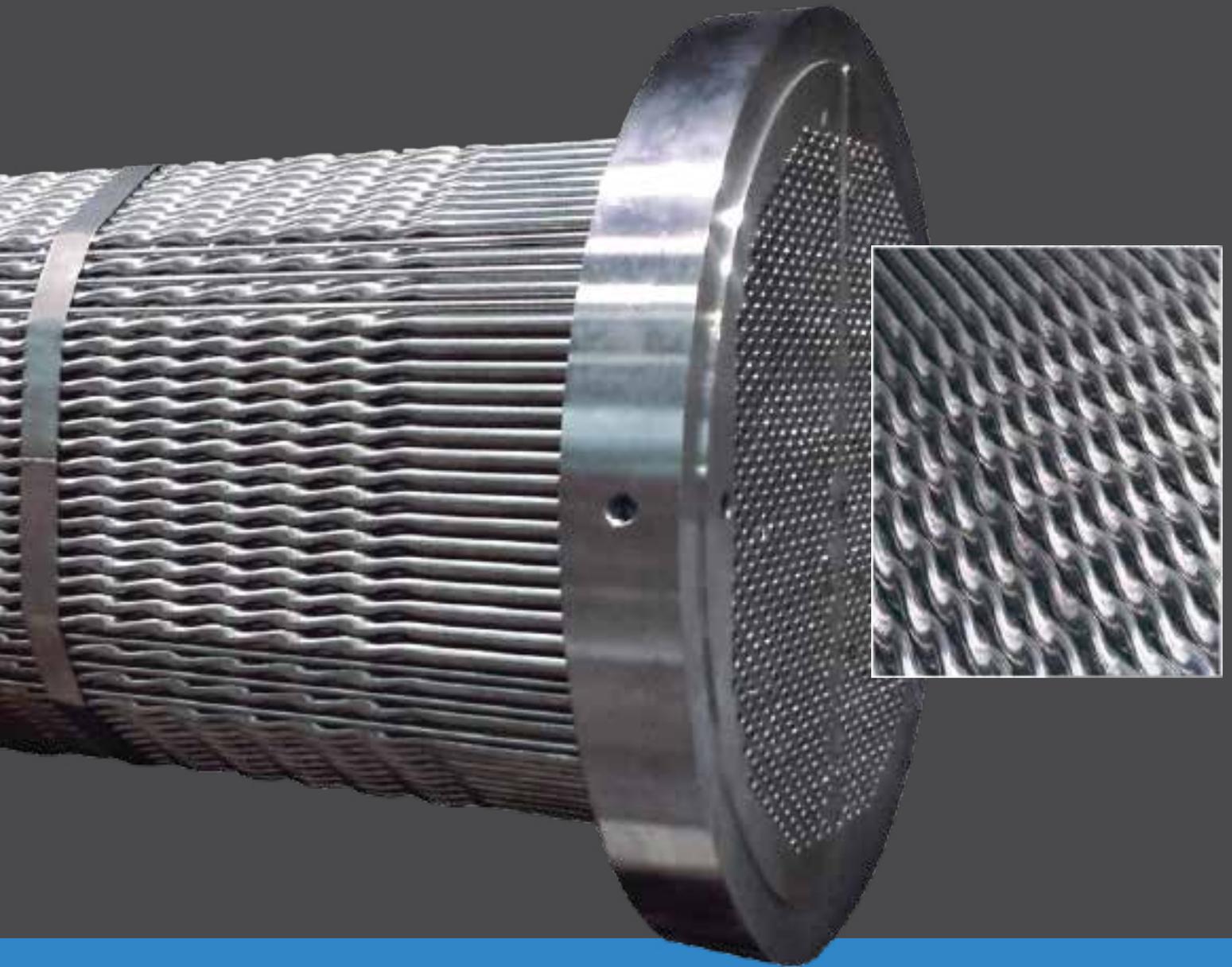


Trocadores de Calor TWISTED TUBE®





Texas Tower
Twisted TUBE®

Atendendo às suas necessidades

Você pode evitar os problemas tradicionais com trocadores de calor. É hora de considerar uma alternativa bem interessante – Os Trocadores de Calor TWISTED TUBE®.

