

## Originální návod k obsluze

Doprava | Montáž | Provoz | Údržba



Řada výrobků:	s možností vyprázdnění
Popis modelové řady:	W-zpětný chladič
Modelová řada:	GFW

[www.guentner.de](http://www.guentner.de)

# Obsah

<b>1</b>	<b>Důležité základní informace.....</b>	<b>5</b>
1.1	<b>Bezpečnostní předpisy.....</b>	<b>5</b>
1.1.1	Dodržování návodu k obsluze.....	5
1.2	<b>Význam řady norem EN 378 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – bezpečnostně technické a ekologické požadavky.....</b>	<b>5</b>
1.3	<b>Vymezení odpovědnosti.....</b>	<b>5</b>
1.3.1	Rozsah odpovědnosti výrobce.....	5
1.3.2	Odpovědnost zřizovatele zařízení.....	6
1.3.3	Odpovědnosti majitele nebo provozovatele.....	6
1.4	<b>Upozornění právního charakteru.....</b>	<b>7</b>
1.5	<b>Návod k obsluze.....</b>	<b>7</b>
1.5.1	Rozsah platnosti.....	7
1.5.2	Konstrukce a další platné dokumenty.....	7
1.6	<b>Konvence.....</b>	<b>8</b>
1.6.1	Konvence při zobrazování.....	8
1.6.2	Seznam používaných zkratk.....	8
1.7	<b>Konvence pro bezpečnostní značení a pokyny.....</b>	<b>9</b>
1.7.1	Všeobecné bezpečnostní značky a jejich význam v tomto návodu k obsluze.....	9
1.7.2	Výstražné značky a jejich význam v tomto návodu k obsluze.....	9
1.7.3	Zákazové značky a jejich význam v tomto návodu k obsluze.....	10
1.7.4	Zákazové značky a jejich význam v tomto návodu k obsluze.....	10
<b>2</b>	<b>Bezpečnost.....</b>	<b>12</b>
2.1	<b>Označení na přístroji.....</b>	<b>12</b>
2.1.1	Bezpečnostní značka na zařízení.....	12
2.1.2	Ostatní značky a upozornění na zařízení.....	13
2.2	<b>Základní bezpečnostní pokyny.....</b>	<b>14</b>
2.2.1	Chování v nouzové situaci.....	14
2.2.2	Požadavky na pracovníky, povinná péče.....	15
2.3	<b>Použití v souladu s určením.....</b>	<b>15</b>
2.3.1	Použití v souladu s určením.....	15
2.3.2	Provozní podmínky.....	15
2.3.3	Nepřípustné způsoby používání.....	16
2.4	<b>Mechanická zbytková nebezpečí.....</b>	<b>17</b>
2.4.1	Lamely, ostré rohy a hrany zařízení.....	17
2.4.2	Ventilátory.....	18
2.5	<b>Elektrická zbytková nebezpečí.....</b>	<b>18</b>
2.6	<b>Tepelná zbytková nebezpečí.....</b>	<b>19</b>
2.6.1	Nebezpečí popálení.....	19
2.6.2	Nebezpečí zamrznutí.....	19
2.7	<b>Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem.....</b>	<b>19</b>

2.8	Zbytková rizika v důsledku vibrací.....	21
2.9	Zbytková rizika u dílů vedoucích tlak.....	21
2.10	Zbytková rizika v důsledku chybné montáže.....	22
2.11	Zbytková rizika v důsledku prasknutí za provozu.....	23
2.12	Zbytková rizika v důsledku vyvržených předmětů nebo kapalin.....	23
2.13	Zbytková rizika při likvidaci.....	24
<b>3</b>	<b>Technické údaje.....</b>	<b>25</b>
3.1	Přístroj.....	25
3.2	Ventilátory.....	25
<b>4</b>	<b>Konstrukční provedení a funkce.....</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>Motor ventilátoru.....</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>Doprava a skladování.....</b>	<b>29</b>
6.1	Bezpečnost.....	29
6.2	Doprava a skladování.....	29
6.3	Uložení před montáží.....	31
<b>7</b>	<b>Instalace a první uvedení do provozu.....</b>	<b>32</b>
7.1	Bezpečnost.....	32
7.1.1	Bezpečnostní pokyny k instalaci a prvnímu uvedení do provozu.....	32
7.1.2	Požadavky na bezpečnost ze strany zařízení.....	33
7.1.3	Preventivní bezpečnostní opatření v zákaznickově provozovně.....	34
7.2	Požadavky na místo instalace.....	35
7.3	Vybalte přístroj.....	42
7.4	Montáž.....	43
7.4.1	Předpoklady na straně zařízení pro montáž bez napětí.....	43
7.4.2	Montáž přístroje.....	44
7.5	Pokyny k připojení zařízení.....	44
7.5.1	Provoz systému s postřikováním vodou.....	44
7.5.2	Zařízení připojte k okruhu tepelného nosiče celkového zařízení.....	45
7.5.3	Zařízení připojte k elektrickému napájení a zajistěte.....	46
7.6	Proveďte přejímku s kontrolou.....	46
7.7	Zkontrolujte provozní pohotovost.....	47
7.8	Zařízení uveďte poprvé do provozu.....	47
<b>8</b>	<b>Provoz.....</b>	<b>49</b>
8.1	Bezpečnost.....	49
8.2	Uvedení přístroje do provozu.....	49
8.3	Vypnutí zařízení z provozu.....	49
8.4	Vypnutí zařízení.....	50
8.5	Opětovné uvedení vypnutého zařízení do provozu.....	51
8.6	Přestavba zařízení na jiné pracovní médium.....	51

<b>9</b>	<b>Lokalizace závad.....</b>	<b>52</b>
9.1	Bezpečnost.....	52
9.2	servis.....	52
9.3	Tabulka vyhledání závad.....	52
<b>10</b>	<b>Preventivní údržba.....</b>	<b>54</b>
10.1	Bezpečnost.....	54
10.1.1	Před každou preventivní údržbou.....	54
10.1.2	Při každé údržbě.....	54
10.1.3	Po každé preventivní údržbě.....	55
10.2	Harmonogram inspekce a údržby.....	56
10.2.1	Ventilátory.....	56
10.2.2	Sběrná potrubí (tepelný výměník).....	56
10.3	Práce při technické údržbě.....	58
10.3.1	Odstranění netěsnosti.....	58
10.4	Vyčistěte přístroj.....	58
10.4.1	Všeobecné.....	58
10.4.2	Sběrné potrubí vyčistěte.....	58
10.4.3	Ventilátory – čištění.....	61
<b>11</b>	<b>Projekty.....</b>	<b>63</b>
11.1	Dokumentace elektrického vybavení.....	63
11.1.1	Schéma připojení motoru ventilátoru.....	63
11.2	Schéma připojení pracovního média.....	63

# 1 Důležité základní informace

## 1.1 Bezpečnostní předpisy

### 1.1.1 Dodržování návodu k obsluze

#### POZOR

- ▶ Návod k obsluze uložte v bezprostřední blízkosti přístroje.
- ▶ Zajistěte, aby byl návod k obsluze neustále dostupný všem osobám, které se jakýmkoliv způsobem zabývají přístrojem.
- ▶ Zajistěte, aby si návod k obsluze přečetly všechny osoby, které se jakýmkoliv způsobem zabývají přístrojem, a aby mu porozuměly.

## 1.2 Význam řady norem EN 378 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – bezpečnostně technické a ekologické požadavky

Norma EN 378 se zabývá bezpečnostně technickými a ekologickými požadavky na design, konstrukci, výrobu, ustavení, provoz, údržbu a likvidaci chladicích přístrojů a ochlazovacích zařízení.

Norma EN 378 je určena pro výrobce, zřizovatele a provozovatele chladicích přístrojů a ochlazovacích zařízení (viz odst. 1.2 Odpovědnost).

Účelem normy EN 378 je omezit na minimální míru možná nebezpečí vycházející z chladicích přístrojů, ochlazovacích zařízení, pracovních kapalin (chladicích a mrazicích prostředků), ohrožující osoby, věcné hodnoty a prostředí.

Nedostatečná bezpečnostní opatření resp. nerespektování bezpečnostně technických předpisů mohou vést k těmto následkům:

- Prasknutí nebo roztržení součástí s rizikem odletujících částí materiálu (ohrožení vlivem nízkých teplot, nadměrného tlaku, přímého působení kapalné fáze, pohybujících se dílů strojů)
- Únik pracovního média po prasknutí nebo vzniku netěsnosti z důvodu vadné konstrukce, nepřiměřeného provozu, nedostatečné údržby, oprav, plnění a likvidace (ohrožení z důvodu hořlavosti, výbušnosti, poruch nervového systému, zadušení, paniky)

## 1.3 Vymezení odpovědnosti

### 1.3.1 Rozsah odpovědnosti výrobce

Pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze k udržení funkční bezpečnosti zařízení, k zamezení možným rizikům při přepravě, ustavení a montáži, uvedení do provozu a provozu a také pro provádění údržby (čištění, preventivní údržba a opravy) se vztahují výhradně k tomuto zařízení.

Odpovědnost výrobce je zdokumentována v provedení (konstrukce, výroba a zkoušky) zařízení podle normy EN 378-2.

Konstrukční a pájecí materiály jsou navrženy tak, aby odolávaly předvídatelnému mechanickému, tepelnému a chemickému namáhání a aby byly odolné proti použitému pracovnímu médiu a směsi pracovního média.

Díly přístroje, které vedou pracovní médium (trubka jádra, rozvodné a sběrné potrubí), jsou navrženy tak, aby při působení předvídatelného mechanického, tepelného a chemického namáhání zůstaly těsné a aby odolávaly maximálnímu přípustnému provoznímu tlaku.

Materiál, tloušťka stěny, pevnost v tahu, houževnatost, odolnost proti korozi, proces tváření, zkoušky jsou vhodné pro použité pracovní médium a odolávají případným vznikajícím tlakům a namáhání.

Veškerou odpovědnost týkající se zařízení, do kterého je chladicí část začleněna, nese výhradně osoba podílející se na jednotlivých pracovních krocích.

### 1.3.2 Odpovědnost zřizovatele zařízení

Odpovědnost zřizovatele zařízení včetně oběhu tepelného nosiče je zdokumentována v provedení (konstrukce, výroba a zkoušky) zařízení podle normy EN 378-2.

Rozhraní dodavatel komponent – zřizovatel celkového zařízení:

- Guntner AG & Co. KG - v případě poruchy informujte:  
Při poruše během ustavení, montáže, uvádění do provozu, při provozu informujte neprodleně společnost Guntner AG & Co. KG.

K odpovědnosti zřizovatele zařízení patří zejména:

- Naplánování a příprava opatření pro případ tísňe:  
Aby nedocházelo k následným škodám v důsledku poruch provozu, musí být v místě stavby instalován výstražný systém, který neprodleně ohlásí každou poruchu. Připravte opatření pro případ tísňe, která v případě poruch zabrání následným škodám na zdraví osob a věcných hodnotách.
- Instalujte vypínač NOUZE VYPNOUT, který lze použít bez rizik.
- Zadání intervalů kontroly a údržby:  
Zařízení včetně oběhu tepelného nosiče musí být konstruováno a vybaveno všemi potřebnými zařízeními pro preventivní údržbu, dostatečnou údržbu a zkoušky podle normy EN 378-4.

Při zapojení přístroje do oběhu tepelného nosiče chladicího zařízení se pracovní médium a typ provedení nesmí lišit od informací uvedených v podkladech nabídky k dané zakázce.

Zřizovatel zařízení včetně oběhu tepelného nosiče musí poukazovat na nutnost dostatečného proškolení personálu obsluhy a údržby při provozování a preventivní údržbě zařízení .

Doporučuje se, aby budoucí personál zákazníka byl – pokud možno – přítomen při ustavení a montáži, při zkoušce těsnosti a čištění, při plnění pracovním médiem a při nastavování zařízení včetně oběhu tepelného nosiče .

### 1.3.3 Odpovědnosti majitele nebo provozovatele

Odpovědnost majitele nebo provozovatele zařízení je zdokumentována za provozu, během preventivní údržby a oprav a také při recyklaci zařízení včetně oběhu tepelného nosiče podle požadavků normy EN 378-4.

Vlastník nebo provozovatel zařízení je povinen zajistit, aby provozem, sledováním nebo preventivní údržbou zařízení včetně oběhu tepelného nosiče byly pověřovány pouze osoby, které jsou k této činnosti dostatečně proškolené a kvalifikované.

Personál obsluhy odpovědný za dané zařízení a oběh tepelného nosiče musí disponovat dostatečnými znalostmi týkajícími se účinku, provozu a každodenního sledování tohoto zařízení včetně oběhu tepelného nosiče .

Před uvedením zařízení do provozu včetně oběhu tepelného nosiče se musí vlastník nebo provozovatel přesvědčit, že personál údržby byl proškolen na základě dokumentace zařízení (jejíž součástí je tento návod k obsluze) o konstrukci, sledování, způsobu činnosti a preventivní údržbě zařízení včetně oběhu tepelného nosiče a také o bezpečnostních opatřeních, která musí být respektována, a o vlastnostech a zacházení s použitým pracovním médiem.

Vlastník nebo provozovatel zařízení je povinen zajistit, aby při provozu, sledování a preventivní údržbě zařízení včetně oběhu tepelného nosiče byla používána pouze pracovní média a provedení, která se nesmí nijak odlišovat od údajů stanovených v podkladech nabídky k dané zakázce.

Naplánování a příprava opatření pro případ tísňe: Aby nedocházelo k následným škodám v důsledku poruch provozu, musí být v místě stavby instalován výstražný systém, který neprodleně ohlásí každou poruchu. Připravte opatření pro případ tísňe, která v případě poruch zabrání následným škodám na zdraví osob a věcných hodnotách.

Odpovědnost nese také vlastník nebo provozovatel zařízení včetně oběhu tepelného nosiče, pokud zařízení včetně oběhu tepelného nosiče využívá jiná osoba; výjimkou jsou případy, kdy byla uzavřena dohoda o jiném rozdělení odpovědností.

## 1.4 Upozornění právního charakteru

Nárok na plnění ze záruky zaniká v těchto případech:

- při poruchách a škodách, které vznikly z důvodu nerespektování údajů tohoto návodu k obsluze;
- při reklamacích, které jsou výsledkem výměny částí zařízení za díly, které nejsou v podkladech nabídky k předmětné zakázce specifikované jako originální náhradní díly;
- při změnách přístroje (pracovní médium, typ provedení, funkce, provozní parametry) ve srovnání s informacemi stanovenými v podkladech nabídky k dané zakázce, a to bez předchozího souhlasu výrobce.

Bez výslovného písemného svolení společnosti Guntner AG & Co. KG je zakázáno tuto dokumentaci nebo její část či výtah elektronicky nebo mechanicky rozmnožovat, rozdělovat, měnit, předávat jiným osobám, překládat nebo jinak používat.

## 1.5 Návod k obsluze

### 1.5.1 Rozsah platnosti

Tento návod k obsluze platí pro všechny zpětné chladiče modelové řady GFW.

#### UPOZORNĚNÍ

**Přesný typ přístroje je uveden v příložených podkladech nabídky k dané zakázce.**

### 1.5.2 Konstrukce a další platné dokumenty

Návod k obsluze zařízení obsahuje následující části:

- Tento návod
- Podklady nabídky vztahující se k dané zakázce.  
Podklady nabídky vztahující se k dané zakázce jsou přiloženy k tomuto návodu a obsahují následující informace:
  - používání v souladu s určením vztahující se k dané zakázce;
  - rozsah dodávky vztahující se k dané zakázce;
  - technické parametry vztahující se k dané zakázce;

- výkres vztahující se k dané zakázce, obsahující údaje o zákazníkovi, číslu projektu a číslu zakázky.
  - Schéma připojení motoru ve svorkovnici.
- Tento návod k obsluze je součástí příručky návodů k obsluze zařízení, která je poskytována zřizovatelem zařízení včetně oběhu tepelného nosiče .

## 1.6 Konvence

### 1.6.1 Konvence při zobrazování

V tomto návodu k obsluze jsou používána následující textová upozornění:

<b>tučně</b>	Vyžaduje zvláštní pozornost!
Šedý trojúhelník	Návod k jednání

### 1.6.2 Seznam používaných zkratk

Zkratka	Význam
EN 378	Evropská norma 378: chladicí zařízení a tepelná čerpadla; bezpečnostně technické a ekologické požadavky
EN	Evropská norma
DIN	Německá průmyslová norma DIN (údaj o normě)
ISO	International Organization for Standardization (česky: Mezinárodní organizace pro normování)
NOUZE VY-PNOUT	Vypínač k okamžitému vypnutí chladicího zařízení
°C	stupně Celsia (teplotní údaj ve stupních Celsia)
bar	bar (údaj o tlaku)
l	litry (objemový údaj)
obj. %	Objemové procento (údaj o koncentraci vztažený k objemu)
IP	Stupeň krytí
Q 6,3	Vyváženost
ppm	parts per million (česky: „částic na milión“), údaj o koncentraci; představuje milióntinu
Hz	Hertz (údaj o frekvenci)
D	Zapojení do trojúhelníku (třífázový proud: vysoké otáčky)
S	Zapojení do hvězdy (třífázový proud: nízké otáčky)
3~	3fázový proud
1~	1fázový střídavý proud
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (česky: Svaz pro elektrotechniku, elektroniku a informační techniku)

Zkratka	Význam
TAB	Technické podmínky připojení
EVU	Dodavatel elektrické energie
VDI	Verein Deutscher Ingenieure (Svaz německých techniků)

## 1.7 Konvence pro bezpečnostní značení a pokyny

### 1.7.1 Všeobecné bezpečnostní značky a jejich význam v tomto návodu k obsluze

#### **NEBEZPEČÍ**

Nebezpečná situace, která bude mít s jistotou za následek těžký úraz nebo smrt, pokud se jí nezamezí.

#### **VAROVÁNÍ**

Nebezpečná situace, která by mohla mít za následek těžký úraz nebo smrt, pokud by se jí nezamezilo.

#### **POZOR**

Nebezpečná situace, která by mohla mít za následek lehký až středně těžký úraz, pokud by se jí nezamezilo.

