



Drycoolers – GFW

Manual - Instruções de Instalação

Transportation | Assembly | Operation | Maintenance



Product line:	Dry coolers
Series description:	W dry coolers
Series:	GFW

www.guentner.com.br

SUMÁRIO

1	Informações Básicas importantes	5
1.1	Instruções de Segurança.....	5
1.1.1	Observando as instruções de operação.....	5
1.2	Importância da série EN 378 dos padrões - sistemas de refrigeração e bombas de calor - requisitos ambientais e de segurança.....	5
1.3	Responsabilidades	5
1.3.1	Responsabilidade do Fabricante	5
1.3.2	Responsabilidades do instalador do sistema	6
1.3.3	Responsabilidades do proprietário ou operador	7
1.4	Notas Legais.....	7
1.5	Instruções de operação.....	8
1.5.1	Escopo.....	8
1.5.2	Configurações e outros documentos aplicáveis.....	8
1.6	Convenções.....	8
1.6.1	Convenções tipográficas	8
1.6.2	Lista de abreviações.....	9
1.7	Convenções para sinais de segurança e avisos	10
1.7.1	Sinais de segurança geral e seu significado nestas instruções de operação	10
1.7.2	Símbolos de advertência e seu significado nestas instruções de operação.....	10
1.7.3	Sinais proibitivos e seu significado nestas instruções de operação.....	11
1.7.4	Sinais obrigatórios e seu significado nestas instruções de operação.	11
2	Segurança.....	13
2.1	Etiquetagem na unidade:.....	13
2.1.1	Sinalização de segurança na unidade	13
2.1.2	Outros sinais e notas na unidade	14
2.2	Avisos básicos de segurança.....	15
2.2.1	Como atuar em uma emergência	15
2.2.2	Requerimentos de cuidado pessoal.....	16
2.3	Uso pretendido apropriado	16
2.3.1	Uso pretendido apropriado	16
2.3.2	Condições de operação	16
2.3.3	Uso impr.....	17
2.4	Perigos residuais mecânicos.....	18
2.4.1	Aletas, cantos e arestas afiadas da unidade	18
2.4.2	Ventiladores	19
2.5	Perigo de Resíduos Elétricos.....	19
2.6	Riscos residuais térmicos.....	20

2.6.1	Perigo de queimaduras.....	20
2.6.2	Perigo de congelamento.....	20
2.7	Riscos residuais devidos ao glicol transportador de calor.....	20
2.8	Perigos residuais causados por vibrações.....	22
2.9	Riscos residuais causados por peças pressurizadas.....	22
2.10	Perigos residuais causados por instalação defeituosa.....	23
2.11	Perigos residuais com quebra durante a operação.....	24
2.12	Perigos residuais causados por objetos ou líquidos que escapam.....	25
2.13	Perigos residuais com eliminação.....	25
3	dADOS TÉCNICOS.....	27
3.1	Trocadores de Calor (Valores Típicos).....	27
3.2	Ventiladores.....	27
4	Configuração e função.....	29
5	Motor do ventilador.....	30
6	Transporte e armazenamento.....	31
6.1	Segurança.....	31
6.2	Transporte e Armazenamento.....	31
6.3	Armazenamento antes da instalação.....	33
7	montagem e inicialização.....	34
7.1	Segurança.....	34
7.1.1	Instruções de segurança para configuração e inicialização.....	34
7.1.2	requisitos de segurança do lado do sistema.....	35
7.1.3	Precauções de segurança do lado do cliente.....	36
7.2	Requisitos no ponto de set-up.....	37
7.3	Desempacotar a unidade.....	43
7.4	Instalação.....	44
7.4.1	requisitos do lado do sistema para a instalação livre de estresse.....	44
7.4.2	Montagem da unidade.....	45
7.5	Notas sobre a ligação da unidade.....	45
7.5.1	Ligar a unidade de circuito do portador de calor do sistema.....	45
7.5.2	Unidade de conexão elétrica e proteção.....	47
7.6	Realizar teste de aceitação.....	48
7.7	Teste prontidão para operação.....	49
7.8	Colocar o aparelho em funcionamento pela primeira vez.....	49
8	Operação.....	50
8.1	Segurança.....	50
8.2	Pondo em funcionamento a unidade.....	50
8.3	Tomando a unidade fora de operação.....	51
8.4	Fechando a unidade para baixo.....	51
8.5	Colocar o aparelho em funcionamento depois de um desligamento.....	52
8.6	Alterando a unidade para outro fluido de trabalho.....	52

9	Solução de problemas.....	53
9.1	Segurança.....	53
9.2	Serviço.....	53
9.3	Mesa de Solução de problemas.....	53
10	Manutenção.....	54
10.1	Segurança.....	54
10.1.1	Antes de iniciar qualquer trabalho de manutenção.....	54
10.1.2	Com todo o trabalho de manutenção.....	54
10.1.3	Depois de todo o trabalho de manutenção.....	56
10.2	Plano de inspeção e manutenção.....	56
10.2.1	Ventiladores.....	56
10.2.2	Trocador de calor unidade.....	57
10.3	Serviço de manutenção.....	58
10.3.1	Remover vazamentos.....	58
10.4	Unidade limpa.....	58
10.4.1	Geral.....	58
10.4.2	Trocador de calor limpo.....	59
10.4.3	Limpeza dos ventiladores.....	61
11	Planos / diagramas.....	62
11.1	Documentação elétricas.....	62
11.1.1	Ventilador diagrama de ligação do motor.....	62
12	Anexo a.....	63

1 INFORMAÇÕES BÁSICAS IMPORTANTES

1.1 Instruções de Segurança

1.1.1 Observando as instruções de operação

⚠ ATENÇÃO

- ✓ Mantenha sempre as instruções de operação na vizinhança imediata da unidade em todos os momentos.
- ✓ Certifique – se de que as instruções de operação estejam acessíveis a todas as pessoas que tenham algo a ver com a unidade a qualquer momento.
- ✓ Certifique -se que as instruções de operação sejam lidas e compreendidas por todas as pessoas que têm algo a ver com a unidade.

1.2 Importância da série EN 378 dos padrões - sistemas de refrigeração e bombas de calor - requisitos ambientais e de segurança

EN 378 trata dos requisitos ambientais e de segurança para projetar, construir, produzir, instalar, operar, manter e descartar sistemas de refrigeração e equipamentos de resfriamento. A EN 378 é orientada para fabricantes, instaladores e operadores de sistemas de refrigeração e equipamentos de refrigeração (ver seção 1.2. Responsabilidades).

O objetivo da EN 378 é restringir os possíveis perigos dos sistemas de refrigeração, equipamentos de resfriamento e seus fluidos de trabalho (refrigerantes e refrigerantes) para as pessoas, a propriedade e o meio ambiente ao mínimo.

Medidas de segurança insuficientes ou em não conformidade com regulamentos relevantes para a segurança podem resultar em:

- Quebras ou rupturas nos componentes com o perigo de escapar materiais (riscos causados pela influência de baixas temperaturas, excesso de pressão, influência direta da fase fluida, partes móveis da máquina).
- Fuga do fluido de trabalho após uma ruptura ou vazamento devido a projeto defeituoso, operação inadequada, manutenção insuficiente, reparos, enchimento e descarte (riscos causados por inflamabilidade, risco de explosão, distúrbios do sistema nervoso, sufocação, pânico)

1.3 Responsabilidades

1.3.1 Responsabilidade do Fabricante

As notas fornecidas nestas instruções operacionais sobre a manutenção da segurança funcional da unidade, evitando possíveis riscos durante o transporte, instalação e configuração, inicialização e operação, e com atividades de manutenção (limpeza,

manutenção e reparo) referem-se exclusivamente à unidade.

As responsabilidades do fabricante estão documentadas na versão da unidade em acc. com a EN 378-2 (design, fabricação e teste).

Os materiais usados na construção e na soldagem são projetados para suportar as previsíveis solicitações mecânicas, térmicas e químicas, e são resistentes aos fluidos de trabalho usados e às misturas desses fluidos de trabalho e às partes de trabalho de transporte de fluido da unidade (tubos centrais, tubo distribuidor e saída do coletor) são configurados de modo que permaneçam firmes com as previsíveis solicitações mecânicas, térmicas e químicas, e suportem a pressão de operação máxima permitida.

O material, a espessura da parede, a resistência à tração, a resistência à corrosão, o processo de conformação e os testes são adequados para o fluido de trabalho usado e suportam as possíveis pressões e tensões que podem ocorrer.

Toda a responsabilidade pelo equipamento no qual a unidade está integrada é de responsabilidade exclusiva das pessoas envolvidas nos fluxos de trabalho individuais.

1.3.2 Responsabilidades do instalador do sistema

As responsabilidades do instalador do sistema, incluindo o circuito da transportadora de calor, estão documentadas na versão do sistema (projeto, fabricação e teste - de acordo com a EN 378-2).

Interfaces do instalador do sistema fornecedor-componente:

- Em caso de avaria, informe Guntner GmbH & Co. KG :
Informe Guntner GmbH & Co. KG imediatamente se ocorrerem falhas durante a configuração, instalação, Start - up e operação.

As responsabilidades do instalador do sistema, em particular, incluem:

- Planejamento e preparação de medidas de emergência
- ToPara evitar danos conseqüentes causados por interrupções operacionais, um sistema de alerta que sinaliza imediatamente todas as falhas deve ser fornecido no local. Prepare medidas de emergência que evitem danos para pessoas e propriedades caso ocorram falhas.
- Especifique intervalos de verificação e manutenção:
- O sistema, incluindo o circuito de transporte de calor, deve ser configurado e equipado com todo o equipamento necessário para manutenção e testes suficientes de acordo com a norma EN 378-4.

Quando a unidade é integrada ao circuito de transporte de calor do sistema de refrigeração, o fluido de trabalho e a versão não devem se desviar das informações relacionadas à ordem especificada nos documentos relacionados ao pedido.

O instalador do sistema, incluindo o circuito da portadora de calor, deve se consultar o requisito instrução do pessoal de operação e supervisão ao operar e manter o equipamento.

Recomenda-se que a futura equipe do cliente, se possível, esteja presente durante a montagem e a instalação, para testes de estanqueidade e limpeza, enquanto o sistema estiver sendo

preenchido com fluido de trabalho e para o ajuste do equipamento, incluindo o circuito de transporte de calor.

1.3.3 Responsabilidades do proprietário ou operador

As responsabilidades do proprietário ou operador estão documentadas na operação, manutenção e recuperação do sistema, incluindo o circuito da transportadora de calor, de acordo com a norma EN 378-4. O proprietário ou operador deve garantir que as pessoas adequadas sejam suficientemente treinadas e qualificadas para operar, monitorar e atender o sistema, inclusive o circuito de transporte de calor.

O pessoal de operação do sistema e do circuito de transporte de calor deve ter conhecimento e experiência suficientes com relação ao modo de operação, operação e monitoramento diário deste sistema, incluindo o circuito de transporte de calor.

Antes de inicializar o sistema, incluindo o circuito da transportadora de calor, o proprietário ou operador deve assegurar que o pessoal de operação esteja suficientemente instruído sobre a documentação do sistema (que é a parte das instruções operacionais) sobre a configuração, monitoramento, modo de operação e manutenção do sistema, incluindo o circuito do transportador de calor e as medidas de segurança a serem observadas, e no que diz respeito às propriedades e manuseamento do fluido de trabalho.

O proprietário ou operador deve garantir que ao operar, monitorar e manter o sistema, incluindo a planta de resfriamento, o fluido de trabalho e a versão não devem se desviar dos detalhes especificados nos documentos relacionados ao pedido.

Planejamento e preparação de medidas de emergência: Para evitar danos consequenciais causados por interrupções operacionais, um sistema de alerta deve ser instalado nas instalações do cliente. Preparar medidas de emergência que previnam danos consequenciais para pessoas e propriedades caso ocorram falhas.

A responsabilidade permanece com o proprietário ou operador do sistema, incluindo o circuito de transporte de calor, se o sistema que inclui o sistema de transporte de calor for usado por qualquer outra pessoa, a menos que haja um acordo contrário sobre a partilha de responsabilidade.

Se você operar dispositivos molhados ou borrifados com água, você deve observar o conteúdo da diretriz VDI 2047-2. "Requisitos para a operação higiênica de torres de resfriamento" e o folheto VDMA "Observações e recomendações para operação e manutenção de plantas de plantas de resfriamento evaporativo.

1.4 Notas Legais

A reclamação da garantia expira da seguinte forma:

- Com falhas e danos que podem ser atribuídos ao não cumprimento das especificações destas instruções de operação.
- Com reclamações que podem ser atribuídas ao uso de peças de reposição que não

sejam as peças de reposição originais especificadas nos documentos de oferta relacionados à ordem.

- Com alterações na unidade (fluido de trabalho, versão, função, parâmetros operacionais) em relação às informações relacionadas à ordem especificada nos documentos de oferta relacionados à ordem sem o consentimento prévio do fabricante
- As instruções de operação não podem ser reproduzidas eletronicamente ou mecanicamente, circuladas, trocadas, repassadas a terceiros, traduzidas ou usadas de outra forma, total ou parcialmente, sem prévia e explícita aprovação por escrito da Guntner GmbH & Co. KG's.

1.5 Instruções de operação

1.5.1 Escopo

Estas instruções de funcionamento aplicam-se a todos os drycoolers da série GFW.

Aviso

Você encontrará o tipo preciso da sua unidade nos documentos relacionados ao pedido abaixo

1.5.2 Configurações e outros documentos aplicáveis.

As instruções de operação da unidade incluem as seguintes partes:

- Estas Instruções
- Documentos relacionados a pedidos
Os documentos relacionados ao pedido estão incluídos nestas instruções e contêm as seguintes informações:
 - O uso adequado relacionado ao pedido, conforme especificado.
 - O escopo de entrega relacionado ao pedido
 - Os dados técnicos relacionados ao pedido
 - Os desenhos relacionados à ordem, especificando cliente, número do projeto e número do pedido
- Diagrama de ligação da conexão do motor nas caixas de terminais
Estas instruções de operação fazem parte do manual de instruções do sistema, fornecido pelo instalador do sistema, incluindo o circuito de transporte de calor.

1.6 Convenções

1.6.1 Convenções tipográficas

As seguintes marcações de texto são usadas nestas instruções operacionais:

Negrito	Requer atenção especial
Triângulo cinza	Instruções

1.6.2 Lista de abreviações

Abreviaturas	Significados
EN 378	Norma Europeia 378: Sistemas de refrigeração e bombas de calor; requisitos de segurança e ambientais
EN	Norma europeia
DIN	Padrão industrial alemão (especificação de um padrão)
ISO	Organização Internacional de Normalização.
°C	Graus Celsius (temperatura da escala Celsius)
is	Unidade de pressão
l	Litro (Volume líquido)
Vol%	Porcentagem de volume (nível de concentração em relação a um volume)
IP	Proteção de isolamento
Q 6,3	Qualidade de balanceamento
ppm	partes por milhão, figura de concentração, significa “milionésimo parte”.
Hz	Hertz (frequência)
D	Conexão Delta (corrente alternada: alta velocidade)
S	Conexão estrela (corrente alternada: baixa velocidade)
3~	Corrente trifásica
1~	Corrente alternada monofásica
VDE	“Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik” (Associação de Tecnologias Elétricas, Eletrônicas e de Informação)
TCC	Condições Técnicas de Conexão
EPC	Companhia de energia elétrica
VDI	“Verein Deutscher Ingenieure” (associação de engenheiros alemães)

1.7 Convenções para sinais de segurança e avisos

1.7.1 Sinais de segurança geral e seu significado nestas instruções de operação



Situação perigosa que definitivamente causará ferimentos graves ou morte se não for evitada.



Situação perigosa que pode causar ferimentos graves ou morte se não for evitada.



Situação perigosa que pode causar ferimentos leves a moderados se não for evitada.



Refere-se a possíveis danos à propriedade.

1.7.2 Símbolos de advertência e seu significado nestas instruções de operação

Adverte contra ferimentos não mãos!



O não cumprimento dos avisos pode resultar em esmagamento, arrastamento ou ferimento das mãos ou dedos.

Adverte contra superfícies quentes!



A temperatura é superior a +45°C (em que coágulos de proteínas) e poder causar queimaduras..

Adverte contra tensão elétrica perigosa



Perigo de choque elétrico em caso de contato de peças de tensão.

Adverte contra substâncias de risco de incêndio no ponto de instalação.



O uso de fontes de ignição pode causar incêndio no ponto de configuração.



Adverte contra substâncias prejudiciais à saúde ou irritantes no ponto de preparação.

O contato ou a inalação de substâncias que são irritantes ou prejudiciais à saúde podem causar ferimentos ou danificar a saúde das pessoas.

Aviso de start-up automático



Se a unidade ligar automaticamente durante o trabalho de manutenção, existe o perigo de se apertar/prender as mãos e os dedos.

1.7.3 Sinais proibitivos e seu significado nestas instruções de operação

Fogo, fogo aberto e fumo proibidos:



As fontes de ignição devem ser mantidas longe e as fontes de ignição não devem se Desenvolver!

Não Fumar!



Proibido fumar.

1.7.4 Sinais obrigatórios e seu significado nestas instruções de operação.

Use proteção para os olhos!



Proteção para os olhos: Use capa protetora, óculos protetores ou proteção para o rosto.

Use proteção para as mãos!



As luvas de proteção devem proteger contra perigos mecânicos e químicos (consulte os pictogramas impressos).

Use proteção respiratória!



Aparelho respiratório deve ser adequado para o fluido de trabalho usado. O aparelho respiratório deve consistir em:

- Pelo menos dois aparelhos respiratórios independentes (aparelho respiratório autônomo).

Use roupas de proteção!



Roupas de proteção individual devem ser adequadas para o fluido de trabalho usado e para baixas temperaturas, e devem ter boas propriedades de isolamento térmico.

Ativar antes do trabalho!



Ative o sistema elétrico e proteja-o contra ligar novamente antes de iniciar o trabalho de instalação, manutenção e reparo.

