

MÁQUINA DE REGENERAÇÃO DE ÓLEO DIELÉTRICO com reactivação de Terra Fuller

CMM6P (6 colunas)



- *recuperação de rigidez dielétrica de óleo*
- *recuperação de composição química de óleo*
 - *clarificação de óleo*
- *melhora de estabilidade antioxidante de óleo*
 - *redução de teor de gases*
- *reativação da Terra Fuller até 300 vezes sem troca*
 - *simples em operação e manutenção*
- *possibilidade de uso em conjunto com equipamento de secagem y desgaseificação*
 - *possibilidade de operação com transformadores energizados*
 - *regeneração de qualquer tipo de óleo de transformador*

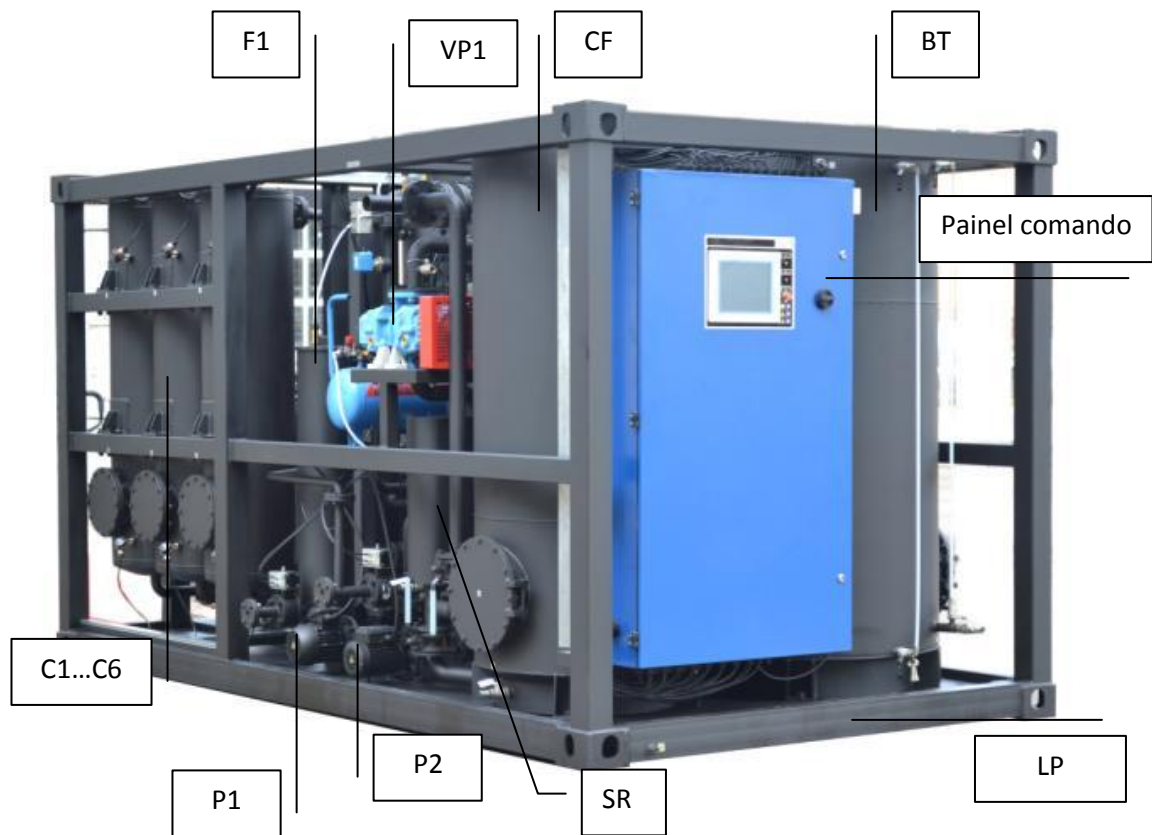
- **Descrição do processo de regeneração.**
- O processo de regeneração de óleo consiste no bombagem de óleo pela substância sorvente de estrutura microporosa que garante a “filtração molecular”. Durante esta filtração os resíduos e produtos de desintegração de óleo ficam dentro dos grãos da substância sorvente.
- Assim que o sorvente está saturado de resíduos, a máquina de regeneração passa ao regime de reativação de sorvente. A reativação supõe uma limpeza de microporos de sorvente durante a qual os resíduos são encaminhados para o coletor especial e para o filtro de carvão.
- A vida útil aproximada do sorvente é de umas 300 reativações, o que se traduz em 1,5 a 2 anos de uso.
- O sorvente com características de reativação esgotadas é facilmente reciclado e não representa qualquer perigo para o meio-ambiente.
- A máquina CMM6P é uma unidade autônoma prestes a efetuar a regeneração de óleo usado.
- Quando a máquina CMM6P é operada em conjunto com um equipo de desgaseificação é possível regenerar o óleo diretamente dentro do transformador energizado sendo a máquina desgaseificadora conectada ao transformador e a máquina de regeneração acoplada à máquina desgaseificadora.

