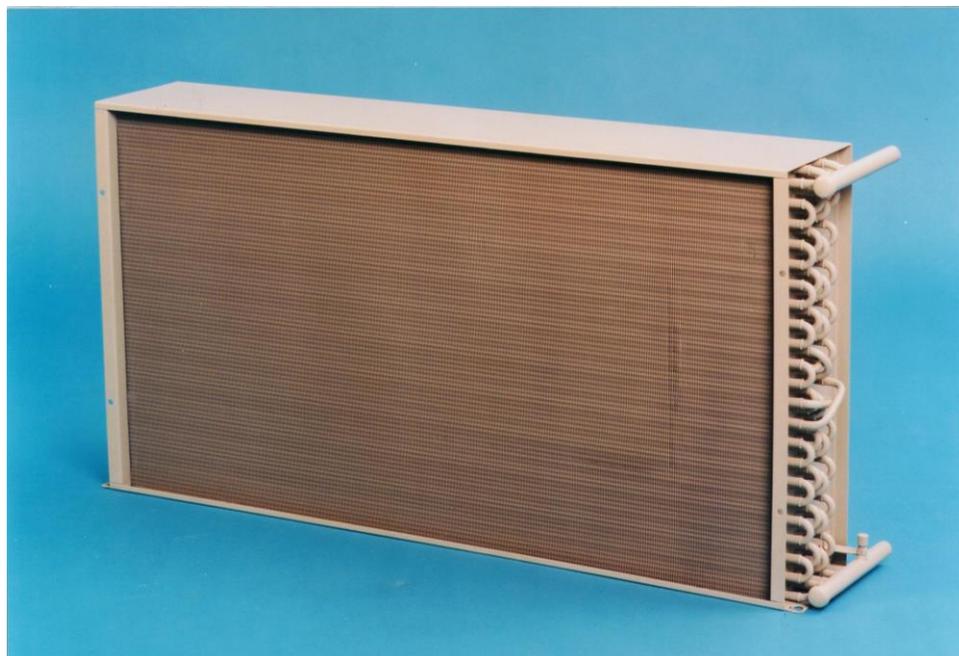


Manual de Funcionamento e Manutenção



***Linha de produtos: Serpentina de
permuta de calor***

***Descrição
da série: Serpentina de permuta de
calor de lamelas com ou
sem separador de gotas***

Série: Aquecedor e refrigerador

Índice

1. Instruções gerais de segurança

- 1.1. Observações gerais
- 1.2. Instruções de segurança

2. Dados técnicos, aplicação, definição

- 2.1. Aplicação
- 2.2. Definições

3. Transporte, entrega e instalação

- 3.1. Embalagem
- 3.2. Transporte e descarga
- 3.3. Armazenamento
- 3.4. Instalação, montagem
 - 3.4.1. Instalação
 - 3.4.2. Instruções para a instalação
 - 3.4.3. Diretrizes para a instalação
 - 3.4.4. Montagem

4. Colocação em serviço, funcionamento

- 4.1. Colocação em serviço
- 4.2. Funcionamento
 - 4.2.1. Funcionamento normal
 - 4.2.2. Colocação fora de serviço, paragem prolongada
 - 4.2.3. Alterações da unidade e condições de funcionamento e modos operacionais não permitidos

5. Manutenção/limpeza

- 5.1. Generalidades
- 5.2. Limpeza
- 5.3. Manutenção, reparação

6. Contactos

1. Instruções gerais de segurança

1.1. Observações gerais

Objetivo

As instruções de segurança são facultadas com o objetivo de evitar ou reduzir ao mínimo os riscos eventualmente associados à serpentina de permuta de calor (de lamelas) e ao separador de gotas durante

- o transporte, entrega e instalação
- a colocação em serviço
- a manutenção/limpeza

em relação a pessoas, bens e ambiente.

Regulamentações vinculativas

- ❖ Regulamentações nacionais e internacionais aplicáveis a "Sistemas de refrigeração e bombas de calor – requisitos ambientais e de segurança"

O presente manual de funcionamento é válido apenas para as unidades fornecidas: GCO

O manual inclui instruções para:

- o transporte e instalação
- a colocação em serviço
- a manutenção/limpeza

Caso sejam detetados defeitos na serpentina de permuta de calor (de lamelas), o fabricante deve ser imediatamente informado, de modo a poder ajudar na eliminação desses defeitos.

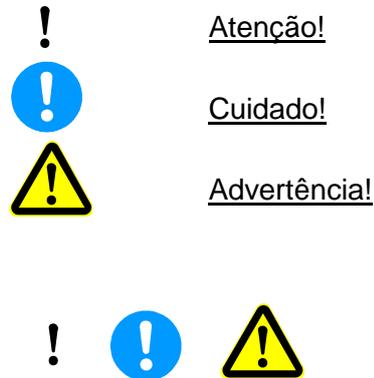


A fim de evitar os danos causados por eventuais interrupções do funcionamento, o cliente deve dispor de um sistema de alerta que indique imediatamente qualquer tipo de avaria. Devem ser planeadas e preparadas medidas de emergência, que possam ajudar a evitar os danos resultantes de eventuais avarias.

1.2. Instruções de segurança

Generalidades

Símbolos utilizados no presente manual:



Aplicam-se em geral as indicações de perigo especificadas nas regulamentações vinculativas a que se refere a secção 1.1. "Observações gerais"

Estas serpentinas de permuta de calor (de lamelas) destinam-se a ser instaladas em sistemas. A sua colocação em serviço só é permitida se tiverem sido instaladas nos sistemas de acordo com as instruções aqui apresentadas e se toda a unidade no seu conjunto estiver em conformidade com todos os requisitos legais aplicáveis.



