

El supervisor de máquinas rotatorias (RMM) es un supervisor continuo de descargas parciales, que también supervisa, almacena y correlaciona dinámicas de la operación. Se miden, calculan y registran todos los resultados gráficos de descargas parciales aceptados por la industria y las cantidades definidas por la IEC.

El RMM proporciona información relacionada con el estado del aislamiento del devanado del estator en motores y generadores de tensiones medias y altas y puede usarse en accionamientos de frecuencia variable (VFD).

Las opciones de comunicaciones del RMM proporcionan acceso oportuno a la información y notificaciones para ayudar al personal de administración de activos y de mantenimiento en su proceso de toma de decisiones.

Ventajas del diseño

Ningún otro supervisor de descargas parciales del mercado tiene todas las características y funciones que tiene el RMM de Dynamic Ratings. El RMM presenta un mínimo de quince canales de entrada independientes (supervisados al mismo tiempo), altamente sensibles y configurables por el usuario, que brindan la mejor relación señal-ruido de la industria y permiten la conexión con cualquier marca de sensor de PD.

El RMM es más que solo un supervisor de Descargas Parciales (PD). Las entradas están disponibles para seis temperaturas de devanados RTD, tres corrientes de carga y seis entradas (4-20 mA) definidas por el usuario. El RMM tiene la capacidad de ejecutar el análisis de la firma de la corriente del motor para la detección de barras del rotor rotas en máquinas de inducción. El RMM almacenará hasta dos años de datos utilizando un método primero-en-entrar, primero-en-salir (FIFO).

Características y beneficios

- El diseño del RMM permite la operación independiente (sin una PC conectada) con una amplia variedad de capacidades de comunicación incorporada.
- Las características de operación comunes son: temperaturas ambiente y de los devanados, humedad y corriente de carga.
- Diseñado para trabajar en condiciones ambientales severas, incluso un amplio rango de temperaturas que va de los -40° C a los 70° C (-40° F a 158° F), sin la necesidad de calefacción o enfriamiento adicionales.
- Cuando se coloca en una envoltura aprobada, el RMM puede usarse en muchas ubicaciones.
- Un rango completo de funciones avanzadas de cancelación de ruido incluye la eliminación de señales de acoplamiento cruzado.
- El software de aplicación suministrado permite la configuración, la subida de datos almacenados y el análisis.
- El RMM está diseñado para operar con sensores PD existentes o ya instalados. Esto ahorra los costos de compra, proyección e instalación de nuevos sensores.

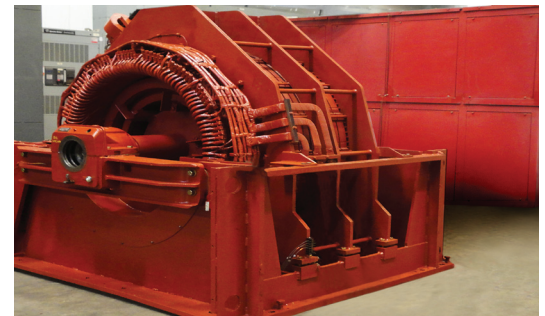
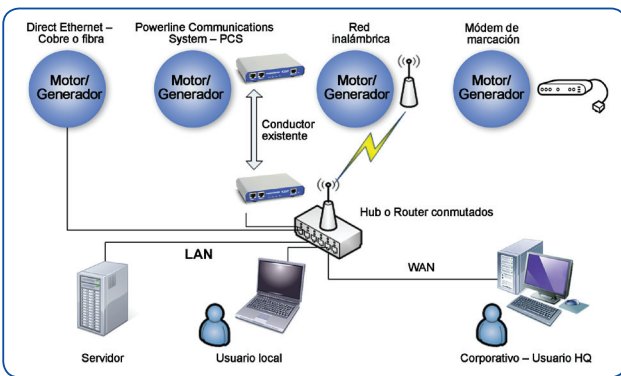
Aplicaciones

- Hidro y turbo generadores
- Motores, incluso VFD
- Conductos de barras colectoras o cables conectados



