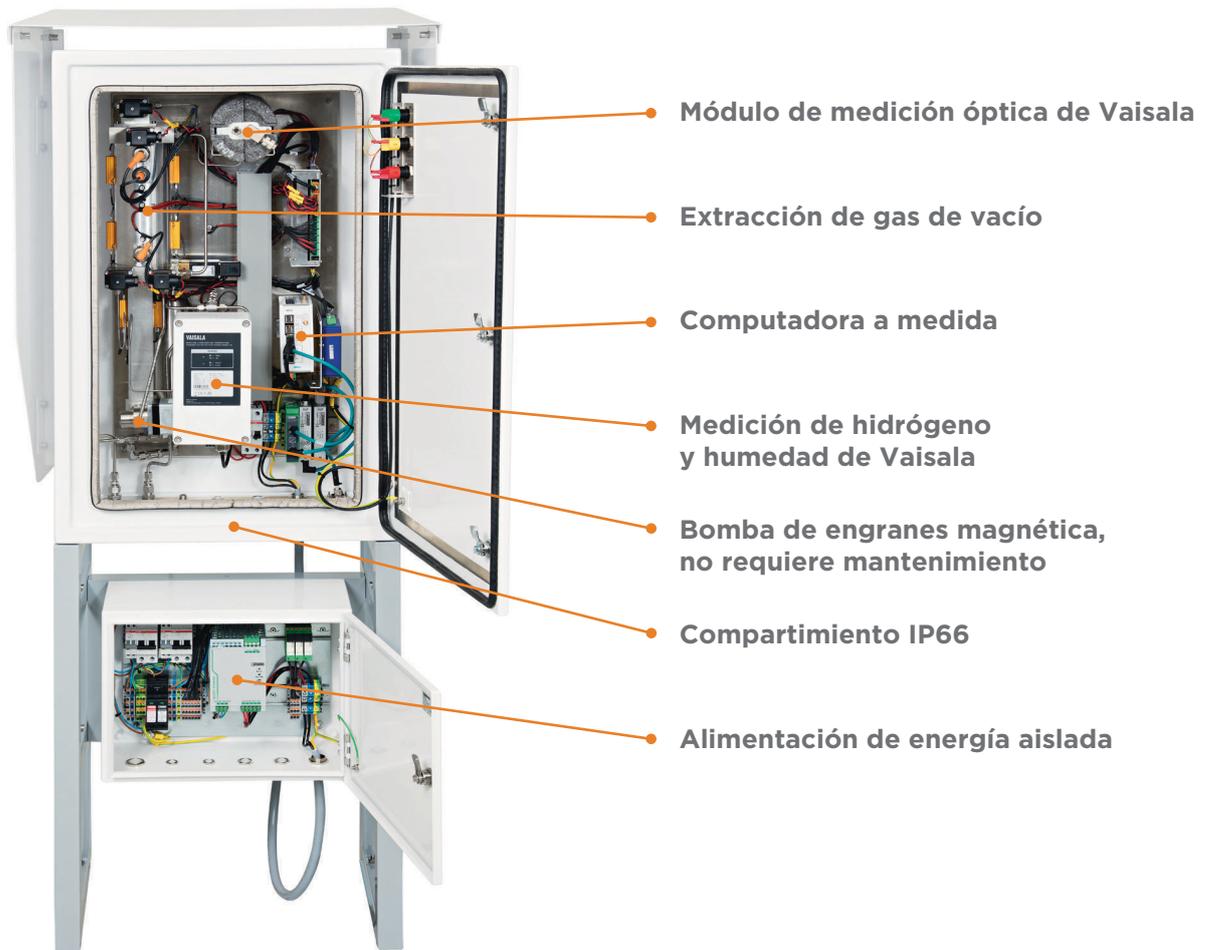




Monitor DGA Optimus™ OPT100

Para transformadores de potencia



Tecnología de medición de Vaisala

- Sensores de IR ópticos diseñados y fabricados en las salas limpias de Vaisala
- El escaneo espectral brinda una medición de gas selectiva
- Extracción de gases mediante vacío independiente de la temperatura y la presión del aceite
- La calibración automática única elimina las desviaciones a largo plazo, no es necesario volver a calibrar

