



SOLUTIONS

Equipamentos Industriais LTDA.

CATÁLOGO TROCADORES DE CALOR



FABRICAÇÃO E MANUTENÇÃO



Na Solutions Equipamentos, nós temos a experiência necessária para garantir a mais adequada manutenção / fabricação de trocador de calor, oferecendo eficiência e produtividade ao seu processo industrial.

Afinal, quando apresentam mau funcionamento, os trocadores de calor podem afetar não só a segurança, como, também, a qualidade dos produtos e os custos de energia industrial.

Sem contar que muitas falhas podem levar aos indesejados tempos de inatividade, que resultam em grandes perdas na produção.

A manutenção regular do seu trocador de calor é a melhor forma de garantir seu desempenho adequado, ampliar sua vida útil e manter as suas operações longe de imprevistos!

Em relação a trocadores de calor, a normativa principal no Brasil é a NR-13, que trata de vasos de pressão e caldeiras, incluindo trocadores de calor. Além disso, normas internacionais como a TEMA e a ASME são relevantes para o projeto e fabricação de trocadores de calor. Os testes realizados em trocadores de calor incluem ensaios hidrostáticos, testes de estanqueidade (com ar ou hélio), testes não destrutivos (TND) como ultrassom, radiografia e líquidos penetrantes.

Normativa e Regulamentação:

- **NR-13:** A Norma Regulamentadora 13 (NR-13), que trata de vasos de pressão e caldeiras, inclui trocadores de calor em seu escopo. Esta norma estabelece requisitos mínimos para a gestão da integridade estrutural, instalação, inspeção, operação e manutenção dos equipamentos, visando a segurança e saúde dos trabalhadores.
- **TEMA e ASME:** A TEMA (Tubular Exchanger Manufacturers Association) e ASME (American Society of Mechanical Engineers) são organizações internacionais que estabelecem padrões para o projeto, fabricação e testes de trocadores de calor.
- **NBR 12555:** A ABNT NBR 12555 trata da terminologia relacionada a trocadores de calor.



Testes e Inspeções:

- **Ensaio Hidrostático:**

Um teste que utiliza água ou fluido não corrosivo para verificar a vedação de soldas, roscas, estruturas e flanges do trocador de calor. A pressão de teste deve ser maior do que a pressão de projeto, conforme especificado nas normas ASME.

- **Testes de Estanqueidade:**

Realizados com ar ou hélio para verificar a estanqueidade do trocador de calor, detectando possíveis vazamentos.

- **Testes Não Destrutivos (TND):**

Métodos como ultrassom, radiografia e líquidos penetrantes são utilizados para identificar defeitos internos no trocador de calor, sem danificá-lo.

- **Inspeções:**

A NR-13 estabelece a necessidade de inspeções periódicas em trocadores de calor, com intervalos específicos que dependem da categoria de risco do equipamento e das condições de operação. A inspeção deve ser realizada por um profissional habilitado (PLH) e respaldada por exames e testes, a critério técnico do PLH, observados os códigos e normas aplicáveis.

Outras Informações:

- A norma NHO 06, da Fundacentro, aborda a avaliação da exposição ocupacional ao calor, incluindo a necessidade de medidas de proteção em atividades com trocadores de calor.
- A escolha da junta de vedação em trocadores de calor deve ser feita de acordo com a norma TEMA e as características do fluido e da aplicação.
- A manutenção e durabilidade dos trocadores de calor são fatores críticos e dependem do tipo de trocador e das condições de operação.



FABRICAÇÃO / MANUTENÇÃO DE TROCADORES DE CALOR – SOLUTIONS



FABRICAÇÃO / MANUTENÇÃO DE TROCADORES DE CALOR – SOLUTIONS

