

Desgaseificador alto vácuo CMM-10.0

Modo desgaseificação, secagem, filtração – 10 000 L/H
Modo aquecimento de óleo e filtração – 30 000 L/H



Desidratação, desgaseificação e filtração de óleo
Secagem com óleo quente e com alto vácuo

APLICAÇÃO

Os sistemas de desgaseificação de óleo por alto vácuo servem para desgaseificação, secagem e filtragem de óleo de transformadores procurando a eliminação das partículas, gases de água livre e diluída e podem ser usados durante a montagem, reparação e funcionamento do equipamento de alta voltagem imerso em óleo com tensão até 1150 kV (transformadores de potência, interruptores de alta voltagem etc).

A contaminação de transformadores elétricos com partículas, líquidos e gases é inevitável. O custo da troca do óleo é frequentemente alto e requer investimento significativo. O nosso equipamento apresenta um método prático, comprovado e económico da limpeza de óleo de modo a que seja reusado.

O método de desidratação e desgaseificação de óleo aceleradas térmicamente tornou-se a forma mais económica e eficaz da eliminação de água diluída e gases.

A purificação ajuda a regenerar os óleos retirando as impurezas acumuladas no transformador.

Processo

Aquecimento e filtragem

Durante o aquecimento e a filtragem o óleo é alimentado por uma bomba através do filtro de malha, filtro fino, válvula de bola, aquecedor de óleo, válvula de saída. A capacidade atinge 15 m³/h. O aquecedor de óleo alcança a máxima potência de 150 kW.

Desgaseificação

A desgaseificação de óleo é feita por termovácuo mediante a pulverização dentro da coluna de vácuo. O óleo contaminado é alimentado por uma bomba de óleo através de filtro de malha, válvula de bola, cartucho do filtro a aquecedor. O óleo aquecido e filtrado é alimentado através da válvula de esfera e é transferido para a câmara de vácuo onde é distribuído por bico. Durante a distribuição o óleo é desgaseificado e desidratado.

O vácuo é gerado por as bombas de vácuo. Os gases são retirados por recetor. A pressão máxima que se mantém na câmara permite alcançar os parâmetros de óleo necessários. Óleo desgaseificado é alimentado por uma bomba de vácuo através de cartucho de filtro, válvula de esfera, válvula de retorno.

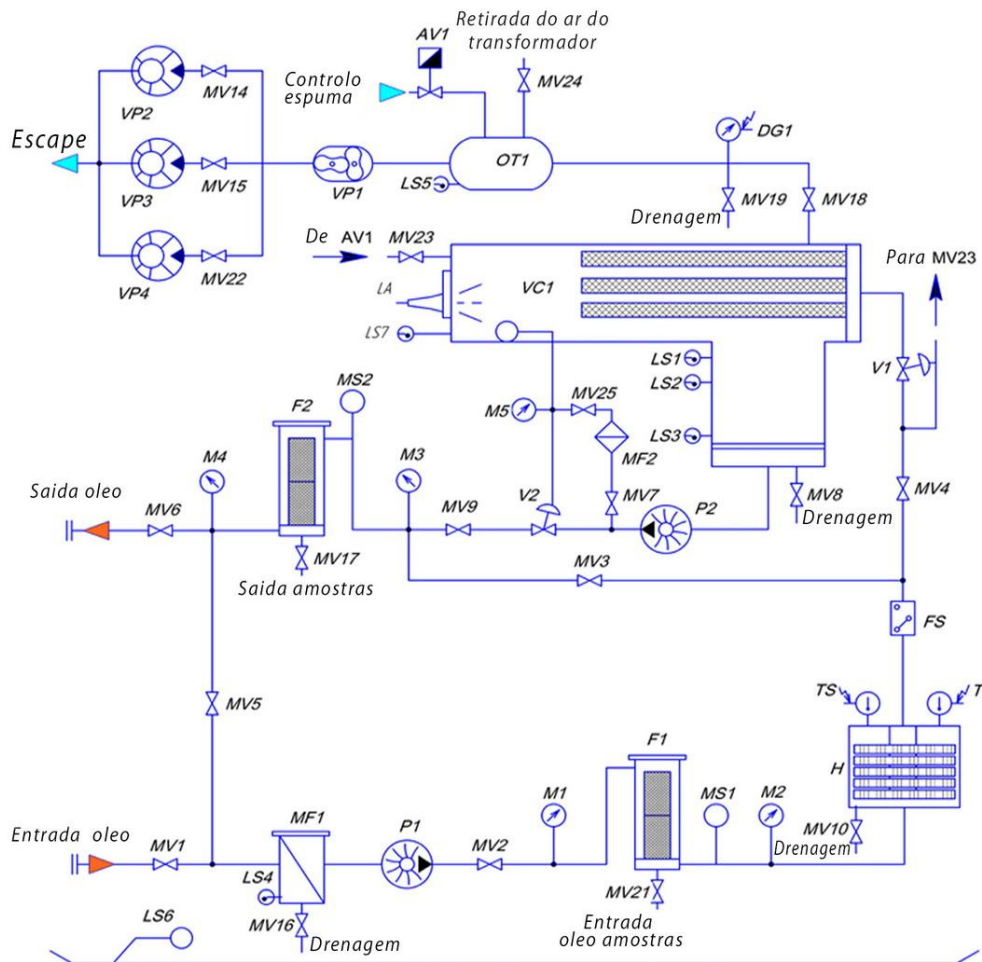
Como opção pode ser montado em cima de reboque