Diseño sólido

- La estructura herméticamente sellada tolera variaciones de presión y vacío
- Componentes y conductos en contacto con el aceite de aluminio y acero inoxidable
- La ausencia de consumibles significa que no hay que realizar tareas de mantenimiento regulares
- Bomba de engranes de mando magnético y válvulas de alta calidad para brindar durabilidad

Instalación y funcionamiento simplificados

- Instalación y puesta en marcha en tan solo dos horas
- Funcionamiento continuo con un intervalo de salida de aproximadamente una hora, no se necesita promediar datos
- Interfaz de usuario basada en el navegador web que facilita ver y compartir datos y cambiar la configuración
- Autodiagnóstico con autorecuperación después de interrupciones



El monitor DGA Optimus es la mejor solución para proteger a los transformadores críticos en entornos hostiles

Prevención de fallas en los transformadores de potencia

No hay peor situación que un apagón no previsto, ya que se pierden ingresos y su reputación y marca se ven afectadas de modo incalculable. La buena noticia es que más del 50 % de las fallas de los transformadores de potencia se pueden detectar con las herramientas de monitoreo en líneas correctas, lo que significa que se pueden evitar varias fallas. Pero los monitores que presentan alarmas en falso o que necesitan tareas de mantenimiento regulares pueden desperdiciar grandes cantidades de su tiempo y dinero.

Por este motivo, creamos el monitor DGA Optimus™ de Vaisala. Proporciona monitoreo de gases de falla sin complicaciones y en tiempo real para los transformadores de potencia, sin alarmas en falso ni tareas de mantenimiento.

Los dos conductores clave del diseño fueron la seguridad y la fiabilidad en entornos operativos demandantes. Es la culminación de décadas de escuchar las necesidades de los clientes e investigar los dispositivos existentes, combinados con los 80 años de experiencia en la fabricación de sensores y equipos de medición para entornos hostiles y para sectores en los que la seguridad es de gran importancia.

Datos confiables sin falsas alarmas

El sensor de IR se basa en la tecnología de medición principal de Vaisala y en los componentes fabricados en nuestros propios cuartos limpios. La Extracción de gas mediante vacío significa que no hay fluctuación de datos debido a la temperatura o la presión del aceite, mientras que la cámara óptica está herméticamente sellada, evitando la contaminación del sensor. La humedad se mide directamente en el aceite con nuestro sensor capacitivo de polímero de película fina HUMICAP®, que se ha usado para el monitoreo de transformadores durante 20 años. El hidrógeno también se mide directamente en el aceite con la misma tecnología de sensor de estado sólido que se usa en el producto MHT410 de Vaisala.

Construcción sólida

Los conductos de acero inoxidable, la carcasa con control de temperatura y clasificación IP66, así como la bomba de engranajes y las válvulas de mando magnético brindan excelente rendimiento y durabilidad, desde el ártico hasta el trópico. Además, no hay partes que reparar o reemplazar.

Diseño inteligente

El monitor DGA Optimus™ de Vaisala tiene una interfaz de usuario basada en navegador web que elimina por completo la necesidad de usar software

adicional. El dispositivo está diseñado para instalarse en menos de dos horas; solo conecte el aceite, la energía y los datos y, listo. Se puede conectar a un sistema de control y monitoreo existente mediante comunicación digital y relés o, puede usarse como un dispositivo de monitoreo independiente. Y en caso de una interrupción en el suministro de electricidad, el autodiagnóstico permite la autorecuperación.