Atributos da tecnologia de feixes tubulares TWISTED TUBE®:

- Maior transferência de calor
- Diminuição do tamanho ou menor quantidade de Cascos
- Eliminação de vibração
- Redução das incrustações

Quando usada como substituição de feixes ou trocadores existentes, a tecnologia de feixes TWISTED TUBE® também oferece:

- Aumento de capacidade
- Menores custos de instalação
- Diminuição da Perda de Carga
- Maior tempo de operação entre paradas para limpeza
- Aumento de área superficial

Projetado para ser diferente

Analizamos problemas típicos com trocadores de calor casco e tubos e solucionamos esses problemas com tubos em formato revolucionário e sua montagem nos feixes. O resultado foi uma performance excepcional muito melhor do que a anterior. E resultou em centenas de Trocadores de Calor TWISTED TUBE® vendidos que vem operando baixo uma ampla variedade de condições de operação. Ao longo dos últimos anos a Tecnologia de feixes TWISTED TUBE® tem se provado uma opção muito eficiente, confiável e também tem se mostrado uma solução de transferência de calor que não apresenta problemas.

Usos

- Pré-aquecimento de Petróleo
- Feed/effluent (Carga/efluente) para:
 - Reformação (CCR regeneração contínua eSRR semi-regenerativa)
 - Hidrotratamento
 - Hidrocrackeamento
 - Alquilação
- Condensadores de Topo
- Refervedores (tipo kettle e casco-J)
- Amina pobre/rica
- Resfriadores entre estágios de compressão

Considere as seguintes vantagens

Transferência de calor mais eficiente

Os trocadores de calor TWISTED TUBE® podem fornecer um maior coeficiente de transferência de calor do que qualquer outro tipo trocador de calor (permutador) tubular. E aqui está o porquê:

- O fluxo tipo redemoinho no lado do casco induz a máxima turbulência para melhorar a transferência de calor.
- A poderosa turbulência no lado do tubo é alcançada mesmo em altas viscosidades e/ou baixas velocidades.
- A distribuição uniforme do fluxo proporciona um comprimento mais efetivo e conseqüentemente mais área de superfície do que os trocadores de calor casco e tubos convencionais.

Pontos de contato entre os tubo a cada 4" aproximadamente eliminam a vibração

Cada tubo é "travado" no lugar por pelo menos outros três tubos adjacentes



Sustentação de tubos sem uso de chicanas

O projeto do feixe TWISTED TUBE® evita a necessidade de chicanas. Os exclusivos tubos em formato helicoidal estão dispostos em um padrão triangular. Cada tubo é firmemente e frequentemente apoiado em outros tubos adjacentes como ilustrado acima e o fluido escoar livremente ao longo do seu comprimento entre os espaços. Este sistema de suporte elimina a vibração dos tubos que é um problema comum em algumas aplicações de trocadores de calor. Esse arranjo helicoidal sem chicanas para suporte dos tubos cria espaços simétricos entre os tubos facilitando a limpeza pela lateral do feixe. Os tubos do trocador de calor TWISTED TUBE® são redondos em cada extremidade permitindo o uso de soldas ou expansões convencionais entre tubo e espelho.

