



Europower Enerji ve
Otomasyon Teknolojileri San. ve Tic. A.Ş.

||| **euroTEST**



**Europower Enerji ve
Otomasyon Teknolojileri San. ve Tic. A.Ş.**
Saray Mah. Atom Cad. No: 17 Saray - Kazan / ANKARA

T : +90 (312) 815 48 80
F : +90 (312) 815 48 81
W : www.europowerenerji.com.tr / www.europowertest.com
@ : test@europowerenerji.com.tr / europower@europowerenerji.com.tr

Member of



İÇİNDEKİLER

CONTENTS

HAKKIMIZDA
ABOUT US

01

LABORATUVAR
TESTLERİMİZ
LABORATORY TESTS

06

SAHA TESTLERİMİZ
FIELD TESTS

20

SAHA HİZMETLERİ
FIELD SERVICES

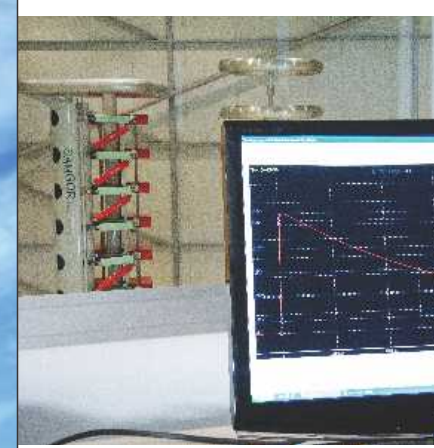
34

TEST CİHAZLARIMIZ
TEST EQUIPMENTS

38

TEST CİHAZLARININ
SATIŞI
TEST EQUIPMENT FOR SALE

54



HAKKIMIZDA

ABOUT AS

01

02

TARİHÇE

Europower Test Laboratuvarı, 2010 yılında kurulmuştur. 2010-2012 yıllarında Europower fabrika içi Ar-Ge faaliyetlerine hizmet etmeye başlamış, artarak gelen talepler neticesinde test hizmetlerini tesis dışına da vermeye başlamıştır.

Elektriksel testler, özellikle yüksek gerilim testleri, uzmanlık ve tecrübe gerektirmektedir. Ülkemizde uluslararası platformda geçerli düzeyde kalitenin sağlandığına dair denetim ülkemizde TÜRKAK tarafından yapılmaktadır. Europower Test Laboratuvarları, uzman kadrosu ve en ileri teknoloji test düzenekleri ile hizmet veren bir firma olarak, ISO/IEC-17025 kalite yönetim sistemi sertifikasını TÜRKAK'tan 2012 yılında almıştır. Bu tarihten itibaren akredite olarak sunulan test hizmetlerinin kapsamı 2014'te yeniden düzenlenmiş ve bu testlerin en etkin şekilde uygulandığına dair denetimlerden başarı ile geçmiştir.

HISTORY

Europower test laboratory is established in 2010. In year 2010 - 2012, it has served R&D in the Europower factory, however with the increasing demand the laboratory started to serve also outsider customers.

Electrical tests, especially high voltage tests, require expertise and experience. In our country, the validation and verification of the quality of test service is accredited by TÜRKAK. With its expert personnel and high-tech test equipment, Europower Test Laboratories has received ISO/IEC-17025 quality management certificate from TÜRKAK in 2012. Since then, the scope has been revised in 2014 and the inspections have been passed successfully proving that the tests have been carried out most effectively.

KALİTE POLİTİKASI

EUROPOWER Test Laboratuvarları Kalite Politikası; çalışmalarını kuruluşumuzun internet sitesinde de yayınlanan güncel ulusal ve/veya uluslararası standard veya tanımlanmış deney metodlarına göre, iyi mesleki ve teknik uygulama şartları sağlanarak mümkün olan en kısa sürede ve ekonomik olarak, tarafsızlık, bağımsızlık, dürüstlük, gizlilik, güvenilirlik ve yasal şartlar esas alınarak sürdürmektedir.

EUROPOWER Test Laboratuvarları'nın hedefi; konusunda sürekli olarak eğitilen, hedefini bilen uzman personeli ile iyi mesleki uygulamalar göstererek deney metod ve standartlarına uygun, en iyi düzeyde teknolojik deney cihazları kullanmak, müşterilerden gelen deney isteklerini mümkün olan en üst seviyede karşılamak, deneylerin hassasiyetle sonuçlandırılabilmesi için gerekli referans standartları kullanmak, mümkün olması durumunda ulusal/uluslararası laboratuvarlarla yapılan karşılaştırma ölçümleriyle deney kalitesinin teminini etkin kılmak, müşteri memnuniyetini temel ilke sayarak, böylece muhtemel müşteri şikayetlerini en az seviyeye indirmek.

EUROPOWER Test Laboratuvarları'nın amacı; yönetim sistemini tüm personelin katılımıyla etkin bir şekilde uygulayarak, deney sonuçlarını olumsuz yönde etkileyen tüm faktörleri en aza indirmektir.

EUROPOWER Test Laboratuvarları personelinin tamamı; TS EN ISO/IEC 17025 standardının şartlarına uygun olarak hazırlanmış politika ve prosedürlerine uygun olarak çalışır ve laboratuvar yönetimi TS EN ISO/IEC 17025 standardına uymayı ve etkinliğinin sürekli iyileştirilmesi için gerekli çalışmaları yapacağını taahhüt etmektedir.

QUALITY POLICY

Europower Enerji Test Laboratory carries out test methods according to the up-to-date national and/or international standards with best engineering and technical application in the shortest possible time and with minimum cost by objective, independent, honest, respecting privacy and reliability.

Primary objective of Europower Test Laboratories is to give service with the most technological tools used by regularly trained and qualified personnel who apply best professional skills. We aim to conclude the tests with utmost accuracy by employing domestic / international interlaboratory comparisons and proficiency tests where applicable. By minimizing the customer complaints we also aim to achieve the best customer satisfaction.

Europower Test Laboratory aims to reduce the undesired factors that affect the test results by applying the quality management system with the compliance of whole test personnel.

Europower Test Laboratory personnel works according to policies and procedures that totally comply with TS EN ISO/IEC 17025 Standard. The Laboratory Management undertakes to comply with TS EN ISO/IEC 17025 Standard and carries out the necessary action to improve its effect.

SERTİFİKALARIMIZ

Europower Test Laboratuvarları, uzman kadrosu ve en ileri teknoloji test düzenekleri ile hizmet veren bir firma olarak, ISO/IEC-17025 kalite yönetim sistemi sertifikasını TÜRKAK'tan 2012 yılında almıştır. Bu tarihten itibaren akredite olarak sunulan test hizmetlerinin kapsamı 2014'te yeniden düzenlenmiş ve bu testlerin en etkin şekilde uygulandığına dair denetimlerden başarı ile geçmiştir.

OUR CERTIFICATIONS

Europower Test Laboratory, which is a well-established company that provides the latest technological test setups, has received the quality assurance certificate according to TS EN ISO/IEC – 17025:2012 from TURKAK (member of ILAC in Turkey) in 2012. The scope of services has been extended in 2014 and has successfully concluded the audits, proving that the quality management system is effectively employed.

TÜRK AKREDİTASYON KURUMU

AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

EUROPOWER
Enerji Ve Otomasyon Teknolojileri San. Ve Tic. A. Ş.
Atom Cad. Saray Mah. No:17 Kazan
06980 ANKARA / TÜRKİYE

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2012 Standardına göre Ek'te yer alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

Akreditasyon No : AB-0517-T
Akreditasyon Tarihi : 30-Temmuz-2012
Revizyon Tarihi / No : 24-Nisan-2014 / 01

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2012 Standardına, ilgili Yönetmelik ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde 29-Temmuz-2016, tarihine kadar geçerlidir.

Dr. H. İbrahim ÇETİN
Genel Sekreter Vekili

F701-040+90 312 419 32 00 - www.turkak.org.tr

Akreditasyon Sertifikası Eki (Sayfa 1/1)
Akreditasyon Kapsamı
EUROPOWER
Enerji Ve Otomasyon Teknolojileri San. Ve Tic. A. Ş.
Akreditasyon No: AB-0517-T
Revizyon No: 01 Tarih: 24-Nisan-2014

Deney Laboratuvarı
Adresi : Atom Cad. Saray Mah. No:17
Kazan
06980
ANKARA / TÜRKİYE
Tel : 03128154880
Faks : 03128154881
E-Posta : europower@europowerenerji.co
Website : www.europowerenerji.com.tr

Deneyi Yapılan Malzemeler / Ürünler	Deney Adı	Deney Metodu (Ulusal, Uluslararası standartlar, işletme içi metodlar)
Ölçme röleleri ve koruma düzenleri	Ölçme röleleri ve koruma düzenlerinde akım ve gerilim enjeksiyon testi	TS EN 60255-1
Yüksek gerilim anahtarlama düzenleri	Yüksek gerilim anahtarlama düzenlerinde ısınma testi	TS EN 62271-1
	Yüksek gerilim anahtarlama düzenlerinde darbe gerilim testi	TS EN 62271-1
	Yüksek gerilim anahtarlama düzenlerinde şebeke frekansında gerilim dayanım testi	TS EN 62271-1
Alçak gerilim anahtarlama düzenleri	Alçak gerilim anahtarlama düzenlerinde ısınma testi	TS EN 61439-1
	Alçak gerilim anahtarlama düzenlerinde şebeke frekansında gerilim dayanım testi	TS EN 61439-1
Transformatör	Transformatörlerde kapasitans ve kayıp açısı tanjant ölçümü	TS EN 60076-1
	Transformatörlerde gerilim gevirme oranının ölçülmesi	TS EN 60076-1
İzolasyon yağları	İzolasyon yağlarında delinme gerilim testi	TS 3989 EN 60156

KAPSAM SONU



Dr. H. İbrahim ÇETİN
Genel Sekreter Vekili



05



LABORATUVAR TESTLERİMİZ

LABORATORY TESTS

06



Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-0517-T

YÜKSEK GERİLİM ANAHTARLAMA ve KONTROL DÜZENİ

HIGH VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR

Yüksek Gerilim Anahtarlama Düzenlerinde Darbe Gerilimi Testi

Yüksek gerilim şebekelerinde kullanılan anahtarlama düzenleri her zaman için atmosferik boşalmaların (yıldırımların) etkisinde kalabilirler. Yıldırım aşırı gerilimlerinin genlik değerleri daima darbe akımına ve yıldırım darbesinin olduğu yerdeki darbe empedansına bağlıdır. Laboratuvarımızda söz konusu darbeler TS EN 62271-1 standardı kapsamında üretilerek numunelerin yalıtırlık testleri yapılmaktadır.