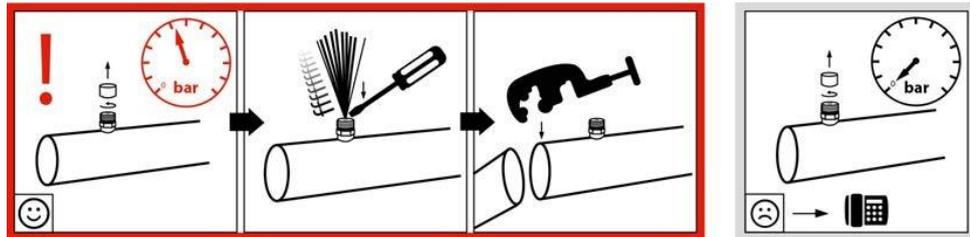
2 SEGURANÇA

2.1 Etiquetagem na unidade:

Lugares dos identificadores na unidade

2.1.1 Sinalização de segurança na unidade

Sinais de segurança na unidade individualmente:



940 – Sinal de aviso de “Preenchimento de transporte” ao lado da válvula Schrader.

Achtung • Caution • Attention

Ventilator-Betrieb nur mit Schutzgitter!

Gefahr!

Fan operation only with guard grille!

DANGER!

Mode opératoire de ventilateur qu’avec grille protectrice!

DANGER!

Art.Code:3083

3083 – Sinal de aviso “Grill de Proteção” (usado somente com grade de proteção removível separada).

ACHTUNG - CAUTION - ATTENTION - ATENCIÓN

Gerät ist ohne Nachdruck vollständig entleeren! - Unit should be drained completely without auxiliary media! - L'appareil doit être complètement vidé sans les médias auxiliaires! - El aparato se puede ser vaciado completamente sin medios auxiliares!

-Betrieb, Stillstand und Druckerhöhung dürfen nur mit dem vorgeschriebenen Betriebsmittel erfolgen. Bei Betrieb, Stillstand und Druckerhöhung darf das Betriebsmedium zu keinem Zeitpunkt einen Gefahrpunkt unterschreiten, da sonst das Gerät Gefahrfachschwerfart darstellt. Wird bei Entleerung oder bei der Entleerung das Gerät vollständig zu entleeren oder so lange mit frischem Medium zu spülen, bis ein ausreichender Entleerungsdruck gewickelt ist. Bei der Entleerung muss das Gerät ausreichend belüftet werden. Die Entleerung muss durch eine folgende Maßnahme außerhalb des Gerätes gewährleistet sein: Bei der Entleerung ist im Bedarfsfall das Druckgitter mit Druckluft zu reinigen.

-Operation of the unit, standstill and pressure rise may only be carried out using the prescribed operating medium. At no point in time during operation, standstill and pressure rise may the temperature of the operating medium fall below freezing point or else the unit itself exchanger could in short hand, if there is danger of freezing, the unit must be drained completely or be rinsed with a fresh-primed medium until there is sufficient pressure against freezing. When draining, the unit must be sufficiently ventilated. Draining must be ensured through a following action outside of the unit. If necessary, the pressure difference should be supported with compressed air during draining.

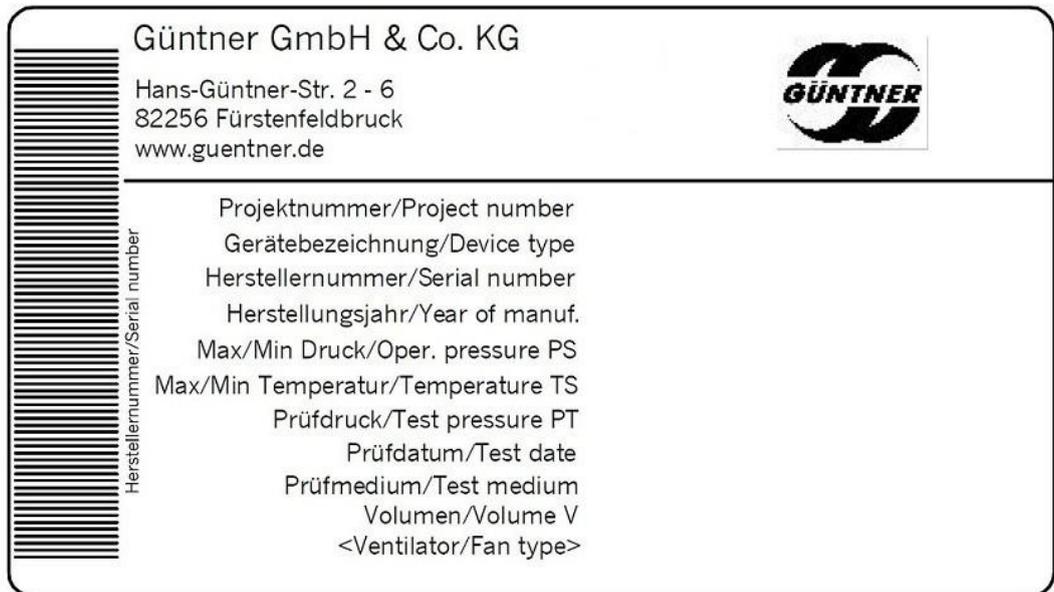
-L'opération de l'appareil, l'arrêt et l'élévation de pression ne doivent être réalisés qu'avec le médium opérationnel prescrit. La température du médium opérationnel ne doit jamais tomber au-dessous du point de congélation pendant l'opération, l'arrêt et l'élévation de pression, autrement, l'appareil se transforme en objet de danger de catégorie. En cas de danger de congélation, il est obligatoire de vider l'appareil, complètement ou de le rincer avec un médium neuf jusqu'à ce qu'un niveau suffisant de pression contre la congélation est garanti. Pendant la vidange, il faut assurer une ventilation suffisante de l'appareil. La vidange doit être garantie en utilisant une conduite d'aération à l'extérieur de l'appareil. Si nécessaire, il faut supporter la différence de pression avec de l'air comprimé pendant la vidange.

-El modo de operación, el paradas o la presión de presión se debe efectuar sólo con el medio operacional prescrito. La temperatura del medio operacional no debe bajar en punto de congelación, de lo contrario, el aparato se convierte en conductor de peligro de categoría. Si hay peligro de congelación, es obligatorio vaciar el aparato completamente o enjuagarlo con un medio compatible hasta que haya un presión suficiente contra el congelamiento. Durante el vaciado, es obligatorio asegurar una ventilación suficiente del aparato. El vaciado debe ser asegurado por una tubería independiente de evacuación de exterior del aparato. En caso necesario, hay que soportar la diferencia de presión durante el vaciado por medio de aire comprimido.

941 – Aviso apontando risco de geada

Para risco de congelamento, consulte [Perigo de congelamento, Página 19](#)

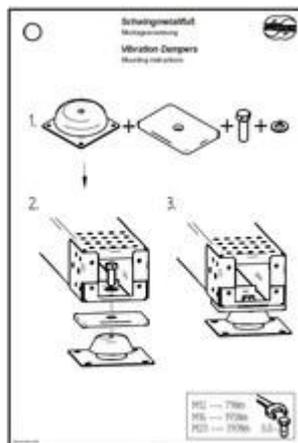
2.1.2 Outros sinais e notas na unidade



2483 – Exemplo da placa de identificação de um fabricante



943 e 943.1 – Conexões de ENTRADA e SAÍDA



79 – “Amortecedores de Vibração”

Apenas para unidades com a opção de amortecedores de vibração; Para a montagem dos amortecedores de vibrações separados, consulte a seção Montagem dos amortecedores de vibração (opcional).

2.2 Avisos básicos de segurança

2.2.1 Como atuar em uma emergência

⚠ **ATENÇÃO**









Perigos de ferimentos e danos à propriedade!
 A unidade é operada como padrão com o transportador de calor / etileno glicol(sinônimos: etano-1,2-diol,glicol). Ao usar outros carregadores de calor. Um acordo prévio com o fabricante é uma necessidade absoluta.

O etilenoglicol é um líquido delíquido incolor, levemente viscoso, não muito fluido, misturado com água, com cheiro ou sabor adocicado.

O etilenoglicol é inflamável e explosivo a temperaturas mais altas em estado de vapor/gasoso.

Com o contato com a pele, o etilenoglicol causa ligeira irritação com o perigo de absorção cutânea; com contato com os olhos irritação da membrana mucosa; com ingestão de agitação com disrupção do sistema nervoso central; com efeito de risco prolongado – fadiga, disrupção de coordenação, incoscência, dano renal.

Mantenha o etilenoglicol longe de fontes de ignição. Proibido fumar!
 Os vapores de etilenoglicol são mais pesados que o ar e podem fluir para as salas em um nível mais baixo. No ar parado, pode haver um aumento da concentração no nível do solo, com altas concentrações, existe o perigo de sufocamento devido à redução da concentração de oxigênio, especialmente no nível do solo.

Evite o contato com a pele, chão, roupas! Remova roupas contaminadas e encharcadas imediatamente!

Permitir o contato com agentes oxidantes pesados (ácido cromossulfúrico, permanganato de potássio, ácido sulfúrico fumante ou similar)! Perigo de reações fortes!

Pessoas não autorizadas não devem ter acesso à unidade. Ao configurar, deve-se assegurar que o transportador de calor que escapa da unidade não possa penetrar no interior do edifício ou colocar as pessoas em risco de qualquer outra forma.

Medidas de segurança e procedimento:

- No caso de grave vazamento do transportador de calor, ative as medidas de emergência fornecidas:
 - Visivelmente vazando do transportador de calor, do trocador de calor ou dos componentes do tubo.
 - Grande liberação repentina (liberação e evaporação da maior parte do transportador de calor inteiro / em um curto período de tempo, por exemplo, em menos de 5 minutos).
- Ter pessoal experiente e treinado com roupas de proteção prescritas para executar todas as medidas necessárias de proteção e outras medidas:
 - Use proteção respiratória.
 - Use um aparelho de respiração independente do ar da sala para trabalhos de manutenção em transportadores de alta temperatura / concentrações no ar ambiente.
 - Assegure-se de que a sala de instalação esteja bem ventilada.
 - Desvie o transportador / líquido de calor com escape de acordo com a norma EN 378-3.

2.2.2 Requerimentos de cuidado pessoal

⚠ CUIDADO

A unidade pode ser instalada, colocada em operação, operada, mantida e consertada somente por pessoal treinado, experiente e qualificado. Para serem considerados qualificados, as pessoas responsáveis pela operação, manutenção, reparo e avaliação de sistemas e seus componentes devem ter o treinamento necessário e conhecimento especializado para tal trabalho, conforme estipulado na EN 378-1. Qualificado ou perito significa a capacidade de executar satisfatoriamente as atividades necessárias para a operação, manutenção, reparação e avaliação de sistemas de refrigeração e seus componentes.

A unidade pode ser operada por pessoal de operação sem conhecimento específico de engenharia de refrigeração, mas com conhecimento e experiência suficientes em relação ao modo de operação, operação e monitoramento diário deste sistema, incluindo o circuito de transporte de calor. Este pessoal de operação não pode fazer nenhuma intervenção ou configuração no sistema, incluindo o circuito da portadora de calor.

As alterações na unidade, que o fabricante tenha primeiramente concordado por escrito, somente podem ser feitas pelo pessoal instruído e qualificado.

Instalação elétrica:

O trabalho no equipamento elétrico só pode ser executado por pessoal que tenha o conhecimento necessário (por exemplo, um eletricista ou uma pessoa eletrotécnica) e que seja autorizado pelo operador, em conformidade com os respectivos regulamentos VDE (e disposições nacionais e internacionais) e os TCCs dos EPCs.

2.3 Uso pretendido apropriado

2.3.1 Uso pretendido apropriado

Os resfriadores a seco da série GFW são destinados à instalação no circuito de transporte de calor de um sistema de refrigeração e para instalações externas. Os resfriadores a seco resfriam o transportador de calor, fornecendo calor ao ar que está sendo movido pelos ventiladores sobre a superfície do trocador de calor seco.

A unidade é entregue para operação com um ponto de operação específico:

- Temperatura de fluxo do portador de calor
- Temperatura de retorno do portador de calor ou volume de calor circulante
- Volume de fluxo de ar
- Temperatura de entrada de ar

O ponto operacional especificado é fornecido nos documentos relacionados ao pedido.

AVISO

As placas de ventilação articuladas dos ventiladores móveis (opcional) são operadas por mola a gás. As molas a gás são adequadas apenas para uso em uma faixa de temperatura de -30 ° C a +80 ° C.

2.3.2 Condições de operação

A unidade é um componente do circuito de transporte de calor, um sistema de resfriamento que inclui seu circuito de fluido de trabalho. O objetivo destas instruções de operação, como parte do manual de instruções de operação (do qual essas instruções de operação são parte), é minimizar o perigo para pessoas e propriedades ambiente da unidade e do fluido de trabalho usado nele.

Estes perigos estão essencialmente relacionados com as propriedades físicas e químicas do fluido de trabalho e com as pressões e temperaturas que ocorrem nos componentes que transportam fluidos da unidade [Consulte Riscos residuais ao glicol transportador de calor, página 19.](#)

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos e danos à propriedade!

A unidade pode ser usada somente de acordo com o uso pretendido apropriado. O operador deve assegurar que, ao operar, monitorar e manter a unidade, o fluido usado e o modo de operação não se desviem das informações relacionadas à ordem especificadas nos documentos específicos do pedido. O operador deve assegurar que as medidas de manutenção sejam executadas em conformidade com o manual de instruções do sistema.

Encher a unidade com um fluido diferente só é permitido após a aprovação por escrito do fabricante. Você encontrará o uso adequado relacionado ao pedido, conforme pretendido nos documentos específicos do pedido.

Não exceda o max. pressão de operação dada na placa de identificação da unidade

2.3.3 Uso impr

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos e danos à propriedade!

Os fluidos de trabalho e suas combinações com água ou outras substâncias nos componentes de transporte de fluido de trabalho têm efeitos químicos e físicos do interior nos materiais que os rodeiam. A unidade pode ser pressurizada apenas com o transportador de calor. A pressurização da unidade com outro fluido de trabalho teria o efeito de que o material, espessura da parede, resistência à tração, resistência à corrosão, processo de modelagem e teste não são adequados para o fluido de trabalho usado e não suportam as possíveis pressões e tensões que possam ocorrer.

a unidade não seria resistente ao outro fluido de trabalho e a combinação do outro fluido de trabalho e a unidade não permanecesse apertada durante a operação e quando desligada. uma possível fuga repentina de fluidos de trabalho pode colocar em perigo as pessoas e / ou a propriedade e o meio ambiente.

A temperatura de funcionamento máxima permitida especificada na placa de identificação não deve ser excedida! Se a temperatura de operação for excedida,

- A unidade seria exposta a uma alta pressão inadmissível (correlação pressão/ temperatura)
- Sinais de fadiga material surgiram,

A pressão de funcionamento máxima permitida especificada na placa de identificação não deve ser excedida! Se a pressão de operação for excedida, as partes da unidade que transportam o fluido de trabalho podem não suportar as previsíveis solicitações mecânicas, térmicas e químicas e as pressões que podem ocorrer durante a operação e, quando desligadas, a unidade não permanecerá estanque durante a operação e, quando desligada, pode ser um possível escape súbito de fluidos de trabalho após uma ruptura ou vazamento em componentes que transportam fluidos, o que resultaria nos seguintes perigos:

- Perigo de fuga de materiais
- Forte reatividade química
- Risco de sufocamento
- perigos causados por reações de pânico
- Poluição ambiental

⚠ ATENÇÃO

Os resfriadores a seco não podem ser usados quando for possível que o efeito curto ou prolongado causado pelo contato, inalação ou ingestão do glicol do fluido de trabalho possa resultar em riscos prejudiciais. onde é possível que as concentrações específicas do refrigerante em uma mistura homogênea com o ar possam inflamar. Onde existe a possibilidade de uma grande liberação súbita da maior parte de todo o enchimento do fluido de trabalho em um curto período de tempo (por exemplo, em menos de 5 minutos). A unidade não deve ser trocada sem o consentimento prévio por escrito da GÜNTNER GmbH & Co. KG. As alterações na unidade são:

Mudança do ponto de operação (Conforme especificado [Na seção veja Trocador de calor \(valores típicos\), página 25.](#)

Alterando a capacidade do ventilador(volume de ar)

Alterando o volume de fluxo de fluido de trabalho

Mudando para outro fluido de trabalho

A unidade não deve ser operada se os dispositivos de segurança recomendados pelo fabricante não estiverem disponíveis, não estiverem instalados corretamente ou não estiverem funcionando totalmente.. A unidade não deve ser operada se estiver danificada ou demonstrar falhas. Todos os danos e falhas devem ser comunicados à GÜNTNER GmbH & Co. KG imediatamente e devem ser resolvidos prontamente. O trabalho na unidade não deve ser realizado sem o equipamento de proteção individual especificado nestas instruções de operação.

2.4 Perigos residuais mecânicos

2.4.1 Aletas, cantos e arestas afiadas da unidade

⚠ ATENÇÃO



Avisa contra ferimentos nas mãos!
Perigo de cortes nas mãos e nos dedos das barbatanas e nos cantos e extremidades agudas da unidade.



Use proteção confiável para as mãos!

2.4.2 Ventiladores

⚠ ATENÇÃO



Perigo de cortar, Puxar!

Existe o perigo de cortar os dedos nas pás do ventilador, perigo de ferimentos nas mãos e risco de elementos soltos, como pêlos, colares ou peças de roupa.



Não opere ventiladores sem grade de proteção. Perigo do ponto de pinça/ armadilha!

Com a partida automática do ventilador durante o trabalho de manutenção, existe o perigo de entalar / prender as mãos e os dedos.



Desligue a unidade antes de começar o trabalho de manutenção com o qual você deve remover a grade de proteção. Proteja a unidade contra a ligação involuntária novamente, removendo os fusíveis elétricos da unidade. Fixe a unidade com um sinal de aviso adequado, referindo-se à ativação não intencional.

2.5 Perigo de Resíduos Elétricos

⚠ ATENÇÃO



Adverte contra tensão elétrica perigosa!

Contato direto e indireto com tensão-carregando partes de linhas elétricas e motor pode causar ferimentos graves ou morte.



Desligue a unidade antes de iniciar o trabalho de manutenção. Veja a documentação do sistema do sistema de refrigeração para isso. Proteja a unidade contra a ligação involuntária novamente removendo os fusíveis elétricos da unidade. Prenda a unidade com um sinal de aviso adequado, referindo-se à ativação não intencional

Observe que os cabos de alimentação também podem estar carregando tensão, mesmo se a unidade estiver desligada.

O trabalho em equipamentos elétricos pode ser realizado somente por pessoas que tenham o conhecimento necessário (por exemplo, um electricista ou uma pessoa instruída eletronicamente) e que estejam autorizados a fazê-lo pelo operador.

