

PARTE DA PLATAFORMA DE MONITORAMENTO DE CONDIÇÕES CALISTO® DA DOBLE

Monitor de análise de gás dissolvido (DGA) Calisto® R9

PROJETO DE ALTA PRECISÃO E BAIXA MANUTENÇÃO PARA DURAR VÁRIOS ANOS

MS MORGAN
SCHAFFER
A DOBLE COMPANY

doble

Calisto™ R9

ON 
ERROR 
ALARM LEVEL 1 
ALARM LEVEL 2 OR TREND 



Hydrogen (H2)					
310 ppm					
Carbon Monoxide (CO)					
982 ppm					
Total	Status	Alarm Level 1	Alarm Level 2	Units	
Reading	100%	100%	100%	ppm	
Trend per day	50%	100%	100%		
Trend per week	50%	100%	100%		
Trend per month	50%	100%	100%		

Methane (CH4)					
411 ppm					
Total	Status	Alarm Level 1	Alarm Level 2	Units	
Reading	41%	100%	100%	ppm	
Trend per day	50%	100%	100%		
Trend per week	50%	100%	100%		
Trend per month	50%	100%	100%		

Acetylene (C2H2)					
42 ppm					
Total	Status	Alarm Level 1	Alarm Level 2	Units	
Reading	42%	100%	100%	ppm	
Trend per day	50%	100%	100%		
Trend per week	50%	100%	100%		
Trend per month	50%	100%	100%		

doble

ALTANOVA
A DOBLE COMPANY

doble isa MS MORGAN SCHAFFER PHENIX TECHIMP

www.doble.com/calisto-R9

Os monitores de análise de gás dissolvido (DGA) são ferramentas importantes para garantir que a rede elétrica funcione de forma segura e confiável. Eles permitem a detecção precoce de uma ampla gama de problemas na integridade do transformador e possibilitam o diagnóstico rápido de falhas para levar a decisões de manutenção e gestão de ativos bem-informadas.



CALISTO R9: UM NOVO CAMINHO PARA A DGA POR INFRAVERMELHO

O Calisto R9 traz algo novo ao mercado de monitores DGA: precisão de longo prazo sem que haja cilindros de gás de calibração para gerenciar. Essa inovação é alcançada combinando uma nova tecnologia de medição de gás por infravermelho com um sistema de calibração revolucionário que usa o vapor de água como calibrador para manter a precisão ao longo do tempo.

O Calisto R9 combina essas inovações com características de design robustas, que foram aprimoradas continuamente ao longo dos vários anos atendendo clientes Calisto no mundo todo. Isso inclui a extração por membrana para deixar o sistema de medição de gás livre de óleo e vapores de óleo, nossa bomba com resistência a sedimentos que elimina a necessidade da filtragem de óleo e controles térmicos de precisão para maior precisão na DGA.

Como já era esperado, a próxima geração de monitores DGA na linha Calisto mede as concentrações de erro nos gases, componentes no ar e umidade dissolvida em líquidos isolantes do transformador.

Mede todos os principais gases com erro e mais a umidade

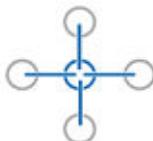
A DGA é amplamente considerada como a ferramenta mais poderosa disponível para entender a integridade do transformador. Com a DGA on-line, os gerentes de ativos têm essas informações na palma da mão, assim como alertas automatizados nas mudanças da condição do transformador.



Hidrogênio



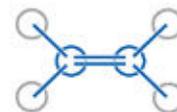
Monóxido de carbono



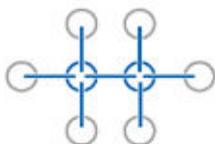
Metano



Acetileno



Etileno



Etano



Dióxido de carbono



Oxigênio



Nitrogênio



Umidade

MÉTODOS INOVADORES PARA GARANTIR A PRECISÃO A LONGO PRAZO

O Calisto R9 utiliza as técnicas inovadoras e patenteadas dos EUA que garantem uma medição precisa com o mínimo de manutenção. Assim, os gerentes de ativos podem focar na condição de seus transformadores.