Diagnóstico de DGA con los triángulos de Duval

El método de análisis de gases disueltos, que es de uso público y se utiliza comúnmente para fines de diagnóstico de fallas de transformadores, los Triángulos de Duval (IEC 60599, Anexo B), se encuentra disponible como una característica opcional. La interfaz del usuario muestra la progresión de los puntos de datos del año pasado presentada en los Triángulos de Duval, número 1, 4 y 5. La selección de los puntos de datos se realiza de forma automática por el monitor DGA según los criterios de confiabilidad y concentración de gas.

Datos técnicos

Especificación de medición

Parámetro	Rango	Precisión ^{1) 2)}	Repetibilidad ²⁾
Metano (CH ₄)	De 0 a 10 000 ppm _v	±4 ppm o ±5 % de lectura	10 ppm o 5 % de lectura
Etano (C ₂ H ₆)	De 0 a 10 000 ppm _v	±10 ppm o ±5 % de lectura	10 ppm o 5 % de lectura ³⁾
Etileno (C ₂ H ₄)	De 0 a 10 000 ppm _v	±4 ppm o ±5 % de lectura	10 ppm o 5 % de lectura
Acetileno (C ₂ H ₂)	De 0 a 5000 ppm _v	±0,5 ppm o ±5 % de lectura	1 ppm o 5 % de lectura
Monóxido de carbono (CO)	De 0 a 10 000 ppm _v	±4 ppm o ±5 % de lectura	10 ppm o 5 % de lectura
Dióxido de carbono (CO ₂)	De 0 a 10 000 ppm _v	±4 ppm o ±5 % de lectura	10 ppm o 5 % de lectura
Hidrógeno (H ₂)	De 0 a 5000 ppm _v	±15 ppm o ±10 % de lectura	15 ppm o 10 % de lectura
Humedad ⁴⁾ (H ₂ O)	De 0 a 100 ppm _w ⁵⁾	±2 ppm ⁶⁾ o ±10 % de lectura	Incluida en la precisión

1) La precisión especificada es la de los sensores durante las mediciones del gas de calibración.

2) Lo que sea mayor.

3) la repetibilidad de la medición de etano se especifica con el promedio de cinco mediciones.

4) Medida como saturación relativa (% RS).

5) Rango superior limitado a la saturación.

6) El valor de ppm calculado se basa en la solubilidad promedio de los aceites minerales.

Operación de medición

Duración del ciclo de medición	De 1 a 1,5 h (típico)
Tiempo de respuesta (T63)	Un ciclo de medición ¹⁾
Tiempo de calentamiento hasta que los datos de la primera medición estén disponibles	Dos ciclos de medición
Tiempo de inicialización hasta la precisión completa	Dos días
Almacenamiento de datos	Al menos 10 años
Vida útil prevista	> 15 años

1) Tres ciclos para etano e hidrógeno.

Rendimiento en campo

Parámetro	Variación típica con el DGA de laboratorio ¹⁾
Acetileno (C ₂ H ₂)	±1 ppm o ±10 % de lectura
Hidrógeno (H ₂)	±15 ppm o ±15 % de lectura
Otros gases medidos	±10 ppm o ±10 % de lectura
Humedad (H ₂ O)	±2 ppm o ±10 % de lectura

1) En comparación con el resultado cromatográfico de gases de una muestra de aceite, considerando también la incertidumbre de laboratorio. El rendimiento de la medición de gas en aceite también se puede ver afectado por las propiedades del aceite y otros compuestos químicos disueltos en el aceite.

Parámetros calculados

Total de gases combustibles disueltos (TDCG)	Total combinado de H ₂ , CO, CH ₄ , C ₂ H ₆ , C ₂ H ₄ , y C ₂ H ₂
Tasa de cambio (ROC)	Disponibles para gases simples y para períodos de 24 h, 7 d y 30 d
Tasas de gas ¹⁾	Tasas disponibles: <ul style="list-style-type: none"> • CH₄/H₂ • C₂H₂/C₂H₄ • C₂H₂/CH₄ • C₂H₆/C₂H₂ • C₂H₄/C₂H₂ • CO₂/CO

1) calculadas a partir de valores promedio de 24 h. Consulte la norma IEC 60599.

