

Especificações Técnicas

Aplicação

Monitoramento on-line de gases de falha, componentes do ar e umidade em fluidos de isolamento de transformadores.

Tecnologia

Medições de gás	Método cromatográfico próprio
Extração de gás	Tubo de Teflon® imerso em óleo
Medições de umidade	Sensor de Saturação Relativa (RS) imerso em óleo
Comunicações	Isolamento em todas as portas classificado para ambientes de subestação

Atuação

	H ₂	CO	CH ₄	C ₂ H ₂	C ₂ H ₄	C ₂ H ₆	CO ₂	O ₂	N ₂	SF ₆ ³	
Limite inferior de detecção (LDL)	ppm ¹										2 ppm ou 2 %RS
	0.5	10	0.2	0.2	0.2	0.2	15	500	2,000	2	
Topo da escala ²	ppm										Saturação, ou 100% RS
	20,000	30,000	100,000	100,000	200,000	200,000	100,000	100,000	150,000	2500	
Precisão	± (LDL mais X% da leitura) ppm										± 3 ppm ou ± 3 %RS
	X=5	X=15	X=5	X=5	X=5	X=6	X=5	X=15	X=15	X=15	
Repetibilidade	+ (LDL mais Y% da leitura) ppm										± 2 ppm ou ± 2%RS
	Y=3	Y=10	Y=3	Y=3	Y=3	Y=4	Y=3	Y=10	Y=10	Y=10	
Resolução	ppm										1 ppm ou 1 %RS
	0.5	5	0.2	0.2	0.2	0.2	5	200	1,000	2	
Intervalo de medição	Configurável pelo usuário: 3 horas no modo standard, 1 hora no modo rápido (fast), medição diária de alto alcance (high-range) para O2 e N2										6 segundos
Resposta por etapa (típica)	95% em 3 horas										95% em 20 minutos

Valores em cinza somente para Calisto 9. 1) todos ppms em óleo mineral. 2) Referência: Laboratório Morgan Schaffer acreditado pela ISO 17025. 3) Opção.

Confiabilidade

Proteção contra interrupção de alimentação	Sistema avançado para perda de energia em 250 ms
Expectativa de vida útil (EOL)	> 15 anos

Operação

Faixa de temperatura de operação (padrão)	-50 a 55°C
Faixa de temperatura de armazenamento	-40 a 75°C
Faixa de temperatura do óleo em operação	-40 a 120°C
Faixa de pressão do óleo em operação	Vácuo absoluto até 40 psi
Faixa de umidade em operação	0 a 100% de umidade relativa
Faixa de umidade no armazenamento	5 a 95% de umidade relativa, sem condensação
Faixa de altitude	Até 4000 m

Fabricação

Largura x Altura x Profundidade	Instrumento: 502 x 489 x 337 mm Manifold do gás de arraste 213 x 292 x 122 mm mais as flanges de montagem
---------------------------------	---

Peso	Instrumento: 43 kg Manifold do gás de arraste: 5 kg	
Carcaças	Instrumento: em chapa de aço inox. 304, bitola 16, travável Manifold de gás de arraste: em chapa de aço inox. 304, bitola 14, travável	
Circulação de óleo	Bomba de pistão anti-cavitação, 10-60 ml/min	
Monitoramento de fluxo de óleo	Sistema próprio da Morgan Schaffer	
Dutos de óleo (padrão)	3/8" diâmetro externo, em aço inoxidável	
Eliminação das bolhas de ar	Sistema próprio da Morgan Schaffer	
Condicionamento da temperatura da carcaça	Realimentação termoeletrica	
Condicionamento da temperatura do óleo	Trocador de calor passivo mais realimentação termoeletrica	
Resfriamento	Ar forçado	
Proteção do equipamento	Fusível cut-off térmico (77°C) Fusível de sobre-corrente de alimentação	
Amostragem de óleo	Porta externa de engate rápido mais acessórios de amostragem	
Instalação		
Calibração	Gás de calibração NIST rastreável integrado, calibração automática	
Requisitos do gás de arraste	99.9999% He	
Manutenção	Inspeção visual anual a cada 12 meses Reposição do gás de arraste e calibração a cada 24 meses	
Furos de entrada elétrica (padrão)	5 x 22.2 mm de diâmetro	
Tempo de comissionamento	5 horas de instalação, estabilização durante a noite, 4 horas de comissionamento	
Montagem	Shock mounts, recomenda-se stand de montagem MS CALISTO	
Requisitos de energia	100 a 240 VAC, 50-60 Hz, 350 W, 1 ϕ	100 a 220 VDC, 350 W
Bitola do condutor elétrico	Máx. 2.05 mm / AWG 12	
Comprimento dos dutos de alimentação de óleo	1.5 a 10.5 m	
Comprimento dos dutos de retorno do óleo	1.5 a 10.5 m	
Comunicação & Dados		
Controles do painel frontal	Visor de 256x64 pixels, fluorescente à vácuo, dia/noite, 3 botões à prova de condições meteorológicas e resistentes a raios UV	
Interface do painel frontal	Funções direcionadas no menu para leituras, alarmes, banco de dados, ajustes e manutenção	
Protocolos de comunicação	MSSP (Protocolo de Sistema Morgan Schaffer) Modbus, DNP3 Nível, 1 Kit opcional IEC 61850	
Porta de comunicação local	USB 2.0 (cabo fornecido)	
Portas de comunicação isoladas (impulso de 5 kV, 2.6 kVac)	RS-485, RS-232, Ethernet	
Portas analógicas isoladas (impulso de 5 kV, 2.6 kVac)	10 saídas designáveis de 4-20 mA (5 para Calisto 5) 3 entradas designáveis de 4-20 mA	