Qualquer intervenção na serpentina de permuta de calor (de lamelas) deve ser exclusivamente efetuada por pessoal qualificado e autorizado.

Só é permitida a utilização de materiais aprovados.

Serpentinas de permuta de calor (de lamelas)



As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) foram concebidas de acordo com os últimos avanços tecnológicos e no respeito das regulamentações aplicáveis. A segurança dos utilizadores foi objeto de particular atenção.



As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) implicam um risco residual inevitável. Por conseguinte, todas as pessoas que intervenham nestas serpentinas de permuta de calor (de lamelas) devem ler atentamente o presente manual de instruções. Marque todos os pontos acessíveis!



As arestas e cantos afiados das unidades, sobretudo nas lamelas, podem provocar cortes nos dedos e nas mãos: use luvas de proteção!



Durante o trabalho com as serpentinas de permuta de calor (de lamelas):
A unidade pode estar a funcionar sob pressão (pressão máxima de funcionamento).
Risco de lesões!
Retire toda a pressão da serpentina de permuta de calor (de lamelas).



Durante os trabalhos de manutenção, os componentes devem ser sempre substituídos por peças sobressalentes originais.



Configuração e funcionamento da instalação: a pressão máxima de funcionamento especificada na placa de características da serpentina de permuta de calor (de lamelas) não pode ser ultrapassada!



Devem ser previstos dispositivos interruptores de segurança para limitação da pressão em conformidade com as regulamentações locais.

Agente de funcionamento:

O líquido utilizado é um refrigerante em conformidade com a norma EN 378-1, secção 3.7.2. Não representa perigo iminente para o pessoal.

2. Dados técnicos, aplicação, definição

De acordo com a placa de identificação de fábrica da unidade em questão.

2.1. Aplicação

Como componente de uma instalação.

2.2. Definições

As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) são dispositivos utilizados para trocas de calor entre um fluido e o ar ambiente.

A superfície de permuta de calor corresponde a toda a área superficial do dissipador térmico (a serpentina de permuta de calor (de lamelas)), sobre a qual circula o ar a arrefecer ou a aquecer.

O agente de aquecimento/refrigeração é o fluido (fluido circulante) usado num sistema de permuta de calor, que mantém a sua fluidez durante a absorção de calor (não há alteração do estado do fluido ao longo do processo).

O agente de aquecimento/refrigeração utilizado, o glicol, não representa nenhum perigo potencial em termos de inflamabilidade (classe de segurança 1, 2 ou 3) ou toxicidade (classe de segurança A ou B), não tendo, por isso, qualquer efeito nocivo no pessoal (consultar também a secção 1.2. "Instruções de segurança").

3. Transporte, entrega e instalação

3.1. Embalagem

Paletes, engradados, caixotes

Diretiva HPE relativa a embalagens da Associação Federal Alemã de Produtos de Madeira, Paletes e Embalagens para Exportação (associação registada) e da VDW

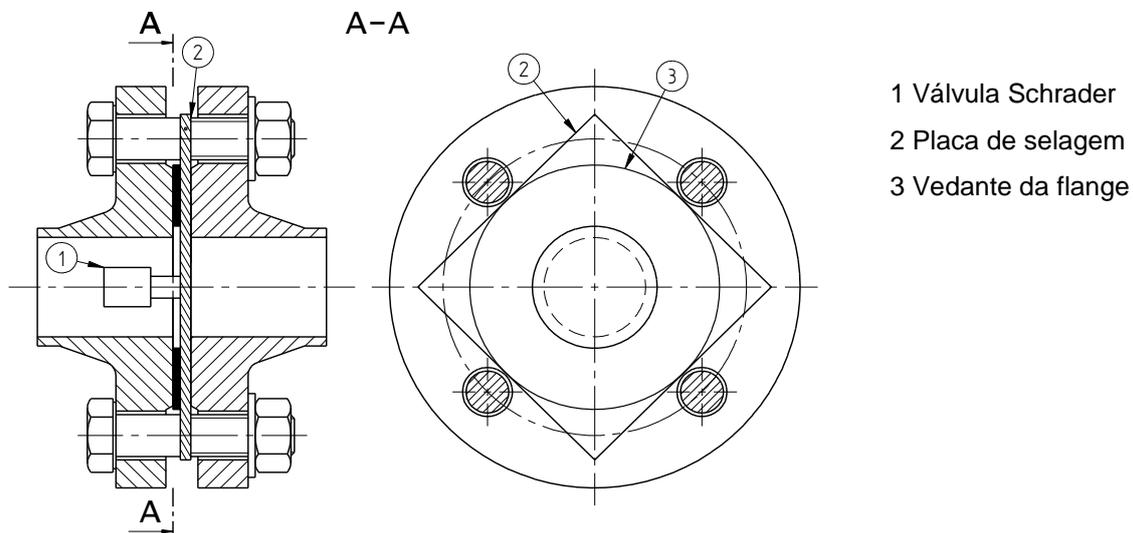
Embalagens de transporte

As embalagens de transporte da Güntner são fabricadas com materiais compatíveis com o ambiente e são recicláveis.

3.2. Transporte e descarga

As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) a transportar devem ser devidamente protegidas contra a ocorrência de danos de transporte e influências atmosféricas nocivas (unidades de embalagem).

As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) são entregues seladas e cheias de ar limpo e seco com uma sobrepressão (pressão de transporte) de 0,5 a 1 bar.



Todas as ligações flangeadas são reforçadas por uma contraflange com placa de selagem.

