



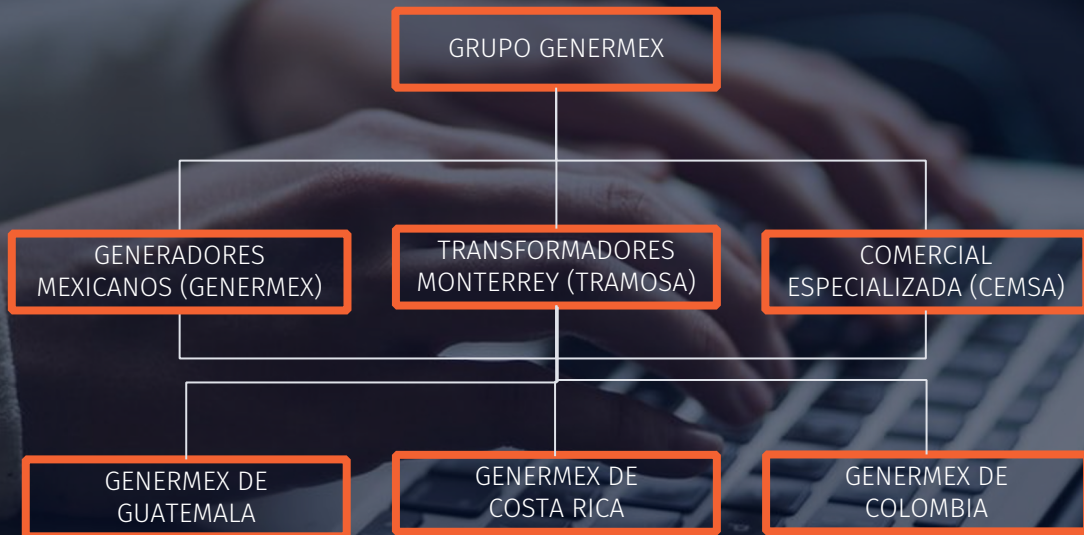
GENERMEX — TRAMOSA



Sistemas de monitoreo en línea  
**GENERMEX DE GUATEMALA, S.A.**



# GRUPO GENERMEX





# GENERMEX DE GUATEMALA, S.A.

Catálogo de sistemas de monitoreo en línea.

- INTEGO GM, sistema de monitoreo para máquinas rotativas
- TOTUS G5, sistema de monitoreo para transformadores
- TOTUS G9, sistema de monitoreo para transformadores
- INTEGO TM, sistema de monitoreo de boquillas en línea y descarga parcial de transformador
- PROFILE IP3, analizador de Interruptores-Bobinas de disparo múltiple





# INTEGO GM, sistema de monitoreo para máquinas rotativas



La única solución que cumple con los estándares IEC 60034-27-2 para monitorización online de generadores.

INTEGO es una solución de monitorización online de características únicas para máquinas rotativas que proporciona una imagen completa de los eventos de PD bajo diferentes condiciones de operación, incluyendo cargas variables y cambios de temperatura, humedad y otros parámetros. INTEGO utiliza poderosos algoritmos que pueden detectar sutiles anomalías en los datos de PD, dando una imagen clara de la condición actual del generador, con más bajo riesgo de falsas alarmas.

Entender las tendencias en la actividad de descarga parcial a lo largo del tiempo les da a los administradores de activos una poderosa herramienta para evaluar la condición del generador, planear estrategias efectivas de mantenimiento, y reducir el riesgo de costosas averías.



# ¿Cómo trabaja INTEGO GM?



Como el único sistema en el mercado que cumple con la recomendación IEC 60034-27-2 para mediciones de PD online, INTEGO GM incluye su propio servidor web integrado, que les permite a los administradores ver la actividad de la PD bajo diferentes condiciones de operación, como un mapa de energía de descarga parcial (PDE) en cualquier navegador web conectado.