Una amplia variedad de soluciones de conectividad y comunicaciones

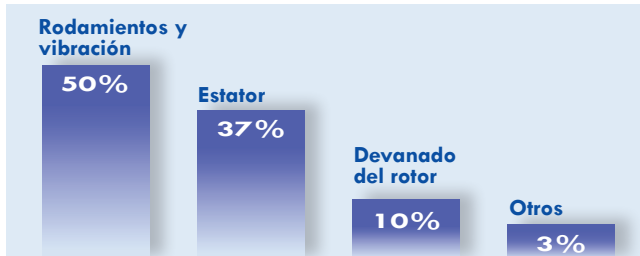
Los puertos de comunicaciones incluyen Ethernet, USB y RS-485 con un protocolo de comunicaciones estándar que usa ModBus. El DNP-3 está disponible a solicitud. También vienen contactos de relé seco para indicar el estado del supervisor y las condiciones de las alarmas.



El RMM supervisa turbos, motores e hidros

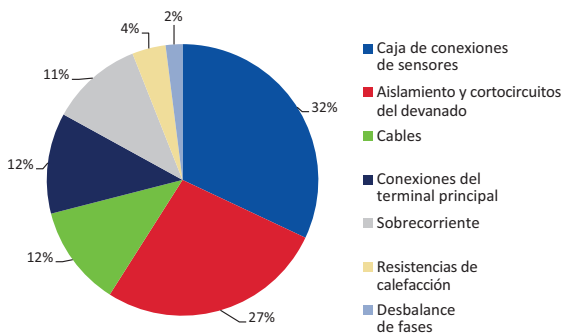
Fallas del equipamiento

Los motores y generadores son activos clave en la mayoría de las aplicaciones industriales y de servicios públicos. Los estudios de la IEEE y del EPRI (Electric Power Research Institute [Instituto de Investigaciones de la Energía Eléctrica]) muestran que hasta el 37% de los apagones forzados son causados por fallas en el sistema de aislamiento del estator.

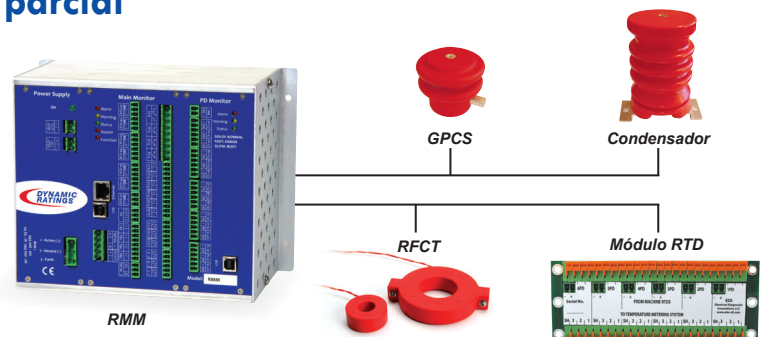


Fallas del motor

Fuente: CIGRE Motor Failure Survey WG A1.19



Compatible con sensores de descarga parcial





Paquete de software

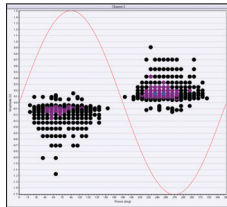
El software de aplicación suministrado debe ejecutarse en las PC con el software Microsoft Windows™. Nuestro software de aplicación RMM es un producto versátil que soporta sistemas portátiles y continuos de supervisión de aislamiento de Dynamic Ratings que pueden encontrarse en generadores, motores, aparatos de maniobra, cables, conductos de cables y transformadores. El software le permite al usuario configurar la instrumentación, descargar y almacenar los datos, y proporciona herramientas para el análisis y la presentación de datos.