No momento da receção deve verificar se a entrega está completa. Qualquer dano de transporte ou elemento em falta deve ficar registado na nota de entrega. Os factos devem ser imediatamente comunicados por escrito ao fabricante.

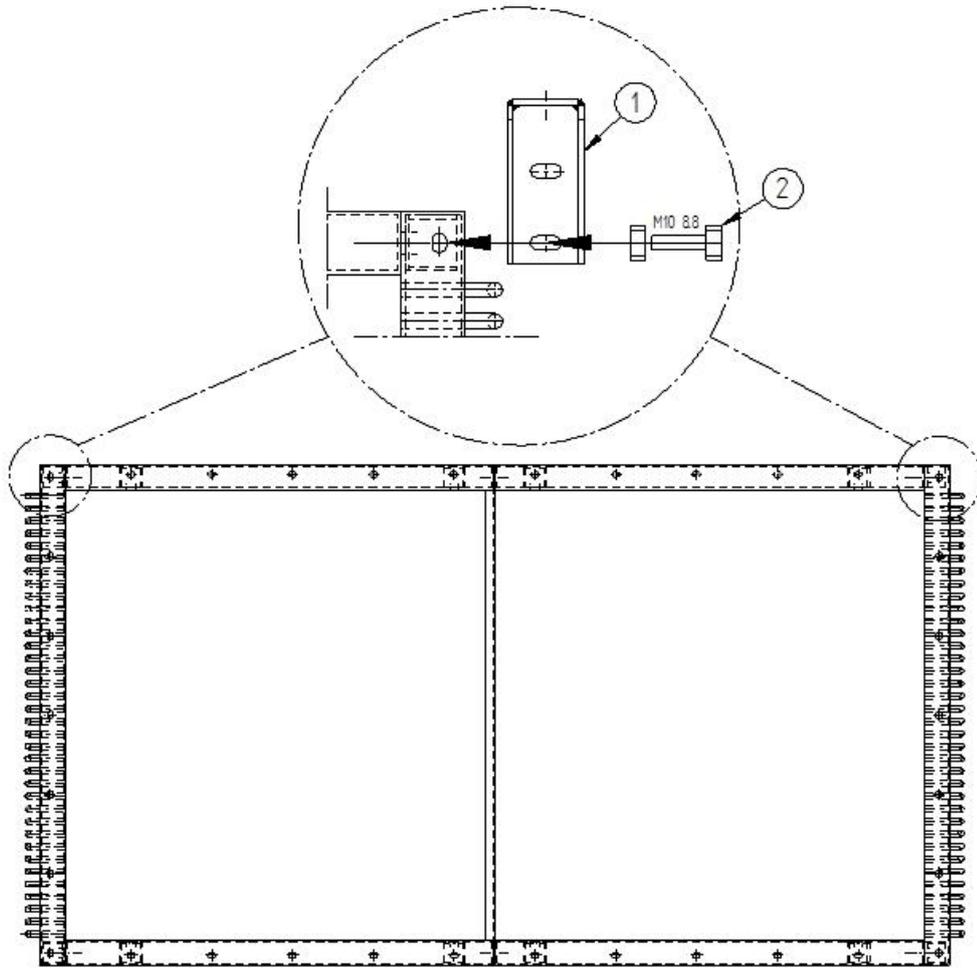
Ao carregar e descarregar unidades de embalagem das serpentinas de permuta de calor (de lamelas) (é possível o transporte por meio de um empilhador de garfos ou uma grua com duas lingas em volta de toda a embalagem) devem ser escrupulosamente observadas as indicações das etiquetas de transporte apostas às unidades de embalagem das serpentinas de permuta de calor (de lamelas).

Só é permitida a utilização de equipamento de descarga adequado para o peso das unidades de embalagem das serpentinas de permuta de calor (de lamelas) e o pessoal responsável deve receber formação em matéria de procedimentos de descarga corretos. É preferível o transporte com um empilhador de garfos.



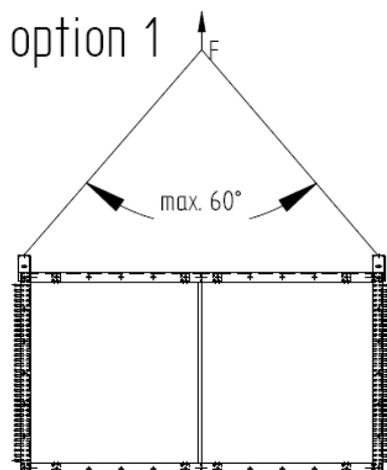
As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) devem ser protegidas contra impactos graves e contra uma deposição brusca, assim como contra deslizamentos e danos mecânicos durante a descarga e o transporte no interior das instalações.

Transporte por meio de grua

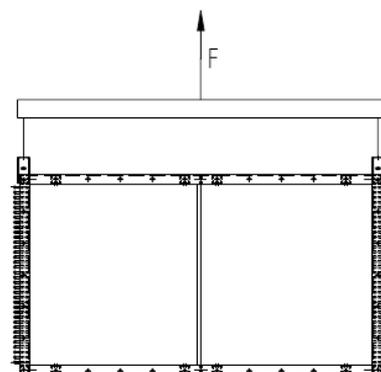


1 olhal de grua, 2 conjuntos de parafusos M10 8.8 (binário de aperto: 50 Nm)

O transporte por meio de grua deve ser efetuado com um ângulo máximo da linga de elevação de 60° (opção 1), ou, se necessário, com uma viga de elevação (opção 2), ou, se possível sem risco de perigo, com uma linga de cabo em volta do caixote.