#### **UPOZORNĚNÍ**

Poukazuje na riziko možného vzniku věcných škod.

### 1.7.2 Výstražné značky a jejich význam v tomto návodu k obsluze



#### Varování před nebezpečím úrazu ruky

Při nerespektování těchto výstražných informací může dojít ke zhmoždění rukou nebo prstů, k jejich vtažení nebo jinému úrazu rukou.



#### Výstražné upozornění na horký povrch

Teplota přesahuje +45 °C (srážení bílkovin) a u lidí může vyvolat popálení.



#### Výstraha před nebezpečným elektrickým napětím

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem při dotyku dílů pod napětím.



#### Varování před hořlavými látkami v místě instalace

Používání zdrojů vznícení může vyvolat požár v místě instalace.



#### Výstraha před zdraví škodlivými látkami nebo dráždivými látkami v místě instalace

Kontakt nebo vdechování zdraví škodlivých nebo dráždivých látek může mít u lidí za následek úraz nebo poškození zdraví.

### 1.7.3 Zákazové značky a jejich význam v tomto návodu k obsluze



#### Oheň, otevřené světlo a kouření jsou zakázány!

Je zakázáno přinášet zdroje vznícení do zařízení nebo jeho blízkosti a nesmí zde ani vzniknout žádný zdroj vznícení.



#### Kouření zakázáno!

Kouření je zakázáno.

### 1.7.4 Zákazové značky a jejich význam v tomto návodu k obsluze



#### Používejte prostředky na ochranu očí!

Ochrana zraku: Používejte ochranný kryt, ochranné brýle nebo obličejový štít.



#### Používejte ochranu rukou!

Ochranné rukavice musí chránit před mechanickými a chemickými riziky (viz natištěné piktogramy).



#### Používejte ochrannou masku!

Přístroje na ochranu dýchání musí být vhodné k použití s daným pracovním médiem. Přístroje na ochranu dýchání se musí skládat z těchto částí:

- nejméně ze dvou nezávislých přístrojů na ochranu dýchání (izolační přístroje)



**Používejte ochranný oděv!**

Osobní ochranný oděv musí být vhodný k použití pro příslušné pracovní médium a nízké teploty a musí vykazovat dobré tepelně izolační vlastnosti.



**Před prací rozepnout!**

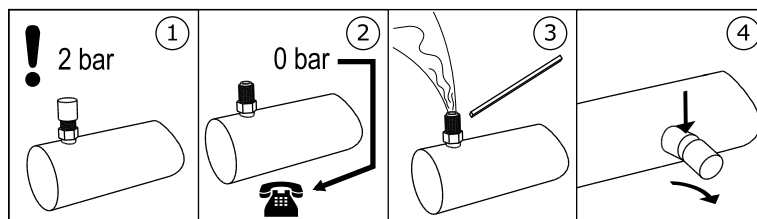
Před zahájením montáže, údržby a oprav odpojte elektrické zařízení od zdroje napájení a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.

## 2 Bezpečnost

### 2.1 Označení na přístroji

#### 2.1.1 Bezpečnostní značka na zařízení

Bezpečnostní značky na zařízení podrobně:



3 - Výstražné upozornění „Náplň při přepravě“ na Schraderově ventilu

### **Achtung • Caution • Attention**

Ventilator-Betrieb nur mit Schutzgitter

**GEFAHR!**

Fan operation only with guard grille!

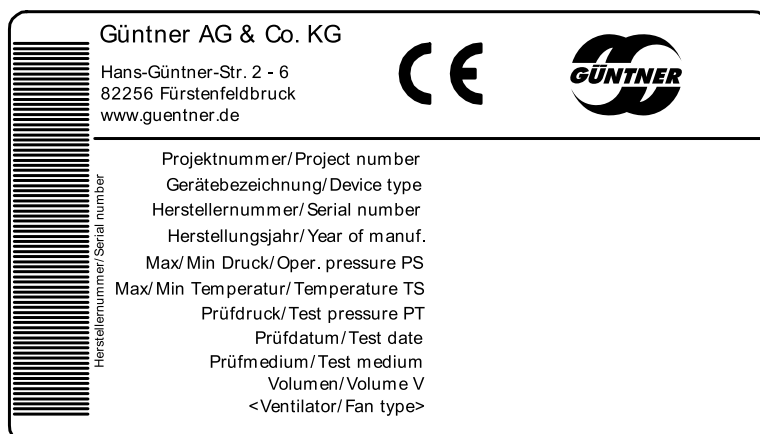
**DANGER!**

Mode opératoire de ventilateur qu'avec brille protective!

**DANGER!**

7 - Výstražné upozornění „Ochranná mříž“ (používá se jen u samostatně demontovatelné ochranné mříže)

## 2.1.2 Ostatní značky a upozornění na zařízení



1 - Tovární štítek



2 – Logo Güntner



12 - Přívody PŘÍVOD a VÝSTUP

## 2.2 Základní bezpečnostní pokyny

### 2.2.1 Chování v nouzové situaci

#### VAROVÁNÍ



Nebezpečí úrazu osob a věcných škod!

Přístroj se v sériovém provedení provozuje s nosičem tepla etylenglykolem (synonymum: etandiol, glykol). Při použití jiných nosičů tepla je bezpodmínečně nutné dohodnout se s výrobcem.

Etylenglykol je bezbarvá, lehce viskózní, málo těkavá, s vodou mísitelná hygroskopická kapalina s nasládlým zápachem nebo chutí.



Etylenglykol je hořlavina a při vyšších teplotách je v podobě par/plynů výbušný.

Etylenglykol způsobuje po zasažení kůže lehké podráždění s rizikem vstřebávání kůží; po zasažení očí podráždění sliznic; po požití podráždění s poruchami centrálního nervového systému; po delším ohrožujícím působení únavu, poruchy koordinace pohybu, bezvědomí, poškození ledvin.



Etylenglykol nepřibližujte ke zdrojům vznícení. Nekuřte!

Páry etylenglykolu jsou těžší než vzduch a mohou odtékat do níže situovaných prostor. V blízkosti podlahy může při klidném vzduchu docházet ke zvýšení koncentrace. S vysokými koncentracemi vzniká nebezpečí zadušení v důsledku snížení podílu kyslíku ve vzduchu - zejména v blízkosti podlahy.

Zabraňte zasažení kůže, podlahy, oděvů! Potřísněný nebo promočený oděv ihned svlékněte!



Zamezte kontaktu se silnými oxidačními činidly (kyselina chromsírová, manganistan draselný, dýmavá kyselina sírová apod.)! Nebezpečí bouřlivých reakcí!

Neoprávněné osoby nesmí mít přístup k zařízení. Při instalaci dbejte, aby nosič tepla unikající z přístroje nemohl proniknout do budovy ani jinak ohrožovat lidi.



Ochranná opatření a postup:

- Při neočekávaně silných únicích nosiče tepla použijte vypínač NOUZE VYPNOUT, který lze ovládat bez nebezpečí, například v těchto případech:
  - viditelný únik kapalného nosiče tepla z částí tepelného výměníku nebo potrubí;
  - náhlý větší únik (únik a odpařování větší části celkové náplně nosiče tepla během krátké doby, např. za dobu kratší 5 minut);
- nechte zkušený, vyškolený personál s předepsaným ochranným oblečením provést všechna potřebná ochranná, bezpečnostní a další opatření:
  - Používejte ochranu dýchání.
  - Při opravách v prostředí s vysokou koncentrací nosiče tepla ve vzduchu používejte dýchací přístroj nezávislý na atmosféře v místnosti.
  - Zajistěte dobré větrání v místě instalace.
  - Unikající nosič tepla bezpečně odved'te podle normy EN 378-3.

## 2.2.2 Požadavky na pracovníky, povinná péče

### ⚠ POZOR

Přístroj smí montovat, uvádět do provozu, provozovat, opravovat a provádět údržbu výhradně vyškolený, zkušený a kvalifikovaný personál. Aby mohly osoby odpovědné za provoz, preventivní údržbu, opravy a posuzování zařízení a jeho částí být považovány za kvalifikované, musí disponovat vzděláním a odbornými znalostmi potřebnými k plnění jejich úkolů podle normy EN 378-1. Kvalifikovanost je schopnost uspokojivě zajišťovat provoz, preventivní údržbu, opravy a posuzování chladicích částí a jejich součástí a další související činnosti.

Zařízení smí obsluhovat personál, který nemá žádné specifické znalosti chladicí techniky, avšak má dostatečné znalosti a zkušenosti vztahující se ke způsobu účinku, provozu a každodennímu sledování tohoto zařízení včetně oběhu tepelného nosiče. Tento personál nesmí provádět žádné zásahy ani nastavování zařízení včetně oběhu tepelného nosiče.

Změny zařízení, se kterými výrobce písemně souhlasil předem, smí provádět výhradně proškolený nebo kvalifikovaný personál.

#### Elektroinstalace:

Práce na elektrickém vybavení smí provádět výhradně osoby, které disponují potřebnými odbornými znalostmi (například kvalifikovaný elektrikář nebo elektrotechnicky vyškolená osoba) a které jsou k příslušným pracím pověřeny provozovatelem při respektování odpovídajících pravidel VDE (resp. národních a mezinárodních předpisů) a TAB EVU.

## 2.3 Použití v souladu s určením

### 2.3.1 Použití v souladu s určením

Zpětné chladiče modelové řady GFW jsou určeny k vestavbě do oběhu tepelného nosiče chladicího zařízení a k instalaci pod širým nebem. Zpětné chladiče chladí tepelný nosič předáváním tepla do okolního vzduchu, který je ventilátory proháněn přes suché plochy tepelného výměníku.

Přístroj se dodává k provozu za určitých provozních podmínek:

- Teplota tepelného nosiče na vstupu
- Teplota tepelného nosiče ve zpětném potrubí nebo obíhající množství tepelného nosiče
- Objemový tok vzduchu
- Teplota vzduchu na vstupu

Zadané provozní podmínky jsou uvedeny v podkladech nabídky vztahujících se k dané zakázce.

### 2.3.2 Provozní podmínky

Přístroj je součástí oběhu tepelného nosiče zařízení včetně oběhu pracovního média. Účelem tohoto návodu k obsluze je v rámci příručky s návody k obsluze zařízení (jejíž součástí je i tento návod k obsluze) omezit na minimální možnou míru možná rizika vycházející ze zařízení a z pracovního média, které se v něm používá, ohrožující zdraví osob, věcné hodnoty i prostředí. Tato rizika jsou podstatně spojena s fyzikálními a chemickými vlastnostmi pracovního média a také s tlaky a teplotami, které se vyskytují v součástkách zařízení, které vedou pracovní médium. [viz Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19.](#)

### ⚠ VAROVÁNÍ

**Nebezpečí úrazu osob a věcných škod!**

Tento přístroj je dovoleno používat výhradně v souladu s jeho určením. Provozovatel je povinen zajistit, aby se při provozu, při sledování a při údržbě a opravách zařízení médium a provedení přístroje nijak neodlišovaly od informací uvedených v podkladech nabídky vztahujících se k dané zakázce.

Provozovatel musí zajistit, aby byla včas prováděna preventivní údržba v souladu s příručkou s návody k obsluze zařízení .

Naplnění zařízení jiným médiem je dovoleno jedině po písemném souhlasu výrobce. Použití v souladu s určením podle příslušné zakázky je uvedeno v příložených podkladech nabídky k dané zakázce.

Nikdy nepřekračujte maximální provozní tlak uvedený na typovém štítku zařízení.

## 2.3.3 Nepřípustné způsoby používání

### ⚠ VAROVÁNÍ

**Nebezpečí úrazu osob a věcných škod!**

Pracovní média a jejich sloučeniny s vodou nebo jinými látkami obsaženými v součástech, které vedou pracovní média, působí chemicky a fyzikálně zevnitř na materiály, které je obklopují. Zařízení je dovoleno plnit výhradně nosičem tepla glykolem. Naplnění přístroje jiným pracovním médiem by mohlo mít tyto následky:

- Materiál, tloušťka stěny, pevnost v tahu, houževnatost, odolnost proti korozi, proces tváření a zkoušky provedené během výroby nemusí být vhodné pro jiné pracovní médium a zařízení nemusí odolat případně vznikajícím tlakům a namáhání.
- Zařízení nemusí odolávat jinému pracovnímu médiu a jiné směsi pracovního média.
- Zařízení by nemuselo za provozu a v klidovém stavu zůstat těsné.
- Možný větší únik pracovních médií by mohl bezprostředně ohrozit osoby nebo věcné hodnoty a mohl by nepřímo ohrozit také prostředí.

Maximální přípustný provozní tlak uvedený na typovém štítku zařízení nesmí být nikdy překročen. Překročení provozního tlaku by mohlo mít tyto následky:

- Součásti zařízení, kterými je vedeno pracovní médium, by nemusely odolat předvídatelnému tepelnému, fyzikálnímu a chemickému namáhání a tlaku, který může v zařízení vzniknout během provozu nebo v klidovém stavu.
- Zařízení by nemuselo za provozu a v klidovém stavu zůstat těsné.
- Možný větší únik pracovních médií po prasknutí nebo vzniku netěsnosti u součástí vedoucích pracovní médium by mohl mít tyto následky:
  - nebezpečí úrazu vyvolané odletujícími materiály,
  - nebezpečí zadušení,
  - nebezpečí v důsledku panických reakcí,
  - zátěž pro životní prostředí.

## ⚠ VAROVÁNÍ

### Zpětné chladiče NH<sub>3</sub>

- v případech, kdy hrozí možnost, že krátkodobým kontaktem nebo dlouhodobým působením při dotyku, vdechování nebo požití pracovního média glykolu mohou nastat škodlivá rizika;
- v případech, kdy hrozí možnost, že dojde k náhlému většímu úniku větší části celkové naplně pracovního média během krátké doby (např. za dobu kratší 5 minut).

Bez předchozího písemného souhlasu společnosti Guntner AG & Co. KG je zakázáno zařízení jakkoliv měnit. Změny na přístroji jsou:

- změny provozních podmínek (podle odstavce [Přístroj](#))
- změny výkonu ventilátoru (množství vzduchu)
- změny proudícího množství pracovního média
- přechod na jiné pracovní médium

Zařízení je zakázáno provozovat, jestliže nejsou řádně instalována bezpečnostní a ochranná zařízení namontovaná výrobcem nebo jestliže nejsou plně funkční.

Zařízení je zakázáno provozovat, jestliže je poškozeno nebo jeví známky závad či poruch. Veškerá poškození a poruchy musí být neprodleně nahlášeny společnosti Guntner AG & Co. KG a musí být neprodleně odstraněny.

Práce na zařízení nesmí být nikdy prováděny bez osobního ochranného a bezpečnostního vybavení předepsaného v tomto návodu k obsluze.

## 2.4 Mechanická zbytková nebezpečí

### 2.4.1 Lamely, ostré rohy a hrany zařízení

## ⚠ VAROVÁNÍ



Výstraha před úrazy rukou!

Nebezpečí pořezání rukou a prstů na lamelách a ostrých rozích či hranách zařízení.



Používejte pevnou ochranu rukou!

## 2.4.2 Ventilátory

### ⚠ VAROVÁNÍ



**Nebezpečí odříznutí, nebezpečí vtažení!**

U rotujících lopatek ventilátorů hrozí nebezpečí odříznutí prstů, nebezpečí úrazu rukou a nebezpečí vtažení volných částí - například vlasů, řetízku na krku nebo částí oděvů.

Ventilátory nikdy neprovozujte bez ochranné mříže. Nebezpečí sevření!

Při automatickém nabíhání ventilátoru během preventivní údržby hrozí nebezpečí sevření a zhmoždění prstů a rukou.



Než začnete s preventivní údržbou, při které musíte demontovat ochrannou mříž, odpojte zařízení od elektrické sítě. Zařízení zajistěte proti neúmyslnému opětovnému zapnutí odebráním elektrických pojistek zařízení. Zařízení zajistěte proti opětovnému neúmyslnému zapnutí vhodnou výstražnou tabulkou.



## 2.5 Elektrická zbytková nebezpečí

### ⚠ VAROVÁNÍ



**Varování před nebezpečným elektrickým napětím!**

Přímý a nepřímý kontakt s díly pod napětím (například motory a elektrická vedení) mohou mít za následek těžké úrazy až smrt.

Před začátkem údržby nebo oprav zařízení odpojte od zdroje elektrického napájení. Viz dokumentace chladicího zařízení. Zařízení zajistěte proti neúmyslnému opětovnému zapnutí odebráním elektrických pojistek zařízení. Zařízení zajistěte proti opětovnému neúmyslnému zapnutí vhodnou výstražnou tabulkou.



Nezapomínejte, že síťové přívody mohou být pod napětím i u zařízení odpojeného od elektrické sítě.

Práce na elektrickém vybavení smí provádět výhradně osoby, které disponují potřebnými odbornými znalostmi (například kvalifikovaný elektrikář nebo elektrotechnicky vyškolená osoba) a které jsou k příslušným pracím pověřeny provozovatelem.

## 2.6 Tepelná zbytková nebezpečí

### 2.6.1 Nebezpečí popálení

#### ⚠ VAROVÁNÍ



Výstražné upozornění na horký povrch!

Za provozu má sběrné potrubí (tepelný výměník) zařízení a další potrubí teploty přesahující +45 °C. Při kontaktu může dojít k popálení.

Při teplotách nosiče tepla přesahujících +45 # vzniká riziko popálení o části potrubí a sběrné trubky.

Používejte ochranu rukou.



### 2.6.2 Nebezpečí zamrznutí

#### ⚠ VAROVÁNÍ



Varování před zamrznáním!

V případě nedostatečné náplně nemrznoucího chladiva a při provozu v oblastech s nebezpečím mrazu hrozí riziko zamrznutí zařízení. U zařízení, která nelze zcela vyprázdnit, vzniká i po vyprázdnění riziko zamrznutí. Při vyprazdňování vždy zajistěte řádné větrání. Při tlakové zkoušce, za provozu nebo v klidovém stavu zařízení naplněného vodou nebo nedostatečnou mrazuvzdornou kapalinou resp. při nedostatečném nastavení nosiče tepla může při poklesu teplot do záporných hodnot dojít k poškození zařízení.

