CUBIC Vario GACV

Montageanleitung

Přeprava | Montáž | Provoz | Údržba

Řada výrobků **GACV**

NH3, CO2, Glykol, HFKW, Propan, Wasser

guntner.com

Impressum

CUBIC Vario

Verze 1, září 2021

Copyright © 2021 Güntner GmbH & Co. KG, Fürstenfeldbruck, Německo.

Tato publikace je chráněna autorským právem.

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této dokumentace nesmí být bez souhlasu firmy Güntner GmbH & Co. KG v žádné podobě, ani částečně, reprodukována formou fotokopie, mikrofilmu nebo jiných postupů, ani převáděna do podoby použitelné pro elektronické systémy a rozšiřována.

Originální návod k montáži

Tento návod byl vytvořen ve více jazycích.

V německé verzi se jedná o **originální návod k** montáži. Všechny další jazykové verze jsou překlady**originálního návodu k** montáži.

Stav rev.: 2021-09-09

© Güntner GmbH & Co. KG

Hans-Güntner-Str. 2 – 6

82256 Fürstenfeldbruck

Tel. +49 8141 242 0

Fax +49 8141 242 155

Internet: www.guntner.com

Obsah

1 Důležité **základní informace** 7

1.1 **Priorita návodu** 7

1.2 **Struktura návodu a** současně **platné dokumenty** 7

1.3 **Význam** řady **norem EN 378 – Chladicí** zařízení **a tepelná** čerpadla **–** Bezpečnostní **a environmentální** požadavky 8

1.4 Odpovědnosti 8

1.4.1 Odpovědnost výrobce 8

1.4.2 Odpovědnost zřizovatele zařízení včetně chladicího zařízení 9

1.4.3 Odpovědnost vlastníka nebo provozovatele 9

1.5 **Právní informace** 10

1.6 **Typografická ujednání** 10

1.7 **Seznam zkratek** 10

1.8 **Zvyklosti pro** bezpečnostní značky **a pokyny** 11

1.8.1 Všeobecné bezpečnostní značky a jejich význam v tomto návodu 11

1.8.2 Výstražné značky a jejich význam v tomto návodu 12

1.8.3 Zákazové značky a jejich význam v tomto návodu k obsluze 15

1.8.4 Příkazové značky a jejich význam v tomto návodu k obsluze 15

2 Bezpečnost 17

2.1 Použití **v souladu/v rozporu s** určením 17

2.1.1 Použití v souladu s určením 17

2.1.2 Provozní podmínky 17

2.1.3 Neodborné používání 18

2.1.4 Další pokyny 19

2.2 Označení **na obalech/na** přístroji 21

2.2.1 Přehled obalového materiálu 21

2.2.2 Značky a pokyny na obalech 21

2.2.3 Přehled přístroje 22

2.2.4 Bezpečnostní značky na přístroji 24

2.2.5 Jiné značky a pokyny na přístroji 26

2.2.6 Značky a pokyny na příslušenství/obalech příslušenství 28

2.3 **Základní** bezpečnostní **pokyny** 30

2.3.1 Všeobecné 30

2.3.2 Chování v případě nouze při použití pracovního média CO_2 37

2.3.3 Chování v případě nouze při použití pracovních médií HFC/PFC 38

2.3.4 Chování v případě nouze při použití pracovního média ethylenglykolu ... 39
2.3.5 Chování v případě nouze při použití pracovního média NH_3 ... 41
2.3.6 Chování v případě nouze při použití pracovního média propanu ... 42
2.3.7 Požadavky na personál, povinnost řádné péče ... 43
2.4 Bezpečnostní pokyny ve všech fázích životního cyklu přístroje ... 43
2.4.1 Mechanická zbytková nebezpečí ... 43
2.4.2 Zbytková elektrická nebezpečí ... 47
2.4.3 Zbytková tepelná rizika ... 47
2.4.4 Zbytková rizika související s pracovním médiem ... 49
2.4.5 Zbytková nebezpečí způsobená kmitáním ... 58
2.4.6 Zbytková rizika od částí pod tlakem ... 60
2.4.7 Zbytková rizika v důsledku chybné montáže ... 61
2.4.8 Zbytková rizika vlivem prasknutí během provozu ... 65
2.4.9 Zbytková rizika v důsledku odmrštěných předmětů a kapalin ... 66
2.4.10 Kombinovaná zbytková rizika ... 66
2.4.11 Zbytková rizika při likvidaci ... 67
3 Popis ... 71
3.1 Varianty CUBIC Vario ... 71
3.2 Všeobecné informace ... 72
3.3 Postavení a funkce ... 73
3.3.1 Provedení ... 73
3.3.2 Odmrazovací funkce ... 75
3.3.3 Provozní režimy ... 83
3.4 Motor ventilátoru ... 85
4 Přeprava ... 87
4.1 Bezpečnostní pokyny pro přepravu ... 87
4.2 Přeprava a skladování přístroje ... 89
4.2.1 Přeprava přístroje ... 89
4.2.2 Skladování přístroje před montáží ... 90
4.3 Vybalení přístroje ... 90
4.4 Kontrola přepravního přetlaku ... 92
5 Ustavení, montáž a uvedení do provozu ... 94
5.1 Bezpečnostní pokyny k ustavení, montáži a uvedení do provozu ... 94
5.2 Požadavky na místo ustavení ... 97
5.3 Montáž přístroje ... 98
5.3.1 Možnosti upevnění přístroje ... 98
5.3.2 Montáž přístroje ... 100
5.4 Připojení přístroje ... 102

5.4.1 Důležité pokyny pro připojení přístroje ... 102
5.4.2 Připojení odtoku k vaně ... 102
5.4.3 Připojte přístroj k zařízení ... 103
5.5 Elektrické připojení a jištění přístroje ... 104
5.6 Schémata připojení ... 105
5.7 Provedení přejímací zkoušky ... 105
6 Provoz ... 107
6.1 Bezpečnostní pokyny k provozu ... 107
6.2 Uveďte přístroj do provozu ... 108
6.3 Vyřazení přístroje z provozu ... 109
6.4 Opětovné uvedení přístroje do provozu po odstávce ... 109
6.5 Odmrazování ... 110
6.5.1 Odmrazení přístroje ... 110
6.5.2 Faktory ovlivňující odmrazování ... 111
6.5.3 Regulace odmrazování ... 112
6.5.4 Další informace k odmrazování ... 114
6.6 Úprava přístroje na jiné pracovní médium ... 115
6.7 Vyhledávání chyb ... 116
7 Údržba a úklid ... 118
7.1 Bezpečnostní pokyny pro údržbu a úklid ... 118
7.2 Postup před každou údržbou ... 121
7.3 Postup při každé údržbě ... 121
7.4 Postup po každé údržbě ... 122
7.5 Plán kontrol/údržby ... 122
7.5.1 Ventilátory ... 122
7.5.2 Potrubní registr ... 123
7.5.3 Plán péče/údržby ... 124
7.6 Údržbové práce ... 125
7.6.1 Odstranění úniků ... 125
7.6.2 Čištění přístroje ... 125
7.6.3 Odejměte vanu a boční kryty ... 126
7.6.4 Vyčistěte potrubní registr ... 127
7.6.5 Čištění ventilátorů ... 129
7.6.6 Čištění HIGHGENE (UV-C dezinfekce vzduchu) ... 129
8 Vyjmutí z provozu, demontáž a likvidace ... 133
8.1 Bezpečnostní pokyny k vyjmutí z provozu, demontáži a likvidaci ... 133
8.2 Vyjmutí přístroje z provozu ... 135
8.3 Demontáž přístroje ... 136
8.4 Likvidace přístroje ... 137

9 Příslušenství **a varianty** skříně **139**

9.1 **Prstencové** vyhřívání ventilátorů **139**

9.2 **Streamer** **140**

9.3 **Shut-Up** **141**

9.4 Odklápěcí **ventilátor (volitelná výbava)** **143**

9.5 Odklápěcí **ventilátorová deska (volitelná výbava)** **145**

9.6 Žaluziová **klapka (volitelná výbava)** **147**

9.7 **Záchytný kryt (volitelná výbava)** **148**

9.8 Stavěcí **patky (volitelná výbava)** **150**

9.9 **Downblow (volitelná výbava)** **152**

9.10 **HIGHGENE (volitelná výbava)** **153**

10 Technické údaje 157

10.1 Přístroj **157**

10.2 **Ventilátory** **157**

1 Důležité **základní informace**

1.1 Priorita návodu

⚠ POZOR

- Návod uchovávejte vždy v bezprostřední blízkosti přístroje.
- Zajistěte, aby byl návod vždy přístupný pro všechny osoby, které s přístrojem jakýmkoli způsobem přicházejí do styku.
- Zajistěte, aby si návod přečetly všechny osoby, které s přístrojem jakýmkoli způsobem přicházejí do styku, a porozuměly mu.

Oblast platnosti

Tento návod platí pro přístroje rodiny výrobků CUBIC Vario. CUBIC Vario je přístroj s variabilní výbavou pro mnoho způsobů použití. CUBIC Vario nabízí různá pracovní média a způsoby funkce (HFC: vzduchové chladiče; glykol: vzduchové chladiče; NH_3: výparník; CO_2: výparník) různé varianty skříně, přizpůsobené koncepty ventilátoru a různé kombinace materiálů.

Předpoklady **pro** montáž **a provoz**

Základním předpokladem pro bezpečné zacházení a bezporuchový provoz tohoto přístroje je znalost základních bezpečnostních pokynů a bezpečnostních předpisů.

Důležité **pokyny pro** montáž **a provoz**

- Tento návod obsahuje nejdůležitější pokyny pro bezpečnou montáž a provoz přístroje.
- Tento návod, zejména pak bezpečnostní pokyny, musí dodržovat osoby, které s přístrojem pracují.
- Navíc musí být dodržována pravidla a předpisy platné pro předcházení nehodám.

1.2 Struktura návodu a současně **platné dokumenty**

Součásti **tohoto návodu**

- Tento návod
- Smluvní dokumenty s následujícími informacemi
  - použití v souladu s určením v rámci zakázky
  - rozsah dodávky v rámci zakázky
  - technické údaje zakázky
  - zakázkový výkres s uvedením zákazníka, čísla projektu a čísla zakázky.
- Elektrické schéma zapojení je přiloženo ve skříni svorkovnice.

Tento návod je součástí návodu k obsluze zařízení, který dodává zřizovatel zařízení.

1.3 Význam řady norem EN 378 – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky

Norma EN 378 se zabývá bezpečnostními a environmentálními požadavky na konstrukci, stavbu, výrobu, instalaci, provozování, udržování a likvidaci chladicích zařízení a spotřebičů.

Norma EN 378 je platná pro výrobce, zřizovatele a dále provozovatele chladicích zařízení a spotřebičů (viz odst. 1.2. Odpovědnosti).

Účelem normy EN 378 je na minimální možnou míru omezit možná nebezpečí pro osoby, věci a životní prostředí vycházející z chladicích zařízení, spotřebičů a pracovních médií (chladiv).