Substituição de feixes TWISTED TUBE®

Aumento da área de troca térmica para maior capacidade

Feixe Convencional

1.278 tubos, diâmetro externo de 19,05 mm (3/4") com passo quadrado rotacionado de 25,4 mm (1")

Feixe TWISTED TUBE®

1.850 tubos, diâmetro externo de 19,05 mm (3/4") com passo triangular de 22,5 mm (8/9")

Ambas configurações podem ser limpas. Manteve-se o mesmo diâmetro do casco

+45%

de ganho de área superficial para transferência de calor

Substituição de feixes TWISTED TUBE®

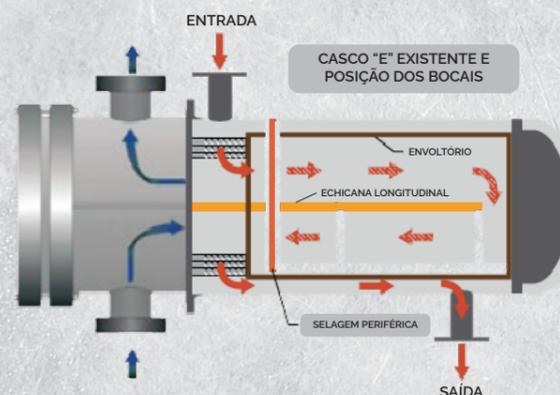
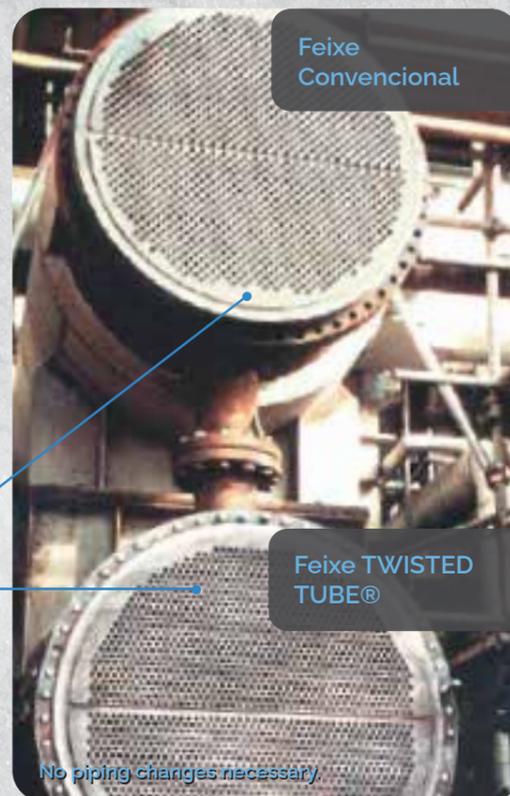
Fluxo contracorrente para maior recuperação de calor

Feixe "F" em casco "E"

Conceito do feixe TWISTED TUBE® com envoltório
Esta tecnologia elimina a necessidade de selagem longitudinal ao longo de todo o comprimento do feixe.