## 2.7 Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem

#### ⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu osob a věcných škod!

Všeobecný popis nebezpečí:

Přístroj se v sériovém provedení provozuje s nosičem tepla etylenglykolem (synonymum: etandiol, glykol). Při použití jiných nosičů tepla je bezpodmínečně nutné dohodnout se s výrobcem.

Etylenglykol je bezbarvá, lehce viskózní, málo těkává, s vodou mísitelná hygroskopická kapalina s nasládlým zápachem nebo chutí.

Neoprávněné osoby nesmí mít přístup k zařízení. Při instalaci dbejte, aby nosič tepla unikající z přístroje nemohl proniknout do budovy ani jinak ohrožovat lidi.

## ⚠ VAROVÁNÍ

### Nebezpečí újmy na zdraví!

Etylenglykol způsobuje po zasažení kůže lehké podráždění s rizikem vstřebávání kůží; po zasažení očí podráždění sliznic; po požití podráždění s poruchami centrálního nervového systému; po delším ohrožujícím působení únavu, poruchy koordinace pohybu, bezvědomí, poškození ledvin.

- Zabraňte zasažení kůže, očí a oděvů! Potřísněný nebo promočený oděv ihned svlékněte!
- Páry etylenglykolu jsou těžší než vzduch a mohou odtékat do níže situovaných prostor. V blízkosti podlahy může při klidném vzduchu docházet ke zvýšení koncentrace. S vysokými koncentracemi vzniká nebezpečí zadušení v důsledku snížení podílu kyslíku ve vzduchu - zejména v blízkosti podlahy.
- Aby nedocházelo ke vdechování vysokých koncentrací par, zajistěte dobré větrání pracovních prostor.
- Pravidelně kontrolujte těsnost zařízení, jak je popsáno v tomto návodu k obsluze.



### Nebezpečí vznícení a požáru!

Etylenglykol je hořlavina a při vyšších teplotách je v podobě par/plynů výbušný.

- Etylenglykol nepřibližujte ke zdrojům vznícení.
- Při pracích, při kterých vzniká oheň (například broušení, letování apod.), mějte v místě instalace připravena vhodná zařízení k likvidaci požáru!
- Zajistěte, aby zařízení připravená k hašení požárů byla k dispozici v dostatečném množství, připravena k okamžitému použití a aby hasicí prostředky nezpůsobovaly nebezpečné reakce s nosičem tepla.
- Nekuřte!



### Nebezpečí otravy!

Kontakt nosiče tepla s otevřeným ohněm musí být vyloučen, protože mohou vznikat jedovaté spaliny.

- Zabraňte kontaktu chladiva nosiče tepla s otevřeným ohněm!
- Svařování a letování provádějte až po úplném vyprázdnění a odebrání nosiče tepla z příslušné části zařízení. Dbejte na dobré větrání.
- Zamezte kontaktu se silnými oxidačními činidly (kyselina chromsírová, manganistan draselný, dýmavá kyselina sírová apod.)! Nebezpečí bouřlivých reakcí!



### Nebezpečí zamrznutí !

V případě nedostatečné náplně nemrzoucího chladiva a při provozu v oblastech s nebezpečím mrazu hrozí riziko zamrznutí zařízení. U zařízení, která nelze zcela vyprázdnit, vzniká i po vyprázdnění riziko zamrznutí.

- Při vyprazdňování vždy zajistěte řádné větrání!
- Při tlakové zkoušce, za provozu nebo v klidovém stavu zařízení naplněného vodou nebo nedostatečnou mrazuvzdornou kapalinou resp. při nedostatečném nastavení nosiče tepla může při poklesu teplot do záporných hodnot dojít k poškození zařízení.

## 2.8 Zbytková rizika v důsledku vibrací

### ⚠ VAROVÁNÍ

Újma na zdraví osob a věcné škody působením odletujících materiálů

Pokud dojde ke zničení ventilátorů během jejich provozu, mohou odletující díly lopatek ventilátorů poranit osoby nebo poškodit věci, které se nacházejí v blízkosti ventilátoru.

Ventilátory, přístroje a vedení v zařízení musí být navrženy, konstruovány a integrovány tak, aby byla rizika vyvolaná vibracemi, které vznikají působením jiných částí zařízení, snížena využitím všech dostupných prostředků určených ke snižování vibrací především u zdroje na co nejnižší úroveň.

### UPOZORNĚNÍ

Věcné škody vyvolané vibracemi

Za provozu ventilátorů pravidelně dochází k vibracím, které se zesilují nerovnováhou vyvolanou nečistotami nebo poškozením lopatek ventilátoru. Vibrace se přenášejí na zařízení a mohou v něm i v zavěšení zařízení nebo v komponentách oběhu tepelného nosiče připojených k zařízení způsobit poškození.

Pravidelně kontrolujte lopatky a ochrannou mříž ventilátoru a usazování jinoatky nebo vznik námrazy a kontrolujte klidný vyvážený chod ventilátoru ([viz Ventilátory, Strana 56](#)).

Pravidelně kontrolujte lopatky a ochrannou mříž ventilátoru, zda se na nich neusazují nečistoty, a kontrolujte klidný vyvážený chod ventilátoru ([viz Ventilátory, Strana 56](#)).

## 2.9 Zbytková rizika u dílů vedoucích tlak

### ⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmy na zdraví osob a věcných škod vycházející z dílů vedoucích pod tlakem nosič tepla!

Prasknutí tlakových potrubí nebo tlakových součástí zařízení může způsobit újmu na zdraví osob nebo věcné škody působením odletujících částí materiálu. Náhlý únik většího množství pracovního média s jeho nebezpečnými vlastnostmi po prasknutí nebo vzniku netěsnosti na dílech zařízení vedoucích médium pod tlakem může mít za následek tato rizika:

- podráždění a újmu na zdraví,
- bouřlivé chemické reakce,
- hořlavost,
- zdušení,
- paniku,
- zátěž pro životní prostředí.

Zajistěte, aby příslušné zařízení bylo před zahájením prací preventivní údržby bez tlaku, nebo z příslušného zařízení vypustíte pracovní médium.

Práce preventivní údržby – zejména letování – na příslušném zařízení provádějte až po úplném vypuštění pracovního média ze zařízení.

## 2.10 Zbytková rizika v důsledku chybné montáže

### ⚠ VAROVÁNÍ

Újma na zdraví osob a věcné škody v důsledku chybné montáže!

Chybná montáž představuje rizika vyvolaná těmito podmínkami:

- Prasknutí nebo netěsnost na součástech zařízení a u potrubí vedoucích médium.
- Nestejnoměrné rozložení zatížení působícího na upevnění s rizikem pnutí uvnitř přístroje resp. posunutí přístroje (prasknutí nebo netěsnost součástí zařízení a potrubí, která vedou pracovní médium, nebezpečí odtržení)
- Nedostatečné zajištění potrubí, která vedou pracovní médium, proti mechanickému poškození! Příklady v místě instalace: nedostatečně odlehčená montáž; působení sil na rozvodné a sběrné potrubí s nebezpečím prasknutí nebo vzniku netěsnosti u součástí zařízení a potrubí, která vedou pracovní médium, nebezpečí odtržení!
- Nebezpečí odtržení a pádu zařízení s ohrožením vyvolaným unikajícím pracovním médiem a volně ležícími elektrickými kabely
- Nebezpečí odtržení zařízení s ohrožením vyvolaným unikajícím pracovním médiem a volně ležícími elektrickými kabely
- Nebezpečí poškození vlivem zdrojů rizik v okolí (výrobní, přepravní a další postupy a procesy v místě instalace)
- Poruchy funkce přístroje v důsledku překážek v přívodu a výstupu vzduchu
- Překážky bránící všestrannému dohledu, kontrole a údržbě, tzn. nedostatečně volný přístup k součástem, připojením a vedením pracovního média a elektrického proudu, nedostatečně znatelné označení potrubí a nedostatečné místo ke kontrolám a zkouškám

Zajistěte, aby:

- přístroje byly instalovány v upevňovacích bodech odpovídajících jejich hmotnosti a byly přišroubovány upevňovacími šrouby. Za pevnost šroubových spojů odpovídá provozovatel resp. osoba provádějící instalaci.
- Upevňovací šrouby musí odpovídat průměru upevňovacích otvorů, který stanovil staticky výrobce,
- upevňovací šroubové spoje musí být vhodným zajištěním šroubů zajištěny proti povolování,
- upevňovací šroubové spoje nesmí být nadměrně dotaženy ani přetočeny,
- všechny upevňovací šrouby musí být dotaženy stejnoměrně, aby bylo dosaženo stejnoměrného rozložení zatížení na všechny spoje,
- všechny upevňovací body si musí i při zatížení trvale zachovávat stejnou vzdálenost od upevňovací roviny, aby v přístroji nevznikala žádná pnutí. Přístroje musí být upevněny a zajištěny ve správné poloze, aby nedocházelo k jejich posouvání.
- Upevňovací šroubové spoje musí být v rámci intervalů údržby kontrolovány z hlediska funkční bezpečnosti. [viz Preventivní údržba, Strana 54,](#)
- Přístroj upevňte resp. instalujte tak, aby nemohlo dojít k jeho poškození v důsledku působení zdrojů rizik v okolí (výrobní, přepravní a jiné procesy v místě instalace) resp. aby zásahy neoprávněných osob nemohly způsobit poruchu jeho funkce.
- Přístroje musí být upevněny resp. instalovány s dostatečným spádem k odvodu kondenzátu.
- Přístroje musí být upevněny resp. instalovány tak, aby byl neustále možný nerušený přívod a výstup vzduchu bez obtoku vzduchu.

- Přístroje musí být upevněny resp. instalovány tak, aby byl neustále zajištěn volný přístup k výměně topných tyčí při elektrickém odmrazování (volitelné příslušenství na přání zákazníka).
- Přístroje musí být upevněny resp. instalovány tak, aby byl neustále možný všestranný dohled, kontrola a údržba, tzn. volný přístup k součástem, připojením a vedením pracovního média a elektrického proudu, označení potrubí musí být znatelné musí být k dispozici dostatek místa ke kontrolám a zkouškám.
- Potrubí obsahující pracovní médium musí být zajištěna proti mechanickému poškození! Přívody v místě instalace: odlehčená montáž; žádné působení sil na rozváděcí a sběrné potrubí;
- při instalaci přístroje musí být bezpodmínečně dodrženy následující zásady:
  - bezpodmínečné dodržení vzdálenosti od objektů, které by mohly být ohroženy výbuchem nebo toxickým působením NH;
  - Pod tento přístroj nesmí být odloženy hořlavé materiály.
  - Přístroje upevněte resp. instalujte takto: V oblastech, které slouží vnitřnímu provozu, musí být potrubí k přístrojům a od nich vedena pouze bez rozebíratelných spojů a armatur.
  - Musí být instalována zařízení kompenzující tepelnou roztažnost kapalin.

## 2.11 Zbytková rizika v důsledku prasknutí za provozu

### ⚠ VAROVÁNÍ

Újma na zdraví osob a věcné škody v důsledku prasknutí za provozu!

- Chybná montáž ([viz Zbytková rizika v důsledku chybné montáže, Strana 22](#)),
- Nerespektování maximálního přípustného provozního tlaku ([viz Provozní podmínky, Strana 15](#)),
- Nerespektování úseků potrubí pod tlakem během preventivní údržby ([viz Zbytková rizika u dílů vedoucích tlak, Strana 21](#)),
- Nerespektování zbytkových rizik v důsledku vibrací ([viz Zbytková rizika v důsledku vibrací, Strana 21](#))

vede k prasknutí za provozu a během preventivní údržby. Přitom vzniká ohrožení způsobené

- odletujícími materiály ([viz Zbytková rizika u dílů vedoucích tlak, Strana 21](#)),
- uvolněným pracovním médiem ([viz Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19](#))

Zajistěte, aby

- montáž byla provedena bez závad,
- vždy byl dodržován maximální přípustný provozní tlak,
- před každou preventivní údržbou nebo opravou byly vypuštěny části potrubí pod tlakem,
- vibrace vznikající v chladicím zařízení včetně oběhu tepelného nosiče (vibrace způsobené kompresorem, přístroji a potrubím chladicího zařízení včetně oběhu tepelného nosiče) a také ve ventilátoru (nevyváženost v důsledku usazování nečistot resp. poškození) musí být minimalizovány všemi dostupnými prostředky.
- Musí být instalována zařízení kompenzující tepelnou roztažnost kapalin.

## 2.12 Zbytková rizika v důsledku vyvržených předmětů nebo kapalin

### ⚠ VAROVÁNÍ

Újma na zdraví osob a věcné škody v důsledku vyvrhovaných předmětů a kapalin!

Zbytková rizika v důsledku vyvržených předmětů a kapalin ([viz Zbytková rizika v důsledku prasknutí za provozu, Strana 23](#)).

## 2.13 Zbytková rizika při likvidaci

### VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmym na zdraví osob a věcných škod působením pracovního média glykolu!

Následující pokyny a informace jsou doporučením k odborné likvidaci zařízení. Pro zemi provozovatele jsou závazné platné zákony o odpadech:

- Likvidaci smí provádět jedině odborník.
- Všechny díly přístroje – například pracovní média nosiče tepla, sběrné potrubí (tepelný výměník), ventilátory – musí být zlikvidovány řádně.
- Spotřebované pracovní médium, které není určeno k recyklaci, musí být zpracováno jako odpad a bezpečně zlikvidováno. Nesmí uniknout žádné emise do prostředí.
- Likvidovatelné, jednorázově použitelné nádoby se nesmí používat, protože hrozí možnost, že zbytky nosiče tepla v nádobě při likvidaci uniknou.
- Nádoba na pracovní médium nesmí být přeplněná. Maximální přípustný tlak nádoby na pracovní médium nesmí být překročen v žádném okamžiku pracovních operací.
- Pracovní médium nesmí být naplněno do nádoby, ve které se již nachází jiné nebo neznámé pracovní médium. Toto jiné nebo neznámé pracovní médium nesmí být vypuštěno do atmosféry, ale musí být identifikováno, recyklováno nebo řádně zlikvidováno.
- Na zničení pracovního média může být nutné úředně schválené zařízení.
- Musí být zajištěna bezpečná a řádná likvidace všech součástí obsahujících nosiče tepla.
- Zařízení se skládá převážně z materiálů, jako je měď, hliník, pozinkovaná ocel (rozvodné potrubí (tepelný výměník) a kryty), a dále ocel, hliník, měď, polyamidy (motory). Tyto materiály mohou být dopravovány v rámci nakládání s odpady i v barevně zpracovaném stavu k recyklaci pomocí mechanického a tepelného oddělování.
- Před sešrotováním musí být součásti zařízení, které vedou pracovní médium, vyprázdněny, přičemž tlak musí být snížen nejméně na hodnotu 0,6 baru absolutně při objemu potrubí v zařízení do 200 l a na hodnotu 0,3 baru absolutně při objemu potrubí v zařízení nad 200 l. Proces vypouštění tlaku je ukončen, když tlak již nenarůstá a zůstává konstantní a přístroj je zahřátý na teplotu prostředí.

### VAROVÁNÍ

Nebezpečí otravy prostředí!

Zajistěte, aby se nosič tepla nedostal do podzemních vod.

Zařízení k regeneraci resp. likvidaci pracovních médií provozujte tak, aby riziko emise pracovních médií do prostředí bylo pokud možno minimální.

Přepravní obaly produktů společnosti Guntner AG & Co. KG jsou vyrobeny z ekologických materiálů a jsou vhodné k recyklaci materiálů.

## 3 Technické údaje

### 3.1 Příklad

#### UPOZORNĚNÍ

Výkonové hodnoty ventilátorů závisí na teplotě prostředí a na odporu vzduchu v místě instalace.

Při použití v rozsahu nízkých teplot doporučuje společnost Guntner AG & Co. KG elektrický ohřev kroužku ventilátoru.

Při provozu přístroje za teplot nižších než -40# je třeba dohodnout se s výrobcem, protože takové provozní prostředí klade speciální požadavky na materiál a jeho výběr.

Všechny elektrické součástky byly vyrobeny v souladu s normami EN.

Číslo projektu	Viz podklady nabídky vztahující se k dané zakázce
Označení přístroje	Viz podklady nabídky vztahující se k dané zakázce
Číslo výrobce	Viz podklady nabídky vztahující se k dané zakázce
Rok výroby	Viz podklady nabídky vztahující se k dané zakázce
Teplonosné médium	Viz podklady nabídky vztahující se k dané zakázce
Objem	Viz podklady nabídky vztahující se k dané zakázce
Přípustný provozní tlak	16 bar
Zkušební tlak	17,6 bar
Přípustná rel. vlhkost vzduchu	100 %
Datum kontroly	Viz podklady nabídky vztahující se k dané zakázce
Zkušební médium	Suchý vzduch
Emise hluku vzduchem	Viz podklady nabídky vztahující se k dané zakázce. Podle standardního procesu výpočtu hladiny akustického tlaku podle normy EN 13487; příloha C (normativní).
Hmotnost	Viz podklady nabídky vztahující se k dané zakázce

### 3.2 Ventilátory

U ventilátorů použitých pro modelovou řadu GFW lze regulovat počet otáček pomocí regulátorů Guntner. Třífázové ventilátory lze díky přepínání trojúhelník-hvězda obecně provozovat se 2 různými počty otáček. Dodatek lze 5 výkonových stupňů/stupňů hlučnosti (N, M, L, S, E).

Typ ventilátoru	Viz podklady nabídky vztahující se k dané zakázce
Stupeň krytí přístroje	IP 54
Druh proudu	Třífázový proud nebo střídavý proud
Napětí	400 V 3~ 50 Hz
Vyváženost	Q 6,3 podle VDI 2060
Přípustná teplota vzduchu	Rozsah použití: -30 °C až +55 #

Bezpečnostní zařízení	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tepelné: Termokontakty (hlídač teploty k zajištění proti teplotnímu přetěžování).</li><li>• Mechanické: Mříž na ochranu před dotykem podle normy 294</li></ul>
-----------------------	--

## 4 Konstrukční provedení a funkce

Zpětný chladič se skládá z těchto součástí:

- sběrné potrubí skládající se z vinutého potrubí opatřeného lamelami, měděné trubky; hliníkové lamely), rozvodné a sběrné potrubí (měď) a připojení trubek k potrubnímu systému,
- podle provedení jeden nebo několik axiálních ventilátorů s nízkou hlučností s bezúdržbovými motory.