Nedostatečná bezpečnostní opatření resp. nedodržování příslušných bezpečnostně-technických předpisů mohou mít za následek

- prasknutí nebo roztříštění konstrukčních částí s nebezpečím odmrštění materiálů (ohrožení působením nízkých teplot, nadměrného tlaku, přímého vlivu kapalné fáze, pohyblivých částí strojů)
- odpařování pracovního média po porušení nebo vzniku netěsnosti z důvodu vadné konstrukce, neodborného provozování, nedostatečné údržby, oprav, plnění a likvidace (ohrožení nedostatkem kyslíku, hořlavostí, poškozením zdraví, jedovatostí, poleptáním, omrzlinami, udušením, panikou)
- vzplanutí unikajícího chladiva a chladicího oleje s následným rizikem požáru
- odpařování pracovního média po prasknutí nebo vzniku netěsnosti z důvodu vadné konstrukce, neodborného provozování, nedostatečné údržby, oprav, plnění a likvidace (ohrožení drážděním dýchacího centra, neklidem, závratí, zvracení a křečemi, jedovatostí, poleptáním, omrzlinami, udušením, panikou)
- vzplanutí nebo výbuch unikajícího pracovního média s následným rizikem požáru
- odpařování pracovního média po prasknutí nebo vzniku netěsnosti z důvodu vadné konstrukce, neodborného provozování, nedostatečné údržby, oprav, plnění a likvidace (ohrožení hořlavostí, výbušností, poruchami koordinace, bolestmi hlavy, závratí, ztrátou vědomí, omrzlinami, udušením, panikou)
- odpařování pracovního média po prasknutí nebo vzniku netěsnosti z důvodu vadné konstrukce, neodborného provozování, nedostatečné údržby, oprav, plnění a likvidace (ohrožení hořlavostí, výbušností, poruchami nervové soustavy, vytěsněním kyslíku, chemickou reaktivností, omrzlinami, udušením, panikou)
- vzplanutí nebo výbuch unikajícího pracovního média s následným rizikem požáru
- odpařování pracovního média po porušení nebo vzniku netěsnosti z důvodu vadné konstrukce, neodborného provozování, nedostatečné údržby, oprav, plnění a likvidace

.

1.4 Odpovědnosti

1.4.1 Odpovědnost výrobce

V tomto návodu uvedené pokyny pro zachování funkční bezpečnosti přístroje, eliminaci možných rizik při přepravě, ustavení a montáži, uvedení do provozu a provozování a dále při údržbě (čištění, servis a opravy) se vztahují výhradně na přístroj.

Odpovědnost výrobce je zdokumentována v provedení (konstrukce, výroba a zkouška) přístroje v souladu s normou EN 378-2.

Konstrukční, pájecí a svařovací materiály jsou dimenzovány tak, aby odolaly předvídatelnému mechanickému, tepelnému a chemickému namáhání a byly odolné vůči používanému pracovnímu médiu a směsi pracovního média/chladicího oleje.

Díly přístroje vedoucí pracovní médium jsou konstruovány tak, aby při zohlednění očekávaných mechanických, tepelných a chemických namáhání zůstaly těsné a odolávaly maximálně přípustnému provoznímu tlaku.

Materiál, tloušťka stěny, pevnost v tahu, tuhost, odolnost proti korozi, tvarové chování a zkoušky jsou vhodné pro použité pracovní médium a odolávají eventuálně působícím tlakům a namáháním.

Veškerou odpovědnost týkající se zařízení včetně chladicího zařízení , do nichž je přístroj zabudován, nesou výhradně osoby provádějící jednotlivé pracovní kroky.

1.4.2 Odpovědnost zřizovatele zařízení včetně **chladicího** zařízení

Odpovědnosti zřizovatele zařízení včetně chladicího zařízeníjsou zdokumentovány v provedení (konstrukce, výroba a zkouška) zařízení dle normy EN 378-2.

Rozhraní dodavatel komponent – zřizovatel zařízení včetně chladicího zařízení :

- V případě poruchy informujte firmu Güntner GmbH & Co. KG:
  V případě poruch při ustavení, montáži, uvedení do provozu a provozu bezodkladně informujte reklamační oddělení (claims@guentner.com).

Mezi odpovědnosti zřizovatele zařízení včetně chladicího zařízení patří zejména:

- Plánování a příprava opatření pro nouzové situace:
  Pro zabránění následným škodám v důsledku provozních poruch musí být v místě instalace zřízen výstražný systém, který neprodleně hlásí každou poruchu. Připravte opatření pro nouzové situace, která v případě poruch zabrání následným poškozením osob i majetku.
- Specifikujte intervaly kontroly a údržby:
  Zařízení včetně chladicího zařízení musí být konstruováno a náležitě vybaveno pro servis, dostatečnou údržbu a zkoušku podle normy EN 378-4.

Při zapojení přístroje se pracovní médium a způsob provedení nesmí lišit od zakázkových údajů uvedených v podkladech zakázky.

Zřizovatel zařízení včetně chladicího zařízení je povinen informovat o nutnosti dostatečného zaškolení obsluhujícího a dohlížejícího personálu při provozování a servisu zařízení včetně chladicího zařízení.

Doporučujeme, aby byl budoucí personál zákazníka – pokud je to možné – přítomný při ustavení a montáži, zkoušce těsnosti a čištění, plnění pracovního média a seřízení zařízení včetně chladicího zařízení.

1.4.3 Odpovědnost **vlastníka nebo provozovatele**

Odpovědnost vlastníka nebo provozovatele se dokumentuje při provozu, údržbě a opravách, jakož i při recyklaci zařízení včetně chladicího zařízení dle normy EN 378-4.

Majitel nebo provozovatel musí zajistit, aby pracovníci pověření provozováním, dohledem a údržbou zařízení včetně chladicího zařízení byli pro tyto úlohy dostatečně poučení a kvalifikovaní.

Pracovníci obsluhy zařízení včetně chladicího zařízení musí mít dostatečné znalosti a zkušenosti ohledně působení, provozování a každodenních kontrol tohoto zařízení včetně chladicího zařízení.

Před uvedením zařízení včetně chladicího zařízení do provozu musí vlastník nebo provozovatel zajistit, aby byl personál obsluhy poučen dle dokumentace k zařízení (jehož součástí je tento návod) ohledně konstrukce, dozoru, funkce a údržby zařízení včetně chladicího zařízení, jakož i

ohledně bezpečnostních opatření, která je nutné dodržovat, a vlastnosti používaného pracovního média a zacházení s ním.

Vlastník nebo provozovatel musí zajistit, aby se při provozu, dohledu a provádění oprav zařízení, včetně chladicího zařízení pracovní médium a způsob provedení neodchylovaly od údajů v zakázkové dokumentaci.

Plánování a příprava opatření pro nouzové situace: Pro zabránění následných škod v důsledku provozních poruch musí být v místě instalace zřízen výstražný systém, který neprodleně hlásí každou poruchu. Připravte opatření pro nouzové situace, která v případě poruch zabrání následným poškozením osob i majetku.

Odpovědnost nese nadále vlastník nebo provozovatel zařízení včetně chladicího zařízení i tehdy, když zařízení včetně chladicího zařízení používá někdo jiný, ledaže by byla uzavřena dohoda o jiném rozdělení odpovědnosti.

1.5 Právní informace

Záruka

Nárok na uplatnění záruky zaniká:

- v případě poruch a škod, jejichž vznik lze odvodit z nedodržení pokynů v tomto návodu,
- v případě reklamací, jejichž vznik lze odvodit z toho, že při výměně částí přístrojů nebyly použity originální náhradní díly uvedené ve smluvních dokumentech,
- v případě změn na přístroji (pracovní médium, způsob provedení, funkce, provozní parametry) oproti zakázkovým údajům uvedeným v zakázkové dokumentaci bez předchozího souhlasu výrobce.

1.6 Typografická ujednání

Označení zvláštních informací

tučné	Vyžaduje zvláštní pozornost!
šedý trojúhelník	Pokyn k postupu

1.7 Seznam zkratek

Zkratka	Význam
°C	Stupeň Celsia (teplotní údaj podle stupnice Celsia)
1~	1fázhový střídavý proud
3~	3fázový střídavý proud
bar	Bar (tlakový údaj)
CO_2	Pracovní médium oxid uhličitý
D	Zapojení do trojúhelníku (elektrické zapojení u střídavých motorů)
DIN	Německá průmyslová norma (označení normy)

DX	Přímá expanze
EN	Evropská norma
EN 378	Evropská norma 378: Chladicí zařízení a tepelná čerpadla; bezpečnostní a environmentální požadavky
DE	Dodavatel energií
HFC/PFC	Pracovní médium částečně halogenované fluorouhlovodíky
Hz	Hertz (údaj kmitočtu)
IP	Třída ochrany proti vniknutí pevných látek/kapalin
ISO	International Organization for Standardization (česky: Mezinárodní organizace pro normalizaci)
L	Litr (údaj objemu)
NH_3	Pracovní médium čpavek
NOUZOVÝ VYPÍNAČ	Vypínač pro okamžité vypnutí chladicího zařízení
P	Pump (nucený oběh)
ppm	parts per million (česky: „dílů na jeden milion“), údaj koncentrace, znamená miliontou část
Q 6,3	Jakost vyvážení ventilátorů
S	Zapojení do hvězdy (elektrické zapojení u střídavých motorů)
TAB	Technické podmínky připojení
VDE	Německé sdružení pro elektrotechnické, elektronické a informační technologie
VDI	Svaz německých inženýrů
Vol-%	Objemové procento (údaj koncentrace vztažený na objem)
SOD	Schválené orgány dozoru

1.8 Zvyklosti pro bezpečnostní značky a pokyny

1.8.1 Všeobecné bezpečnostní značky a jejich význam v tomto návodu

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Toto signální slovo se používá pro označení bezprostředně nebezpečné **situace,** která má za následek těžké zranění nebo smrt, **není-li eliminována**.

⚠ VAROVÁNÍ

Toto signální slovo se používá pro označení potenciálně nebezpečné **situace,** která by mohla mít za následek smrt nebo těžké zranění, **není-li eliminována**.

⚠ POZOR

Toto signální slovo se používá pro označení potenciálně nebezpečné **situace,** která by mohla mít za následek drobné nebo lehké zranění, **není-li eliminována**.

ACHTUNG

Toto signální slovo **bez** značky nebezpečí se používá pro označení možného nebezpečí škod na majetku.

UPOZORN#NÍ

Toto signální slovo upozorňuje na další, pro čtenáře užitečné informace, jako jsou usnadnění obsluhy nebo křížové odkazy.

1.8.2 Výstražné značky **a jejich význam v tomto návodu**

Varování před poraněním **rukou**
Při nedodržování varovných upozornění může dojít ke zhmoždění, vtažení nebo jinému poranění rukou nebo prstů.

Varování před **horkým povrchem**
Teplota je vyšší než +45 °C (srážení bílkovin) a může způsobit popáleniny.

Varování před **chladem**
Teplota je nižší než 0 °C a může způsobit omrzliny.

Varování před nebezpečným **elektrickým** napětím
Při dotyku vodivých částí hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Varování před těžkými břemeny
Při zdvihání může dojít k těžkým poraněním.

Varování před nebezpečím pořezání
Hrany a rohy jsou ostré.

Varování před nebezpečím zhmoždění
Při přepravě, nakládání a vykládání může dojít ke zraněním ohrožujícím život.

Varování před nebezpečím **pádu**
Při práci ve vysokých polohách hrozí nebezpečí pádu.

Varování před **látkami s** nebezpečím **výbuchu v** místě **instalace**
Používání zápalných zdrojů může vyvolat výbuch v místě instalace.

Varování před **látkami s** nebezpečím požáru **v** místě **instalace**
Používání zápalných zdrojů může vyvolat požár v místě instalace.

Varování před **leptavými látkami**
Dotýkání se leptavých látek může mít za následek poranění zejména očí.

Varování před **zdraví škodlivými nebo** dráždivými **látkami v** místě **instalace**
Dotýkání se nebo vdechování zdraví škodlivých nebo dráždivých látek může vést ke zranění nebo poškození zdraví.

Výstraha před **jedovatými látkami v** místě **instalace**
Dotýkání se nebo vdechování zdraví jedovatých látek může vést ke zranění nebo usmrcení.

Varování před zavěšenými břemeny
Zdržování se pod zavěšeným břemenem může vést ke zranění nebo usmrcení.

Varování před **padajícími** předměty
Zdržování se pod padajícími předměty může vést ke zranění nebo usmrcení.

Varování před **vychylujícími se** částmi přístroje
Zdržování se v dosahu pohybu přístroje může vést ke zranění nebo usmrcení.