Lightning Impulse Voltage Test in High Voltage Switchgear

The switchgear used in high voltage grids are exposed to atmospheric discharges (lightning). The magnitude of impulse voltage caused by such discharges depends on the charge and impedance of the grid at the specific location. Similar discharges can be created in our Test Laboratory and dielectric tests can be carried out according to TS EN 62271 standard.

07

Yüksek Gerilim Anahtarlama Düzenlerinde Şebeke Frekansında Dayanım Testi

Yüksek gerilim şebekelerinde kullanılan anahtarlama düzenleri şebeke frekansında 1 dakika boyunca belirli gerilimlere dayanmak üzere tasarlanmak zorundadır. Laboratuvarımızda söz konusu gerilimler TS EN 62271-1 standardı kapsamında üretilerek numunelerin yalıtırlık testleri yapılmaktadır.

Power Frequency Dielectric Withstand Test in High Voltage Switchgear

In high voltage grids, the switchgear has to withstand specific high voltages for at least one minute. Similar voltages can be generated in our Test Laboratory and dielectric tests can be carried out according to TS EN 62271 standard.

08

Yüksek Gerilim Alternatif Akım Kesicileri

Alternating Current Circuit Breakers

- TS EN 62271-100 • TS EN 62271-1 • IEC 60060-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-100

Alternatif Akım Ayırıcıları ve Topraklama Anahtar

Alternating Current Disconnectors and Earthing Switches

- TS EN 62271-102 • TS EN 62271-1 • IEC 60060-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-102

1 kV'un Üzerinde ve 52 kV'a Kadar (52 kV Dahil) Beyan Gerilimleri İçin Anahtarlar

Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV

- TS EN 62271-103 • TS EN 62271-1 • IEC 60060-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-103

Alternatif Akımlı Anahtar Sigorta Bileşimleri

Alternating current switch-fuse combinations

- TS EN 62271-105 • TS EN 62271-1 • IEC 60060-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-105

1kv Üzerinde ve En Çok 52 kV'a Kadar Olan Beyan Gerilimleri için

A.A. Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzeni

AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV

- TS EN 62271-200 • TS EN 62271-1 • IEC 60060-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-200

Yüksek Gerilim Alternatif Akım Kesicileri

Alternating Current Circuit Breakers

- TS EN 62271-100 • TS EN 62271-1 • IEC 60060-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-100

Alternatif Akım Ayırıcıları ve Topraklama Anahtar

Alternating Current Disconnectors and Earthing Switches

- TS EN 62271-102 • TS EN 62271-1 • IEC 60060-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-102

1 kV'un Üzerinde ve 52 kV'a Kadar (52 kV Dahil) Beyan Gerilimleri İçin Anahtarlar

Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV

- TS EN 62271-103 • TS EN 62271-1 • IEC 60060-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-103

Alternatif Akımlı Anahtar Sigorta Bileşimleri

Alternating current switch-fuse combinations

- TS EN 62271-105 • TS EN 62271-1 • IEC 60060-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-105

1kv Üzerinde ve En Çok 52 kV'a Kadar Olan Beyan Gerilimleri için

A.A. Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzeni

AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV

- TS EN 62271-200 • TS EN 62271-1 • IEC 60060-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-200

YÜKSEK GERİLİM ANAHTARLAMA ve KONTROL DÜZENİ

HIGH VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR

Yüksek Gerilim Anahtarlama Düzenlerinde Sıcaklık Artışı Testi

Yüksek gerilim anahtarlama düzenlerinin sıcaklıklarının teknik spesifikasyonlarda belirtilen değerleri aşmadığının doğrulanmasının yapılması amacıyla TS EN 62271 standardı kapsamında testler yapılmaktadır.

Temperature Rise Test in High Voltage Switchgear

In order to verify the compliance of high voltage switchgear temperatures, tests are carried out according to TS EN 62271 standard.

09

Yüksek Gerilim Anahtarlama Düzenlerinde Ana Devre Direncinin Ölçülmesi Testi

Yüksek gerilim anahtarlama düzenlerinde akımı taşıyan devrenin direnç değeri hem kayıplar, hem de devrenin bağlantı kontrolü için önemlidir.

Measurement of the Resistance of the Main Circuit in High Voltage Switchgear

In order to verify the high voltage switchgear internal connections and to verify the internal losses caused by internal resistance , tests are carried out.

10

Yüksek Gerilim Alternatif Akım Kesicileri

Alternating Current Circuit Breakers

- TS EN 62271-100 • TS EN 62271-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-100

Alternatif Akım Ayırıcıları ve Topraklama Anahtarı

Alternating Current Disconnectors and Earthing Switches

- TS EN 62271-102 • TS EN 62271-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-102

1 kVun Üzerinde ve 52 kV'a Kadar (52 kV Dahil) Beyan Gerilimleri İçin Anahtarlar

Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV

- TS EN 62271-103 • TS EN 62271-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-103

Alternatif Akımlı Anahtar Sigorta Bileşimleri

Alternating current switch-fuse combinations

- TS EN 62271-105 • TS EN 62271-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-105

1kv Üzerinde ve En Çok 52 kV'a Kadar Olan Beyan Gerilimleri için A.A. Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzeni

AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above

1 kV and up to and including 52 kV

- TS EN 62271-200 • TS EN 62271-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-200



Yüksek Gerilim Alternatif Akım Kesicileri

Alternating Current Circuit Breakers

- TS EN 62271-100 • TS EN 62271-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-100

1 kVun Üzerinde ve 52 kV'a Kadar (52 kV Dahil) Beyan Gerilimleri İçin Anahtarlar

Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV

- TS EN 62271-103 • TS EN 62271-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-103

Alternatif Akımlı Anahtar Sigorta Bileşimleri

Alternating current switch-fuse combinations

- TS EN 62271-105 • TS EN 62271-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-105

1kv Üzerinde ve En Çok 52 kV'a Kadar Olan Beyan Gerilimleri için A.A. Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzeni

AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above

1 kV and up to and including 52 kV

- TS EN 62271-200 • TS EN 62271-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-200



YÜKSEK GERİLİM ANAHTARLAMA ve KONTROL DÜZENİ

HIGH VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR



Yüksek Gerilim Anahtarlama Düzenlerinde Mekanik ve Çevresel Testi

Mekanik ve çevresel testler, anahtarlama düzenlerinin fonksiyonlarının kontrolü için gereklidir. Laboratuvarımızda bu deneyler ilgili standartlara göre gerçekleştirilmektedir.

Functional and Environmental Tests in High Voltage Switchgear

In order to verify the high voltage functionality of the high voltage switchgear, tests are carried out according to the relevant standards.



Yüksek Gerilim Anahtarlama Düzenlerinde IP Kodunun Doğrulanması Testi

IP kodu elektrik ekipmanlarının iç kısımlarına ulaşabilen cisimlerin sınırlandırılması ve ekipmanların suya dayanıklılığının tespiti için gereklidir.

Verification of Degrees of Protection Provided By Enclosures (ip Code) in High Voltage Switchgear

Access to the inside of the high voltage switchgear and immunity to water (IP level) are tested according to the relevant standards.