2.6 Riscos residuais térmicos

2.6.1 Perigo de queimaduras

⚠ WARNING



Adverte contra superfícies quentes!
Em operação a unidade trocadora de calor e tubulações têm temperaturas de mais de + 45 ° C. Contato pode causar queimaduras.
Use proteção para as mãos!



2.6.2 Perigo de congelamento

⚠ ATENÇÃO



Adverte contra queimaduras!
A unidade não pode ser totalmente drenada sem o uso de ferramentas!
Com enchimento insuficiente de proteção contra congelamento e operação em áreas com risco de congelamento, a unidade pode causar congelamento.
Os testes de operação, parada e pressão são permitidos somente usando os recursos e agentes especificados. Em nenhum momento durante a operação, os testes de parada ou pressão podem fazer com que o agente operacional caia abaixo de seu ponto de congelamento, caso contrário a unidade (bloco trocador de calor) será destruída. Em caso de risco de congelamento, a unidade deve ser totalmente drenada ou enxaguada com um agente anti-congelamento até que seja garantida uma proteção adequada contra congelamento. Ao drenar, a unidade deve ser suficientemente ventilada. A drenagem deve ser sempre possível por um tubo de drenagem descendente fora da unidade. A queda de pressão pode precisar ser aumentada com ar pressurizado durante a drenagem.

2.7 Riscos residuais devidos ao glicol transportador de calor

⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimentos e danos à propriedade!

General description of hazards:

A unidade é operada como padrão com um transportador de calor (mistura de água / glicol - por exemplo, etilenoglicol; sinônimos: etano-1,2-diol, glicol) ou ao usar outros transportadores de calor, acordo prévio com o fabricante é uma necessidade absoluta .

O etilenoglicol é um líquido deliquescente incolor, ligeiramente viscoso, pouco fluido, misturável com água, com um cheiro ou sabor adocicado.

Pessoas não autorizadas não devem ter acesso à unidade. Ao configurar, deve-se assegurar que o transportador de calor que escapa da unidade não possa penetrar no interior do edifício ou colocar pessoas em risco.

ATENÇÃO

Cuidados devem ser tomados durante a instalação para garantir que nenhum transportador de calor emitido pela unidade possa entrar nos sistemas de água ou esgoto..

Perigo de poluição ambiental!

Certifique-se de que nenhum transportador de calor entre em sistemas de água ou águas residuais

ATENÇÃO

Perigo de danos para a saúde!

Com o contato da pele, o etilenoglicol causa irritação leve com o perigo de absorção pela pele; com contato ocular irritação da membrana mucosa; com ingestão de agitação com ruptura do sistema nervoso central; com efeito de risco prolongado - fadiga, ruptura da coordenação, inconsciência, dano renal. Evite contato com a pele, olhos e roupas! Remova imediatamente as roupas molhadas e contaminadas!!

- Os vapores de etileno glicol são mais pesados que o ar e podem fluir para as salas em um nível mais baixo. No ar parado, pode haver um aumento da concentração no nível do solo. Com altas concentrações, há um perigo de sufocamento devido à redução da concentração de oxigênio, especialmente ao nível do solo.
- Para evitar a inalação de altas concentrações de vapor, as salas de trabalho devem ser bem arejadas.
- Teste o aperto da unidade regularmente, conforme especificado nestas instruções de operação.



Perigo de ignição e incêndio!

O etilenoglicol é inflamável e explosivo a temperaturas mais altas em estado de vapor / gasoso.



- Mantenha o etilenoglicol longe de fontes de ignição.
- Equipamentos de combate a incêndio adequados devem ser fornecidos no local ao trabalhar com chamas, como moagem ou solda, por exemplo.
- Assegure-se de que o equipamento de combate a incêndio fornecido é fornecido em quantidades suficientes, que ele funcione adequadamente e que o agente extintor não reaja com o transportador de calor.
- Proibido fumar!



Perigo de envenenamento!

O contato do transportador de calor com fogo aberto deve ser evitado, uma vez que os produtos de combustão tóxicos podem.



- Evite o contato da transportadora de calor com fogo aberto!
- A soldagem e a soldagem podem, portanto, ocorrer somente após a drenagem completa da seção relevante do sistema do transportador de calor. Garanta boa ventilação aqui!
- Não permita o contato com agentes oxidantes poderosos (ácido cromossulfúrico, permanganato de potássio, ácido sulfúrico fumante ou similar)! Perigo de reações fortes!



Perigo de congelamento!

Com enchimento insuficiente de proteção contra congelamento e operação em áreas com risco de congelamento, a unidade pode causar congelamento. Com unidades que não podem ser drenadas completamente, o risco de congelamento também permanece após a drenagem.



- É imperativo que a ventilação adequada seja assegurada ao drenar a unidade.
- Com teste de pressão, operação e desligamento de unidades cheias de água ou insuficiente enchimento de proteção contra congelamento ou ajuste insuficiente do transportador de calor, estas são interrompidas em temperaturas negativas.

2.8 Perigos residuais causados por vibrações

⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimentos e danos materiais causados por materiais que escapam

Se os ventiladores forem danificados durante a operação do ventilador, as partes móveis das pás do ventilador podem ferir pessoas ou causar danos à propriedade perto do ventilador.

Ventiladores, componentes e cabos no sistema, devem ser projetados, construídos e integrados para que os perigos causados pelas vibrações que ele ou outras partes do sistema geram sejam reduzidos a um mínimo absoluto, incorporando todos os meios disponíveis para reduzir as vibrações, preferencialmente em a fonte.

AVISO

Danos à propriedade causados por vibrações

Vibrações que são aumentadas por desequilíbrios, como criadas por danos na sujeira ou na pá do ventilador, são causadas regularmente com a operação do ventilador. As vibrações são transferidas para a unidade, onde podem causar danos e danificar a montagem da unidade ou os componentes do circuito da transportadora de calor conectados à unidade.

Verifique as pás do ventilador e a grade de proteção regularmente quanto à contaminação e certifique-se de que os ventiladores estejam funcionando sem problemas. ([Veja Ventiladores, página 55](#)).

2.9 Riscos residuais causados por peças pressurizadas

⚠ ATENÇÃO

Lesões e danos à propriedade causados por componentes pressurizados que contêm um transportador de calor!

Quebras em tubos pressurizados ou componentes pressurizados da unidade podem causar ferimentos ou danos materiais causados por materiais que escapam (Uma liberação súbita e grande do fluido de trabalho com suas propriedades perigosas após uma ruptura ou vazamento nos componentes pressurizados da unidade pode causar os seguintes riscos :

- Irritações e saúde
- perigos Forte químico
- reatividade inflamabilidade

-Sufocação por Pânico

-Poluição ambiental

Certifique-se de que a unidade em questão esteja sem pressão antes do início do trabalho de manutenção ou remova o fluido de trabalho da unidade em questão.

Realize trabalhos de manutenção - especialmente solda - na unidade em questão somente após remover completamente o fluido de trabalho da unidade.

2.10 Perigos residuais causados por instalação defeituosa

ATENÇÃO

Lesões e danos à propriedade causados por instalação defeituosa!

A instalação defeituosa resulta em perigos causados por:

Ruptura ou vazamento em componentes e tubos da unidade de transporte de líquidos

Distribuição de carga irregular nas luminárias com o perigo de tensões dentro da unidade ou unidade (quebra ou vazamentos nos componentes de transporte de fluido da unidade e dos tubos; perigo de quebra). Segurança insuficiente de linhas de transporte de fluidos em funcionamento contra danos mecânicos! Conexões no local: instalação carregada; efeito das forças na distribuição e nos tubos coletores com o perigo de quebras ou vazamentos nos componentes de transporte de fluido da unidade e dos tubos; perigo de quebrar!

Perigo de interrupção da unidade com risco de vazamento de fluido de trabalho e cabos elétricos expostos. Perigo de danos causados por fontes de risco condicionais ao ambiente (produção, transporte e outros processos no ponto de instalação).

Falhas funcionais da unidade causadas por obstruções de entrada / saída de ar.

Obstrução da inspeção de todos os lados, verificações e manutenção, ou seja, sem acessibilidade desobstruída aos componentes de transporte de fluidos e elétricos, conexões e cabos de trabalho, sem identificadores reconhecíveis nos tubos e espaço insuficiente para testes.

Garanta que:

- As unidades devem ser instaladas nos pontos de fixação correspondentes aos seus pesos e apertadas com parafusos de fixação. O operador ou instalador é responsável por garantir que as conexões aparafusadas tenham uma resistência adequada.
- Os diâmetros dos furos de fixação foram determinados estaticamente pelo fabricante e os parafusos de fixação estão adaptados em conformidade.
- Os parafusos de fixação são protegidos contra afrouxamento por meio de um dispositivo de travamento apropriado.
- Os parafusos de fixação não estão apertados demais ou desnudados.
- Todos os parafusos de fixação são apertados igualmente para obter uma distribuição de carga nas conexões que seja a mais balanceada possível.
- Todos os pontos de fixação mantêm o mesmo espaçamento para o nível de fixação permanentemente e sob carga, de modo que não ocorram tensões mecânicas na estrutura da unidade. As unidades são ancoradas em sua posição de fixação para evitar que o equipamento se mova.
- A segurança funcional dos parafusos de fixação é testada como parte dos períodos de manutenção. [Ver Manutenção.- página 53](#),
- A unidade é fixa e configurada de forma a não ser danificada por fontes de risco condicionais para o meio ambiente (produção, transporte e outros processos no ponto de configuração) ou o seu funcionamento não é perturbado pelas intervenções de pessoas não autorizadas.
- As unidades são fixas e configuradas de modo que a entrada / saída de ar sem obstruções esteja constantemente disponível sem qualquer curto-circuito de ar.

- As unidades são fixas para que possam ser inspecionadas, verificadas e mantidas de todos os lados em todos os momentos, ou seja, deve haver acesso desobstruído aos componentes, conexões e linhas elétricas e de transporte de refrigerante, a identificação da tubulação deve ser identificável e o espaço adequado deve estar disponível para testes.
- As linhas de transporte de fluido de trabalho devem ser protegidas contra danos mecânicos. Conexões no local: ao instalar, mantenha a unidade livre de carga; não deve ser exercida força nos tubos de distribuição e de encabeçamento.
- O seguinte deve ser observado sem falhas ao instalar a unidade:
 - Aderência imperativa ao espaçamento de objetos que poderiam ser portadores / efeitos de calor em perigo.
 - Materiais facilmente inflamáveis não devem ser colocados abaixo da unidade.
 - Configure e corrija as unidades da seguinte maneira: Nas áreas usadas para o tráfego interno da planta, os pipelines de e para a unidade devem ser instalados somente com conexões e acessórios que não podem ser removidos.
 - Dispositivos de liberação para evitar vazamentos de líquido devem ser fornecidos e disponibilizados.

2.11 Perigos residuais com quebra durante a operação

⚠ ATENÇÃO

Lesões e danos à propriedade causados por quebra durante a operação!

- instalação defeituosa ([Ver perogps residuais causados por instalação defeituosa, página 22](#)).
- Inobservância da pressão máxima de operação permitida ([Ver Condições de operações, página 15](#)).
- Desconsiderando seções de linha pressurizadas com manutenção ([Ver Perigos residuais causados por peças pressurizadas, Página 21](#)).
- Desconsiderando os perigos residuais causados por vibrações ([Consulte Riscos residuais causados por vibrações, página 21](#)).

Resultar em rupturas durante a operação e manutenção. Isso resulta em perigos causados por

- Materiais que escapam ([consulte Perigos residuais causados por peças pressurizadas, página 21.](#))
- Fluido de trabalho liberado ([Consulte Riscos residuais devido ao glicol transportador de calor](#))

. Garanta que:

- A instalação está livre de falhas.
- A pressão de operação máxima permitida é sempre respeitada.
- As seções da linha pressurizada são despressurizadas antes de todos os trabalhos de manutenção e reparo.
- Vibrações do sistema de refrigeração incluindo o circuito do transportador de calor (vibrações causadas pelos compressores, componentes e linhas do sistema completo, incluindo o circuito do transportador de calor) e do ventilador (desequilíbrios causados por gelo, acumulação de sujidade ou danos) são reduzido com todos os meios disponíveis e reduzido a um mínimo absoluto.
- Solte os dispositivos para evitar vazamentos de líquido e disponibilize-os.

2.12 Perigos residuais causados por objetos ou líquidos que escapam

ATENÇÃO

Lesões e danos à propriedade causados por objetos ou líquidos que escapam!

Perigos residuais causados por objetos e líquidos que escapam ([veja Perigos residuais com quebra durante a operação, página 23](#)).

2.13 Perigos residuais com eliminação

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos e danos à propriedade causados pelo fluido de trabalho, glicol!

As notas a seguir são recomendações para o descarte profissional adequado da unidade. As leis de eliminação de resíduos aplicáveis são obrigatórias para o país de operação:

O descarte somente deve ser realizado por especialistas.

Todos os componentes da unidade, e, fluidos de trabalho, transportador de calor, trocadores de calor, ventiladores, devem ser descartados adequadamente conforme especificado.

Fluido de trabalho usado que não é determinado para reutilização, deve ser tratado como resíduo e descartado com segurança. Não deve haver emissões para o meio ambiente.

Não deve ser utilizado um recipiente descartável, uma vez que é possível que os resíduos transportadores de calor no recipiente possam escapar durante a eliminação.

O receptor líquido de trabalho não deve estar cheio demais. A pressão máxima permitida do recipiente do fluido de trabalho não deve ser excedida durante o processo de trabalho.

O fluido de trabalho não deve ser preenchido em um recipiente de líquido que contenha outro ou um fluido de trabalho desconhecido. Esse outro fluido de trabalho, ou desconhecido, não deve ser liberado na atmosfera, mas sim identificado, tratado novamente ou descartado adequadamente conforme especificado.

Uma instalação oficialmente autorizada pode ser usada para destruir o fluido de trabalho.

Deve ser assegurado que todos os componentes da unidade que contenham fluidos de trabalho e transportador de calor / sejam descartados adequadamente conforme especificado.

A unidade é constituída predominantemente por materiais básicos, cobre, alumínio, aço galvanizado (permutadores de calor e invólucros), aço, alumínio, cobre, poliamida (motores). Esses materiais podem ser manipulados pela indústria de resíduos, inclusive no estado tratado com tinta, para reciclagem por meio de separação mecânica e térmica.

Antes de demolir os componentes da unidade de transporte de fluidos de trabalho deve ser drenado, pelo que a pressão deve ser reduzida para pelo menos 0,6 bar absoluto para um volume de tubo unitário até e incluindo 200 l, e para 0,3 bar absoluto para um volume de tubo unitário superior a 200 l. O processo de redução de pressão é finalizado quando a pressão não aumenta mais e permanece constante, e a unidade está em temperatura ambiente.

ATENÇÃO

Perigo de poluição ambiental!

Garantir que nenhum transportador de calor entre em sistemas de água ou esgoto.

Opere a instalação para recuperar ou descartar fluidos de trabalho para que o perigo de uma emissão de fluido de trabalho no ambiente seja mantido o mais baixo possível.
As embalagens de transporte da Guntner GmbH & Co. KG são feitas de material compatível com o meio ambiente e são adequadas para reciclagem.

3 DADOS TÉCNICOS

3.1 Trocadores de Calor (Valores Típicos)

AVISO

Os valores típicos fornecidos aqui referem-se aos tipos padrão desta série. O seguinte é válido especialmente para equipamentos especiais: Observe os dados no cálculo (Anexo) e na placa de identificação.

AVISO

Os valores de capacidade dos ventiladores dependem da temperatura ambiente e da resistência do ar no ponto de configuração.

Todas as partes elétricas devem ser instaladas de acordo com as normas EN.

Número de projeto	Veja documentos relacionados a pedidos
Nome da unidade	Veja documentos relacionados a pedidos
Número do fabricante	Veja documentos relacionados a pedidos
Ano de produção	Veja documentos relacionados a pedidos
Transportadores de Calor	Veja documentos relacionados a pedidos
Volume	Veja documentos relacionados a pedidos
Pressão máxima admissível (PS)	0 - 10 bar
Umidade do ar admissível	> 100%
Data do teste	Veja documentos relacionados a pedidos
Teste medio	Ar seco
Ruído transmitido pelo ar transportado	Consulte os documentos relacionados ao pedido De acordo com o procedimento padrão para calcular o nível de ruído descrito na EN 13487; Anexo C (normativo).
Peso	Veja documentos relacionados a pedidos

3.2 Ventiladores

As unidades de controle Güntner podem ser usadas para os ventiladores GFW controlados por velocidade. Ventiladores de corrente rotativa geralmente podem ser operados com troca D-S com 2 velocidades diferentes. 5 níveis de som de capacidade (N, M, L, S, E) podem ser entregues.

Tipo de ventilador	See order-related documents
Classificação de proteção	IP 54
tipo de corrente	Corrente de giro
Tensão	400 V 3~ 50 Hz

Temperatura do ar admissível	Faixa de operação: pelo menos -30 ° C a + 55 ° C
Dispositivos de proteção	<ul style="list-style-type: none"> • Térmico: contatos térmicos (monitor de temperatura para proteção contra sobrecarga térmica). • Mecânico: Grade de contato de proteção de acordo com com EN 294

4 CONFIGURAÇÃO E FUNÇÃO

O drycooler consiste em:

- um permutador de calor, constituído por bobinas tubulares com aletas (tubo de cobre, aleta de alumínio), tubos de distribuição e saídas do cabeçalho (cobre) e ligações do tubo ao sistema de tubos,
- e - dependendo da versão - com um ou mais ventiladores axiais de baixo ruído com motores livres de manutenção.

Os resfriadores a seco da série GFW são destinados para instalação no circuito de transporte de calor de um sistema de resfriamento. O sistema de refrigeração é uma combinação de componentes de transporte de fluidos e conexões conectadas entre si, que formam um circuito fechado, no qual o fluido circula.

O transportador de calor é o fluido de trabalho que é usado para a troca de calor, e que permanece na fase líquida durante a absorção de calor.

O líquido utilizado é um transportador de calor de acordo com com EN 378-1, para. 3.7.2. Não há perigo iminente para o pessoal.

O transportador de calor absorve o calor a uma temperatura baixa, aquece e dá o calor novamente a uma temperatura mais alta. O resfriador a seco esfria o transportador de calor, emitindo calor para o ar (lado do ar) que está sendo movido pelos ventiladores sobre a superfície do trocador de calor seco..

