



Electrical Testing Group



INDUCOR
INGENIERIA



INDUCOR INGENIERIA S.A. OPERA UNA DE LAS ESTRUCTURAS PARA ENSAYOS ELECTRICOS TECNOLOGICAMENTE MAS AVANZADA Y MEJOR EQUIPADA DE AMERICA DEL SUR.

INDUCOR INGENIERIA S.A. OPERATES ONE OF THE BEST EQUIPPED AND MOST TECHNOLOGICALLY ADVANCED ELECTRICAL TESTING FACILITIES IN SOUTH AMERICA.

INTERRUPTORES & SWITCHGEAR

SWITCHGEAR BREAKERS & SWITCHGEAR


BT - MT - AT - SF6 - VACIO - ACEITE / LV - MV - HV - SF6 - VACUUM - OCB

EXPERT Insulation Condition Assessment of Circuit Breakers & Switchgear

El interruptor es uno de los componentes fundamentales que asegura la confiabilidad del sistema de protección de una red. INDUCOR INGENIERIA ofrece un completo servicio de ensayo de todo tipo de interruptores y switchgears, desde BT hasta AT. Estas pruebas son necesarias para determinar la condición real del interruptor antes de su puesta en servicio, y para establecer un punto de inicio que determine su evolución. El ensayo de tiempos de accionamiento es uno de los más importantes.

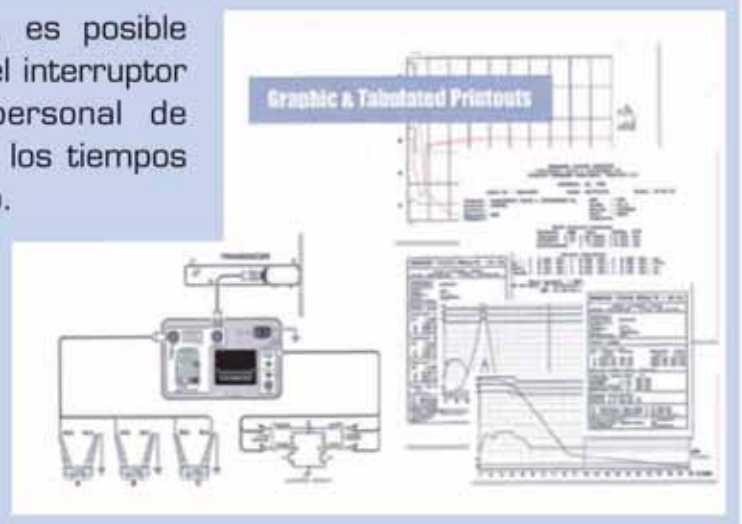
Complete Field Tests: One of the most important elements in the protection system to assure a functional and reliable network is the circuit-breaker. INDUCOR INGENIERIA offers complete and customized testing services on all types of breakers & switchgear from the lowest to the highest voltage. These tests are necessary to determine the real condition of the circuit breaker before starting service, to be able to establish a starting point to trace its evolution. One of the most important test, is the timing test.

Medición exacta del tiempo en que los contactos cambian de estado.	<i>Measuring the exact instant that the contacts change status.</i>
Verificación de la discrepancia entre contactos.	<i>Verify the contacts' discrepancy.</i>
Verificación de desplazamiento y velocidad de los contactos.	<i>Verify the contacts' travel and speed.</i>

RESISTENCIA DE CONTACTOS <i>Contact Resistance</i>		TIEMPOS DE ACCIONAMIENTO <i>Contact Timing</i>		
<p>TERMOGRAFIA INFRAROJA <i>Infrared Thermography</i></p> <p>TANGENTE DELTA <i>Dissipation Factor</i></p> <p>DESCARGAS PARCIALES <i>Partial Discharge</i></p>		<p>DESPLAZAMIENTO <i>Over Travel</i></p>	<p>VELOCIDAD <i>Velocity</i></p>	
<p>AISLACION <i>Hi-Pot</i></p>		<p>MONITOREO DE BOBINAS <i>Trip/Close Current Monitoring</i></p>	<p>REBOTES <i>Bounces -back</i></p>	<p>GOLPE <i>Stroke</i></p>

BENEFICIOS: Mediante un análisis preciso, es posible tomar las decisiones correctas tanto para el interruptor y la red, como así también para el personal de mantenimiento. Es muy importante conocer los tiempos de operación de una máquina y su significado.