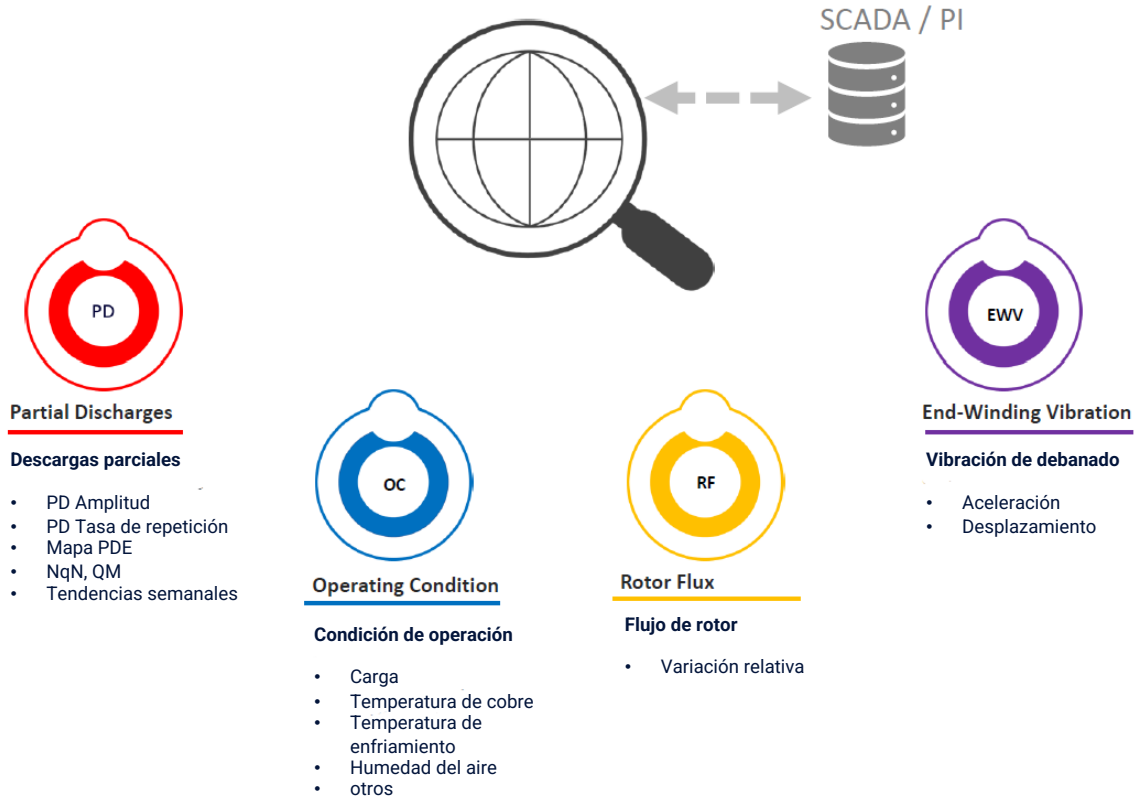
El innovador mapa PDE permite a los administradores de activos entender rápida y fácilmente:

- En qué condiciones de operación es más alta la PD
- Qué cambio en la condición de operación reduciría la PD y la degradación
- Which Machine, qué maquinas requieren más la atención y rápido mantenimiento.





# Monitoreo INTEGO GM





# Capacidades claves de INTEGO GM



INTEGO GM representa la siguiente generación de monitorización de PD para la industria global de la energía, sus beneficios claves son:

- Proporciona un resumen semanal de la PDE (energía PD) en diferentes condiciones de operación, incluyendo inicio y detención de la máquina.
- Resultados resumidos y presentados para establecer una correlación con otros parámetros.
- Permite una fácil interpretación de información básica de diagnóstico PD, sin tener una capacitación como especialista.
- Permite análisis en profundidad, con evaluación de todos los parámetros comunes de PD, incluyendo  $Q_{max}$ ,  $Q_m$ ,  $Q_{m-}$ ,  $N_qN+$ ,  $N_qN-$  y tasas de repetición.
- Rechazo de ruido dinámico y automático, no requiere ajuste manual.
- Alarmas confiables, establecida en tendencias de PD en las mismas condiciones de operación.

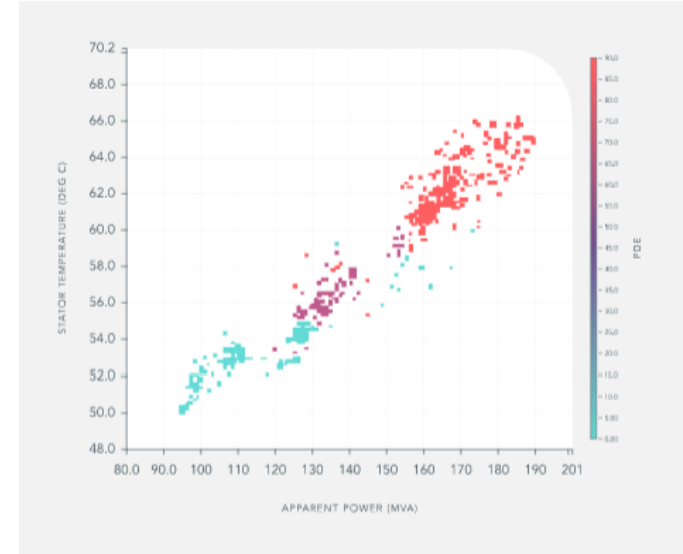




# Destacando el mapa PDE

El mapa PDE es una representación en 2D del estatus, la carga y la temperatura de la máquina, donde cada diez minutos se muestra un punto que corresponde a la condición de operación, y su color está relacionado con el índice de energía de descarga parcial (de verde a rojo, con base en la severidad). La distribución general de los puntos dentro del mapa obtenido representa una herramienta de visualización grafica muy intuitiva, que le da la confiabilidad al usuario para identificar:

- Cuáles son las condiciones de operación de la máquina
- En cuál condición de operación las PD son menores y en cuál son mayores
- Cuál es el mecanismo de degradación predominante





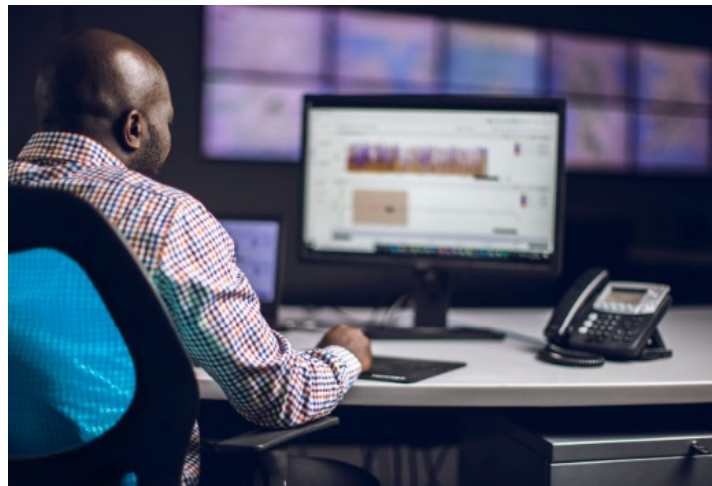


# Impulsa la toma de decisiones por parte de los administradores de activos



Desarrollado para que tenga acceso a él y lo analicen ingenieros con poca o ninguna experiencia en PD, INTEGO GM es una de las herramientas más fáciles de usar para diagnóstico de PD, que permite a los usuarios:

- Determinar la mejor manera de manejar la condición de operación del generador, para reducir la degradación del aislamiento y extender la vida útil de los activos
- Mitigar el riesgo de averías en los activos
- Abordar y manejar eficientemente el mantenimiento y las reinversiones
- Ahorrar en gastos de operación para análisis de PD y mediciones de PD
- Basar las decisiones críticas en estándares IEC internacionales





# TOTUS G5 y G9, sistema de monitoreo para transformadores



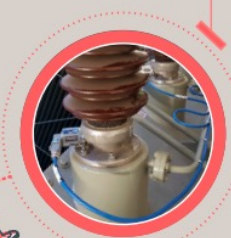
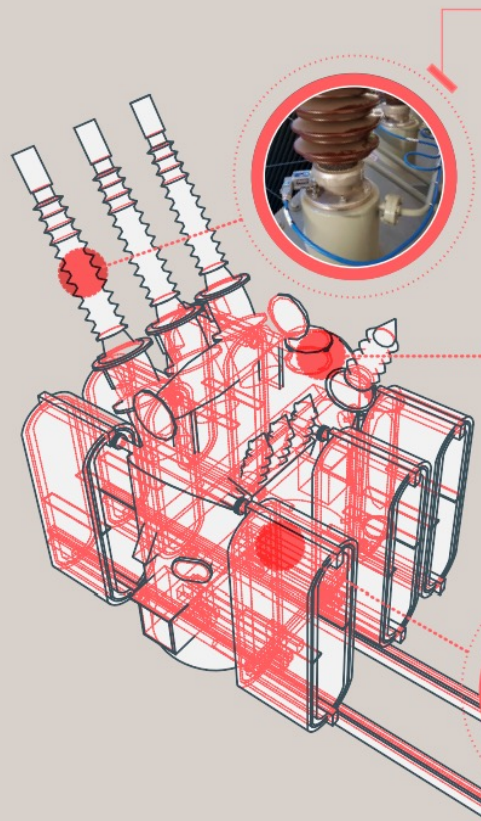
TOTUS es el PRIMER y único MONITOR TOTAL DE TRANSFORMADORES, con especificaciones líderes en el mercado. TOTUS es el ÚNICO sistema que combina DGA, monitorización de descarga parcial (PD), monitorización de bujes (BM) y análisis de fallas externas (TFC) y del transformador en un único sistema.

Cuando se trata de asuntos de grandes dimensiones, los transformadores eléctricos ocupan la parte más alta de la lista, y cuando fallan prematuramente, resulta tanto más penoso. Los daños pueden exceder en mucho el costo del reemplazo. Los desafíos claves para los administradores de activos incluyen:

- Administrar múltiples activos transformadores
- Recopilar datos de salud relevantes para tomar decisiones informadas
- Eliminar la información irrelevante para ver los datos críticos
- Confiar en los datos de la monitorización
- Establecer una estrategia que sea sustentable

Más del 80% de las averías en los transformadores pueden atribuirse a tres áreas claves: bobinados, bujes y OLTC. La solución de monitorización de TOTUS controla todos los componentes claves del transformador, proporcionando una imagen integral de la salud del mismo.

