



TRAFO MONTAJ, BAKIM VE DEVREYE ALMA

1. Trafo Montaj



Güç ve dağıtım trafolarının **mekanik aksam** ve **aksesuarlarının montajı**, **vakumlanması**, **yağın treatment edilerek doldurulması**, trafo izolasyon yağının elektriksel - kimyasal testleri ve gaz analizleri **uzman kadromuz** ve **teknik ekibimizin yıllara dayalı tecrübesi** ile titizlikle gerçekleştirilmektedir.

Transformatör montajı kapsamında;

- Güç ve Dağıtım Trafoları Montajı
- Güç ve Dağıtım Trafoları Saha Testleri
- Devreye Alma İşlemleriyle Hizmet Vermekteyiz.



2.

Trafo Bakım & Test

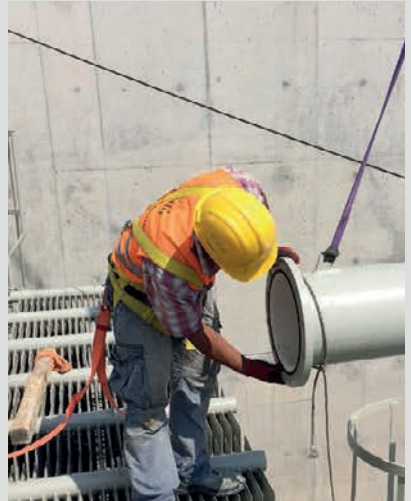


”

Bir trafonun **işletme ömrü**
ortalama **20-30 yıl** arasında
değişmektedir.

Trafonun **büyüklüğü, önemi, çevre ve çalışma koşulları dikkate alınarak** 6 ayda bir ya da her yıl bakımları yapılarak trafonun **işletme ömrünü 40 yıl üzerine çıkarılabilir.**

Firmamız bu bakış açısıyla **ileri teknolojiye sahip teknik donanımları ve uzman kadrosuyla** hizmet vermektedir.



2.1

Yağlı, Kuru ve Hermetik Tip Trafo Bakım

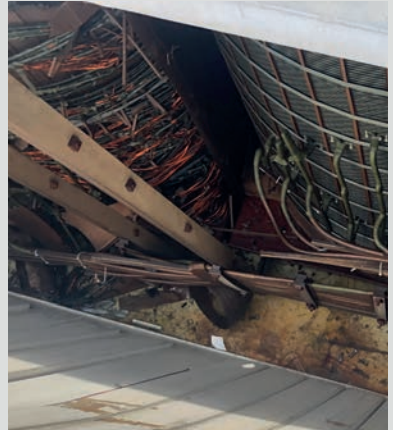


Bakım ve ölçümler trafoların **uzun ömürlü olması** için büyük öneme sahiptir.

Bakımı yapılmayan trafolar can ve mal güvenliğimiz için bir tehdit olduğunu asla unutmamalıyız.

Trafo bakım ve testleri kapsamında şu hizmetler verilmektedir;

- Güç ve dağıtım trafolarının yağ değişimi.
- Aktif kısım incelemesi ve arıza tespiti.
- YG, OG, Bushing, Conta ve Slikajel değişimi.
- Bucholz rölesi değişimi ve testi.
- Yağların laboratuvar testleri.
- Trafo yağ kaçaklarının giderilmesi.
- Yüzey temizliği, boya kontrolü ve rötuşlama.
- Trafo fonksiyon testleri.
- Kuru tip trafoların elektriksel kontrol ve temizliği.
- Trafoların testlerinin yapılması.
- Trafo sargısının sahada kurutulması.

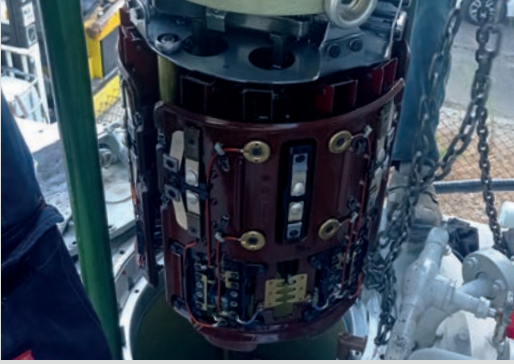


2.2



Kademe Deęiřtirici Bakımı

Üretici firmanın belirlediği periyotlar dahilinde **sertifikalı uzman personellerimiz** tarafından **KADEME DEğİşTİRİCİ** bakım ve hizmeti vermekteyiz.