YOUR BENEFITS: *An accurate analysis makes it possible to make decisions that are profitable to the breaker, the network and to the maintenance personnel. It is very important to know timing machine and the significance of the operating times.*



BATERIAS & SISTEMAS DE TIERRA

BATTERY TESTING & GROUND SYSTEMS TESTING

ESTACIONARIAS - GRANDES BANCOS - MALLAS DE TIERRAS / STATIONARY - LARGE BANKS - GROUND GRID

OBJETIVOS: Existen tres preguntas básicas que el usuario de baterías se formula: ¿Cuál es la condición actual y la capacidad de las baterías? ¿Cuándo necesitarán ser reemplazadas? ¿Que se puede hacer para no reducir su vida útil? El "MÉTODO DE MEDICIÓN DE IMPEDANCIA" es el más efectivo para determinar la degradación interna de una batería, y poder identificarla en forma precisa dentro un gran banco.

FOCUS: There are three basic questions that battery users ask: What are the capacity and the condition of the battery now? When will it need to be replaced? What can be done to improve/not reduce its life? The IMPEDANCE METHOD is the most effective to determine the internal degradation of a battery, and able to identify it accurately in a large bank.

ANÁLISIS DE IMPEDANCIA Battery Impedance Testing

GRANDES BANCOS
Large Banks



DEGRADACION
Degradation

PARAMETROS INTERNOS
Inner parameters

UBICACIÓN DE FALLAS A TIERRA
Ground Faults Tracing

SISTEMAS DE TIERRA / GROUND SYSTEMS TESTING

Asegurar una medición válida cuando se ensayan grandes sistemas de tierras, requiere del uso de instrumentos y técnicas apropiadas. El ensayo de una jabalina es importante dentro de una instalación eléctrica, pero la naturaleza de los sistemas de tierras de una subestación, y sus condiciones asociadas, hacen que el ensayo sea mucho más complejo.

FOCUS: Securing valid measurements when testing large ground systems require that proper techniques and instrumentation be used. Ground electrode testing is important into electrical installation, but the nature of substation grounding systems and related conditions make testing far more complex than on a simple ground rod.

ENSAYOS DE PUESTAS A TIERRA - Ground Resistance Testing

RESISTIVIDAD DE SUELO
Ground Thermal Resistivity



TENSION DE CONTACTO
Touch Potential

IMPEDANCIA A TIERRA
Impedance Loop

TENSION DE PASO
Step Potential

RESISTIVIDAD TERMICA DE SUELO
Ground Thermal Resistivity

ENSAYOS DE LABORATORIO / LABORATORY TEST

INVESTIGACION Y CONTROL / CONTROL & RESEARCH

Equipado para realizar ensayos acordes a normas internacionales. Servicios a fabricantes, compradores y usuarios finales de equipos y componentes eléctricos. Control e investigación.

Equipped to conduct tests in accordance with International Standards. Services to manufacturers, buyers and end users of electrical equipment and components. Control & Research.

GUANTES DIELEC.
Protective Gloves Testing

MATERIALES Y COMPONENTES
Components & Materials Testing

ALTAS TENSIONES
HV Testing

MANTAS Y MANGAS DIELECTRICAS
Blanket & Sleeve Testing



ALTAS CORRIENTES
HC Testing

PERTIGAS AISLANTES
Hot Stick Testing

ENSAYOS EN BAJA FRECUENCIA
VLF test

CONTROL DE CALIDAD
Quality Control

TERMOGRAFIA INFRARROJA
Infrared Thermography technique

INVESTIGACION
Research

MONITOREO DE DESCARGAS PARCIALES

PARTIAL DISCHARGE MONITORING

MONITOREO LOCAL & TELEMONITOREO / LOCAL PD MONITORING & TELEMONTORING

SERVICIO DE MONITOREO DP

Nuestras unidades de monitoreo, COLOCADAS EN SUS INSTALACIONES, pueden ser controladas y observadas en forma remota, y en tiempo real, desde cualquier parte del mundo, mediante Modem - Internet - GSM.