Yüksek Gerilim Alternatif Akım Kesicileri

Alternating Current Circuit Breakers

- TS EN 62271-100 • IEC 62271-100

1 kV'un Üzerinde ve 52 kV'a Kadar (52 kV Dahil) Beyan Gerilimleri İçin Anahtarlar

Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV

- TS EN 62271-103 • IEC 62271-103

Alternatif Akımlı Anahtar Sigorta Bileşimleri

Alternating current switch-fuse combinations

- TS EN 62271-105 • IEC 62271-105

1kv Üzerinde ve En Çok 52 kV'a Kadar Olan Beyan Gerilimleri için

A.A. Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzeni

AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV

- TS EN 62271-200 • IEC 62271-200

Yüksek Gerilim Alternatif Akım Kesicileri

Alternating Current Circuit Breakers

- TS EN 62271-100 • TS EN 62271-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-100 • IEC 60529

Alternatif Akım Ayırıcıları ve Topraklama Anahtar

Alternating Current Disconnectors and Earthing Switches

- TS EN 62271-102 • TS EN 62271-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-102 • IEC 60529

1 kV'un Üzerinde ve 52 kV'a Kadar (52 kV Dahil) Beyan Gerilimleri İçin Anahtarlar

Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV

- TS EN 62271-103 • TS EN 62271-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-103 • IEC 60529

Alternatif Akımlı Anahtar Sigorta Bileşimleri

Alternating current switch-fuse combinations

- TS EN 62271-105 • TS EN 62271-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-105 • IEC 60529

1kv Üzerinde ve En Çok 52 kV'a Kadar Olan Beyan Gerilimleri için

A.A. Metal Mahfazalı Anahtarlama ve Kontrol Düzeni

AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV

- TS EN 62271-200 • TS EN 62271-1 • IEC 62271-1 • IEC 62271-200 • IEC 60529



KORUMA RÖLELERİ, ÖLÇME ve KUMANDA SİSTEMLERİ İÇİN TESTLER

TESTS FOR PROTECTION RELAYS,
MEASUREMENT SYSTEMS CONTROLGEAR

Ölçme Röleleri, Koruma Düzenlerinde Akım ve Gerilim Enjeksiyon Testi

Röleler ve koruma ekipmanlarının genel özellikleri TS EN 60255-1 standardında belirtilmiştir. Bu standarda göre rölelerin fonksiyonlarını doğru olarak yerine getirdiğini test etmek amacı ile röle test cihazlarımızı kullanarak testlerimizi gerçekleştirmekteyiz. Laboratuvarımızda üç değişik marka ve çeşit röle test cihazı mevcuttur

Current and Voltage Injection Tests for Measurement and Protection Relays

General technical specs of the protection relays are defined in TS EN 60255-1 standard. We test the functions with our relay test equipment in order to verify the correct functionality. In our laboratory inventory, we have three different relay test equipment.

13

ALÇAK GERİLİM ANAHTARLAMA DÜZENLERİ

LOW VOLTAGE SWITCHGEAR

Alçak Gerilim Anahtarlama Düzenlerinde Sıcaklık Artışı Testi

Alçak gerilim anahtarlama düzenlerinin sıcaklıklarının teknik spesifikasyonlarda belirtilen değerleri aşmadığının doğrulanmasının yapılması amacıyla TS EN 61439-1 standardı kapsamında testler yapılmaktadır.

Temperature Rise Tests for Low Voltage Switchgear

In order to verify the compliance of high voltage switchgear temperatures, tests are carried out according to TS EN 61439-1 standard.

14

Alçak Gerilim Anahtarlama Düzenlerinde Şebeke Frekansında Gerilim Dağılım Testi

Yüksek gerilim şebekelerinde kullanılan anahtarlama düzenleri şebeke frekansında 1 dakika boyunca belirli gerilimlere dayanmak üzere tasarlanmak zorundadır. Laboratuvarımızda söz konusu gerilimler TS EN 61439-1 standardı kapsamında üretilerek numunelerin yalıtıkanlık testleri yapılmaktadır.

Power Frequency Dielectric Withstand Test in Low Voltage Switchgear

In low voltage grids, the switchgear has to withstand specific high voltages for at least one minute. Similar voltages can be generated in our Test Laboratory and dielectric tests can be carried out according to TS EN 61439-1 standard.



TRANSFORMATÖRLER

TRANSFORMERS

Transformatörlerde Kapasitans ve Kayıp Açısı Tanjant Ölçümü

Transformatörlerin izolasyonlarında oluşan elektrik alanlar, kaçak kapasitanslara neden olmaktadır. Ayrıca yalıtkan maddelerin aslında elektriği az ileten kayıplı materyaller olması nedeni ile az da olsa akım akmaktadır. Laboratuvarımızda transformatörlerin kapasitanslarının ve kayıp açılarının ölçümü TS EN 60076-1 standardı kapsamında yapılmaktadır.

Capacitance and Tangent of Loss Angle Measurement in Transformers

The electrical fields through the transformer insulation cause stray capacitances. Since this insulation is also slightly conductive lossy material, there is a very small current conduction. Capacitance and Tangent of Loss Angle Measurement in Transformers can be measured according to TS EN 60076-1 standard in our laboratory.

Transformatörlerde Gerilim Çevirme Oranının Ölçülmesi

Transformatörlerin çevrim oranları laboratuvarımızda TS EN 60076-1 standardı kapsamında ölçülmektedir.

Voltage Turns Ratio Measurement in Transformers

Voltage Turns Ratio Measurement in Transformers can be measured according to TS EN 60076-1 standard in our laboratory.



Transformatörlerde Sargı Dirençlerinin Ölçümü

Transformatörlerin içinde yer alan sargıların doğruluğunun ve güvenilirliğinin tespiti için ölçümler gerçekleştirilmektedir.

Measurement of the Winding Resistance in Transformers

The windings inside the transformers can be tested for verification and reliability.

> IEC 60076-1 • IEC 60076-6 • IEC 60076-11

Transformatörlerde Kısmi Boşalma Ölçümü

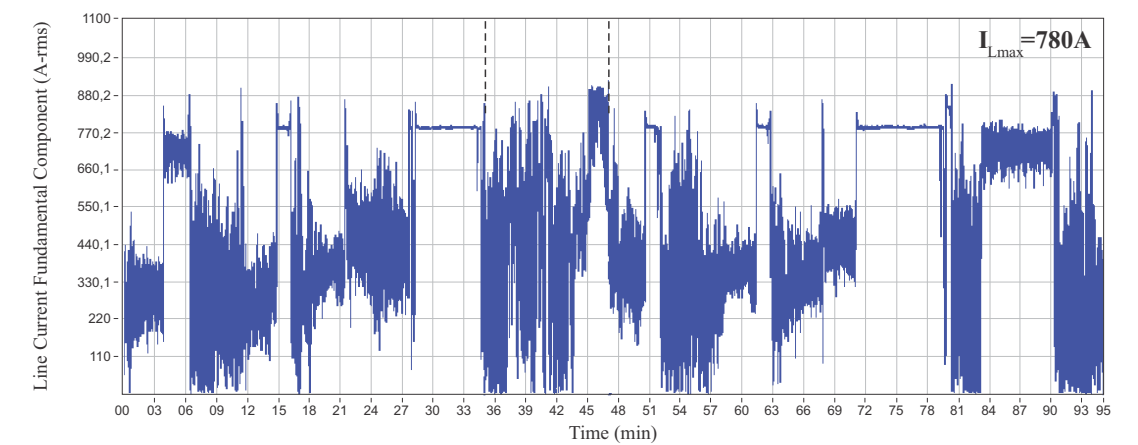
Measurement of Partial Discharge in Transformers

> IEC 60076-1 • IEC 60076-3

Transformatörlerde Akım ve Gerilim Harmonikleri Ölçümü

Measurement of Current and Voltage Harmonics in Transformers

> IEC 60076-1



İZOLASYON YAĞLARI

INSULATING LIQUIDS

İzolasyon Yağlarında Delinme Gerilim Testi

İzolasyon yağları, şebeke frekansında belirli gerilimlere dayanmak üretilmektedir. Fakat bu yağların izolasyon seviyesi çalışma koşulları ya da cihazların içerisindeki meydana gelen arızalar nedeni ile değişebilir. Laboratuvarımızda TS 3989 EN 60156 standardı kapsamında numunelerin yalıtımlık testleri yapılmaktadır.

Breakdown Voltage in Power Frequency Test in Insulating Liquids

Insulating liquids are designed to withstand specific voltages in power frequency. Due to working conditions and several faults inside the devices, these voltage levels may change. In our laboratory, dielectric test can be carried out according to TS 3989 EN 60156 Standard.



SANTRALLER TRAFO MERKEZİ, İLETİM VE DAĞITIM SİSTEMLERİ

POWER PLANTS, TRANSFORMER SUBSTATIONS,
TRANSMISSION AND DISTRIBUTION SYSTEMS

SAHA TESTLERİMİZ

FIELD TESTS

İZOLASYON YAĞLARININ TESTLERİ

Dielektrik Dayanım (VDE-0370)

TESTS OF INSULATING LIQUIDS

Dielectric Strength

ÜÇ FAZLI YAĞLI VE KURU TİP TRAFOLARIN TESTLERİ 34,5 kV ve Altındaki Dağıtım Trafoları

- > Güç Faktörü Testi
- > İkaz Akımlarının Ölçülmesi (Doble, 3 Test)
- > Bushing Testleri (1 Faz)
- > İzolasyon Direnci Testi (1 Dak., 1 Test)
- > İzolasyon Direnci Testi (5 Dak., 1 Test)
- > Transformatör Sarım Oranı (bütün Kademelerde)
- > D.C. direnç Ölçümü (6 Test)
- > Ac Yüksek Gerilim (3 Test, 1 Dak.)
- > Kısmi Boşalma Testi (3 Test)
- > Endüklenmiş Gerilim Testi (3 Test)
- > Boşta Besleme (3 Test)
- > Tan Delta Testi
- > Polarite Kontrolü
- > Yük Kontrolü

DISTRIBUTION TRANSFORMERS UP TO AND INCLUDING 34.5KV (OIL IMMERSED, DRY TYPE)