Varování před **vysokým provozním tlakem**
Protržení komponent vedoucích tlak může vést ke zraněním nebo usmrcení.

Varování před **škodlivým** zářením
UV-C záření může způsobit poškození buněk, a tím i poranění kůže a očí.

Varování před **automatickým** rozběhem
Automatický rozběh ventilátoru může způsobit zaklínění rukou nebo prstů.

Varování před nebezpečím vtažení
Vtažení částí těla do přístroje může vést ke zranění nebo usmrcení.

1.8.3 **Zákazové** značky **a jejich význam v tomto návodu k obsluze**

Zákaz přístupu **s** ohněm, otevřeným světlem **a** kouření!
Je zakázáno vnášet nebo se přibližovat se zápalnými zdroji a zápalné zdroje nesmí vznikat.

1.8.4 Příkazové značky **a jejich význam v tomto návodu k obsluze**

Používejte **ochranu rukou!**
Ochranné rukavice musejí poskytovat ochranu proti mechanickým a chemickým nebezpečím (viz natištěné piktogramy).

Používejte **ochranu dýchacích cest!**
Ochranné dýchací přístroje musí být vhodné pro používané pracovní médium. Ochranné dýchací přístroje se musí skládat z:

- nejméně dvou nezávislých ochranných dýchacích přístrojů (izolační masky)
- pro čpavek: navíc musí být použit ochranný dýchací přístroj s filtrem (celoobličejová maska) nebo nezávislý ochranný dýchací přístroj (izolační maska)

Používejte **ochranu sluchu!**
Ochrana sluchu musí chránit před hlasitým hlukem (viz natištěné piktogramy).

Používejte **ochranný** oděv!
Osobní ochranný oděv musí být vhodný pro použité pracovní médium nebo pro nízké teploty a mít dobré tepelně-izolační vlastnosti.

Před **zahájením prací odpojte stroj od zdroje** napětí!
Před zahájením montážních, údržbových nebo opravárenských prací odpojte stroj od napájení a zajistěte proti opětovnému spuštění.

Používejte **ochranu** očí!
Ochrana očí musí chránit proti mechanickým nebezpečím, chemikáliím a nebezpečnému záření (UV-C záření).

2 Bezpečnost

2.1 Použití **v souladu/v rozporu s** určením

2.1.1 Použití **v souladu s** určením

Přístroje CUBIC Variood výrobce Güntner jsou určeny k instalaci do chladicího,popř. ochlazovacího zařízení a používají se k ochlazování a cirkulaci prostorového vzduchu, zejména v průmyslových chladicích zařízení, např. v řeznictvích, jatkách, závodech na zpracování ryb, pivovarech, mrazírnách apod.,

Pracovní médium při nízké teplotě a nízkém tlaku odebírá teplo a odpařuje se (funkční princip výparníku) nebo teplo přepravuje při zachování stejného skupenství (funkční princip vzduchového chladiče). Teplo z chlazeného zboží se odvádí vzduchem pomocí ventilátorů přes celý teplonosný povrch výparníku/vzduchového chladiče.

Přístroj se dodává v provedení pro provozování na určitém provozním místě.

- Pracovní médium
- Provozní tlak
- Teplota odpařování (u výparníků)
- Průtok vzduchu
- Teplota vstupujícího vzduchu
- Relativní vlhkost vzduchu

Provozní bod v souladu s určeným účelem lze zjistit ze zakázkové dokumentace.

Typový štítek obsahuje informace o přípustném pracovním médiu, přípustném tlaku a teplotě.

Přístroj je konstruován pro následující okolní podmínky:

- Okolní teplota od -30 °C do +50 °C

Přístroj podléhá následujícím mezním zátěžím:

- max. zatížení ledem na výměníku tepla: 1 mm na lamelách
- max. zatížení ledem na částech skříně a příslušenství: 0 mm

Stroj smí být provozován jen v profesionální oblasti.

Obsluha musí být vyškolená a zkušená v zacházení s přístroji tohoto typu.

Zvolené materiály všech komponent musejí být vhodné pro místní podmínky.

2.1.2 **Provozní podmínky**

Přehled

Přístroj je součástí zařízení včetně jejího oběhu pracovního média. Účelem tohoto návodu je v rámci návodu k obsluze zařízení (jehož součástí je tento návod) minimalizovat případná rizika pro osoby, majetek a životní prostředí, vyplývající z přístroje a pracovního média, které se v něm používá. Tato rizika jsou zásadně spojena s fyzikálními a chemickými vlastnostmi pracovního média, jakož i s tlaky a teplotami, které se vyskytují u součástí přístroje, které vedou pracovní médium.

Bezpečnostní opatření

Pro zabránění poškození osob i majetku dodržujte následující zásady:

- Přístroj se smí používat pouze ke stanovenému účelu použití.
- Provozovatel musí zajistit, aby se při provozu, dohledu a při údržbě přístroje médium a způsob provádění těchto úkonů neodchylovaly od specifických údajů uvedených v zakázkové dokumentaci.
- Provozovatel musí zajistit, aby byla servisní opatření prováděna v souladu s návodem k obsluze zařízení.
- Plnění přístroje jiným médiem je povoleno pouze na základě písemného souhlasu výrobce. Používání v souladu se stanoveným účelem v rámci zakázky naleznete v přiložené specifické zakázkové dokumentaci.
- Nepřekračujte maximální provozní tlak uvedený na typovém štítku přístroje.

2.1.3 **Neodborné** používání

Bezpečnost

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ OSOB A MAJETKU!**
Používání přístroje s jiným pracovním médiem může mít za následek poškození osob a majetku.

- Používejte přístroj pouze s pracovním médiem uvedeným na typovém štítku. Používání přístroje s jiným pracovním médiem je přípustné pouze po konzultaci s výrobcem.
- V žádném případě nepřekračujte maximální přípustný provozní tlak uvedený na typovém štítku.

Všeobecné

Používání přístroje se považuje za neodborné, když:

- se používá nespecifikované provozní médium, nespecifikovaný tlak a/nebo nespecifikovaná teplota.
- přístroj není při čištění/údržbě odpojen od zdroje napájení.

Neodborné používání

Přístroj nesmí být používán tam, kde

- u pracovních médií NH_3 nebo CO_2 existuje možnost škodlivých až smrtelných ohrožení v důsledku dotyku, vdechnutí nebo požití pracovního média.
- U pracovních médií NH_3 nebo propanu existuje možnost zapálení byť jen minimálních koncentrací pracovního média v homogenní směsi se vzduchem.
- existuje možnost spontánního většího uvolnění (uvolnění a odpaření) větší části celkové náplně pracovního média v kratším čase (např. za dobu kratší než 5 minut).
- existuje možnost, že nejdelší doba, po kterou jsou osoby vystaveny většímu uvolnění pracovního média CO_2, přesáhne dobu 60 minut při překročení koncentrace pracovního média 5 000 ppm (mezní hodnota na pracovišti) a že počet zřetelně označených únikových východů není dostatečná pro počet obvykle přítomných osob.
- existuje možnost výstupu pracovního média NH_3 do oblasti instalace zařízení. NH_3 má ve spojení s vlhkostí leptavý účinek. Kontakt pokožky, sliznic a očí s chladivem NH_3 vede k poleptání pokožky, sliznic a očí.

Neodborné změny

Přístroj nesmí být upravován bez předchozího písemného souhlasu společnosti Güntner GmbH & Co. KG. Mezi změny na přístroji patří:

- změna provozního bodu (podle oddílu "Přístroj", Strana 157)
- změna výkonu ventilátoru (množství vzduchu)
- změna proudícího množství pracovního média
- přechod na jiný typ pracovního média
- změna určené odmrazovací technologie
- změna na nosných plechových dílech

Neodborné provozování

Přístroj nesmí být provozován, když výrobcem umístěná ochranná zařízení nejsou přítomná, řádně instalovaná nebo zcela funkční.

Přístroj nesmí být provozován, když je poškozený nebo se u něho vyskytují poruchy. Veškeré škody a poruchy je třeba ihned hlásit společnosti Güntner GmbH & Co. KG a musí být neprodleně odstraněny.

Práce na přístroji nesmí být prováděny bez osobních ochranných prostředků předepsaných v tomto návodu.

2.1.4 Další pokyny

Prostorová ohraničení

Přístroj musí být namontován stabilně, v rovné poloze a nesmí být vystaven působení vibrací.

Přístroj musí být připevněn pomocí všech upevňovacích bodů.

Místo instalace (označuje místo ustavení resp. zavěšení) musí být bezpečně přístupné.

Přístup musí být zajištěn bez překážek.

Hlavní rozměry a hmotnost:

- dle nabídkového výkresu a potvrzení zakázky

Montážní výkres:

- dle nabídkového výkresu

Dispoziční plán:

- Ustavení resp. zavěšení pouze v interiéru (v závislosti na sérii). Dispoziční plán musí poskytnout provozovatel zařízení.

Rozhraní přívodu energie, specifikace:

- Elektřina:
  - Přípojnice a rozvaděče pro elektrické napájení a výměnu signálů
  - Viz elektrické výkresy a návody k obsluze řídicích systémů
- Hydraulika:
  - Vypouštění/odvzdušnění druhotného chladiva
  - Přípojky pracovního média

Časové **limity**

Maximální životnost: 10-12 let

Další pokyny

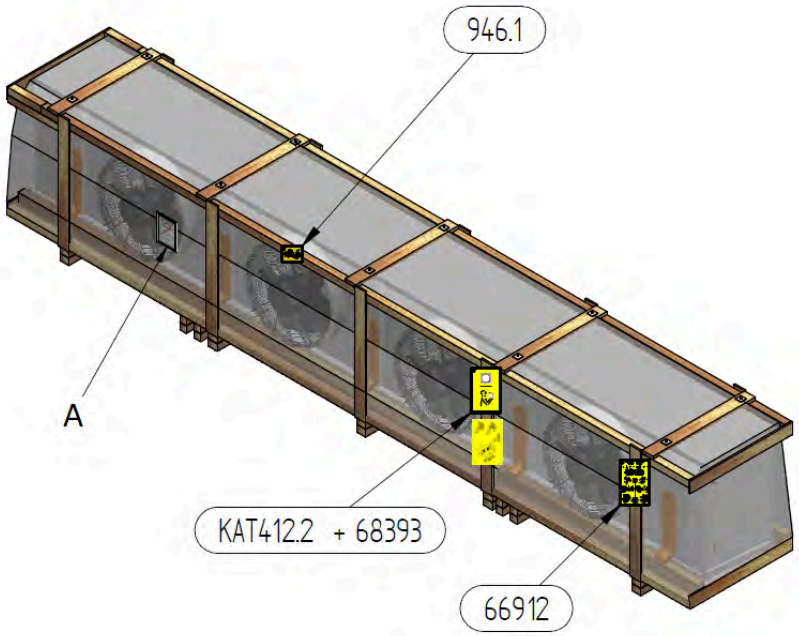
- Čištění zařízení (dle oddílu "Plán péče/údržby", Strana 124 a návodu k použití zařízení)
- Kontrola koroze nosných upevňovacích prvků a nosných částí (dle oddílu "Potrubní registr", Strana 123 Plán údržby)
- Pravidelné odmrazování (dle oddílu "Odmrazovací funkce", Strana 75)
- Pravidelná kontrola dle Směrnice o tlakových zařízeních v souladu s pravidly příslušného dozorového orgánu
- Pravidelná prohlídka zařízení (mj. zkoušky těsnosti) dle DIN EN 378-4
- Zkoušky jednotky(-ek) ventilátoru(-ů)
- Prohlídka konceptu uzemnění (pololetně)
- Měření konceptu uzemnění
- Prohlídka neporušenosti elektrických přípojek, kabelů a komponent před uvedením do provozu
- Pravidelné kontroly zalednění

Další omezení

- Připojení, obsluhu nebo údržbu smí provádět pouze kvalifikovaní mechanici nebo elektrospecialisté po poučení o specifických rizicích souvisejících s chladicí a klimatizační technikou.
- Provozovatel musí zabránit přístupu neoprávněných osob a osob mladších 14 let (mj. dětí).
- Provozovatel musí přijmout opatření pro zjištění a eliminaci vysokých koncentrací pracovního média. Provozovatel/projektant zařízení je povinen dodržovat odpovídající zákony, předpisy a nařízení pro příslušnou instalaci ve venkovním prostředí, popř. v uzavřených prostorách.
- Po uplynutí životnosti musí být provedena řádná likvidace materiálů instalovaných v přístroji.
- Při likvidaci materiálů a látek musí být dodržovány všechny platné zákony, předpisy, směrnice a normy.