Ventilador

Os motores dos ventiladores para diâmetros de ventilador (800 mm e 900 mm) são conectados em corrente alternada de 3 ~, "conexão delta" com 50 Hz (IP54). Uma "conexão estrela" pode ser usada para reduzir a velocidade, se necessário. A conexão estrela / estrela = baixa tensão (S) ou conexão delta / delta = alta tensão (D) deve ser ajustada para a tensão de rede real no local.

As unidades de controle da Guntner podem ser usadas para controlar a velocidade dos ventiladores. A direção deve ser verificada; uma mudança na direção, se a direção estiver errada, é feita trocando duas fases.

Sistema de pulverização de água (opcional)

O sistema pode ser estendido com pulverização de água opcional para aliviar os picos de capacidade. A pulverização de água pode, no entanto, ser utilizada apenas sujeita a restrições (máx. 50 horas por ano). Um sistema de tubulação correspondente com bicos está disponível.

5 MOTOR DO VENTILADOR

AVISO

Durante períodos mais longos de armazenamento ou parada, os ventiladores devem ser ativados durante 2 a 4 horas por mês.

AVISO

Para ventiladores com classificação de proteção IP55 ou superior, os furos de água de condensação fechados existentes devem ser abertos pelo menos uma vez a cada seis meses.

Tecnologia AC

Os motores CA são protegidos contra superaquecimento por um termocontato (ou resistor PTC).

Para motores com termocontato, o termocontato deve ser comutado de tal forma que o motor não possa ser ligado quando o termocontato é acionado. Recomenda-se um mecanismo de bloqueio para evitar que seja ligado novamente.

Motores com um resistor PTC precisam de uma unidade de disparo externa adicional para os termistores instalados. Recomenda-se um mecanismo de bloqueio para evitar que seja ligado novamente. A tensão de teste nos termostatos não pode ultrapassar os 2,5 V, ou somente dispositivos de teste limitadores de corrente podem ser usados.

Ao usar uma conexão estrela-triângulo, um atraso correspondente deve ser considerado.

Para motores com partida direta e um valor de conexão > 4,0 kW, uma limitação de corrente de partida (partida suave usando um tiristor) pode ser necessária.

Se os conversores de frequência forem usados para controle de velocidade, os seguintes pontos devem ser considerados para ventiladores externos do rotor:

Entre o conversor de frequência e os ventiladores, os filtros de onda senoidal de todos os polos devem sempre ser instalados (tensão de saída em forma de onda senoidal; efeito de filtro entre fase a fase e fase a terra).

Todos os conversores de frequência da Güntner são equipados com esta função como padrão. Motores trifásicos convencionais são adequados para operação direta com conversores de frequência.

Com conexão estrela-triângulo, os motores de ventilador trifásicos podem ser operados com duas velocidades ou com controle de velocidade. O sentido de rotação deve ser verificado. Uma mudança na direção da rotação, se estiver errada, é feita trocando duas fases.

Tecnologia EC

AVISO

Os motores dos ventiladores possuem seu próprio componente de energia eletrônica. Este componente de potência é controlado por meio do Güntner Motor Management (GMM). Os motores podem ser operados usando tensão monofásica (1 ~, 200 - 277 V AC, 50/60 Hz) ou trifásica (3 ~, 380 - 480 V CA, 50/60 Hz). Quando operado sem o GMM, os ventiladores devem ser controlados com uma tensão de 0 - 10 V. Consulte os planos de conexão ou as informações na caixa de terminais do motor para obter detalhes sobre a conexão elétrica.

6 TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO

6.1 Segurança

ATENÇÃO

Perigo de queda e esmagamento!

A unidade pesa entre 500 kg e 1970 kg. Pode escorregar e cair do dispositivo de transporte, causando ferimentos graves ou morte. Impactos pesados ou vibrações podem danificar a unidade.

Certifique-se de que a equipe designada esteja treinada para o descarregamento adequado.

Certifique-se de que ninguém esteja sob a unidade ou perto da área carregada durante o transporte.

Assegure uma distribuição de peso uniforme. Observe as etiquetas de transporte na unidade embalada ([Consulte outros sinais e notas na unidade, Página 13](#)).

Proteja a unidade contra escorregões e danos mecânicos.

Ao transportar por guindaste: Os ganchos e o mecanismo de elevação do equipamento de elevação de carga só devem ser fixados nos pontos especificados pelo fabricante.

Certifique-se de que a carcaça da unidade não seja esmagada por lingas.

Use equipamento de transporte auxiliar, quando necessário.

Use um dispositivo de transporte apropriado para o peso da unidade (consulte o gráfico no capítulo Transporte e armazenamento).

Você encontrará o peso da unidade nos documentos relacionados à ordem (consulte Configuração e outros documentos aplicáveis, página 7). Não use peças de conexão e tubos coletores como pontos de engate para levantar, puxar, fixar ou montar. Isso pode causar vazamentos.

Transporte a unidade com cuidado. Particularmente, evite fixar a unidade com força.

Somente pise nas unidades com calçados firmes, resistentes e seguros, e somente quando necessário.

Se as unidades não tiverem grades, sempre ande sobre elas com um dispositivo de segurança que impeça a queda.

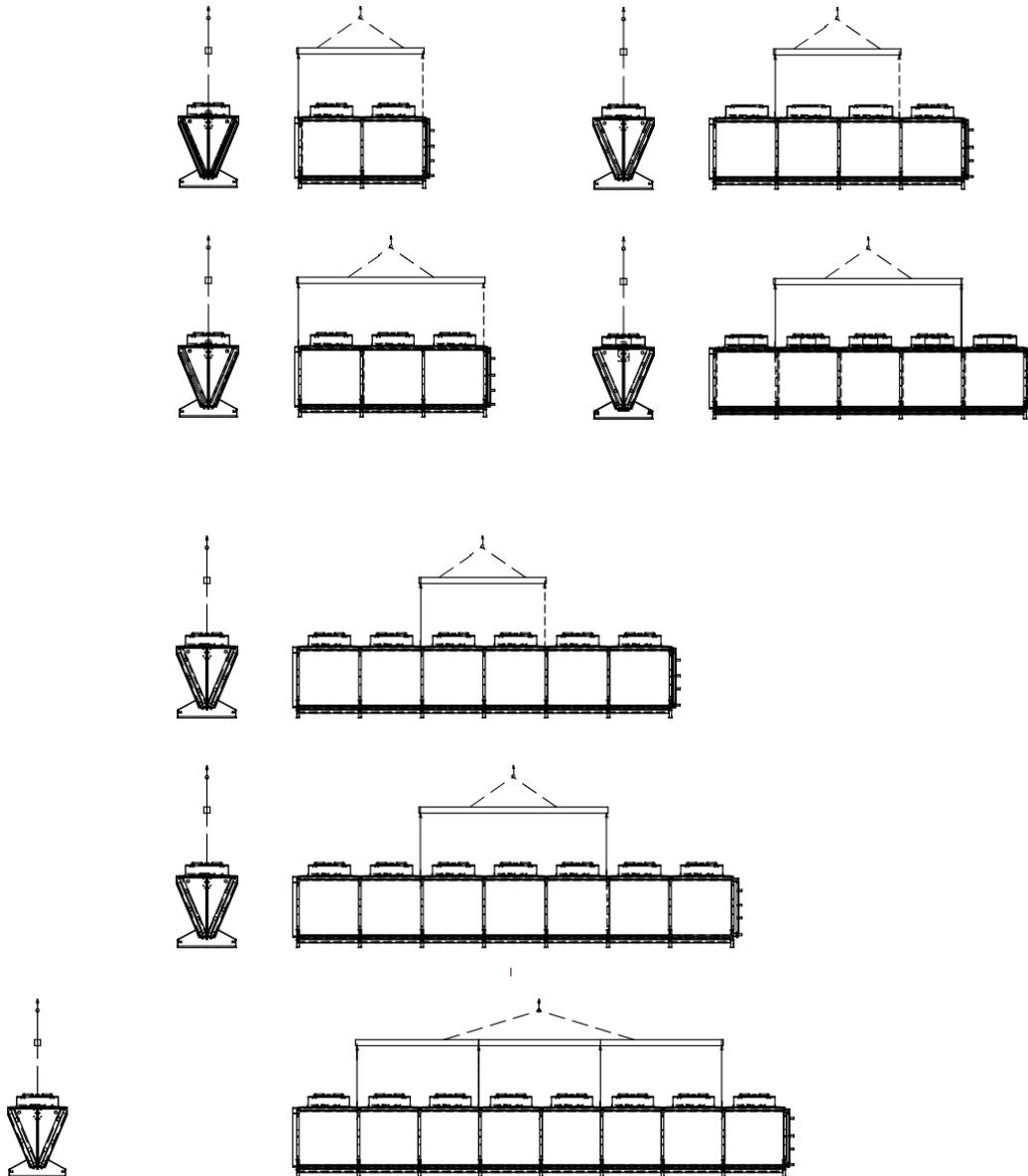
6.2 Transporte e Armazenamento

AVISO

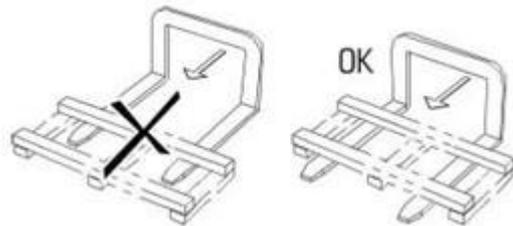
Leia e observe todos os sinais de transporte na embalagem das unidades!

Estresses mecânicos prolongados causados por superfícies irregulares de estradas e buracos e vibrações durante o transporte por navio podem causar danos no transporte. Antes do transporte por mar ou em países com rotas de transporte difíceis, as peças de fixação que possam vibrar - em particular ventiladores e suportes de base - devem ser removidas para transporte.

As unidades são transportadas como componentes completos do sistema.
 Assegure os pontos de conexão corretos ao transportar com um guindaste:



- ▶ Use equipamento adequado para transportar a unidade embalada para o local de instalação de destino (por exemplo, um guindaste ou empilhadeira).
- ▶ Descarregar a unidade.



6.3 Armazenamento antes da instalação

AVISO

Perigo de corrosão e acumulação de sujeira!

A umidade e a sujeira devem ser impedidas de entrar na unidade.

- ▶ Proteja a unidade contra poeira, sujeira, umidade, danos e outros efeitos prejudiciais. Efeitos nocivos: [sconsulte instruções de segurança e inicialização e página 32](#)
- ▶ Não armazene a unidade por mais tempo do que o necessário. Guarde as unidades apenas na embalagem original até a instalação. Sempre coloque apenas unidades de embalagem do mesmo tamanho uma em cima da outra.
- ▶ Armazene a unidade em um local protegido, livre de poeira, sujeira, umidade e livre de danos até que seja montada (locais bem ventilados ou local de armazenamento coberto).
- ▶ Se a configuração da unidade for atrasada em relação ao tempo de instalação planejado: proteja a unidade contra intempéries e outros efeitos prejudiciais e sujeira e outros contaminantes com uma cobertura apropriada. A unidade também deve ser bem ventilada aqui.

7 MONTAGEM E INICIALIZAÇÃO

7.1 Segurança

7.1.1 Instruções de segurança para configuração e inicialização

ATENÇÃO

Perigo de ferimentos e danos à propriedade com o transporte de calor!

Incorrect installation causes the danger of working fluid escaping when the unit is operated and injuries or damage to property ([see Residual hazards due to the heat carrier glycol, page 19](#)).

Follow the set-up instructions in this chapter precisely and apply extreme care!

NOTICE

Damage to the system's !

Foreign materials and contaminants in the working fluid circuit can impair the effectiveness or damage components. Particularly harmful contaminants are:

- Moisture
- Atmospheric air
- Soldering residues
- Rust
- Soot/ash/cinders
- Metal cuttings
- Dust and dirt of all kinds

Moisture in the working fluid-carrying components of the unit can have the following consequences:

- Acidification
- Ageing and heat carrier decay
- Corrosion
- Changing the prescribed concentration of heat carrier corresponds to an increased danger of too little frost protection in the dry cooler, which could result in the unit being destroyed when subjected to minus temperatures.

Atmospheric air and other non-condensable gases can have the following consequences:

- Heat carrier/ oxidation
- Heat carrier/ chemical reactions
- Changing the concentration of heat carrier corresponds to an increased danger of too little frost protection in the dry cooler, which could result in the unit being destroyed when subjected to minus temperatures.

Heat carrier/ chemical reactions with the absence of moisture or atmospheric air with ageing and decay can have the following consequences:

- Formation of organic and inorganic acids
- Corrosion

Outros contaminantes pode causar:

- processos químicos acelerados (decomposição)
- defeitos mecânicos e eléctricos no circuito de suporte de calor

Durante a instalação (conectando os componentes de transporte de fluido da unidade ao sistema de transporte de fluido de trabalho da instalação ou ao circuito de transporte de calor do sistema de refrigeração) assegurar que a contaminação interna está estritamente evitada.

Executar a instalação com extrema limpeza.

Terminar todo o trabalho de instalação da tubulação no local antes de liberar a pressão de transporte!

Apenas libertar a pressão de transporte da válvula de Schrader imediatamente antes da instalação.

Apenas remover as tampas de vedação sobre o tubo de distribuição e de cabeçalho imediatamente antes da instalação.

AVISO

Perigo de corrosão e acúmulo de sujeira!

Humidade e sujidade deve ser impedido de entrar na unidade. Se a humidade e sujidade penetrar na unidade há também o perigo de danos para ferragens e outros componentes do sistema de a.

Proteger o aparelho contra o pó, contaminação, de humidade e de humidade, danos e outras influências nocivas. influências nocivas são, por exemplo:

- Mecânicos: Danos causados por impactos, queda de objetos sobre ou contra, colisões com equipamentos de transporte, etc.
- Físicas: Os danos causados por fim por gases inflamáveis concentradas
- Químicas: Os danos causados por atmosferas contaminadas (sal, ácido, cloro, contendo enxofre, ou semelhantes)
- Térmicos: Danos causados por perto de fontes de

calor Comece com a instalação o mais rápido possível.

⚠ ATENÇÃO

A instalação eléctrica só podem ser realizados por electricistas (ou por técnicos especializados com qualificações adequadas) em conformidade com as regras pertinentes VDE (ou regulamentos nacionais e internacionais aplicáveis) e os TCCs da EPCs!

7.1.2 requisitos de segurança do lado do sistema

A unidade é um componente de circuito do portador de calor de uma instalação e só pode ser operado em conjunto com a instalação

- Todo o equipamento necessário para operar o aparelho tem de ser integrado no equipamento de comutação e activação:
 - Electricists: Os ventiladores e outros componentes eléctricos
 - fluidos de funcionamento: válvulas e acessórios
- As ligações eléctricas transportador do lado de calor e para a unidade tem de estar disponível para a unidade de circuito de suporte de calor do sistema de refrigeração. As conexões devem ser especificados nas ou- relacionados com der documentos da oferta.
- A fonte de alimentação dos ventiladores devem ser fornecidos em acc. com as especificações da placa de características sobre os motores dos ventiladores.
- Um dispositivo de desactivação para prevenir inesperado de arranque (reparações alternar), que separa todos os condutores activos a partir da fonte de alimentação (com todos os pólos de desactivação), tem de ser fornecida para os fãs em acc. com EN 60204-1.

- Dos fãs switch-on / off dispositivo deve ser protegido (por exemplo, com um cadeado) para evitar descontrolada fã start-up.
- O motor eléctrico, reparações alternar, caixa de ligação e ligações armário de distribuição deve ser fornecida em acc. com os respectivos esquemas de ligação.
- Deve ser possível desligar o aparelho, se ocorre um vazamento.
- Pessoas vestindo equipamento de respiração independente do ar ambiente no vestuário de protecção completo também deve ser capaz de ativar todas as válvulas de bloqueio relevantes para a segurança.
- Deve ser possível para ativar todos os dispositivos voltados para desviar escapando fluidos de trabalho a partir de uma posição segura.

7.1.3 Precauções de segurança do lado do cliente

ATENÇÃO



Perigo de lesões!

A unidade contém transportador de calor / ([ver perigos residuais devido ao transportador de calor glicol, página 19](#)).

A unidade é operada como padrão com o / transportador de calor, etilenoglicol (sinónimos: etano-1, 2-diol, e glicol). prévio acordo com o fabricante é imperativo quando se utiliza outros refrigerantes.



O etileno glicol é uma, ligeiramente viscoso, não muito fluido,, líquido deliquescente miscíveis em água incolor com um cheiro doce ou sabor.

Com a pele etileno glicol contacto provoca uma ligeira irritação com o perigo de absorção pela pele; com contacto visual irritação da membrana mucosa; com agitação ingestão com o rompimento do sistema nervoso central; com efeito pôr em perigo prolongadafadiga, perturbações da coordenação, inconsciência, danos nos rins.



Ignição e risco de incêndio! O etileno glicol é inflamável e explosivo a temperaturas mais elevadas em um vapor / estado gasoso. Manter etileno glicol de distância a partir de fontes de ignição. Proibido fumar!

vapores de etileno-glicol são mais pesados do que o ar e pode fluir para fora quartos em um menor ní- el. No ar ainda pode haver um aumento da concentração do nível do solo. Com concentrações elevadas, existe o perigo de sufocação devido à concentração de oxigénio reduzida, especialmente ao nível do solo.

Evite contato com a pele, olhos e roupas! Retirar o vestuário contaminado imediatamente!

Não há perigo iminente para a equipe.

Não permitir o contacto com os agentes de oxidação pesada (ácido crómico-ácido sulfúrico, permanganato de potássio, ácido sulfúrico fumante, ou semelhante)!

Perigo de reações fortes!

pessoas não autorizadas não devem ter acesso à unidade. Ao configurar a unidade para cima deve-se assegurar que o refrigerante escapar da unidade não pode penetrar no interior do edifício ou colocar as pessoas em risco de qualquer outra forma.

Cumprir com os requisitos da norma EN 378-3 para líquidos de refrigeração, sistemas de enchimento de peso e de transferência de frio.

Apenas instalar a unidade de acordo com EN 378-1 na configuração encomendado e apenas em um quarto conjunto-se que o fabricante da unidade tenha configurado o aparelho para.

Instale a unidade de acordo com EN 378-3, secção 5 em uma sala especial máquina se uma concentração do líquido de arrefecimento de mais do que o especificado na EN 378-3 poderia pôr em perigo a Ambiente de trabalho. Tomar precauções de segurança eficazes se uma separação espacial tal fosse necessário, mas não é possível.