- > Power factor
- > Measurement of exciting current (Double, 3 tests)
- > Bushing tests (single phase)
- > Insulation Resistance (1 Min. 1 Test)
- > Insulation Resistance (5 Min. 1 Test)
- > Transformer Turns Ratio (All levels)
- > DCResistance (6 tests)
- > AC Hi-pot (3 Test,1Min.)
- > Partial Discharge (3 Test)
- > Voltage Induction Test (3 Test)
- > Unloaded Energization (3 Test)
- > Tan Delta Test
- > Polarity Check
- > Load check

AKIM TRAFOLARININ TESTLERİ 34,5 kV (Bir Faz) Akım Trafoları

- > Güç Faktörü Testi
- > İzolasyon Direncinin Ölçülmesi (1 Dak.)
- > AC Yüksek Gerilim (1 Dak.)
- > Kısmi Boşalma Testi
- > Tan Delta Testi
- > Polarite Kontrolleri
- > Oran Kontrolleri
- > Doyma Testleri
- > Yük Testleri

34,5 kV' tan 170 kV' a kadar Tek Faz Akım Trafoları

- > Güç Faktörü Testi
- > İzolasyon Direncinin Ölçülmesi (1 Dak.)
- > AC Yüksek Gerilim (1 Dak.)
- > Kısmi Boşalma Testi
- > Tan Delta Testi
- > Polarite Kontrolleri
- > Oran Kontrolleri
- > Doyma Testleri
- > Yük Testleri

CURRENT TRANSFORMER TESTS

Single Phase Current Transformers up to and including 34.5kV

- > Power factor
- > Insulation Resistance (1 min. 1 Test)
- > AC Hi-pot (1 min.)
- > Partial Discharge
- > Tan Delta Test
- > Polarity Check
- > Turns Ratio Check
- > Saturation Tests
- > Load Tests

Single Phase Current Transformers from 34.5 up to and including 170kV

- > Power factor
- > Insulation Resistance (1 min. 1 Test)
- > AC Hi-pot (1 min.)
- > Partial Discharge
- > Tan Delta Test
- > Polarity Check
- > Turns Ratio Check
- > Saturation Tests
- > Load Tests

SANTRALLER TRAFİ MERKEZİ, İLETİM VE DAĞITIM SİSTEMLERİ

POWER PLANTS, TRANSFORMER SUBSTATIONS, TRANSMISSION AND DISTRIBUTION SYSTEMS

34,5 kV ve 170 kV 'a kadar olan trafolar

- > Güç Faktörü Testi
- > İkaz Akımlarının Ölçülmesi (double, 3 Test)
- > Bushing Testleri (1 Faz)
- > İzolasyon Direnci Testi (1 Dak., 1 Test)
- > İzolasyon Direnci Testi (10 Dak., 1 Test)
- > Transformatör Sarım Oranı (bütün Kademelerde)
- > DC direnç Ölçümü (6 Test)
- > AC Yüksek Gerilim (3 Test, 1 Dak.)
- > Kısmi Boşalma Testi (3 Test)
- > Endüklenmiş Gerilim Testi (3 Test)
- > Boşta Besleme (3 Test)
- > Tan Delta Testi
- > Polarite Kontrolü
- > Yük Kontrolü

170 kV 'dan 245 kV 'a kadar olan trafolar

- > Güç Faktörü Testi
- > İkaz Akımlarının Ölçülmesi (doble, 3 Test)
- > Bushing Testleri (1 Faz)
- > İzolasyon Direnci Testi (1 Dak., 1 Test)
- > İzolasyon Direnci Testi (10 Dak., 1 Test)
- > Transformatör Sarım Oranı (bütün Kademelerde)
- > DC Direnç Ölçümü (6 Test)
- > AC Yüksek Gerilim (3 Test, 1 Dak.)
- > Kısmi Boşalma Testi (3 Test)
- > Endüklenmiş Gerilim Testi (3 Test)
- > Boşta Besleme (3 Test)
- > Tan Delta Testi
- > Polarite Kontrolü
- > Yük Kontrolü

Transformers from 34,5kV up to and including 170kV

- > Power factor
- > Measurement of exciting current (Double,3 tests)
- > Bushing tests (single phase)
- > Insulation Resistance (1 Min. 1 Test)
- > Insulation Resistance (5 Min. 1 Test)
- > Transformer Turns Ratio (All levels)
- > DCResistance (6 tests)
- > AC Hi-pot (3 Test,1Min.)
- > Partial Discharge (3 Test)
- > Voltage Induction Test (3 Test)
- > Unloaded Energization (3 Test)
- > Tan Delta Test
- > Polarity Check
- > Load check

Transformers from 170kV up to and including 245kV

- > Power factor
- > Measurement of exciting current (Double,3 tests)
- > Bushing tests (single phase)
- > Insulation Resistance (1 min. 1 Test)
- > Insulation Resistance (5 min. 1 Test)
- > Transformer Turns Ratio (All levels)
- > DCResistance (6 tests)
- > AC Hi-pot (3 Test,1 min.)
- > Partial Discharge (3 Test)
- > Voltage Induction Test (3 Test)
- > Unloaded Energization (3 Test)
- > Tan Delta Test
- > Polarity Check
- > Load check

GERİLİM TRAFOLARI 34,5 kV (Bir Faz) Gerilim Trafoları

- > Güç Faktörü Testi
- > İzolasyon Direncinin Ölçülmesi (1 Dak.)
- > AC Yüksek Gerilim (1 Dak.)
- > Kısmi Boşalma Testi
- > Primerden Gerilim Uygulayıp Sekonderden Gerilim Okunması
- > Tan Delta Testi
- > Polarite Kontrolü
- > Yük Kontrolü

34,5 kV' tan 170 kV' a Tek Faz Gerilim Trafoları

- > Güç Faktörü Testi
- > İzolasyon Direncinin Ölçülmesi (1 Dak.)
- > AC Yüksek Gerilim (1 Dak.)
- > Kısmi Boşalma Testi
- > Primerden Gerilim Uygulayıp Sekonderden Gerilim Okunması
- > Tan Delta Testi
- > Yıldırım Darbe Gerilim Testi
- > Polarite Kontrolü
- > Yük Kontrolü

VOLTAGE TRANSFORMERS

Single Phase Voltage Transformers up to and including 34.5kV

- > Power factor
- > Insulation Resistance (1 min. 1 Test)
- > AC Hi-pot (1 min.)
- > Partial Discharge
- > Voltage application from primary and measurement from secondary
- > Tan Delta Test
- > Polarity Check
- > Load Tests

Single Phase Voltage Transformers from 34.5kV up to and including 170kV

- > Power factor
- > Insulation Resistance (1 min. 1 Test)
- > AC Hi-pot (1 min.)
- > Partial Discharge
- > Voltage application from primary and measurement from secondary
- > Turns Ratio Check
- > Tan Delta Test
- > Polarity Check
- > Load Tests

PARAFUDURLARIN TESTLERİ
34,5 kV (Bir Faz) Gerilimli Parafudurlar

- > Güç Faktörü Testi
- > İzolasyon Direnci
- > AC Yüksek Gerilim Testi
- > Referans Gerilimi Ölçümü
- > Kısmi Boşalma Testi
- > Tan Delta Testi

SURGE ARRESTOR TESTS
Surge Arrestors up to and including 34.5kV

- > Power factor
- > Insulation Resistance
- > AC Hi-pot (1 min.)
- > Turns Ratio Check
- > Tan Delta Test
- > Polarity Check

34,5' tan 170 kV'a kadar Parafudrlar

- > Güç Faktörü Testi
- > İzolasyon Direnci
- > AC Yüksek Gerilim Testi
- > Referans Gerilimi Ölçümü
- > Kısmi Boşalma Testi
- > Tan Delta Testi

Surge Arrestors from 34.5 up to and including 170kV

- > Power factor
- > Insulation Resistance
- > Measurement of the contact resistance
- > AC Hi-pot (1 min.) in Dry Conditions
- > Tan Delta Test

İZOLATÖRLERİN TESTLERİ
34,5 kV' a kadar olan İzolatörler

- > Kuruda AC Yüksek Gerilim Testi
- > Mesnet Veya Askı İzolatörlerin Yaşta Delinme Ger. Ölç.
- > Sıcaklık Değişimi
- > Boyutların Kontrolü Ve Gözle Kontrol
- > Tan Delta Testi

INSULATOR TESTS
Insulators up to and including 34.5kV

- > AC Hi-pot (1 min.) in Dry Conditions
- > Post or suspension type insulators Voltage Breakdown Test in Wet Conditions
- > Thermal change
- > Visual Checks
- > Tan Delta Test

34,5 kV' tan 170 kV'a kadar olan İzolatörler

- > Kuruda AC Yüksek Gerilim Testi
- > Mesnet Veya Askı İzolatörlerin Yaşta Delinme Ger. Ölç.
- > Sıcaklık Değişimi
- > Boyutların Kontrolü Ve Gözle Kontrol
- > Tan Delta Testi

Insulators from 34.5kV up to and including 170kV

- > AC Hi-pot (1 min.) in Dry Conditions
- > Post or suspension type insulators Voltage Breakdown Test in Wet Conditions
- > Thermal change
- > Visual Checks
- > Tan Delta Test

SANTRALLER TRAFO MERKEZİ, İLETİM VE DAĞITIM SİSTEMLERİ
POWER PLANTS, TRANSFORMER SUBSTATIONS, TRANSMISSION AND DISTRIBUTION SYSTEMS

