

QUALITROL-IRIS POWER, EL MAYOR PROVEEDOR A NIVEL MUNDIAL DE SISTEMAS DE MEDICIÓN EN LÍNEA PERIÓDICA Y CONTINUA DE DESCARGAS PARCIALES



Iris Power PDA-IV™

Monitorización en Línea Periódica de Descargas Parciales Utilizando un Instrumento Portátil para Hidrogeneradores



PERSPECTIVA DEL USUARIO:

“Al combinar la monitorización en línea con una programación reducida de ensayos fuera de línea, la utilidad cambió de procedimiento sobre la base de tiempo a procedimiento sobre la base de condición para la asignación de recursos en ensayos y mantenimiento..., el personal de mantenimiento puede discernir con mayor precisión la condición del aislamiento y si resulta aplicable, identificar las reparaciones o cambios necesarios en los procedimientos de operación para incrementar la vida útil de la unidad.”

PRODUCTOS EN LINEA DE IRIS POWER

QUALITROL
Defining Reliability

Iris Power PDA-IV

MONITORIZACIÓN EN LÍNEA PERIÓDICA DE DESCARGAS PARCIALES DE HIDROGENERADORES

El ensayo posibilita el mantenimiento predictivo de bobinados de estator en hidrogeneradores, para así incrementar la disponibilidad y prolongar la vida útil. La técnica se introdujo hace más de tres décadas y se ha utilizado en más de 5000 hidrogeneradores para identificar bobinados de estator deteriorados.

El método no es destructivo y está basado en principios empíricos y científicos comprobados. Fabricantes y normas de la industria, como la norma IEEE 1434-2000, lo recomiendan.

La técnica de monitorización emplea acopladores capacitivos de 80 pF para lograr un rango de medición en alta frecuencia y una razón señal/ruido favorable.

Ello permite la separación automática y registro de descargas parciales (DP) y ruido, de modo que los usuarios puedan interpretar fácilmente los resultados del ensayo. El método de monitorización de hidrogeneradores más común involucra el uso de un instrumento portátil Iris Power PDA-IV con juegos múltiples de acopladores capacitivos instalados en forma permanente. El instrumento se controla por medio de un ordenador e incluye software de visualización de datos y de control – sobre plataforma Windows™.

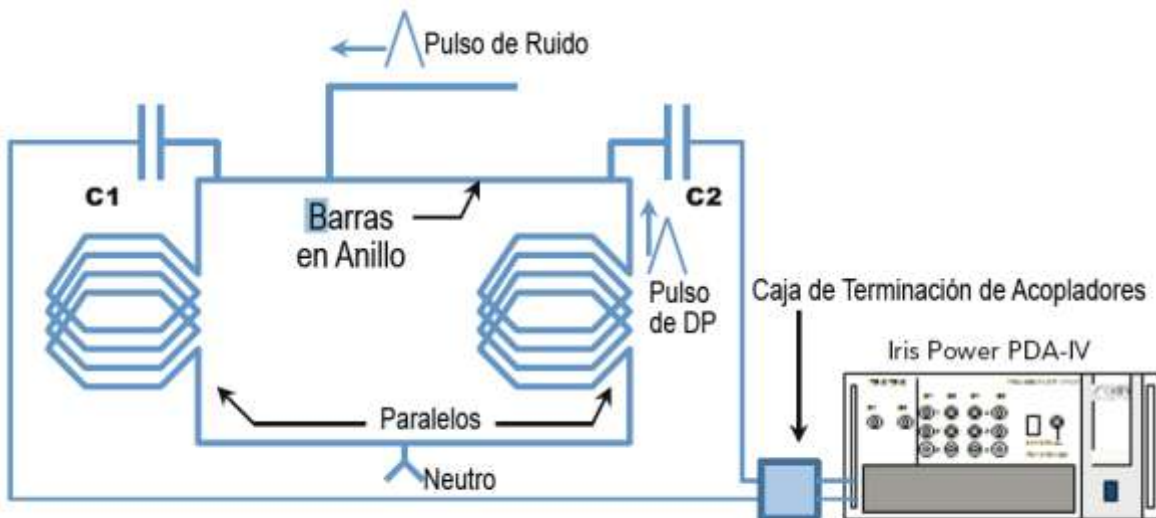
Como alternativa, Qualitrol-Iris Power también ofrece sistemas continuos de monitorización. Éstos se pueden integrar a SCADA y facilitan la monitorización remota.