Instalar o equipamento eléctrico (para a operação do ventilador, para a ventilação, para a iluminação e para o sistema de alarme) na sala de set-up enquanto observa a condensação de saída de humidade e a formação de água de gotejamento, assim como o nível de risco do fluido de arrefecimento de acordo com a EN 378-3; secção 6. Providenciar sistemas de alarme para avisar sobre explosão ou incêndio perigos ou concentrações de amoníaco que são perigosos para a saúde e para fins de controlo, na sala de unidade de set-up em conformidade com a norma EN 378-3; secção 7. Certifique-se de que o dispositivo na sala de set-up não está exposta a quaisquer efeitos de alta temperatura não admissíveis. Efetivamente proteger a unidade contra fontes de calor ou temperaturas altas temporárias.

ATENÇÃO

Perigo de poluição ambiental!

- Defina-se a unidade de forma que / transportador de calor, que pode escapar do aparelho em caso de uma falha, não pode entrar nos sistemas de água ou esgoto.
- Operar as instalações para a recuperação ou a eliminação do agente transportador de calor / de modo que o perigo de uma emissão de transportador de calor para o meio ambiente é mantida tão baixa quanto possível.

7.2 Requisitos no ponto de set-up

Você vai encontrar as dimensões e pesos nos documentos relacionados com encomendas.

- ▶ Certifique-se de que a unidade está configurado de forma que ele não está danificado por fontes de risco ambientais condicional (produção, transporte e outros processos no ponto de set-up) e seu funcionamento não é perturbado pelas intervenções de pessoas não autorizadas.
- ▶ Posicione a unidade de modo que não podem ser danificados por processos de trânsito ou de transporte interno.
- ▶ Ativar o controle de unidade ideal e acessibilidade:
 - Colocar a unidade de modo que é pode ser monitorizado e controlado a partir de todos os lados em todos os momentos.
 - Verifique se há espaço suficiente é fornecido para manutenção.
 - Assegurar que todos os de transporte de líquidos componentes, conexões e linhas e todas as conexões eléctricas e linhas são de fácil acesso.
 - Certifique-se de que a identificação dos tubos é bem visível.

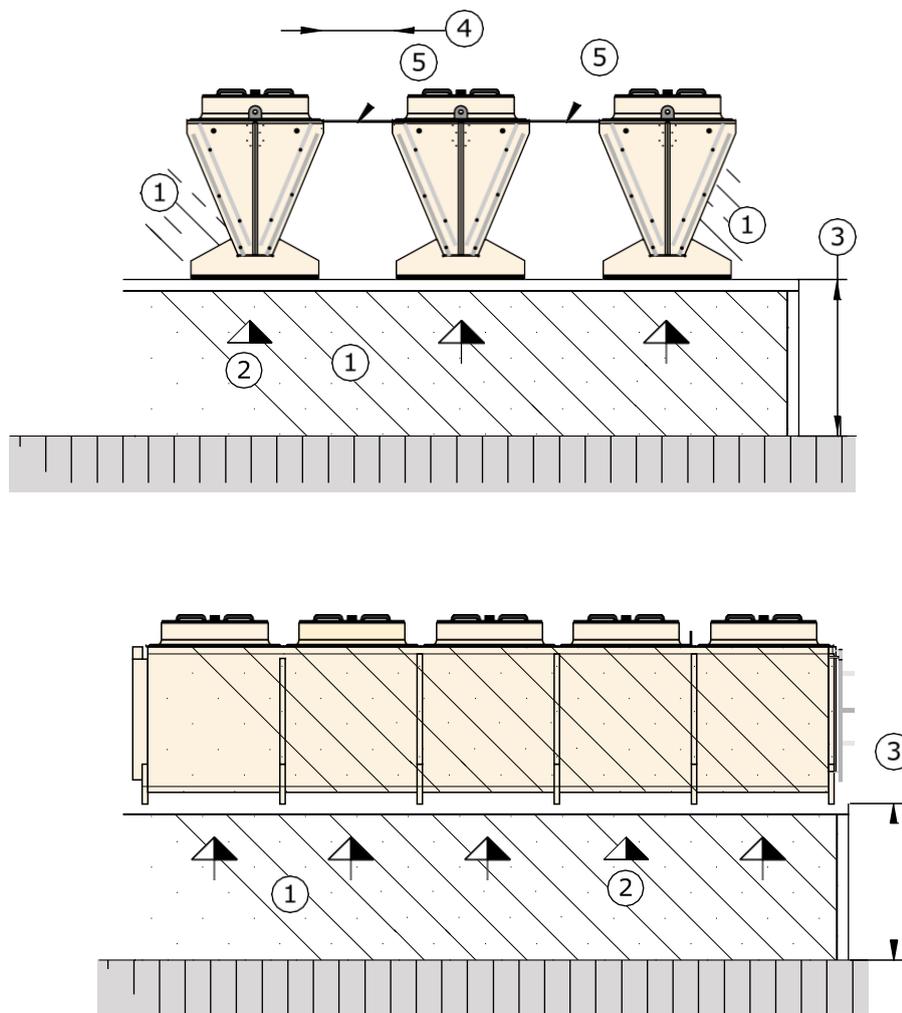
AVISO

Perigo de ferrugem dos amortecedores de vibração ou pés unidade.

A instalação da unidade na água estagnada ou em superfícies em que a água pode recolher (tal como protectores de glicol) pode levar a oxidação em amortecedores de vibrações e pés unitários. Oxidar amortecedores de vibração ou pés unitárias podem causar instabilidade da unidade.

Várias unidades com alta capacidade nominal pode ser colocado de forma compacta em filas para cobrir altas capacidades. Com linha dupla ou múltipla set-ups uma subestrutura é necessário para garantir suficiente pressurização lado ar.

Com até 3 unidades set-up

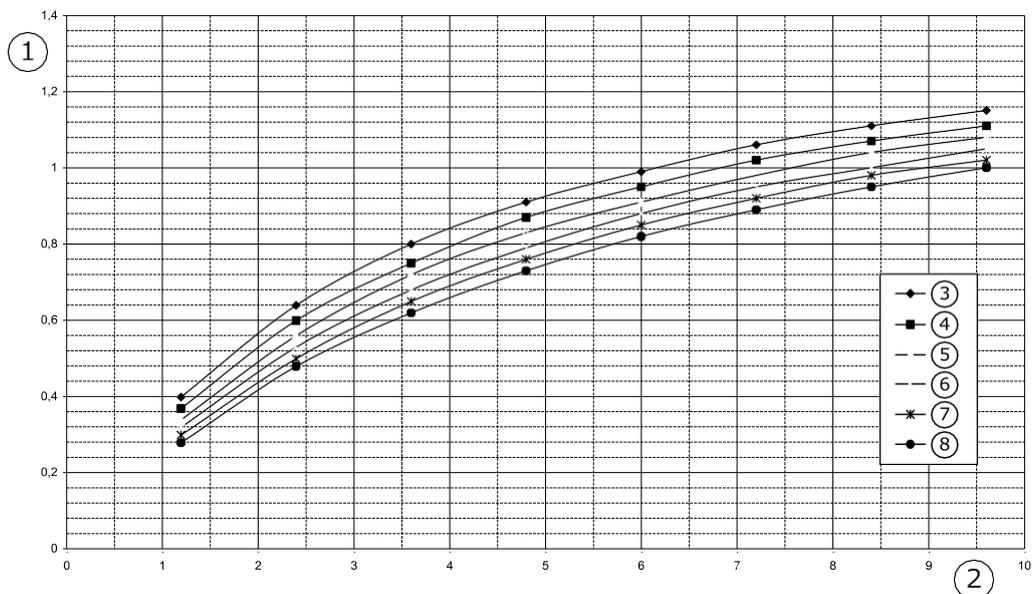


- 1 superfície de sucção de ar
- 2 Direção do fluxo de ar
- 3 Altura de acordo com o esquema (ver abaixo)
- 4 Distância de acordo com o esquema (ver abaixo)
- 5 placa de cobertura

O diagrama a seguir mostra a altura necessária da estrutura de base com o respectivo espaçamento unidade (aplica-se para máx. 3 unidades).

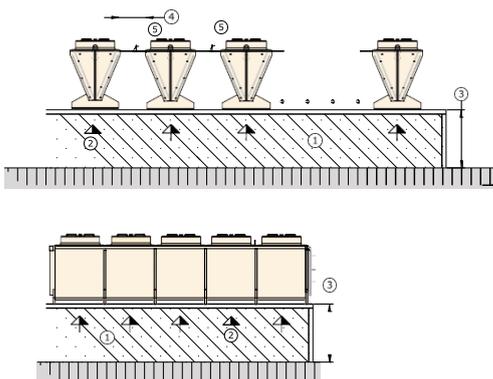
Ar de sucção:

- De baixo: via ambos os lados curtos e longos
- A partir do lado: através de ambas as superfícies do permutador de calor externos



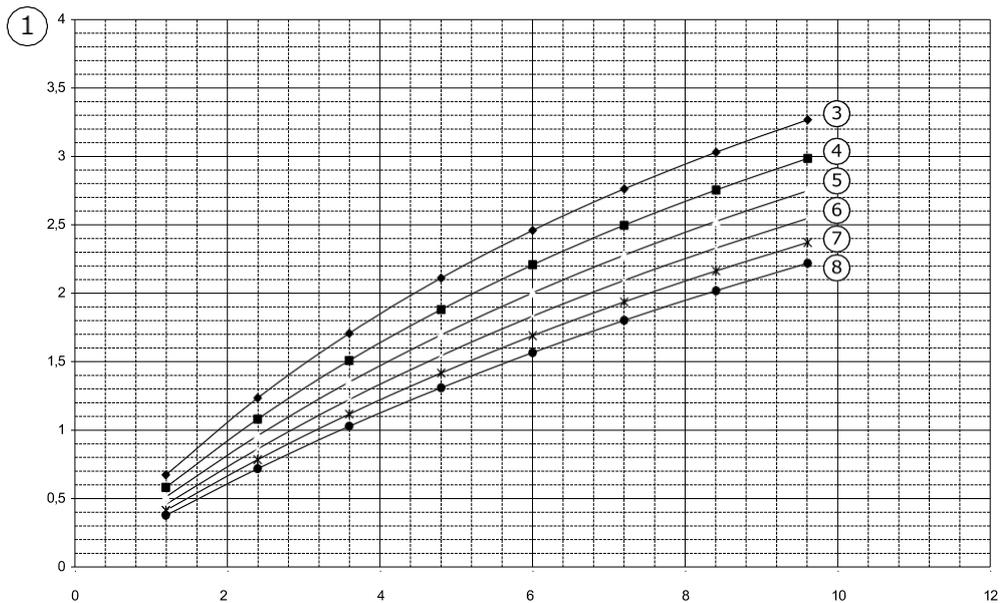
- 1 Necessária altura do quadro de base
- 2 Unidade de comprimento com nervuras [m] (com base numa altura com nervuras em 2 x 1,20 m)
- 3 espaçamento das unidades um do outro: 0 mm
- 4 espaçamento das unidades um do outro: 200 mm
- 5 espaçamento das unidades um do outro: 400 mm
- 6 espaçamento das unidades um do outro: 600 mm
- 7 espaçamento das unidades um do outro: 800 mm
- 8 espaçamento das unidades um do outro: 1.000 mm

Com até 10 unidades de set-up



- 1 superfície de sucção de ar
- 2 Direção do fluxo de ar
- 3 Altura de acordo com o esquema (ver abaixo)
- 4 Distância de acordo com o esquema (ver abaixo)
- 5 placa de cobertura

O diagrama a seguir mostra a altura necessária da estrutura de base com o respectivo espaçamento unidade (aplica-se para max. 10 unidades).
 sucção de ar: De baixo: via lados curtos e longos

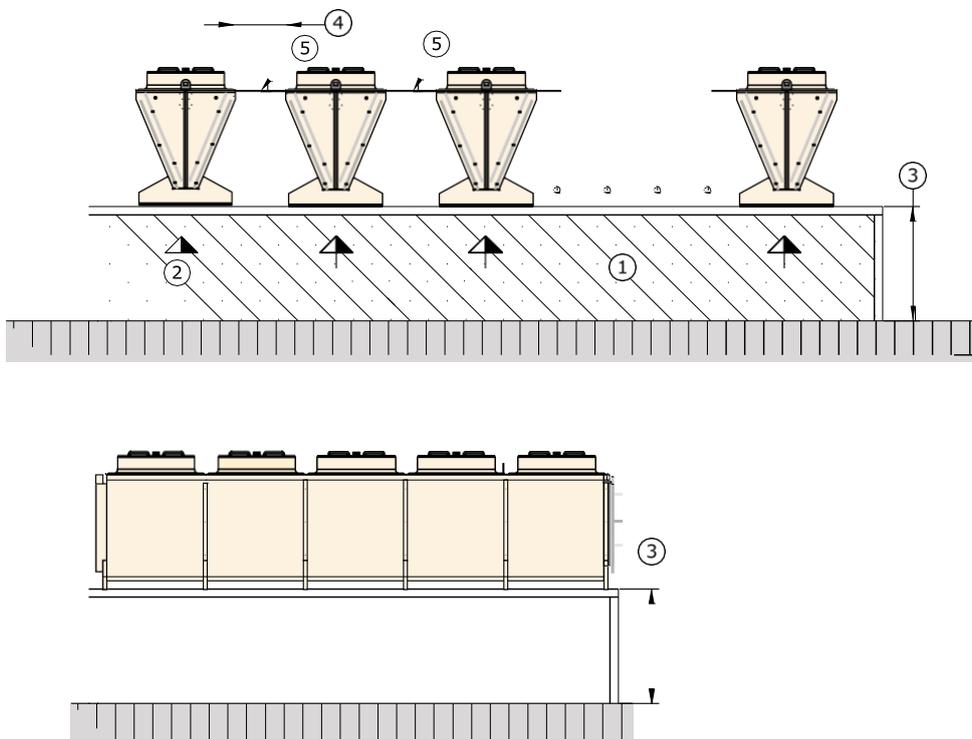


- 1 Necessária altura do quadro de base
- 2 Nervuras unidade de comprimento [m]
- 3 espaçamento das unidades um do outro: 0 mm
- 4 espaçamento das unidades um do outro: 200 mm
- 5 espaçamento das unidades um do outro: 400 mm
- 6 espaçamento das unidades um do outro: 600 mm
- 7 espaçamento das unidades um do outro: 800 mm
- 8 espaçamento das unidades um do outro: 1.000

mm factores de correcção para menos de 10 unidades, ao

Número de unidades ao lado um do outro	Número de fás ao lado um do outro						
	2	3	4	5	6	7	8
2	0,7	0,6		0,5		0,4	
3	0,8	0,7		0,6			
4	0,9	0,8		0,7			
5	0,9		0,8				0,7
6	0,9				0,8		
7	1	0,9					
8	1			0,9			
9	1						
10	1						

Quando da criação de um número ilimitado de unidades

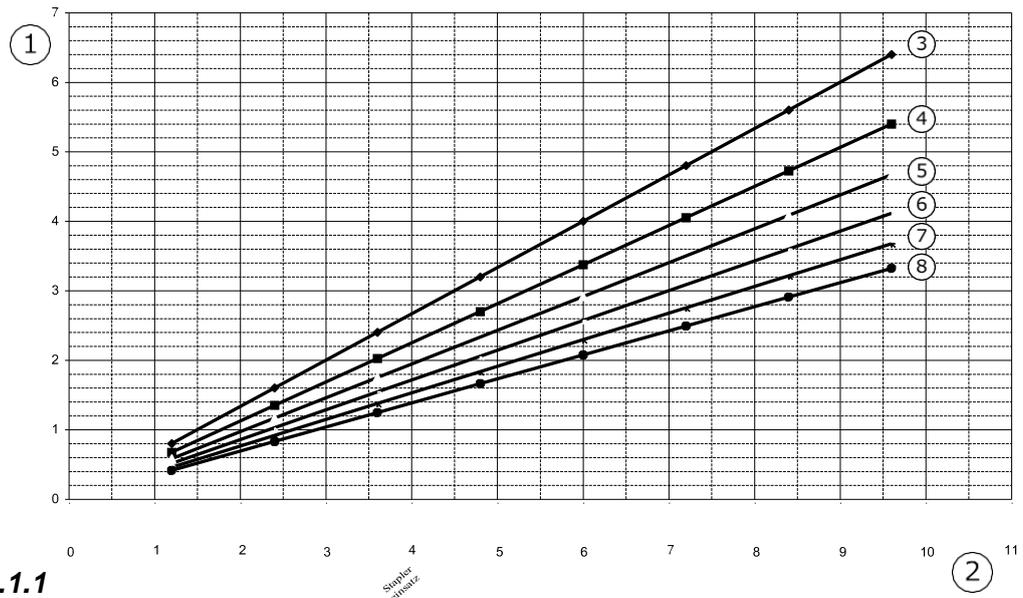


- 1 superfície de sucção de ar
- 2 Direção do fluxo de ar
- 3 Altura de acordo com o esquema (ver abaixo)
- 4 Espaçamento de acordo com o diagrama (ver abaixo)
- 5 placa de cobertura

O diagrama a seguir mostra a altura necessária da estrutura de base com o respectivo espaçamento unidade (aplica-se para max. 10 unidades).