Especificações:

Parâmetro	Unidade	Valor
Capacidade de produção máxima	l/h	2000
Capacidade de produção nominal	l/h	1000
Temperatura de óleo máxima	°C	90
Pressão de operação na máquina	bar	2.5
Carga de Tierra Fuller	kg	900
Potência máxima consumida	kW	27
Conexões		
Entrada de óleo	DN	32/Camlock C125
Saida de óleo	DN	32/Camlock C125
Módulo de reativação	DN	50
Elemento filtrante		
filtro	ηm	0,3
medidas/sem reboque		
Comprido	mm	3500
Largo	mm	2090
Alto	mm	2110
Peso	kg	6000

* Capacidade e quantidade de óleo tratado depende dos parâmetros iniciais do óleo

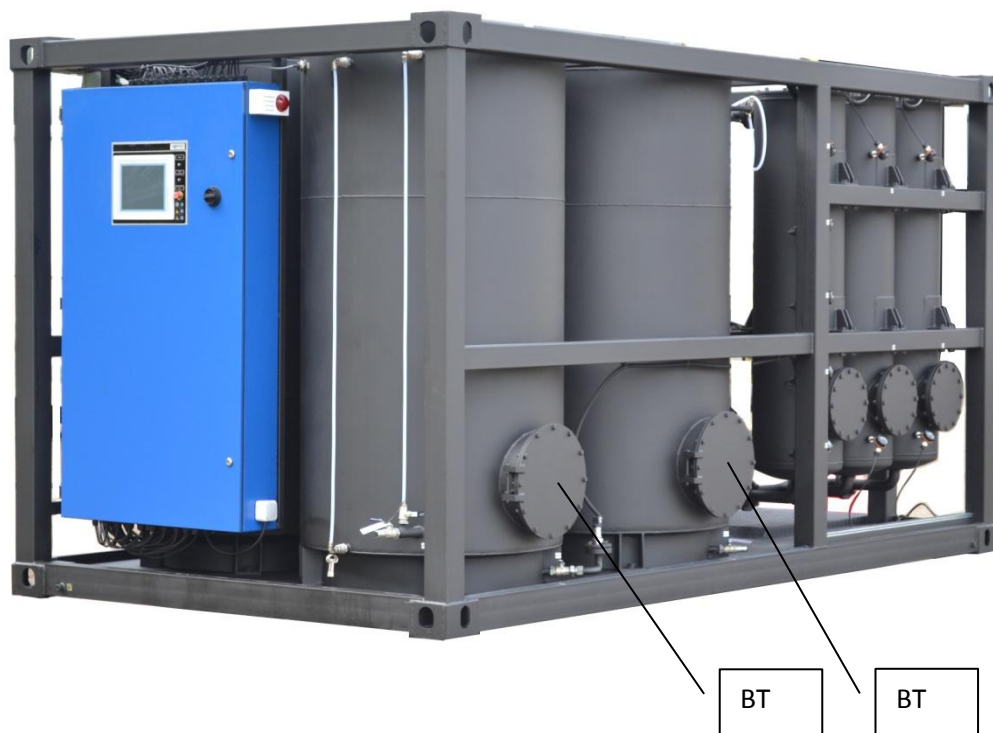
Estrutura do artigo



- **C1...C6** – colunas de sorvente.
- **P1, P2** – bombas de óleo.
- **SR** - silenciador.
- **CF** – filtro de carvão.
- **F1** – filtro cartucho.
- **VP1** – bomba de vácuo.
- **BT** – tanque búfer.
- **LP** - tampa.