Yapılacak İşlemler;

- Kademe değiştiricisinin yağının boşaltılması.
- Diverter Switch kısmının ve haznesinin treatment edilmiş yağ ile yıkanması.
- Kontak geçiş direnç değerlerinin ölçülmesi ve plaka değerleriyle karşılaştırılması.
- Tüm kontakların yeni yağ ile yıkanması, temizlenmesi.
- Sabit ve hareketli kontaklarda oluşan aşınma ve deformasyon değerlerinin ölçülmesi ve kontrol edilmesi.
- Motor drive mekanizma kontrolü.
- Isıtıcı ve motor termik ayarlarının kontrolü.
- Şaft-tur farkının kontrol edilmesi ve gerekli ise eşiştlenmesi.
- Belirli kademelerle DC direnç test işleminin uygulanması.
- Voltaj regülatörü ayarlarının kontrol edilmesi.

2.3

Trafo Yağ Treatment İşlemleri



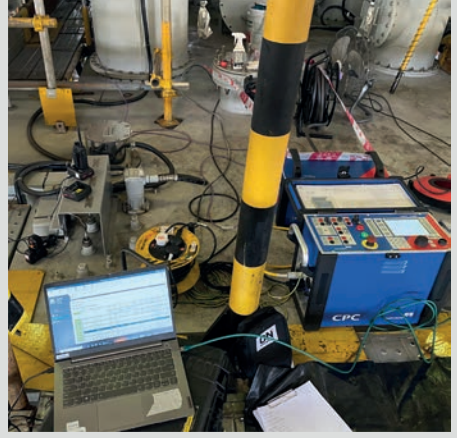
Güç ve dağıtım trafolarını **treatment edilerek doldurulması** uzman kadromuz ve **teknik ekibimizin yıllara dayalı tecrübesiyle** titizlikle gerçekleştirilmektedir.

Firmamız trafolarda yağ değişimi ve treatmentı için;

- Enervac (8000 L/h)
- Globecore (6000 L/h)
- ArrasMaxeiMAS4000 (4000 L/h)
- HeringEOK2000 (2000 L/h)
- Yağ Botu (5/10/40 ton)
- INOX Yağ Tankı (4x26 ton)
- Harici Vakum Pompası
- Transfer Yağ Pompası (7000 L/h)
- Dielectric Voltage Test Cihazı
- Breakdown Voltage Test

Cihazlarıyla Hizmet Vermektedir.





2.4

Trafo Testleri



Trafo bakımı sırasında yaptığımız testler;

- Güç Faktörü Testi
- Çevirme Oranı Testi
- Sargı Direnci Testi
- DC İzolasyon Testi
- Miknatıslanma Akım Testleri
- Bushing Testleri
- Kademe Değiştiricisinin Mekanik ve Elektriksel Testleri
- Frekans Analiz Testleri (SFRA)
- Dielektrik Analiz Testleri (DFRA)
- OLTC dinamik direnç testleri
- Kısmi Deşarj Ölçümleri
- Yüksek Gerilim Testleri

Deney Laboratuvarı

Kesir Deney Laboratuvarı **Türkiye'deki ilk uluslararası akreditasyona sahip yağ analiz laboratuvarıdır.**

1998'den süregelen **Kesir tecrübesi ışığında** hizmet veren Kesir Deney Laboratuvarı, trafo yağlarında; **elektriksel, fiziksel, kimyasal testler** ve **çözünmüş gaz analizleri** konularının yanı sıra trafolarda elektriksel testler konusunda da faaliyet göstermektedir.

Kesir Deney laboratuvarı, **TS EN/ISO 17025 standardının gerekliliklerini yerine getiren** ve kalite sistemini sürekli iyileştiren, **müşteri odaklılık ilkesinden ödün vermeden çalışan**, tarafsızlık ve hizmetin kalitesini en üst düzeyde tutan bir laboratuvar olarak hizmetlerine devam etmektedir.

Kesir Deney Laboratuvarı, **numune alma işleminden, analizleri gerçekleştirme ve raporlama aşamasına kadar** konusunda uzman ve deneyimli bir kadro ile çalışmaktadır.

İnsan sıhhatinin takibinde **kan analizleri ne kadar yol göstericiyse** trafo seyrinin takibinde **elektriksel, fiziksel, kimyasal testler** ve **çözünmüş gaz analizleri** o kadar yol göstericidir.



Trafolarda **yalıtımı sağlayan** ve **soğutma görevini üstlenen madeni yağlar** gerek trafonun aktif elemanları arasında çeşitli sebeplere dayanan **deşarj sonucu**, gerekse **yüke bağlı ısı farklılıklarından kaynaklanan hava alışverişi sonucu** kimyasal olarak bozulurlar.