Ar de sucção:

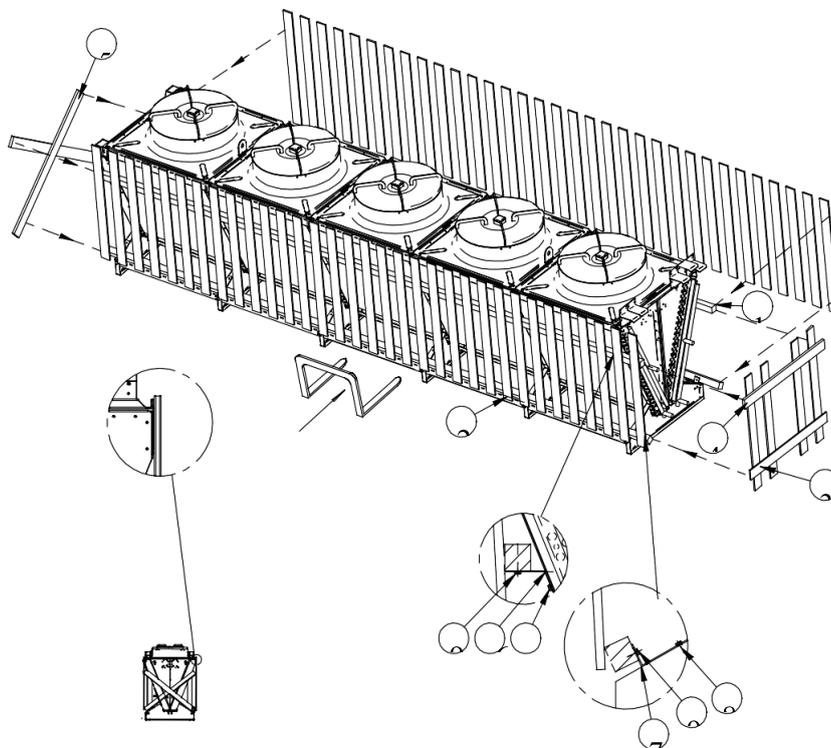
- De baixo: via ambos os lados curtos



1.1.1.1.1

- 1 Necessária altura do quadro de base
- 2 Unidade de comprimento com nervuras [m] (com base numa altura com nervuras em 2 x 1,20 m)
- 3 espaçamento das unidades um do outro: 0 mm
- 4 espaçamento das unidades um do outro: 200 mm
- 5 espaçamento das unidades um do outro: 400 mm
- 6 espaçamento das unidades um do outro: 600 mm
- 7 espaçamento das unidades um do outro: 800 mm
- 8 espaçamento das unidades um do outro: 1.000 mm

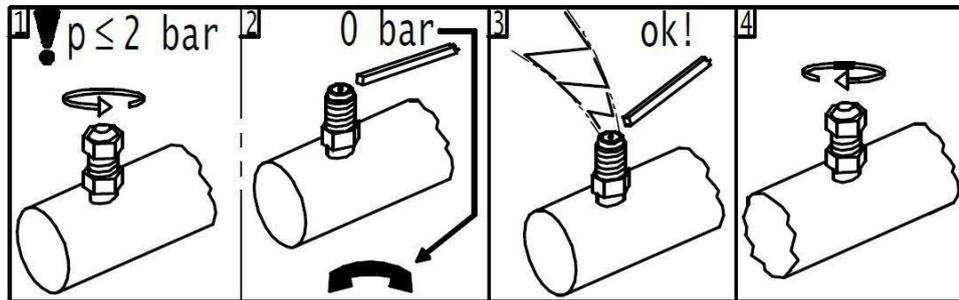
7.3 Desempacotar a unidade



- ▶ Remover parafusos (1).
- ▶ Remover placas de forma (2).
- ▶ Remover formam placas (3, 4 e 5).
- ▶ placas de afrouxar os parafusos (8 e 9) e remover o suporte (6 e 7).
- ▶ Verifique o material fornecido está completo. Você vai encontrar uma lista do conteúdo do pacote nos documentos relacionados com der ou-
- ▶ Qualquer danos de transporte e / ou peças ausentes devem ser registrados na conta de entrega. Os fatos devem ser imediatamente comunicados ao fabricante por escrito. barbatanas danificadas podem ser esticado no local com um pente fin.
- ▶ Verifique sobrepressão de transporte: As unidades são entregues a partir do fabricante com aprox. sobrepressão transporte uma barra (limpo e seco ao ar). Leia a pressão de transporte sobre a válvula de tipo Schrader (medição de pressão). Com a unidade sem pressão: relatório imediato ao fabricante e anotando na conta de entrega. Uma unidade sem pressão indica um vazamento na unidade!

CUIDADO! Perigo de lesões e danos materiais com escapando portador de calor! Uma unidade não pressurizado indicaum vazamento devido ao transporte danos. Escapar transportador de calor através de fugas na unidade pode causar lesões ([ver perigos](#)

[residuais devido ao glicol transportador de calor, página 19](#)). Não coloque a unidade em funcionamento!



- 1 enchimento pressão de transporte
- 2 Verifique a pressão de transporte; informar fabricante com a unidade sem pressão
- 3 pressão de transporte liberação
- 4 Remover tampões de vedação.

AVISO

Perigo de corrosão e acúmulo de sujeira!
 Humidade e sujidade deve ser impedido de entrar na unidade.
 Proteger o aparelho contra a poeira, sujidade, humidade e de humidade, danos e outros efeitos prejudiciais. Efeitos nocivos: [veja as instruções de segurança para set-up e start-up, página 32](#)
 Comece com a instalação o mais rápido possível.

7.4 Instalação

7.4.1 requisitos do lado do sistema para a instalação livre de estresse

- ▶ Prevenir tensões na unidade:
 - Certifique-se de que todos os pontos de fixação têm o mesmo espaçamento para o nível de fixação.
 - Assegurar que todos os pontos de fixação manter o mesmo espaçamento que o nível de fixação sob carga e de forma permanente.
- ▶ Configurar e corrigir as unidades da seguinte forma: Fluxo de ar não deve ser prejudicada por obstáculos.
- ▶ As unidades devem ser instaladas em pontos de fixação que são apropriadas para o peso da unidade e, em seguida, aparafusados com parafusos de fixação. O operador ou o instalador do equipamento é responsável por assegurar que as ligações aparafusadas são de uma resistência adequada. devem ser observadas as seguintes instruções para a fixação das unidades:
 - O diâmetro dos furos de montagem tem sido estaticamente determinada pelo fabricante; os parafusos de fixação devem ser adaptadas em conformidade. Ao calcular o rolamento de transferência

Força é imperativo para ter em conta o peso total da unidade (= peso estrutural + peso do conteúdo de tubos + peso adicional, tal como água, gelo, gelo, sujidade ou semelhante).

 - Os parafusos de fixação devem ser protegidas contra um desaperto com um dispositivo de bloqueio apropriado.
 - Os parafusos de fixação não deve ser demasiado apertada ou descascada.
 - Todos os parafusos de fixação devem ser apertados de forma igual.

- ▶ Impedir que a unidade de deslocamento na sua posição. Fixar a unidade na sua posição. Apertar os parafusos de fixação e garantir, em seguida, contra o afrouxamento.
- ▶ Só corrigir a unidade para os pontos de fixação destinados.

7.4.2 Montagem da unidade

7.5 Notas sobre a ligação da unidade

⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimentos e danos à propriedade causados por escapar portador de calor. A instalação incorreta riscos fluido de trabalho escapar quando a unidade é operada, causando ferimentos ou danos à propriedade ([ver perigos residuais devido ao glicol transportador de calor, página 19](#)). Impedir fluido de trabalho de escapar da unidade no ambiente.

- Proteger todas as linhas de transporte de fluido de trabalho contra danos mecânicos.
- Nas áreas que são usados para tráfego interno, só põem os oleodutos para e a partir da unidade com conexões e acessórios que não pode ser removido.

Certifique-se de que as conexões no local não exercer quaisquer forças sobre os pontos de distribuição e de cabeçalho. Isso pode causar vazamentos sobre os pontos de conexão do fluido de trabalho da unidade e em pontos de conexão do pipe-laying on-site.

Garanta que:

- Solte dispositivos para evitar fugas de líquido são fornecidos e disponíveis.

7.5.1 Ligar a unidade de circuito do portador de calor do sistema

⚠ ATENÇÃO

Perigo de lesões e danos materiais!

A ligação inadequada ao circuito transportador de calor do sistema provoca riscos:

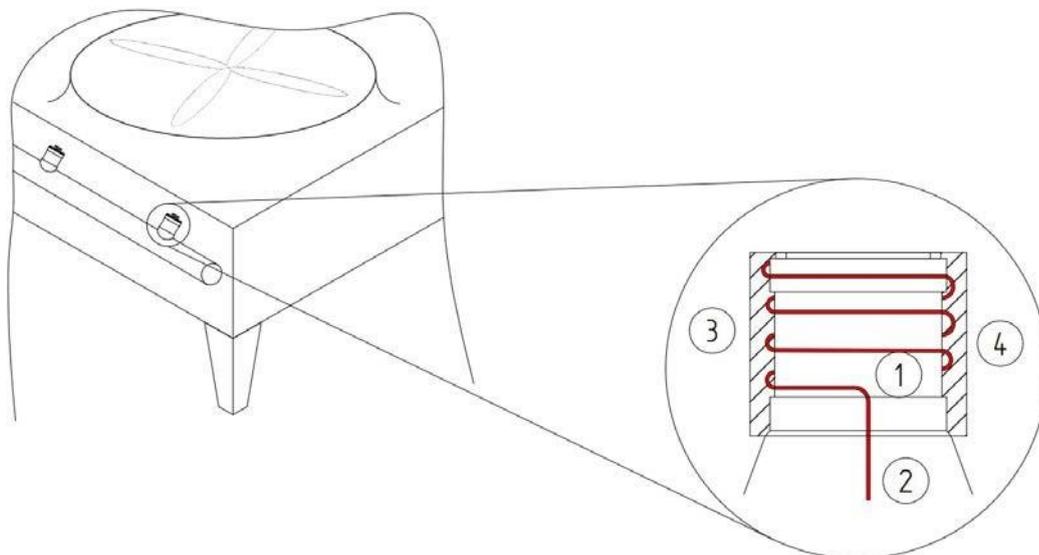
- Vazamentos resultar em escapar transportador de calor / ([ver perigos residuais devido ao glicol transportador de calor, página 19](#)).
- Solda e trabalhos de soldadura em componentes sob pressão pode resultar em incêndios ou explosões.
- Fumar ou luz aberta pode causar incêndios ou explosões.
- Certifique-se de que as tensões e as vibrações do sistema, incluindo o circuito do portador de calor não são passados para a unidade.
- Só estava trabalhando conexões do lado do fluido livre de estresse! O sistema de encanamento no local devem ser fixados antes de ligar para a unidade!
- Solda e trabalhos de soldadura só é permitida em unidades sem pressão!
- Evacuar a unidade profissionalmente em acc. com EN 378-2.
- É proibido o uso de fogo aberto no local de instalação. extintores de incêndio e de extinção usado para proteger o equipamento eo pessoal que opera deve cumprir com os requisitos da norma EN 378-3.

- ▶ Instalar os tubos em acc. com a EN 378-1 e EN 378-3. Assegurar aqui:
 - Solte dispositivos para prevenir fugas de líquidos devem ser fornecidos e disponíveis.
 - Que o gasoduto instalação é mantido o mais curto possível. Use o mínimo de curvas possível, e se curvas são necessários, use grande raios!

- Evitar a transmissão de vibrações à unidade através condutas ou tubos. Se necessário, utilize amortecedores de vibração.
- Percurso da linha de retorno com um gradiente contínuo de 3 a 5 ° ao longo da direcção do fluxo. Certifique-se que pode drenar livremente para dentro do tanque de expansão!
- Sempre estabelecer linhas de abastecimento de fluido e voltar separadamente um do outro.
- O espaço livre em torno da unidade deve ser grande o suficiente para garantir que não haja perigo para a unidade; manutenção regular dos componentes deve ser possível, e também deve ser possível verificar e componentes de reparação, tubos e acessórios.
- Deve ser possível desligar o aparelho, se ocorre um vazamento. Deve ser possível para ativar todos os dispositivos usados para desviar escapando fluidos de trabalho a partir de uma posição segura.
- Os componentes eléctricos, por exemplo para o funcionamento do ventilador, para a ventilação, para a iluminação e o alarme sis- TEM no local de instalação, tem que ser concebido no que diz respeito à condensação da humidade do ar e a formação de gotículas na acc. com a EN 378-3; secção 6.
- Observe o seguinte ao soldar:
 - ° Todas as ligações devem ser hard-soldado!
 - Evitar ° juntas de solda de percussão; usar extremidades dos tubos de cobre que são alargadas de um lado (solda capilar)!
 - vazamentos ° prevenir, solda com precisão e cuidado!
 - ° evitar o superaquecimento quando soldar (perigo de escala excessiva)!
 - ° Use gás de protecção ao soldar (evitar escamação excessiva)!
- ▶ Depois de completar a instalação da tubulação e antes de ligar as unidades devem ser profissionalmente limpos internamente e evacuados em acc. com EN 378-2.
- ▶ Certifique-se de que a unidade está bem ventilado.
 - Fornecer ° todas as ligações sangram sobre o colector deflectida com as válvulas de purga automática.
 - ° Quando você fizer isso, certifique-se de que você não restringir a seção transversal das conexões sangram.
- Evitar que o mecanismo de sangria de congelação:
 - ° Fornecer as válvulas de escape e sangrar ligações com aquecimento auxiliar. Certifique-se o aquecimento auxiliar será sempre em funcionamento quando a temperatura exterior é <+ 3 ° C.
 - ° Isole as válvulas de escape e sangrar conexões. Certifique-se o isolamento não afeta o funcionamento da válvula de purga automática.

⚠ ATENÇÃO

Risco de danos causados por ventilação inadequada!
Sem ventilação apropriada, a unidade pode ser danificado ou destruído por congelação líquida.



(1) válvula de purga automática
(2) sangrar conexão

(3) auxiliar aquecimento
(4) Isolamento

7.5.2 Unidade de conexão elétrica e proteção

Todos os ventiladores da unidade atual podem ser operados através DS switch-over com duas velocidades diferentes:

- D: alta velocidade
- S: velocidade inferior

Os ventiladores podem ser com a utilização de unidades de controlo GÜNTNER de velocidade controlada.

▶ Ligue motores dos ventiladores em acc. com o circuito de ligação do motor em caixa de ligação ou diagrama eléctrico e verifique a ligação.

▶ Fornecimento de energia em acc. com as especificações na placa tipo do motor do ventilador ou diagrama eléctrico:

Os motores de ventilador tarifa operado em 3 ~ rotação atual IP (54).

▶ Necessárias para a proteção dos fãs: Ligue e avaliar térmicas contatos para proteção do motor se eles estão lá.

▶ Vede todas as linhas eléctricas para as caixas de ligação em acc. com EN60204-1 e sua classe de proteção. Certifique-se a classe de proteção IP é pago atenção para. Preste atenção às informações sobre o esquema eléctrico. A classe de proteção é especificada no capítulo "Dados técnicos - Ventiladores".

⚠ ATENÇÃO

Perigo de danos! Se o fusível é demasiado elevado, existe o perigo de ferimentos em pessoas e danos materiais.

7.6 Realizar teste de aceitação

⚠ ATENÇÃO

Perigo de lesões e danos materiais!

Escapando portador de calor / pode causar lesões ou até mesmo a morte ([veja perigos residuais devido ao portador de calor glicol, página 19](#)).

Faça o seguinte teste de aceitação com um especialista antes de iniciar-se a unidade depois de fazer alterações importantes e após uma troca de unidade.

- ▶ Certifique-se de que a temperatura e a umidade do ar no ponto de ajuste estão em linha com os dados técnicos ([veja Dados técnicos, página 25](#)).
- ▶ Verifique se o ar suficiente pode ser sugado e liberado.
- ▶ Certifique-se de que a alimentação de alimentação é suficiente para a energia necessária.
- ▶ Comparar a unidade dentro do circuito do portador de calor do sistema com os planos do sistema, incluindo o circuito do portador de calor e os esquemas de ligações eléctricas.
- ▶ Testar a unidade de vibrações e os movimentos que podem ser causados pelos ventiladores e operação do sistema, incluindo o circuito do portador de calor. Remover oscilações, vibrações e movimentos seguinte consulta com o fabricante ou de forma independente.
- ▶ Realizar a inspeção visual do desenho estrutural, os suportes e as luminárias (materiais, sequência e ligações), a capacidade de operar e o arranjo dos encaixes.
- ▶ Verifique e, se necessário reaperte todas as conexões de rosca, especialmente nos fás. Verifique a instalação de conexões de tubos.
- ▶ Verifique colocação de tubos de ligação de transporte de
- ▶ fluido de trabalho. Assegure-se que a unidade é protegida contra danos mecânicos.
- ▶ Certifique-se de que a unidade está protegida contra aquecimento inadmissível e
- ▶ arrefecimento. Verifique a proteção pás do ventilador.
- ▶ Certifique-se de que o controle da unidade ideal e acessibilidade são garantidos.
 - É a unidade colocados de modo que ele pode ser monitorado e controlado a partir de todos os lados em todos os momentos?
 - Espaço suficiente para permitir a manutenção?
 - São todos de transporte de líquidos componentes, conexões e linhas e todas as ligações eléctricas e linhas de fácil acesso?
 - São os tubos fáceis de identificar?
- ▶ Verificar as superfícies do permutador de calor para a sujidade e limpo, conforme
- ▶ necessário ([veja unidade limpa, página 57](#)). Realizar testes de função sobre os ventiladores (sentido de rotação, de consumo de energia, etc.).
- ▶ Verifique as conexões eléctricas dos motores dos ventiladores de danos.
- ▶ Verifique a qualidade das conexões de solda, as ligações eléctricas e as conexões de fixação.
- ▶ Realizar o teste de pressão com gás de teste e com uma pressão de teste de 1,1 vezes a pressão de funcionamento admissível: verificar as vedações de ligação e detectar fugas, por exemplo, com um agente de formação de espuma, ou semelhante.
- ▶ Verifique proteção contra a corrosão: Faça uma inspeção visual em todas as curvas, componentes e titulares de componentes que não são de isolamento térmico. Documentar e teste de arquivo resultados.

- ▶ Realizar teste. Observe e verifique unidade durante a execução do teste, em particular para:
 - Ventilador bom funcionamento (ruídos de rolamento, devido à construção de contato, os desequilíbrios, etc.).
 - Ventilador de consumo de energia:
 - Vazamentos
- ▶ Relatar todos os defeitos ao fabricante imediatamente. Remover defeitos após consulta com o fabricante.
- ▶ Verifique a unidade e a interação da unidade com o circuito de portador de calor do sistema novamente após 48 horas de funcionamento, especialmente nas conexões e sobre os fás, e documentar os resultados do teste.

7.7 Teste prontidão para operação

- ▶ Certifique-se de que todas as medidas de proteção eléctrica está pronto
- ▶ para funcionar. Certifique-se de que todas as ligações de transporte de
- ▶ fluidos de trabalho são firmemente no lugar. Certifique-se de que todas as ligações eléctricas (fás) são efetuados de forma segura.

7.8 Colocar o aparelho em funcionamento pela primeira vez

⚠ ATENÇÃO

Perigo de lesões e danos materiais!

Escapando portador de calor / pode causar lesões ou até mesmo a morte ([veja perigos residuais devido ao portador de calor glicol, página 19](#)).

Você pode colocar a unidade em funcionamento, apenas quando:

- A unidade foi devidamente montada e conectada ([consulte Instalação, página 43](#)).
- Você ter realizado um teste de aceitação completa).
- Vou ter verificado a disponibilidade da unidade para as operações).
- Todas as precauções de segurança ([veja Segurança, página 32](#)) foi tomado. Siga o manual de instruções do

sistema!