Parâmetros de óleo garantidos após uma passagem


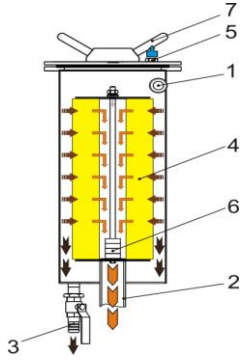

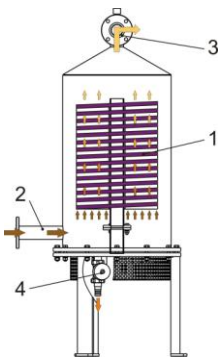
	Método teste	antes	depois
Teor gás	ASTM D-831-63	10,5%	≤ 0,1 %
Teor água	ASTM D-1533-61	100 ppm	≤ 5 ppm
Resistência dielétrica	ASTM D-877	≤ 30 kV	≥ 60 kV

ESCOPO DE FORNECIMENTO, DESENHO E ESPECIFICAÇÕES



Unidade	função	Aspeto
P1	Bomba de entrada	
P2	Bomba de saída	
VP1	Bomba ROOTS (Booster)	
VP2, VP3, VP4	Bombas de vácuo preliminar	
FP1, FP2	Aquecedor	

H	Coluna de vácuo com visores e iluminação	
VC1	Válvula angular	
V1, V2	Válvula de bola	
MV1 –MV10, MV14 –MV17,19, MV21 – MV25	Válvula de vácuo	 
MV18	Filtros de malha	
PF1, PF2	Termoresistência	
T	Termóstato	
TS	Relé de fluxo	
FS	Manômetro	
M1-M5	Vacuômetro	
DG1	Válvula solenóide	
AV1	Sensores do nível de óleo	
LS1-LS5	Sensores nível de óleo	
LS6	Vareta nível de óleo	
LS7	Sensor espuma	

Descrição de componentes		
Transferência de óleo		
Bomba de entrada	Bomba centrífuga hermética Capacidade: 30 m ³ /h Potência: 4 kW	
Bomba de saída	Bomba centrífuga horizontal tipo cantilever Capacidade: 17 m ³ /h Potência: 5,5 kW	
Filtragem		
Filtro de malha	Filtro de malha grosso é desenhado para retirar do óleo contaminantes mecânicos. A fineza de filtragem é alcançada pela malha de latão com células de 90 micrones, fixo no corpo.	
Carcaças do filtro fino FP1 e FP2 Estrutura soldada, a prova de pressão e vácuo, petrechadas com válvulas necessárias, cobertura e o elemento filtrante facilmente substituível	1 – encanamento secundário do tubo de entrada 2 – encanamento secundário do tubo de saída de óleo purificado 3 – válvula de drenagem de borras 4 – elemento filtrante 5 – tampão de desgarga do ar 6 – ímanes 7 - alavanca	
Filtro fino de entrada	5 µm nominal	
Fino filtro de saída	1 µm nominal	
manômetros	Ajudam a controlar a resistência dos filtros de acordo com o seu grau de contaminação. Grau de medição 0 – 1 MPa	
Aquecimento de óleo		
Aquecedor de óleo O aquecedor de óleo é composto por uma carcaça dentro da qual se encontram o bloco de aquecimento de 3 seções, a tubulação de entrada e saída, a válvula de drenagem. E operado desde um painel de comando, cada seção é controlada separadamente.		1 – aquecedor de 3 seções 2 – encanamento secundário de entrada de óleo frio 3 – encanamento secundário de saída de óleo quente 4 – válvula de drenagem
Seções do aquecedor	1 – 50 kW 2 – 100 kW 3 – 150 kW	
Temperatura máxima de óleo na saída	90°C Temperatura de óleo é sintonizada no controlador de temperatura 2TPM1A (equipado com sensores TCM)	