2.2 Označení **na obalech/na** přístroji

2.2.1 Přehled **obalového materiálu**

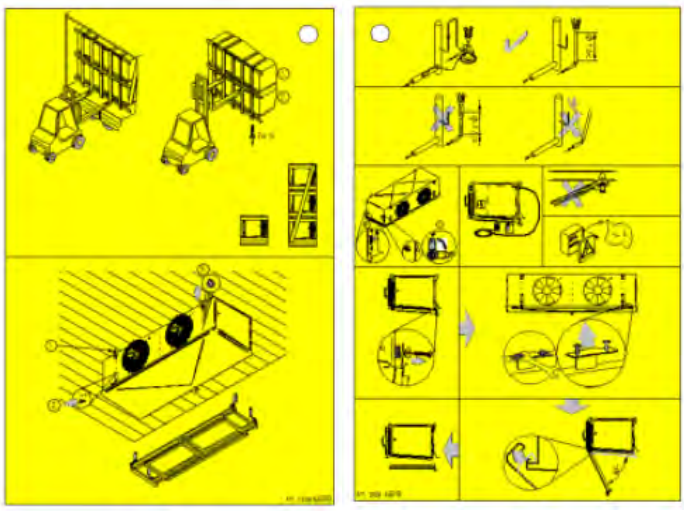


Vnitřní obal

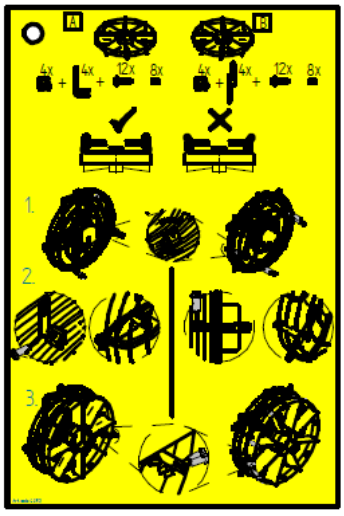
A – štítek pro interní logistiku

2.2.2 Značky **a pokyny na obalech**

KAT412.2 – QR kód návodu k montáži GACV



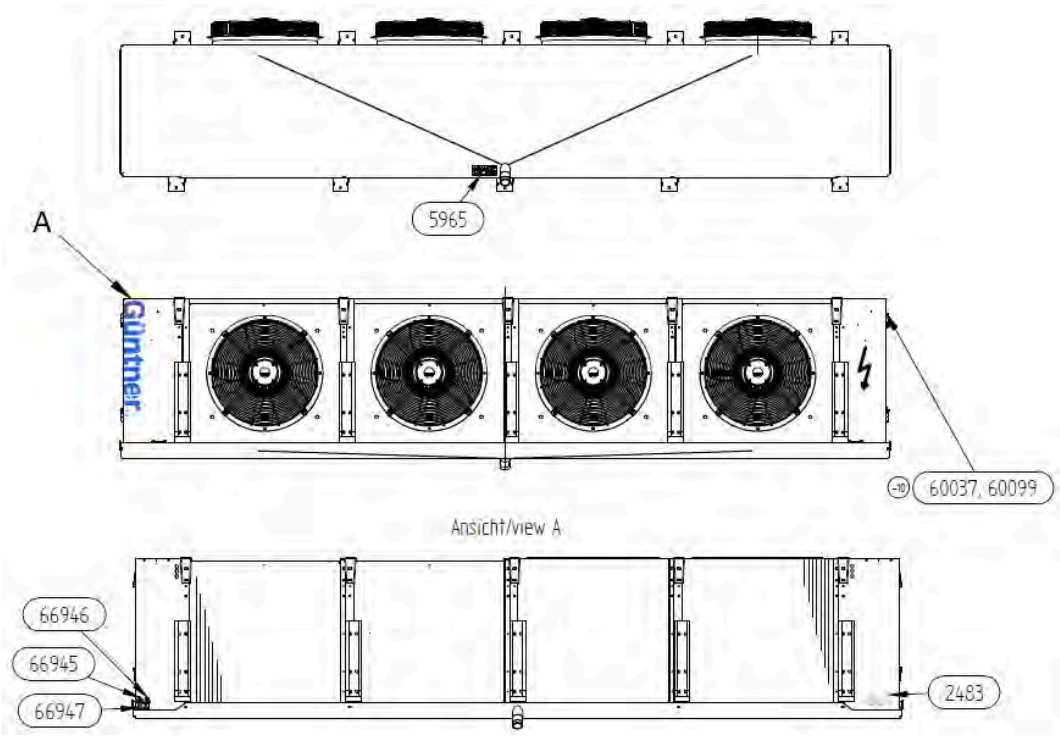
68393 – Plastová fólie pro vykládku



66912 – Příslušenství (volitelná výbava): Montáž Streameru

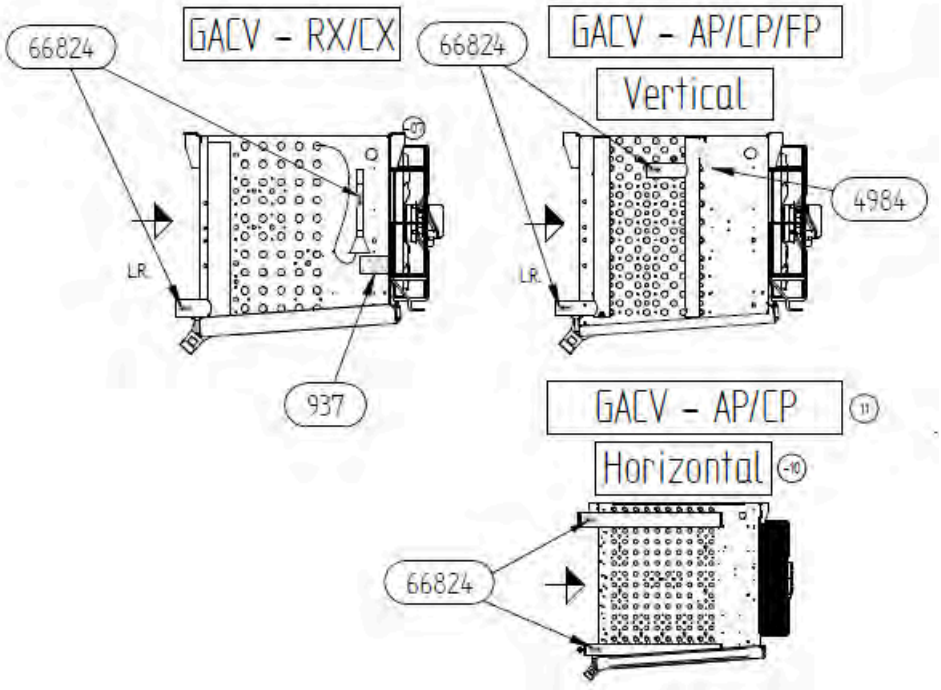
2.2.3 Přehled přístroje

Přípojka **vpravo**

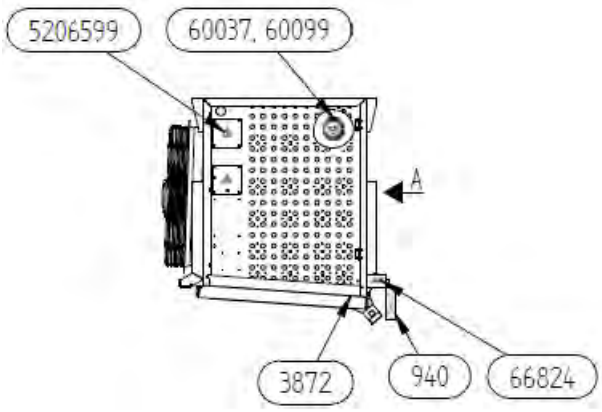


Pohled zespodu, zpředu a zezadu

A - logo firmy Güntner

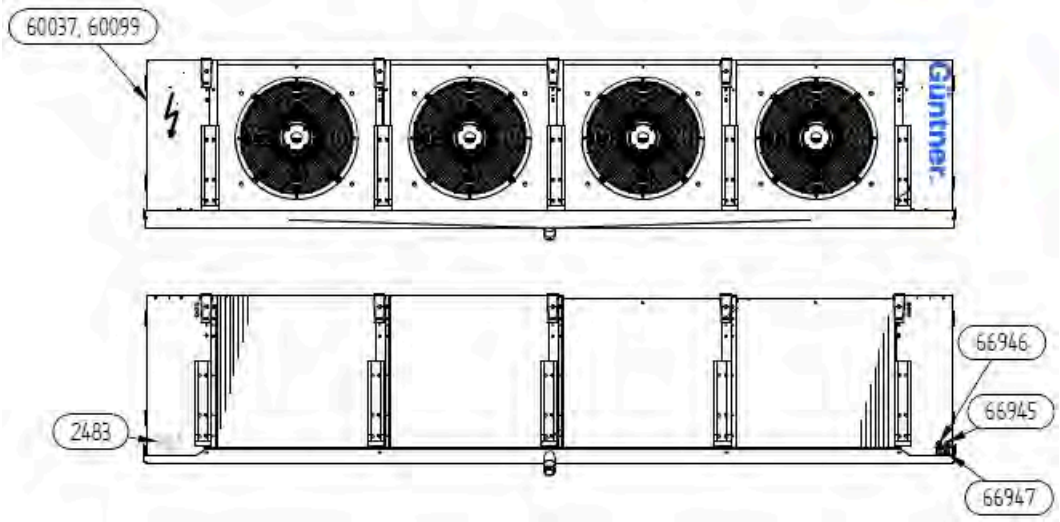


Pohled na stranu oblouku (LR = směr proudu vzduchu)



Pohled na připojovací stranu

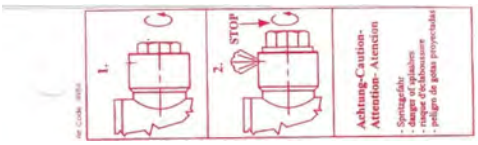
Přípojka **vlevo**



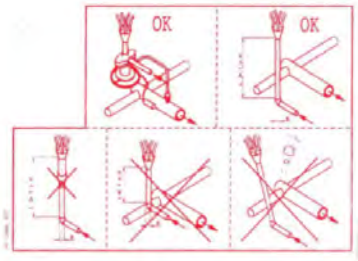
Pohled zpředu a zezadu

2.2.4 Bezpečnostní značky **na** přístroji

Jednotlivé bezpečnostní značky na přístroji:



4984 - Varování „Nebezpečí rozstřiku“



937 - Montáž expanzního ventilu

940 - Výstražné upozornění „Přepravní náplň“ na Schraderově ventilu

66947 - Výstražné upozornění na revizním krytu/kontrolních dveřích: „Před prací vypněte napájení“, „Varování před nebezpečím zhmoždění“