Resultados gráficos

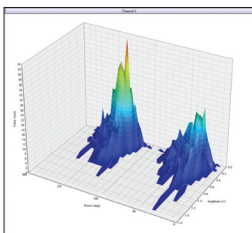
Los resultados de las pruebas pueden presentarse en todos los formatos aceptados por la industria:

- Fase resuelta 2D
- Fase resuelta 3D
- Fase polar resuelta
- Tendencia
- Distribución de altura de pulsos

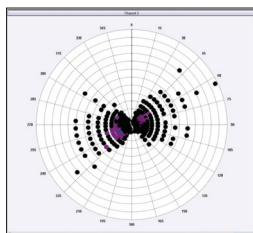


Fase 2D resuelta

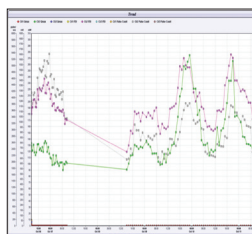
El software tiene en cuenta la tendencia de todas las cantidades estándar de magnitudes, conteos de pulsos, intensidad de PD, así como la dinámica de la operación. Se pueden presentar múltiples canales en la misma pantalla para facilitar su comparación y análisis.



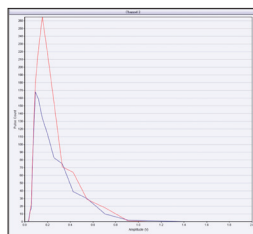
Fase 3D resuelta



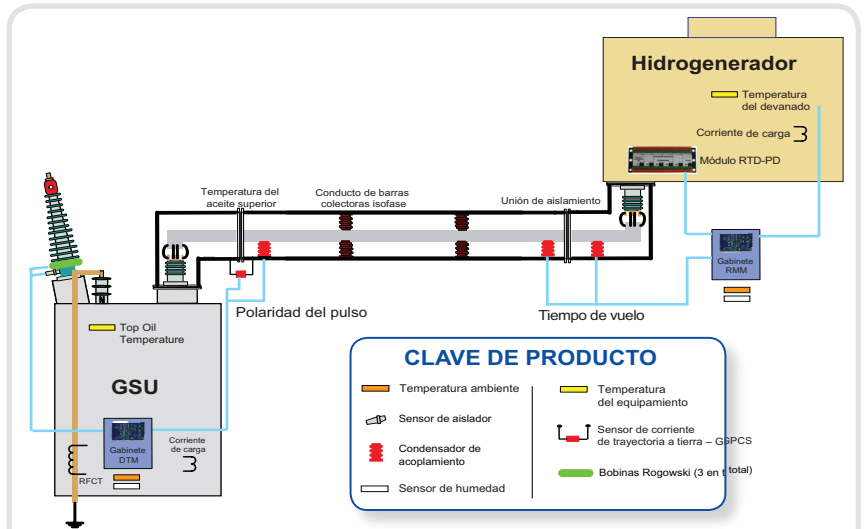
Fase polar resuelta



Tendencia



Distribución de la altura de los pulsos



ESTUDIO DE CASO

El cliente evita el costoso rebobinado del generador y extiende la vida útil del activo

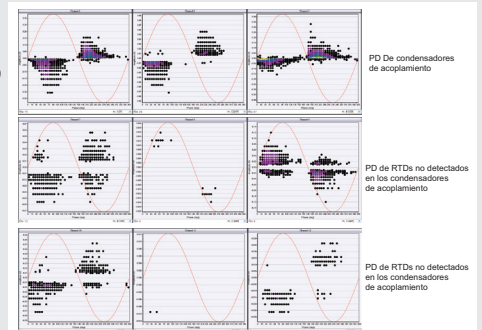
Un productor hidroeléctrico de la costa oeste ha estado realizando mediciones de descargas parciales periódicamente durante más de 10 años. Su equipamiento y tecnología de medición se han vuelto obsoletos. Durante su búsqueda para mejorar su tecnología, se eligió un sistema de supervisión continua económico de Dynamic Ratings.

El costo de la implementación de supervisión continua de PD en dos generadores era menor que el de la compra de un nuevo analizador portátil. Se ahorró dinero mediante la utilización de los condensadores de acoplamiento existentes de otro proveedor. Su inversión original no estaba perdida.