Contate o fabricante imediatamente se você quiser operar a unidade sob diferentes condições de operação como as definidas na ordem relacionadas com documentos da oferta.

Ligar o sistema, incluindo o circuito do portador de calor e do sistema eléctrico (ver sistema).

- ▶ Ative a unidade:
 - ▶
 - Abrir as válvulas do circuito transportador de calor na entrada e saída do lado do sistema.
 - Ative fás
 - ▶ Aguarde até que o ponto de operação é atingido. Após o ponto de funcionamento é alcançar o aparelho está pronto a funcionar (ver sistema).

Parâmetros para configurar o ponto de operação ver relacionados com encomendas

documentos da oferta. Ponto de operação:

- Temperatura de fluxo de transportador de calor
- Temperatura do transportador de retorno ou volume de transportador de calor circulando
- Volume de fluxo de ar
- Temperatura de entrada de ar

Para assegurar o ponto de funcionamento especificada é cumprido os acionadores para o ajuste do ponto de funcionamento deve ser protegido contra o acesso não autorizado (por exemplo, por meio de selagem, enroscando em cápsulas, removendo rodas de mão, etc.).

8 OPERAÇÃO

8.1 Segurança

ATENÇÃO

Perigo de cortar, puxando!



Existe o perigo de cortar dedos nas pás do ventilador girando, risco de ferimento para as mãos e puxando em perigo com elementos soltos, tais como cabelo, colares e peças de vestuário.

Não opere fãs sem grade de guarda!

ATENÇÃO

Perigo de queimaduras!



Perigo de queimaduras se as peças são tocadas ([ver os perigos residuais térmicas, página 19](#)). Não toque em nenhuma parte da unidade sem luvas de proteção quando a unidade estiver em funcionamento ou se ainda não tiver arrefecido novamente após a



operação.

8.2 Pondo em funcionamento a unidade

Para operar o aparelho, o sistema tem de estar em funcionamento, incluindo o circuito de salmoura e o sistema eléctrico. A unidade deve ser iniciada pela abertura das respectivas válvulas na entrada e na saída do lado

Do circuito de salmoura e ligando-se ao sistema eléctrico (ver refrigeração sistema manual):

- ▶ Ligue sistema eléctrico linhas de
- ▶ transporte de fluidos abrir
- ▶ trabalho ligue ventiladores

8.3 Tomando a unidade fora de operação

As unidades são componentes do sistema de um sistema de refrigeração, incluindo o circuito do portador de calor. A unidade é desligada desligando o circuito de transportador de calor do sistema de acordo com o manual de instruções de operação do sistema. Para fazer isso, as linhas de transporte de fluido de trabalho têm de ser desligadas do sistema e os ventiladores deve ser desligada do sistema eléctrico (ver refrigeração sistema manual):

- ▶ Desligue os ventiladores
- ▶ Mudar o sistema eléctrico off
- ▶ Fechar linhas de transporte de fluido de trabalho

- ▶ **NOTA! Quando encerrar considerar máx. Pressão de operação! Se necessário, tomar precauções para garantir que ele não pode ser ultrapassado, ou drenar o dispositivo.**

AVISO

Com tempos de desligamento de um mês ou mais colocar os fãs em operação durante aprox. 2-4 horas por mês para manter sua funcionalidade.

8.4 Fechando a unidade para baixo

⚠ ATENÇÃO

Perigo de lesões e danos materiais!

Escapando portador de calor / pode causar lesões ([veja perigos residuais devido ao portador de calor glicol, página 19](#) e [veja perigos residuais causadas por componentes sob pressão, página 21](#)).

Certifique-se que a pressão máxima não seja ultrapassada após o desligamento quer!

AVISO

Perigo de corrosão e acúmulo de sujeira!

Humidade e sujidade deve ser impedido de entrar na unidade.

Proteger o aparelho contra o pó, contaminação, de humidade e de humidade, danos e outras influências nocivas ([veja as instruções de segurança para set-up e start-up, página 32](#)).

Com tempos de desligamento de um mês ou mais colocar os fãs em operação durante aprox. 2-4 horas por mês para manter sua funcionalidade.

- ▶ Retire a unidade de operação ([veja retirar a unidade de operação, página 49](#)). Fixar
- ▶ a unidade:
 - Quando desligamento considerar máx. Pressão de operação ([veja Dados técnicos, página 25](#))! Se necessário, tomar precauções de modo que não pode ser excedido.
 - Prenda as unidades do motor do ventilador contra ligar novamente
 - Assegurar a trabalhar linhas de transporte de fluido de encontro a pressurização com fluido de trabalho.
 - Proteger contra os efeitos prejudiciais do ponto de set-up ou local de armazenamento intermédio ([Vejo Instruções de segurança para set-up e start-up, página 32](#)), de modo que os componentes da unidade são mantidos devidamente cuidada eo uso intencional adequada e usabilidade da unidade são mantidos. As condições de armazenamento correspondentes devem ser fornecidas para este (instalação); medidas de proteção contra a corrosão de precaução, análise regular da funcionalidade dos fãs e controlos regulares à unidade de desligamento.

- ▶ Drenar a unidade: Completamente libertar transportador de calor / ([veja perigos residuais com disposição, página 24](#)).

8.5 Colocar o aparelho em funcionamento depois de um desligamento

O aparelho deve ser colocado novamente em funcionamento após um desligamento em acc. com o set-up específico do sistema em acc. com o manual de instruções da seguinte forma:

- ▶ Testar a disponibilidade da unidade para a operação ([veja prontidão Teste de operação, página 48](#)). Realizar teste de pressão e inspeção visual para proteção contra corrosão.

NOTA! O ensaio de pressão com recomissionamento deve apenas ser efetuada com meios apropriados, a pressão de ensaio adequada.

- ▶ Colocar a unidade em operação ([veja colocar a unidade em operação, página 49](#)).

8.6 Alterando a unidade para outro fluido de trabalho

⚠ ATENÇÃO

Perigo de lesões e danos materiais!

Perigos consideráveis podem ser causados com a operação com outro fluido de trabalho sem a aprovação prévia fabricante ([veja uso indevido, página 16](#)).

Sem o prévio consentimento por escrito da Guntner GmbH & Co. KG, a unidade não deve ser alterada para usar um fluido de trabalho diferente.

- ▶ Assegurar que a fabricante unidade concordou com a mudança.
- ▶ Certifique-se de que o fluido de trabalho é correto. Certifique-se de que todos os materiais utilizados na unidade são compatíveis com o novo fluido de trabalho.
- ▶ Certifique-se de que a pressão admissível não seja ultrapassada.
- ▶ Verifique se o novo fluido de trabalho pode ser usado sem a necessidade de um novo certificado de teste para a unidade. Garantir que a classificação seja cumprida.
- ▶ O dispositivo de segurança para a unidade deve ser trocada ou redefinir.
- ▶ As misturas com resíduos de fluido de trabalho, por exemplo, devem ser evitadas.
- ▶ Todas as informações sobre o novo fluido de trabalho devem ser alteradas em conformidade.
- ▶ A documentação completa, incluindo as instruções de operação e o manual de instruções do sistema deve ser alterado em conformidade.
- ▶ Realizar teste de aceitação ([consulte Executar teste de aceitação, página 47](#)).

9 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

9.1 Segurança

ATENÇÃO

Perigo de lesões e danos materiais!

Falhas que não estão descritos neste manual de instruções podem ser resolvidas apenas por Güntner. Em contato com o hotline Güntner.

As falhas que são descritos nestas instruções de operação devem ser removidas apenas por pessoal apropriadamente treinado ([veja pessoal, necessidades de cuidados, página 15](#)).

Se todas as falhas ocorrem durante o funcionamento, o controle ou de manutenção do sistema, conforme um todo, informar Güntner GmbH & Co. KG imediatamente.

9.2 Serviço

Tel. +55 54 3220 8130 ; e-mail qualidade@guentner.br

9.3 Mesa de Solução de problemas

Culpa	Causas possíveis)	Remédio
Motor do ventilador não está funcionando	Fonte de alimentação interrompida	Restaurar a fonte de alimentação
	Pá do ventilador preso	Ativar ventilador para girar livremente
Ruídos de rolamento	Motor do ventilador com defeito	Renovar rolamento ou do motor da ventoinha
Vibração unidade	Pás do ventilador com defeito	Lâminas de mudança de ventilador
	Dispositivo elétrico do ventilador solta	Aperte luminárias
Capacidade da unidade não alcançou	Trocador de calor é muito suja no lado do ar	Limpar \ limpo
	Os fãs não funcionando corretamente ou para baixo	Reparação, fãs de câmbio
	Fluido de trabalho pressurização defeituoso (temperatura e quantidade insuficiente)	Conjunto de trabalho valores de pressurização de fluido (temperatura e quantidade) para valores de referência.
Capacidade da unidade não alcançou	Definição trocador de calor insuficiente	Definir a configuração de permutador de calor (concentração, a inibição)
Trabalhando escape de fluidos	Unidade trabalhando componentes de transporte de fluidos vazamento	Desligue trabalhando alimentação de fluido e os fãs, vazamento de perto

10 MANUTENÇÃO

10.1 Segurança

Notas sobre o tratamento das placas de charneira do ventilador (opcional)

AVISO

As placas articuladas ventilador de fãs transportadoras (opcional) são acionadas a mola de gás. As molas de gás só são adequadas para uso em uma gama de temperaturas de -30 ° C a 80 ° C.

⚠ CUIDADO

Esmagamento perigo!



Perigo de esmagamento dedos e ferindo as mãos ao manusear as placas de fãs articuladas.

Usar luvas de proteção ao manusear as placas de fãs articuladas. Em caso de fortes rajadas de vento ou de vento: Não realizar qualquer trabalho de manutenção e não abrir as placas de fãs articuladas!

O funcionamento correto dos ferrolhos push-to-fim deve ser testado periodicamente. Se necessário, remover qualquer neve das unidades antes de realizar qualquer trabalho de manutenção ou abrir as placas de fãs articuladas.

10.1.1 Antes de iniciar qualquer trabalho de manutenção

⚠ ATENÇÃO

Perigo de lesões e danos materiais com escapar fluido de trabalho! [Veja perigos residuais, devido à glicol transportador de calor, página 19](#)).

Realizar apenas trabalhos de manutenção - especialmente trabalhos de soldadura - na unidade vazamento depois de remover completamente o fluido de trabalho da unidade de vazamento!

Execute as seguintes medidas de segurança antes de iniciar os trabalhos de manutenção:

- Evacuar / trocador de calor da unidade
- Limpar e apagar trocador de calor da unidade.

10.1.2 Com todo o trabalho de manutenção

⚠ ATENÇÃO

Perigo de lesões e danos materiais com escapar fluido de trabalho! [Veja riscos residuais devidos à o transportador de calor glicol](#)!

Escapando fluido de trabalho com vazamentos na unidade pode causar as seguintes situações de perigo e lesões:



Adverte contra superfícies quentes!

Na operação do permutador de calor da unidade e tubos têm temperaturas superiores a 45 ° C. O contato pode causar queimaduras.



Com temperaturas portador de calor mais de +45 ° C não existe o perigo de queimaduras em componentes de tubos e de tubagens de distribuição. Use a proteção das mãos!

Adverte contra congelamento!

Com insuficiente enchimento proteção contra geadas e operação em áreas com risco de geada a unidade pode causar congelamento. Com unidades que não podem ser drenados completamente o perigo de mordida front- também permanece após a drenagem. É imperativo que a ventilação adequada ser assegurada ao drenar a unidade. Com o teste de pressão, o funcionamento e paragem de unidades cheias com água ou insuficiente enchimento de proteção contra a geada ou definição insuficiente do transportador de calor, estes são interrompidos a temperaturas menos.



- Use proteção para os olhos!
- Use a proteção das mãos!

• Certifique-se de que a unidade em questão é livre de pressão antes de o trabalho de manutenção começa ou o fluido de trabalho é sugado para cima a partir da unidade em questão.



- Desligue o sistema elétrico e garantir a sua ligação involuntária de ligar novamente.
- Separa-se a unidade para ser mantida a partir do circuito do portador de calor do sistema e fixá-lo.

AVISO



Perigo de danos materiais!

Com o trabalho na entrada e na saída alimenta dos fãs e trocador de calor, os objetos podem entrar os fãs e, portanto, causar falhas e danos nos componentes.

- Desligar os fãs antes de iniciar os trabalhos de manutenção e protegê-las contra a ligar novamente.
- Após o trabalho tenha terminado não permitem quaisquer objetos para voltar para a entrada e saída alimenta dos fãs ou sala de setup.

ATENÇÃO

Apenas passo para as unidades quando necessário e somente com firme, resistente e calçado de segurança. Se as unidades não têm quaisquer grades, sempre único andar sobre eles quando necessário e com um dispositivo de segurança que impede a queda.

10.1.3 Depois de todo o trabalho de manutenção

⚠ ATENÇÃO

Perigo de lesões e danos materiais causados por escapar portador de calor / ([veja riscos residuais devidos para o transportador de calor glicol, página 19](#))!

Execute as seguintes medidas de segurança depois de terminar os trabalhos de manutenção:

- Assegurar os dispositivos de comutação e de ativação, os dispositivos de medição e exibição e a função de dispositivos de segurança apropriados.
- Assegurar os acessórios de fluido de trabalho estão a funcionar.
- Verifique a identificação dos pipelines e garantir isso é visível e legível.
- Verifique a fixação e proteção contra corrosão dos componentes em questão.
- Assegurar as ligações eléctricas (por exemplo, ventiladores) estão a funcionar.
- Realizar um teste de pressão e um teste de estanqueidade (ver manual de instruções anexo manual).
- Realizar um teste de aceitação ([consulte Executar teste de aceitação, página 47](#)).
- Realizar um teste de pressão (ver manual de instruções anexo manual).

10.2 Plano de inspeção e manutenção

Os controlos a serem executados são indicadas nas secções seguintes como listas de verificação em escala de tempo.

10.2.1 Ventiladores

especificações de operação do fabricante ter prioridade para esse componente. Güntner GmbH & Co. KG recomenda processo de acordo com o seguinte plano de inspeção e manutenção:

d = dia, w = semanal, mensal m =, Y = anual				
Trabalho a ser executado	d	W	m	y
Verifique os fãs de sujeira build-ups. • Com acúmulos de sujeira: fãs Limpo (veja unidade limpa, página 57).				X *
Verifique a unidade de ventilador para um funcionamento suave. • Vibrações na unidade: remover desequilíbrios • Caso seja necessário, apertar e luminárias lâmina corretas e tings lâmina set-				X *
Rolamento do ventilador: Execução de som e suavidade mudanças • Rolamento de câmbio				X *
Motor do ventilador: É um novo rolamento devido? • Rolamento troca ou motor; se for caso disso, limpa e motor reparação				X *
Rotor de ventoinha: corrosão nos parafusos (com lâminas de rosca) • Parafusos de câmbio				X *
As pás do ventilador: corrosão ou danos nas lâminas • Lâminas de câmbio ou roda				X *

*) recomendados: a cada seis meses

10.2.2 Trocador de calor unidade

⚠ ATENÇÃO

Perigo de lesões e danos materiais causados por escapar portador de calor / ([veja riscos residuais devidos para o transportador de calor glicol, página 19](#))!

d = dia, w = semanal, mensal m =, Y = anual				
Trabalho a ser executado	d	W	m	y
Verifique trocador de calor para a sujeira build-ups. • Com sujeira build-ups: trocador de calor Limpo (veja unidade limpa, página 57).				X *
Verifique o estado geral do trocador de calor. • Dano encontrado: danos Repair				X *
Verifique o ponto operacional do trocador de calor (veja Operação, página 49). • Alteração na capacidade do ventilador encontrado: restabelecer as condições de sistema-lado requerido (incluindo circuito transportador de calor). • Mudança das temperaturas da superfície encontrado: restauração necessária condições do lado do sistema (incluindo circuito transportador de calor).				X *
Mudança no permutador de calor configuração encontrada: restaurar a configuração desejada do permutador de calor (concentração, a inibição)				X *
Verifique trocador de calor e conexões estão bem apertadas. • Seções reparar equipamento (consulte Remover vazamentos, página 57).				X *
Verifique trocador de calor para trabalhar pressurização fluido. • Restabelecer as condições necessárias do lado do portador de calor.				X
Verifique trocador de calor para corrosão. • Corrosão ou danos nos tubos centrais, aletas, estruturas de suporte, as ligações de tubo, e acessórios: secções da unidade de reparação afetada.				X *

*) recomendados: a cada seis meses

Plano de cuidados e manutenção

A medida	Agente de limpeza	Intervalo
Limpeza Componentes	Mecanicamente	Como (inspeção visual) necessária
Limpeza completa	Água morna ou agente de limpeza ambientalmente segura	Depois de 120 horas
Verificação de vazamento		Após 6 meses
Verificação de configuração		Após 6 meses

trocador de calor		
Verificação de proteção contra a corrosão		Após 6 meses
A medida	Agente de limpeza	Intervalo
Limpe o permutador de calor (só se aplica a unidades com o sistema de pulverização Hydro)	Veja limpeza hidráulica, página 58	Por mês
Limpe o permutador de calor (só se aplica a unidades com o sistema de pulverização Hydro)		

10.3 Serviço de manutenção

10.3.1 Remover vazamentos

⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimentos com transportador de calor / ([ver perigos residuais devido ao glicol transportador de calor, página 19](#))!

- Tem vazamentos removidos o mais rápido possível por um perito.
 - Não encha com fluido de trabalho que não seja especificado em acc. com os relacionados com encomendas documentos da oferta!
 - Só colocar a unidade de volta em operação quando todos os vazamentos foram reparados.
- ▶ Executar todo o trabalho, incluindo pressão, aceitação e teste funcional ([consulte Executar aceitação teste, página 47](#) e [veja prontidão Teste de operação, página 48](#)).

10.4 Unidade limpa

10.4.1 Geral

O seguinte aplica-se para a limpeza: O operador deve garantir que os agentes de limpeza são AMBIENTAIS amigável e compatível para os materiais no sistema. Prejudicial para o ambiente posições sub-, por exemplo, formando-ácido, são proibidos.

