akribis

BROCHURE

E3

Dynamic Ratings

Distributed by AKRIBIS

DYNAMIC RATINGS

Serie E

Monitor de transformador

- **Mejor confiabilidad**
- **Menores costos de mantenimiento**
- **Vida útil y carga maximizadas**
- **Seguridad**

RESPONSIVE
ASSET HEALTH SOLUTIONS

AKPIBIS - www.akpibis.com - Copyright akpibis.com

Solución de monitoreo impulsada por datos

La serie E utiliza tecnología comprobada en terreno para la recopilación, análisis y visualización de datos, con el fin de comunicar y notificar los cambios en las condiciones del transformador. La solución de monitoreo E3 de Dynamic Ratings y los servicios de soporte LIFESTREAM® ofrecen un enfoque integral impulsado por datos para el monitoreo basado en condición de boquillas, devanados, cambiadores de tomas bajo carga (OLTC), sistema de enfriamiento y aislamiento de los transformadores de potencia.

Solución de servicio completo

El monitor de transformador E3 ofrece soluciones de monitoreo, control y comunicación para los transformadores de potencia.

- Monitorea todos los componentes clave del transformador.
- Consolida los datos y administra la comunicación con dispositivos electrónicos inteligentes (IED) y análisis de gases disueltos (DGA) de terceros en el transformador.
- Ofrece un punto único de comunicación para alarmas.
- Los servicios de soporte LIFESTREAM® verifican que las unidades estén correctamente implementadas y ofrece capacitación y soporte para los usuarios durante todo el ciclo de vida útil de los programas de gestión de sus activos.

Mejor confiabilidad

Con los datos basados en condición en línea, los usuarios reciben alarmas cuando surgen los problemas por primera vez, lo que permite la detección temprana, de modo que se puedan tomar las medidas adecuadas antes de que aumenten los problemas. La falla de un transformador puede ser catastrófica. Conocer la condición de los activos permite que los usuarios reduzcan las tasas de falla y los cortes no planificados.

Menores costos de mantenimiento

La analítica avanzada dentro del sistema de monitoreo filtra los datos de condición para identificar automáticamente los problemas que requieren atención de mantenimiento. Esto permite que los equipos de Operaciones y Mantenimiento se centren en resolver problemas, en lugar de recopilar datos manualmente para la evaluación de condición fuera de línea. La analítica del monitor de transformador E3 proporciona una plataforma óptima para el mantenimiento basado en condición.

Vida útil y carga maximizadas

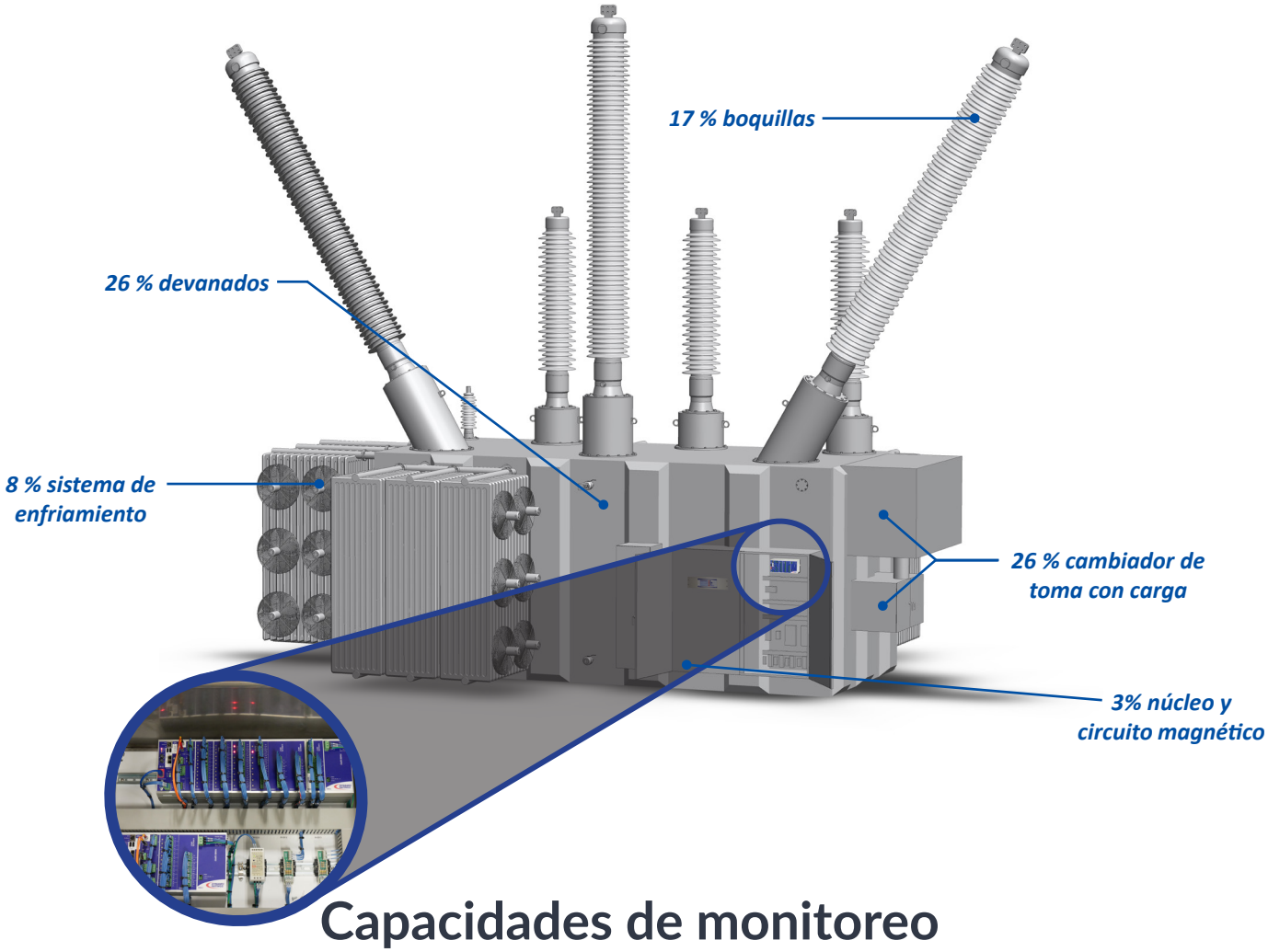
La medición en tiempo real de los parámetros operativos permite ver la condición de un activo. La comprensión en tiempo real significa que puede cargar un transformador con confianza. Usar datos para tomar decisiones estratégicas permite maximizar la vida útil y la planificación para el reemplazo.