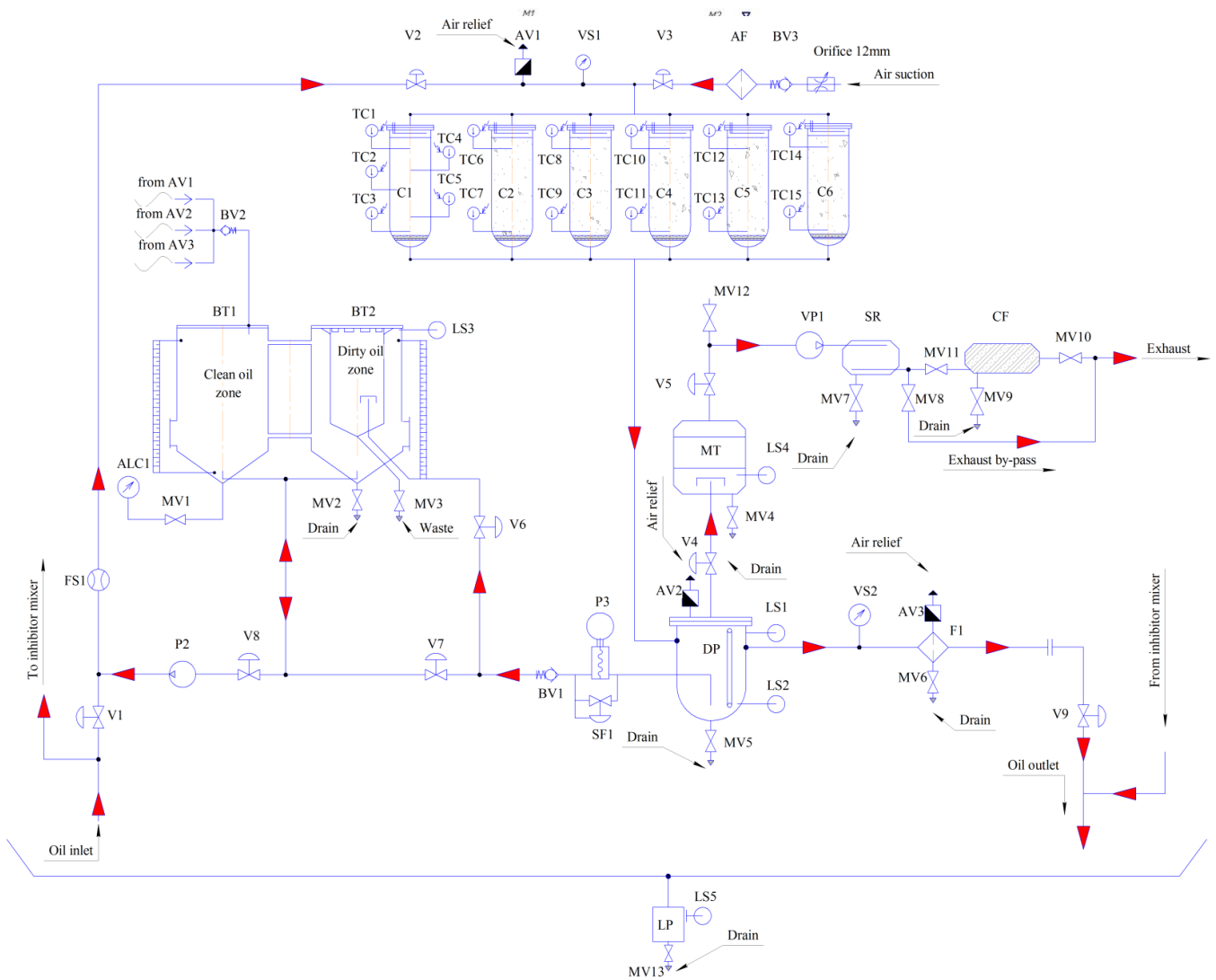


- **DP** - tanque intermédio.
- **IM** - unidade de inibição
- **MT** – retentor de névoa



- **BT**- tanque búfer

Esquema hidráulico



Componentes do esquema hidráulico

LISTA DE COMPONENTES DA UNIDADE DE REGENERAÇÃO DE ÓLEO

Elemento	Tipo do recipiente		Descrição
C1-C6	Colunas de sorvente	170 L	Eliminam os produtos de desintegração de óleo
DP	Depósito intermédio		Eliminam as borbulhas de ar depois da regeneração
MT	Retentor de névoa		Elimina componentes de hidrocarbonado e água durante a reativação
SR	Silenciador		Silenciador de barulho no sistema de vácuo
CF	Filtro de carvão	300kg	Limpa gases de escape durante a reativação
F1	Filtro de óleo	0.3 mkm	Retém as partículas de tamanho inferior a 1mkm
BT1-BT2	Tanque búfer	2500 L	Segura o óleo para recarregar a unidade e controlar o nível de óleo no transformador
LP	Retentor de óleo		Sistema de segurança contra derramamento de óleo
Lista de bombas			
elemento	Tipo da bomba		Descrição
P3	Bomba helicoidal	2000 l/h	Bombeia o óleo para os tanques búfer
P2	Bomba centrífuga	2000 l/h	Bomba para recarregar a máquina
VP1	Bomba tipo Roots	280 000 l/h	Bombeia o óleo através das colunas de sorvente
Lista de válvulas			
elemento	Tipo da válvula		Descrição

