

Máquina de purificação de óleo isolante de transformadores

CMM-2.2 (2200 l/h)



Desidratação, degasificação e filtragem de óleo



Como uma opção pode ser montada num reboque

Aplicação

Sistemas CMM servem para desgasificação, desidratação e filtragem de óleo de transformadores, de cabos, de turbinas e outros para eliminar gases, água livre e solúvel e partículas. O sistema aplica-se durante instalação, reparação e operação de aparelhos encheidos de óleo de alta voltagem até 1150 kV (transformadores, interruptores de alta voltagem, turbinas, etc.).

Vantagens

Cada companhia cuja atividade é relacionada com aplicação de aparelhos encheidos de óleo de alta voltagem (transformadores, interruptores de alta voltagem, turbinas, etc.) tem o problema de troca ou disposição de óleo contaminado.

O custo de utilização ou substituição de óleos isolantes e muitas vezes bastante alto e exige umas inversões elevadas. Nossas instalações oferecem um método prático, económico e provado de purificação e reuso de óleos nos aparelhos de alta voltagem.

A desidratação a vácuo e desgasificação de óleo acelerada térmicamente ganhou a ampla aceitação como o método mais económico de remoção de água livre e solúvel e gases.

Purificação de óleo in situ e a mais ventajosa, já que não só purifica o óleo dentro de transformador, senão também ativamente regenera o transformador eliminando as impurezas dentro do transformador.

Descrição do processo de produção

Regime de filtração

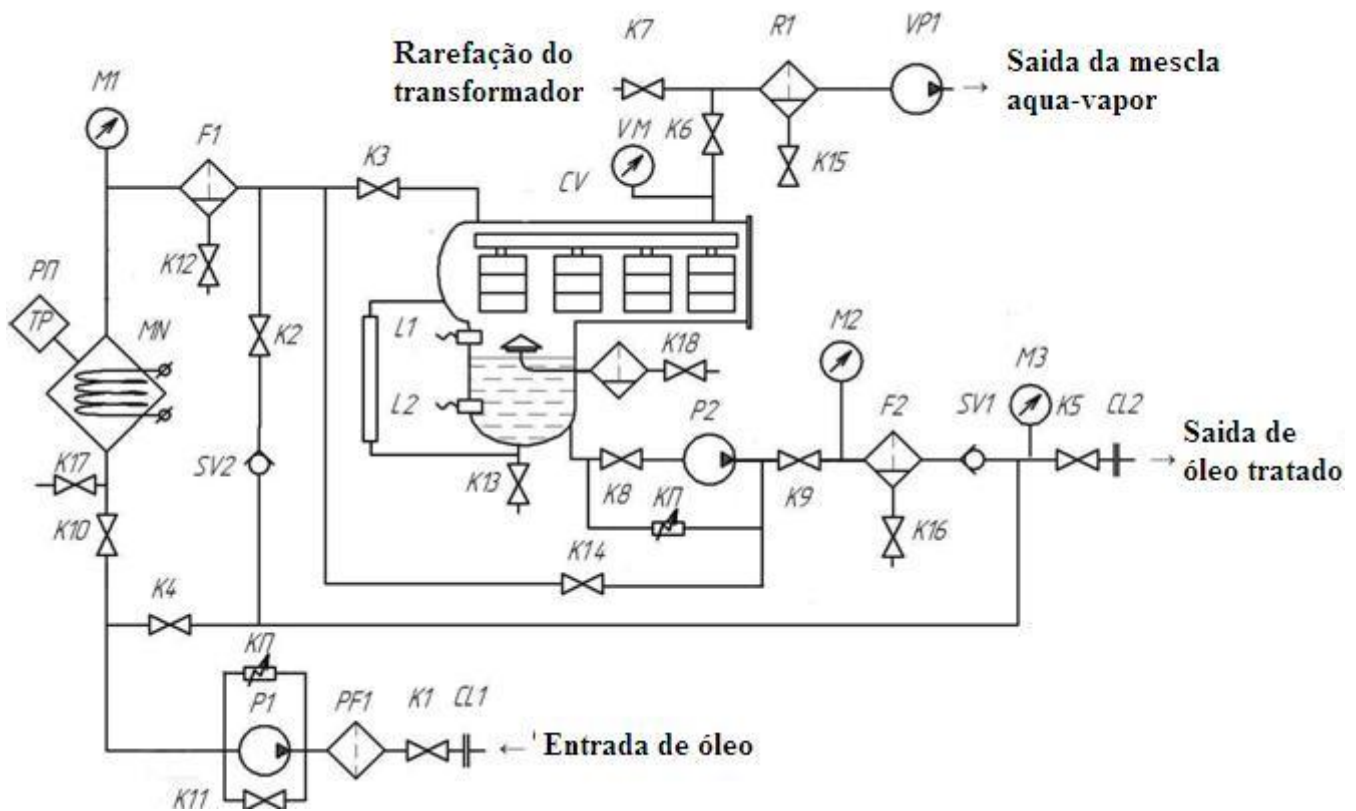
Óleo destinado ao tratamento absorve-se com uma bomba de engrenagem, passa a través de filtro reticular e torneira de entrada e a través de filtro de cartucho de purificação dura, torneira de tres marchas e uma tubuladura incorpora-se ao receptáculo de óleo tratado.