23

KESİCİ TESTLERİ
34,5 kV' a kadar olan Kesiciler

- > Güç Faktörü Testi
- > İzolasyon Direnci
- > Kontak Geçiş Direncinin Ölçülmesi
- > Kuruda AC Yüksek Gerilim Testi
- > Tan Delta Testi

CIRCUIT BREAKERS
Circuit Breakers up to and including 34.5kV

- > Power factor
- > Insulation Resistance
- > Measurement of the contact resistance
- > AC Hi-pot (1 min.) in Dry Conditions
- > Tan Delta Test

34,5 kV' tan 170 kV'a kadar Kesiciler

- > Güç Faktörü Testi
- > İzolasyon Direnci
- > Kontak Geçiş Direncinin Ölçülmesi
- > Kuruda AC Yüksek Gerilim Testi
- > Tan Delta Testi

Circuit Breakers from 34.5kV up to and including 170kV

- > Power factor
- > Insulation Resistance
- > Measurement of the contact resistance
- > AC Hi-pot (1 min.) in Dry Conditions
- > Tan Delta Test

AYIRICI TESTLERİ
34,5 kV' a kadar olan Ayırıcılar

- > Kuruda DC Yüksek Gerilim Testi (1 Test)
- > Kuruda AC Yüksek Gerilim Testi (1 Test)
- > Kontak Geçiş Dirençlerinin Ölçülmesi (3 Test)
- > Isınma Deneyi
- > İmalat Kontrolü (Gözle)
- > Tan Delta Testi
- > Yıldırım Darbe Gerilim Testi

DISCONNECTOR TESTS
Insulators up to and including 34.5 kV

- > AC Hi-pot (1 min.) in Dry Conditions
- > DC Hi-pot (1 min.) in Dry Conditions
- > Measurement of the contact resistance
- > Thermal change
- > Visual Checks
- > Tan Delta Test
- > Lightning Impulse Test

34,5 kV' tan 170 kV'a kadar Ayırıcılar

- > Kuruda DC Yüksek Gerilim Testi (1 Test)
- > Kuruda AC Yüksek Gerilim Testi (1 Test)
- > Kontak Geçiş Dirençlerinin Ölçülmesi (3 Test)
- > Isınma Deneyi
- > İmalat Kontrolü (gözle)
- > Tan Delta Testi

Insulators from 34.5 kV up to and including 170 kV

- > AC Hi-pot (1 min.) in Dry Conditions
- > DC Hi-pot (1 min.) in Dry Conditions
- > Measurement of the contact resistance
- > Thermal change
- > Visual Checks
- > Tan Delta Test

24

GÜÇ KABLOLARININ TESTLERİ

- > İzolasyon Direnci Ölçülmesi (3 Test)
- > DC Yüksek Gerilim (3 Test, 1 Dak.)
- > DC Yüksek Gerilim (3 Test, 5 Dak.)
- > DC Yüksek Gerilim (3 Test, 15 Dak.)
- > Güç Faktörü Ve Kapasite Ölçümü
- > DC Direnç Ölçülmesi (3 Test)
- > Kısmi Boşalma Testi (3 Test)
- > Tan Delta Testi

POWER CABLE TESTS

- > Insulation Resistance Measurement (3 Tests)
- > DC Hi-pot (3 Tests, 1 min.)
- > DC Hi-pot (3 Tests, 5 min.)
- > DC Hi-pot (3 Tests, 15 min.)
- > Power Factor and Capacitance Measurement
- > DC Resistance Measurement (3 Tests)
- > Partial Discharge Test (3 Tests)
- > Tan Delta Test

KAPASİTÖR TESTLERİ

- > İzolasyon Direnci
- > Kapasite Değerinin Ölçülmesi
- > DC Yüksek Gerilim Testi
- > Damping Reak Empedans Ölçümü
- > Damping Direnç Ölçümü
- > Sönümleme Devresi Testi
- > Tan Delta Testi

CAPACITANCE TESTS

- > Insulation Resistance Measurement
- > Measurement of the Capacitance
- > DC Hi-pot
- > Damping Reactance Impedance Measurement
- > Damping Resistance Measurement
- > Snubber Circuit Measurement
- > Tan Delta Test

MOTOR STATORU TESTLERİ (6,3 kV'a Kadar)

- > Güç Faktörü Testi
- > İzolasyon Direnci (1 Dak.)
- > DC Yüksek Gerilim (1 Test)
- > AC Yüksek Gerilim (1 Test)
- > Tan Delta Testi
- > Güç Faktörü Ve Kapasite Ölçümü
- > DC Direnç Ölçülmesi (3 Test)
- > Kısmi Boşalma Testi (3 Test)

MACHINE STATOR TESTS (UP TO 6.3KV)

- > Power Factor
- > Insulation Resistance Measurement (1 min.)
- > DC Hi-pot (1 Test)
- > Power Factor and Capacitance Measurement
- > DC Resistance Measurement (3 Tests)
- > Partial Discharge Test (3 Tests)

TRAFO NÖTR DİRENCİ TESTLERİ

- > AC Yüksek Gerilim Testi
- > İzolasyon Direnci Testi
- > DC Direnç Ölçümü

NEUTRAL GROUNDING RESISTANCE TESTS

- > AC Hi- pot (1 Test)
- > Insulation Resistance Measurement
- > DC Resistance Measurement

SANTRALLER TRAFO MERKEZİ, İLETİM VE DAĞITIM SİSTEMLERİ

POWER PLANTS, TRANSFORMER SUBSTATIONS, TRANSMISSION AND DISTRIBUTION SYSTEMS

SİGORTA TESTLERİ

- > Isınma Testleri
- > DC Direnç Ölçümü
- > Boyut Ve Malzeme Kontrolü
- > Tan Delta Testi

FUSE TESTS

- > Temperature Rise Test
- > DC Resistance Measurement
- > Visual Checks
- > Tan Delta Test

TOPRAK ÖZGÜL DİRENCİ

- > Toprak Özgül Direnci Ölçümü

SOIL RESISTIVITYTEST

- > Measurement of the soil resistivity

BARA TESTLERİ

- > AC Yüksek Gerilim Testi (3 Test, 1 Dak.)
- > DC Yüksek Gerilim Testi (3 Test, 1 Dak.)
- > İzolasyon Direnci (3 Test)
- > Güç Faktörü Testi
- > Kontak Direrncinin Ölçülmesi (3 Test)
- > Tan Delta Testi

BUSBAR TESTS

- > AC Hi- pot (1 Test)
- > DC Hi-pot (1 Test)
- > Insulation Resistance Measurement (3 Tests)
- > Power Factor TestMeasurement of the Contact Resistance (3 Tests)
- > Tan Delta Test

TOPRAKLAMA DİRENCİ, ADIM VE DOKUNMA GERİLİMİ ÖLÇÜMLERİ 34,5 kV İstasyonların

- > Topraklama Direnci Adım ve Dokunma Gerilimi Ölçümleri

154 kV İstasyonların

- > Topraklama Direnci Adım ve Dokunma Gerilimi Ölçümleri

GROUNDING RESISTANCE, STEP AND TOUCH POTENTIAL MEASUREMENT 34.5kV Substations

- > Grounding Resistance, Step and Touch Potential Measurement

154kV Substations

- > Grounding Resistance, Step and Touch Potential Measurement

DİREK TOPRAKLAMA DİRENCİ ÖLÇÜMLERİ

> Direk Topraklama Direnci Ölçümleri
(Toprak Meggeri İle Bir Direk Ölçümü)

POLE GROUNDING RESISTANCE MEASUREMENT

> Pole Grounding Resistance Measurement with Megger

İZOLASYON KAĞIDI TESTLERİ

> İzolasyon Direnci

INSULATION PAPER TESTS

> Insulation Resistance Measurement

PANO TİPİ GÖSTERGE CİHAZLARI

> AC/DC Ampermetre
> AC/DC Voltmetre
> Wattmetre
> Varmetre
> Cos(phi)metre
> Frekansmetre
> Senkronoskop
> Sıcaklık Göstergesi
> Tek Faz ve 3 Faz İçin A,W,VA_r, Cos(phi), Frekansmetre...vs.
Kombine Cihazlar
> Ölçü Aletlerinin Transdüserli Olması Halinde Ve
Transdüserin Test Edilmesi Durumunda Transdüser Testi

PANEL TYPE INSTRUMENTATION

> AC/DC Ammeter
> AC/DC Voltmeter
> Wattmeter
> VARmeter
> Cos(Phi)meter
> Frequency-meter
> Synchronoscope
> Thermal Indicators
> Single Phase and Three Phase Combined Devices
> Transducer Test if measurement devices have probes or transducers

SANTRALLER TRAFO MERKEZİ, İLETİM VE DAĞITIM SİSTEMLERİ

POWER PLANTS, TRANSFORMER SUBSTATIONS,
TRANSMISSION AND DISTRIBUTION SYSTEMS

27

TERMovİZYON ÖLÇÜMLERİ

> Termovizyon Ölçümleri (1 Saat)

THERMAL VISION TESTS

> Thermal Camera Measurement (1 hour)

RÖLE TEST VE BAKIM NEVİ (HİZMET SATIŞ)

> Yönsüz Aşırı Akım Ve/veya Toprak Röleleri
> Yönlü Aşırı Akım Ve/veya Toprak Röleleri
> Gerilim Röleleri
> Güç Röleleri
> Negatif Bileşen Rölesi (dengesiz Yük Rölesi)
> Tekrar Kapama Röleleri (31,5 kV-154kV-380kV)

RELAY TEST AND MAINTENANCE (SERVICE AND SALES)

> Non-directional current and/or earth protection relays
> Directional current and/or earth protection relays
> Voltage protection relays
> Power protection relays
> Negative sequence protection (Unbalanced load protection)
> Reclosing relays

28



ENERJİ KALİTESİNİN ÖLÇÜMÜ, ANALİZ ve RAPORLAMA

ENERGY QUALITY MEASUREMENT,
ANALYSIS AND REPORTING

Elektriksel Güç Kalitesinin Tespiti

Elektrik şebekelerindeki elektriksel güç kalitesinin ilgili standartlar kapsamında (EN 50560, IEEE 519 ve IEC 61000-4-30) ölçümü yapılır ve ülkemizde geçerli olan "Arz Güvenilirliği ve Kalitesi" ve "Elektrik Piyasası Şebeke Yönetmeliği" gibi mevzuatlara göre değerlendirilmesi gerçekleştirilir. Ölçüm ve inceleme yapılan tesislerde güç kalitesi ile ilgili sorunlar tespit edilir.