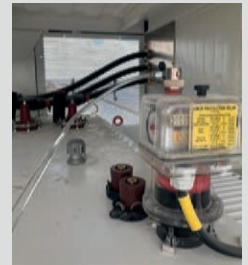
1. Numune Alma

Bir maddenin **tamamı hakkında bilgi edinmek** ve onu tanımak istersek, en küçük parçasında da aynı **bilgi bütünlüğünü** bulabiliriz. Bu amaçlı bir maddeyi analiz etmek üzere, o maddeden alınan yeterli miktardaki bölüme numune denir.



Numuneler maddelerin tümünü temsil ettiği için, **yağ numunesi de trafoda, depoda ve stokta bulunan yağın tamamını temsil edecektir.** Bu nedenle numune alırken **gerekli kurallara uyulmalı** ve gerekli özen gösterilmelidir. **Numune alacak kişinin bu kuralları ve yalıtım yağının herhangi bir kirlenmeye karşı çok hassas olduğunu bilmesi gerekir.**

Yağ numunesi almada en önemli husus, numuneyi **doğru noktadan doğru şartlarda almak** ve numuneye **yabancı parçacık girişini önlemektir.** Yağ analizi özellikle bazı testlerimizde **ppm (milyonda parçacık sayısı) düzeyinde** yapılmaktadır. Bu nedenle dikkatli, temiz ve uygun koşullarda alınmayan yağ numunesinin analiz sonucu **gerçek dışı ve yanıltıcı olacaktır.**

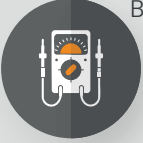


2.

Fiziksel, Kimyasal ve Elektriksel Testler

Fiziksel, kimyasal ve **elektriksel testler** kapsamında aşağıdaki konularda laboratuvarımızda gerekli test ve analizleri gerçekleştirmekteyiz.

Delinme Gerilim Testi (kV)



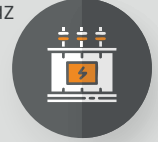
Belli koşullar altında ve enerjili iki elektro arasında bulunan bir yalıtım yağının, delindiği veya dayandığı gerilimin volt olarak değeridir.

Yağın delinme gerilimini en çok etkileyen iki ana maddeden biri su diğeri katı parçacıklardır. Yağlar çeşitli nedenlerle oksidasyona uğradığında, yaşlandığında, ark oluşumunda, elektriksel deşarjlarda ve aşırı ısınma meydana geldiği zaman; yağ ve kağıt gibi yalıtkan maddeler ayrışır.

Güç Faktörü Testi (%)

Yağa uygulanan sinüzoidal gerilim ile toplam akım arasındaki faz açısının kosinüsüdür. Bu testte amaç, birbiri içine geçmiş ve elektriksel olarak birbirinden izole edilmiş iki metal plaka arasına konan yağın izolasyon özelliğini test etmektir.

Yüksek bir değer, yağın kirlendiğini ve oksidasyon ürünlerinin varlığını gösterir. Bu test aynı zamanda yağın izolasyon direnci hakkında da bilgi edinmemizi sağlar.



Renk Tayini Testi

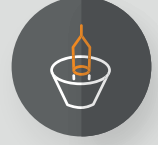


Trafo yağları ilk imal edildiklerinde şeffaf ve saydam bir görünüme sahiptirler. Fakat zamanla ısı ışık ve elektro-kimyasal tepkimeler olaylar sonucu renklerini değiştirir. Bu renk değişimi berraktan bulanığa, saydamdan koyu kahverengi-siyaha doğru gerçekleşir.

İç Yüzey Gerilim Testi(mN/m)

Yağ ve su yüzeyleri arasındaki sınır kuvveti ölçülerek gerçekleştirilen testtir. Yağ moleküllerinin birbirine çeken kuvvet (kohezyon) ile yağ-su moleküllerini birbirini çeken kuvvet (adezyon) arasındaki ilişkiyi ölçer. Kohezyon kuvveti adezyon kuvvetinden büyük olduğunda iç yüzey gerilimi de büyük olacaktır.

Bu test kirlenme ve oksidasyon ürünlerinin varlığını duyarlı bir şekilde ölçer. Yeni yağlarda bulunan yüksek değerler yağda kirlenmenin yokluğuna, düşükdeğer ise kirlenme olduğuna işaret eder.



Asidite Testi (mg KOH/gr)



Bu test yağlarının kirlenmesi, bozulması ve yaşlanması hakkında bize bilgiler verir. Bütün endüstriyel yağlar gibi, transformatör yağları da, özellikle karboksilik asitlerin oluşumu nedeniyle asit sayısı bir artış ile sonuçlanır.