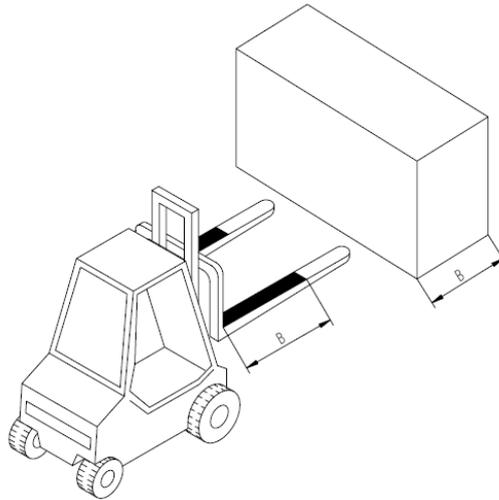


option 2



Deve sempre ser tido em conta o peso de transporte.

O equipamento só deve ser elevado por meio de um empilhador com garfo de comprimento adequado.



Ao transportar as serpentinas de permuta de calor (de lamelas) por meio de uma grua ou de um empilhador, deve ser rigorosamente garantida uma distribuição uniforme do peso.



Durante a elevação, tenha especial atenção à posição do centro de gravidade.



Durante o transporte com grua, os ganchos e manilhas dos dispositivos de elevação de cargas só devem ser fixados nos pontos designados pelo fabricante!



Elementos de ligação: não devem nunca ser utilizados como pontos de fixação para o transporte!

3.3. Armazenamento

As condições de armazenamento indicadas para as unidades de embalagem devem ser escrupulosamente respeitadas.



Armazenamento de serpentinas de permuta de calor (de lamelas): indispensável a proteção contra a poeira, contaminação, danos e outras influências nocivas.

Não é admissível deixar as serpentinas de permuta de calor (de lamelas) desnecessariamente destapadas, deixando entrar humidade e sujidade nas serpentinas abertas, devido ao perigo de corrosão e contaminação. As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) devem ser instaladas/ligadas imediatamente depois de a respetiva embalagem ter sido aberta.



Evite a todo o custo a entrada de humidade nas serpentinas. Uma serpentina de permuta de calor (de lamelas) deve ser imediatamente instalada no sistema. Em caso de interrupção da montagem ou da instalação, volte a embalar hermeticamente a serpentina de permuta de calor (de lamelas).

O mesmo se aplica à desembalagem, limpeza e instalação da serpentina de permuta de calor (de lamelas).



Generalidades:

Devem ser observadas todas as disposições, normas e regulamentações de prevenção de acidentes vinculativas relativas aos seguintes pontos:

- ❖ Equipamento de elevação
- ❖ Gruas
- ❖ Dispositivos de elevação de cargas nas operações de elevação
- ❖ Camiões industriais

3.4. Instalação, montagem

3.4.1. Instalação

Antes da instalação ou da montagem, as serpentinas de permuta de calor (de lamelas) (e dos separadores de gotas, se presentes) devem ser verificados os seguintes pontos:

- Sobrepressão de transporte disponível
- Inspeção visual das serpentinas de permuta de calor (de lamelas) (no caso das serpentinas de permuta de calor com lamelas, verifique se as lamelas estão dobradas ou danificadas; se necessário, volte a endireitá-las com um pente de lamelas)



No momento da entrega, as serpentinas de permuta de calor (de lamelas) estão sob sobrepressão de transporte. Em caso de manipulação incorreta, perigo de lesões da pele e dos olhos.

Use sempre óculos de proteção quando intervier nas serpentinas de permuta de calor (de lamelas).

Não abra nenhuma ligação antes de a sobrepressão de transporte ter sido retirada.

Antes de remover a contraflange, verifique se ainda há sobrepressão.

Se uma serpentina de permuta de calor (de lamelas) estiver despressurizada, é sinal de fuga (dano de transporte: teste de estanqueidade!)

Se uma serpentina de permuta de calor (de lamelas) for entregue sem pressão, o fabricante deve ser imediatamente consultado.

Antes de ligar as tubagens, a sobrepressão de transporte deve ser libertada e a contraflange removida.

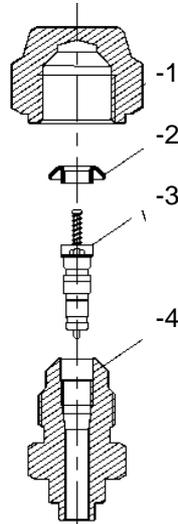


Não é permitida a reutilização das contraflanges desmontadas!

Estas devem ser substituídas por flanges fixadas do lado da tubagem no local de instalação.

A sobrepressão de transporte pode ser libertada premindo o pino do ponto de enchimento (válvula Schrader). Use uma ferramenta adequada para premir o pino e abrir a válvula.

Válvula Schrader



1 Porca de capa
2 Junta

3 Mecanismo da válvula
4 Válvula Schrader



Abra a válvula com cuidado. Sobrepressão!



Abra as uniões com cuidado!

As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) podem ser transportadas como componentes de uma instalação, com separadores de gotas montados e tabuleiros incluídos nas unidades de embalagem. Se não estiver prevista a pré-montagem das serpentinas de permuta de calor (de lamelas) antes da entrega, elas devem ser montadas de acordo com os desenhos anexados à encomenda.



Instalação dos separadores de gotas no local: posição correta de montagem (tenha em atenção e respeite o sentido do fluxo de ar e a drenagem).

3.4.2. Instruções para a instalação

As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) devem ser posicionadas pelo pessoal do local de instalação, de acordo com o plano de posicionamento.

As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) devem ser fixadas a pontos de fixação adequados ao seu peso e aparafusadas com parafusos de fixação.