Entorno de operación

Tipo de aceite del transformador	Aceite mineral
Temperatura de combustión mínima requerida ¹⁾ del aceite del transformador	+ 125 °C (+257 °F)
Presión del aceite del transformador en la admisión de aceite	Máximo de 2 bar _{abs} continuos Presión de ráfaga de 20 bar _{abs}
Temperatura del aceite del transformador en la entrada de aceite	Máximo de +100 °C (+212 °F)
Rango de humedad ambiente	De 0 a 100 %RH, condensación
Rango de temperatura ambiente en funcionamiento	De -40 a +55 °C (-40 a +131 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento	De -40 a +60 °C (-40 a +140 °F)

1) La temperatura de combustión (del aceite del transformador) es, por lo general, aproximadamente 10 °C [18 °F] más alta que el punto de inflamación cerrado. Consulte, por ejemplo, Heathcote, Martin J. The J & P Transformer Book. 13th ed. Elsevier, 2007.

Sistema de alimentación

Voltaje de funcionamiento	De 100 a 240 VCA, 50 a 60 Hz, ±10 %
Categoría de sobrevoltaje	III
Consumo máximo de corriente	10 A
Consumo máximo de energía	500 W
Consumo típico de energía a +25 °C (+77 °F)	100 W

Salidas

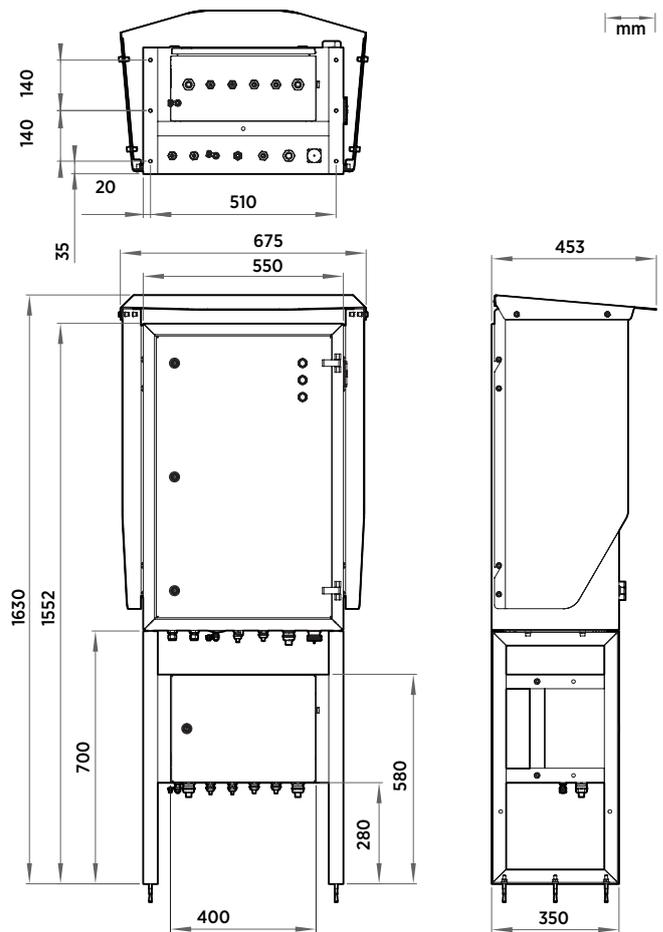
Interfaz RS-485	
Protocolos admitidos	Modbus RTU, DNP3 (función opcional)
Aislamiento galvánico	2 kV RMS, 1 min
Interfaz Ethernet	
Protocolos admitidos	Modbus TCP, HTTP, HTTPS, DNP3 (función opcional), IEC 61850 (función opcional)
Aislamiento galvánico	4 kV CA (50 Hz, 1 min)
Salidas de relé	
Cantidad de relés	3 unidades, normalmente abierto (NO) o normalmente cerrado (NC), seleccionables por el usuario
Tipo de activador	Alerta de gas con límites seleccionables por el usuario
Corriente de conmutación máxima	6 A (a 250 VAC) 2 A (a 24 VDC) 0,2 A (a 250 VDC)
Interfaz de usuario	
Tipo de interfaz	Interfaz de usuario basada en web, se puede operar con navegadores web estándares