Seguridad

El monitoreo basado en condición aumenta la seguridad de los trabajadores a través de:

- Conciencia circunstancial.
- Reducción de viajes al lugar.
- Entrega de alertas, advertencias e instrucciones.
- Cumplimiento de las normas de seguridad de la industria.

Ubicaciones de fallas principales en transformadores de subestación



Capacidades de monitoreo

Monitoreo térmico
- Temp. superior del aceite
- Temp. del devanado
- Fibra óptica
- Envejecimiento del aislamiento

Monitoreo de la bushings
- Cambio en factor de potencia
- Cambio en capacitancia
- Descarga parcial

Monitoreo del sistema eléctrico
- Armónicos
- Perfil de carga
- Factor de potencia de carga
- Nivel de voltaje

Monitoreo de fallas del transformador
- Detección de fallas
- Recuento de fallas
- Acumulación de magnitud de fallas

Monitoreo de núcleo y devanados y DETC
- DGA (Gas clave/multigas)
- Humedad
- Descarga parcial

Monitoreo de GIC
- Corrientes de CC en el neutro
- Armónicos

Monitoreo de OLTC
- Hora desde el último paso por neutro
- Contador de operaciones
- Desgaste de los contactos
- Operaciones excesivas del cambiador de tomas
- Falla del motor del OLTC
- Sobrecalentamiento de los contactos del OLTC (delta T)
- Cambio de toma lento
- Respirador del OLTC

Monitoreo del sistema de control
- Calentador del panel de control
- Pérdida de alimentación del sistema de enfriamiento
- Pérdida de alimentación auxiliar
- Disparo del interruptor de potencia
- Puerta del gabinete de control abierta
- Estado del interruptor de control

Monitoreo del sistema de aceite y preservación
- Nivel de aceite con alarma (bajo/alto)
- Fuga de aceite
- Ruptura/fuga de la vejiga del conservador
- Respiradero del conservador
- Presión de nitrógeno del tanque principal
- Presión de la botella de nitrógeno
- Falla del regulador de nitrógeno

Monitoreo del sistema de enfriamiento
- Monitoreo de corriente de ventilador/bomba (alta y baja)
- Pérdida de alimentación del sistema de enfriamiento
- Falla del contactor del sistema de enfriamiento
- Disparo del interruptor de potencia del sistema de enfriamiento
- Eficiencia del sistema de enfriamiento
- Horas de funcionamiento de la bomba/ventilador

Mayor confiabilidad

Monitoreo del estado de los bushings

El 50 % de las fallas de los bushings pueden terminar en un incendio y tener un impacto catastrófico en los transformadores, además de afectar la seguridad de los trabajadores y de la comunidad. Las pruebas fuera de línea normalmente se realizan cada pocos años, pero pueden ocurrir fallas entre una prueba y otra. A diferencia de las pruebas fuera de línea, el monitoreo en línea es continuo y se realiza a la temperatura normal de operación y al voltaje de la red. El monitoreo continuo en línea de los bushings proporciona a los propietarios de los activos información en tiempo real sobre la capacitancia y el factor de potencia de los bushings, lo que puede permitir la detección temprana de una posible falla. El Monitor de Estado de Bushings puede captar el momento exacto en que los bushings comienzan a presentar síntomas de falla, lo que permite planificar el mantenimiento y las interrupciones del servicio.

*Disponible como sistema independiente o como módulo totalmente integrado para su uso con el Monitor de Transformadores E3.

Monitoreo de descargas parciales

El monitoreo eléctrico de descargas parciales (PD) proporciona una respuesta mucho más rápida que el DGA en línea ante eventos de PD en todo el circuito eléctrico. El monitoreo de PD permite diagnosticar la naturaleza de la actividad de PD, su persistencia y su severidad.

El Monitor de Descargas Parciales de Dynamic Ratings mide directamente las descargas parciales eléctricas en transformadores de potencia y equipos eléctricos de potencia. La conexión a las tomas de prueba de los bushings proporciona una ruta directa para las señales de PD y permite que el sistema detecte señales provenientes de zonas mucho más internas del transformador. Las tecnologías avanzadas de cancelación de ruido utilizadas en el Monitor de Descargas Parciales de Dynamic Ratings permiten que el sistema diferencie automáticamente entre fuentes de señales internas y externas.