Feixe "F" TWISTED TUBE®

Somente uma pequena área na entrada do feixe requer o selo de vedação



Selo Longitudinal



Feixe Convencional



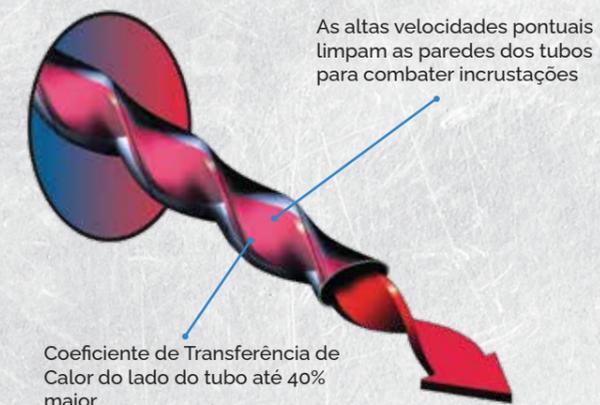
Feixe TWISTED TUBE®

Melhorando o Fluxo



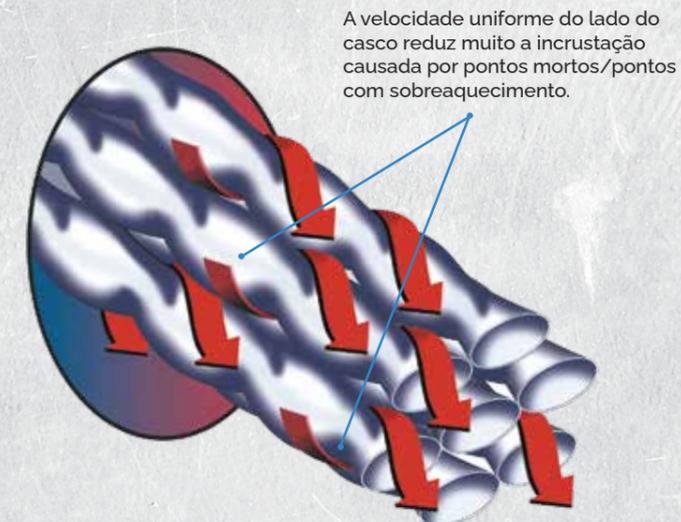
Melhoria do fluxo no lado do tubo

- A tecnologia de feixes TWISTED TUBE® pode fornecer coeficientes de transferência de calor significativamente maiores em trocadores de calor casco e tubo.
- O fluxo em redemoinho dentro dos tubos cria turbulência para melhorar a transferência de calor.
- O fluxo turbulento é alcançado mesmo em baixas velocidades e/ou altas viscosidades.



Fluxo Uniforme no Lado do Casco

- Fluxo tipo redemoinho interrompido complexo no lado do casco maximiza a turbulência enquanto minimiza a perda de carga.
- A distribuição e a velocidade do fluxo são consistentes através de todo o feixe.



Melhorando a Eficiência

As vantagens dos feixes de trocador de calor TWISTED TUBE®

Melhorias em relação aos trocadores de calor convencionais de casco e tubo:

Aumento do coeficiente de transferência de calor

- O fluxo em redemoinho cria turbulência resultando em maior coeficiente de troca térmica no lado do tubo.
- Distribuição uniforme de fluido combinada com fluxo tipo redemoinho interrompido resulta em otimização coeficiente de troca térmica do lado do casco

Menor perda de carga

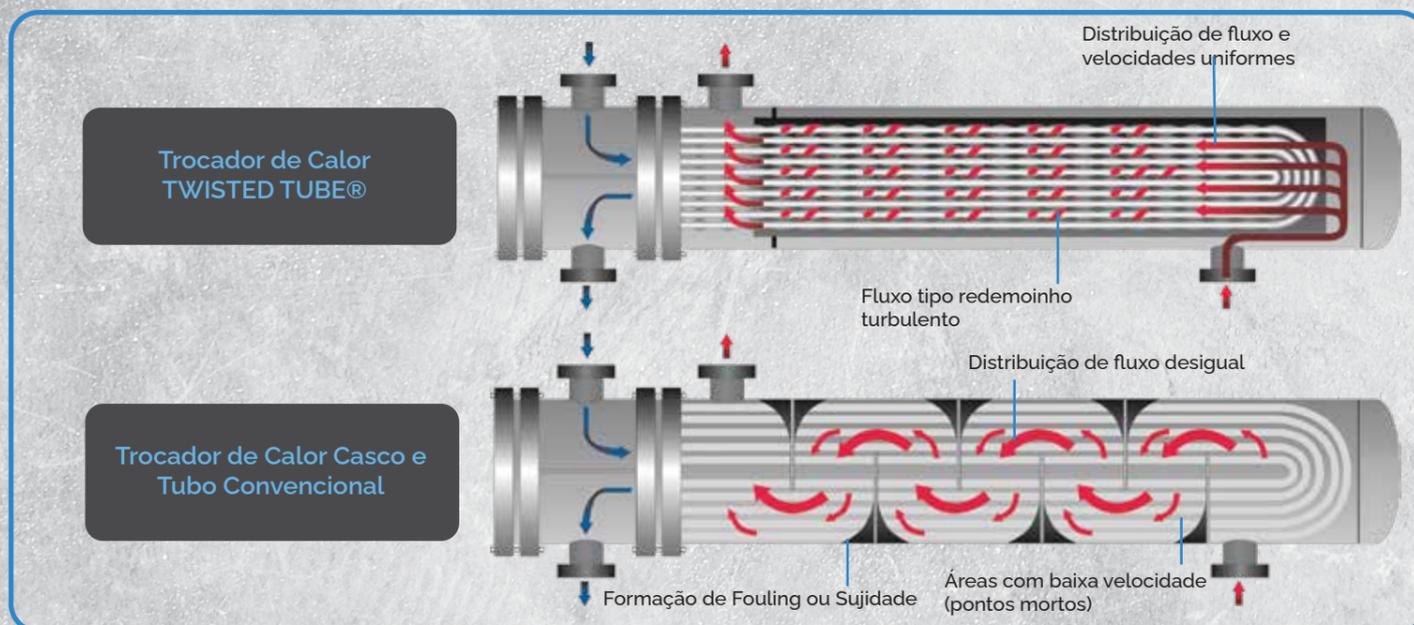
- O fluxo tipo redemoinho longitudinal da tecnologia de feixes TWISTED TUBE® reduz a perda de carga associada a chicanas segmentadas.
- Os trocadores de calor TWISTED TUBE® possuem mais tubos e normalmente exigem menos passos do lado do tubo para serviço equivalente reduzindo a perda de carga no lado dos tubos.