Especificaciones mecánicas

Conexiones del aceite	Conector Swagelok® de acero inoxidable para un tubo con un diámetro externo de 10 mm (0,39 pulg.). Consulte la lista de accesorios disponibles para adaptadores de Vaisala.
Longitud máxima del tubo de aceite al transformador	Máximo de 10 m (33 pies) con un tubo con un diámetro interno de 7 mm (0,28 pulg.) Máximo de 5 m (16 pies) con un tubo con un diámetro interno de 4 mm (0,15 pulg.)
Material	Aluminio marino (EN AW-5754), acero inoxidable AISI 316

Pruebas de tipo

Categoría	Estándar	Clase/nivel	Prueba
Cumplimiento EMC	IEC61000-6-5	Clase 4 (interfaz de tipo 4)	Inmunidad para entornos de centrales eléctricas y subcentrales
	IEC61326-1	Industrial	Equipo eléctrico para medición, control y uso de laboratorio - Requisitos de EMC
	FCC 47 CFR 15, sección 15.107	Clase A	Límites para las emisiones conducidas
	ISED ICES-003, sección 5(a)(i)	Clase A	Límites para las emisiones conducidas
Ambientales	IEC60529	IP66	Protección contra penetración
	SFS-EN ISO 6270-1:2017	+40 °C / 100 % RH para 480 h	Atmósfera con condensación de humedad constante (clase C5-M)
	SFS-ISO 9227:2017	Niebla salina neutra (NSS), 35 °C, 5 %, PH 6-7, 1000 h	Niebla salina (clase C5-M)
Seguridad	IEC/EN61010-1, tercera edición UL 61010-1:2012 CSA C22.2 N.º 61010-1-12	Conformidad	Requisitos de seguridad del equipo eléctrico para medición, control y uso del laboratorio - Parte 1: Requisitos generales



Dimensiones

Cumplimiento

Marca CE

Normativa EMC, normativa de bajo voltaje, normativa RoHS, normativa WEEE

Puede confiar en Vaisala

Vaisala crea dispositivos de medición desde hace 80 años. Nuestros instrumentos y sistemas se usan en más de 150 países, en sectores en los que el fracaso no es una opción, incluidos aeropuertos, productos farmacéuticos y generación de energía. De hecho, más de 10.000 empresas de sectores donde la seguridad y la calidad son esenciales, ya confían en Vaisala.

Los sensores de Vaisala son tan confiables que se usan en los lugares más hostiles de la Tierra, como entornos árticos, marítimos y tropicales, e incluso en Marte.

Monitoreo del transformador de potencia que funciona

El monitor DGA Optimus™ de Vaisala brinda rendimiento desde el primer momento, elimina por completo las falsas alarmas y le proporciona las mejores mediciones estables a largo plazo para los gases de falla clave que se usan en los diagnósticos del transformador.



VAISALA

www.vaisala.com

Publicado por Vaisala | B211583ES-H © Vaisala 2020

Todos los derechos reservados. Todos los logotipos o nombres de productos son marcas comerciales registradas de Vaisala o de sus socios individuales. Se prohíbe estrictamente toda reproducción, transferencia, distribución o almacenamiento de la información incluida en este documento. Todas las especificaciones, incluidas las especificaciones técnicas, se pueden modificar sin previo aviso.