

Especificaciones técnicas

Los modelos C501 y C901

Aplicación

Monitoreo en línea de gases de falla, gases atmosféricos y humedad disuelta en fluidos aislantes para transformadores de potencia.

Tecnología

Mediciones de gas	Método cromatográfico registrado
Extracción de gas	Tubería Teflon® inmersa en aceite
Medición de humedad	Sensor de saturación relativa (RS, por su sigla en inglés) inmerso en aceite
Comunicaciones	Aislamiento eléctrico clasificado para entornos de subestación

Rendimiento

	H ₂	CO	CH ₄	C ₂ H ₂	C ₂ H ₄	C ₂ H ₆	CO ₂	O ₂	N ₂	H ₂ O
Límite de detección inferior (LDL, por sus siglas en inglés)	ppm ¹⁾									2 ppm, o 2% RS
	0,5	10	0,2	0,2	0,2	0,2	15	500	2.000	
Limite superior ¹⁾	ppm									Saturation, o 100% RS
	0 - 20.000	0 - 30.000	0 - 100.000	0 - 100.000	0 - 200.000	0 - 200.000	0 - 100.000	0 - 100.000	0 - 150.000	
Exactitud ²⁾	(LDL más X% de lectura) ppm									3 ppm, o 3% RS
	X=5	X=5	X=5	X=5	X=5	X=6	X=5	X=15	X=15	
Repetibilidad	(LDL más Y% de lectura) ppm									2 ppm, o 2% RS
	Y=3	Y=3	Y=3	Y=3	Y=3	Y=4	Y=3	Y=10	Y=10	
Resolución en LDL	ppm									1 ppm, o 1% RS
	0,5	2	0,2	0,2	0,2	0,2	5	100	1.000	
Intervalo de medición	Configurable por el usuario: 80, 160, 240 minutos. Ciclo condicional en alarma.									6 segundos
Respuesta de paso (típico)	En 80 minutos: 95% H ₂ ; 90% CO, CH ₄ , CO ₂ , O ₂ , N ₂ ; 80% C ₂ H ₂ , C ₂ H ₄ , C ₂ H ₆ .									95% en 20 minutos

El área sombreada se aplica sólo a Calisto 9; 1). Todas ppm en aceite mineral; 2) Referencia: Laboratorio acreditado de Morgan Schaffer ISO 17025 y patrones de aceite de True North/Atlantis.

Confiabilidad

Administración del gas	Monitoreo continuo del gas de arrastre y presión de gas de calibración para detectar e informar errores de pérdida de gas y para predecir tiempo de reemplazo del cilindro.
Acondicionamiento de la temperatura de aceite y gabinete	Mejora la exactitud de medición y extiende la vida útil de los componentes internos.
Protección contra interrupción de energía	Sistema contra pérdida de energía avanzada de 250 ms.
Vida operativa esperada (EOL, por su sigla en inglés)	> 15 años

Operación

Rango de temperatura operativa	-50 a + 55 °C; arranque en frío -50 °C
Rango de temperatura de almacenamiento	-40 a +75 °C
Rango de temperatura operativa del aceite	-40 a +120 °C
Rango de presión operativa del aceite	Vacío completo hasta 40 psi
Rango de humedad operativa	0 - 100% RH
Rango de humedad de almacenamiento	5 - 95%, sin condensación, con tapas en los puertos de conexión.
Altitud máxima	Hasta 4,000 m

