

## CMM-GL

### Troca de Óleo da Caixa de Engrenagens de Turbinas Eólicas - CMM-GL

**Operação automática**

**Recolhimento automático  
das mangueiras**

**Sistema de controle  
de fluxo**

**Alimentação via  
rede elétrica local**

**Montado sobre trailer  
para mobilidade otimizada**



Uma turbina eólica, como qualquer outra máquina, requer manutenção. As caixas de engrenagens das turbinas eólicas devem ser verificadas a cada seis meses, adicionando óleo novo conforme necessário. Aditivos anti-fricção devem ser adicionados uma vez por ano e é necessária uma troca completa de óleo na caixa de engrenagens a cada dois anos.

A GlobeCore oferece unidades de troca de óleo de caixa de engrenagens de turbinas eólicas. Esta máquina possibilita uma manutenção de alta qualidade de caixa de engrenagens de turbinas eólicas. A unidade é móvel e pode ser transportada em um reboque ou em um contêiner. As dimensões são pequenas: 3,5 metros de comprimento e distância entre eixos de 1,9 metros de largura, com peso de 1,4 toneladas. O processo completo, com drenagem do óleo antigo, o enxágue da caixa de engrenagens e o bombeamento de óleo novo leva menos de uma hora. Os enroladores de mangueira estão equipados com acionamentos elétricos para enrolamento rápido da mangueira. Um filtro adicional de 15 µm filtra o óleo novo antes do seu bombeamento para a caixa de engrenagens.

Todos os componentes elétricos são alimentados através de uma conexão externa à rede elétrica local. A unidade é totalmente automatizada, com as bombas, válvulas, sensores de capacitância, sensores de temperatura, fluxostatos, filtros, manômetros e medidores de vazão gerenciados por um controlador único central.

## **CMM-GL**

A unidade do tipo CMM-GL é projetada para drenar o óleo usado, enxaguar com óleo e bombear óleo novo para a caixa de engrenagens de um gerador eólico. O equipamento pode ser usado para realizar as operações listadas nas caixas de transmissão principais e azimutais, bem como nas caixas de câmbio do ângulo de ataque das pás.

A unidade é utilizada para substituir óleos de transmissão mineral e sintético com as seguintes características:

- viscosidade cinemática a 40°C – 8 a 50 mm<sup>2</sup> / s;
- densidade a 20°C – 800 a 950 kg / m<sup>3</sup>;
- classe de pureza industrial de acordo com a ISO 4406, não pior que 14;

Unidade CMM-GL é montada sobre um reboque de um eixo, dividido em duas seções: a seção de processo com as bobinas de mangueiras e a seção de controle. As portas da seção de controle estão equipadas com fechaduras robustas e é blindada com chapas de metal. Todos os painéis e portas exteriores são vedados com perfis de 19 mm. Qualquer ponto da unidade está acessível para inspeção e manutenção.

A carcaça pode ser customizada segundo opção do cliente para maior isolamento para climas frios ou para climas tropicais úmidos. A unidade está protegida contra precipitação atmosférica e luz solar direta.

## **Modos de Trabalho**

**Modo de descarga de óleo usado:** uma bomba de vácuo extrai o óleo da caixa de engrenagens da turbina para a câmara de vácuo até que a câmara esteja cheia. Em seguida, uma bomba de engrenagem bombeia o óleo para um recipiente.

**Limpeza da caixa de engrenagens com óleo de lavagem:** a bomba de engrenagem empurra o óleo, para uma altura de até 60 metros e com uma pressão de até 5 bar, para dentro da caixa de engrenagens, lavando o óleo usado residual, bem como as partículas sólidas.

**Fornecimento de óleo limpo para a caixa de engrenagens da turbina eólica:** o óleo é fornecido por uma bomba de engrenagens para uma altura de até 60 metros de altura.

**Modo de filtragem:** quando o óleo novo ou de lavagem é bombeado para a caixa de engrenagens, o óleo passa por um filtro de 15 µm para maior pureza e remoção de partículas de óleo.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

| Nome do parâmetro   | Valor                  |
|---|------------------------|
| Capacidade de injeção de óleo novo, litros/min<br>(viscosidade de 10 mm <sup>2</sup> /sec a 40°C)   | 15                     |
| Capacidade de drenagem de óleo usado, litros/min<br>(viscosidade de 10 mm <sup>2</sup> /sec a 40°C) | 10                     |
| Pressão nominal da saída de óleo de enxágue, em bar   | 13 - 15                |
| Vácuo final do sistema de evacuação, em bar   | 0,8                    |
| Consumo máximo de energia, kW   | 4                      |
| <b>Parâmetros da alimentação elétrica</b>   |                        |
| Tensão, V (a pedido do cliente)   | 240<br>(380, 400, 480) |
| Frequência variável, Hz (conforme o pedido do cliente)  | 60 (50)                |
| <b>Dimensões totais, com trailer, em m</b>  |                        |
| Comprimento   | 3,50                   |
| Largura   | 1,90                   |
| Altura  | 1,35                   |
| Peso com trailer, em kg   | 1400                   |

## Principais Benefícios

- **Rapidez:** drenagem de óleo usado e abastecimento da caixa de engrenagem com óleo novo em menos de 1 hora, reduzindo o tempo de parada da turbina
- **Mobilidade:** movimentação em parques eólicos com veículo equipado com reboque, ou em um contêiner padrão)
- **Automação** completa do processo
- **Praticidade:** sistema elétrico para coletar mangueiras rapidamente
- **Acessibilidade:** todos os componentes acessíveis para inspeção e manutenção
- **Robustez:** capacidade de operação em condições climáticas severas
- Coleta de óleo derramado de emergência do quadro de gôndola
- Trabalho em modo de bombeamento de óleo de tanque para tanque