CÓMO MIDE Y ANALIZA LAS DESCARGAS PARCIALES EL INSTRUMENTO IRIS POWER PDA-IV

El ensayo Iris Power PDA-IV se diseñó para medir las descargas parciales (DP) durante la operación normal del generador, es decir, sometido a esfuerzos eléctricos, mecánicos, térmicos y medioambientales de operación. Las lecturas no se ven afectadas por la interferencia externa (o ruido), tal como efecto corona del sistema de potencia, arcos en el bus de salida, u otras fuentes habituales de ruido. En general los ensayos se realizan en forma semestral y requieren de 30 minutos por generador.

ENSAYOS DE HIDROGENERADORES

Los condensadores de 80 pF bloquean la tensión de frecuencia de red de 50/60 Hz y permiten el paso de los pulsos de alta frecuencia de corto tiempo de subida (de DP del bobinado). Habitualmente los acopladores se instalan en una configuración “diferencial”. Por ejemplo, en un bobinado con dos circuitos paralelos por fase, se instalan dos acopladores, uno en cada paralelo como se muestra abajo en el diagrama. Los cables coaxiales entre los acopladores y la caja terminal se recortan de modo que los pulsos de ruido que se originan fuera del equipo lleguen a las dos entradas del instrumento en forma simultánea. Los pulsos de DP que se originan en el bobinado llegan a las dos entradas del instrumento con diferencia de tiempo. Por consiguiente, el sistema puede distinguir en forma digital entre ruido y DP de la bobina.



Iris Power PDA-IV

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO IRIS POWER PDA-IV

Con el generador funcionando en condiciones normales de operación, el operador conecta el instrumento Iris Power PDA-IV a una caja de terminación de acopladores y a un ordenador portátil que ejecuta el software de Iris Power. La magnitud, posición de fase y número de pulsos de DP detectados en cada acoplador se registran luego y se pueden visualizar de inmediato, o almacenar para el análisis subsiguiente. Los resultados que se presentan al usuario incluyen:

- Gráficos descriptivos de la naturaleza y gravedad del mecanismo particular de envejecimiento del aislamiento.
- Curvas de tendencia que destacan la progresión de estos mecanismos con el paso del tiempo.
- Valores estadísticos que se pueden comparar con bases de datos históricas de generadores similares.

En la mayoría de los casos, luego de una breve capacitación, el usuario puede realizar independientemente la evaluación de la condición del aislamiento del bobinado del estator, con base en la medida en línea de DP. Qualitrol-Iris Power también puede ayudar al usuario con la interpretación de resultados, aprovechando su base de datos única, con más de 225.000 resultados obtenidos de generadores de todo tipo y tamaño, a lo largo de 20 años.

ACOPLADORES CAPACITIVOS IRIS POWER PDA

El instrumento Iris Power PDA-IV se utiliza junto con condensadores de alta tensión de 80 pF que se instalan en forma permanente en ubicaciones específicas en el bobinado del estator. Iris Power suministra los acopladores capacitivos compactos (EMCs) fabricados de separadores de mica de alta calidad, encapsulados en un compuesto epoxi especialmente formulado. Los EMCs se certifican como libres de descarga al doble de la tensión de operación, y son resistentes a la arborización eléctrica superficial (tracking).



Acopladores Iris Power PDA instalados dentro de un hidrogenerador

PLANIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO UTILIZANDO MONITORIZACIÓN EN LÍNEA DE DP

Los problemas de aislamiento del bobinado de estator ocurren en el 40% de todos los hidrogeneradores y son una de las causas principales de paradas, que generan pérdidas en la facturación. La monitorización en línea de DP, una técnica comprobada, desarrollada por Ontario Hydro y la CEA (Asociación de Electricidad Canadiense) a fines de 1970, ayuda a minimizar los riesgos de fallas sorpresivas en bobinados de estator. El personal de varias plantas a nivel mundial, el cual utiliza acopladores instalados en forma permanente y un instrumento portátil (el Iris Power PDA-IV), ha encontrado que este método es confiable y sencillo.