Os pontos de fixação na construção devem ser definidos no local.

As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) devem ser aparafusadas a toda a volta, em todos os pontos de fixação previstos (parafusos M10 8.8 ou de qualidade superior).

O operador ou instalador do equipamento é responsável por garantir a solidez dos aparafusamentos.

Não é permitida a aplicação de força excessiva na fixação das serpentinas de permuta de calor (de lamelas) (perigo de rotura dos parafusos de fixação).

Na fixação das serpentinas de permuta de calor (de lamelas) devem ser seguidas as seguintes instruções:

- ❖ Os diâmetros dos orifícios de montagem foram determinados pelo fabricante em função das exigências estáticas; os parafusos de fixação devem, por isso, adaptar-se aos mesmos.
- ❖ Os parafusos de fixação devem ser bloqueados com um fixador de parafusos adequado, para não se soltarem.
- ❖ Os parafusos de fixação não devem ser excessivamente apertados e a rosca não deve ficar moída.
- ❖ Todos os parafusos de fixação devem ser apertados de modo uniforme, de modo a conseguir uma distribuição da carga tão equilibrada quanto possível.
- ❖ No âmbito dos intervalos de manutenção, deve verificar se o aperto dos parafusos permite um funcionamento em segurança (consultar também a secção 5. "Manutenção/limpeza").

As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) devem ser fixadas e instaladas de modo a não poderem ser danificadas por fatores de risco do ambiente envolvente (produção, transporte e outros processos no local de instalação) nem o seu funcionamento perturbado pela intervenção de pessoas não autorizadas.



Se tiverem de ser utilizadas em situações extremas (por exemplo, em condições atmosféricas agressivas, temperaturas exteriores demasiado baixas, etc.), adote medidas convenientes. Se necessário, consulte o fabricante.



Todos os pontos de fixação devem manter permanentemente e sob carga a mesma distância do nível de fixação, de modo a não submeter a estrutura da unidade a esforços mecânicos. As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) devem ser ancoradas na sua posição de fixação, a fim de impedir qualquer deslocação.



Monte e fixe as serpentinas de permuta de calor (de lamelas) deixando espaço livre suficiente para os separadores de gotas e outros componentes.



Monte e fixe as serpentinas de permuta de calor (de lamelas) de modo a permitir a sua inspeção, verificação e manutenção por todos os lados e a qualquer momento, isto é, o acesso a todos os componentes montados, ligações e linhas de circulação do fluido deve estar sempre desobstruído, a marcação da tubagem deve ser identificável e deve haver espaço suficiente para efetuar as inspeções!

As uniões da tubagem foram desenhadas de modo a permitir a utilização de tubos com as dimensões padrão em milímetros e polegadas.



As tubagens de circulação do fluido devem ser protegidas contra danos mecânicos! Ligações no local: proceda à sua montagem sem sobrecarga; os tubos não devem ser submetidos a qualquer pressão.

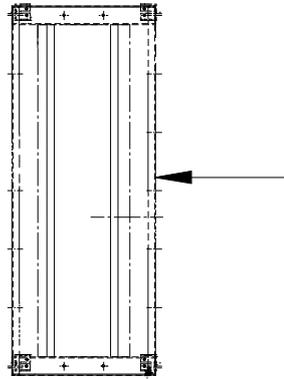
A documentação específica do pedido, incluída na oferta, deve ser utilizada como plano para a fixação das serpentinas de permuta de calor (de lamelas).



Com temperaturas negativas, existe o perigo de congelação da unidade, devido à água do fluido de funcionamento. Nas unidades em que não é possível uma drenagem total, o perigo de congelação mantém-se mesmo depois da drenagem. Ao drenar a unidade, é imprescindível garantir uma ventilação adequada. Com temperaturas negativas, os testes de pressão, funcionamento ou paragem de unidades com água ou quantidade insuficiente de anticongelante provocam a destruição do aparelho. Este tipo de danos não está coberto pela garantia!

3.4.3. Diretrizes para a instalação

As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) devem ser instaladas de acordo com o estipulado na documentação específica do pedido, incluída na oferta.



Direção do fluxo de ar

3.4.4. Montagem

Todo o trabalho de montagem deve ser executado por pessoal qualificado. Os danos provocados por uma instalação incorreta não estão cobertos pela garantia do fabricante.

As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) só podem ser fixadas nos pontos de ancoragem predefinidos.

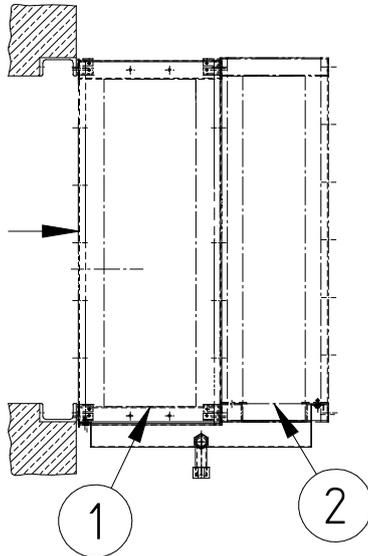
Tabuleiros fornecidos:

Para a instalação dos tabuleiros devem ser seguidas as instruções incluídas na entrega. O tabuleiro fornecido é entregue colocado na unidade (consultar a secção 3.4.1 "Instalação")

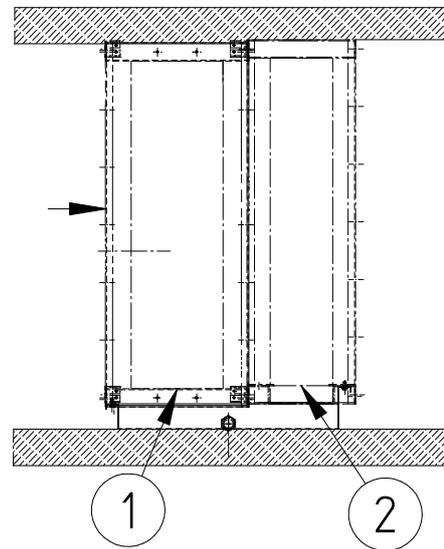


Modelos

Fixação à parede
(tabuleiro instalado pelo cliente)



Instalação em calha/unidade em caixa



1...Permutador de calor; 2...Separador de gotas



Fixação à parede:
Instale uma ligação para cada tabuleiro (mesmo que sejam possíveis três modelos).

