

# Hydran M2-X



## Monitoreo mejorado con vida extendida del sensor

Cuando se sobrecarga el sistema de aislamiento de un transformador, el aceite y el papel experimentan una degradación química que produce tanto gases de hidrocarburos como humedad que se disuelven en el aceite aislante. Este mayor envejecimiento acortará la vida del transformador, afectará su confiabilidad y en algunos casos incluso puede llevar a fallas catastróficas.

El Hydran M2-X es la próxima generación de la familia de soluciones de monitoreo Hydran DGA. Proporciona un monitoreo continuo de los niveles de gas y humedad para alertar a los usuarios sobre el desarrollo de fallas y minimizar el riesgo de interrupciones no planificadas. El M2-X se basa en la sólida experiencia de dominio de GE para entregar un dispositivo de monitoreo de bajo mantenimiento optimizado con una vida útil extendida del sensor.

### Beneficios clave

- Factor de forma pequeño, sin partes móviles, bajo mantenimiento y soporte para el análisis de software APM, lo que permite despliegues de nivel de flota
- Monitoreo de condición para una amplia gama de transformadores con aceites minerales aislantes o fluidos basados en éster (naturales y sintéticos)
- Extendiéndose más allá de la monitorización del AGD, a través de la conexión de sensores, el Hydran M2-X puede monitorear otros parámetros tales como temperatura superior del aceite, corriente de carga y mediante el uso de modelos matemáticos basados en IEEE, puede proporcionar información adicional sobre el cambio de las condiciones del transformador
- Proporcionar datos críticos sobre el comportamiento de los gases en los transformadores para las estrategias de Gestión del Rendimiento de los Activos (APM, por sus siglas en inglés), facilitando la planificación de las actividades de intervención y mantenimiento en sitio
- Admite una amplia gama de métodos y protocolos de comunicación para permitir una integración fácil y segura con las plataformas digitales de GE, incluido el software de gestión de flotas de transformadores Perception™, DS Agile substation HMI, PREDIX™ y otras herramientas de software de APM, historiadores y sistemas SCADA

### Aplicaciones

Solución avanzada de monitoreo de AGD, flexible y ampliable, diseñada para transformadores industriales y de servicios públicos.

Se integra fácilmente con los dispositivos Kelman de AGD de múltiples gases y relé de control y protección Multilin 845 para proporcionar una sincronización continua de las mediciones químicas y eléctricas para una mejor supervisión del transformador.

## Tecnología probada

- Solución comprobada en campo, brindando soluciones de AGD en línea por más de 40 años
- Más de 50,000 unidades Hydran vendidas en todo el mundo
- Vida estimada del sensor de más de 10 años \*
- 7 años de garantía del producto

## Ampliable

- Compatible con varios tipos de aceites de transformadores (aceites minerales estándar y nuevos fluidos basados en ésteres naturales y sintéticos)
- Disponible con el sensor tradicional Hydran de gas compuesto (H<sub>2</sub>, CO, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) o con un sensor discreto de solo hidrógeno (H<sub>2</sub>)
- Se puede actualizar fácilmente en el campo para aceptar señales analógicas para monitorear otros parámetros clave del transformador
- Cálculo de puntos calientes de devanado y otros modelos IEEE de transformadores para un diagnóstico mejorado de las condiciones del transformador (dependiendo de los sensores instalados)
- Se integra con dispositivos AGD multi-gas Kelman

## Intuitivo

- Fácil de instalar en una sola válvula de transformador existente, a menudo sin una interrupción requerida
- Pantalla y teclado integrados para simplificar la interacción del usuario local y la visualización de datos
- El sensor de humedad incorporado proporciona la medición de agua en el aceite, fundamental para identificar la degradación del papel y empaques con fugas
- Compatible con el aclamado software Perception™ de GE para descargar, trazar tendencias y analizar datos del estado de los transformadores



# Especificaciones técnicas

## MEDICIONES

Sensor tipo celda de combustible detrás de una membrana permeable al gas en contacto con aceite aislante del transformador