El Monitor de Descargas Parciales realiza mediciones continuas y sincronizadas en todos los canales. Esto mejora el diagnóstico de PD y permite la sincronización de las mediciones entre el BHM y el sistema de PD. También puede monitorear fugas de gas y predecir cuándo se alcanzarán los límites de nivel bajo de gas, lo que permite programar el mantenimiento de manera proactiva.

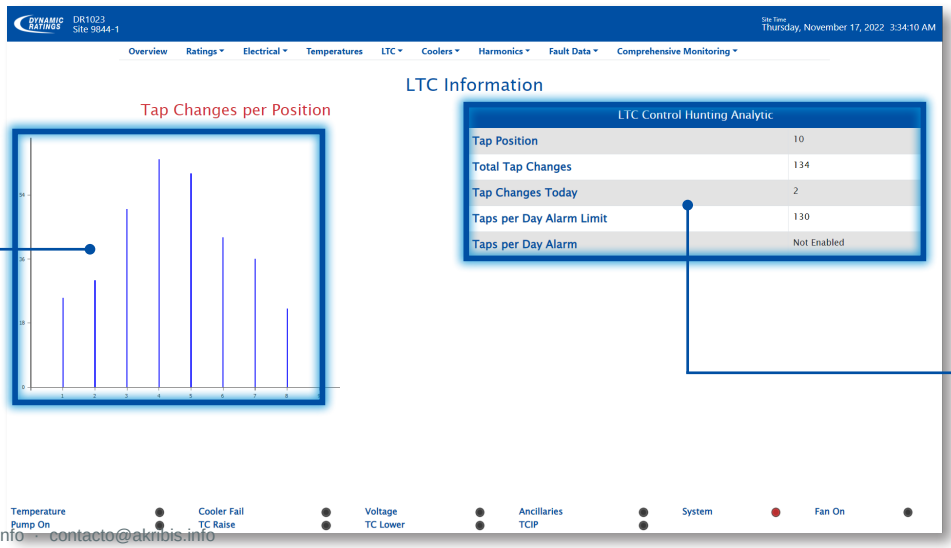
Monitoreo del OLTC

El cambiador de tomas bajo carga (OLTC) presenta la tasa de fallas más alta entre todos los dispositivos del transformador. Cuando el OLTC falla, los transformadores ya no pueden regular el voltaje, lo que puede ocasionar problemas significativos. Los datos de monitoreo son fundamentales para mantener la confiabilidad del OLTC y del transformador.

El E3 proporciona una indicación temprana de problemas en el mecanismo de accionamiento o el motor del OLTC/LTC mediante el monitoreo de la corriente y el voltaje del motor del OLTC/LTC, y genera una alarma ante cualquier desviación inesperada. Se mantiene un contador individual del OLTC para cada posición de toma, lo que proporciona un resumen del historial de operación del OLTC/LTC.

Cambios de tomas por posición

Indica la frecuencia de cada posición de toma para el mantenimiento basado en condición del LTC.



Información del LTC

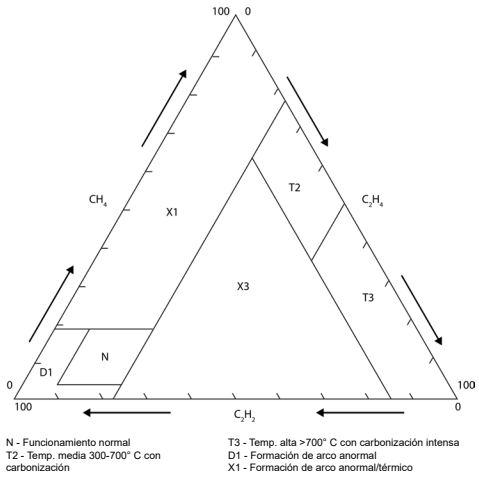
Ofrece mediciones detalladas de la analítica de búsqueda de control de cambios de tomas para monitorear el funcionamiento excesivo del LTC.

Monitoreo de DGA

El monitoreo de análisis de gases disueltos (DGA) es un componente principal de un sistema integral de monitoreo de transformador. El hidrógeno, que se detecta mediante el DGA de gas clave de Dynamic Ratings, es el primer indicador de la mayoría de las fallas dentro del transformador, especialmente para problemas de aislamiento.

El diseño de arquitectura abierta del monitor de transformador E3 permite que el sistema se integre en una amplia variedad de monitores de humedad y DGA multigas de terceros. El vínculo de comunicación a estos dispositivos utiliza un vínculo en serie para garantizar que la información se envíe en formato digital, con lo que se conserva la precisión de las mediciones y permite el acceso a información de diagnóstico adicional.

Los datos se muestran en páginas web, lo que permite que los administradores de activos monitoreen el transformador desde cualquier lugar.



Humedad en el aceite y los efectos de la evolución de burbujas

La humedad en el aceite y el papel de un transformador tienen un gran impacto en la vida útil del aislamiento. Los estudios muestran que con cada 1 % de aumento en la humedad en el papel, la tasa de envejecimiento se duplica. El alto contenido de humedad en el aislamiento puede causar la formación de burbujas en los devanados, lo que puede provocar contorneamiento eléctrico y formación de arco eléctrico.