Construcción	
Ancho x altura x profundidad	Instrumento: 610 x 489 x 337 mm (24 x 19 x 13.3 pulg.)
Peso	Instrumento: 45 kg / 99 lbs
Gabinete	Instrumento: 304 S.S., calibre 16, con cerradura Regulador de gas de arrastre (CGM): 304 S.S., calibre 14, opción con cerradura.
Circulación de aceite	Bomba recíproca anti-cavitación, 10 - 60 ml/min.
Monitoreo del flujo de aceite	Sistema registrado de Morgan Schaffer incluyendo error por flujo de aceite bajo.
Líneas de aceites	3/8 pulg. DE de acero inoxidable.
Eliminación de burbujas de aire	Sistema registrado de Morgan Schaffer: Trampa inteligente para burbujas.
Acondicionamiento de temperatura de gabinete	Retroalimentación termoelectrónica.
Acondicionamiento de temperatura de aceite	Intercambiador pasivo de calor más retroalimentación termoelectrónica.
Enfriamiento	Aire forzado
Protección del equipo	Fusible de corte térmico (77 °C), fusible principal para sobrecargas.
Punto de muestreo de aceite	Puerto externo de conexión rápida más accesorios de muestreo.
Instalación	
Calibración	Calibración automática con gas de calibración trazable NIST incorporado Nota: No es compatible con modelos anteriores C500, C500B, C900 y C900B
Requerimientos de gas de arrastre	99,9999% He, 3000 psi máximo
Mantenimiento	Inspección visual cada 12 meses Reemplazo del gas de arrastre cada 48 meses / Reemplazo de gas de calibración cada 48 meses
Orificios de entrada eléctrica (estándar)	5 x 22,2 mm / 0,875 pulg. de diámetro
Tiempo de puesta en marcha	Instalación de 5 horas, más 4 a 12 horas antes de las primeras lecturas
Montaje	Soportes contra vibraciones. Se recomienda el Poste de Montaje de Morgan Schaffer.
Requerimientos de energía (sin selección requerida)	100 - 240 VAC ±10% ⁴⁾ , 50 - 60Hz, 1Ø, 350W 100 - 220 VDC ±10% ⁴⁾ , 350W / 10 A disyuntor de desconexión de 10 A mínimo
Diámetro de conductor de energía	Máx. 2,05 mm / AWG 12
Longitud de la línea de suministro de aceite	1.5 - 10.5 m / 5 - 35 pies
Longitud de la línea de retorno de aceite	1.5 - 10.5 m / 5 - 35 pies
Comunicación y datos	
Panel de lectura	Inglés y francés. Pantalla de 256 x 64 píxeles, fluorescente al vacío, día/noche Tres botones a prueba de agua, resistentes a los rayos UV. Funciones del menú para lecturas, alarmas, banco de datos, configuración y mantenimiento.
Comunicación	SCADA: Modbus, DNP3 nivel 2, IEC 61850 opcional Sincronización de reloj: SNTP HTTP: Servidor web de Calisto Integrador: MSSP (Protocolo del sistema de Morgan Schaffer)
Puerto local de comunicación	USB 2.0 (se provee el cable)
Puertos aislados de comunicación (impulso de 5 kV, 2.6 kVac)	RS-485, RS-232, 2 x Ethernet de cobre. Ver opciones*.
Alarmas de medición	Alarmas programables de dos niveles y de tendencias, para todas las lecturas.
Relés (250VAC, 5A; 48VDC, 1.5A)	Contactos 5 NO/NC (5 para Calisto 5) asignables por configuración, autoevaluación y condiciones de alarma de medición Ver opciones*.
Almacenamiento de datos	8 años
Autodiagnóstico	192 códigos de error con descripciones intuitivas y acciones recomendadas para el cliente.