Electrical Power Quality Benchmark

In electrical grids, the electrical power quality is studied according to standards (EN 50160, IEEE 519, IEC 61000-4-30) and according to the legislations and regulations in Turkey. Electrical power quality problems are diagnosed after the measurements and investigations.

Kompanzasyon Sistemlerinin Tasarımı

Elektriksel güç kalitesi kapsamında reaktif güç kompanzasyonu amaçlı tesislerinin tasarımı, benzetimi (simülasyonu) ve uygulama projeleri gerçekleştirilir. Kompanzasyon sistemlerinin uygulaması amacı ile maliyetlerinin çıkarılır ve müşterilerimize bu konuda en uygun ve hesaplı çözümler sunulur.

Design of the Compensation Systems

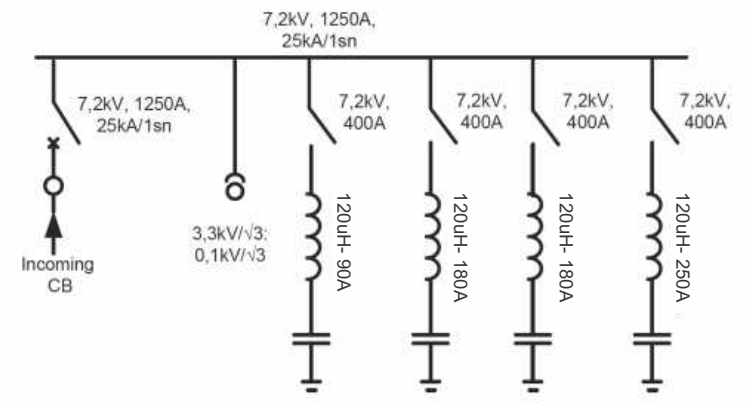
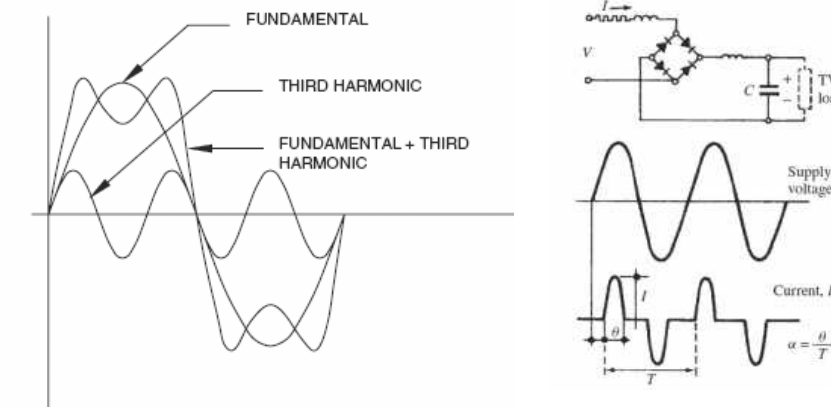
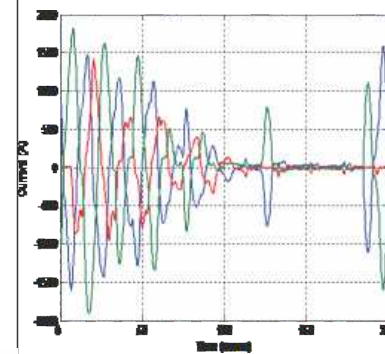
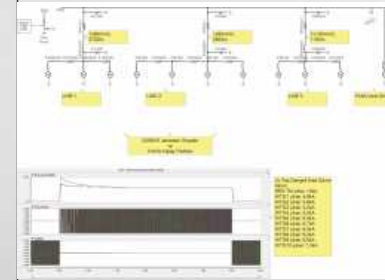
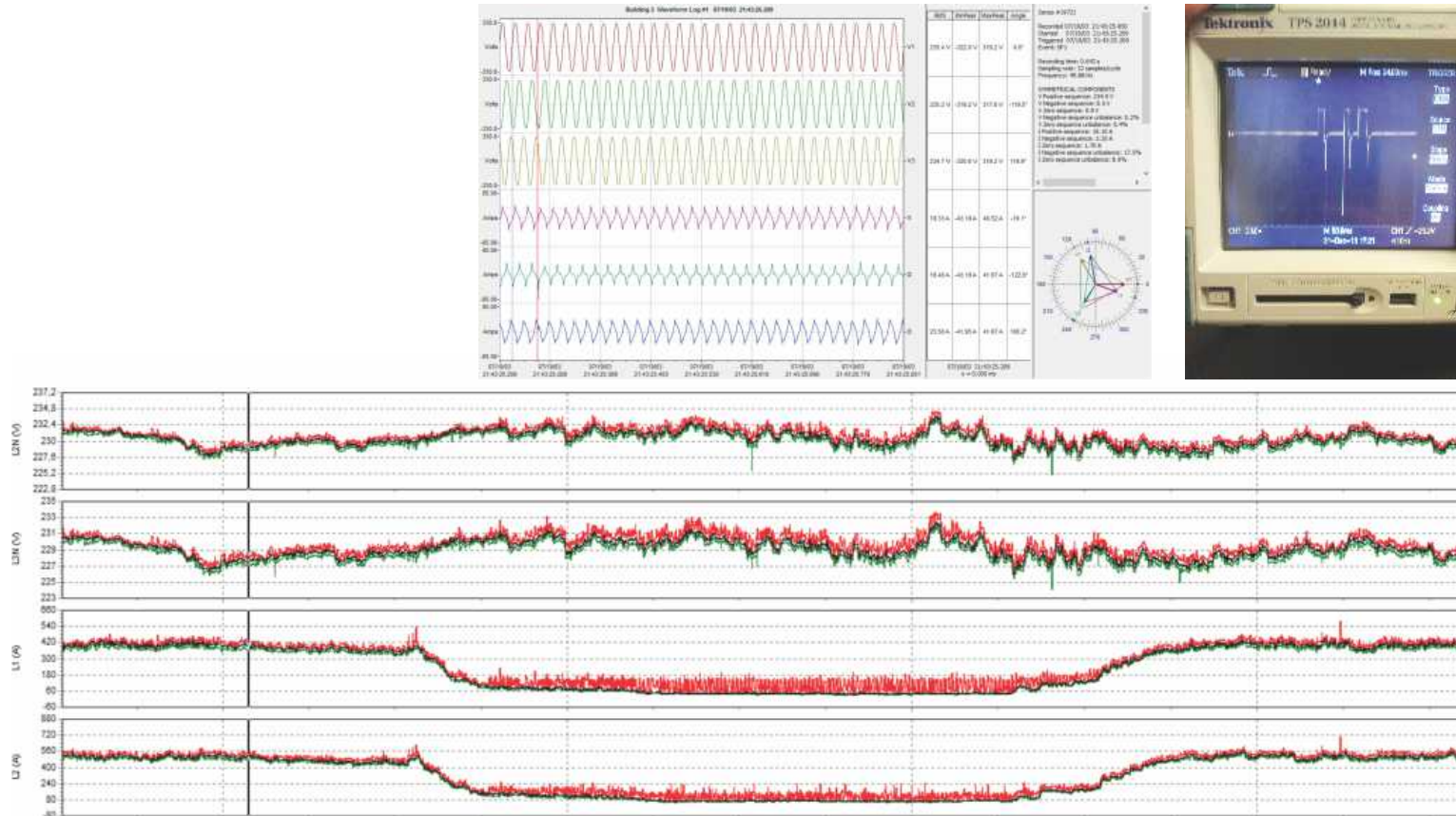
Within the scope of electrical power quality, reactive power compensation design, simulation and implementation is realized. Feasibility study of such installations is also studied and best solutions are introduced to our customers.

Akım ve Gerilim Harmoniklerine Karşı Koruma

Güç kalitesi kapsamında yapılan ölçümlerimizin ışığında tespit edilen akım ve gerilim harmonikler sorunlarının giderilmesi için analizler yapılır. Deneyimli kadromuzun gerçekleştirdiği benzetim faaliyetleri ve ön tasarımlar ile çözüm önerileri ve bunların uygulama maliyetleri müşteriye sunulur.