El monitor de transformador E3 integra datos del sensor de humedad y otros parámetros como parte del modelo de gestión de humedad. El modelo de humedad de E3 también observa las características del transformador y aplica diversas reglas a los datos para determinar el contenido de humedad. Estos datos permiten que el personal de Operaciones y Mantenimiento planifiquen por adelantado y tomen medidas, si es necesario.

Control de voltaje

El monitor de transformador E3 ofrece control de voltaje para un transformador. El control de voltaje con el E3 puede reducir la cantidad de dispositivos en un activo para ayudar a eliminar los puntos de falla potenciales en el sistema de monitoreo. El E3 se puede configurar para proporcionar control de voltaje principal o se puede usar como un control de reserva para un sistema de control de voltaje existente.

Menores costos de mantenimiento

Alarmas

Las alarmas basadas en condición en línea permiten que los usuarios detecten problemas antes de que aumenten y generen reparaciones más costosas. El E3 permite que los administradores de activos seleccionen qué alarmas van a qué participantes a través de múltiples conexiones de SCADA y notificaciones por correo electrónico. Las alarmas y los puntos de estado se pueden agrupar con otra información del transformador para generar grupos de alarmas comunes, graves y leves para simplificar el uso.

Claves para la gestión de flota

La analítica avanzada reduce los recursos necesarios para recopilar y analizar datos y se pueden utilizar mejor para resolver problemas. La analítica del monitor de transformador E3 incluye:

- Modelado de humedad activa
- Modelado térmico avanzado
  - Temperaturas precisas del devanado
  - Envejecimiento del aislamiento
  - Clasificación dinámica
  - Cálculos de clasificación “Qué pasa si”
- Estado del aislamiento
  - Recuento de fallas
  - Modelo predictivo de la temperatura de aceite
  - Eficiencia del enfriamiento
  - Estado del sistema de enfriamiento

Página web de E3

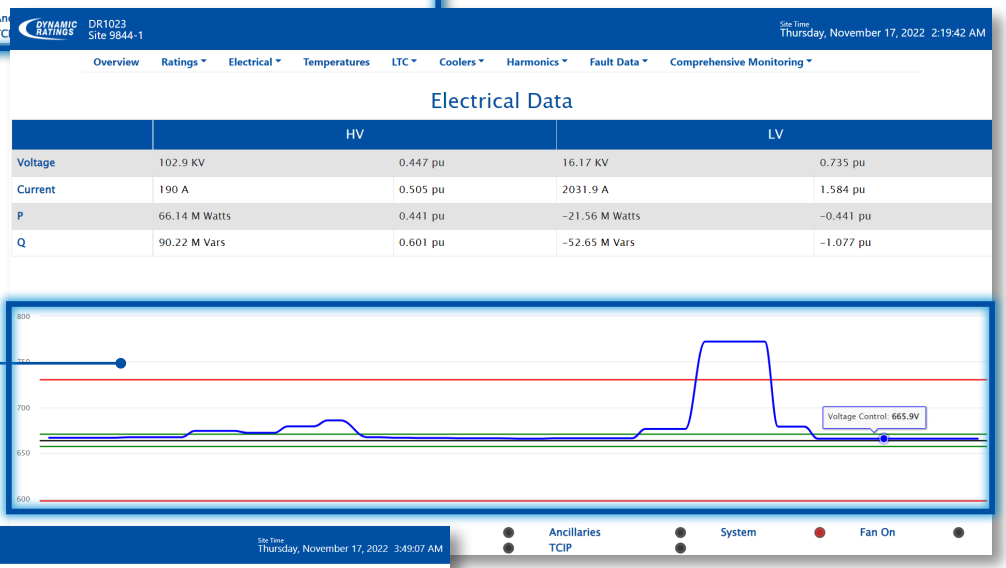
Cada producto E3 viene con un sistema de software para analizar y comunicar los datos reunidos en un formato fácil de comprender. Esto también tiene la ventaja adicional de hacer que la información esté disponible en cualquier momento y desde un lugar remoto. El tablero proporciona toda la información fundamental que necesita para determinar el estado de su transformador.

Clasificación dinámica

Muestra el tiempo restante en el estado actual y la carga máxima segura.

Descripción general del transformador

Muestra una representación gráfica de las condiciones de alarma.