# TOTUS Total Transformer Monitoring Capabilities



<b>Partial Discharges</b>	Dedicated trend for PD in bushings Arcing Events
<b>Leakage Current</b>	Currents amplitude and phase Current polar plot
<b>C1/PF</b>	Tandelta/PF Variations C1 and C2 variations
<b>Others</b>	Temperature Load Humidity



<b>Temperatures</b>	Main Tank Temperature OLTC Temperature Differential Temperature
<b>Motor</b>	Current Voltage Torque
<b>DGA</b>	7 gas Moisture in Oil
<b>Others</b>	Tap Position Oil Level Load Status/Alarms



<b>DGA</b>	9 Gas 5 Gas Moisture in Oil	
<b>Partial Discharges</b>	Active PDs Arcing Events	
<b>Through Faults</b>	Event Count Cumulative effect	
<b>Cooling System</b>	Pumps/Fan absorption Cooling Status Temperatures	
<b>Models</b>	Hot Spots Ageing / Remaining Life Moisture in paper	Bubbling Dynamic Loading Oil Breakdown Voltage
<b>Others</b>	Geomagnetic Induced Currents (GIC) Direct winding temperatures with fiber optics Analog and Digital Inputs Integration of any third party monitor/system	



# TOTUS G5, sistema de monitoreo para transformadores



# TOTUS G5, sistema de monitoreo para transformadores

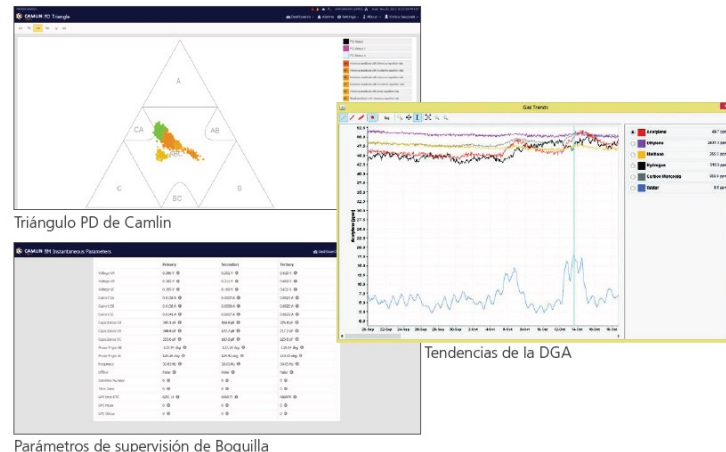


TOTUS G5 es un sistema de monitoreo de 5 gases que incorpora un diseño robusto, rendimiento y calidad de campo que permiten a los Gerentes de Activos costear la gestión y extender la vida de sus activos de transformador.

TOTUS G5 también puede equiparse con descarga parcial (PD), Monitoreo de Boquilla (BM) y corriente de falla (TFC). Esto proporciona al transformador la evaluación más completa en un solo sistema.

## Características

- Multi activo/multi Tanque
- Fácilmente actualizable a TOTUS TTM en cualquier momento
- Triángulo de Duval y H2
- No consumibles
- Circulación de aceite de la válvula dual





# TOTUS G5, sistema de monitoreo para transformadores

Tecnología infrarroja moderna

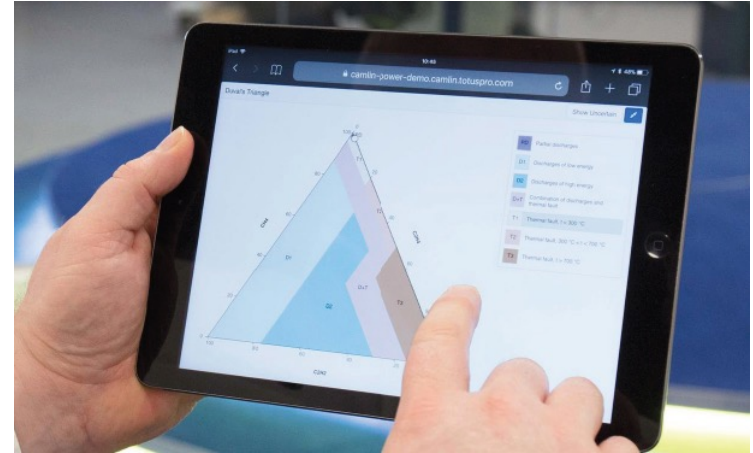
- Medidas específicas para gases
- No requiere calibración o gas portador

Diseño robusto y modular a los más altos estándares industriales

- Software adicional para PC disponible para visualización fuera de línea
- Compatibilidad total con los sistemas de gestión de activos

Extensas opciones de comunicaciones & E/S para el propietario de activos

La opción multi tanque hace TOTUS G5 la solución más valiosa para pares de transformadores de distribución