Zpětné chladiče modelové řady GFW jsou určeny k vestavbě do oběhu tepelného nosiče chladicího zařízení. Chladicí zařízení je kombinací součástí vedoucích chladivo spojených s armaturami; výsledkem je uzavřený okruh, ve kterém cirkuluje chladivo.

Zpětné chladiče modelové řady GFW se vyznačují kompaktní konstrukcí:

- Nízká konstrukční výška
- Nízká konstrukční šířka

Tím se dosahuje přibližně o 50 % vyššího výkonu ve vztahu k ploše půdorysu, je potřeba menší množství náplně chladiva a ušetří se náklady na dopravu (dopravovat lze dvě zařízení vedle sebe).

Aby bylo možné pokrýt vysoké výkony, lze několik přístrojů řadit vedle sebe s malými nároky na prostor a s vysokým jmenovitým výkonem.

Tepelný nosič je pracovní médium, které se používá k výměně tepla a během pohlcování tepla zůstává v kapalně fázi.

Použité médium je tepelný nosič podle normy EN 378-1, odst. 3.7.2. Bezprostřední nebezpečí pro zaměstnance nehrozí.

Tepelný nosič pohlcuje za nízkých teplot a při nízkém tlaku teplo, zahřívá se (na straně kondenzátoru) a při vyšších teplotách teplo opět odevzdává. Zpětný chladič chladí tepelný nosič předáváním tepla do okolního vzduchu (na straně vzduchu), který je ventilátory proháněn přes suché plochy tepelného výměníku.

### Motor ventilátoru

Motory ventilátorů pro průměry ventilátoru (800 mm a 900 mm) se zapojují s třífázovým střídavým proudem v zapojení do trojúhelníku s frekvencí 50 Hz (IP54). Vznikne-li potřeba sníženého počtu otáček, lze toto zapojení změnit na zapojení do hvězdy. Zapojení do hvězdy/star = low voltage (S) nebo trojúhelníku/delta = high voltage (D) musí být přizpůsobeno skutečnému síťovému napětí v místě instalace.

U motorů ventilátorů lze regulovat počet otáček pomocí regulátorů Güntner. Zkontrolujte směr otáčení motoru. Jestliže se motor otáčí nesprávným směrem, změny směru otáčení lze dosáhnout změnou libovolných 2 fází.

### Systém vodního postřikování (volitelně)

Ke snížení výkonových špiček lze systém rozšířit o volitelné postřikování vodou. Postřikování vodou však lze použít jen v omezeném rozsahu (max. 50 hodin/rok). K dispozici je odpovídající systém potrubí s tryskami.

## 5 Motor ventilátoru

### UPOZORNĚNÍ

Při delších dobách skladování a odstavení je třeba ventilátory každý měsíc zapnout na 2 až 4 hodiny.

### UPOZORNĚNÍ

U ventilátorů s typem krytí IP55 nebo vyšším se musí uzavřené otvory na odtok kondenzátu otevírat nejméně jednou za půl roku.

### Technologie AC

Střídavé AC motory jsou chráněny před přehříváním termistorem nebo tepelným kontaktem.

U motorů s tepelným kontaktem musí být tento kontakt zapojen v rozvodné skříni tak, aby nebylo možné motor zapnout, pokud tepelný kontakt zareaguje. Proti opětovnému zapínání se doporučuje použít blokování.

Motory s termistorem s kladným teplotním součinitelem potřebují další externí spouštěcí zařízení pro vestavěné termistory. Proti opětovnému zapínání se doporučuje použít blokování. Zkušební napětí na termistorech smí činit nejvýše 2,5 V resp. je dovoleno používat jen proudově omezené měřicí přístroje.

Při použití zapojení do hvězdy-trojúhelníku musí být zohledněno odpovídající časové zpoždění.

U motorů s přímým startem a připojovací hodnotou > 4,0 kW může být třeba omezení proudu při náběhu (pozdvolný start pomocí tyristoru).

Pokud by se měly k regulaci otáček použít frekvenční měniče, je nutné u ventilátorů s vnějším roto-rem respektovat následující pravidlo:

Mezi frekvenčním měničem a ventilátorem musí být instalován sinusový filtr se všemi póly účinnými (sinusové výstupní napětí! Filtrační účinek mezi fází proti fází a fází proti zemi).

Frekvenční měniče firmy Guntner jsou touto funkcí vybaveny sériově. Normované třífázové motory jsou vhodné k přímému provozu s frekvenčními měniči.

Třífázové motory ventilátorů lze provozovat s přepínáním do trojúhelníku-hvězdy a dosahovat tak dvou různých počtů otáček, nebo je lze provozovat s regulací počtu otáček. Vždy zkontrolujte směr otáčení. Jestliže se motor otáčí nesprávným směrem, změny směru otáčení lze dosáhnout záměnou libovolných 2 fází.

### Technologie EC

### UPOZORNĚNÍ

Motory ventilátorů disponují vlastní elektronickou výkonovou napájecí částí. Tento zdroj je napájen prostřednictvím GMM (Guntner Motor Management). Motory lze provozovat s napětími o jedné fázi (1~, 200 - 277 V AC, 50/60 Hz) a třech fázích (3~, 380 - 480 V AC, 50/60 Hz). Elektrické připojení je uvedeno v platných schématech zapojení nebo v informacích ve svorkovnici motoru.

## 6 Doprava a skladování

### 6.1 Bezpečnost

#### ⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí zhmždění v důsledku pádu!

Přístroj váží mezi 500 kg a 1970 kg. Může vyklouznout a spadnout z dopravního prostředku. Důsledkem mohou být vážné úrazy až smrt. Tvrdé rázy a otřesy mohou způsobit poškození přístroje.

Respektujte pokyny na přepravních nálepkách na zabalených přístrojích.

Zajistěte, aby byl využitý personál schopný zajistit správné a odborné vyložení.

Použijte dopravní zařízení odpovídající hmotnosti přístroje ([viz Doprava a skladování, Strana 29](#)). Hmotnost zabaleného přístroje je uvedena v pokladech nabídky vztahujících se k dané zakázce.

Dbejte, aby se během přepravy nikdo nenacházel pod zařízením ani v blízkosti břemena.

Dbejte na stejnoměrné rozložení váhy. Respektujte přepravní nálepky na zabaleném zařízení ([viz Ostatní značky a upozornění na zařízení, Strana 13](#)).

Zajistěte přístroj proti posunutí a mechanickému poškození.

Při dopravě jeřábem: Háky a závěsná lana prostředku ke zvedání břemen vždy upevňujte jediné k místům určeným výrobcem, tzn. ke sponám namontovaným ve výrobě. Zajistěte, aby kryt zařízení nebyl pásy nijak smáčknutý.

Při přepravě případně použijte vhodné pomůcky. Použijte dopravní zařízení odpovídající hmotnosti přístroje ([viz obrázek v kapitole Doprava a skladování](#)). Hmotnost zabaleného přístroje je uvedena v pokladech nabídky vztahujících se k dané zakázce ([viz Konstrukce a další platné dokumenty, Strana 7](#)). Připojovací hrdla a sběrné potrubí nepoužívejte jako vázací body ke zvedání, tažení nebo upevňování a ani na ně nevstupujte. Mohlo by tak dojít ke vzniku netěsností.

Zařízení dopravujte opatrně. Především zamezte tvrdému dosednutí zařízení.

Na zařízení případně vstupujte jen v pevné, bezpečné obuvi.

Není-li přístroj vybaven zábradlím, je dovoleno na něj vstupovat jediné s odpovídajícím zajištěním proti pádu.

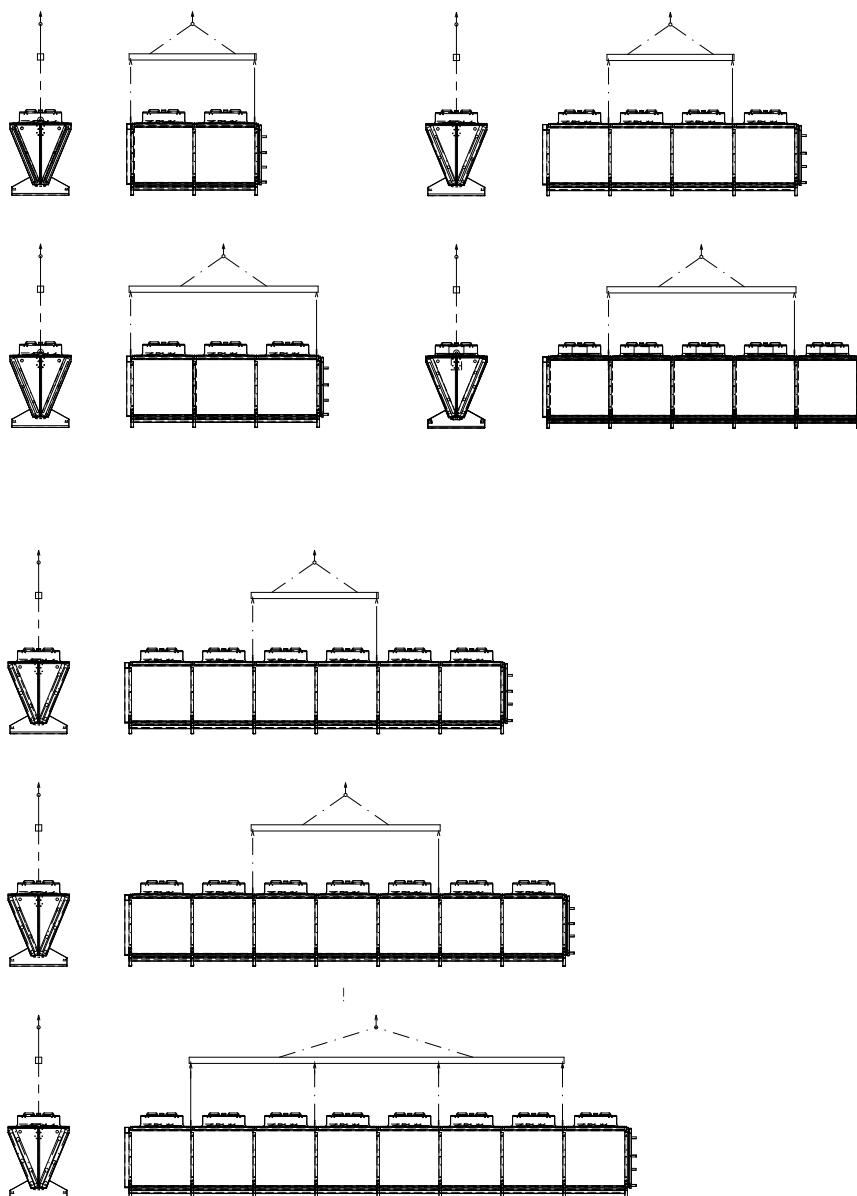
### 6.2 Doprava a skladování

#### UPOZORNĚNÍ

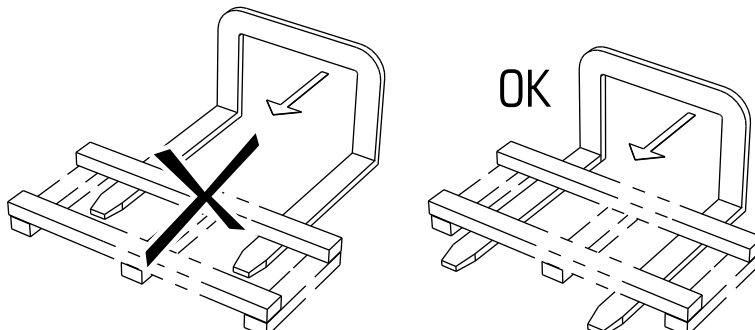
Přečtěte si značky k dopravě na obalu zařízení a respektujte je!

Mechanické trvalé zatěžování působením nerovností vozovky a díry po nárazech i vibrace při lodní dopravě mohou během dopravy způsobit poškození. Před lodní dopravou nebo v zemích se špatnými silnicemi musí být díly, které by mohly během přepravy vibrovat (zejména ventilátory a případně podstavce), demontovány.

Zařízení se dopravují jako komponenty systému kompletní. Při dopravě jeřábem respektujte správné body zavěšení:



- Zařízení dopravte na místo instalace
- Zařízení vyložte
- Zabalené zařízení dopravte na místo instalace vhodným dopravním prostředkem (například vysokozdvíhový vozík, jeřáb) a vyložte.  
**POZOR: Při přepravě vysokozdvíhovým vozíkem: Zabalené zařízení zvedejte pouze jedním vysokozdvíhovým vozíkem s délkou vidlí dosahující na celou šířku zařízení.**



### 6.3 Uložení před montáží:

#### UPOZORNĚNÍ

##### Nebezpečí koroze a znečištění!

Do zařízení nesmí proniknout vlhkost ani nečistoty.

- ▶ Zařízení chraňte před prachem, znečištěním, vlhkostí, poškozením a dalšími škodlivými vlivy. Škodlivé vlivy: viz [Bezpečnostní pokyny k instalaci a prvnímu uvedení do provozu, Strana 32](#)
- ▶ Zařízení neskladujte déle, než je nutné. Až do montáže skladujte zařízení pouze v originálním obalu. Na sebe stavte vždy jediné stejně velké jednotky obalů.
- ▶ Až do instalace skladujte nepoškozené zařízení na chráněném místě bez prachu, nečistot a vlhkosti (dobře větraná hala nebo zastřešené skladovací plochy).
- ▶ Jestliže se instalace zařízení zpozdí oproti předpokládané době instalace: Zařízení chraňte před povětrnostními a dalšími škodlivými vlivy a před nečistotami vhodnou plachtou. Současně musí být zajištěno odpovídající větrání zařízení.

## 7 Instalace a první uvedení do provozu

### 7.1 Bezpečnost

#### 7.1.1 Bezpečnostní pokyny k instalaci a prvnímu uvedení do provozu

#### ⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmy na zdraví osob a věcných škod působením unikajícího tepelného nosiče.

Při neodborné montáži vzniká nebezpečí, že za provozu zařízení začne unikat pracovní médium a dojde k újmě na zdraví osob nebo věcným škodám ([viz Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19](#))

Návod k instalaci uvedený v této kapitole přesně dodržujte a pracujte zvláště pečlivě!

#### UPOZORNĚNÍ

**Poškození zařízení!**

Cizorodé látky a nečistoty v okruhu pracovního média mohou zhoršit účinnost zařízení nebo způsobit poškození zařízení. Zvláště škodlivými nečistotami jsou:

- vlhkost,
- atmosférický vzduch,
- zbytky po letování,
- rez,
- okuje,
- kovové třísky,
- prach a nečistoty jakéhokoli druhu.

Vlhkost v součástkách vedoucích pracovní médium v zařízení může mít za následek:

- stárnutí a rozkládání tepelného nosiče,

Atmosférický vzduch a jiné nekondenzující plyny mohou mít za následek:

- oxidaci tepelného nosiče,
- chemické reakce tepelného nosiče,

Chemické reakce tepelného nosiče za přítomnosti vlhkosti resp. přítomnosti atmosférického vzduchu v kombinaci se stárnutím a rozkladem mohou mít za následek:

- vznik organických a anorganických kyselin,
- korozi

Ostatní nečistoty mohou způsobit:

- zrychlení chemických procesů (rozklad),
- mechanické a elektrické závady v oběhu tepelného nosiče.

Zajistěte, aby při montáži (připojení součástí zařízení vedoucích pracovní médium k systému vedení pracovního média v zařízení) (resp. k oběhu tepelného nosiče v chladicím zařízení) bylo co nejpřísněji zamezeno vnitřnímu znečištění.

Montáž provádějte s mimořádnou péčí o čistotu.

Před vypuštěním tlaku ze zařízení po dopravě dokončete veškeré instalační práce na potrubí v místě instalace!

Přepavní tlak vypusťte Schraderovým ventilem až bezprostředně před montáží.

Uzavírací kryty rozváděcího a sběrného potrubí demontujte až bezprostředně před montáží.

## UPOZORNĚNÍ

### Nebezpečí koroze a znečištění!

Do zařízení nesmí proniknout vlhkost ani nečistoty. Pokud by do zařízení pronikla vlhkost a nečistoty, vzniká nebezpečí poškození také u armatur a dalších součástí zařízení.

Zařízení chraňte před prachem, znečištěním, vlhkostí, mokrem, poškozením a dalšími škodlivými vlivy. Škodlivé vlivy jsou například:

- **Mechanické:** Poškození rázem, předměty padajícími na zařízení nebo proti němu, dopravní prostředky pohybující se v protisměru apod.
- **Fyzikální:** Poškození v důsledku blízkosti koncentrovaných hořlavých plynů
- **Chemické:** Poškození působením znečištěné atmosféry (s obsahem solí, kyselin, chlóru, síry apod.)
- **Teplné:** Poškození v důsledku zdrojů tepla nacházejících se v blízkosti

S montáží začněte co nejrychleji.

## ⚠ VAROVÁNÍ

Elektroinstalace zařízení musí být prováděna výhradně kvalifikovanými elektrikáři při dodržování příslušných pravidel a ustanovení VDE (resp. odpovídajících národních a mezinárodních předpisů) a předpisů TAB EVU.

## 7.1.2 Požadavky na bezpečnost ze strany zařízení

Zařízení představuje součást oběhu tepelného nosiče zařízení a lze ho provozovat jedině ve spojení s zařízením.