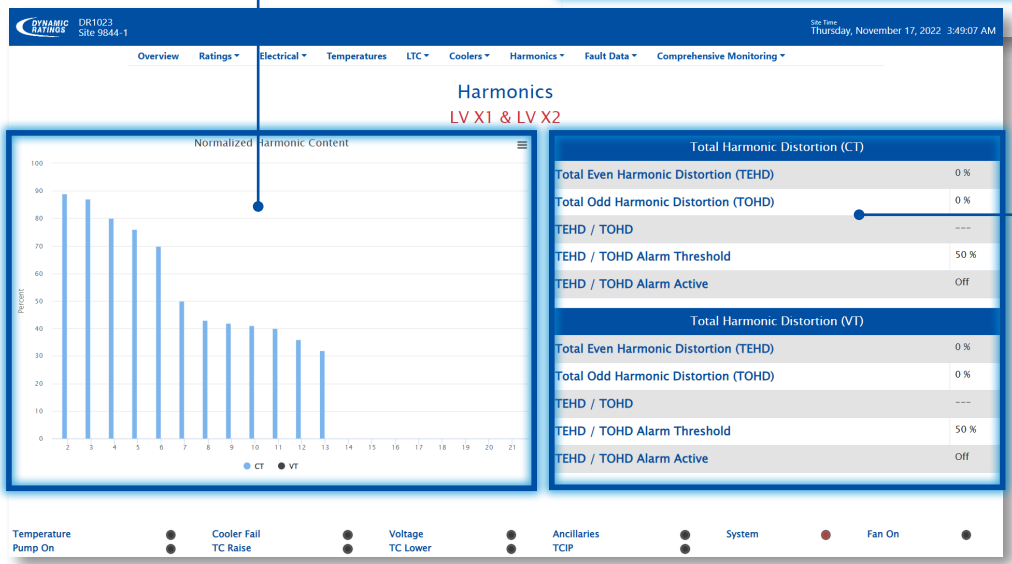


Armónicos

Se visualiza la contribución de armónicos para las entradas de voltaje y corriente, para un diagnóstico más eficaz de los problemas de calidad de potencia.

Control de voltaje

Los datos de tendencia miden el voltaje con respecto a los puntos de referencia de control de voltaje para la optimización de la calidad de la potencia.

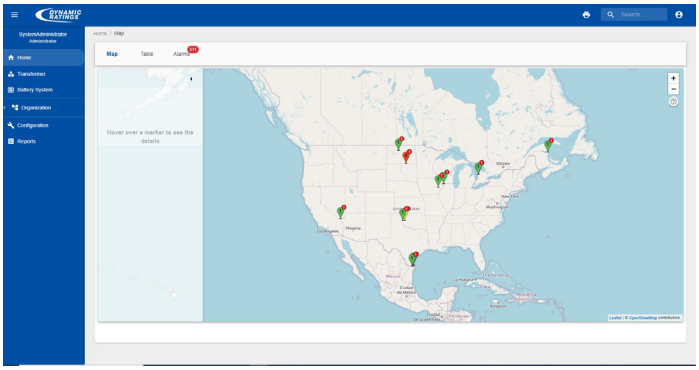


Distorsión armónica total

La distorsión armónica total se desglosa en contenido armónico par e impar para una mejor comprensión del impacto en el transformador.

Visualización de datos con DynamicMetrix™

DynamicMetrix® es una sofisticada solución de visualización de datos basada en la web para sus activos. DynamicMetrix® suma datos de varios monitores, lo que facilita que los administradores de activos tomen decisiones de priorización para una gran flota de transformadores. Con tecnología basada en la web, está diseñada para proporcionar información de fácil comprensión acerca del estado y la condición del activo de un vistazo, ya sea actual o histórica. Esto permite una mayor flexibilidad y planificación del mantenimiento, reducción de cortes, optimización general de los activos y fomenta el mantenimiento proactivo, en lugar del mantenimiento reactivo poco rentable.



Vida útil y carga maximizadas

Modelado térmico avanzado

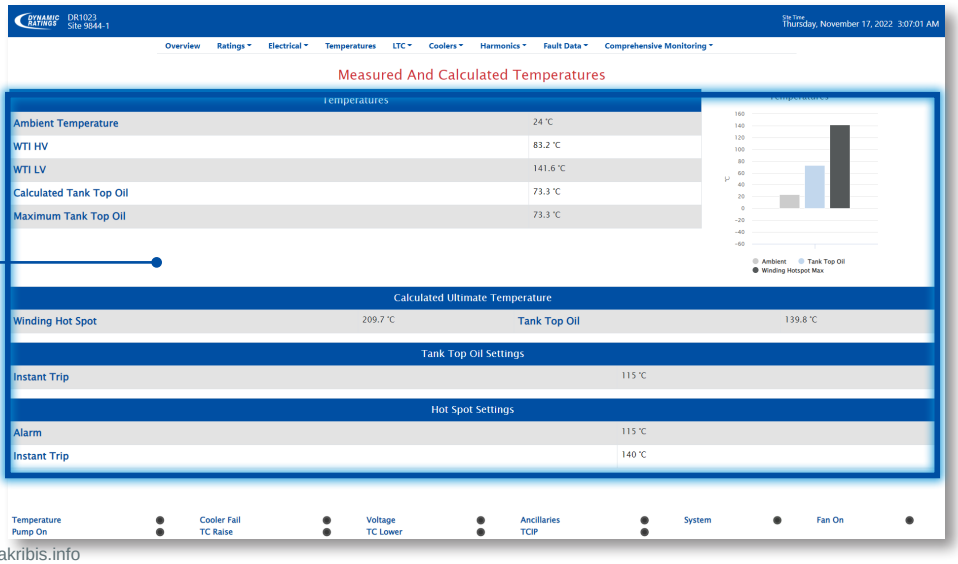
La analítica de modelado térmico está diseñada conforme a las más recientes normas de la industria para mejorar la precisión del modelado con el diseño del transformador, el sistema de enfriamiento, el estado del sistema de enfriamiento, las pérdidas ajustadas para cada posición de toma, y la eficiencia de enfriamiento ajustada basada en el rendimiento del sistema de enfriamiento.

Estado y control del sistema de enfriamiento

La falla del sistema de enfriamiento puede disparar el transformador. El monitoreo del sistema de enfriamiento puede aumentar la confiabilidad de funcionamiento de un transformador y ayudar con el mantenimiento basado en condición, como cuando se reemplazan ventiladores o bombas. El modelo térmico E3 ajusta el foco de temperatura calculada del devanado según el estado del sistema de enfriamiento.