Filtração com aquecimento e purificação termo-vácuo

Óleo destinado ao tratamento passa a través de filtro reticular e filtro de cartucho e com uma bomba de engrenagem dirige-se ao termocambiador onde se aquece. Óleo aquecido até 60°C passa ao pulverizador de secador de vazío. Na cámara mantém-se a rarefacção com uma bomba de vácuo. Grado de rarefacção na cámara regula-se com uma torneira e controla-se com um vacuómetro.

O ar quente tratado que entra na cámara com uma corrente ascendente tira os gases e vapores da superficie de óleo o secando. A bomba de vácuo faz passar ar úmido a atmósfera a través do separador de óleo. Óleo tratado dirige-se ao receptáculo de óleo limpo ou ao tanque de transformador. E possível o tratamento ao vazío de tanque de transformador antes de verter o óleo.

Volume de entrega, desenho e especificações



Esquema principal hidráulico

- CV** - cámara de vazio
- P₁ - P₂** - bomba de óleo
- K₁ - K₈, K₁₀ - K₁₈** - válvulas de esfera
- K₉** - válvula flange
- MN** - aquecedor de óleo
- SV1, SV2** - válvula de retorno
- F₁, F₂** - filtros
- M₁, M₂, M₃** - manômetros
- VM₁** - vacuômetro
- TP** - sensor de temperatura
- L1 - L2** - sensor do nível
- VP1** - bomba de vácuo
- PF1** - filtro de malha
- KΠ** - válvula de seguridade
- FV** - separador de umidade

Parâmetros garantidos de óleo depois de uma passagem

	Antes de tratamento	Depois de tratamento
Rigidez dielétrica	≤20 kV	≥40 kV
Contido de umidade	50 ppm	≤ 10 ppm
Contido de gas	Até to 10%	≤ 0,5%

Especificações técnicas

Modelo	CMM-2.2 desenhado em cobertura metálica para uso em externo
Capacidade	2200 L/h
Alimentação	Indicado pelo cliente durante encomenda

Bombagem de óleo

Bomba de impulsão de óleo Bomba de engrenagem que aciona-se com um motor de 2.2 kW, 1440 rotações por minuto

Bomba de achique de óleo Bomba de engranagem que aciona-se com um motor de 2.2 kW, 1440 rotações por minuto

Filtração de óleo

Coador **150 mesh** filtro de malha tipo cesta
Filtro grosseiro Desenho soldado, resistente á pressao e vazío, elemento de filtro fácilmente sustituível.

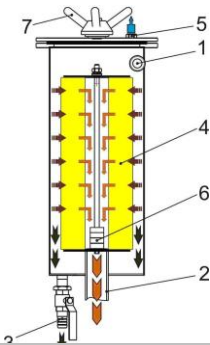
Filtro fino Desenho soldado, resistente á pressao y vazío, elemento de filtro fácilmente sustituível.

15 µm - elemento filtrante

Desenho soldado, resistente á pressao y vazío, elemento de filtro fácilmente sustituível.