PD MONITORING SERVICE

Our monitoring units, installed in your facilities, can be controlled and observed remotely and in the real time, over a telephone, internet or GSM connection, anywhere in the world.

BENEFICIOS

Nuestro exclusivo servicio de MONITOREO LOCAL y TELEMONTORING de DP, a corto o largo plazo, le permite obtener los parámetros claves de la actividad de degradación. Las corrientes medias de descargas (NQS), y los picos de cargas (Qp), son permanentemente monitoreados y almacenados bajo un completo diagrama de tendencias.

INFORMACION EN TIEMPO REAL

ALARMAS & TENDENCIAS



TRANSFORMADORES
POWER TRANSFORMERS
CABLES DE MT / AT
MV & HV CABLE

GENERADORES
GENERATORS
ESTACIONES GIS
GIS SUB-STATION

BENEFITS

Our exclusive long-term & short term PD Monitoring and Telesupervision service, help you to know the key parameters for the discharge activity and the on-going degradation. The average discharge current (NQS) & peak charge level (Qp) are monitored and stored with complete trending diagrams.

INFORMATION IN REAL TIME

ALARMS & TRENDING

Si el sistema monitoreado excede un nivel de alarma (NQS o Qp) seteado por el usuario, el equipo puede realizar un llamado a su número telefónico. El disparo de una alarma, puede ser usado para activar un relé, o activar una protección local.

If the monitored system exceeds an alarm level (NQS or Qp) set by the user, the equipment can place a call to a user selected number. A triggered alarm can be used to drive a relay for interfacing whit a local alarm system.

TELEMONTORING

Nuestro servicio de TELEMONTORING, le ofrece la tranquilidad de saber que expertos ingenieros se encargarán de analizar directamente desde nuestras instalaciones en Bs. As., el monitoreo permanente y en tiempo real de sus máquinas. La emisión de un reporte de tendencia diario, semanal o mensual, le brindan la tranquilidad de saber que su capital esta siendo custodiado las 24 hs.

TELEMONTORING

Our special TELEMONTORING services, offer you the reassurance of knowing that your machines are in the hand of our expert engineers responsible for collecting and analyzing continuous real-time monitoring data directly from our facilities in Buenos Aires. A monthly or weekly trend report on a daily basis will give you an easy solution to keep your assets safe 24 hours a day, every day of the year.

EQUIPOS & SISTEMAS DP / PD EQUIPMENT & PD SYSTEMS

ASESORAMIENTO - VENTAS - INSTALACION / ADVISING - SALES - INSTALLATION

Ofrecemos la ingeniería necesaria para la instalación de monitores permanentes de DP, couplers y accesorios. Nuestros servicios incluyen la inspección / supervisión de los sistemas, y la capacitación de uso. Aplicaciones para mediciones en campo sobre máquinas rotantes, transformadores de potencia, GIS y cables. Monitoreo a largo plazo y precisas mediciones en laboratorio.

INDUCOR INGENIERIA asesora, provee e instala en Latinoamérica, una línea completa de versátiles equipos, desarrollados en Alemania por nuestra matriz **POWER DIAGNOSTIX (GmbH)**.

We provide on-site engineering for installation of permanent PD monitoring equipment, couplers and accessories.

Services include training & supervision of installation of the PD systems.

Supported applications include measurements and field tests on rotating machines, power transformers, GIS, and power cables, long-term PD monitoring as well as standard laboratory measurements.

*We provide a wide range of PD instruments, developed and manufactured in Germany by our partner **POWER DIAGNOSTIX (GmbH)**.*

We make the difference by combining the latest technology in instruments with the skills of our engineers and technicians.