El monitor de transformador E3 proporciona controles antes de la extensa función de control de enfriamiento para admitir una amplia variedad de distintos diseños de sistema de enfriamiento y ofrece mejor rendimiento y confiabilidad de funcionamiento. Este sistema proporciona:

- Control discreto: El sistema puede proporcionar control discreto para más de 4 etapas discretas de control de enfriamiento.
- Control del ventilador de doble velocidad: Para aplicaciones con poco ruido, el sistema incorpora una lógica de control del ventilador de doble velocidad.
- Control de bomba en paralelo: En los sistemas diseñados con bombas en paralelo, el sistema gestiona automáticamente los ciclos de trabajo de las bombas para garantizar un desgaste igual.
- Control de velocidad variable: Para los enfriadores que funcionan con ventiladores de velocidad variable, el sistema proporciona la salida para accionar directamente el sistema VSD.



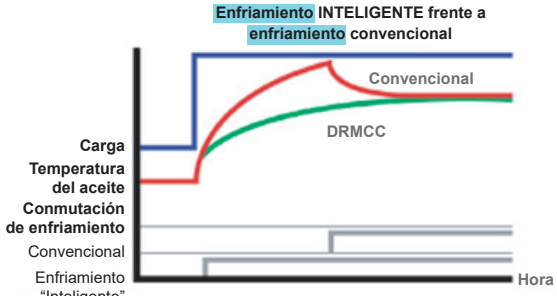
Temperaturas

Proporciona una comparación de las temperaturas ambiente, del aceite de la parte superior del tanque y del punto caliente del devanado, tanto medidas como calculadas, para el diagnóstico térmico del transformador.

Enfriamiento predictivo INTELIGENTE

El enfriamiento predictivo es una función que puede ayudar a prolongar la vida útil de un transformador. Se habilita para encender antes el sistema de enfriamiento de forma proactiva para reducir la pérdida de vida útil del aislamiento y mantener el transformador más frío, con lo que se reserva más capacidad de sobrecarga para más adelante.

El enfriamiento predictivo utiliza los cálculos de la temperatura final del aceite superior y de la temperatura final del punto caliente del devanado para reconocer cuándo las temperaturas del transformador están aumentando por encima de un nivel deseado. Se pueden utilizar puntos de ajuste discretos para controlar las temperaturas de conexión y desconexión, tanto para la temperatura final del aceite superior como para la temperatura final del devanado.



El enfriamiento INTELIGENTE de DRMCC mantiene los transformadores funcionando a menor temperatura que los sistemas convencionales, evitando así la "pérdida de vida útil" innecesaria y reservando más capacidad de sobrecarga para su uso posterior.

Clasificación dinámica y clasificación "qué pasa si"

La clasificación dinámica proporciona el tiempo restante en el estado actual y la carga máxima segura. El tiempo restante proporciona la cantidad de tiempo antes de que la temperatura supere el límite térmico máximo. La carga máxima segura indica la carga máxima que el transformador puede soportar de forma segura dado el estado actual del sistema de enfriamiento y las condiciones ambientales y de funcionamiento actuales del transformador sin empujar el transformador más allá del límite térmico.

Utilizando el modelo predictivo de la temperatura del aceite combinado con el cálculo de la clasificación dinámica, se utiliza un "qué pasa si" para permitir cálculos adicionales, lo que incluye:

- Carga por tiempo: Dada una carga supuesta, cuánto tiempo pasará antes de que el transformador supere un límite térmico especificado.
- Tiempo para carga: Dada una duración de tiempo específica, cuál es la carga máxima que podría soportar el transformador sin superar un límite térmico especificado.

Monitores de fallas pasantes

Aunque la falla de un transformador suele producirse como resultado de una falla pasante, por lo general no es una sola falla pasante directa la que causa la falla, sino los efectos acumulativos de múltiples fallas pasantes a las que está expuesto el transformador durante su vida útil.

La tarjeta contadora de armónicos y fallas del monitor de transformador E3 está diseñada conforme a las más recientes normas de la industria para capturar el recuento total de fallas, la corriente máxima de falla, la corriente de falla acumulada, la THD y la relación en porcentaje de armónicos pares/impares. Además, la instalación de un monitor de disyuntores puede ayudar a limitar la cantidad de fallas que se producen, además de proporcionar protección adicional para su transformador.

Corrientes geomagnéticas inducidas (GIC)

Los eventos GIC y los armónicos pueden provocar una saturación excesiva del núcleo de los transformadores, lo que provoca un deterioro térmico del sistema de aislamiento sólido y disminuye considerablemente la vida útil de los equipos. La presencia de estos armónicos excesivos puede pasar desapercibida durante períodos prolongados hasta que las condiciones térmicas anormales empiezan a manifestarse como patrones de gaseado irregulares al analizar los resultados de DGA disueltos.

La tarjeta contadora de armónicos y fallas del monitor de transformador E3 está diseñada conforme a las más recientes normas de la industria para capturar el recuento total de fallas, la corriente máxima de falla, la corriente de falla acumulada, la THD y la relación en porcentaje de armónicos pares/impares. Los sensores GIC también se pueden instalar para medir eventos GIC y comunicarse con el E3 en cuestión de minutos, sin necesidad de desenergizar el equipo y sin realizar modificaciones en la conexión a tierra del neutro del transformador.