Método infravermelho para a detecção precoce de falhas e um diagnóstico preciso

O método patenteado de Espectroscopia Fotoacústica Diferencial no Infravermelho (DIPAS) de Morgan Schaffer e a condutividade térmica proprietária para hidrogênio permitem que o monitor leia com precisão até mesmo as menores concentrações de gases dissolvidos. Os gerentes de ativos se beneficiam da detecção precoce de falhas, do diagnóstico preciso e da avaliação de riscos bem-informada.

O método DIPAS garante leituras precisas mesmo se o fluido tiver umidade considerável ou gases dissolvidos inesperados, como SF₆ ou hidrocarbonetos pesados, comuns em transformadores antigos.

Calibração automatizada baseada em vapor de água

O Calisto R9 apresenta uma calibração com vapor de água automática e integrada, que mantém a precisão durante toda a vida útil do monitor. A capacidade do sistema de permanecer calibrado sem a necessidade de substituir os cilindros de ar comprimido proporciona um desempenho excelente de DGA com tempo de manutenção, custo e esforço muito baixos.



Extração de gás por membrana

A extração por membrana tolerante a vácuo evita que óleo e vapores de óleo contaminem o sistema de medição de gases durante sua vida útil. A membrana garante que os fluidos ou vapores do transformador não possam contaminar o sistema de medição de gás mesmo durante a manutenção do transformador ou do monitor. Para máxima precisão da DGA, o produto foi criado com base nos coeficientes de solubilidade Ostwald dos tipos de óleo mais comuns.

Sistema inteligente contra bolhas

O sistema inteligente contra bolhas evita riscos associados à entrada de bolhas de gás no tanque do transformador durante a instalação ou o uso. Para proteger o sistema dielétrico, bolhas de ar e gás são automaticamente removidas do óleo antes de ele ser devolvido ao transformador. Esse sistema simplifica a instalação, que geralmente leva menos de 2 horas.

Monitoramento de fluxo e de circulação de óleo confiável

Este novo monitor vem com a mesma bomba de óleo de funcionamento comprovado dos modelos Calisto anteriores. A bomba com solenoide única permite que o Calisto R9 seja intrinsecamente tolerante a sedimentos sem a necessidade de manter filtros de óleo.

Além disso, o sistema proprietário de monitoramento do fluxo de óleo apresenta um erro de baixo fluxo quando fica abaixo do limite predefinido.



Regulação precisa da temperatura

Para máxima precisão, os produtos Calisto controlam a temperatura do óleo com rigor, tanto para a extração de gás quanto para medições de umidade. Além disso, a temperatura do sistema de medição de gás é cuidadosamente regulada para garantir condições constantes para ele. Juntos, esses sistemas de controle de temperatura eliminam a necessidade de elaborar esquemas de compensação térmica e geram leituras de DGA consistentemente precisas.



CONFIÁVEL E REPLETO DE RECURSOS

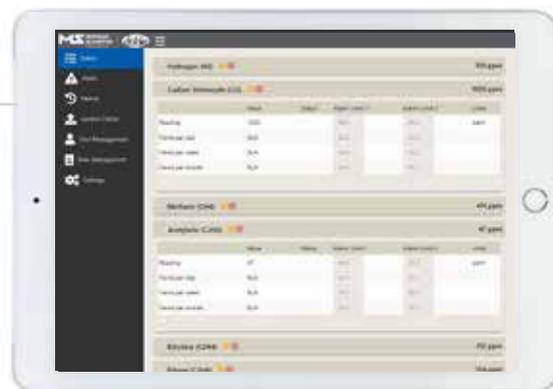
O Calisto R9 foi criado para simplificar a configuração e operação do seu programa de monitoramento de transformadores e oferecer a confiança necessária em relação ao estado de cada transformador na sua frota.