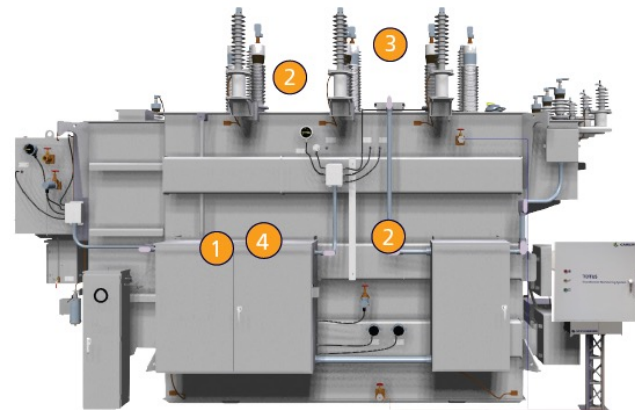
# TOTUS G5, sistema de monitoreo para transformadores

## 1. Análisis de gases disueltos (DGA)

- 5 gases + Humedad
- No requiere consumibles (calibración ogas portador)
- Opción del múltiple-tanque disponible

## 2. Descarga parcial (PD)

- El diseño único del adaptador del TAP asegura una instalación confiable/segura con la protección contra sobrecargas de voltaje
- Rechazo eficaz del ruido diseñado específicamente para Transformadores
- Monitoreo continuo que asegura toda la actividad significativa del PD sea capturada
- Datos convertidos en gráficos visuales que se interpretan fácilmente sin requerir un experto de PD





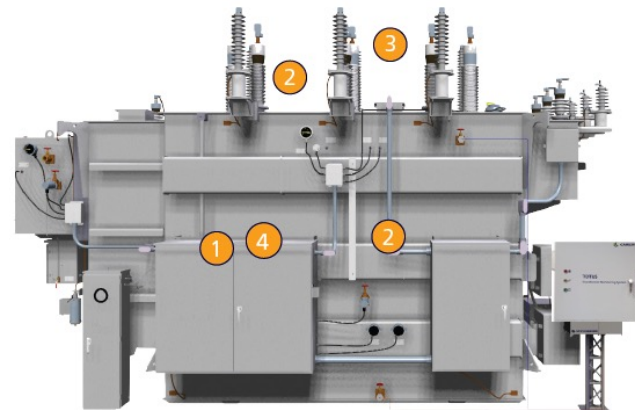
# TOTUS G5, sistema de monitoreo para transformadores

## 3. Monitoreo del Boquilla (BM)

- Detección oportuna de averías de rápido desarrollo e.j. cortocircuito repentino de capas capacitivas
- Evitar falsas alarmas a través de Algoritmos Avanzados
- Separación automática de PD en Boquillas
- Alta estabilidad relativa de Tan Delta y medición de capacitancia
- Simple comisionamiento sin afinación manual y softwares adicionales

## 4. Corriente de Falla

- Registre todas las sobre corrientes que pasan a través de los bobinados del transformador
- Evaluación de los parámetros clave para predecirla deformación de la bobina (pico, RMS, contenido de CC, duración, energía)
- Registro de corrientes de inserción
- Conectado a los transformadores de corriente de alto voltaje
- Salida disponible en Formato Comtrade







# TOTUS G9, sistema de monitoreo total para transformadores



# TOTUS G9, sistema de monitoreo total para transformadores



TOTUS G9 incorpora DGA, Descarga Parcial (PD) y monitoreo de bushings (BM) en una sola unidad.

TOTUS G9 combina tecnologías revolucionarias con software de vanguardia y diagnóstico para crear el sistema de monitoreo de transformador líder en el mundo.

Detecta y diagnostica los problemas en la etapa temprana para evitar fallas y para extender la vida útil de su transformador. Con la adición de un servidor Web incomparable, equipado con herramientas de análisis de datos, los usuarios pueden gestionar e interpretar la información con más eficacia que nunca.





# TOTUS G9, sistema de monitoreo total para transformadores



El TOTUS G9 es el único sistema que incorpora en una unidad:

- DGA (Análisis de Gases Disueltos)
- Descarga parcial (PD)
- Control del buje (BM)
- Corriente de Falla (TFC)
- Modelos de transformador

Interfaz de usuario sencilla para comisionar, sin necesidad de software externo

Tecnología totalmente integrada que soporta la correlación de datos de Entradas externas

Solución multi-Tanque disponible

Habilita los servicios de SAPIENT: garantía extendida, actualizaciones gratuitas y diagnóstico detallado por los expertos del transformador

Junto con TOTUSPRO Suite permite a los Managers de Activos clasificar y diagnosticar las unidades en el campo