Sistema de vácuo	
<p>Bombas de vácuo preliminar</p> <p>Ajudam a criar o vácuo preliminar antes do booster Tipo: rotativa multicelular Velocidade de sucção: 360 m³/h Pressão limite:0.5 mbar</p> <p>quantidade 3 peças.</p>	
<p>Bomba booster (Tipo Roots)</p>	 <p>Velocidade de sucção: 2100 m³/h Pressão limite:0,005 mbar</p>
<p>Pressão limite durante o tratamento de óleo</p>	<p>≈ 1 mbar (depende da quantidade inicial de gás)</p>
<p>Câmara de vácuo</p> <p>- Estrutura soldada. Distribuidores de óleo encontram-se na parte superior da câmara. O ar entra no secador pelo separador de umidade e a válvula. A válvula de esfera e o vacuômetro controlam o valor do vácuo. Os visores iluminados permitem a supervisão do processo.</p>	<p>1 – pulverizador de polipropileno 2 – tubagem do sistema de vácuo 3 – pulverizador de malha 4 – tubagem do óleo não tratado 5 – Válvula de entrada de ar 6– Visor 7 – Sensores de nível 8 – Saida de óleo tratado</p>
<p>Retentor de óleo</p> <p>O retentor de óleo impede a entrada do óleo no sistema de vácuo</p>	<p>1 – corpo; 2 – cano câmara de vácuo; 3 – cano válvula de vácuo; 4 – indicador do óleo ; 5 –sensor do nível do óleo; 6 – válvula electromagnética; 7 – válvula de drenagem</p> 
<p>Recetor</p>	<p>O recetor capta gases e umidade durante a desgaseificação. E composto por uma carcaça de estrutura soldada, câmara de vácuo, canos saintes da bomba de vácuo, válvula de ar.</p>
<p>Vacuômetro</p>	<p>- Controlo de vácuo máximo na câmara de vácuo é realizado pelo vacuômetro digital tipo PBE-4.1 Limite da gama eficaz: 0,133÷10⁵Pa</p>

	Gabinete de controlo
Edição	Em aço. Contém os aparelhos elétricos, contadores, termo-relés, fusíveis, botões de controlo e interruptores
	Medidores
Termistor	Corte do aquecedor de óleo quando a temperatura excede 90°C
Relé de fluxo	Corte do aquecedor de óleo quando não existe fluxo de óleo
Regulador da temperatura de óleo	Ajuste e medição da temperatura do óleo na entrada e na saída do aquecedor de óleo.
Sensor do nível do óleo	Controlo do nível de óleo na câmara de vácuo
	Carcaça e canos
Contêiner	Contêiner de estrutura soldada serve de base para o equipamento. Tém portas, coberturas e iluminação no interior.
Canos	Os componentes são conetados por canos em aço. Os canos são conetados por niples de conexão.
	Valvulas e fechaduras
Fechadura disco	Fechadura disco. Material do corpo: ferro fundido GG25 Material da ferradura: aço inoxidável 316
Válvula de bola	Válvula de bola completa de flange Material do corpo: ferro fundido Material de bola: aço inoxidável 304 Material da manivela: ferro cromado
Válvula silfão de vácuo	Válvula silfão de vácuo Material do corpo: latão
Válvula de vácuo	Material do corpo: aço Junta: borracha estanque a vácuo e a óleo, tipo 9024
Válvula anti-retorno	Impede a reentrada do óleo na máquina em quanto a bomba de alimentação está desligada. Material do corpo: aço
Pintura	As superfícies exteriores da máquina são pintadas em 2 camadas. Cor: cinzento, preto
	Dimensiones
Comprimento, mm	2700
Largura, mm	2250
Altura, mm	2250
Peso, kg	2500
<i>São possíveis modificações que só visariam melhorar o funcionamento da máquina e nunca afetariam a performance da mesma.</i>	

Para mais informações:

Andrej Kulish, Gerente, Departamento de vendas, sales@globecore.de