- ▶ Invólucro limpo por lavagem com água morna (aprox. + 25 ° C) e / ou com agentes de limpeza compatíveis com o ambiente.
- ▶ Lavar abundantemente com água depois de usar
- ▶ agentes de limpeza. Permitir invólucro para secar completamente.
- ▶ Vá trabalhar conexões do fluido do lado e eléctricas ([veja prontidão Teste de operação, página 48](#)).

10.4.2 Trocador de calor limpo

- ▶ Drenar a unidade (ver sistema).
- ▶ Desligue a unidade
- ▶ Desligue os ventiladores
- ▶ Limpe o permutador de calor com um dos seguintes procedimentos:
 - A limpeza com ar comprimido ([veja limpeza com ar comprimido, página 58](#)).
 - limpeza hidráulica ([veja limpeza hidráulica, página 58](#)).

AVISO

Perigo de danos materiais!

As aletas podem ser danificadas com muito alto uma pressão, muito pequeno uma distância ou um jacto de limpeza que atinge as aletas em um ângulo. Limpeza mecânica com objetos duros (por exemplo, escovas de aço, chaves de fenda ou semelhante) danifica o permutador de calor.

- Usar uma pressão de, no máximo. 50 bar com limpeza hidráulica e máx. 80 bar com a limpeza com ar comprimido!
 - Manter uma distância mínima das aletas de 200 mm!
 - Sempre dirigir o jacto verticalmente (máx. ± 5 graus desvio) nas aletas!
 - Não use quaisquer objetos duros durante a limpeza!
- ▶ Interruptor do Ventilador (Ver sistema)
 - ▶ Lado dreno aberto (ver manual de instruções de operação do sistema). Abrir lado de entrada (ver o manual de instruções de operação do sistema).

10.4.2.1 Limpeza com ar comprimido

- ▶ Calor explosão permutador (máx. 80 bar de pressão) com ar comprimido para remover a sujidade e contaminantes.

NOTA! Segurar o jacto do líquido de limpeza vertical para as aletas (máx. Desvio de ± 5 graus) para evitar que as aletas de flexão.

10.4.2.2 De limpeza hidráulica

⚠ ATENÇÃO



Adverte contra a tensão eléctrica perigosa!

O contato direto ou indireto com partes condutoras de tensão de motores eléctricos e linhas pode causar lesões graves ou morte. Água e os agentes de limpeza conduzir eletricidade.

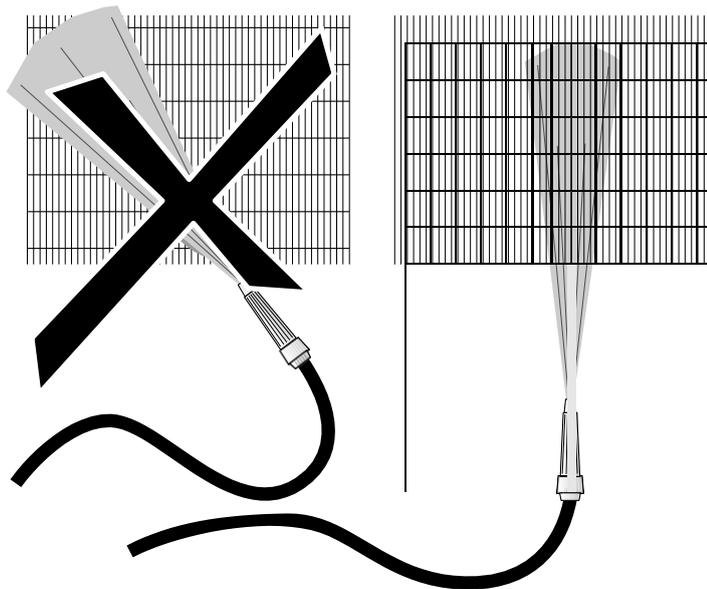
- Desligar os fâs para a limpeza com água ou jato de vapor e garantir-los contra ligar novamente.

Perigo de danos materiais!

AVISO

Água ou vapor jactos pode prejudicar ventiladores, linhas eléctricas ou outros componentes.

- Assegurar que as conexões elétricas e motores, bem como componentes e bens armazenados no ponto de set-up não são tocados por
 - Água ou vapor jatos. Cobrir estes, se necessário.
- ▶ Umidade mais pesado ou sujidade gordurosa devem ser removidos com um jacto de água de alta pressão (máx. 50 bar de pressão), de jacto de vapor de pressão (máx. 50 bar de pressão), min. 200 mm de distância com a ponteira de jacto plano, ou utilizando um agente de limpeza neutro, onde aplicável, sempre no sentido contrário ao fluxo de ar. Assegurar aqui:
- Com sujidade oleosa e gordurosa que ajuda a adicionar um agente de limpeza para a água.
 - Ao aplicar agentes químicos garantir que eles não são agressivos para materiais da unidade. Enxaguar o aparelho após o tratamento.
 - A limpeza deve ser feita a partir do interior para o exterior (mas sempre opondo o aparecimento de terra) e de cima para baixo, de modo que a sujeira pode ser removida sem retornar.
 - Segurar o jacto do líquido de limpeza vertical para as aletas (permutador de calor -. Desvio máximo de ± 5 graus) para evitar que as aletas de flexão.



- ▶ Continuar limpeza até que toda a sujidade foi removida.

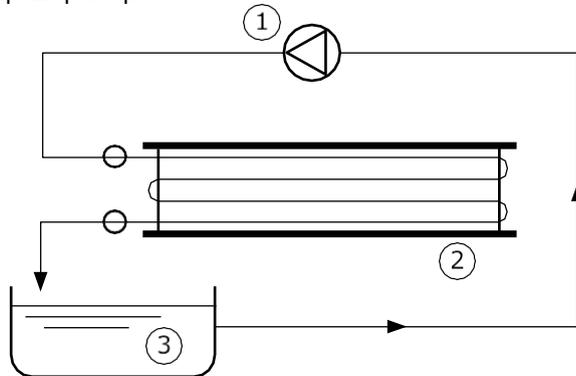
10.4.2.3 Limpando o interior da tubulação

A lavagem com solventes remove a sujidade de uma acumulação de incrustação de calcário formados por camadas tipo pintura, resíduos de óleo, etc. Um solvente apropriado para os depósitos deve ser sempre seleccionado. Os seguintes produtos químicos foram provou ser útil:

- 10% de ácido fórmico -Conteúdo
- Tricloroetileno para camadas orgânicas

De um modo geral, o agente de limpeza tem de ser adequado para o cobre e / ou metais não ferrosos. A informação pode ser encontrada na folha de dados para o agente de limpeza (pedido do fabricante relevante).

Limpeza princípio:



- | | |
|---|---|
| 1 | Bomba |
| 2 | Trocador de calor |
| 3 | Contêntores para pegar o líquido de limpeza |

Limpeza química é aplicada, onde a sujidade é teimosa ou com permutadores de calor com tubos e coletores de cal dimensionado.

- ▶ Seleccionar a taxa de alimentação da bomba, de modo que uma velocidade que é ajustado para o efeito de limpeza é obtida (2,5 a 5 m / s).
- ▶ Neutralizar e lavar o permutador de calor bem após a limpeza.

⚠ ATENÇÃO



Risco tóxico!
Tricloroetileno é prejudicial para a saúde e altamente narcótico: inalação de ar com 200 ppm provoca cansaço. Tem sido classificada pela Comissão MAC como cancerígenas (categoria 2) e células germinativas mutagênico (categoria 3B). Deve ser identificado como "Toxico".

Danos cerebrais, cegueira e destruição dos olfato e paladar sentidos envenenamento de causa aguda.



- Só use tricloroetileno em sistemas fechados com recuperação completa.
- Excluir todas as chamas ou fontes de ignição.
- Proibido fumar.
- Proteger a pele e os olhos com materiais de proteção adequados.

10.4.3 Limpeza dos ventiladores

⚠ ATENÇÃO

Perigo de cortar, puxando!

Existe o perigo de cortar dedos nas pás do ventilador girando, risco de ferimento para as mãos e puxando em perigo de elementos soltos, tais como cabelo, colares e peças de vestuário.

- Desligue a unidade antes de começar o trabalho de manutenção. Fixar a unidade contra não intencional de ligar novamente por remoção dos fusíveis eléctricos para a unidade. Fixe a unidade com um sinal de alerta adequado referindo-se não intencional de ligar.
- Coloque os fãs e grades de guarda que foram removidos ou abertos para manutenção de volta para seu estado original, sem falhar antes de colocar o aparelho novamente em funcionamento!

Sujeira build-ups sobre os fãs, os conectores flâmulas ou ar de saída (se instalado) e as grades de proteção do ventilador deve ser removido regularmente, caso contrário, eles vão causar desequilíbrios ou perdas de destruição e de alimentação. Os motores dos ventiladores próprios são isentos de manutenção.

- ▶ Desligue a unidade e garantir a sua ligação involuntária de ligar.
- ▶ Ventiladores limpos com um dos seguintes procedimentos:

NOTA! Perigo de danos materiais! Limpeza mecânica com objetos duros (por exemplo, escovas de aço, chaves de fenda ou semelhante) danifica o ventilador. Proibido!

- A limpeza com ar comprimido: Os ventiladores de sopro com ar comprimido (. No máximo 10 bar de pressão; distância mínima de 200 mm) para remover a sujidade e contaminantes. Continuar limpeza até que toda a sujeira foi removida.
 - A limpeza com ar comprimido e escovas: (. No máximo 10 bar de pressão, distância mínima de 200 mm). Remova o pó seco ou de terra com uma escova, uma escova de mão ou com ar comprimido ou com um aspirador potente industrial. Assegurar aqui: utilizar escovas macias (sem escovas de aço ou similar)! Continuar limpeza até que toda a sujeira foi removida.
- ▶ Grade guarda, flâmula ou ligações de entrada de ar de
 - ▶ montagem da unidade (se instalado) no interruptor

11 PLANOS / DIAGRAMAS

11.1 Documentação eléctricas

11.1.1 Ventilador diagrama de ligação do motor

Veja tampa da caixa de terminais do motor dentro de

12 ANEXO A – LÓGICA OPERACIONAL DO PAINEL DE COMANDO

12.1 Funcionamento do Sistema

O painel de comando é o responsável por manter o correto funcionamento do sistema de água de resfriamento.

O Sistema foi projetado para operar continuamente durante a operação do Compensador Síncrono e seu funcionamento é uma pré-condição para a partida do Compensador. Sua operação é totalmente automática, controlada pelo painel de comando local 1CXE10GH100, onde será feita toda a lógica de operação do sistema assim como o monitoramento do status dos seus equipamentos.

O sistema receberá um sinal para ligar o Sistema de Água de Resfriamento, a partir do SDSC, via rede Profinet. Após todas as verificações internas e a confirmação de que o sistema está em operação, será retornado para o SDSC um sinal de status informando que o Sistema de Água de Resfriamento se encontra ligado.

O sistema possui duas (2) bombas (1PCM30AP701 e 1PCM30AP702) sendo uma delas principal e a outra reserva. O rodizio entre a bomba principal e a bomba reserva será feito automaticamente, evitando falha por desuso. Também haverá a comutação automática da bomba principal para a bomba reserva nos seguintes casos:

- * Por ausência de fluxo no recalque da bomba principal;
- * Por falta de tensão no circuito de alimentação da bomba principal;
- * Por atuação do dispositivo de proteção de sobrecarga da bomba principal.

Para identificação de ausência de fluxo nas bombas teremos um detector de fluxo do tipo dispersão térmica instalado na tubulação de recalque de cada bomba. Em caso de falha ou bloqueio da bomba em operação, simultaneamente será enviado um sinal de alarme (Bomba 1 – Falha) para o SDSC e será comandada a partida da bomba reserva.

No tanque de compensação haverá um sensor de nível para monitorar o nível de água do sistema (nível baixo e nível muito baixo). Caso seja detectado nível baixo de água, um sinal de alarme (Tanque de Compensação – Nível de Água – Baixo) será indicado no painel local 1CXE10GH100 e enviado para o SDSC. Caso o nível de água atinja o nível mínimo operacional, serão indicados no painel de comando local 1CXE10GH100 e enviados para o SDSC os sinais (Tanque de Compensação - Nível de Água – Muito Baixo) e (Sistema de Água de Resfriamento – Falha Geral), com isso as bombas serão desligadas evitando que as mesmas operem em vazio.

O controle da operação dos ventiladores dos dry coolers será feito a partir do monitoramento da temperatura de água na saída do sistema de refrigeração (Resfriamento – Água de Entrada - Temperatura). O funcionamento dos dry coolers será automático, controlado através de lógica do painel de comando local 1CXE10GH100, com a variação na rotação dos ventiladores e/ou com a partida e parada dos equipamentos. Caso algum dos dry coolers apresente problema de funcionamento o sistema pode alterar a rotação dos ventiladores ou partir imediatamente um equipamento que estiver desligado (reserva), ajustando a capacidade do sistema. Nesta ocasião será enviado um sinal para o SDSC informando a falha deste dry cooler.

Os sinais analógicos das temperaturas de água de entrada e saída do Compensador serão enviados para o SDSC (água de entrada e água de saída são de acordo com o ponto de vista do Compensador). Também serão enviados para o SDSC alarmes de temperatura alta para cada sinal, quando estes atingirem no nível de temperatura configurado como alarme no PLC do painel de comando local 1CXE10GH100 (nível próximo do limite de projeto do Compensador Síncrono = 50,5°C e 55,0°C).

Nos processos de testes e manutenção do sistema, a partida e parada dos equipamentos serão feitas manualmente no painel de comando local 1CXE10GH100, através de uma chave de seleção Local/Remoto. O Sistema estando em local o PLC do painel controla os modos de operação Automático/Manual via lógica (IHM). O Sistema estando em remoto a operação do sistema funciona automaticamente, permitindo apenas comandos enviados do SDSC.

A supervisão das fontes 24Vcc, dos alimentadores em 125Vcc, do Switch Scalance e do PLC serão fiadas do painel de comando local 1CXE10GH100 para o painel do SDSC. Todos os outros sinais serão enviados via comunicação Profinet entre o painel de comando local 1CXE10GH100 e o sistema digital de supervisão

e controle (SDSC). Para realizar a comunicação com o SDSC o painel possui um Switch Scalance com conexão de rede em anel.

Segue abaixo a lista de sinais de supervisão trocados fiados entre o Sistema de Água de Resfriamento e o SDSC:

SUPERVISÃO - DIGITAL
Resfriamento - Sistema - Falha da alimentação 1 e 2 - 125Vcc
Resfriamento - Sistema - Falha da fonte 1 e 2 - 24Vcc
Resfriamento - Sistema - Falha switch
Resfriamento - Sistema - PLC ativo

Segue abaixo a lista de sinais de supervisão trocados fiados entre o Sistema de Água de Resfriamento e o SDSC:

COMANDO - DIGITAL
Resfriamento - Sistema - Ligar
Resfriamento - Sistema - Desligar
SUPERVISÃO - DIGITAL
Resfriamento - Sistema - Ligado
Resfriamento - Sistema - Desligado
Resfriamento - Sistema - Automático
Resfriamento - Sistema - Disponível
Resfriamento - Sistema - Remoto
Resfriamento - Sistema - Falha geral
Resfriamento - Sistema - Falha de alimentação 1 - 125Vcc
Resfriamento - Sistema - Falha de alimentação 2 - 125Vcc
Resfriamento - Sistema - Falha da fonte 1 - 24Vcc
Resfriamento - Sistema - Falha da fonte 2 - 24Vcc
Resfriamento - Bomba 1 - Ligada
Resfriamento - Bomba 1 - Falha de comando
Resfriamento - Bomba 1 - Falha alimentação
Resfriamento - Bomba 2 - Ligada
Resfriamento - Bomba 2 - Falha de comando
Resfriamento - Bomba 2 - Falha alimentação
Resfriamento - Dry cooler 1 - Ligado
Resfriamento - Dry cooler 1 - Falha de comando
Resfriamento - Dry cooler 1 - Falha de alimentação
Resfriamento - Dry cooler 2 - Ligado
Resfriamento - Dry cooler 2 - Falha de comando
Resfriamento - Dry cooler 2 - Falha de alimentação
Resfriamento - Dry cooler 3 - Ligado
Resfriamento - Dry cooler 3 - Falha de comando
Resfriamento - Dry cooler 3 - Falha de alimentação
Resfriamento - Dry cooler 4 - Ligado
Resfriamento - Dry cooler 4 - Falha de comando
Resfriamento - Dry cooler 4 - Falha de alimentação

Resfriamento - Dry cooler 5 - Ligado
Resfriamento - Dry cooler 5 - Falha de comando
Resfriamento - Dry cooler 5 - Falha de alimentação
Resfriamento - Dry cooler 6 - Ligado
Resfriamento - Dry cooler 6 - Falha de comando
Resfriamento - Dry cooler 6 - Falha de alimentação
Resfriamento - Dry cooler 7 - Ligado
Resfriamento - Dry cooler 7 - Falha de comando
Resfriamento - Dry cooler 7 - Falha de alimentação
Resfriamento - Dry cooler 8 - Ligado
Resfriamento - Dry cooler 8 - Falha de comando
Resfriamento - Dry cooler 8 - Falha de alimentação
Resfriamento - Dry cooler 9 - Ligado
Resfriamento - Dry cooler 9 - Falha de comando
Resfriamento - Dry cooler 9 - Falha de alimentação
Resfriamento - Dry cooler 10 - Ligado
Resfriamento - Dry cooler 10 - Falha de comando
Resfriamento - Dry cooler 10 - Falha de alimentação
Resfriamento - Dry cooler 11 - Ligado
Resfriamento - Dry cooler 11 - Falha de comando
Resfriamento - Dry cooler 11 - Falha de alimentação
Resfriamento - Dry cooler 12 - Ligado
Resfriamento - Dry cooler 12 - Falha de comando
Resfriamento - Dry cooler 12 - Falha de alimentação
Resfriamento - Tanque de compensação - Nível de água - Baixo
Resfriamento - Tanque de compensação - Nível de água - Muito baixo
Resfriamento - Água de Entrada - Temperatura - Alta
Resfriamento - Água de Saída - Temperatura - Alta
Resfriamento - Água - Vazão - Baixa
Resfriamento - Água Trocador 1 - Vazão - Baixa
Resfriamento - Água Trocador 2 - Vazão - Baixa
Resfriamento - Água Trocador 3 - Vazão - Baixa
Resfriamento - Água Trocador 4 - Vazão - Baixa
SUPERVISÃO - ANALÓGICA
Resfriamento - Água de Entrada - Temperatura
Resfriamento - Água de Saída - Temperatura
Resfriamento - Água - Vazão