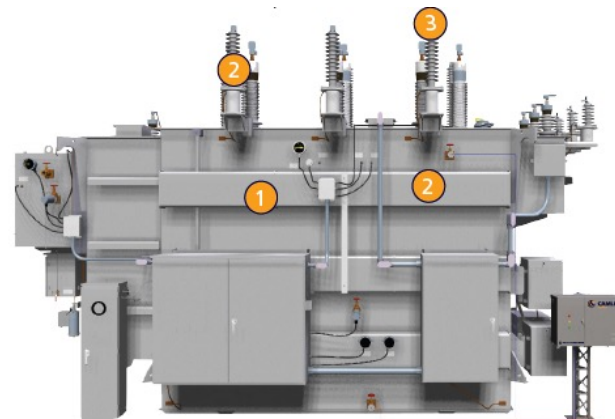


# TOTUS G9, sistema de monitoreo total para transformadores

## 1. Análisis de gases disueltos (DGA)

DGA es la piedra angular de cualquier programa exitoso de manejo de transformador con TOTUS G9 proporciona:

- 9 gases + Humedad
- Espectroscopia foto-acústica de vanguardia (PAS)
- No consumibles (calibración o gas portador) requeridos
- Opción del múltitanque disponible
- Una unidad para Banco monofásico de transformadores
- Especificación de líder en el mercado que proporciona un producto preciso y robusto



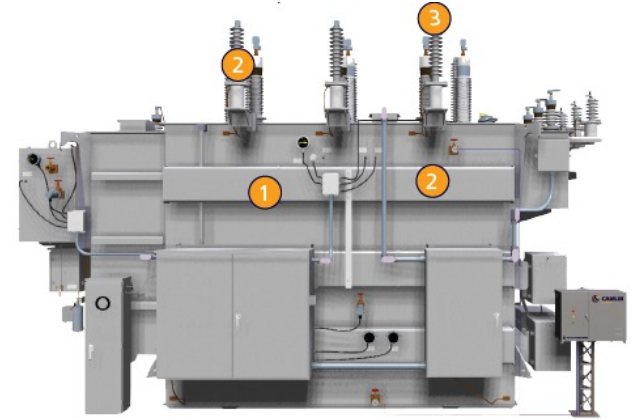


# TOTUS G9, sistema de monitoreo total para transformadores

## 2. Descarga Parcial (PD)

La revolucionaria tecnología PD de INTEGO TM se puede incorporar ahora en TOTUS G9. Algoritmos de rechazo de ruido únicos, monitoreo continuo, inteligencia incorporada y herramientas de análisis de estado de arte todo esto significa que PD (Descarga Parcial) ahora se puede aplicar de forma fiable, fácil y satisfactoriamente a los transformadores.

- El diseño único del adaptador de TAP asegura una instalación confiable/segura con la protección contra sobrecargas de voltaje
- Rechazo eficaz del ruido diseñado específicamente para los transformadores
- Monitoreo continuo que asegura que toda la actividad importante de PD sea capturada
- Datos convertidos en gráficos visuales que se interpretan fácilmente sin un Experto de PD



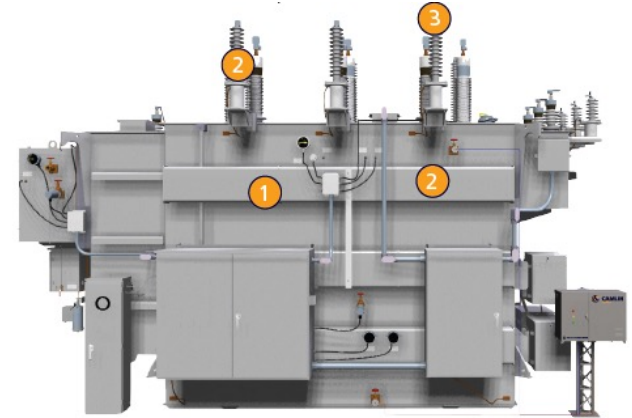


# TOTUS G9, sistema de monitoreo total para transformadores

## 3. Bushing Monitoring (BM)

Un fallo de bushing puede ser un acontecimiento catastrófico dando por resultado un daño colateral generalizado. Estos acontecimientos graves se pueden evitar con la detección temprana de fallas potenciales vía monitoreo en línea de la bushing. TOTUS G9 proporciona una solución eficaz.

- Detección temprana de fallas de rápido desarrollo, ej. cortocircuito repentino de las capas capacitivas
- Evitar falsas alarmas a través de algoritmos avanzados
- Separación automática de PD en bushings
- Alta estabilidad relativa Tan Delta y medición de capacitancia
- Simple comisionamiento sin ajuste manual y software adicional





# INTEGO TM, sistema de monitoreo de boquillas en línea y descarga parcial de transformador



INTEGO TM ha sido diseñado para satisfacer las necesidades clave del cliente de una instalación fácil y segura conectándose al punto prueba de buje/boquilla del TAP, lo que resulta en un sistema que funcionará de forma confiable en todas las condiciones ambientales.

Reconociendo la necesidad de presentar información clara que permita una rápida toma de decisiones, los datos se presentan en un formato visual que se interprete fácilmente.

INTEGO TM junto con TOTUS (DGA en línea) proporciona un sistema integral de monitoreo de transformadores.