4) Según IEC/EN 61010

Software de la interfaz	
Calisto Manager™	Inglés, francés, chino simplificado y tradicional. Configuración de Calisto local y remota, mantenimiento, descargas de datos y descargas de diagnóstico. Seguimiento de la red de monitores Calisto, Calisto 2, Calisto 5, y/o Calisto 9 Base de datos de Calistos, transformadores y mediciones.
Plataformas	Windows XP / Vista / Windows 7 / Windows 8 / Windows 10
Administración y diagnóstico de datos de DGA	El software Inside View integra los datos de DGA de monitores y analizadores portátiles con datos de calidad de aceite del laboratorio. Herramienta de diagnóstico para la administración del estado del transformador (se vende en forma separada).
Reglamentación	
Marcas CE	Directiva de bajo voltaje 2006 / 95 / EC Directiva de EMC 2004 / 108 / Directiva de EC WEEE 2012 / 19 / EC RoHS 2011 / 65 / EC
EMC (compatibilidad electromagnética)	IEC/EN 61326 IEC/EN 61000-6-5 IEC/EN 61850-3 FCC parte 15 (EE. UU.) Clase A, ICES-003 (Canadá)
Seguridad eléctrica	IEC/EN 61010 IEC/EN 60255-27
Protección de ingreso	IEC/EN 60529, IP 56
Embarque	
Peso bruto	Instrumento: 56 kg / 124 lbs accesorios estándar: 9 kg / 20 lbs
Empaque	Instrumento: 775 x 700 x 521 mm (30.5 x 27.5 x 20.5 pulg.) Accesorios estándar: 560 x 510 x 270 mm (22 x 20 x 10.5 pulg.)
Opciones (puede ser instalado en la fábrica).	
	Comunicación Ethernet IEC 61850. Accesorio de conectividad externa de Ethernet (Cobre). Kit de conectividad USB para exteriores. Tarjetas de comunicación opcionales (a seleccionar máximo 2 por Calisto); • Tarjeta Ethernet opcional: multimodal, conector SC, 100BASE-FX, 1300 nm. • Tarjeta 4-20mA: 10 salidas y 2 entradas (5 kV de impulso, 2.6 kVAC). • Tarjeta de relé: 5 salidas NO / NC (250 VAC, 5A, 48 VDC, 1.5A).
Accesorios	
	Poste de montaje de Calisto de Morgan Schaffer. Sonda de precisión para temperatura de aceite de Calisto (4-20mA). Mangueras de aceite flexibles en acero inoxidable. Mangueras de aceite aisladas para bajas temperaturas. Válvulas de aislamiento del Calisto. Radio módem (RS-485). Módem celular (Ethernet). Cubierta contra el sol para reducir la temperatura en ambientes de calor extremo. Respiradero o desagüe para ambientes húmedos. Sistema de cierre de la caja metálica del Calisto.
Garantía	
Los monitores Calisto 5 y Calisto 9 de Morgan Schaffer están respaldados por una garantía estándar de 30 meses. Extensión de garantía disponible: 1, 2 y 3 años.	
Servicio y soporte	
Se encuentra disponible bajo solicitud la asistencia para orden de trabajo en sitio y el programa de mantenimiento en sitio.	
Nota	
La investigación continua y las mejoras de productos pueden resultar en cambios de especificación o aspecto en cualquier momento.	

Tabla comparativa

	Calisto	Calisto 2	Calisto 5	Calisto 9
Hidrógeno (H ₂)	✓	✓	✓	✓
Monóxido de carbono (CO)		✓	✓	✓
Metano (CH ₄)			✓	✓
Acetileno (C ₂ H ₂)			✓	✓
Etileno (C ₂ H ₄)			✓	✓
Etano (C ₂ H ₆)				✓
Dióxido de carbono (CO ₂)				✓
Oxígeno (O ₂)				✓
Nitrógeno (N ₂)				✓
Humedad	✓	✓	✓	✓
Alarma programable	✓	✓	✓	✓
Monitoreo de flujo de aceite	✓	✓	✓	✓
Montaje compatible	✓	✓	✓	✓
Muestreo de 180 intervalo de minutos	✓	✓		
Muestreo de 80, 160, 240 intervalo de minutos			✓	✓
Tiempo real sobre hidrógeno	✓	✓		
Todos los gases Duval Triangle*			✓	✓
Todos los gases de Diagnóstico* de DGA				✓
DNP3 y Modbus	✓	✓	✓	✓
Protocolo IEC 61850 (opcional)	✓	✓	✓	✓
Cumple con CE de FCC	✓	✓	✓	✓
Gabinete IP 56	✓	✓	✓	✓

*Se requiere software adicional, como el Inside View de Morgan Schaffer.

Morgan Schaffer Ltd.

8300 Saint-Patrick Street, Oficina 150
LaSalle, Québec, Canadá H8N 2H1

Tel: 1.514.739.1967

Llamada gratuita: 1.855.861.1967

Fax: 514.739.0434

Correo electrónico: sales@morganschaffer.com

Acreditación

Morgan Schaffer cuenta con la certificación ISO 9001:2015. El laboratorio Morgan Schaffer posee la acreditación ISO/IEC 17025:2005 otorgada por ANSI-ASQ National Accreditation Board para las pruebas enlistadas en el alcance de la acreditación. Morgan Schaffer cuenta también la acreditación ISO Guía 34:2009 otorgada por ANSI-ASQ National Accreditation Board para la producción de materiales de referencia enlistados en el alcance de la acreditación.

www.morganschaffer.com