<b>Rango</b>	25-2000 ppm (volumen / volumen equivalente de H <sub>2</sub> )
<b>Exactitud**</b>	± 10% de lectura ± 25 ppm
<b>Tiempo de respuesta</b>	10 minutos (90% del cambio de paso)

### Sensor "Gas compuesto"

<b>Sensibilidad relativa</b>	H <sub>2</sub> : 100% de concentración CO: 15 ± 4% de concentración C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> : 8 ± 2% de concentración C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> : 1.5 ± 0.5% de concentración más alto de ± 5% de lectura o ± 5 ppm
<b>Repetibilidad</b>	más alto de ± 5% de lectura o ± 5 ppm

### Sensor de gas "Discreto H<sub>2</sub>" (solo aceite mineral)

<b>Sensibilidad relativa</b>	H <sub>2</sub> : 100% de concentración Interferencia de CO, C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> y C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> inferior al 3% de la concentración
<b>Repetibilidad</b>	más alto de ± 5% de lectura o ± 10 ppm

### Sensor de humedad

Sensor capacitivo de película delgada sumergido en aceite aislante

<b>Rango</b>	0-100% RH
<b>Exactitud</b>	± 2% RH
<b>Repetibilidad</b>	± 2% RH

## CARACTERÍSTICAS

### Pantalla

Pantalla LCD retroiluminada, 128 x 64 píxeles

Teclado para configurar la unidad y reconocer alarmas

## Comunicaciones

Puerto estándar RS-232 (conector DB-9), para conexión local a la computadora para configurar el sistema

Estándar RS-485 (bloqueo de terminales), aislado a 2000 V CA RMS, para comunicación remota o conexión a la red local de Hydran

Opcional: Ethernet o Fibra Óptica sobre TCP / IP

### Protocolos

Estándar: Modbus®, DNP 3.0  
Opcional: IEC 61850 sobre TCP / IP

### Alarmas

Alarma de gas y humedad (Hi), Alarma de gas y humedad (HiHi), Alarmas del sistema

Las alarmas de gas se pueden configurar en el nivel de gas alcanzado o en la tendencia horaria o diaria (tasa de cambio de nivel de gas)

Las alarmas de humedad se pueden configurar al nivel alcanzado o al nivel promedio

Las alarmas también se pueden configurar para entradas analógicas adicionales opcionales o para resultados de cálculo de modelos de transformadores opcionales

5 relés de contacto seco (tipo C, SPDT), NO / NC, carga resistiva 3A @ 250Vac, carga resistiva 3A @ 30Vdc

### Muestreo manual

Puerto de muestreo de aceite externo de fácil acceso, para usar con jeringa de vidrio con llave de paso Luer

## AMBIENTE

### Condiciones

**Temperatura ambiente de funcionamiento** -40°C to +55°C (-40°F to +131°F)

**Humedad ambiente de funcionamiento** 0-95% RH, sin condensación

**Temperatura del aceite en la válvula** -40 ° C a +105 ° C (-40 ° F a +221 ° F) con opción de adaptador de disipador térmico con aletas

**Presión de aceite en la válvula** 0-700KPa (0-100psi)

Sensor resistente al vacío

## Grado de protección

Certificación NEMA Tipo 4X, cumple con los requisitos de IP56

### Requerimientos de alimentación

Fuente de alimentación universal del modo de conmutación 90-132 VCA o 180-264 VCA, 47-63 Hz, 650 VA máx.

### Mecánico

Tiene una rosca macho NPT de 1.5", puede montarse en una válvula NPT de 1.5" o superior con adaptadores opcionales

**Dimensiones** 315 x 219 x 196 mm  
12.4 x 8.63 x 7.72"

**Peso instalado** 7.5Kg (16.5lb)

**Peso del envío** 9.0Kg (20lb)

## OPCIONES DE PRODUCTO Y SENSORES

Adaptador de disipador de calor con aletas (1.5") para usar cuando la temperatura ambiente es: 40 ° C (104 ° F) o la temperatura del aceite > 90 ° C (194 ° F).