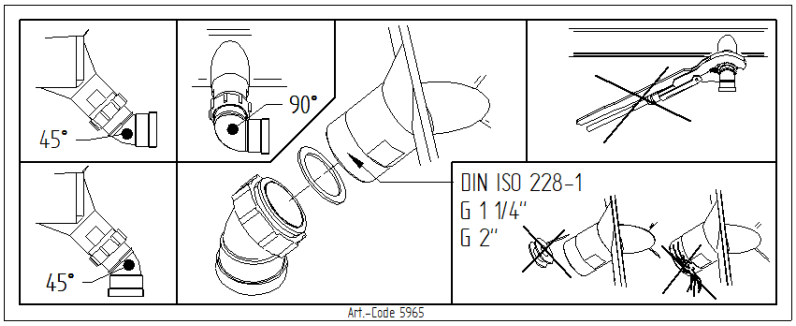
66824 - připojení ZAP, VYP

5206599 - Výstražné upozornění „Varování před úrazem elektrickým proudem“ (vždy u elektromontáži)

66946 - Výstražné upozornění „Padající předměty“

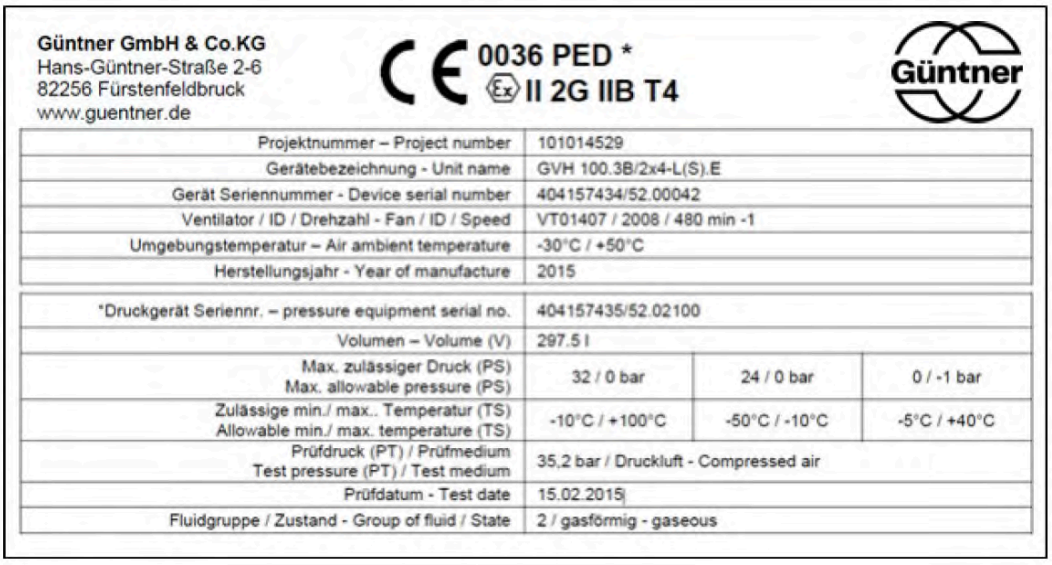
66945 – Výstražné upozornění „Nezdržujte se v oblasti pohybu přístrojů“

3872 – Označení uzemnění



5965 – Odtok z vany

2.2.5 Jiné značky a pokyny na přístroji



Güntner GmbH & Co.KG
Hans-Güntner-Straße 2-6
82256 Fürstenfeldbruck
www.guentner.de

CE 0036 PED *
Ex II 2G IIB T4

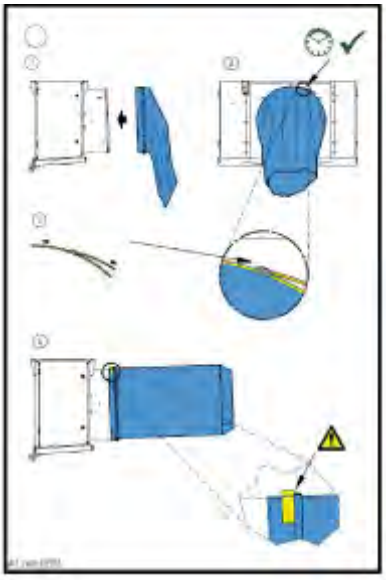
Güntner

Projektnummer – Project number	101014529		
Gerätebezeichnung - Unit name	GVH 100.3B/2x4-L(S).E		
Gerät Seriennummer - Device serial number	404157434/52.00042		
Ventilator / ID / Drehzahl - Fan / ID / Speed	VT01407 / 2008 / 480 min -1		
Umgebungstemperatur – Air ambient temperature	-30°C / +50°C		
Herstellungsjahr - Year of manufacture	2015		
*Druckgerät Seriennr. – pressure equipment serial no.	404157435/52.02100		
Volumen – Volume (V)	297.5 l		
Max. zulässiger Druck (PS) Max. allowable pressure (PS)	32 / 0 bar	24 / 0 bar	0 / -1 bar
Zulässige min./ max.. Temperatur (TS) Allowable min./ max. temperature (TS)	-10°C / +100°C	-50°C / -10°C	-5°C / +40°C
Prüfdruck (PT) / Prüfmedium Test pressure (PT) / Test medium	35,2 bar / Druckluft - Compressed air		
Prüfdatum - Test date	15.02.2015		
Fluidgruppe / Zustand - Group of fluid / State	2 / gasförmig - gaseous		

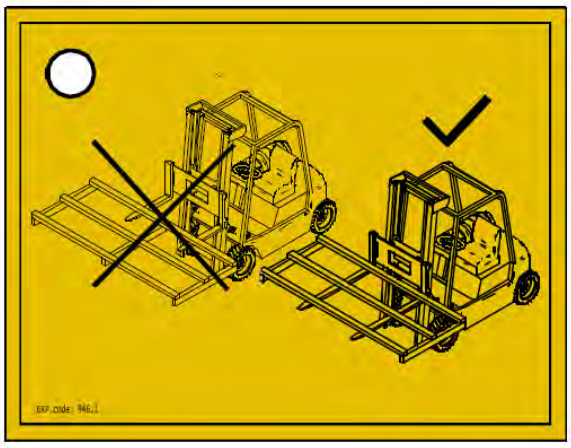
2483 – Tovární štítek - vzorové vyobrazení

Logo firmy Güntner

60037, 60099 – Značka TÜV



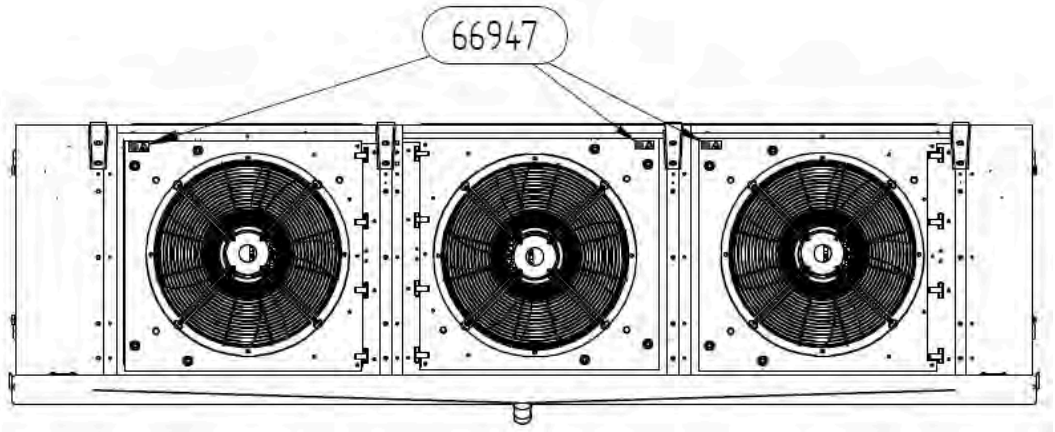
68558 – Příslušenství (volitelná výbava): Montáž Shut-Up



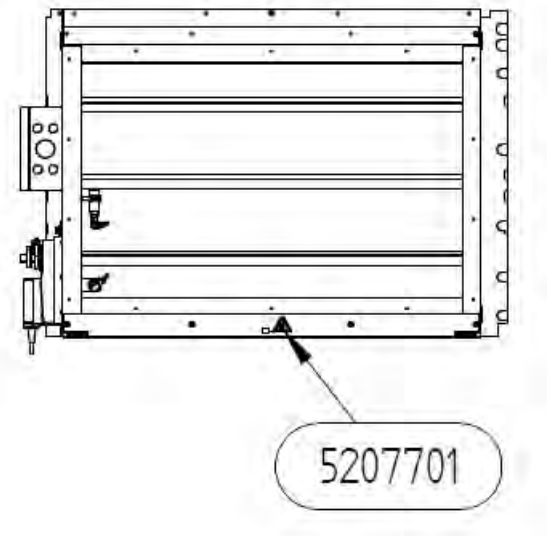
946.1 - Přeprava pomocí vysokozdvižného vozíku

2.2.6 Značky **a pokyny na** příslušenství/**obalech** příslušenství

Příslušenství

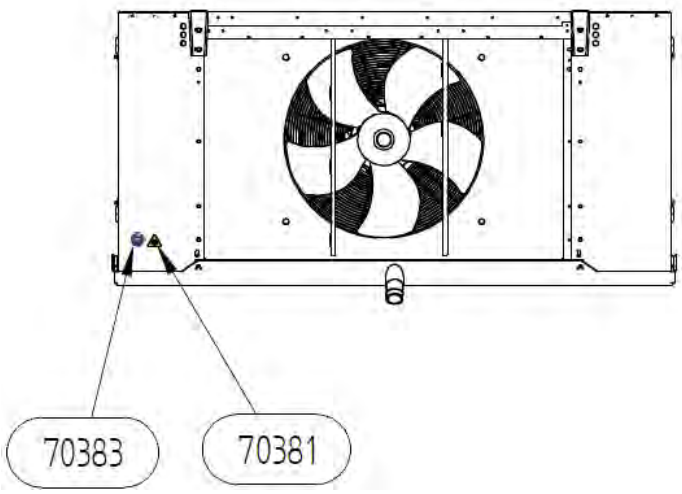


Odklápěcí ventilátory (66947 - viz "Bezpečnostní značky na přístroji")



Žaluziová klapka

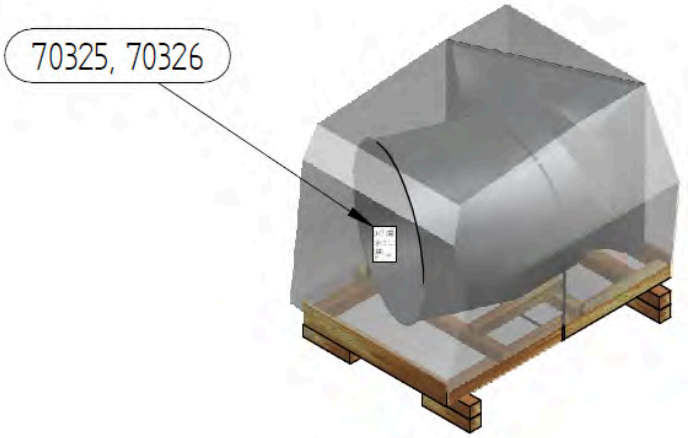
5207701



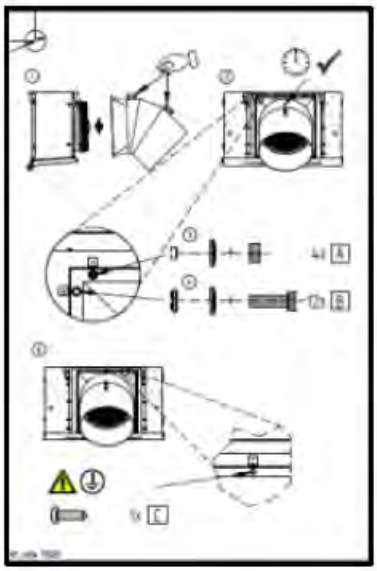
Highgene

70381 - Varování před optickým zářením

Obal



Downblow



70325, 70326

2.3 Základní bezpečnostní pokyny

2.3.1 Všeobecné

Zásadně dodržujte

UPOZORNĚNÍ	
	V prostoru přístroji smí pracovat pouze osoby, které splňují požadavky na personál (viz oddíl "Požadavky na personál, povinnost řádné péče", Strana 43).