# INTEGO TM, sistema de monitoreo de boquillas en línea y descarga parcial de transformador

## Características del producto

- Adaptadores de TAP que son fáciles de instalar y de quitar con la protección segura contra circuito abierto y condiciones de sobretensión
- Efectiva reducción de ruido diseñada específicamente para los transformadores de energía
- Software integrado que evita la necesidad de que los datos sean enviados a un servidor externo para su análisis
- Visualización de Datos accesibles a través del navegador web en una amplia gama de dispositivos inteligentes
- Inteligencia y base de datos completamente integradas
- Fácil comparación de resultados con normas IEC y directrices IEEE/CIGRE







# INTEGO TM, sistema de monitoreo de boquillas en línea y descarga parcial de transformador

## Características Clave del Monitoreo De Bujes/Boquillas

- Monitoreo continuo de bujes/ Boquillas que permite la detección temprana de fallas de desarrollo rápido tales como cortocircuito repentino de capas
- capacitivas
- Evitar falsas alarmas a través de sofisticados algoritmos
- Delta tan estable y medición de capacitancia
- Excelente detección de nivel bajo y precisión de la señal
- Fácil comparación de resultados con normas IEC y directrices IEEE/CIGRE

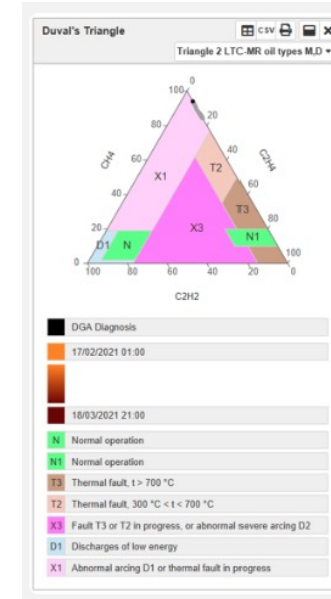




# INTEGO TM, sistema de monitoreo de boquillas en línea y descarga parcial de transformador

## Características Clave de Descarga Parcial

- Monitorea la actividad de PD en el tanque principal y bujes/Boquillas
- Rechazo automático y confiable del ruido
- Monitoreo continuo 24/7
- No hay necesidad de interpretación de expertos, fácilmente graficado y correlacionado con otros parámetros (temperatura, Humedad, Carga, DGA, etc), Innovador triángulo de la actividad de descarga parcial (PD), Descarga parcial de fase resuelta (PRPD) patrones fácilmente disponibles para un análisis más avanzado.
- Instalación y puesta en Funcionamiento sencillas
- Opción de Antena UHF para Detección de RF PD





# PROFILE IP3, analizador de Interruptores-Bobinas de disparo múltiple



Muchos Operadores de Sistemas de Transmisión (TSO- siglas in ingles) utilizan hoy interruptores de polo independiente para mejorar la estabilidad y confiabilidad del sistema de energía. Cada polo puede dispararse de forma independiente y por lo tanto el interruptor requiere tres bobinas de disparo.

Los interruptores de transmisión a menudo tienen bobinas de doble disparo para reducir el riesgo a una sola falla en la bobina. El PROFILE IP3 se puede utilizar para ambas aplicaciones para conectar una o dos unidades de interfaz según sea necesario.

PROFILE IP3 esta diseñado específicamente para los interruptores con bobinas múltiples de disparo tales como los interruptores de transmisión de polo independientes con bobinas duales del disparo, proporciona una penetración única en su condición real. Captura el “primer disparo” vital simultáneamente en múltiples bobinas de disparo, combinado con avanzados algoritmos de análisis, muestra cómo el interruptor se desempeñaría en una situación de falla en vida real.



# PROFILE IP3, analizador de Interruptores- Bobinas de disparo múltiple

## Prueba en línea

La figura 1 muestra cómo el PROFILE IP3 está conectado para probar un interruptor de polo independiente para capturar la operación del primer viaje.

- La C.C. que fluye a través de las bobinas de disparo se mide con un efecto Hall CT y proporciona el análisis de las bobinas de disparo y de las operaciones principales del mecanismo.
- La medición de la sonda de voltaje proporciona una predicción clara del estado de la batería de CC y del cableado asociado.
- La clavija CT indica cuando la corriente que fluye en cada polo se ha interrumpido, dando el tiempo principal de contacto
- La comparación del primer disparo para cada bobina con operaciones subsecuentes se puede hacer en el PROFILE IP3 y REPLAY PRO.