En sus 30 años de uso, el ensayo en línea de DP ha dado resultado en miles de hidrogeneradores. Estudios de caso publicados por docenas de usuarios del ensayo PDA han confirmado los siguientes beneficios:

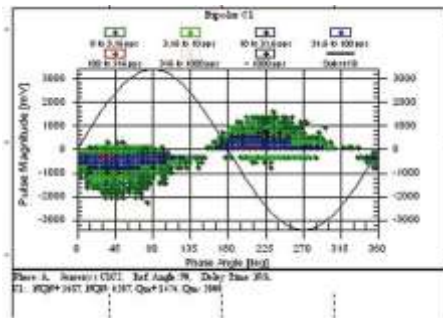
- El origen de los problemas de estator se puede identificar y a menudo reparar en una etapa temprana.
- La monitorización puede incrementar la disponibilidad de generadores y ayudar a prolongar la vida útil del bobinado del estator.

- Si los resultados del PDA son buenos, se pueden extender los intervalos entre paradas de inspección del generador.
- La mayoría de las fallas en servicio de los bobinados de estator se pueden evitar
- La tasa de falsas indicaciones es extremadamente baja.
- Se han establecido claramente los niveles a los que la máquina precisa de mantenimiento
- Se puede aplicar a hidrogeneradores nuevos o ya existentes.

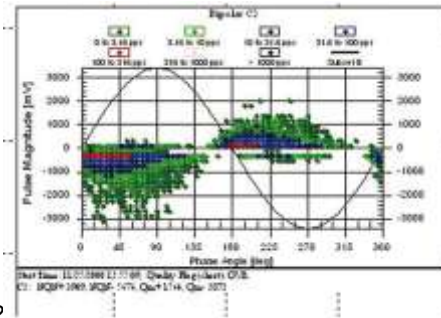
Iris Power PDA-IV

DETECCIÓN DE DP

Las DP crean pulsos de baja tensión que viajan a través del bobinado de un estator de alta tensión en deterioro. La magnitud y número de pulsos depende del grado de deterioro del aislamiento. Es decir, a mayor magnitud y número de pulsos de DP, mayor incremento en la tasa de deterioro del aislamiento eléctrico. Es habitual que las señales de DP se mezclen con el ruido eléctrico proveniente de fuentes tales como el efecto corona o los arcos en barras de salida, pero el Iris Power PDA-IV las separa para analizarlas.



DP en Paralelo C1



DP en Paralelo C2

ACEPTACIÓN DE LA MONITORIZACION EN LÍNEA DE DP POR PARTE DE LA INDUSTRIA A NIVEL MUNDIAL

El ensayo de descargas parciales PDA ha ganado aceptación a nivel mundial en las empresas de generación más importantes. Esta aceptación general se logró porque:

- Al identificar, los hidrogenadores que precisan de mantenimiento en miles de instalaciones, se demostró que el ensayo es efectivo
- El sistema de ensayo es efectivo respecto al costo
- El ensayo se realiza en línea y no necesita parada del generador
- Con capacitación mínima, el personal de la planta generadora puede realizar el ensayo e interpretar los resultados.

*Iris-Power PDA-IV es marca registrada de Qualitrol-Iris Power
Windows es Marca Registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos de Norteamérica y otros países.*

QUALITROL-IRIS POWER ES LÍDER EN EL DIAGNÓSTICO DE BOBINADO DE MOTORES Y GENERADORES DESDE 1990, OFRECIENDO UNA LÍNEA COMPLETA DE HERRAMIENTAS EN LÍNEA Y FUERA DE LÍNEA, Y TAMBIÉN SERVICIOS DE CONSULTORÍA Y PUESTA EN SERVICIO



A QUALITROL Company

www.irispower.com

www.qualitrolcorp.com

Iris Power LP
3110 American Drive
Mississauga, ON, Canada L4V 1T2
Teléfono: 1-905-677-4824
Fax: 1-905-677-8498
sales.iris@qualitrolcorp.com

Qualitrol Company LLC
1385 Fairport Road
Fairport, NY, USA 14450
Teléfono (585) 586-1515
Fax (585) 377-0220



QUALITROL
Defining Reliability

Ver 7 • 8/10