Confiável e seguro

O Calisto R9 tem os designs de qualidade comprovada de Morgan Schaffer para extração de gás do headspace, monitoramento do fluxo de óleo, prevenção de bolhas e gestão da temperatura. Componentes eletrônicos recém-projetados melhoram a confiabilidade e a resiliência da cadeia de suprimentos, enquanto o sistema operacional Linux atende aos requisitos de segurança digital que estão em constante mudança. O produto foi testado de acordo com os padrões internacionais de EMI/EMC, segurança, meio ambiente e vibração. O design modular também simplifica qualquer manutenção ou suporte que sejam necessários.

Interface do usuário intuitiva

A interface do usuário do software do Calisto R9 funciona com qualquer navegador da Web comum. Ela simplifica a configuração do monitor e apresenta visualizações claras e intuitivas do histórico de leituras e das definições de alarmes. É fácil transferir os dados para o INSIDEVIEW® ou doblePRIME™ para ter um diagnóstico DGA detalhado.



Pronto para comunicação com subestações inteligentes

O Calisto R9 vem, por padrão, com uma oferta generosa de portas de comunicação digital. Saídas analógica e relé estão disponíveis como opções. Os protocolos DNP3, Modbus e IEC 61850 estão disponíveis como opções ativadas por software. Juntando tudo isso, o Calisto R9 está pronto para se integrar a qualquer topologia de subestação inteligente.



Aprimore seu programa de monitoramento de condições com a Doble

Gerenciar ativos críticos exige tomada de decisão estratégica e deliberada. Isso requer os dados e ferramentas certos para análise e visualização adequadas. Garanta que sua equipe tenha o equipamento certo para isso.

A LINHA CALISTO

A plataforma de monitoramento de condições Calisto da Doble oferece uma linha completa de monitores on-line que podem analisar e alertar você sobre mudanças nas condições de gases dissolvidos, da umidade no óleo, da descarga parcial, da integridade da bucha e do comutador de TAP. Esses monitores podem ser usados individualmente ou como uma plataforma integrada. A natureza modular desses dispositivos permite que você determine o nível do monitoramento de condições de que precisa para cada ativo, para que possa planejar seu programa de monitoramento corretamente.



CALISTO® T1: tem a funcionalidade de buchas, descarga parcial e dos módulos de entrada/saída em um único pacote configurável e econômico. Ele oferece uma interface do usuário clara por meio de um servidor integrado e gerencia o acesso do usuário, o gerenciamento e a configuração de alertas e a visualização de dados — reunindo dados da Doble e de dispositivos de terceiros. Protocolos de comunicação padrão incluem Modbus e DNP3 com IEC 61850 opcional, o que permite que os dados sejam transferidos entre o Calisto T1 e outros aplicativos, como o SCADA.



CALISTO® H1: contém a melhor tecnologia do setor de sensor de hidrogênio em estado sólido em um pacote robusto, mas ainda compacto. Ele pega amostras do óleo nos transformadores continuamente para detectar picos nos níveis de hidrogênio, que costumam indicar um erro elétrico.



doblePRIME: fornece uma forma clara e consolidada de avaliar a condição geral do transformador. O doblePRIME é um sistema de monitoramento on-line ajustável que permite escolher o nível adequado do monitoramento de condições para um transformador individual ou um grupo de transformadores em um único local, além de poder integrar um sistema de gestão de riscos de ativos.

Confira nossa linha completa de soluções de monitoramento de condições e monitores DGA Calisto® clicando [aqui](#).

Para obter mais informações sobre o Calisto R9, acesse www.doble.com/calisto-R9. Para solicitar uma demonstração, fale com seu representante da Doble.





Para obter mais informações sobre o Calisto R9, acesse www.doble.com/calisto-R9.

Para solicitar uma demonstração, fale com seu representante da Doble.

Disclaimer: The contents of this publication are presented for informational purposes only, and while diligent efforts were made to ensure their accuracy, they are not to be construed as warranties or guarantees, express or implied, regarding the products or services described herein or their use or applicability. All sales are governed by our terms and conditions, which are available on request. We reserve the right to modify or improve the designs or specifications of our products at any time without notice.