UPOZORN#NÍ

Před každou prací na přístroji resp. v případě nebezpečí:
- vypněte přívod napětí do přístroje a zajistěte proti neúmyslnému opětovnému spuštění,
- v zakázkové dokumentaci vyhledejte povolené pracovní médium,
- dodržujte bezpečnostní listy k pracovnímu médiu.

Všeobecná nebezpečí

⚠ NEBEZPEČÍ

ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ!
Zkrat na elektrických přípojkách resp. přímý i nepřímý dotyk částí přístroje pod napětím, popř. přívodu elektřiny, může způsobit těžká zranění nebo dokonce usmrcení.
- Před elektrickými pracemi na přístroji vypněte přívod elektřiny.
- Práce a připojení přístroje, popř. konfiguraci řídicího systému, smí provádět pouze odborný personál.
- Elektrické komponenty pravidelně kontrolujte.
- Přístroj odborně připojte k uzemnění budovy.
- V pravidelných intervalech provádějte kontrolu uzemnění a prohlídku zemnicích bodů.
- Zajistěte dostatečnou ochranu proti bleskům.

⚠ NEBEZPEČÍ

NEBEZPEČÍ **UDUŠENÍ A OTRAVY!**
V důsledku netěsnosti výměníku tepla vystupuje pracovní médium (např. amoniak) a okolo stojící osoby jej vdechují. Může dojít k dýchacím obtížím až po udušení osob, popř. k otravě.
- Před prací na přístroji resp. před jeho transportem vyprázdněte výměník tepla.
- Provozovatel musí při svařovacích nebo pájecích pracích poskytnout vhodné vybavení pro hašení požárů.
- Zařízení musí být konstruováno tak, aby bylo zajištěno bezpečné plnění/vyprazdňování přístroje.
- Noste osobní ochranné prostředky.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **OTRAVY!**
UV-C trubice obsahují rtuť. Při neodborném zacházení (čištění/údržbě/demontáži) může dojít k prasknutí potrubí. Uvolněná rtuť může způsobit otravy (při vdechnutí).

- Noste osobní ochranné prostředky.
- Při likvidaci musí být dodržovány všechny platné normy a směrnice pro likvidaci nebezpečných látek.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ **A MUTACE!**
Z otvorů v přístroji může vystupovat UV-C záření. Krátkovlnné UV-C záření může způsobit poškození očí, popáleniny kůže a poškození buněk a dále vyvolat mutace.

- Noste osobní ochranné prostředky včetně ochranných pracovních brýlí s UV filtrem min. ochranné třídy 2C-1,2 (DIN EN 170).
- Nepřekračujte biologicky váženou mezní hodnotu dle 2006/25/ES: Zajistěte, aby pracovníci nebyli za 8hodinový pracovní den vystaveni většímu záření než 6 mJ/cm².
- Před zahájením prací vypněte přívod napětí do přístroje.
- Přístroj zajistěte proti neúmyslnému opětovnému spuštění.
  Uzamykatelný přepínač pro provádění oprav je poskytnut z výroby nebo jej musí realizovat zákazník. Na přístroj musí být umístěna příslušná varovná tabule.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ!
Přístroj je po delší dobu vystaven působení korozivního prostředí. V důsledku pokročilé koroze přístroj ztrácí stabilitu, již není vhodné jej zvedat pomocí jeřábu nebo vysokozdvižného vozíku a ohrožuje osoby v stojící poblíž.

- Nosné komponenty, upevňovací prvky a ventilátory přístroje v pravidelných intervalech kontrolujte z hlediska poškození korozí a únosnosti a v případě nutnosti je vyměňte.
- Provádějte řádné odmrazování přístroje a udržujte přístroj prostý ledu.
- V pravidelných intervalech kontrolujte ventilátorovou jednotku dle návodu.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **ÚRAZU V** DŮSLEDKU **ZTRÁTY STABILITY!**
Přístroj z důvodu vnějších vlivů, např. extrémního nepřípustného zatížení přístroje ledem, ztrácí stabilitu a může dojít k jeho převržení nebo zřícení ze stropu. Může dojít k těžkému zranění osob nacházejících se v jeho okolí.

- Při dosažení limitů zatížení (např. ledem) proveďte kontrolu a odmrazení přístroje. Adekvátně upravte parametry odmrazování.
- V pravidelných intervalech kontrolujte a případě měňte upevňovací šrouby.
- Přístroje instalujte s využitím upevňovacích bodů. Za pevnost spojovacích prvků (šroubových spojů) odpovídá provozovatel, popř. subjekt provádějící instalaci přístroje.
- Upevňovací šroubové spojení zajistěte proti povolení pomocí vhodných pojistek šroubů.
- Upevňovací šroubová spojení utahujte rovnoměrně pro dosažení rovnoměrného rozdělení zátěží mezi upevňovací místa přístroje.
- Zajistěte přístroj v jeho upevňovací pozici, aby nedošlo k posunutí přístroje.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **VÝBUCHU!**
Tlak ve výměníku tepla překračuje stanovené mezní hodnoty a výbušně se uvolní do okolí. Může přitom dojít k úrazu osob nacházejících se v jeho okolí.

- V zakázkové dokumentaci vyhledejte povolené pracovní médium.
- Před prací na přístroji resp. před jeho transportem vyprázdněte výměník tepla.
- Z hlediska systému zajistěte bezpečný přívod vzduchu/možnost vyprázdnění přístroje.
- Provozovatel musí při svařovacích a pájecích pracích poskytnout vhodné vybavení pro hašení požárů.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POPÁLENÍ!**
Pracovní médium se v důsledku netěsností uvolňuje a postupem času je koncentrace tak vysoká, že vznikne zápalná směs, která způsobí úraz osob nacházejících se v okolí.

- Před prací na přístroji resp. před jeho transportem vyprázdněte výměník tepla.
- Provozovatel musí při pájecích pracích poskytnout vhodné vybavení pro hašení požárů.
- Z hlediska systému zajistěte bezpečný přívod vzduchu/možnost vyprázdnění přístroje.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ OHROŽENÍ **ODPADÁVAJÍCÍMI NEBO** VYMRŠTĚNÝMI PŘEDMĚTY!
Kus ledu se v důsledku vibrací/kmitání uvolní, odmrští z přístroje v důsledku otáčivého pohybu ventilátoru a může poranit osoby stojící vedle přístroje.

- V pravidelných intervalech kontrolujte ventilátorovou jednotku dle plánu kontrol a údržby.
- Po odstávkách provádějte kontroly přístroje a zejména funkci ventilátorů.
- Provádějte řádné odmrazování přístroje a udržujte přístroj prostý ledu.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **INFEKCE!**
Během provozu, popř. v důsledku čištění nebo odmrazování přístroje dochází ke hromadění vody. Ve stojící vodě se množí choroboplodné zárodky, které se při novém spuštění přístroje dostávají do okolního vzduchu, čímž může dojít k nakažení okolo stojících osob.

- Provozovatel musí zajistit, aby odtok vany zůstával volný.
- Přístroj pravidelně čistěte a dodržujte hygienické předpisy.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POPÁLENÍ NEBO OMRZLIN!**
Kontakt s pracovním médiem nebo s povrchy může způsobit těžké popáleniny/omrzliny.

- Noste osobní ochranné prostředky.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ SLUCHU!**
Osoby, které se trvale zdržují v okolí přístroje, mohou utrpět poškození sluchu v důsledku hluku, který přístroj vydává a který převyšuje úroveň 70 dB(A).

- Noste osobní ochranné prostředky.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ VTAŽENÍ **A AMPUTACE!**
Může dojít ke vtažení končetin do běžícího ventilátoru a jejich zachycení, popř. amputaci.

- Před zahájením jakýchkoli prací vypněte přívod napětí do přístroje.
- Zajistěte přístroj proti neúmyslnému opětovnému spuštění.
  Uzamykatelný přepínač pro provádění oprav je poskytnut z výroby nebo jej musí realizovat zákazník.
  Na přístroj umístěte příslušnou varovnou tabuli.
- V pravidelných intervalech kontrolujte ventilátorovou jednotku dle plánu kontrol a údržby.
- Noste osobní ochranné prostředky.

⚠ POZOR

NEBEZPEČÍ VTAŽENÍ **A AMPUTACE!**
Může dojít ke vtažení vlasů nebo oděvů do běžícího ventilátoru a jejich amputaci.

- Před zahájením jakýchkoli prací vypněte přívod napětí do přístroje.
- Zajistěte přístroj proti neúmyslnému opětovnému spuštění.
  Uzamykatelný přepínač pro provádění oprav je poskytnut z výroby nebo jej musí realizovat zákazník.
  Na přístroj umístěte příslušnou varovnou tabuli.
- V pravidelných intervalech kontrolujte ventilátorovou jednotku dle plánu kontrol a údržby.
- Odklápěcí ventilátor otevírejte pouze s pomocí nářadí.
- Dlouhé vlasy noste stažené na hlavě.
- Noste osobní ochranné prostředky.

⚠ POZOR

EMISE HLADINY KMITŮ!
Z přístroje vystupující vibrace způsobují kmitání budovy, čímž může dojít ke zřícení nebo poruchám jiných systémů.

- Noste osobní ochranné prostředky.

⚠ POZOR

NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ!
V důsledku přetížení dochází k selhání konstrukce přístroje. Při destrukci může dojít ke zranění okolo stojících osob.

- Při dosažení mezních hodnot zatížení proveďte kontrolu přístroje.
- Upevňovací šrouby v pravidelných intervalech a zejména před a po zdvihání přístroje kontrolujte a případně vyměňte.

Jiné pokyny

UPOZORN#NÍ

Všechny následující obrázky jsou demonstrativní vyobrazení. Postup při připojování platí analogicky pro pravou i levou stranu.

2.3.2 Chování v případě nouze při použití pracovního média CO_2

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **UDUŠENÍ!**
CO_2 je dráždivý plyn, který při vdechování způsobuje neklid, závratě, zvracení a křeče, při silnějších koncentracích vyvolává symptomy dušení a život ohrožující plicní edémy.
Dráždění dechového centra při 30 000 až 50 000 ppm (3 až 5 % obj.). Bezvědomí při 70 000 až 100 000 ppm (7 až 5 % obj.)

- Při neočekávaně silných erupcích pracovního média ihned opusťte místo instalace a zahajte příslušná opatření pro případy nouze, např. při:
  - viditelném úniku kapaliny nebo páry pracovního média z výměníku tepla nebo částí potrubí,
  - spontánním větším uvolnění (uvolnění a odpaření) větší části celkové náplně pracovního média v kratším čase, tj. např. za dobu kratší než 5 minut,
  - spontánním dráždění dýchacího centra aktivace výstražného zařízení pro CO_2 (koncentrace > 5 000 ppm – mezní hodnota na pracovišti).
- Zajistěte realizaci všech nutných ochranných a jiných opatření prostřednictvím zkušeného, vyškoleného personálu s předepsaným ochranným oděvem.
- Používejte ochranu dýchacích cest.
- Při údržbových pracích při vysokých koncentracích CO_2 v okolním vzduchu používejte dýchací přístroj nezávislý na okolním vzduchu.
- Zajistěte dobré větrání prostoru instalace stroje.
- Vystupující páru CO_2 bezpečným způsobem odveďte.

Výparníky/vzduchové chladiče s pracovním médiem CO_2 pracují s velmi vysokým provozním tlakem. Ohrožení vysokým provozním tlakem: 50-120 bar!
Porušení potrubí nebo součástí přístroje, která jsou pod tlakem, může vést ke zranění osob nebo ke škodám na majetku v důsledku odmrštěných kusů materiálu.