- Všechna zařízení potřebná pro provoz přístroje musí být integrována do spínacích a ovládacích jednotek celého zařízení :
  - Elektrická instalace: Ventilátory
  - Pracovní média: Ventily a armatury,
- Musí být instalován vypínač NOUZE VYPNOUT, který lze použít bez rizik.
- V oběhu tepelného nosiče v chladicím přístroji musí být zajištěna připojení tepelného nosiče a elektrotechnická připojení zařízení. Připojení jsou uvedena v podkladech nabídky vztahující se k dané zakázce.
- Napájení ventilátorů musí být zajištěno v souladu s údaji na typovém štítku motorů ventilátorů.
- Pro ventilátory musí být podle normy EN 60204-1 zajištěno vypínací zařízení, které zabrání neočekávanému naběhnutí (vypínač pro případ opravy) a které odpojí všechny aktivní vodiče od přívodu energie (odpojí se všechny póly).
- Vypínací zařízení ventilátorů musí být zajištěno (například visacím zámkem), aby nedošlo k nekontrolovanému spuštění ventilátorů.
- Elektrické přívody motoru, spínače pro opravu, svorkovnice a skříňového rozvaděče musí být zapojeny v souladu s příslušnými schémata zapojení.
- Zařízení musí být pro případ netěsnosti uzavíratelné.
- Všechny bezpečnostní uzavírací armatury musí být plně ovladatelné i osobami, které používají dýchací přístroje nezávislé na vzduchu okolí a které jsou oblečeny v kompletních ochranných oděvech.
- Veškerá zařízení k odvádění uniklého pracovního média musí být ovladatelná z místa, kterému nehrozí žádné nebezpečí.

## 7.1.3 Preventivní bezpečnostní opatření v zákaznickově provozovně

**⚠ VAROVÁNÍ**

Nebezpečí poškození zdraví osob!

Zařízení obsahuje tepelný nosič ([viz Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19](#)).

Přístroj se v sériovém provedení provozuje s nosičem tepla etylenglykolem (synonymum: etandiol, glykol). Při použití jiných chladiv je bezpodmínečně nutné dohodnout se s výrobcem.



Etylenglykol je bezbarvá, lehce viskózní, málo těkavá, s vodou mísitelná hygroskopická kapalina s nasládlým zápachem nebo chutí.

Etylenglykol způsobuje po zasažení kůže lehké podráždění s rizikem vstřebávání kůží; po zasažení očí podráždění sliznic; po požití podráždění s poruchami centrálního nervového systému; po delším ohrožujícím působení únavu, poruchy koordinace pohybu, bezvědomí, poškození ledvin.



Nebezpečí vznícení a požáru! Etylenglykol je hořlavina a při vyšších teplotách je v podobě par/plynů výbušný. Etylenglykol nepřibližujte ke zdrojům vznícení. Nekuřte!

Páry etylenglykolu jsou těžší než vzduch a mohou odtékat do níže situovaných prostor. V blízkosti podlahy může při klidném vzduchu docházet ke zvýšení koncentrace. S vysokými koncentracemi vzniká nebezpečí zadušení v důsledku snížení podílu kyslíku ve vzduchu - zejména v blízkosti podlahy.

Zabraňte zasažení kůže, očí a oděvů! Potřísněný nebo promočený oděv ihned svlékněte!

Bezprostřední nebezpečí pro zaměstnance nehrozí. Páry etylenglykolu jsou těžší než vzduch a mohou odtékat do níže situovaných prostor. V blízkosti podlahy může při klidném vzduchu docházet ke zvýšení koncentrace. S vysokými koncentracemi vzniká nebezpečí zadušení v důsledku snížení podílu kyslíku ve vzduchu - zejména v blízkosti podlahy.

Zamezte kontaktu se silnými oxidačními činidly (kyselina chromsírová, manganistan draselný, dýmavá kyselina sírová apod.)! Nebezpečí bouřlivých reakcí!

Neoprávněné osoby nesmí mít přístup k zařízení. Při instalaci dbejte, aby chladivo unikající z přístroje nemohlo proniknout do budovy ani jinak ohrožovat lidi.

**⚠ VAROVÁNÍ**

Nebezpečí otravy prostředí!

- Zajistěte, aby se tepelný nosič, který může v případě závady unikat ze zařízení, nemohl dostat do kanalizace ani do podzemních vod.
- Zařízení k regeneraci resp. likvidaci tepelného nosiče provozujte tak, aby riziko emise tepelných nosičů do prostředí bylo pokud možno minimální.

## 7.2 Požadavky na místo instalace

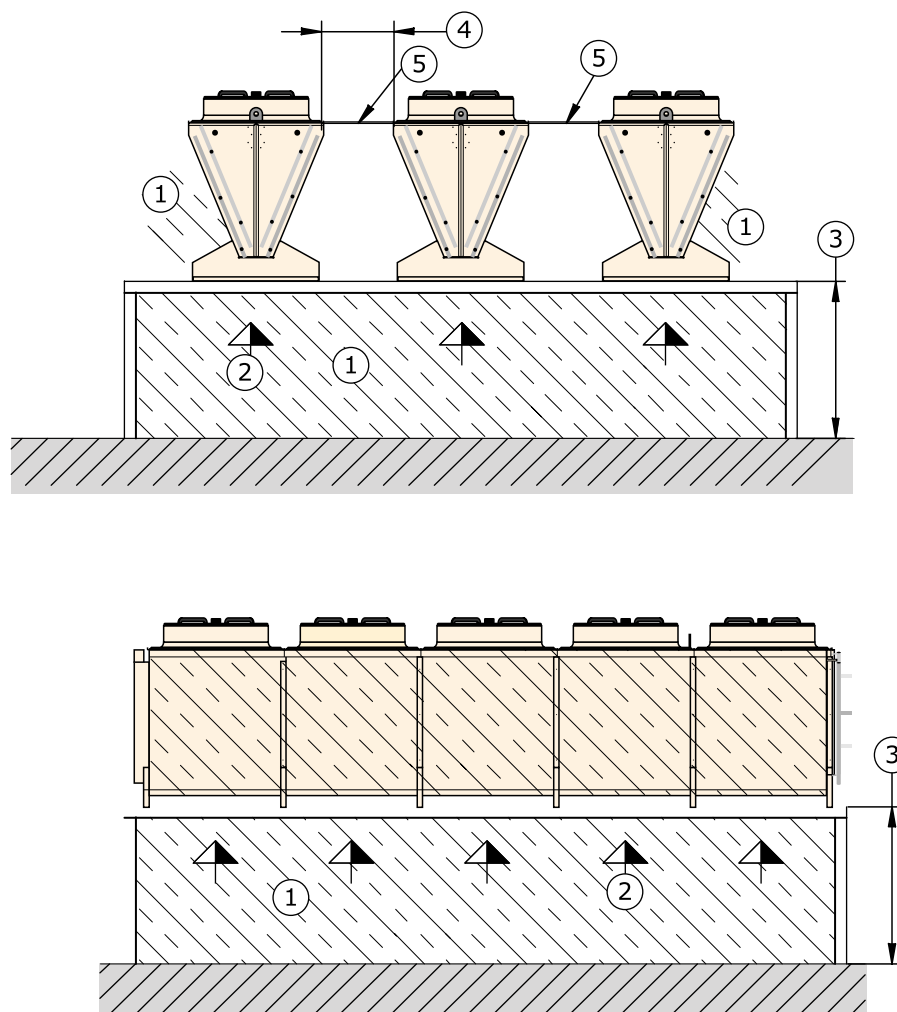
Rozměry a hmotnosti jsou uvedeny v podkladech nabídky vztahujících se k dané zakázce.

- ▶ Zařízení instalujte tak, aby nemohlo dojít k jeho poškození v důsledku působení zdrojů rizik v okolí (výrobní, přepravní a jiné procesy v místě instalace) resp. aby zásahy neoprávněných osob nemohly způsobit poruchu jeho funkce.
- ▶ Zařízení ustavte tak, aby byla vyloučena možnost jeho poškození při vnitropodnikové dopravě nebo přepravě.
- ▶ Optimální kontrolu zařízení umožněte optimálním přístupem k zařízení:
  - Zařízení umístěte tak, aby ho bylo možno kdykoliv sledovat a kontrolovat ze všech stran.
  - Zajistěte, aby byl k dispozici dostatek místa k provádění preventivní údržby.
  - Zajistěte, aby všechny součásti, přívody a potrubí, které vedou pracovní médium, a také všechny elektrické přívody a vedení byly dobře přístupné.
  - Zajistěte, aby označení potrubí bylo dobře viditelné.

### UPOZORNĚNÍ

**Jako opatření na ochranu proti blesku se důrazně doporučuje instalovat vedle zařízení bleskosvody.**

## Při instalaci až 3 zařízení

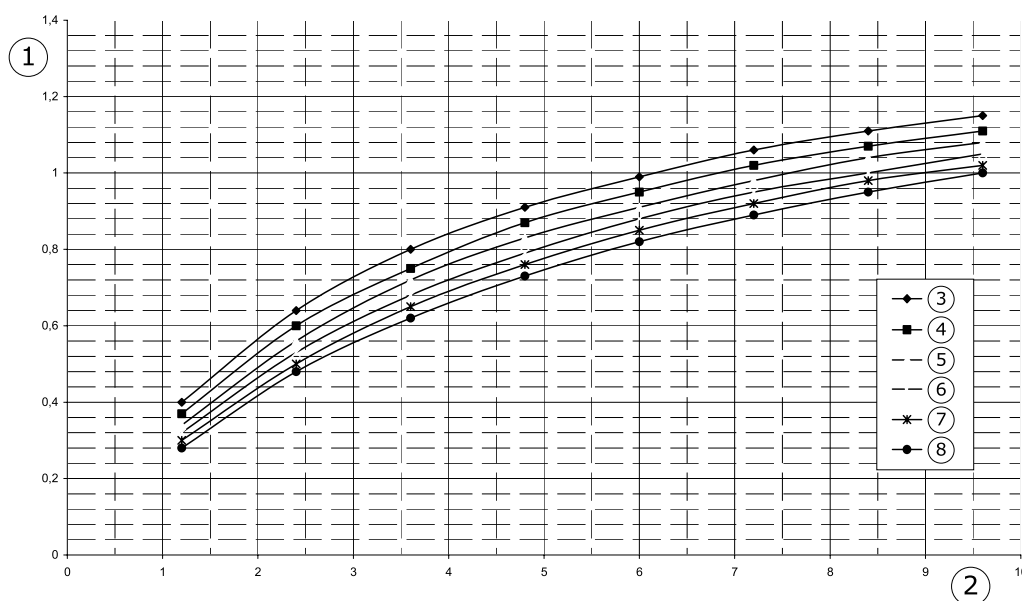


- 1 Plocha nasávání vzduchu
- 2 Směr proudění vzduchu
- 3 Výška podle grafu (viz dále)
- 4 Vzdálenost podle grafu (viz dále)
- 5 Krycí plech

Následující graf zobrazuje potřebnou výšku podstavce při odpovídající vzdálenosti zařízení (platí nejvýše pro 3 zařízení).

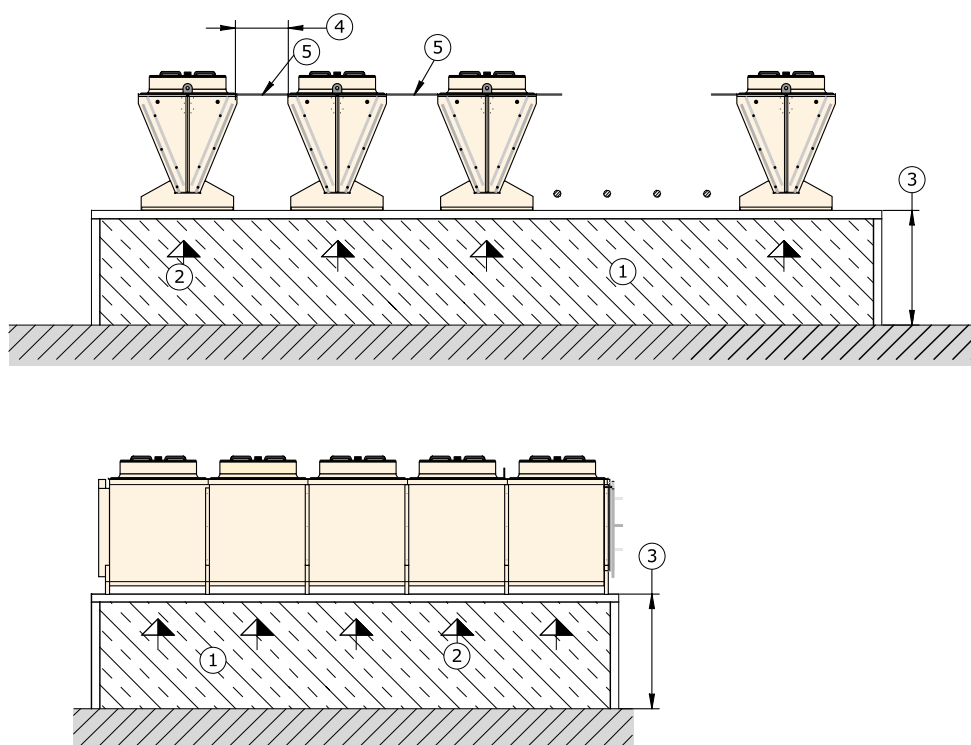
Nasávání vzduchu:

- zdola: po obou čelních a podélných stranách
- ze strany: nad oběma vnějšími plochami určenými k výměně tepla



- 1 Potřebná výška podstavce
- 2 Žebrovaná délka přístroje [m] (založeno na žebrované výšce 2 x 1,20 m)
- 3 Vzdálenost mezi zařízeními: 0 mm
- 4 Vzdálenost mezi zařízeními: 200 mm
- 5 Vzdálenost mezi zařízeními: 400 mm
- 6 Vzdálenost mezi zařízeními: 600 mm
- 7 Vzdálenost mezi zařízeními: 800 mm
- 8 Vzdálenost mezi zařízeními: 1 000 mm

## Při instalaci až 10 zařízení

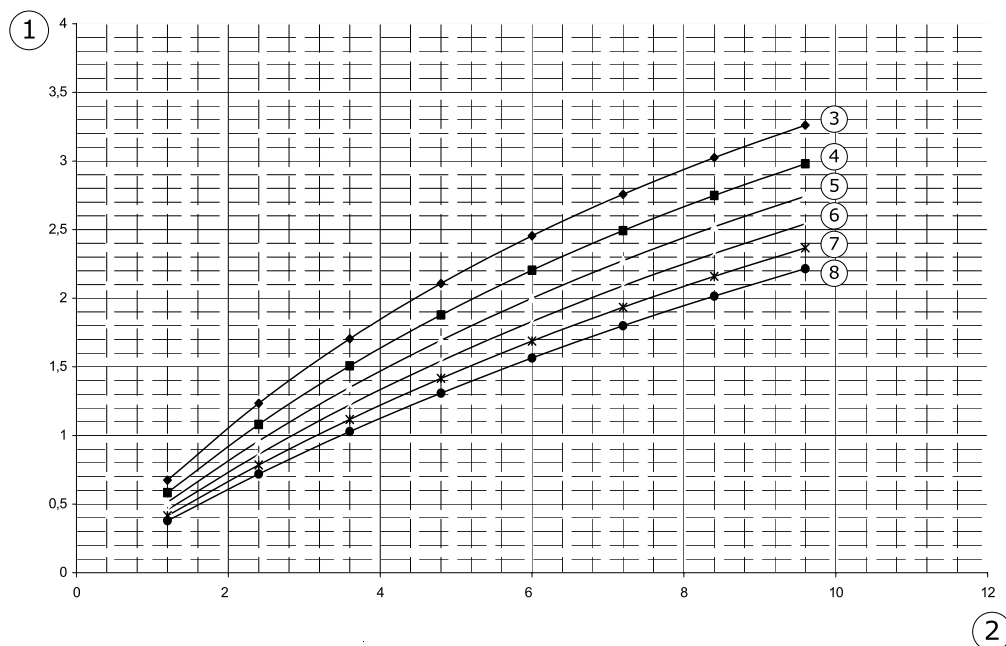


- 1 Plocha nasávání vzduchu
- 2 Směr proudění vzduchu
- 3 Výška podle grafu (viz dále)
- 4 Vzdálenost podle grafu (viz dále)
- 5 Krycí plech

Následující graf zobrazuje potřebnou výšku podstavce při odpovídající vzdálenosti zařízení (platí nejvýše pro 10 zařízení).