MV1	Válvula pneumática de bola	Dn20	Sensor de nível de óleo
MV2	Válvula pneumática de bola	Dn20	BT válvula de drenagem
MV3	Válvula pneumática de bola	Dn20	BT válvula de drenagem
MV4	Válvula pneumática de bola	Dn20	MT válvula de drenagem
MV5	Válvula pneumática de bola	Dn50	DP válvula de drenagem
MV6	Válvula pneumática de bola	Dn50	F1 válvula de drenagem
MV7	Válvula pneumática de bola	Dn50	SR válvula de drenagem
MV8	Válvula pneumática de bola	Dn20	CF válvula by-pass
MV9	Válvula pneumática de bola	Dn20	CF válvula de fecho
MV10	Válvula pneumática de bola	Dn20	CF válvula de drenagem
MV11	Válvula pneumática de bola	Dn20	CF válvula temporizadora
MV12	Válvula pneumática de bola	Dn20	Válvula de alívio de pressão
MV13	Válvula pneumática de bola	Dn10	Retentor de óleo

Válvulas pneumáticas

Article	Tipo válvula		Descrição
V1	Válvula pneumática de bola	Dn32	Válvula temporizadora de regeneração de óleo
V2	Válvula pneumática de bola	Dn32	Válvula temporizadora de regeneração de óleo
V3	Válvula pneumática de bola	Dn25	Válvula de controlo de fluxo de óleo
V4	Válvula pneumática de bola	Dn50	Válvula sucção ar
V5	Válvula pneumática de bola	Dn50	Válvula de retentor de umidade
V6	Válvula pneumática de bola	Dn25	Válvula da linha de vácuo
V7	Válvula pneumática de bola	Dn25	Válvula do módulo de óleo limpo
V8	Válvula pneumática de bola	Dn25	Válvula do módulo de óleo limpo
V9	Válvula pneumática de bola	Dn25	Válvula de saída de óleo

Lista de sensores

Elemento	Tipo de sensor		Descrição
LS1	Sensor de nível de óleo	Sensor capacitivo	Sensor alto de controlo de DP
LS2	Sensor de nível de óleo	Sensor capacitivo	Sensor baixo de controlo de DP

LS3	Sensor de nível de óleo	Sensor capacitivo	Nível de óleo no tanque búfer
LS4	Sensor de nível de óleo	Sensor capacitivo	Nível de óleo na bomba de vácuo
LS5	Sensor de nível de óleo	Sensor nível	Sensor de retentor de óleo
ALC1	Sensor de pressão	Manômetro	Mede nível de óleo BT1-BT2
VS1	Sensor de pressão	Manômetro	Controla pressão durante reativação de sorvente
VS2	Sensor de pressão	manômetro	Mede pressão antes de F1
TC1-15	Sensor térmico	Sensor térmico	Mede temperatura do sorvente
Outros			
AV1	Válvula de eliminação de ar		Elimina ar das tubulações
AV2	Válvula de eliminação de ar		Elimina ar do DP
AV3	Válvula de eliminação de ar		Elimina ar do F1
SF	Válvula de segurança		Evita falhanços
AF	Filtro malha		
BV1	Válvula de controlo		
BV2	Válvula de controlo		
BV3	Válvula de controlo		

Propriedades do óleo depois da regeneração CMM6P

Parâmetro	Método de ensaio	Antes de regeneração	Depois de regeneração
Aspetto	Avaliação visual, grossura 100mm	Líquido turvo de color marrom	Líquido transparente sem lodo e partículas suspendidas
Número ácido, mg KOH/g	IEC 296; ASTM D-664	0.63	0.01
Enxofre corrosivo	ISO 5662; ASTM D-1275	presente	ausente
Tensão disruptiva, kV	IEC 156; ASTM D-1816	11	70
Tangente de perdas dieléctricas a 90°C	IEC 247; ASTM D-924	4.0	0.001
Tensão superficial, N/m, a 25°C	ISO 6295; ASTM D-2285	22	45
Tamanho de contaminações mecánicas, micron		50	5
Estabilidade antioxidante: número ácido, mg KOH/g	IEC 1125A; IEC 1125B; IP-307	---	0.2

Para mais informações: Andrej Kulish. Gerente, Departamento de vendas, Globecore, sales@globecore.de