5 µm - elemento filtrante

Manómetros Os manómetros estão instalados para controlar a resistência e grado de contaminação dos filtros.



- 1 - linha de entrada de óleo
- 2 - linha de saída de óleo tratado
- 3 - válvula de drenagem de contaminante
- 4 - elemento filtrante
- 5 - tomada de purga de ar
- 6 - ímãs
- 7 - dispositivo de compressão

Aquecimiento de óleo

Desenho de elementos de aquecimento Elemento de aquecimento de óleo (TEN) é uma unidade que consiste de uma caixa metálica, desenhada de un tubo de diâmetro correspondente. Dentro da caixa há uma espiral de arame de nicromo. Os pontos de espiral são conectados á barra de contacto. Entre extremo de tubo e aparelho de contacto ha um isolador cerâmico. O espaço dentro é enchido de mistura com altas propriedades dieléctricas e alta condutividade térmica (cristales de óxido de magnésio - MgO).

Quantidade 12 elementos de aquecimento

Potência de aquecimento 36 kW

Temperatura de óleo 55...65°C (ajustável até 120°C)

A temperatura estabelece-se no controlador de temperatura 2TPM1A

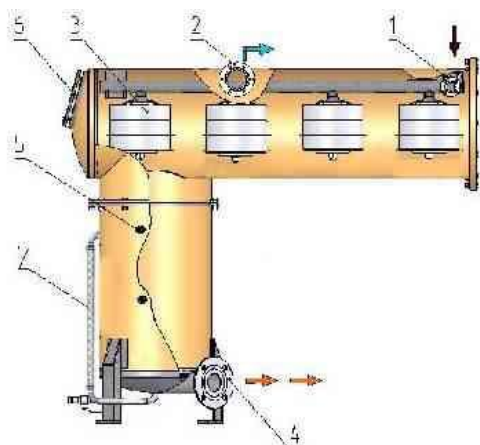
Vácuo

Bomba de vácuo Bomba de vácuo rotativa de palhetas
Velocidade de ação 75 m3/hora
Vácuo máximo 0,5 mbar
Vácuo operacional 0,75 - 3 Torr (1 - 4 mbar)



Câmara de vácuo

Desenho soldado. O distribuidor de óleo é montado na parte superior da câmara. O ar externo é alimentado a secador a través do separador de umidade e válvula. O valor de vácuo na câmara é controlado por um vacuómetro.



- 1 – manga de entrada de óleo
- 2 – manga de conexão do sistema de vácuo
- 3 – distribuidores de óleo
- 4 – manga de saída de óleo tratado
- 5 – sensor de nível
- 6 – visor
- 7 – indicador de nível

Armadilha de vácuo

Desenho soldado, resistente ao vácuo y pressão. Destinada para purificar o ar dos sólidos e umidade condensada; retirada de umidade e gases da câmara de vácuo.

Vacuómetro

Amplitude de medição de vácuo: -1 até 0 kg/cm²

Gabinete de controle

Alimentação

Abastecimento de tensão ao aparelho de mando faz-se mediante um interruptor manual.

Interruptor automático Os circuitos de filtração e purificação termo-vácuo são protegidos por um interruptor automático.

Arranques magnéticos Os motores arrancam-se por arranques magnéticos com protecção térmica. Início de todos os motores indica-se na painel frontal.

Protecção O circuito do comando do aquecedor de óleo é conectado ao circuito do motor da bomba de óleo para prevenir o arranque de aquecimento antes de arranque da bomba.

Base e tubulação

Fabricação

Todos os elementos estão montados num tubo estanque de óleo. Não require-se o comissionamento in situ. A unidade é entregue completamente montada. A estrutura básica é realizada num desenho soldado. Todas as unidades relevantes estão conectadas por uma tubulação.

Pintura

Todas superficies exteriores da instalação estão aparelhadas y depois pintadas a duas capas.

Dimensões

Longo, mm	1750
Ancho, mm	1350
Alto, mm	1600
Peso, kg	950

Tal como o artigo permanece num estado de aperfeiçoamento constante sao possiveis umas diferenças parciais de uns detalhes e peças, o que nao piora de nenhuma maneira as propriedades técnicas do artigo.