Livre de vibração

- O projeto sem chicanas direciona o fluido como um fluxo longitudinal verdadeiro do lado do casco
- Cada tubo que utiliza a tecnologia de feixes TWISTED TUBE® é firmemente suportado em múltiplos pontos de contato ao longo de todo o seu comprimento.
- O atrito, desgaste e a falha dos tubos devido à vibração é eliminado.

Redução de Incrustação

- O design sem chicanas elimina pontos mortos onde podem ocorrer incrustações.
- A velocidade é constante e uniforme.
- Distribuição uniforme do fluxo controla a temperatura da parede dos tubos.



Lado do tubo

- Lado do tubo pode ser efetivamente limpo por hidrojateamento.
- A limpeza química no local é mais eficaz nos Trocadores de Calor TWISTED TUBE® do que nos Trocadores de Calor casco e tubo convencionais devido ao fluxo em turbilhão.
- Não são necessárias ferramentas especiais.

Lado do Casco

- Os espaços/frestas entre tubos permitem limpeza mecânica completa por hidrojateamento.
- A limpeza química no local é mais eficaz em Trocadores de Calor TWISTED TUBE® do que em Trocadores de Calor Casco e Tubos convencionais devido à distribuição de fluxo uniforme.





A Sua Fonte de Soluções para Troca Térmica

Nossa equipe de engenharia conta com as tecnologias de ponta da Metalforms Heat Transfer para desenvolver as melhores soluções possíveis para as aplicações de nossos clientes. Da pesquisa e desenvolvimento até o projeto térmico e mecânico, a melhor fabricação, assistência técnica e serviço pós-venda, nossos engenheiros ajudam você a otimizar seus sistemas de transferência de calor para tornar suas operações mais eficientes e produtivas. A pesquisa contínua e o desenvolvimento de produtos garantem que os clientes da Metalforms Heat Transfer obtenham o máximo desempenho de seus trocadores de calor TWISTED TUBE®.

Trocadores de Calor Hairpin BROWN FINTUBE® e ALCO™ | Trocadores BOS-HATTEN™
Trocadores de calor TWISTED TUBE® | Trocadores de calor HELIXCHANGER® | Tecnologia de aletas /turbuladores para aumento de performance lado tubo | Fechos e conectores TAPER-LOK® | Fornecimento Global

Para mais informações sobre nossos produtos e localidades visite metalformsheattransfer.com ou www.nelam.com.br