2.3.3 Chování v případě nouze při použití pracovních médií HFC/PFC

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **PORUCH** SRDEČNÍHO **RYTMU A** NEBEZPEČÍ **UDUŠENÍ!**

Použitá pracovní média HFC/PFC typu R134a, R404A, R407C, ... jsou pracovní média skupiny L1/A1 dle klasifikace hořlavosti (L) a jedovatosti (A) podle Směrnice EU 97/23/ES pro tlakové přístroje (směrnice pro tlaková zařízení):

- Pracovní média, která nejsou v žádné koncentraci ve vzduchu hořlavá.
- Pracovní média, která jsou s časově váženou, průměrnou koncentrací, která nemá záporné účinky na většinu pracovníků vystavených této koncentraci každý den po dobu běžného 8h pracovního dne a 40h pracovního týdne, jejichž hodnota je rovna nebo vyšší než 400 ml/m3 (400 ppm (V/V)).

Bezprostřední nebezpečí zaměstnancům nehrozí. Pracovní média skupiny L1/A1 jsou však obecně těžší než vzduch a mohou proudit do níže položených prostor. Při zemi se může při klidném vzduchu zvyšovat koncentrace. Při vysokých koncentracích hrozí nebezpečí poruch srdečního rytmu a udušení v důsledku snížení podílu kyslíku, a to zejména při zemi.

- Nepovolaným osobám musí být přístup k přístroji zakázán. Dbejte na to, aby z přístroje vystupující pracovní médium HFC/PFC nemohlo vniknout do budovy nebo jinak ohrožovat osoby.
- Při neočekávaně silných erupcích pracovního média ihned opusťte místo instalace a zahajte příslušná opatření pro případy nouze, např. při:
  - viditelném úniku kapaliny nebo páry pracovního média z výměníku tepla nebo částí potrubí,
  - spontánním větším uvolnění (uvolnění a odpaření) větší části celkové náplně pracovního média v kratším čase, tj. např. za dobu kratší než 5 minut,
  - aktivaci detektoru pracovního média (mezní hodnota dle DIN EN 378-1; Příloha E).
- Zajistěte realizaci všech nutných ochranných a jiných opatření prostřednictvím zkušeného, vyškoleného personálu s předepsaným ochranným oděvem.
- Používejte ochranu dýchacích cest.

- Při údržbových pracích používejte při vysokých koncentracích pracovního média v okolním vzduchu dýchací přístroj nezávislý na okolním vzduchu.
- Zajistěte dobré větrání prostoru instalace stroje dle normy DIN EN 378-3.
- Uniklou páru pracovního média a kapalinu pracovního média bezpečným způsobem odveďte.
- Zabraňte úniku pracovního média do podzemních vod.

2.3.4 Chování v případě nouze při použití pracovního média ethylenglykolu

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ OSOB A MAJETKU!**
Přístroj je provozován s pracovním médiem ethylenglykolem (synonyma: ethandiol, glykol). Při použití jiných pracovních médií je bezpodmínečně nutná konzultace s výrobcem.
Ethylenglykol je bezbarvá, lehce viskózní, málo těkavá, s vodou mísitelná, hygroskopická kapalina se sladkým zápachem nebo chutí. Ethylenglykol je hořlavý a při vysoké teplotě ve skupenství páry/plynu výbušný.
Ethylenglykol po styku s pokožkou způsobuje lehké dráždění s nebezpečí resorpce do kůže, po styku s očima dráždění sliznice, po spolknutí podráždění s poruchami centrálního nervového systému, po delší, ohrožující expozici únavu, poruchy koordinace pohybů, bezvědomí a poškození ledvin.

- Držte ethylenglykol mimo dosah zdrojů zápalu.
- Nekuřte!

Výpary ethylenglykolu jsou těžší než vzduch a mohou odplývat do níže položených prostor. Při zemi se může při klidném vzduchu zvyšovat koncentrace. V případě vysokých koncentrací hrozí nebezpečí udušení v důsledku snížení podílu kyslíku, zejména v blízkosti země.

- Zabraňte styku s kůží, půdou a oděvy!
- Znečištěné, potřísněné oděvy si ihned vysvlečte!
- Zabraňte styku se silnými oxidačními činidly (chromsírová směs, manganistan draselný, dýmavá kyselina sírová apod.)! Nebezpečí bouřlivých reakcí!
- Nepovolaným osobám musí být přístup k přístroji zakázán.
- Při ustavení dbejte na to, aby pracovní médium vystupující z přístroje nemohlo vniknout do budovy nebo jinak ohrozit bezpečnost osob.
- Při neočekávaně silných erupcích pracovního média ihned opusťte místo instalace a zahajte příslušná opatření pro případy nouze, např. při:
  - viditelném úniku kapaliny nebo páry pracovního média z výměníku tepla nebo částí potrubí,
  - spontánním větším uvolnění (uvolnění a odpaření) větší části celkové náplně pracovního média v kratším čase, tj. např. za dobu kratší než 5 minut.

• Zajistěte realizaci všech nutných ochranných a jiných opatření prostřednictvím zkušeného, vyškoleného personálu s předepsaným ochranným oděvem. • Používejte ochranu dýchacích cest. • Při údržbových pracích používejte při vysokých koncentracích pracovního média v okolním vzduchu dýchací přístroj nezávislý na okolním vzduchu. • Zajistěte dobré větrání prostoru instalace stroje. • Uniklé tekuté pracovní médium bezpečně odveďte dle normy DIN EN 378-3.	

2.3.5 Chování v případě nouze při použití pracovního média NH_3

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ OSOB A MAJETKU!**
Přístroj obsahuje pracovní médium čpavek (NH_3). U čpavku hrozí nebezpečí výbuchu a požáru. Přenesené zbytky oleje a přenesené pracovní médium se mohou vznítit. Výbuch může vést k velmi závažným úrazům až po nebezpečí ztráty končetin.
Čpavek je leptavý, jedovatý dráždivý plyn. Od koncentrace čpavku 0,2 obj. % v okolním vzduchu, resp. při delším pobytu na okolním vzduchu, který obsahuje čpavek, účinkuje čpavek tak, že je životu nebezpečný až smrtelný.

- Při neočekávaně silných erupcích pracovního média ihned opusťte místo instalace a zahajte příslušná opatření pro případy nouze, např. při:
  - viditelném úniku kapaliny nebo páry čpavku z výměníku tepla nebo částí potrubí,
  - spontánním větším uvolnění (uvolnění a odpaření) větší části celkové náplně pracovního média v kratším čase, tj. např. za dobu kratší než 5 minut,
  - náhle silně vnímaném zápachu, silně obtěžujícím, s okamžitým drážděním očí, nosu a dýchacích cest,
  - aktivaci výstražného zařízení pro NH_3 (koncentrace NH_3 > 200 ppm).
- Zajistěte realizaci všech nutných ochranných a jiných opatření prostřednictvím zkušeného, vyškoleného personálu s předepsaným ochranným oděvem.
- Používejte ochranu dýchacích cest.
- Při údržbových pracích používejte při vysokých koncentracích čpavku v okolním vzduchu dýchací přístroj nezávislý na okolním vzduchu.
- Zajistěte dobré větrání prostoru instalace stroje.
- Uniklý čpavek bezpečně odveďte.
- Při vdechnutí odveďte zasaženou osobu za použití nezávislého dýchacího přístroje na čerstvý vzduch. Udržujte ji v teple a klidu. Při zástavě dýchání poskytněte umělé dýchaní.
- V případě zranění ihned kontaktujte lékařskou pomoc! Tekutý čpavek může způsobit omrzliny nebo poleptání kůže a očí.
- Zajistěte, aby postižená osoba nadále používala ochranu dýchacích cest, aby nevdechovala výpary z oděvů potřísněných čpavkem.

- Postiženou osobu sprchujte pět až patnáct minut vodou.
  - Během sprchování opatrně odstraňte oděvy. Odstraněním oděvů potřísněných čpavkem se poranění může zhoršit, neboť dojde k odtržení přimrzlé pokožky.
  - Pro zabránění tepelnému šoku by sprchování mělo probíhat s použitím teplé vody.
  - Je-li k dispozici nouzová sprcha, použijte ji, v opačném případě použijte vodní hadici.

2.3.6 Chování v případě nouze při použití pracovního média propanu

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ OSOB A MAJETKU!**
Použité pracovní médium propan je klasifikován v bezpečnostní skupině A3. U propanu hrozí nebezpečí výbuchu a požáru. Výbuch může vést k velmi závažným úrazům až po nebezpečí ztráty končetin.
Propan je jedovatý dráždivý plyn. Vysoké koncentrace mohou způsobit udušení.

- Při neočekávaně silných erupcích pracovního média ihned opusťte místo instalace a zahajte příslušná opatření pro případy nouze, např. při:
  - viditelném úniku kapaliny nebo páry propanu z výměníku tepla nebo částí potrubí,
  - spontánním větším uvolnění (uvolnění a odpaření) větší části celkové náplně pracovního média v kratším čase, tj. např. za dobu kratší než 5 minut),
  - náhle silně vnímaném zápachu,
  - aktivaci výstražného zařízení pro propan.
- Zajistěte realizaci všech nutných ochranných a jiných opatření prostřednictvím zkušeného, vyškoleného personálu s předepsaným ochranným oděvem.
- Používejte ochranu dýchacích cest.
- Při údržbových pracích používejte při vysokých koncentracích propanu v okolním vzduchu dýchací přístroj nezávislý na okolním vzduchu.
- Uniklou páru pracovního média bezpečně odveďte.
- V případě zranění ihned kontaktujte lékařskou pomoc!
- Při vdechnutí odveďte zasaženou osobu při použití nezávislého dýchacího přístroje na čerstvý vzduch. Udržujte ji v teple a klidu. Při zástavě dýchání poskytněte umělé dýchaní.
- Při styku s pokožkou postižené místo na kůži oplachujte minimálně 15 minut vodou.
- Při styku s očima oči ihned vyplachujte minimálně 15 minut vodou.

2.3.7 Požadavky **na personál, povinnost** řádné péče

⚠ POZOR

Přístroj smí montovat, uvádět do provozu, provozovat, provádět jeho údržbu a opravy pouze vyškolený, zkušený, kvalifikovaný personál. Osoby odpovědné za provoz, provádění oprav, údržby jakož i za posuzování zařízení a jejich součástí, musí disponovat vzděláním a odpornými znalostmi podle normy EN 378-1 potřebnými pro vykonávání svých povinností, aby byli odborně způsobilými. Odborná způsobilost je schopnost uspokojivě vykonávat činnosti nutné pro provoz, údržby, oprav a posuzování chladicích zařízení včetně ochlazovacích zařízení a jejich součástí.
Přístroj smí obsluhovat personál provozovatele, který nedisponuje žádnými specifickými znalostmi v oblasti chladicí techniky, avšak disponuje dostatečnými znalostmi a zkušenostmi, co se týče pracovních postupů, provozu a každodenního dohledu nad tímto zařízením včetně chladicího zařízení. Tento obsluhující personál nesmí provádět žádné zásahy do zařízení ani jeho seřizování včetně chladicího zařízení.
Změny na přístroji, které předem povolil výrobce písemnou formou, smí provádět pouze poučený nebo odborně způsobilý personál.
Elektroinstalace:
Práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze osoby, které disponují požadovanou odbornou způsobilostí (např. kvalifikovaný elektrikář nebo osoba poučená v oblasti elektrotechniky) a které autorizoval provozovatel, přičemž je nutné dodržovat odpovídající pravidla VDE (resp. národní a mezinárodní předpisy) a technické podmínky připojení dodavatelů energie.