Katalizör olarak görev yapan küçük metal parçacıklarının varlığında, aşırı sıcaklık ve oksijen etkisi altında yağ oksitlenir. Sıcaklığın etkisiyle çamur ve vernik kalıntıları da asit sayısının artmasına neden olabilir.

Su Miktarı

Trafo dışarıdan nemli hava olarak giren ve oksidasyon sırasında oluşan suyun büyük bir kısmı, yağ içinde ve kağıt yalıtıkanda birikir. Trafodaki toplam su miktarı arttıkça, yalıtım sisteminin dielektrik direnci düşmeye başlar. Bunun dışında su katalizör görevi yaparak: yağ, kağıt ve diğer katı yalıtkanların bozulmasını hızlandırır.



Parlama Noktası (°C)



Parlama Noktası, yağ buharının yanabildiği en yüksek sıcaklıktır. Yağdaki yanıcı, uçucu ve hafif maddelerin varlığını gösterir. Sıcak ortamda çalışan trafolarda, parlama noktası yüksek olan yağlar gerekir.



Anilin Noktası

Anilin noktası eşit hacimdeki anilin ve numune çözeltisinin dengede olduğu en düşük sıcaklıktır. Kullandığımız yağın ne kadar aromatik ya da ne kadar parafinik olduğunu anlamak için yapılır. Bütün madeni yağlarda hidrokarbon moleküllerinin yanında az miktarda azot, kükürt, oksijen gibi atomlar da bulunur.



Bunlara hetero atomlar denir. Genellikle aromatik halkaya kimyasal olarak bağlı olan gruplardır. Anilin noktası ne kadar düşük ise yağ o kadar aromatiktir. Anilin noktası ne kadar yüksek ise yağ o kadar parafiniktir.

Furanlik Bileşikler Testi (ppb)

Furanlar ,kağıt yalıtkanının bozulması sonucunda oluşan organik bileşiklerdir. Yüksek sıcaklığın etkisiyle trafodaki selüloz yapılı maddeler (kağıt gibi) bozunmaya uğradığında CO, CO2 gazları ile bazı kimyasal oluşumlar meydana gelir. İşte bu oluşumlara furanik birleşikler denir.



Özgül Yoğunluk Testi (gr/cm3)



Özgül yoğunluk testi yağın ortam içindeki akış hızı hakkında bilgi verir. Yağın yalıtımı açısından önem arz eder. Soğuk iklim kuşağında çalışan trafolarda, yüksek yoğunluklu yağlar çoğu zaman sorun teşkil eder. Trafo enerjisiz kaldığında, tank dibinde biriken serbest su donar ve yağ içinde buz kristalleri oluşur.

Eğer yağın yoğunluğu buz kristallerinden daha büyükse, buz parçalanıp yağda yüzmeye başlar. Trafo çalıştığı zaman ise buz parçalanıp erir ve enerjili bölgelerde kısa devreye sebep verir. Bu nedenle soğuk bölgelerde buzdan daha küçük yoğunluklu yağlar tercih edilir.

Viskozite Testi (mm²/s)



Viskozite ya da akmazlık, akışkanlığa karşı olan dirençtir. Viskozite, bir akışkanın, yüzey gerilimi altında deforme olmaya karşı gösterdiği direncin ölçüsüdür. Akışkanın akmaya karşı gösterdiği iç direnç olarak da tanımlanabilir. Viskozitenin tersi akışkanlıktır. Trafo yağlarında viskozite ölçümü ısı transferi için bir denetim faktörüdür ve iyi bir soğutma işlemi yapılabilmesi buna bağlıdır.