Se um separador de gotas estiver incluído na entrega:

Aperte os parafusos do separador de gotas fornecido e instalado.



Depois da montagem (ou religação), proceda à limpeza das serpentinas de permuta de calor (de lamelas).



A serpentina de permuta de calor (de lamelas) está cheia de ar seco (consultar a secção 3.2. "Transporte e descarga"). Antes de descarregar o ar seco, desligue todas as tubagens instaladas no local.



Unões com fluido: instale-as sem as submeter a qualquer esforço mecânico. O sistema de tubagens do cliente deve estar bem apoiado em suportes antes de ser ligado à serpentina de permuta de calor (de lamelas).



Só é permitida a realização de trabalhos de soldadura e/ou brasagem se a serpentina de permuta de calor (de lamelas) estiver despressurizada.



A extensão da tubagem deve ser o mais reduzida possível. As curvas devem ser evitadas ou, quando inevitáveis, ter o maior raio possível.



Devem ser seguidos os requisitos gerais relativos à instalação da serpentina de permuta de calor (de lamelas), em conformidade com as regulamentações aplicáveis (consultar a secção 1. "Instruções gerais de segurança").



O espaço livre em volta das serpentinas de permuta de calor (de lamelas) deve ser suficiente para garantir que não há perigo para as serpentinas; deve permitir uma manutenção regular dos componentes, assim como a verificação e reparação de componentes, tubos e acessórios.



Deve ser possível fechar a serpentina de permuta de calor (de lamelas) em caso de fuga.

Relativamente às tubagens das serpentinas de permuta de calor (de lamelas), tenha em atenção os seguintes pontos:

- ❖ A montagem dos tubos, válvulas e respetivos componentes das linhas de entrada e de saída das serpentinas de permuta de calor (de lamelas) deve ser executada de acordo com as regulamentações nacionais aplicáveis.
- ❖ Utilize apenas tubos e componentes do sistema
 - limpos e secos no seu interior (isentos de aparas de metal, crostas, camadas de ferrugem e fosfato, etc.)
 - entregues em embalagens hermeticamente fechadas.
- ❖ Todas as ligações são soldadas ou brasadas, dependendo do material.
- ❖ Evite as juntas de brasagem por percussão; use tubo de cobre com extremidades expandidas num dos lados (brasagem capilar); efetue a brasagem com cuidado e precisão, de modo a evitar fugas.
- ❖ Evite o sobreaquecimento durante a brasagem (perigo de escamação excessiva)
- ❖ Utilize um gás protetor durante a brasagem (a fim de evitar a escamação excessiva).
- ❖ Depois de terminar a instalação da tubagem e antes de a ligar à serpentina de permuta de calor (de lamelas), limpe cuidadosamente todo o interior e efetue um teste de pressão.

4. Colocação em serviço, funcionamento

4.1. Colocação em serviço

Antes de fazer arrancar a unidade deve verificar e comprovar a sua operacionalidade mediante a seguinte lista de verificação:

Deve ser verificado o aperto de todas as uniões do sistema, de acordo com as normas e regulamentações aplicáveis (consultar a secção 1. "Instruções gerais de segurança") e o sistema deve ser evacuado de forma profissional, de acordo com as regulamentações locais aplicáveis.

Evacuação

Abra todas as válvulas de bloqueio e magnéticas. Evacue todo o sistema por meio de uma bomba de vácuo. Com a bomba de vácuo fechada, o "vácuo fixo" existente deve ser inferior a 1,5 mbar. Repita o processo várias vezes.

As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) são testadas na fábrica na qualidade de contentores de pressão individuais. Depois da montagem, a estanqueidade das uniões e da tubagem deve ser novamente testada.

Teste de estanqueidade

Crie uma sobrepressão de teste utilizando um meio de ensaio adequado (por exemplo, azoto seco). Verifique se há fugas na serpentina e nas tubagens do permutador de calor, incluindo os acessórios.



A pressão de teste não deve exceder a pressão máxima de funcionamento (consultar a placa de características).

Cumpra em todos os casos as instruções de segurança (consultar a secção 1.2. "Instruções de segurança").

- Deve verificar se todos os aparafusamentos, apertos, etc. estão corretos.
- Deve verificar se todos os equipamentos especificados estão a funcionar corretamente.
- Deve verificar o ajuste predefinido do ponto de comutação ligado/desligado de todos os equipamentos de segurança.
- Verifique se há vibração excessiva em alguma parte do sistema, sobretudo nos tubos e uniões. Se necessário, adote medidas de segurança adicionais.



É possível a rotura de tubos e fugas nos componentes do sistema. Evite vibrações fortes.

Durante e após o enchimento do sistema, a unidade deve ser convenientemente purgada. Para tal, mantenha os bicos de purga abertos até deixar de sair ar da unidade.