Nasávání vzduchu:

- zdola: přes čelní a podélné strany



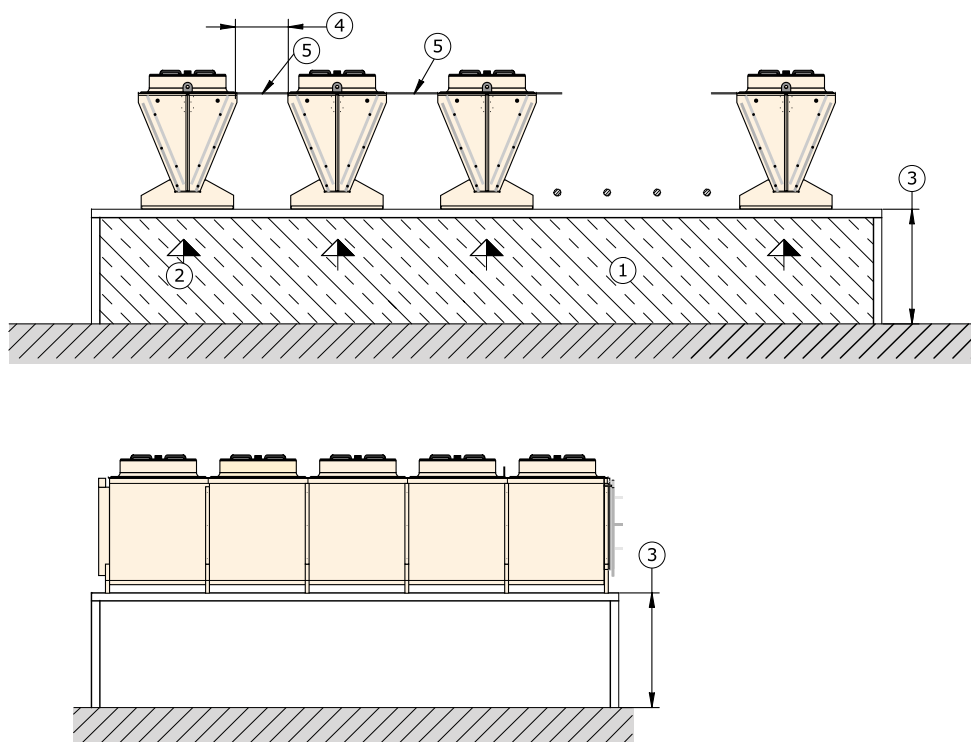
- 1 Potřebná výška podstavce
- 2 žebrovaná délka zařízení [m]
- 3 Vzdálenost mezi zařízeními: 0 mm
- 4 Vzdálenost mezi zařízeními: 200 mm
- 5 Vzdálenost mezi zařízeními: 400 mm
- 6 Vzdálenost mezi zařízeními: 600 mm
- 7 Vzdálenost mezi zařízeními: 800 mm
- 8 Vzdálenost mezi zařízeními: 1 000 mm

Korekční faktor pro méně než 10 zařízení vedle sebe:

Počet zařízení vedle sebe	Počet ventilátorů na zařízení							
	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						

Počet zařízení vedle sebe	Počet ventilátorů na zařízení	
8	1	0,9
9	1	
10	1	

### Při instalaci až neomezeného počtu zařízení

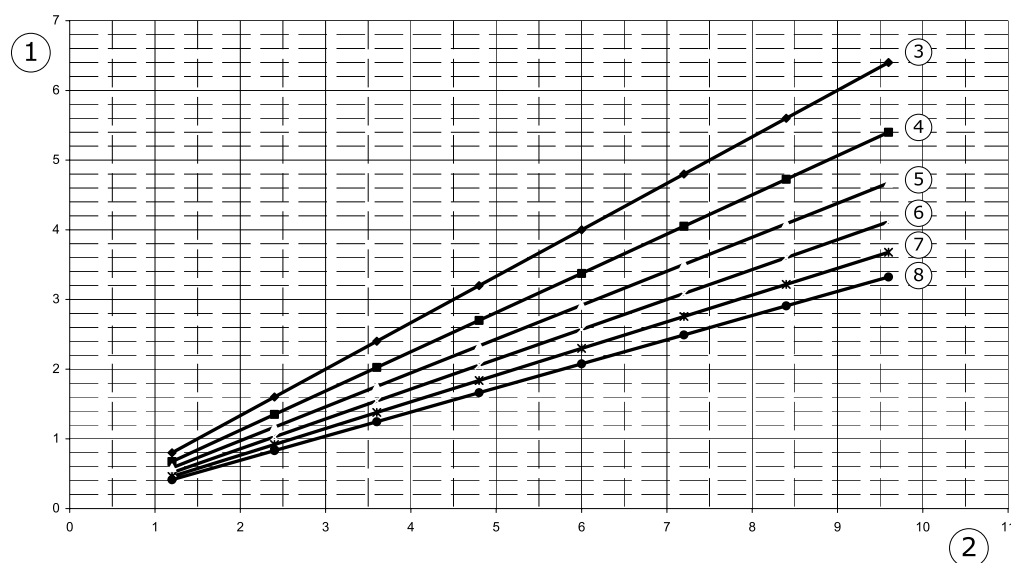


- 1 Plocha nasávání vzduchu
- 2 Směr proudění vzduchu
- 3 Výška podle grafu (viz dále)
- 4 Vzdálenost podle grafu (viz dále)
- 5 Krycí plech

Následující graf zobrazuje potřebnou výšku podstavce při odpovídající vzdálenosti zařízení (platí nejvýše pro 10 zařízení).

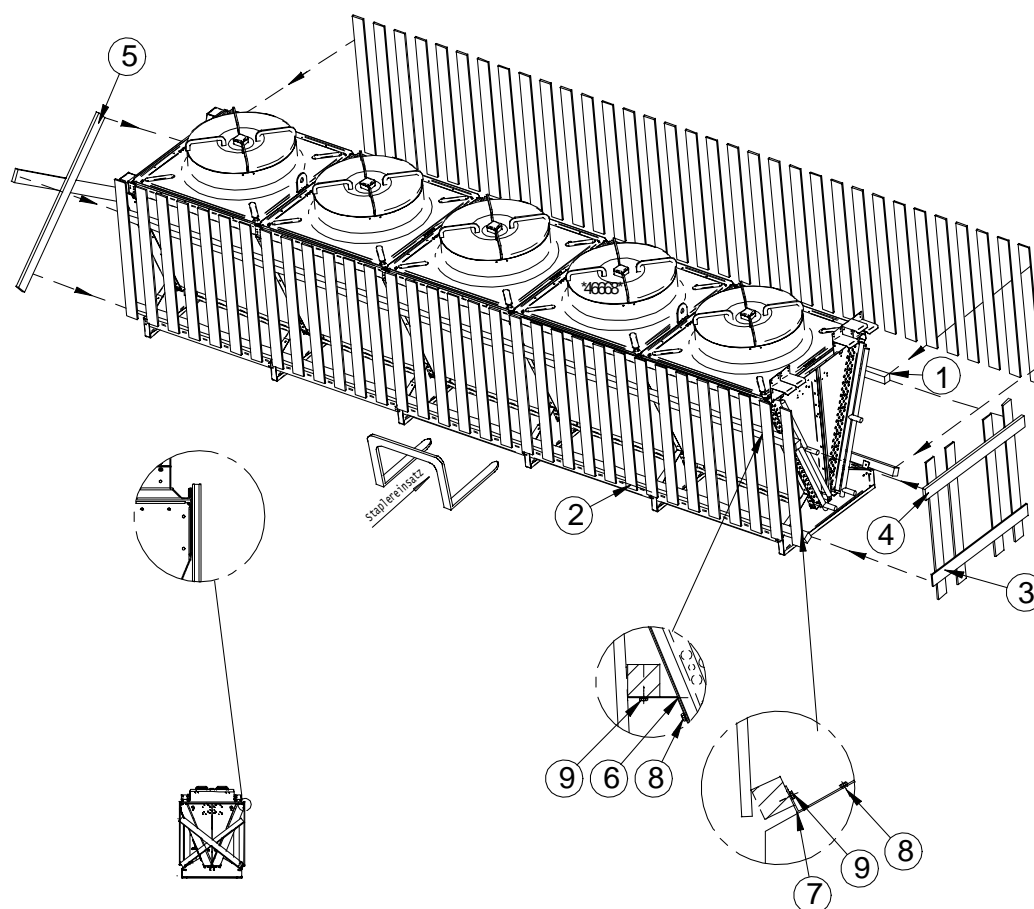
Nasávání vzduchu:

- zdola: přes obě čelní strany



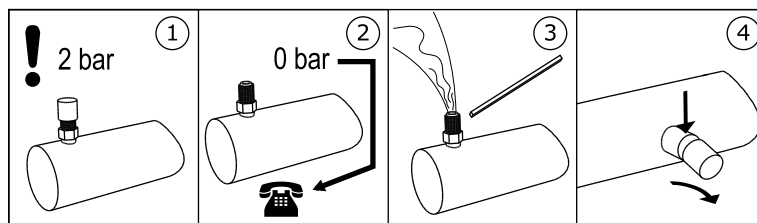
- 1 Potřebná výška podstavce
- 2 Žebrovaná délka přístroje [m] (založeno na žebrované výšce 2 x 1,20 m)
- 3 Vzdálenost mezi zařízeními: 0 mm
- 4 Vzdálenost mezi zařízeními: 200 mm
- 5 Vzdálenost mezi zařízeními: 400 mm
- 6 Vzdálenost mezi zařízeními: 600 mm
- 7 Vzdálenost mezi zařízeními: 800 mm
- 8 Vzdálenost mezi zařízeními: 1 000 mm

## 7.3 Vybalte přístroj



- ▶ Vyšroubujte šroub (1).
- ▶ Sejměte prkna bednění (2).
- ▶ Sejměte boční prkna bednění (3, 4 a 5).
- ▶ Povolte šrouby (8) a (9) a sejměte plechy nosníku (6) a (7).
- ▶ Zkontrolujte, zda je dodávka úplná. Rozsah dodávky je uveden v podkladech nabídky vztahující se k dané zakázce.
- ▶ Chybějící díly nebo poškození během přepravy poznamenejte na dodací list. Zjištěné skutečnosti neprodleně písemně ohlaste výrobci. Poškozené lamely lze vyrovnat hřebenem na lamely v místě instalace.
- ▶ Zkontrolujte přepravní přetlak: Zařízení se dodávají s přepravním přetlakem cca 1 bar (vyčištěný a suchý vzduch). Přepravní tlak zjistíte na Schraderově ventilu (měření tlaku). Je-li zařízení bez tlaku: Skutečnost ihned ohlaste výrobci a zjištění poznamenejte na dodací list. Zařízení bez tlaku znamená netěsnost zařízení.

**POZOR! Nebezpečí újmy na zdraví osob a věcných škod působením unikajícího tepelného nosiče. Zařízení bez tlaku znamená netěsnost zařízení z důvodu poškození během přepravy. Tepelný nosič unikající netěsnostmi zařízení může způsobit újmu na zdraví osob ( viz Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19). Zařízení neuvádějte do provozu!**



- 1 Náplň s přepravním tlakem
- 2 Zkontrolujte přepravní tlak; je-li zařízení bez tlaku, informujte výrobce
- 3 Vypusťte přepravní tlak
- 4 Sejměte uzávěry.

## UPOZORNĚNÍ

**Nebezpečí koroze a znečištění!**

**Do zařízení nesmí proniknout vlhkost ani nečistoty.**

**Zařízení chraňte před prachem, znečištěním, vlhkostí, poškozením a dalšími škodlivými vlivy.**

**Škodlivé vlivy: viz [Bezpečnostní pokyny k instalaci a prvnímu uvedení do provozu, Strana 32](#)**

**S montáží začněte co nejrychleji.**

## 7.4 Montáž

### 7.4.1 Předpoklady na straně zařízení pro montáž bez napětí

- ▶ Zabraňte vzniku napětí v zařízení:
  - Zajistěte, aby všechny upevňovací body byly ve stejné vzdálenosti od upevňovací roviny.
  - Zajistěte, aby všechny upevňovací body v zatížení byly trvale ve stejné vzdálenosti od upevňovací roviny.
- ▶ Přístroje upevněte resp instalujte takto: Proudění vzduchu nesmí být omezeno překážkami.
- ▶ Přístroje byly instalovány v upevňovacích bodech odpovídajících jejich hmotnosti a byly přišroubovány upevňovacími šrouby. Za pevnost šroubových spojů odpovídá provozovatel resp. osoba provádějící instalaci. Při upevňování zařízení musí být respektovány tyto pokyny:
  - Průměr upevňovacích otvorů je stanoven výrobcem na základě statických výpočtů; těmto otvorům musí být upevňovací šrouby přizpůsobeny. Při výpočtu přenášené síly při dosednutí zařízení musí být bezpodmínečně zohledněna celková hmotnost zařízení (= hmotnost prázdného zařízení + hmotnost obsahu trubky + doplňková hmotnost jako vlhkost, sníh a nečistoty).
  - Upevňovací šroubové spoje musí být vhodným zajištěním šroubů zajištěny proti povolování.
  - Upevňovací šroubové spoje nesmí být nadměrně dotažené ani přetočené.
  - Všechny upevňovací šrouby musí být stejnoměrně dotaženy.
- ▶ Zabraňte posunutí přístroje ze správné polohy. Přístroj zajistěte ve správné poloze. Upevňovací šrouby dostatečně utáhněte a upevňovací šroubení zajistěte proti povolování.
- ▶ Zařízení upevňujte jen za upevňovací body, které jsou k tomu určené.

## 7.4.2 Montáž přístroje

### ⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmy na zdraví osob působením unikajícího tepelného nosiče!

Při neodborné montáži vzniká nebezpečí, že za provozu zařízení začne unikat pracovní médium a dojde k újmě na zdraví osob nebo věcným škodám ( viz [Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19](#) )

## 7.5 Pokyny k připojení zařízení

### ⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmy na zdraví osob a věcných škod působením unikajícího tepelného nosiče!

Při neodborné montáži vzniká nebezpečí, že za provozu zařízení začne unikat pracovní médium a dojde k újmě na zdraví osob nebo věcným škodám ( viz [Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19](#) ).

Zabraňte vytékání pracovního média ze zařízení do okolí.

- Zajistěte všechna potrubí, která vedou pracovní médium, proti mechanickému poškození.
- Potrubí k zařízení a od něj v oblastech, které slouží k vnitropodnikovému provozu, pokládejte pouze bez rozebíratelných spojů a armatur.

Zajistěte, aby přívody připravené v místě instalace nepůsobily tlaky na rozváděcí a sběrné potrubí. Tím by mohly vznikat netěsnosti na připojení potrubí zařízení s pracovním médiem resp. na spojkách s potrubím připraveným v místě instalace.

Zajistěte, aby:

- Musí být instalována zařízení kompenzující tepelnou roztažnost kapalin.
- Při přepínání provozního čerpadla na rezervní čerpadlo nesmí v čerpadle zůstat žádné pracovní médium.

### 7.5.1 Provoz systému s postřikováním vodou

Ke snížení výkonových špiček se v omezeném rozsahu doporučuje používat postřikování vodou. Při použití systému k postřikování vodou v případě neznámé kvality vody je třeba mít na paměti následující pravidla:

- Provoz s postřikováním vodou maximálně 50 hodin/rok
- Používejte měkkou vodu ( $\leq 4$  °dH), případně použijte změkčovací jednotky
- Postřikování vodou s tlakem do max. 3 bar
- Systém potrubí s tryskami lze připravit.

## UPOZORNĚNÍ

Při používání vody o nepřipustné kvalitě hrozí silné nebezpečí koroze (vysoký potenciál napětí Cu/Al)!

Používejte výhradně vodu odpovídající kvality.

## UPOZORNĚNÍ

Respektujte směrnici VDMA „Pokyny a doporučení k proovzu a údržbě odpařovacích chladicích zařízení“.

### 7.5.2 Zařízení připojte k okruhu tepelného nosiče celkového zařízení

## ⚠ VAROVÁNÍ

**Nebezpečí úrazu osob a věcných škod!**

Při neodborném připojení oběhu tepelného nosiče zařízení vznikají tato nebezpečí:

- Svařování na tlakových dílech mohou způsobit popálení nebo výbuchy.
  - Netěsnosti vedou k unikání tepelného nosiče ([viz Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19](#)).
  - Svařování na tlakových dílech mohou způsobit popálení nebo výbuchy.
  - Kouření nebo otevřené světlo mohou způsobit oheň, požár nebo výbuchy.
  - Zajistěte, aby se na zařízení nepřenašela napětí a vibrace z celkového zařízení včetně okruhu tepelného nosiče .
  - Přírady, kterými proudí pracovní médium, musí být vždy zcela bez napětí! Systém potrubí připravený v místě instalace před připojením k zařízení vždy podepřete!
  - Svařujte a letujte vždy jen na zařízení s vypuštěným tlakem!
  - Zařízení odvzdušněte odborně podle normy EN 378-2.
  - V místě instalace je zakázáno kouření a používání otevřeného ohně. Hasicí přístroje, zařízení a prostředky na ochranu zařízení a personálu obsluhy musí splňovat požadavky normy EN 378-3.
- Montáž potrubí proveďte podle normy EN 378-1 a EN 378-3. Přitom respektujte tyto zásady:
- Musí být instalována zařízení kompenzující tepelnou roztažnost kapalin.
  - Instalace potrubí by měla být co nejkratší. Používejte co nejméně kolen a oblouků; pokud je použijete, vyberte velké poloměry.
  - Volný prostor kolem zařízení musí být dostatečně velký, aby nedocházelo k ohrožení zařízení a bylo možno pravidelně provádět preventivní údržbu modulů, kontrolu modulů, potrubí a armatur a také opravy.
  - Zařízení musí být pro případ netěsnosti uzavíratelné. Veškerá zařízení k odvádění uniklého pracovního média musí být ovladatelná z místa, kterému nehrozí žádné nebezpečí.
  - Elektrická vybavení (například k pohonu ventilátorů, větrání, osvětlení a pro systém alarmu) instalujte v instalační místnosti s ohledem na možnost kondenzace vzdušné vlhkosti a na vznik kapek vody podle normy EN 378-3; odstavec 6.
  - Při letování respektujte následující body:
    - Všechny spoje je třeba pájet natvrdo!
    - Vyhýbejte se skokovým letovaným spojům; používejte jednostranně roztažené konce měděných trubek (kapilární letování)!
    - Zabraňte vzniku netěsností, pracujte svědomitě a opatrně!

- Zabraňte přehřívání při letování (nebezpečí vzniku příliš velkých okují)!
- Při letování použijte ochrannou atmosféru (zamezení vzniku okují)!
- ▶ Po dokončení instalace trubek a před připojením zařízení proveďte odborné vyčištění vnitřku, tlakovou zkoušku a odvzdušnění podle směrnic v souladu s normou EN 378-2.

### 7.5.3 Zařízení připojte k elektrickému napájení a zajistěte.

Všechny třífázové ventilátory lze díky přepínání trojúhelník-hvězda provozovat se 2 různými počty otáček:

- D: vysoké otáčky
- S : nízké otáčky

U ventilátorů lze regulovat počet otáček pomocí regulátorů Güntner.

- ▶ Motory ventilátorů zapojte ve svorkovnici podle schématu připojení motorů a zkontrolujte jejich připojení.
- ▶ Elektrické napájení musí odpovídat údajům na typovém štítku motorů ventilátorů:
  - Motory ventilátorů se provozují s třífázovým střídavým proudem (IP54).
- ▶ Připojte termokontakty na ochranu motoru
- ▶ Všechny elektrické přívody ke svorkovnici utěsněte podle příslušného typu krytí. Typ krytí je uveden v podkladech nabídky vztahující se k dané zakázce.
- ▶ **UPOZORNĚNÍ! Varování před vznikem hmotných škod! V případě příliš vysokého zajištění vzniká při závadě nebezpečí újmy na zdraví osob a věcných škod. Přívody zajistěte vždy nejmenším průřezem vedení.**

## 7.6 Proveďte přejímku s kontrolou.

### VAROVÁNÍ

**Nebezpečí úrazu osob a věcných škod!**

Úniky tepelného nosiče mohou mít za následek újmu na zdraví osob ([viz Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19](#)).