Protection Against Current and Voltage Harmonics

Analysis is carried out according to the electrical power quality measurements in order to solve the current and voltage harmonic issues. Our experts prepare preliminary designs and simulations in order to introduce the best solution to our customers.



EĞİTİM

TRAINING

Röle Koordinasyonu ve Programlama Eğitimi

Katılımcılara koruma rölelerinin temel programlaması ve dağıtım sistemindeki koruma prensipleri ile ilgili bilgiler verilir. Koruma röleleri ile uygulamalar gerçekleştirilir.

Relay Programming and Protection Coordination Training

Basic programming and distribution protection coordination training is given to the trainees. Applications for protection relays are also demonstrated.



Elektriksel Güç Kalitesi Eğitimi

Elektriksel güç kalitesinin ana konuları olan Gerilim Kalitesi, Harmonikler, Reaktif Güç Kompanzasyonu, Topraklama ve EMI konularında eğitim verilir. EN 50160, IEC 61000 standartları ile ilgili önemli hususlar işlenir.

Electrical Power Quality Training

The main topics of the electrical power quality are introduced such as Voltage Quality, Harmonics, Reactive Power Compensation, Grounding and EMI. The most important topics in EN50160 and IEC 61000 Standards are also introduced.

Reaktif Güç Kompanzasyonu Eğitimi

Reaktif güç sistemlerinin tasarımı ve gerçek zamanlı uygulamaları ile ilgili eğitim verilmektedir.

Reactive Power Compensation Training

The design and implementation with real time examples are introduced.

Test Cihazları Eğitimi

Europower ve Girişim Elektrik tarafından tedarik edilen tüm test cihazlarının eğitimi verilmektedir.

Test Devices Training

Training for all the devices provided by Europower Enerji or Girişim Elektrik is given.

Yüksek Gerilim Test Teknikleri Eğitimi

Yüksek Gerilim testlerinde kullanılan cihazların kullanımı ve bunların saha uygulamaları ile ilgili eğitim verilmektedir.

High Voltage Test Techniques Training

The usage of the devices for lab and field test devices is introduced in the training.

Devreye Alma ve İşletme Eğitimi

Elektrik tesislerinin devreye alınması ve saha çalışmaları esnasındaki dikkat edilecek hususlara ek olarak, devreye alınan sistemlerin işletilmesi ile ilgili eğitim verilmektedir.

Commissioning and Operational Training

The training for the commissioning and field work as well as the operational principles are introduced.

Otomasyon Eğitimi

PLC ve RTU tabanlı sistem ile tasarım ve uygulama konularında eğitim verilmektedir. SCADA sistemlerine giriş ve bu sistemlerin çalışma prensipleri ile ilgili uygulamalar yapılmaktadır.

Automation Training

PLC and RTU based design and implementation is given in the training. Also SCADA system introduction, working principle and implementation examples are studied.



SAHA HİZMETLERİ

FIELD SERVICES

RÖLE KOORDİNASYON ve KORUMA DÜZENLERİ AYARLARI

RELAY COORDINATION AND PROTECTION SYSTEM SETUP

Uzman kadromuz ile röle kordinasyonu ve koruma düzenleri ayarları için gerekli her türlü test, analiz, uygulama ve saha hizmetleri tarafımızdan verilmektedir.

With our experts, we provide engineering service for the relay coordination, protection system setup and provide all test analysis, field service.

DENETİM, KONTROL, KABUL HİZMETLERİ

AUDIT, CONTROL AND ACCEPTANCE SERVICES

Elektrik üretim santralleri, trafo merkezleri, iletim ve dağıtım ile ilgili tüm tesisler, endüstriyel uygulamalar için denetim, kontrol, kabul hizmetleri konusunda uzman mühendislik ekibimiz tarafından gerçekleştirilmektedir.

Our engineering experts give service for audit, control and acceptance for the electricity production plants, transformer substations, transmission and distribution infrastructure.





TEST CİHAZLARIMIZ

TEST DEVICES

LABORATUVAR TEST CİHAZLARIMIZ

LABORATORY TEST DEVICES



Akım Kaynağı
High Current Injection Transformer

HILKAR

30 KVA 0-4000A

Gelişmiş Tarayıcı ve Cihazı
Data-logger Scanner

ELIMKO

32 Kanal 16 BIT Çözünürlük
32-Channel, 16-bit Resolution

Röle Test Cihazı
Relay Test Device

KOCOS

6A, 100 V, 800 VA

Röle Test Cihazı
Relay Test Device

ROCON

6 A, 100 V, 1500 VA

LABORATUVAR TEST CİHAZLARIMIZ

LABORATORY TEST DEVICES



Sayısal Yüksek Gerilim Ölçüm Sistemi
Digital High Voltage Measurement System

DR. STRAUSS

100 M Örnekleme/sn
100 Megasamples/sec.

Sayısal Darbe Gerilimi Kontrol Yazılımı
Digital Impulse Voltage Control Software

SAMGOR

±1200 kV

Trafo Tur Oranı Ölçüm Cihazı
Transformer Turns Ratio Meter

SIVANANDA ELECTRONICS

4,8 - 48 V
0,8 - 13 kV

Kapasitans & Tan Delta Ölçümü
Capacitance & Tan-delta Testing Device

SIVANANDA ELECTRONICS

0-100 pF 15A, 12 kV

Yağ İzolasyonu Test Kiti
Transformer Oil Testing Kit

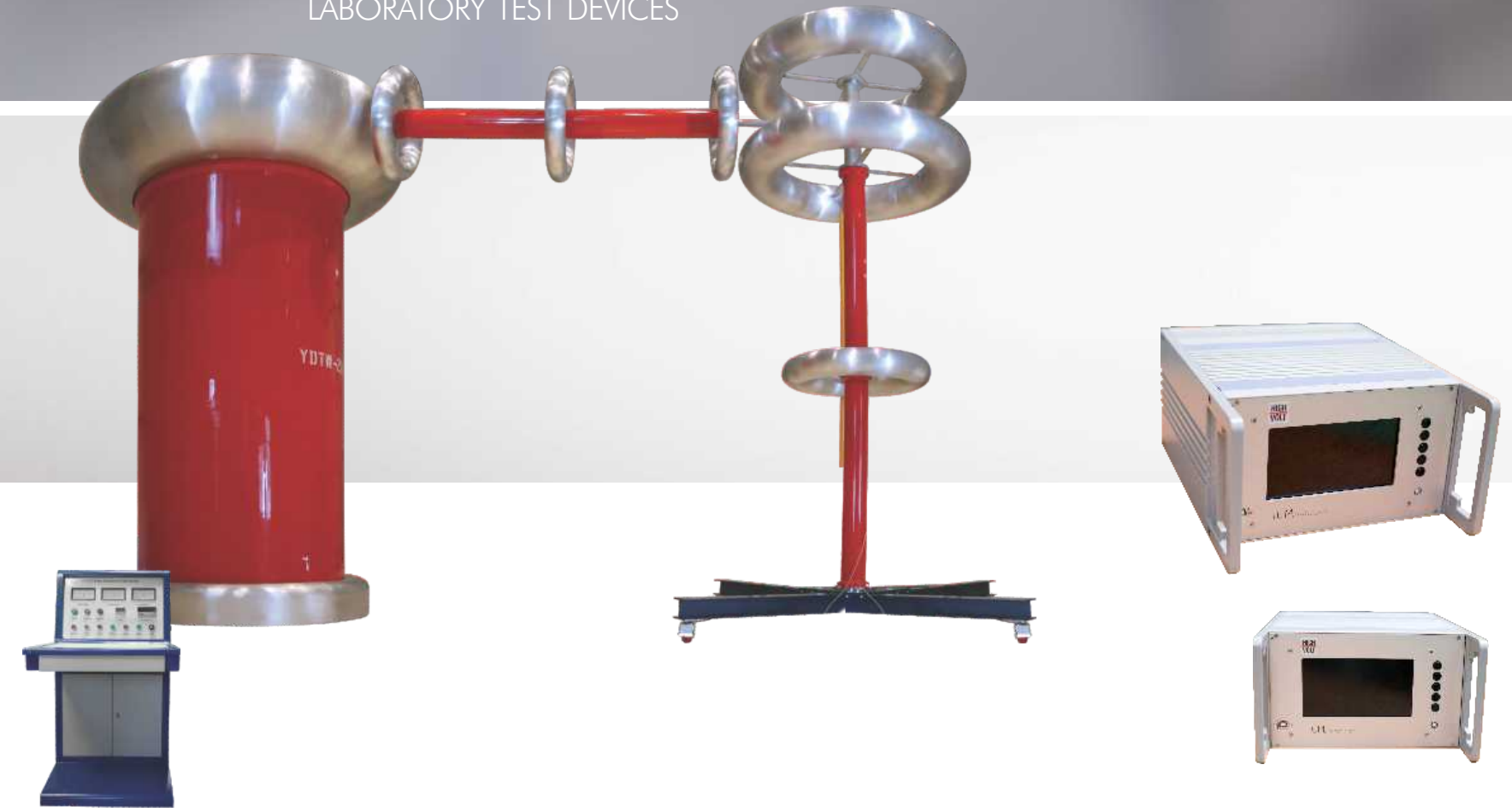
SIVANANDA ELECTRONICS

0-100 kVAC 900 VA



LABORATUVAR TEST CİHAZLARIMIZ

LABORATORY TEST DEVICES



Cihaz Tanımı / Device Definition	Marka / Brand	Açıklama / Specifications
Darbe Gerilimi Ölçümü İçin Kapasitif Gerilim Bölücü Capacitive Voltage Divider	SAMGOR	± 1200 kV / 300 pF
Darbe Gerilimi Jeneratörü Impulse Generator	SAMGOR	± 1200 kV / ± 150 kV 150 kJ / 11,20 kJ
Otomatik ve Çoklu Kırma Aralıkları Chopping Gap Device	SAMGOR	± 900 kV R.Cap.: 300 pF Stage Voltage : ± 150 kV
Kısmi Boşalma Test Kiti Partial Discharge Test Kit	SAMGOR	0-100 kV
Şebeke Frekans Dielektrik Gerilim Dayanımı Power Frequency (Dielectric) Test	YANGZHOU JIANGDU HUAYU	0-500 kV 200 kVA
Kapasitif Gerilim Bölücü ve Yüksek Gerilim Direnç Damped Capacitive Voltage Divider	YANGZHOU JIANGDU HUAYU	0-500 kV 300 pF
Kısmi Boşalma Test Cihazı Partial Discharge Testing Device	HIGH VOLT	0,1 pC-1000 pC, 20-300 Hz