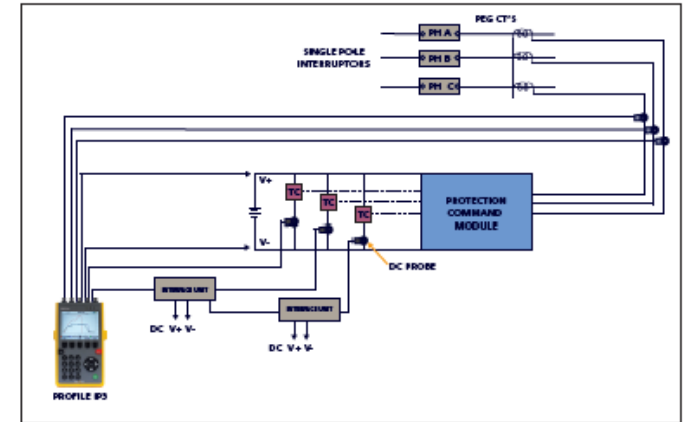


Figure 1: Independent Pole Circuit Breaker Online Test



# PROFILE IP3, analizador de Interruptores- Bobinas de disparo múltiple

## Prueba fuera de línea (Offline)

El diagrama esquemático (Figura 2) muestra cómo se conecta el PROFILE IP3 para una prueba sin conexión (Offline) de polo independiente cuando el interruptor ha sido aislado.

Las conexiones para medir el tiempo principal de contacto (MCON) son las mismas para un interruptor de transmisión estándar. La adición de una unidad de interfaz offline (fuera de línea) permite que la corriente CC sea inyectada a través de cada polo del interruptor. Esto permite que el contacto principal y los tiempos de 'propagación de polo' se midan con precisión.

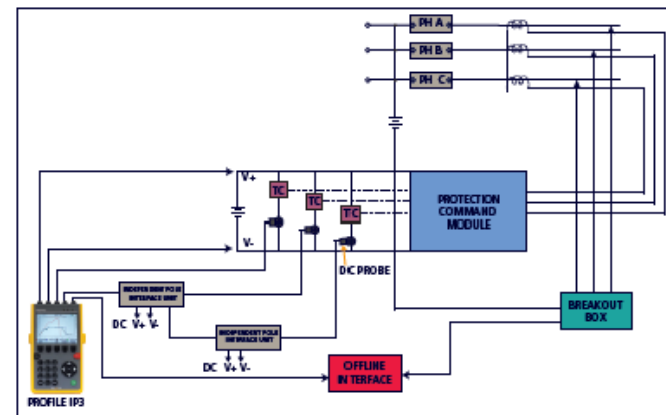


Figure 2 - Offline Test



# NUESTROS CLIENTES





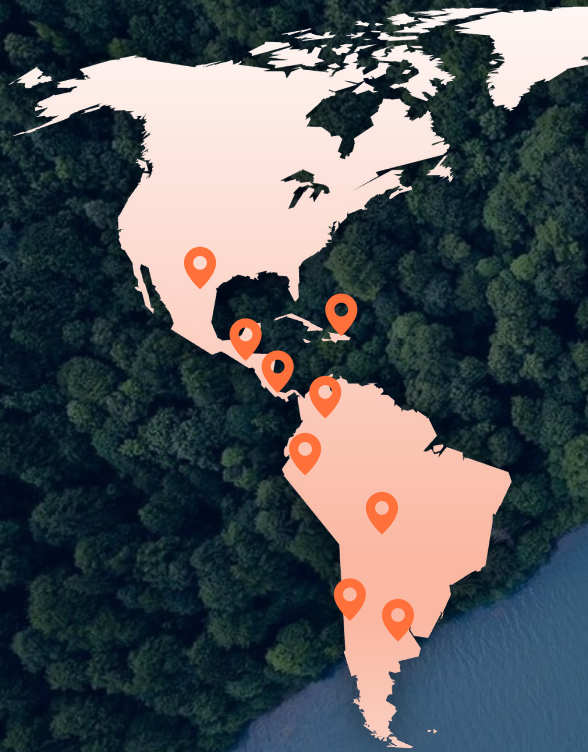
# Visita nuestra pagina web

Genera tus cotizaciones desde [www.genermex.gt](http://www.genermex.gt)





# CONTACTANOS



## MÉXICO

- Boulevard. Díaz Ordaz #900, Col. El Lechugal, Santa Catarina, Nuevo León, México.  
C.P. 66350
- Área Comercial: +52 (81) 1001 4765 CEL: +52 (81) 8704 2906.
- Contacto: [jresendiz@comercialespecializada.com](mailto:jresendiz@comercialespecializada.com)

## GUATEMALA

- Boulevard Tulam Tzu 39-71 zona 4 de Mixco, Ciudad de Guatemala, C.P. 01057.
- Área Comercial: +502 2509-2096 y +502 5741-0597.
- Contacto: [ventas@genermex.gt](mailto:ventas@genermex.gt) y [dmenendez@genermex.gt](mailto:dmenendez@genermex.gt)

## COLOMBIA

- Antioquia, Colombia.
- Área Comercial: +57 304 5449096 y (604) 3889294.
- Contacto: [ventas@genermex.co](mailto:ventas@genermex.co) y [evera@genermex.com](mailto:evera@genermex.com)





**Derick Menéndez**

Regional Manager for Central America

**GENEREMEX DE GUATEMALA, S.A.**