**Před prvním uvedením zařízení do provozu, po podstatných změnách zařízení a po jeho výměně proveďte následující přejímku zařízení; tuto přejímku musí provést odborník.**

- ▶ Zajistěte, aby teplota v místě instalace odpovídala technickým údajům ([viz Technické údaje, Strana 25](#)).
- ▶ Zajistěte, aby mohlo být nasáváno a vyfukováno dostatečné množství vzduchu.
- ▶ Zajistěte, aby přívod elektrické energie byl dostatečný: Zařízení uvnitř oběhu tepelného nosiče zařízení odpovídalo výkresům zařízení včetně oběhu tepelného nosiče a zapojení porovnejte se schématem elektrického zapojení.
- ▶ Zkontrolujte, zda se na zařízení nepřenášejí vibrace a pohyby, které mohou být vyvolány ventilátory a provozem zařízení včetně okruhu tepelného nosiče. Chvění, vibrace, pohyby odstraňte po dohodě s výrobcem nebo samostatně.
- ▶ Proveďte vizuální kontrolu konstrukčního provedení, držáků a upevnění (materiály, průběh, spoje), možností ovládání a uspořádání armatur.
- ▶ Zkontrolujte a případně utáhněte všechna šroubová spojení a přípoje, zejména u ventilátorů.
- ▶ Zkontrolujte montáž spojů potrubí.

- ▶ Zkontrolujte řádné položení potrubí, kterým se vede pracovní médium.
- ▶ Zajistěte ochranu zařízení proti mechanickému poškození.
- ▶ Zajistěte ochranu zařízení proti nepřípustnému ohřevu a ochlazování.
- ▶ Zkontrolujte ochranu lopatek ventilátoru.
- ▶ Zkontrolujte, zda je možná optimální kontrola zařízení a optimální přístup k zařízení:
  - Zařízení umístěte tak, aby ho bylo možno kdykoliv sledovat a kontrolovat ze všech stran.
  - Je k dispozici dostatek místa k provádění preventivní údržby?
  - Jsou všechny součástky, přívody a vedení, kterými proudí pracovní médium, a také všechny elektrické přívody a vedení dobře přístupné?
  - Je označení potrubí dobře viditelné?
- ▶ Zkontrolujte plochy, kterými probíhá výměna tepla, z hlediska znečištění, příp. je vyčistěte ([viz Vyčistěte přístroj, Strana 58](#)).
- ▶ Proveďte kontrolu funkce ventilátorů (směr otáčení, příkon).
- ▶ Zkontrolujte elektrické připojení motorů ventilátoru, zda není poškozeno.
- ▶ Zkontrolujte kvalitu letovaných spojů, elektrického připojení a upevňovacích spojů.
- ▶ Proveďte tlakovou zkoušku se zkušebním plynem a zkušebním tlakem s 1,1násobkem přípustného provozního tlaku: Zkontrolujte těsnost přívodů a netěsnosti případně prokažte například pěnovým prostředkem.
- ▶ Kontrola antikorozní ochrany: proveďte vizuální kontrolu všech kolen, součástí a držáků součástí, které nejsou tepelně izolovány. Výsledek kontroly zdokumentujte a archivujte.
- ▶ Proveďte zkušební chod. Zařízení během zkušebního provozu sledujte a kontrolujte; zvláštní pozornost věnujte těmto bodům:
  - klidný chod ventilátorů (zvuky z ložisek, z kontaktů, nevyváženost apod.)
  - příkon ventilátorů
  - netěsnosti
- ▶ Veškeré zjištěné nedostatky neprodleně písemně ohlaste výrobcí. Nedostatky odstraňte po dohodě s výrobcem.
- ▶ Zařízení a součinnost zařízení s oběhem tepelného nosiče zařízení po 48 hodinách provozu, zejména ve spojení s ventilátory; vše zkontrolujte znovu a výsledek kontroly zdokumentujte.

## 7.7 Zkontrolujte provozní pohotovost

- ▶ Zajistěte, aby všechna elektrická ochranná zařízení byla funkční.
- ▶ Zajistěte, aby všechny přívody pracovního média byly bezpečné.
- ▶ Zajistěte, aby všechny elektrické spoje (ventilátory) byly bezpečně zapojené.

## 7.8 Zařízení uveďte poprvé do provozu

### ⚠ VAROVÁNÍ

**Nebezpečí úrazu osob a věcných škod!**

Úniky tepelného nosiče mohou mít za následek újmu na zdraví osob ( [viz Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19](#)).

Zařízení uvádějte do provozu pouze při splnění těchto podmínek:

- Zařízení je řádně namontováno a připojeno ([viz Montáž, Strana 43](#)),
- Byla provedena kompletní přejímka a kontrola zařízení ([viz Provedte přejímku s kontrolou., Strana 46](#)),
- Byla provedena kontrola provozní pohotovosti ([viz Zkontrolujte provozní pohotovost, Strana 47](#)) a
- všechna preventivní bezpečnostní opatření ([viz Bezpečnost, Strana 32](#)) byla realizována.

**Respektujte příručku s návodem k obsluze zařízení!**

**Jestliže chcete zařízení provozovat za jiných podmínek, než byly definovány v podkladech nabídky vztahujících se k dané zakázce, neprodleně se spojte s výrobcem zařízení.**

- ▶ Zařízení včetně oběhu tepelného nosiče a připojte k elektrickému přívodu (viz příručka s návodem k obsluze zařízení).
- ▶ Připojte zařízení:
  - Ventily na přívodní a výstupní straně okruhu tepelného nosiče zařízení otevřete
  - Připojte ventilátory
- ▶ Počkejte na dosažení provozního bodu. Po dosažení provozního bodu je zařízení připraveno k provozu (viz příručka s návodem k obsluze zařízení).

Parametry k nastavení provozního bodu jsou uvedeny v pokladech nabídky vztahující se k dané zakázce.

Jmenovitý pracovní bod:

- Teplota tepelného nosiče na vstupu
- Teplota tepelného nosiče ve zpětném potrubí nebo obíhající množství tepelného nosiče
- Objemový tok vzduchu
- Teplota vzduchu na vstupu

Aby bylo možné zajistit dodržování stanoveného pracovního bodu, musí být stavěcí díly k jeho nastavení zajištěny proti zásahu neoprávněných osob (například plombováním, našroubováním krytů, odstraněním ručních koleček).

## 8 Provoz

### 8.1 Bezpečnost

#### ⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí odříznutí, nebezpečí vtažení!



U rotujících lopatek ventilátorů hrozí nebezpečí odříznutí prstů, nebezpečí úrazu rukou a nebezpečí vtažení volných částí - například vlasů, řetízků na krku nebo částí oděvů.

Ventilátory nikdy neprovozujte bez ochranné mříže.

#### ⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí popálení!



Při dotyku s díly zařízení vzniká nebezpečí popálenin ([viz Tepelná zbytková nebezpečí, Strana 19](#)).

Je-li zařízení v provozu nebo ještě nevychladlo na teplotu prostředí po skončení provozu, nedotýkejte žádných jeho dílů bez rukavic.



### 8.2 Uvedení přístroje do provozu

K provozu zařízení musí být zapnuté celé zařízení včetně okruhu tepelného nosiče a elektrické soustavy. Uvedení zařízení do provozu se provádí otevřením příslušných ventilů na straně přívodů a výstupů okruhu tepelného nosiče a připojením k elektrickému zdroji následovně (viz příručka s návody k obsluze chladicího zařízení):

- ▶ Zapnutí elektrického zařízení
- ▶ Otevřete potrubí, kterými protéká pracovní médium
- ▶ Zapněte ventilátory

### 8.3 Vypnutí zařízení z provozu

Zařízení jsou systémové komponenty chladicího zařízení včetně oběhu tepelného nosiče. Vyřazení zařízení z provozu se provádí odpojením od okruhu tepelného nosiče zařízení podle příručky návodu k obsluze zařízení. Přitom je třeba uzavřít potrubí, kterým protéká pracovní médium, a odpojit ventilátory od elektrické soustavy (viz příručka návodu k obsluze chladicího zařízení):

- ▶ Vypnutí ventilátorů
- ▶ Vypněte elektrickou soustavu
- ▶ Uzavřete potrubí, kterými protéká pracovní médium
- ▶ **UPOZORNĚNÍ !** Při vypínání sledujte max. provozní tlak! Případně přijměte preventivní opatření, aby nemohlo dojít k jeho překročení.

### UPOZORNĚNÍ

Je-li zařízení zastaveno po dobu jednoho měsíce nebo déle, ventilátory spust'te nejméně jednou měsíčně na dobu cca 2 až 4 hodin, tím se udrž' jejich funkčnost.

## 8.4 Vypnutí zařízení

### ⚠ VAROVÁNÍ

**Nebezpečí úrazu osob a věcných škod!**

Unikající tepelný nosič může způsobit újmu na zdraví osob ([viz Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19](#), a dále [viz Zbytková rizika u dílů vedoucích tlak, Strana 21](#)).

Zajist'ete, aby po vypnutí zařízení nikdy nebyl překročen maximální provozní tlak!

### UPOZORNĚNÍ

**Nebezpečí koroze a znečištění!**

Do zařízení nesmí proniknout vlhkost ani nečistoty.

Zařízení chraňte před prachem, znečištěním, vlhkostí, poškozením a dalšími škodlivými vlivy ([viz Bezpečnostní pokyny k instalaci a prvnímu uvedení do provozu, Strana 32](#)).

Je-li zařízení zastaveno po dobu jednoho měsíce nebo déle, ventilátory spust'te nejméně jednou měsíčně na dobu cca 2 až 4 hodin, tím se udrž' jejich funkčnost.

- ▶ Vypnutí zařízení z provozu ([viz Vypnutí zařízení z provozu, Strana 49](#))
- ▶ Zajištění zařízení:
  - Při vypínání sledujte max. provozní tlak ([viz Technické údaje, Strana 25](#))! Případně přijměte preventivní opatření, aby nemohlo dojít k jeho překročení,
  - pohony ventilátorů zajist'ete proti opětovnému zapnutí,
  - potrubí, kterým proudí pracovní médium, zajist'ete proti naplnění pracovním médiem,
  - proti škodlivým vlivům v místě instalace resp. dočasného skladování ([viz Bezpečnostní pokyny k instalaci a prvnímu uvedení do provozu, Strana 32](#)) zajist'ete tak, aby součástky zařízení zůstaly v dobrém stavu a zůstala zachována možnost použití zařízení v souladu s určením a využitelností zařízení. K tomu je třeba zajistit odpovídající skladovací podmínky ([viz Uložení před montáží:, Strana 31](#)), zajist'ete preventivní opatření na ochranu proti korozi, provádějte pravidelné kontroly funkčnosti ventilátorů a pravidelnou kontrolu vypnutého zařízení.
- ▶ Zařízení vyprázdn'ete: tepelný nosič zcela vypust'ete ([viz Zbytková rizika při likvidaci, Strana 24](#)).

## 8.5 Opětovné uvedení vypnutého zařízení do provozu

Opětovné uvedení zařízení do provozu musí být provedeno podle v souladu s příručkou návodů k obsluze takto:

- ▶ Zkontrolujte provozní pohotovost zařízení ([viz Zkontrolujte provozní pohotovost, Strana 47](#)).  
Provedte tlakovou zkoušku a vizuální kontrolu ochrany proti korozi.  
**UPOZORNĚNÍ! Tlaková zkouška při opětovném uvedení do provozu je přípustná jedině s odpovídajícími médii a s odpovídajícím zkušebním tlakem.**
- ▶ Uvedení přístroje do provozu ([viz Uvedení přístroje do provozu, Strana 49](#))

## 8.6 Přestavba zařízení na jiné pracovní médium

### VAROVÁNÍ

**Nebezpečí úrazu osob a věcných škod!**

**Při provozu s jiným pracovním médiem bez předchozího souhlasu výrobce mohou vyvstat vážná nebezpečí ([Nepřípustné způsoby používání](#)).**

**Používat zařízení s jiným pracovním médiem bez předchozího písemného souhlasu společnosti Guntner AG & Co. KG je zakázáno!**

- ▶ Ověřte si, zda výrobce zařízení souhlasí s přestavbou.
- ▶ Zajistěte nové naplnění zařízení správným pracovním médiem. Zajistěte, aby všechny materiály použité v zařízení byly kompatibilní s novým pracovním médiem.
- ▶ Zajistěte, aby přípustný tlak nebyl překročen.
- ▶ Ověřte si, zda lze použít nové pracovní médium, aniž by bylo nutné zajistit pro zařízení nové osvědčení o zkouškách. Zajistěte dodržení klasifikace.
- ▶ Bezpečnostní zařízení přístroje musí být případně vyměněna nebo nově nastavena.
- ▶ Zamezte vzniku směsí zbytků pracovního média.
- ▶ Všechny údaje vztahující se k novému pracovnímu médiu musí být odpovídajícím způsobem změněny.
- ▶ Kompletní dokumentace včetně tohoto návodu k obsluze a příručky s návody k obsluze zařízení musí být odpovídajícím způsobem změněny.
- ▶ Provedte přejímku s kontrolou ([viz Provedte přejímku s kontrolou., Strana 46](#)).

## 9 Lokalizace závad

### 9.1 Bezpečnost

#### ⚠ VAROVÁNÍ

**Nebezpečí újmy na zdraví osob a věcných škod!**

Závady a poruchy, které nejsou popsány v tomto návodu k obsluze, smí odstraňovat výhradně pracovníci společnosti Güntner. Obrat'te se na servisní linku společnosti Güntner.

Závady a poruchy, které jsou popsány v tomto návodu k obsluze, smí odstraňovat výhradně pracovníci s odpovídajícím školením ([viz Požadavky na pracovníky, povinná péče, Strana 15](#)).

Při poruše během provozu, sledování a preventivní údržbě celého zařízení informujte neprodleně společnost Güntner AG & Co. KG.

### 9.2 servis

#### Pracovní doba

Tel. +49 8141 242-473

Fax. +49 8141 242-422

E-mail: [service@guentner.de](mailto:service@guentner.de)

Po. - Čt.: 07:30:00 h - 17:00:00 h

Pá.: 07:30:00 h - 13:30:00 h

### 9.3 Tabulka vyhledání závad

Porucha	Možné příčiny	Odstranění
Motor ventilátoru neběží	Přívod napětí přerušen	Obnovte napájení
	Lopatka ventilátoru uvízla	Zajistěte volné otáčení ventilátoru
Hluk z ložisek	Vadný motor ventilátoru	Vyměňte ložisko nebo motor ventilátoru
Zařízení vibruje	Lopatka ventilátoru je vadná	Vyměňte lopatku ventilátoru
	Upevnění ventilátoru je volné	Dotáhněte upevnění
Nebylo dosaženo výkonu zařízení	Sběrné potrubí je na vzduchové straně silně znečištěné	Vyčistěte sběrné potrubí
	Ventilátory neběží správně resp. vypadly	Ventilátory opravte, vyměňte
	Napuštění pracovním médiem je nedostatečné (teplota a množství nestačí)	Hodnoty napuštění pracovním médiem (teplota a množství) nastavte na požadované hodnoty
Nelze dosáhnout výkonu zařízení	Nedostatečné nastavení tepelného nosiče	Proved'te správné nastavení tepelného nosiče (koncentrace, inhibice)

Porucha	Možné příčiny	Odstranění
Hluk z ložisek	Vadný motor ventilátoru	Vyměňte ložisko nebo motor ventilátoru
Pracovní médium uniká	Díly zařízení, které vedou pracovní médium, jsou netěsné	Vypněte přívod pracovního média a ventilátorů, odstraňte netěsnosti

## 10 Preventivní údržba

### 10.1 Bezpečnost

#### 10.1.1 Před každou preventivní údržbou

#### VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmy na zdraví osob a věcných škod působením unikajícího pracovního média ( viz [Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19](#)).

Práce preventivní údržby – zejména letování – na netěsném zařízení provádějte až po úplném vypuštění pracovního média z netěsného zařízení.

Před zahájením všech prací preventivní údržby vždy proveďte následující bezpečnostní opatření:

- Sběrná potrubí (tepelný výměník) zařízení vyprázdněte.
- Sběrná potrubí (tepelný výměník) zařízení vyčistěte a vyfoukejte.

#### 10.1.2 Při každé údržbě

#### VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmy na zdraví osob a věcných škod působením unikajícího pracovního média ( viz [Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem](#))!

Unikající pracovní médium může v případě netěsnosti v zařízení vyvolat následující nebezpečné situace a způsobit následující újmy na zdraví:



Výstražné upozornění na horký povrch!

Za provozu má sběrné potrubí (tepelný výměník) zařízení a další potrubí teplotu přesahující +45 °C. Při kontaktu může dojít k popálení.

Při teplotách nosiče tepla přesahujících +45 # vzniká riziko popálení o části potrubí a sběrné trubky. Používejte ochranu rukou.



Varování před zamrznutím!

V případě nedostatečné náplně nemrznoucího chladiva a při provozu v oblastech s nebezpečím mrazu hrozí riziko zamrznutí zařízení. U zařízení, která nelze zcela vyprázdnit, vzniká i po vyprázdnění riziko zamrznutí. Při vyprazdňování vždy za-

jistěte řádné větrání. Při tlakové zkoušce, za provozu nebo v klidovém stavu zařízení naplněného vodou nebo nedostatečnou mrazuvzdornou kapalinou resp. při nedostatečném nastavení nosiče tepla může při poklesu teplot do záporných hodnot dojít k poškození zařízení.



- Používejte ochranu očí.



- Používejte ochranu rukou.

- Zajistěte, aby příslušné zařízení bylo před zahájením prací preventivní údržby bez tlaku nebo z příslušného zařízení odvedte pracovní médium.
- Elektrickou soustavu vypněte a zajistěte ji proti neúmyslnému opětovnému zapnutí.
- Zařízení, u kterého se bude provádět preventivní údržba, odpojte od okruhu tepelného nosiče zařízení a zajistěte ho.