Alarmes de medição	Alarmes programáveis para dois níveis e para tendências, para todas as leituras
Saídas de relé (5 A, 240 V)	10 contatos NA/NF (5 para Calisto 5) designáveis para ajustes, auto-teste e condições de alarme de medição
Armazenamento de dados	6 anos
Software de interface	
CALISTO Manager™	Configuração local e remota, downloads de manutenção e de dados para Calisto 5 e Calisto 9 Acompanhamento de múltiplos monitores de Calisto ⁴ , Calisto 2, Calisto 5 e Calisto 9 Base de dados de transformadores, Calistos e dados monitorados
Plataformas	Windows / XP / Vista / 7
Regulamentação	
Marcação CE	Diretiva de Baixa Tensão 2006 / 95 / EC Diretiva EMC 2004 / 108 / EC Diretiva WEEE 2002 / 96 / EC, emenda 2003 / 108 / EC Diretiva RoHS 2002 / 95 / EU
EMC (Compatibilidade Eletromagnética)	IEC/EN 61326 IEC/EN 61000-6-5 IEC/EN 61850-3 FCC parte 15 (US) Classe A, ICES-003 (Canadá)
Segurança elétrica	IEC/EN 61010 IEC/EN 60255-27
Grau de proteção	IEC/EN 60529, IP 56
Frete	
Peso bruto	Instrumento 49 kg Acessórios padrão: 10 kg
Embalagem	Instrumento: 600 x 584 x 410 mm Acessórios padrão: 510 x 510 x 254 mm
Opcionais	
	Stand de montagem Morgan Schaffer Calisto Sonda de precisão Calisto para temperatura de óleo (4-20 mA) Monitoramento de SF ₆ dissolvido e alarmes (somente Calisto 9) Kit de comunicação de Ethernet IEC 61850 Modem de rádio em 900 MHz através de RS-485 Modem de rádio em 2.4 GHz através de RS-485 Kit de conectividade de Ethernet para ambientes externos Tampa anti-poeira de conexão rápida Garantia estendida a 3 anos Programa de manutenção Morgan Schaffer no local Assistência de comissionamento no local

Garantia de fábrica de 2 anos e de 4 anos para algumas partes
Rede mundial de agentes da Morgan Schaffer para vendas e suporte.

Nota

Pesquisas e melhorias contínuas podem resultar em mudanças nas especificações e na aparência dos equipamentos a qualquer momento.

	Calisto	Calisto 2	Calisto 5	Calisto 9
Hidrogênio (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)				√
Oxigênio (O ₂)				√
Nitrogênio (N ₂)				√
Gás SF ₆ (opcional)				√
Umidade	√	√	√	√
Alarme programável	√	√	√	√
Monitoramento do fluxo de óleo	√	√	√	√
Montagem compatível	√	√	√	√
Taxa de amostragem – a cada 3 horas	√	√	√	√
Amostragem de 1 hora			√	√
Tempo real para Hidrogênio	√	√		
Apto para Triângulo de Duval			√	√
Apto para diagnóstico completo				√
DNP3 – Modbus	√	√	√	√
IEC 61850 (Protocolo)	√	√	√	√
Marcado CE – conformidade FCC	√	√	√	√
Carcaça IP56	√	√	√	√

8300 Saint-Patrick, Suite 150 Tel.: +001 514.739.1967
LaSalle, Quebec Fax: +001 514.739.0434
Canada H8N 2H1 e-mail: sales@morganschaffer.com

Visite nosso site: www.morganschaffer.com

MORGAN SCHAFFER é acreditada ISO/IEC 17025:2005 pelo
Canadian Standards Council para todas as suas atividades de análise de óleo.
Morgan Schaffer também é certificada ISO 9001:2008