TRANSFORMADORES & REACTORES


TRANSFORMERS & REACTORS

DISTRIBUCION - POTENCIA - MEDICION - ESPECIALES / DISTRIBUTION - POWER - CT & TP - SPECIALS

EXPERT Insulation Condition Assessment of Transformer and Reactors

Una completa lista de ensayos de Campo para transformadores y reactores, le proporcionan el real estado de aislación, ayudándolo a determinar el plan de mantenimiento requerido. INDUCOR INGENIERIA provee los siguientes ensayos in-situ de transformadores de potencia - distribución y reactores:

Complete Field Tests provide real insulation condition of transformers and reactors at your plant to help you to plan maintenance requirements. INDUCOR INGENIERIA S.A., provides the following on-site testing and condition assessment of Power & Distribution Transformers and Reactors:

RESPUESTA EN FRECUENCIA (FRA) <i>Frequency Response Analysis</i>	DESCARGAS PARCIALES OFF-LINE <i>Off-line Partial Discharge</i>	DESCARGAS PARCIALES ON LINE <i>On-line Partial Discharge</i>	MONITOREO REMOTO DE DESCARGAS <i>Partial Discharge Telemonitoring</i>
TANGENTE DELTA <i>Dissipation Factor</i>		INDICE DE POLARIZACION <i>Polarization Index</i>	
RESISTENCIA DE AISLACION <i>Insulation Resistance Test</i>		DESCARGA DIELECTRICA <i>Dielectric Discharge Test</i>	
RELACION DE TRANSFORMACION <i>Turns-Ratio Testing</i>		TERMOGRAFIA INFRAROJA <i>Infrared Thermography</i>	
CURVAS DE SATURACION (TI) <i>CT Saturation Curve</i>		RESISTENCIA DE BOBINADOS <i>Winding Resistance</i>	
Io & Io ESPECIAL <i>Io & Io Special</i>	IMPULSO <i>Impulse Test</i>	ACEITE <i>Oil Testing</i>	SURGE TESTER <i>Surge Tester</i>

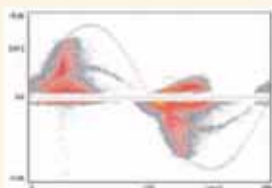
SERVICIOS ESPECIALES / SPECIAL SERVICES:

MEDICION ON-LINE DE DESCARGAS



Nuestro especial sistema de medición on-line de descargas parciales en transformadores, captura las señales de descargas y la forma de onda de la tensión de salida, directamente desde los

taps capacitivos de los bushings existentes. Equipados con hasta 8 canales, y operados mediante software, permiten mediciones precisas y el importante estudio de la matriz de transferencia de la máquina.



SPECIAL PD TESTING

Our On-line partial discharge measurements system on power transformers, require the installation of coupling devices using the capacitive tap of the transformer bushings. The bushing couplers offer

wide-band partial discharge signals as well as wide-band voltage measurements to analyze the transfer impedance. Our system equipped with the 8-channel input multiplexer and operated with software, allows semi-parallel measurements on up to eight channels to study discharge activity and cross-coupling over the windings.

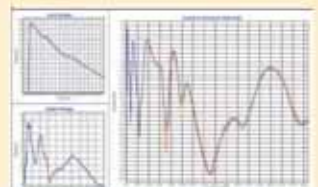
ANALISIS DE RESPUESTA EN FRECUENCIA

El Análisis de Respuesta en Frecuencia, es la técnica más sensible para detectar movimientos internos de los bobinados, causados por esfuerzos de cortocircuito y aflojamiento de acufados. El método FRA, está basado en determinar una matriz propia del bobinado de una máquina. Los cambios en las capacidades entre dos bobinas, o entre sus espiras, causados por un movimiento, son reflejados en los cambios de la forma de onda de la señal capturada. Este ensayo es utilizado exhaustivamente para determinar desplazamientos internos.



FREQUENCY RESPONSE ANALYSIS TEST (FRA)

This is a very sensitive technique for detecting winding movement caused by loss of clamping pressure or by short circuit forces. This test has been used extensively to successfully detect winding movements. The (FRA) method is based on taking a "signature" of the winding. Changes in capacitances between the two windings as well as changes in the inter-turn winding capacitances - caused by winding movement - are reflected in the change of the wave shape of the coupling current.