LABORATUVAR TEST CİHAZLARIMIZ

LABORATORY TEST DEVICES



Cihaz Tanımı / Device Definition	Marka / Brand	Açıklama / Specifications
Yüksek Gerilim Kaynağı High Voltage Source	Mikro Ohm Metre Microohmmeter	Gerilim Kaynağı Voltage Source
BERGAMO	HILKAR	HILKAR
10 KVA 0-100 kV AC	0-100 A DC	0-5 kV AC
HI-POT Gerilim Test Cihazı HI-POT Device	Mekanik (Gergi) Test Cihazı Mechanical Tension Testing	
HAEFELY HIPOTRONICS	JLS	
0-80 kV 100 mA	300 kN, Ayarlanabilir 300kN, Adjustable	

SAHA TEST CİHAZLARIMIZ

FIELD TEST DEVICES

47



ISA tarafından üretilmiş olan STS-4000 test cihazı primer akım enjeksiyonu yapma kapasitesine sahip trafo merkezi test cihazıdır. Akım, gerilim ve güç trafolarının hassas testlerine ek olarak topraklama sistemlerinin testlerini de gerçekleştirir.

- Tamamen otomatik;
- Primer enjeksiyon testleri: 800 A ya da 3000 A' e kadar (BUX-3000 modülü ile);
- Değişken çıkış frekansı: 15 - 500 Hz;
- Tan Delta testleri için TD-5000 modülü (12kV' a kadar gerilim çıkışı);
- 2000 V AC HI-POT gerilim testleri;
- İleri teknoloji test ve veri analiz yazılımı, veri depolama ve inceleme;
- PC bağlantısı için USB ve Ethernet arayüzü;
- Hafif ve taşınabilir.

STS-4000 is a substation testing kit produced by ISA, capable of primary current injection and sensitive testing of CTs, PTs, power transformers and earthing systems.

- Fully automatic,
- Primary current injection; 800A or up to 3000A (with BUX-3000 module),
- Variable output frequency; 15-500Hz,
- TD-5000 module for tan-delta tests (voltage output up to 12kV),
- 2000V AC HI-POT tests,
- Advanced testing and data analysis software, data storage and evaluation,
- USB and ethernet interface for PC connection,
- Lightweight and portable.

48



Trafo Merkezi Test Sistemi
Substation Test System

ISA

0-12 kV
0-3000 A / 0-500 Hz

SAHA TEST CİHAZLARIMIZ

FIELD TEST DEVICES

49



50



Cihaz Tanımı / Device Definition	Marka / Brand	Açıklama / Specifications
Infrared Termal Ölçüm Cihazı Infrared Thermal Imaging Device	FLUKE	Sıcaklık Aralığı: -40 °C to 550 °C Temperature Range: -40 °C to 550 °C
Termal Kamera Thermal Camera	IRISYS	Sıcaklık Aralığı: 200 C to 900 C Temperature Range: 200 C to 900 C
Gauss & Tesla Ölçüm Cihazı Gauss & Tesla Meter	F.W. Bell	3 Tesla, 2.388 MA/m
Ses Düzeyi Ölçümü Sound Level Meter	LUTRON	SL-4022
Sayısal İletkenlik Ölçümü Cihazı Digital Conductivity Meter	SIVANANDA	Ölçme Aralığı: Bakır için %20-%105 Test Range 20-105% for copper
Kuvvet ve Kütle Ölçümü Mass and Force Measurement	NECK	300 kg' a kadar Up to 300kg
Sayısal Osiloskop Digital Oscilloscope	TEKTRONIX	100 MHz Bant Aralığı 100MHz bandwidth
Enerji Sayacı Ölçüm ve Kalibrasyon Cihazı Energy-Meter Calibration and Measurement Device	SONGYANG	V, A, W, Var, PF, Hz Ölçümü V, A, W, Var, PF, Hz Measurement
Yer Altı Ölçümü için Radyo Frekansı Vericisi Radio Frequency Transmitter for Underground	RD8000	Yer Altındaki Boru ve Kabloların Tespiti Amacı ile Kullanılır. Used for Underground detection

SAHA TEST CİHAZLARIMIZ

FIELD TEST DEVICES

51



52



Cihaz Tanımı / Device Definition	Marka / Brand	Açıklama / Specifications
Kesici Analizörü (Açma Kapama Süreleri) Circuit Breaker Timing Tester	ZENSOL	32 uS Örnekleme Süresi 12 Bit A/D Konvertör 32 uS Sampling Time 12 Bit A/D Converter
Güç Kalitesi Analizörü Power Quality Analyser	SATEC	400 V / 5A
Güç Kalitesi Analizörü Power Quality Analyser	FLUKE	400 V / 5A
Direnç Ölçüm Cihazı Resistivity Testing Device	FINE UNITY	0-200 m Ohm
Toprak Direnci ve Öz direnç Ölçüm Cihazı Ground and Resistivity Testing Device	HT-INSTRUMENTS	2-3-4 Telli Direnç Ölçümü 0-50 k Ohm 0-50k Ohm
Primer Akım Enjeksiyon Cihazı Primary Current Injection Device	AB Elektronik	600A AC, Tek Faz 600A AC, Single-Phase
Sekonder Akım ve Gerilim Enjeksiyon Cihazı Secondary Current and Voltage Injection Device	AB Elektronik	5A, 100V, Üç Faz 5A, 100V, Three-Phase
Akım, Gerilim, Güç, Frekans Ölçüm Cihazları ve Aksesuarları Current, Voltage, Power, Frequency Testing Devices and Accessories	FLUKE	0-1 kV, 0-3000 A, CAT II-CAT III

SAHA TEST CİHAZLARIMIZ

FIELD TEST DEVICES

53



54



Cihaz Tanımı / Device Definition	Marka / Brand	Açıklama / Specifications
Trafo Merkezi Test Sistemi Substation Testing System	ISA	0-12 kV, 0-3000A, 15-500 Hz
Röle Test Cihazı Relay Test Device	OMICRON	Her Jenerasyon ve Her Tipte Röle Testi için For All Generations and Types of Protection Relays
Kapasitans ve Tan-delta Ölçümü Capacitance and Tan-delta Testing	DOBLE	0-100 μ F, 25 V-12 kV, 3 kVA
Şalt Sahası Topraklama Test Cihazı Step Contact Voltage Measuring System	METREL	55 V Voltaj, 50 A'e Kadar Akım Çıkaşı 55 V Voltage output, up to 50 A Current Output
Röle Test Cihazı Relay Test Device	KINGSINE	3x0... 35 A - 450 VA
Röle Test Cihazı Relay Test Device	KINGSINE	3x30 A / 4x130 V / Aux.DC
İzolasyon Test Cihazı Insulation Test Device	KYORITSU	500 V - 5000 V, 1000 G Ω ' a Kadar 500 V - 5000 V, up to 1000 G Ω
İzolasyon Test Cihazı Insulation Test Device	KYORITSU	250 V - 5000 V, 10 T Ω ' a Kadar 250 V - 5000 V, up to 10 T Ω



5 Kıtadan 100'e Yakın Marka ile Test Cihazı İhtiyaçlarınıza Uygun Çözümler:

Enerji sayaçları, analog ve dijital klasik ölçü aletleri (A,V,W,f, Cos Ø, ...), enerji ve harmonik analizörleri, pens ampermetre ve multimetreler, sıcaklık, nem, basınç, gaz... gibi özel ölçüm cihazları, kablo test cihazları, izolasyon test cihazları, akım klempleri, röle test cihazları, laboratuvar cihazları, transdüserler...

We offer solutions for your test device needs with approximately 100 brands from 5 continents.

Energy meters, analog and digital measuring devices (A,V,W,f, Cos Ø, ...), energy and harmonic analyzers, clamp meters, multimeters, measurement devices for special needs like temperature, humidity, pressure, gas etc., cable tests devices, insulation testers, current clamps, relay test sets, laboratory test devices, transducers and many more...

TEST CİHAZLARININ SATIŞI

TEST DEVICES SALE