Seguridad

Seguridad

La seguridad es un tema clave para una estrategia de gestión de activos. El monitor de transformador E3 proporciona:

- Monitoreo en línea a través de la conectividad SCADA para aumentar la conciencia circunstancial de los equipos que entran en las subestaciones
- Analítica avanzada para garantizar que los equipos llevan el equipo y los repuestos adecuados para resolver las alarmas correctamente Menos desplazamientos al lugar de trabajo, lo que significa menos oportunidades de peligros para la seguridad
- Interfaces de usuario para proporcionar advertencias clave de seguridad, interpretaciones de diagnóstico y consejos para solucionar problemas

Ventajas de los servicios de soporte LIFESTREAM®

DynamicMetrix® es una sofisticada solución de visualización de datos basada en la web para sus activos. El monitor incluye DynamicMetrix® Desktop para visualizar datos y realizar diagnósticos. La actualización a DynamicMetrix® Fleet permite agregar datos de varios monitores, lo que facilita que los administradores de activos tomen decisiones de priorización en una gran flota de transformadores. Gracias a la tecnología basada en la web, proporciona información fácilmente comprensible sobre el estado y la salud de los activos de un vistazo, ya sea actual o histórica. Esto permite una mayor flexibilidad y planificación del mantenimiento, reducción de cortes, optimización general de los activos y fomenta el mantenimiento proactivo, en lugar del mantenimiento reactivo poco rentable.

Módulos E3

Procesador principal (CPU) y módulos de suministro eléctrico universales[1]

El módulo del procesador principal (CPU) permite la conexión para la instalación, configuración o descarga de archivos mediante los puertos USB, en serie, Ethernet de cobre o Ethernet de fibra.

El módulo de suministro eléctrico permite el funcionamiento con fuentes de CC o CA de 48 a 275 V CC y de 60 a 275 V CA a 50 o 60 Hz.

[1] El módulo de procesador principal (CPU) y el módulo de suministro eléctrico universal son obligatorios y deben incluirse en cualquier producto E3.

Módulo de entrada digital

Cada módulo de entrada proporciona 12 entradas digitales para supervisar el estado de los contactos de alarma, las posiciones de los interruptores, el estado de los contactores u otros puntos de estado. Se puede agregar cualquier combinación de módulos para ampliar el sistema.

Cada entrada está aislada a 2.5 kV CA durante 60 segundos y a 5 kV por impulso. Los aislamientos individuales permiten el uso de diferentes fuentes de CA o CC para tensiones de mojado de hasta 250 V CA o V CC.

Los LED de indicación de estado de cada entrada ofrecen una función de fácil manejo para los técnicos de campo.

Módulo de salidas digitales

Cada módulo de salida proporciona ocho salidas de forma C para control de enfriamiento, control de voltaje, alarma audible o luces de panel.

Cada salida de relé tiene contactos NA y NC y está aislada individualmente a 2.5 kV CA durante 60 segundos y a 5 kV por impulso. Cada salida puede configurarse para salida continua o por impulsos con duración de impulsos ajustable. Los contactos tienen una capacidad nominal de 6 A a 250 V CA / 6 A a 30 V CC y 0.4 A a 125 V CC resistivos / 0.15 A a 125 V CC inductivos.

Módulo único de entrada analógica

Cada módulo de entrada analógica proporciona 6 entradas, incluidas 2 entradas de CA para monitorear la carga del transformador, la corriente del ventilador/ bomba u otras corrientes de CA, 2 entradas RTD PT100 (3 hilos) para supervisar las temperaturas y 2 entradas analógicas de CC para cualquier sensor de CC, como la posición de la toma, la presión del nitrógeno u otras señales analógicas. Las entradas analógicas de CC pueden configurarse para 0-1 mA, 4-20 mA o 0-10 V CC.

Módulo de entrada/ salida analógica

Los módulos de entrada/salida analógica incluyen las entradas anteriores más ocho salidas analógicas por módulo con una salida de 4-20 mA CC que soporta una carga de hasta 400 W. Precisión +/- 0.2 % del rango (más errores de CT, RTD, sensor y transductor).

Monitor de temperatura de fibra directa

Las sondas de temperatura de fibra óptica permiten medir directamente la temperatura del devanado. Este complemento modular del sistema E3 ofrece una solución económica con las siguientes ventajas:

Monitoreo cercano del punto caliente del devanado en aplicaciones críticas de transformadores, incluyendo automáticos grandes, GSU, móviles u otras instalaciones críticas.

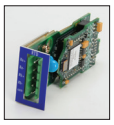
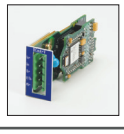
Recopilación de datos precisos sobre el punto caliente del devanado para desarrollar un modelo de punto caliente del devanado óptimamente refinado. Este modelo se copia en el sistema de control de Dynamic Ratings en todos los duplicados térmicos obteniendo la precisión de la fibra óptica en varias unidades con un gasto mínimo.

Además de la CPU y el suministro eléctrico, el E3 puede admitir hasta doce módulos. El módulo multipuerto cuenta como uno de los doce módulos, independientemente del número de tarjetas multipuerto que tenga instaladas. A continuación, se indican las opciones de módulo disponibles:

- Un módulo de CPU (CPU)
- Un módulo de comunicaciones multipuerto
- Cero o más módulos de entrada digital (12 entradas digitales)
- Cero o más módulos de salida digital (8 entradas digitales)
- Cero o más módulos de entrada analógica (6 entradas analógicas)
- Cero o más módulos de entrada/salida analógica (6 entradas analógicas/4 salidas analógicas)
- Un módulo de suministro eléctrico (Suministro eléctrico)

Se puede utilizar cualquier combinación de tarjetas opcionales para completar el módulo multipuerto de ocho puertos.