MOTORES & GENERADORES

MOTORS & GENERATORS TESTING

MEDIANAS Y GRANDES POTENCIAS / MEDIUM & HIGH POWER

EXPERT Insulation Condition Assessment of Generators and Motors

Una completa lista de ensayos en Campo para GENERADORES Y MOTORES, le proporciona el real estado de aislación, ayudándolo a determinar el plan de mantenimiento requerido. INDUCOR INGENIERIA provee los siguientes ensayos in-situ en MOTORES Y GENERADORES:

Complete Field tests provide stator insulation condition of MOTORS & GENERATORS at your plant to help plan maintenance program. INDUCOR INGENIERIA S.A., provides the following on-site testing and condition assessment of stator winding insulation:

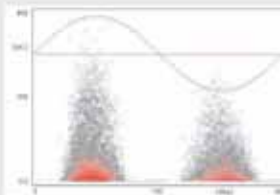
EL CID <i>Digital EL CID</i>	DESCARGAS PARCIALES OFF-LINE <i>Off-line Partial Discharge</i>	DESCARGAS PARCIALES ON LINE <i>On-line Partial Discharge</i>	MONITOREO REMOTO DE DESCARGAS <i>Partial Discharge Telemonitoring</i>
TANGENTE DELTA <i>Dissipation Factor</i>			DESCARGA DIELECTRICA <i>Dielectric Discharge Test</i>
RESISTENCIA DE AISLACION <i>Insulation Resistance Test</i>			INDICE DE POLARIZACION <i>Polarization Index</i>
TERMOGRAFIA INFRAROJA <i>Infrared Thermography</i>			AISLACION DINÁMICA DEL ROTOR <i>Dynamic Rotor Insulation Test</i>
REFLECTOMETRIA DIFERENCIAL <i>Differential reflectometry</i>			RESISTENCIA DE BOBINADOS <i>Winding Resistance</i>
SALTOS DE TENSION <i>(Step Voltage Test)</i>	IMPEDANCIA ROTORICA <i>Rotor Impedance</i>	SURGE TESTER <i>Surge Tester</i>	CORONA <i>Corona Probe</i>

SERVICIOS ESPECIALES / SPECIAL SERVICES:

DESCARGAS PARCIALES EN CUATRO CANALES FOUR CHANNELS PD



Nuestro especial servicio de medición digital de DP en 4 canales simultáneos, lo ayudan a identificar problemas tales como, descargas en ranuras, conductores delaminados, contaminación de extremos de bobinas, degradación de aislamiento, arcos en anillos colectores.



Special PD Testing on Generators: Our special digital 4 channel PD measurements services on rotating machines, help to identify problems such as slot discharges, loose wedges (bar vibrations),

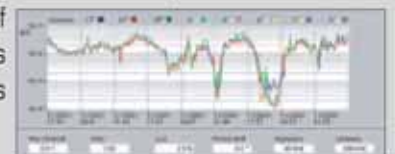
cracked and broken conductors, end winding surface contamination, insulation degradation, and collector ring and brush sparking, for example.

EL CID CORE TESTING

El ensayo EL CID representa la última tecnología en detección de fallas en estatores. La técnica ha sido reconocida como el método líder para ubicar roturas de aislación entre las laminaciones del núcleo estatórico de generadores y grandes motores. Nuestro Servicio de Inspección Robótica (SIR), diseñado para el ensayo automatizado de grandes estatores, incrementa la velocidad de las pruebas, con resultados aún más precisos.



Special Stator Core Fault Detection: EL CID TEST (Core Imperfection Detector) represent the latest technology in stator core fault detection. The technique has been recognized as the leading method of detecting insulation breakdown between the stator core laminations. Our Robotic Inspection Service (RIS), is ideally suited for the testing of large stator cores. This increases the speed of testing and gives more reproducible results.



Advanced Cable Testing

MVA HV

INDUCOR

Administration and Factory

Máximo Paz 207 / 209 / 211
(B1824KSA) Lanús Oeste - Buenos Aires - Argentina
Tel/Fax: (54-11) 4249-7052 / 53 / 54

Training Center:

Dr. Melo 1557 / 1563 / 1567
(B1824KSA) Lanús Oeste
Buenos Aires, ARGENTINA

E-mail: inducor@inducor.com.ar - Web: www.inducor.com.ar