## UPOZORNĚNÍ



**Nebezpečí vzniku věcných škod!**

Při pracích na přívodu a odvádění vzduchu u ventilátorů a sběrného potrubí (tepelného výměníku) se do ventilátorů mohou dostat různé předměty, a způsobit tak závady a poškození částí zařízení.

- Před započatím prací preventivní údržby odpojte ventilátory od napětí a zajistěte je proti opětovnému zapnutí.
- Po skončení prací nenechávejte žádné předměty v přívodech ani v odvádění vzduchu ventilátorů ani v místě instalace.

## VAROVÁNÍ

Na zařízení vstupujte jen v případě nutnosti a jen v pevné, bezpečné obuvi.

Není-li zařízení vybaveno zábradlím, je dovoleno na ně vstupovat jen v případě potřeby a jedině s odpovídajícím zajištěním proti pádu.

### 10.1.3 Po každé preventivní údržbě

## VAROVÁNÍ

Nebezpečí újm na zdraví osob a věcných škod působením unikajícího tepelného nosiče ([viz Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19](#))!

Po skončení všech prací preventivní údržby vždy provedte následující bezpečnostní opatření:

- Zkontrolujte funkci spínacích a ovládacích zařízení, měřicích a indikačních přístrojů a také bezpečnostních zařízení.
- Zkontrolujte funkci armatur pracovního média.

- Zkontrolujte, zda je označení potrubí dobře viditelné a čitelné.
- Zkontrolujte upevnění a antikorozi ochranu příslušných dílů.
- Zkontrolujte funkci elektrických přívodů (ventilátory).
- Proveďte tlakovou zkoušku a zkoušku těsnosti (viz příručka s návody k obsluze zařízení).
- Proveďte přejímku zařízení (viz [Proveďte přejímku s kontrolou., Strana 46](#))
- Proveďte kontrolu funkce zařízení (viz příručka s návody k obsluze zařízení).

## 10.2 Harmonogram inspekce a údržby

Kontroly, které je třeba provést, jsou uvedeny v následujících částech v podobě časově uspořádaných kontrolních seznamů.

### 10.2.1 Ventilátory

Pro tento modul má přednost provozní předpis výrobce. Společnost Guntner AG & Co KG doporučuje postupovat podle následujícího plánu inspekcí a údržby.

d = denně, t = týdně, m = měsíčně, r = ročně				
Povinné úkony	d	t	m	r
Zkontrolujte, zda na ventilátorech nejsou nánosy nečistot. • V případě nánosů nečistot: Ventilátory vyčistěte ( <a href="#">viz Vyčistěte přístroj, Strana 58</a> )	X			
Zkontrolujte klidný chod pohonů ventilátorů. • Na zařízení jsou patrné vibrace: Odstraňte nevyváženost • Případně utáhněte resp. upravte upevnění resp. nastavení lopatek		X		
Ložiska ventilátorů: Změny zvuku za chodu a změny klidného chodu • Vyměnit ložisko			X	
Motor ventilátoru: Je třeba zajistit nové uložení motoru? • Výměna ložisek resp. motoru, případně motor vyčistit a opravit				X *
Oběžné kolo ventilátoru: Koroze na šroubech (u šroubovaných lopatek ventilátoru) • Šrouby vyměňte				X *
Lopatky ventilátoru: Koroze nebo poškození lopatek • Vyměňte lopatky nebo oběžné kolo				X *

\*) doporučeno: pololetně

### 10.2.2 Sběrná potrubí (tepelný výměník)

#### VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmy na zdraví osob a věcných škod působením unikajícího tepelného nosiče ([viz Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19](#))!

d = denně, t = týdně, m = měsíčně, r = ročně				
Povinné práce	d	t	m	r
Zkontrolujte, zda na sběrném potrubí nejsou nánosy nečistot. • V případě nánosů nečistot: Vyčistěte sběrné potrubí ( <a href="#">viz Vyčistěte přístroj, Strana 58</a> ).	X			
Zkontrolujte celkový stav sběrného potrubí • Jsou patrná poškození: Poškození odstraňte		X		
Zkontrolujte provozní bod sběrného potrubí ( <a href="#">viz Provoz, Strana 49</a> ) • Jsou patrné změny výkonu ventilátoru: Obnovte potřebné předpoklady na straně zařízení (včetně okruhu tepelného nosiče). • Jsou patrné změny povrchové teploty: Obnovte potřebné předpoklady na straně zařízení (včetně okruhu tepelného nosiče).			X	
Jsou patrné změny nastavení tepelného nosiče: Obnovte správné nastavení tepelného nosiče (koncentrace, inhibice)				X *
Zkontrolujte těsnost sběrných potrubí a přípojek. • Příslušné části zařízení opravte ( <a href="#">viz Odstranění netěsnosti, Strana 58</a> ).				X *
Zkontrolujte tlak pracovního média ve sběrném potrubí. • Obnovte potřebné předpoklady na straně tepelného nosiče.				X
Zkontrolujte, zda topný registr není zkorodovaný. • Korozi nebo poškození na trubkách jádra, lamelách, nosných konstrukcích, připojení trubek, upevněních: Příslušné části zařízení opravte.				X *

\*) doporučeno: pololetně

## Plán péče a údržby

Opatření	Střední	Interval
Vyčištění dílů	Mechanicky	podle potřeby (vizuální kontrola)
Celkové čištění	Teplá voda nebo ekologický čisticí prostředek	Po 120 hodinách
Kontrola netěsností		po 6 měsících
Kontrola nastavení tepelného nosiče		po 6 měsících
Kontrola antikorozi ochrany		po 6 měsících

## 10.3 Práce při technické údržbě

### 10.3.1 Odstranění netěsnosti

#### ⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí újmy na zdraví osob působením tepelného nosiče ([viz Zbytková nebezpečí vyvolaná nosičem tepla glykolem, Strana 19](#))!

- Netěsnosti nechte odstranit kvalifikovaným pracovníkem co nejrychleji.
  - Nenaplnějte žádné jiné pracovní médium, než je uvedeno v podkladech nabídky vztahující se k dané zakázce!
  - Zařízení pak znovu zapněte až po opravení všech netěsných míst.
- ▶ Proveďte všechny práce včetně tlakové zkoušky, přejímky a kontroly funkce ([viz Proveďte přejímku s kontrolou., Strana 46](#), a dále [viz Zkontrolujte provozní pohotovost, Strana 47](#)).

## 10.4 Vyčistěte přístroj

### 10.4.1 Všeobecné

Pro čištění platí: Ekologické vlastnosti čisticího prostředku musí zjistit provozovatel. Používat látky, které škodí životnímu prostředí (například látky tvořící kyseliny) je nepřipustné.

- ▶ Skříňku umyjte teplou vodou (cca +25 °C) a případně použijte ekologické čisticí prostředky.
- ▶ Po použití čisticího prostředku důkladně opláchněte vodou.
- ▶ Skříňku nechte důkladně vyschnout.
- ▶ Překontrolujte přívody pracovního média a elektrické přívody ([viz Zkontrolujte provozní pohotovost, Strana 47](#)).

### 10.4.2 Sběrné potrubí vyčistěte

- ▶ Zařízení vyprázdněte ([viz příručka s návodem k obsluze zařízení](#)).
- ▶ Zařízení uzavřete ([viz příručka s návodem k obsluze zařízení](#)).
- ▶ Odpojte výkon ventilátorů ([viz příručka s návodem k obsluze zařízení](#)).
- ▶ Proveďte odmrazení ([viz příručka s návodem k obsluze zařízení](#)).
- ▶ Sběrná potrubí (tepelný výměník) zařízení vyčistěte následujícím postupem:
  - Čištění stlačeným vzduchem ([viz Čištění stlačeným vzduchem, Strana 59](#))
  - Hydraulické čištění ([viz Hydraulické čištění, Strana 59](#))
  - Čištění kartáčem nebo kartáčem a stlačeným vzduchem ([viz Čištění kartáčem nebo kartáčem a stlačeným vzduchem, Strana 60](#))

#### UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí vzniku věcných škod!

Při příliš vysokém tlaku, příliš malé vzdálenosti nebo šikmo na lamely dopadajícím čisticím proudem se lamely mohou poškodit. Mechanické čištění tvrdými předměty (například ocelové kartáče, šroubováky apod.) poškozuje tepelný výměník.

- Při hydraulickém čištění používejte tlak nejvýše 50 bar resp. při čištění stlačeným vzduchem používejte tlak nejvýše 80 bar!
  - Dodržujte minimální vzdálenost od lamel 200 mm!
  - Proud ved'te vždy kolmo na lamely (max. odchylka  $\pm 5$  stupňů)!
  - Při čištění nepoužívejte žádné tvrdé předměty!
- ▶ Ventilátory zapněte (viz příručka s návodem k obsluze zařízení).
  - ▶ Otevřete odtokovou stranu (viz příručka s návodem k obsluze zařízení).
  - ▶ Otevřete přítokovou stranu (viz příručka s návodem k obsluze zařízení).

#### 10.4.2.1 Čištění stlačeným vzduchem

- ▶ Sběrné potrubí vyfoukejte stlačeným vzduchem (tlak nejvýše 80 bar) a odstraňte tak nečistoty. **UPOZORNĚNÍ ! Proud stlačeného vzduchu ved'te kolmo na sběrné potrubí (max. odchylka  $\pm 5$  stupňů), aby nedocházelo k ohnutí lamel.**

#### 10.4.2.2 Hydraulické čištění

### ⚠ VAROVÁNÍ



**Varování před nebezpečným elektrickým napětím!**

Přímý a nepřímý kontakt s díly pod napětím (například motory a elektrická vedení) mohou mít za následek těžké úrazy až smrt. Voda nebo čisticí prostředek jsou elektricky vodivé.

- Při práci s proudem vody nebo páry vypněte ventilátory a zajistěte je proti opětovnému zapnutí.

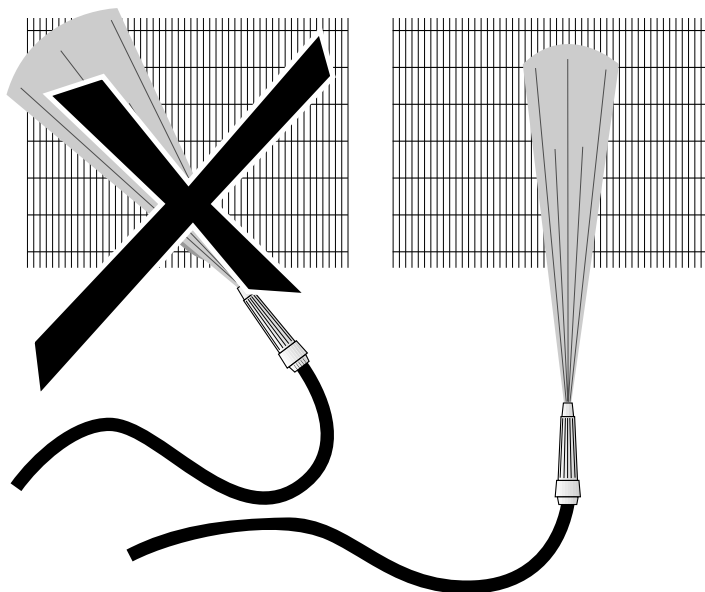
### UPOZORNĚNÍ

**Nebezpečí vzniku věcných škod!**

Proud vody nebo páry může poškodit ventilátory, elektrická vedení nebo jiné součástky.

- **Zajistěte, aby elektrické přívody a motory a také moduly a zboží skladované v místě instalace nebyly zasáhnuty proudem vody ani páry. V případě potřeby tyto předměty zakryjte.**
- ▶ Větší vlhkost nebo mastné nečistoty odstraňte vysokotlakým proudem vody (tlak max. 50 bar), proudem tlakové páry (tlak max. 50 bar), plochou tryskou ze vzdálenosti nejméně 200 mm, případně při použití neutrálního čisticího prostředku, vždy proti směru proudění vzduchu. Přitom respektujte tyto zásady:
  - Při vzniku olejovitých nebo mastných usazenin je účelné přidat do vody čisticí prostředek.
  - Při použití chemických prostředků dbejte, aby tyto látky nenapadaly materiály zařízení. Po ošetření zařízení opláchněte.
  - Podle možnosti je vhodné provádět čištění zevnitř ven (v každém případě proti směru znečišťování) a shora směrem dolů, aby bylo možné odstranit nečistoty bez dalšího znečištění zařízení.

- Proud z čistícího zařízení držte svisle ke sběrnému potrubí (tepelný výměník; max. odchylka  $\pm 5$  stupňů), aby nedocházelo k ohnutí lamel.



- ▶ Čištění se musí provádět až do úplného odstranění veškerých nečistot.

#### 10.4.2.3 Čištění kartáčem nebo kartáčem a stlačeným vzduchem

- ▶ Suchý prach nebo nečistoty odstraňte kartáčem, ručním smetáčkem nebo stlačeným vzduchem (tlak max. 80 bar, minimální vzdálenost od lamel 200 mm; proti směru proudění vzduchu) nebo výkonným průmyslovým vysavačem. Přitom respektujte tyto zásady:
  - Používejte měkké kartáče (nepoužívejte ocelové kartáče apod.)!
  - Čištění provádějte pokud možno zevnitř směrem ven. Je-li to možné, pracujte také shora dolů, aby nečistoty nebyly znovu nanášeny na již vyčištěné díly. Čištění se musí provádět až do úplného odstranění veškerých nečistot.
  - Lamely kartáčujte vždy ve směru lamel, nikdy ne napříč!

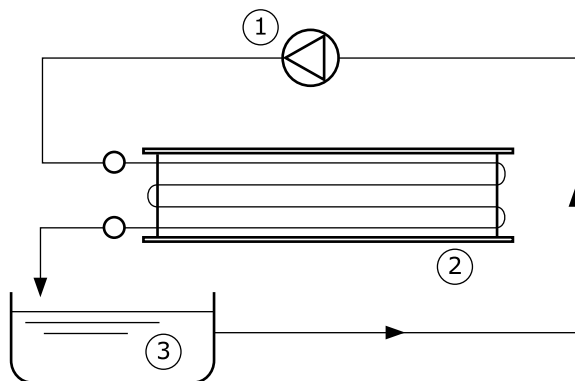
#### 10.4.2.4 Čištění vnitřní strany potrubí

Proplachováním rozpouštědly lze odstranit usazeniny v podobě kotelního kamene, zbytky vrstev laků, zbytky olejů atd.

Jako rozpouštědla jsou vhodné tyto látky:

- 10% roztok kyseliny mravenčí na usazeniny kotelního kamene
- Trichloretylen na organické vrstvy

Princip čištění:



- 1 Čerpadlo
- 2 Tepelný výměník
- 3 Nádobka k zachycení  
čisticí kapaliny

Chemické čištění se provádí v případech, kdy znečištění silně ulpívá nebo je třeba vyčistit zařízení k přenosu tepla s potrubím a sběrným potrubím zaneseným vápenatými usazeninami.

- ▶ Dopravní množství čerpadla vyberte tak, aby kapalina v trubcích protékala vhodnou rychlostí, při které se potrubí čistí (2,5 až 5 m/s).
- ▶ Po vyčištění tepelný výměník neutralizujte a důkladně propláchněte.

### ⚠ VAROVÁNÍ



#### Nebezpečí otravy!

Trichloretylen je zdraví škodlivý a má silné narkotizační účinky: Vdechování vzduchu s obsahem 200 ppm způsobuje únavu. Tato látka byla komisí MAK klasifikována jako rakovinotvorná (kategorie 2) a mutagenní pro zárodečné buňky (kategorie 3B). Látka musí být označena jako „jedovatá“.

Akutní otravy vedou k poškození mozku, oslepnutí a zničení čichu a chuti.



- Trichloretylen používejte jen v uzavřených systémech s úplnou recyklací a regenerací.
- Zamezte vzniku otevřeného ohně a jiskření.
- Kouření je zakázáno.
- Oči a kůži chraňte vhodnými ochrannými materiály.

## 10.4.3 Ventilátory – čištění

### ⚠ VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí odříznutí, nebezpečí vtažení!

U rotujících lopatek ventilátorů hrozí nebezpečí odříznutí prstů, nebezpečí úrazu rukou a nebezpečí vtažení volných částí - například vlasů, řetízků na krku nebo částí oděvů.

- Před začátkem údržby nebo oprav zařízení odpojte od zdroje elektrického napájení. Zařízení zajistěte proti neúmyslnému opětovnému zapnutí odebráním elektrických pojistek zařízení. Zařízení zajistěte proti opětovnému neúmyslnému zapnutí vhodnou výstražnou tabulkou.
- Než zařízení opět uvedete do provozu, vždy znovu uveďte do původního stavu ventilátory a ochranné mříže, které byly při údržbě otevřeny nebo sejmuty!

Nečistoty na ventilátorech, streamerech nebo výstupních vzduchových hrdlech (jsou-li instalována) a ochranných mřížkách ventilátorů je třeba pravidelně odstraňovat, protože jinak způsobují nerovnováhu až po poškození zařízení resp. ztrátu výkonnosti systému. Samotné motory ventilátorů nevyžadují údržbu.

- ▶ Zařízení vypněte od napájení a zajistěte proti nechtěnému zapnutí.
- ▶ Ventilátor zařízení vyčistěte následujícím postupem:  
**UPOZORNĚNÍ! Nebezpečí poškození! Mechanické čištění tvrdými předměty (například ocelové kartáče, šroubováky apod.) poškozuje tepelný ventilátor: To je nepřijatelné!**
  - Čištění stlačeným vzduchem ([viz Čištění stlačeným vzduchem, Strana 59](#))
  - Čištění kartáčem nebo kartáčem a stlačeným vzduchem ([viz Čištění kartáčem nebo kartáčem a stlačeným vzduchem, Strana 60](#))
- ▶ Namontujte ochrannou mříž, streamer nebo výstupní vzduchová hrdla (jsou-li instalována)
- ▶ Zapnutí přístroje

## **11 Projekty**

### **11.1 Dokumentace elektrického vybavení**

#### **11.1.1 Schéma připojení motoru ventilátoru**

---

Viz vnitřní strana víka svorkovnice motoru u ventilátoru.

### **11.2 Schéma připojení pracovního média**

---

Viz podklady nabídky vztahující se k dané zakázce.