Não é permitida a colocação em funcionamento da serpentina de permuta de calor (de lamelas) até ter sido aceite pelo departamento ou pessoa responsável e aprovado pelo supervisor.

4.2. Funcionamento

4.2.1. Funcionamento normal

Para a serpentina de permuta de calor (de lamelas) poder funcionar, todo o sistema, incluindo as instalações elétricas, devem estar em funcionamento.

A serpentina de permuta de calor (de lamelas) deve ser ligada a todo o sistema, abrindo as respetivas válvulas do lado de entrada e de saída.

A serpentina está pronta a funcionar quando forem atingidos os dados de funcionamento especificados (consultar a documentação específica do pedido incluída na oferta).

Os dados de funcionamento –

- ❖ volume do fluxo de ar
- ❖ temperatura do ar à entrada
- ❖ temperatura do ar à saída
- ❖ caudal do fluido
- ❖ temperatura do fluido à entrada
- ❖ temperatura do fluido à saída

– devem ser verificados como se indica na secção 2. "Dados técnicos". Deve ser mantido um registo dos dados.

Se necessário, a serpentina de permuta de calor (de lamelas) deve ser regularmente inspecionada por um técnico especializado. Os intervalos de inspeção dependem do tipo de funcionamento. Devem ser especificados pelo operador, de acordo com a secção 1.2. "Instruções de segurança".

4.2.2. Colocação fora de serviço, paragem prolongada

Em caso de danificação, a serpentina de permuta de calor (de lamelas) deve ser desligada da rede de alimentação e substituída ou reparada.

Caso sejam detetados defeitos ou danos na serpentina de permuta de calor (de lamelas), o fabricante deve ser imediatamente informado, de modo a poder ajudar na eliminação desses defeitos.

A serpentina de permuta de calor (de lamelas) é colocada fora de serviço desligando a rede de alimentação. As linhas de circulação de fluido do sistema devem ser desligadas.

O fluido deve então ser drenado.

No caso de a serpentina de permuta de calor (de lamelas) ser colocada fora de serviço e/ou sofrer uma paragem prolongada (para reparação, substituição, etc.), o fluido deve ser extraído por meio de uma bomba e eliminado de forma ecológica.



O fluido contaminado deve ser eliminado de forma ecológica.



Ao colocar a unidade fora de serviço, deve ter em atenção a pressão e a temperatura máximas de funcionamento.

Se necessário, tome medidas adequadas para que não sejam ultrapassadas.

As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) são componentes de um sistema. A sua colocação fora de serviço e recolocação em serviço devem ter lugar de acordo com a configuração específica do sistema e com as normas e regulamentação aplicáveis em matéria de prevenção de acidentes (consultar a secção 1. "Instruções gerais de segurança").

O teste de pressão após recolocação em serviço só deve ser realizado com um meio adequado e uma pressão de teste adequada.

4.2.3. Alterações da unidade e condições de funcionamento e modos operacionais não permitidos

Consideram-se alterações da unidade:

- Alteração da função nos termos da secção 2. "Dados técnicos, aplicação e definição"
- Alteração dos dados de funcionamento nos termos da secção 2. "Dados técnicos, aplicação e definição"
- Alteração do fluido utilizado

Consideram-se condições de funcionamento e modos operacionais não permitidos no que diz respeito à garantia:

- Alteração da função nos termos da secção 2. "Dados técnicos, aplicação e definição"
- Instalação incorreta (para mais pormenores, consultar a secção 2. "Dados técnicos, aplicação e definição")
- Alteração dos dados de funcionamento (para mais pormenores, consultar a secção 2. "Dados técnicos, aplicação e definição")
- Alteração do fluido

Para manter a cobertura da garantia, o fabricante deve ser sempre consultado sobre estas alterações, condições de funcionamento e modos operacionais e dar a sua aprovação.

5. Manutenção/limpeza

5.1. Generalidades

As serpentinas de permuta de calor (de lamelas) - e os separadores de gotas, se incluídos no fornecimento - são concebidos para funcionar sem necessidade de manutenção. No entanto, uma inspeção regular garante que o equipamento funcione sem problemas. Os intervalos de inspeção dependem do local de instalação e das condições de funcionamento. Durante as inspeções, deve ter em especial atenção a deteção de fugas, corrosão e vibrações excessivas, assim como o equipamento e medidas de segurança.

5.2. Limpeza

A taxa de transferência de calor planeada e garantida só pode ser atingida se a serpentina de permuta de calor (de lamelas) (tal como o separador de partículas, se presente) estiver limpa. Tanto a serpentina do permutador como o ambiente envolvente devem manter-se isentos de sujidade, poeira, resíduos de evaporação, etc..

A poeira e a sujidade seca podem ser eliminadas com uma vassoura, escova, ar comprimido (pressão máxima de 80 bar, no sentido oposto ao do movimento do ar) ou aspirador industrial potente.