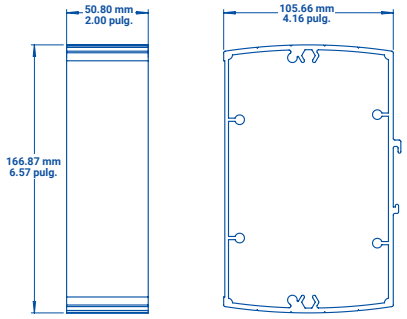
Opciones de módulos multipuerto

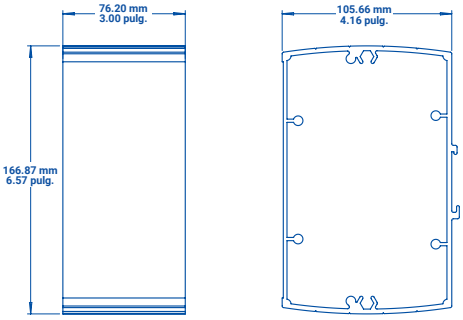
	Monitoreo de la corriente del motor OLTC/LTC	Proporciona una indicación temprana de problemas de transmisión del OLTC/LTC o motor del OLTC/LTC mediante el monitoreo de la corriente y el voltaje del motor del OLTC/LTC y generando alarmas cuando hay desviaciones inesperadas.
	CT+ doble	Dos entradas de corriente pueden monitorear la carga del transformador, la corriente del ventilador, la corriente de la bomba, el recuento de fallas, el contenido armónico de las formas de onda de corriente u otras señales de CA.
	**RTD PT100 dobles**	Dos entradas RTD de tres hilos pueden monitorear el aceite superior, el aceite inferior, la temperatura ambiente, la temperatura del OLTC/LTC, la temperatura del depósito principal, la entrada/salida del enfriador o cualquier otra temperatura.
	Entrada de CA	Mide voltios de CA y corriente de CA y calcula vatios y VARS.
	RS-232	La conexión a un módem u otro dispositivo serie puede realizarse mediante esta conexión compatible con EIA232.
	RS-485	La conexión a SCADA u otros dispositivos serie puede ser de dos o cuatro hilos con esta conexión compatible con EIA485.
	Fibra óptica en serie	Este puerto admite conexiones en serie a SCADA, compatibles con conectores multimodo 50/100 y 62.5/125 mm y ST.
	**Analógico de CC**	Se pueden monitorear dos señales analógicas de CC con rangos de 0-1 mA, 4-20 mA y 0-10 V CC.

Especificaciones del producto

Montaje	35 mm (1.37 pulg.) Carril DIN	
Tipo de conexión	Bloques de terminales numerados (desmontables)	
Temperatura de funcionamiento	-40 °C a 80 °C (-40 °F a 176 °F)	
Humedad	Hasta 95 % sin condensación	
Módulo de suministro eléctrico	Entrada de CC: 48 V CC mínimo a 275 V CC máximo, incluidas todas las tolerancias, 50 W	
	Entrada de CA: 60 V RMS mínimo a 265 V RMS máximo, incluidas todas las tolerancias, 47 a 63 Hz, 50 W	
	Salida de CC: 24 V CC nominal no regulado (puede variar de 18 a 32 V CC) 0.5 A	
Entrada de potencia	275 V CC/265 V CA rms máximo, 47 - 63 Hz	IEC 60664 Categoría de sobrevoltaje II
Salida de potencia	32 V CC máximo	IEC 60664 Categoría de sobrevoltaje I
Entradas digitales	125 V CC/125 V CA rms máximo, 47 - 63 Hz	IEC 60664 Categoría de sobrevoltaje I
Salidas digitales	125 V CC/250 V CA rms máximo, 47 - 63 Hz	IEC 60664 Categoría de sobrevoltaje I
Entrada de energía del motor	300 V CA rms máximo, 47 - 63 Hz	IEC 60664 Categoría de sobrevoltaje I
Entradas VT	150 V CA rms máximo, 47 - 63 Hz	IEC 60664 Categoría de sobrevoltaje I
Entradas analógicas (otras)	24 V CC máximo	IEC 60664 Categoría de sobrevoltaje I
Salidas analógicas	24 V CC máximo	IEC 60664 Categoría de sobrevoltaje I
Comunicaciones	24 V CC máximo	IEC 60664 Categoría de sobrevoltaje I

Módulo de 2 pulgadas





Módulo de 3 pulgadas

DYNAMIC RATINGS

An ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001, ISO 45001 Certified Company.

Americas
+1 262 746-1230
sales.us@dynamicratings.com

Asia Pacific
+61 3 8544-0700
sales.asia@dynamicratings.com

Europe/ Africa
+44 1617 681111
sales.eu@dynamicratings.com

www.dynamicratings.com

Solicite un presupuesto en su oficina regional.

AKRIBIS · www.akribis.info · contacto@akribis.info

©2026 Dynamic Ratings Las especificaciones y la información están sujetas a cambios sin previo aviso. Todos los derechos reservados.