Adaptadores de válvula de 2" a 1.5"

Cálculos de modelos de transformadores (solo para aceite mineral)

Tarjetas de entrada analógica, 4-20 mA, carga máxima de 10 V, aisladas a 2000 VCA RMS

Tarjetas de entrada digitales duales para contactos secos, mojado interno 24Vdc, 2000Vac aislado

Tarjetas de salida analógica, 4-20 mA, 10 V de carga

máxima, aisladas a 2000 V CA RMS

Módem analógico PSTN V92 / 56K

Módem inalámbrico GSM / GPRS

Comunicación Ethernet de red utilizando cobre (RJ-45) o fibra óptica multimodo (ST)

Sensor de temperatura del aceite, montaje magnético,

(4-20mA)

TC de carga central dividida (4-20 mA)

Sensor de temperatura ambiente (4-20mA)

Hydran M2X	Ox	Sx	Ax	Bx	Cx	Dx	Px	Gx	VCx	Vx	Ex	Mx	Lx	Selección Description
Tipo de Aceite	O1 NE SE													Aceite Mineral Aceite de éster natural (requiere CRC) Aceite de éster sintético
Tipo de Sensor		S1 H2												Sensor de gas compuesto Sensor de sólo hidrógeno
Ranura para tarjetas A,B,C,D			A0 A1 A2 A3	B0 B1 B2 B3	C0 C1 C2 C3	D0 D1 D2 D3								Sin tarjeta analógica Tarjeta de entrada analógica, 4-20 mA Tarjeta de salida analógica, 4-20 mA Tarjeta digital de doble entrada
Opciones de protocolo de comunicación							P0 P1 P2 P3 P4 P5							Modbus/DNP 3.0 sobre RS 232/RS 485 Estándar Modbus/DNP 3.0 sobre TCP/IP Tarjeta Ethernet conexión por cable, 10/100 Mbits/s Modbus/DNP 3.0 sobre TCP/IP Ethernet Fibra MM, conectores ST, 10/100 Mbits/s Modbus/DNP 3.0 sobre módem analógico PSTN ModBus/DNP 3.0 sobre GPRS/3G/4G Módem inalámbrico externo opcional (requiere CRC)
Tipo de válvula								G0 G1						Protocolo IEC-61850 sobre TCP/IP, con conector RJ45 (requiere CRC) Instalación en válvula de compuerta (estándar) Instalación en válvula de globo
Conexión de la válvula								VC0 VC1 VC2						Conexión estándar - 1.5" NPT macho Adaptador de válvula NPT macho de 2" a NPT hembra de 1,5 Adaptador de válvula NPT macho de 1" a NPT hembra de 1,5
Adaptador con aletas térmicas									VO V1					Sin adaptador de aletas Adaptador térmico con aletas - 1,5" NPT macho
Carcasa											E0			Aluminio - Estándar
Modelos de transformador												M0 M1		Sin modelos de transformador Modelos de transformador habilitados (requiere sensores adicionales)
Idioma													L0 L1 L2 L3 L4	Manuales y etiquetas en inglés Manuales y etiquetas en francés Manuales y etiquetas en español Manuales y etiquetas en alemán Manuales y etiquetas en ruso

\*Proyección de la vida útil del sensor basada en una prueba de envejecimiento acelerado que muestra un MTTF estimado de 11,5 años.

\*\* La precisión se indica para los sensores en el momento de la calibración, para un rendimiento H<sub>2</sub> equivalente

GE Grid Solutions  
Lissie Industrial Estate East  
Unit 1, 7 Lissie Walk  
Lisburn BT28 2LU  
United Kingdom  
Tel: +44 (0) 2892 622915

## GEGridSolutions.com

GE, GE Monogram, Hydran y Perception son marcas comerciales de General Electric Company. Modbus es una marca registrada de Schneider Automation, Inc. IEEE es una marca registrada del Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. IEC es una marca registrada de Commission Electrotechnique Internationale.

GE se reserva el derecho a realizar cambios en las especificaciones de los productos descritos en cualquier momento sin previo aviso y sin obligación de notificar dichos cambios a ninguna persona.

Copyright 2022, General Electric Company. Todos los derechos reservados.



Para más información, escanee aquí