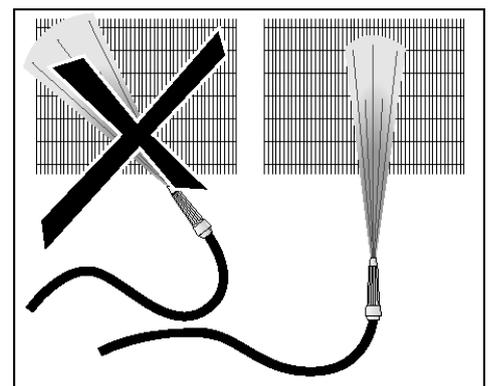
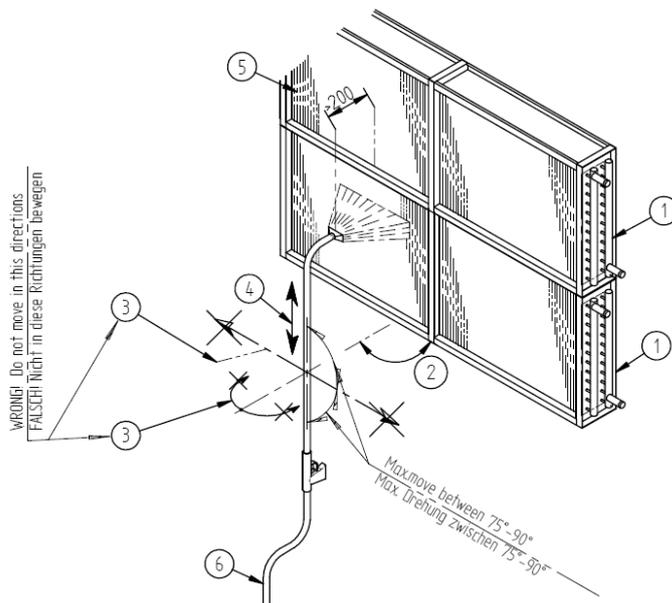


Limpe ou lave sempre no sentido longitudinal das lamelas.
Utilize escovas macias!

A sujidade mais densa, sólida, húmida ou pastosa, deve ser removida com um jato de água a alta pressão (pressão mínima de 80 bar), um jato de vapor sob pressão (pressão máxima de 80 bar) a uma distância de pelo menos 200 mm, com um bico plano, ou utilizando, quando viável, um agente de limpeza neutro, sempre contra o sentido do fluxo de ar.

Para as serpentinas de permuta de calor:

O jato do dispositivo de limpeza deve ser dirigido, tanto quanto possível, verticalmente em relação à serpentina de permuta de calor (desvio máximo de ± 5 graus), a fim de evitar que as lamelas se dobrem.



- 1 – Unidade de permuta de calor
- 2 – Apenas 90°
- 3 – Não mover nesta direção
- 4 – Direção do movimento do dispositivo de limpeza a vapor
- 5 – Lamelas da serpentina de permuta de calor
- 6 – Pressão do vapor que sai do bico plano: no máximo, 80 bar.

Instruções de limpeza e manutenção:

- Se necessário, limpe a serpentina de permuta de calor (de lamelas) (e o separador de gotas) de ambos lados.
- Endireite as lamelas dobradas com um pente próprio.
- Verifique a compatibilidade de todos os agentes de limpeza que entrem em contacto com o permutador de calor com os materiais do mesmo

Limpe a unidade de dentro para fora e de cima para baixo.

Continue a limpar até ter eliminado toda a sujidade.



Utilize apenas agentes de limpeza compatíveis com os materiais que constituem as unidades, que não sejam agressivos nem corrosivos.



A limpeza mecânica com objetos rígidos (por exemplo, escovas de aço, chaves de fendas ou similares) danifica o permutador de calor. A sua utilização é proibida.

5.3. Manutenção, reparação

As medidas de manutenção e reparação são necessárias na sequência de incidentes (consultar a secção 4.2.2. "Colocação fora de serviço, paragem prolongada") e resultam das inspeções referidas na secção 5.1. "Generalidades".

Antes de iniciar qualquer medida de manutenção ou reparação, o fluido deve ser drenado (consultar a secção 4.2.2. "Colocação fora de serviço, paragem prolongada").

Os trabalhos de manutenção e reparação devem ser executados de modo a evitar ao máximo qualquer perigo para pessoas ou bens.

Os trabalhos de manutenção e reparação devem ser executados de acordo com as regulamentações aplicáveis.

Uma serpentina de permuta de calor (de lamelas) (e separador de gotas) reparada deve ser verificada de acordo com as regulamentações aplicáveis.

Recomenda-se o seguinte plano de inspeções:

Plano de conservação e manutenção recomendado

Medida	Agente de limpeza	Intervalo
Limpeza de componente	Mecânico	Conforme necessário (inspeção visual)
Limpeza completa	Água ou agente de limpeza neutro para os materiais e ecológico	De acordo com as regulamentações do operador
Deteção de fugas	Inspeção visual do exterior (p.ex., EN 378-2; Anexo A, B)	Em função da taxa de fuga (p.ex., consultar EN 378-2; Anexo C)
Verificação da proteção anticorrosão	– Inspeção visual – Inspeção do fluido quanto a inibidores (especificações do produtor do refrigerante)	Em função da taxa de fuga (p.ex., consultar EN 378-2; Anexo C)

Plano de inspeção recomendado

Componente/ponto de controlo	Intervalo	Medida	Quando
Serpentina de permutador de calor/ uniões com fluido	Mensalmente	Reparar ou substituir*	Imediatamente
Tabuleiro	Mensalmente	Limpar	Imediatamente
Quadro/fixações	Cada 3 meses	Apertar	Imediatamente
Separador de gotas	Mensalmente	Limpar ou substituir	Imediatamente

*) Durante os intervalos de manutenção mais longos, as serpentinas de permuta de calor (de lamelas) (e separador de gotas) podem, em certos casos, ser desmontadas para intervenções de manutenção e reparação. Quando voltarem a ser colocadas em serviço, devem ser tidas em consideração as informações da secção 4.1. "Colocação em serviço".

6. Contactos

Güntner GmbH & Co. KG
Hans-Güntner-Str. 2 – 6
82256 Fürstfeldbruck
ALEMANHA

Tel. +49 8141 242-0
Fax +49 8141 242-155
www.guentner.de