Korozif Sülfür

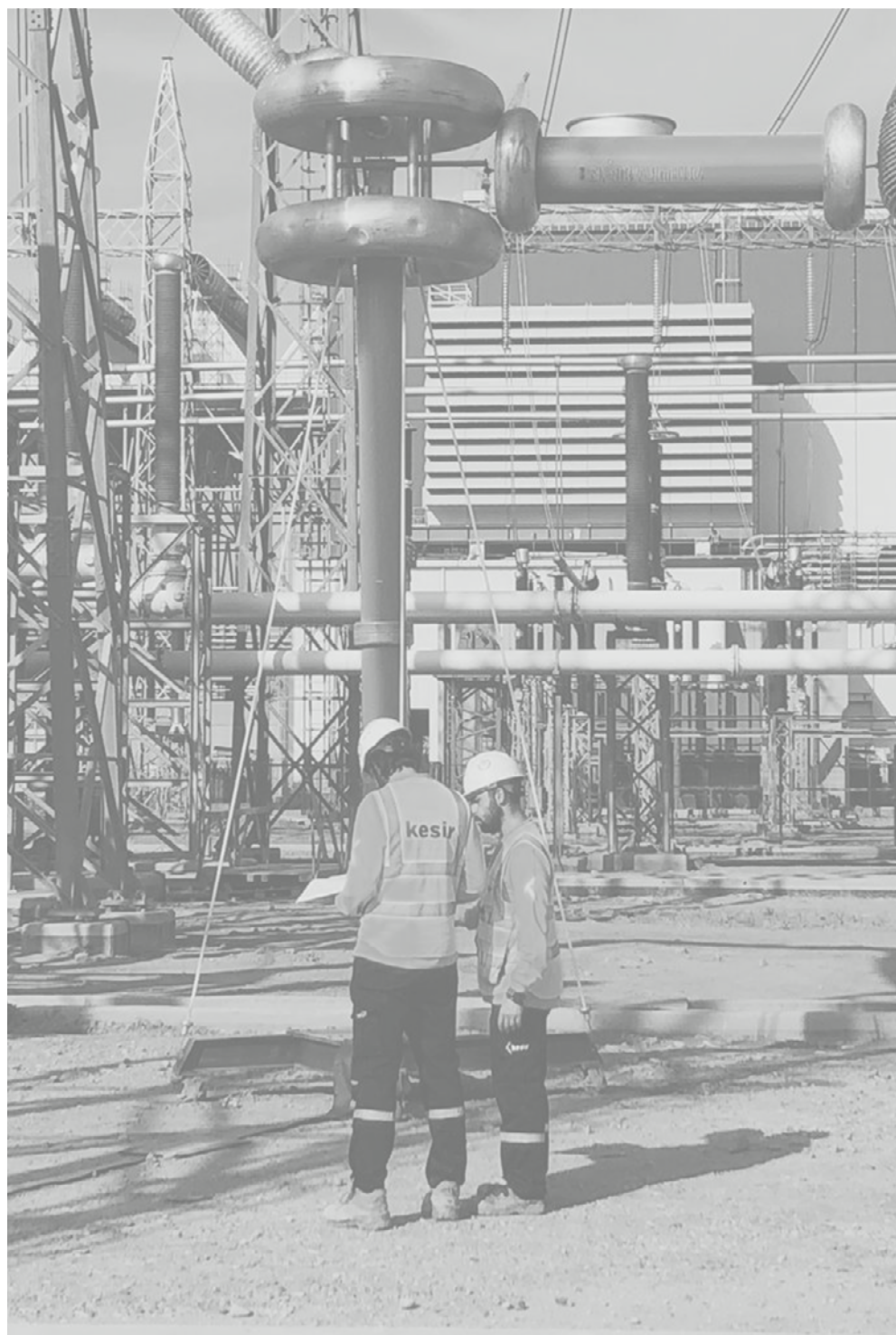
Trafo yapı hem metalik hem de selülozik malzemeye sürekli temas halindedir. Düşük kaliteli yağlarda bulunan bazı kükürtlü bileşikler; bakır demir, alüminyum gibi metallerin yüzeyini korozyona uğratır. Korozyon sırasında oluşan metal sülfürler, trafodaki kağıt yalıtkanının yüzeyinde birikir ve elektriksel deşarjlar ya da ani arızalar meydana getirebilir.



GAZ ANALİZLERİNİN ÖNEMİ

Gaz analizleri, oluşmakta olan arızaların tespitinde ve oluşmuş arızaların sebebini belirlemekte çok önemli bulgular verir. Gaz analizleri; yeni ve onarılmış trafoları kontrol etmek, işletmedeki kullanım hatalarını belirlemek ve işletmedeki trafolardan erken uyarı bilgileri almak amacıyla yapılmaktadır. Yağda çözünmüş gaz analizi, karbon monoksit, karbon dioksit, hidrojen, metan, etan, etilen asetilen, azot ve oksijen gibi yağ içinde belli gazların konsantrasyonlarını belirlemek için kullanılır.







ISO 45001
ISO 14001

ISO 10002
ISO 9001

SZUTEST



Kesir Europe

Mariniersweg 359,
3011 NM Rotterdam /
Netherlands

Kesir Georgia

Old Tbilisi District,
Chiqobaa Street, No 55,
Tbilisi / Georgia

Kesir Iraq

30mt. St. Opposite
Sheraton Hotel,
Erbil / Iraq

Merkez

Çerkeşli, OSB Mah.
İmes 2 Bulvarı
A 10, 41455
Dilovası/Kocaeli

Merkez

Şerifali Mahallesi,
Hendem Caddesi
No:38/2, Ümraniye,
İstanbul / Türkiye