Como los condensadores de acoplamiento solos proporcionan nada más que el 10-15% de cobertura de los devanados, el sistema se mejoró para reutilizar seis RTD existentes como sensores de PD adicionales, expandiendo de esta manera la cobertura. El RMM está ahora detectando PD que está ocurriendo a mayor profundidad en el devanado, lo cual no se estaba detectando anteriormente.

Utilizando ambos sensores complementarios, el cliente está recibiendo más información, tomando por lo tanto mejores decisiones con respecto al estado del equipamiento.

Junto con la supervisión de los generadores, el cliente decidió supervisar el conducto de barras colectoras de fase aislada y el transformador elevador del generador (GSU) mediante la instalación del supervisor de diagnóstico de transformadores (DTM) de Dynamic Ratings.



Este sistema completo supervisa el generador, el conducto de las barras colectoras y el transformador. El cliente ha reducido aún más sus costos de mantenimiento fuera de línea para estos activos críticos.

ESPECIFICACIONES

Canales PD:	15 canales por módulo con adquisición de datos en simultáneo
Rango dinámico:	70 dB, 3 mV a 10 V, sin ajuste de ganancia
Resolución de fase de frecuencia de alimentación:	7,5°
Requisitos de alimentación:	90 - 264 VCA de tensión de línea (47 a 63 Hz), 100 a 300 VCC
Memoria interna:	8 MB
Magnitud de Windows:	32
Ancho de banda de la frecuencia de medición:	1 MHz a 20 MHz
Rango de temperaturas:	- 40° C a 70° C / - 40° F a 158° F
Interfaz de usuario:	PC

RMM — INFORMACIÓN DEL PEDIDO

Sistema base¹

Sistema base: H, T, o M (seleccione uno de los siguientes)

H = Hidrogenerador, Supervisor

T = Turbogenerador, Supervisor

M = Supervisor de motor

Módulos opcionales

Módulos opcionales de Descarga Parcial (PD) 1 o 2 (seleccione uno de lo siguiente)

1 = (Uno), Módulo de supervisión de descarga parcial (PD) de 15 canales.....

2 = (Dos), Módulos de supervisión de descarga parcial (PD) de 15 canales

Opciones de embalaje^{2,3,4}

Opciones de embalaje: S, P o E (seleccione uno de los siguientes)

S = Supervisor autónomo

P = Supervisor montado en panel^{2,4}

E = El supervisor está montado en una envolvente NEMA 4x^{3,4}

Protocolos de comunicación

Opciones de comunicación: D o M (seleccione uno de los siguientes)

D = Comunicaciones DNP 3.0

M = Comunicaciones por Modbus



Notas

¹ Todos los sistemas base incluyen (1) transformador de corriente AuxCT, (1) sensor de humedad ambiente AmbH y (1) sensor de temperatura ambiente AmbT.

² El tamaño de panel puede variar para ajustarse a la selección del sistema base. Si tiene preguntas, consulte a la fábrica.

³ El tamaño de la envolvente puede variar para ajustarse a las opciones del sistema base y el tipo de envolvente.

⁴ Las opciones de embalaje P y E incluyen el supervisor montado con todos los terminales cableados hacia los bloques terminales.



Microsoft Windows™ es una marca comercial registrada de Microsoft Corporation.

SENSORES y ACCESORIOS

Los productos anteriores son compatibles con sensores de la industria, incluso Dynamic Ratings; condensadores de acoplamiento, RTD-PD módulos de detección, sensores de corriente de trayectoria a tierra y sensores de transformador de corriente de radiofrecuencia.

Contáctenos para obtener el catálogo de productos “Sensores y Accesorios para sistemas de supervisión de descarga parcial (PD)”.



Contacte a su representante de ventas para recibir asistencia con la aplicación o información de los precios.

Asia / África / Reino Unido

+61 3 9574 7722

sales.asia@dynamicratings.com

Américas / Europa / India / Medio Oriente

+1 262 746-1230

sales.us@dynamicratings.com

www.dynamicratings.com