2.4 Bezpečnostní **pokyny ve všech fázích** životního **cyklu** přístroje

2.4.1 **Mechanická zbytková** nebezpečí

2.4.1.1 Lamely, ostré rohy a hrany přístroje

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ **RUKOU!**
Nebezpečí pořezání rukou a prstů o lamely a ostré rohy a hrany přístroje.
- Používejte pevnou ochranu rukou!

2.4.1.2 Odklápěcí vana

⚠ VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ PŘED PORANĚNÍM **OSOB A ŠKODAMI NA MAJETKU!**
Vanu lze za účelem čištění nebo údržby sklopit směrem dolů, přičemž je chráněna pomocí pojistky proti pádu. Přesto mohou při sklopení z vany padat části přístroje, popř. množství vody nebo ledu.

- Při čistění nebo údržbě se v nebezpečném prostoru pod přístrojem nesmí zdržovat žádné osoby.

2.4.1.3 Ventilátory

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ VTAŽENÍ **A AMPUTACE!**
U rotujících lopatek ventilátoru hrozí nebezpečí amputace prstů, poranění rukou a vtažení volných předmětů, jako jsou vlasy, náhrdelníky nebo části oděvů.

- Ventilátory nikdy neprovozujte bez ochranné mříže. Nebezpečí zaklínění!
- Při automatickém rozběhu ventilátoru během údržbových prací hrozí nebezpečí zaklínění prstů a rukou.
- Před zahájením údržbových prací, při nichž musíte demontovat ochrannou mříž, vypněte přívod napětí do přístroje. Odstraněním elektrických pojistek přístroje zajistěte přístroj proti neúmyslnému opakovanému spuštění. Zajistěte přístroj pomocí vhodné varovné tabule proti neúmyslnému opakovanému spuštění.
- Ochranné mříže ventilátoru smí otevírat pouze vyškolený odborný personál, a to pouze za účelem provádění údržby a oprav. Po dokončení prováděných prací ochranné mříže ventilátoru zavřete a zajistěte proti neúmyslnému nebo neoprávněnému otevření! Ochranné mříže ventilátoru otevírejte pouze po vypnutí silového napájení (stav bez napětí) ventilátoru!
- Odklápěcí ventilátory (volitelné) smí otevírat pouze vyškolený odborný personál s vhodným nářadím, a to pouze za účelem provádění údržby a oprav. Po dokončení prováděných prací odklápěcí ventilátory zavřete a zajistěte proti neúmyslnému nebo neoprávněnému otevření! Uzavírací šroubové spoje otevírejte pouze po vypnutí silového napájení (stav bez napětí) ventilátoru!

- Odklápěcí odkapávací plechy smí otevírat pouze vyškolený personál, a to pouze za účelem provádění údržby a oprav. Po dokončení prováděných prací odklápěcí odkapávací plechy zavřete a zajistěte proti neúmyslnému nebo neoprávněnému otevření! Odklápěcí odkapávací plechy otevírejte pouze po vypnutí silového napájení (stav bez napětí) ventilátoru!
- Odnímatelné resp. odklápěcí odkapávací vany a snadno otevíratelné boční kryty smí otevírat pouze odborný personál, a to pouze za účelem provádění údržby a oprav. Po dokončení prováděných prací odnímatelné resp. odklápěcí odkapávací vany a snadno otevírací boční kryty zavřete a zajistěte proti neúmyslnému nebo neoprávněnému otevření! Odnímatelné resp. odklápěcí odkapávací vany a snadno otevíratelné boční kryty otevírejte pouze po vypnutí silového napájení (stav bez napětí) ventilátoru!

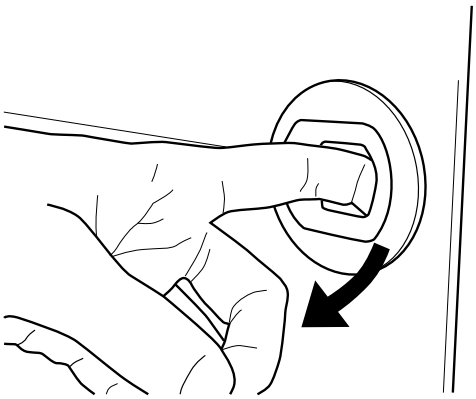
2.4.1.4 Odnímatelné boční plechy

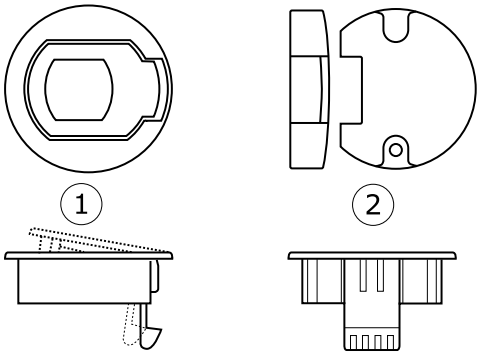
⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **ÚRAZU A ŠKODY NA MAJETKU!**

- Odnímatelné boční plechy smí otevírat pouze vyškolený odborný personál s vhodným nářadím (konstrukční velikosti 040.2, 045.2, 050.2 s pomocí šroubováku), a to pouze za účelem provádění údržby a oprav.
- Pro první otevření je nutné povolit šrouby .
- Po dokončení prováděných prací odklápěcí/odnímatelné boční plechy zavřete a zajistěte proti neúmyslnému nebo neoprávněnému otevření!

Pozor!Západkový uzávěr není ze strany výrobce zajištěn. Zajištění musí poskytnout provozovatel.





1 - uzávěr

2 - montážní víko

2.4.1.5 Termostatický expanzní ventil (volitelná výbava)

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ **RESP. ŠKOD NA MAJETKU EXPANZNÍM VENTILEM!**

- Veškeré práce na termostatickém expanzním ventilu (např. přestavení přehřívání, výměna tryskových vložek) smí provádět pouze vyškolený a poučený odborný personál! Veškeré výše uvedené práce musí být protokolovány.
- Výměna tryskové vložky se smí provádět pouze při vypuštěném tlaku z částí rozvodů!
- Po každé výměně tryskových vložek je nutné vyměnit těsnění!
- Při použití zvláštního expanzního ventilu je nutné po každém přestavení přehřívání zajistit ochranu šroubu pro seřízení nastaveného statického přehřívání proti nepovolené manipulaci.

2.4.2 Zbytková elektrická nebezpečí

⚠ VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ PŘED NEBEZPEČNÝM **ELEKTRICKÝM** NAPĚTÍM!
Přímý i nepřímý dotyk částí pod napětím, jako jsou motory a elektrické rozvody, může mít za následek těžké úrazy včetně usmrcení osob.

- Před zahájením údržbových prací vypněte přívod napětí do přístroje. Pro podrobné informace postupujte dle dokumentace k zařízení.
  Odstraněním elektrických pojistek přístroje zajistěte přístroj proti neúmyslnému opakovanému spuštění.
  Zajistěte přístroj pomocí vhodné varovné tabule proti neúmyslnému opakovanému spuštění.
- Mějte na paměti, že síťové přívodní kabely mohou být i při vypnutém napájení přístroje stále pod napětím.
- Práce na elektrickém zařízení mohou provádět pouze osoby, které disponují potřebnou odbornou způsobilostí (např. kvalifikovaný elektrikář nebo osoba poučená v oblasti elektrotechniky) a které jsou k tomu oprávněny provozovatelem.
- Při instalaci elektrického odmrazování pro blok a/nebo odkapávací vany (zvláštní provedení): Věnujte pozornost elektrickému schématu zapojení!
- Je-li nutné uzemnění: Věnujte pozornost údajům o zemnicích bodech (počet, umístění) na přístroji!
- Po ukončení prací je nutné nasadit a utáhnout všechny šrouby ve skříních svorkovnic, aby nedocházelo ke vnikání vody.

2.4.3 Zbytková tepelná rizika

2.4.3.1 Nebezpečí popálení

⚠ VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ PŘED **HORKÝM POVRCHEM!**
V odmrazovacím provozu mají potrubní rozvody (odmrazování horkým plynem, volitelná výbava) a topné tyče (volitelná výbava) teploty vyšší než +45 °C. Dotyk může způsobit popáleniny.

- Používejte ochranu rukou.

2.4.3.2 Nebezpečí omrzlin

⚠ VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ PŘED **CHLADEM!**
Registr potrubí a potrubní rozvody mají v chladicím provozu teplotu nižší než 0 °C. Dotyk může způsobit omrzliny.

- Používejte ochranu rukou!

2.4.3.3 Nebezpečí zamrznutí

⚠ VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ PŘED **ZAMRZNUTÍM!**
Přístroj NELZE bez pomůcek zcela vyprázdnit!
V případě nedostatečného naplnění přístroje mrazuvzdorným prostředkem a provozování v oblastech s nebezpečím mrazu hrozí nebezpečí zamrznutí přístroje.

- Provoz, odstavení a tlaková zkouška smí probíhat pouze s předepsaným provozním médiem!
- Při provozu, odstavení a tlakové zkoušce nesmí provozní médium nikdy dosáhnout teploty nižší, než je jeho bod tuhnutí, jinak dojde ke zničení přístroje (bloku výměníku tepla).
- Při nebezpečí zamrznutí musí být přístroj zcela vyprázdněn nebo tak dlouho vyplachován mrazuvzdorným médiem, až bude dosaženo dostatečné ochrany proti zamrznutí.
- Při vyprázdnění musí být do přístroje přiváděn dostatek vzduchu!
- Vyprázdnění musí být zajištěno pomocí spádového odtoku mimo přístroj.
- V případě potřeby při vyprázdnění zvyšte tlakový spád pomocí stlačeného vzduchu.

2.4.3.4 Přehřátí

UPOZORN#NÍ

Nebezpečí **škod na majetku v** důsledku přehřátí!
Pokud se při odstavení ventilátorů používají k dohřívání volitelná elektrická topná tělesa, může uvnitř přístroje dojít k přehřátí a poškození přístroje.
Volitelná elektrická topná tělesa pro dohřívání používejte pouze při spuštěných ventilátorech!
Topná tělesa nejsou vhodná k temperování prostoru při trvalém provozu.

2.4.4 Zbytková rizika související s pracovním médiem

Přístroj je provozován s chladivem propanem. Chladivo může způsobit následující nebezpečné situace a poškození zdraví osob:

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **VÝBUCHU!** NEBEZPEČÍ POŽÁRU!
Propan je extrémně zápalný, výbušný plyn, který při manipulaci vyžaduje zvláštní obezřetnost. Nebezpečí výbuchu hrozí tehdy, když jeho koncentrace leží v oblasti mezi spodní (cca 38 g/m³) a horní (cca 171 g/m³) mezí výbušnosti.
Při dodržování bezpečnostních norem nestoupne koncentrace odpařovaného chladiva ani v extrémních situacích nad spodní mez výbušnosti, kde by zdroje zápalu mohly způsobit vznícení. Za příslušná bezpečnostní opatření v závislosti na náplni chladiva odpovídá provozovatel. Zdroje zápalu uvnitř zařízení je obecně nutné eliminovat.

- V místě instalace neskladujte žádné výbušné ani hořlavé látky!
- Pravidelně kontrolujte těsnost přístroje dle předpisů v tomto návodu.

Poskytněte v místě instalace přístroje dostatečný počet prostředků pro hašení požáru. Věnujte pozornost informacím o hašení požáru v bezpečnostním listu chladiva.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **OTRAVY!**
Netěsnosti přístroje mohou vést k výstupu chladiva propanu do místa instalace. Vdechování propanu může v nízkých koncentracích vyvolat narkotické účinky. Mezi symptomy mohou patřit závratě, bolest hlavy, nevolnost a poruchy koordinace. Vysoké koncentrace mohou způsobit udušení. Mezi symptomy mohou patřit ztráta pohyblivosti a vědomí. Oběť si dušení neuvědomuje.

- Pravidelně kontrolujte těsnost přístroje dle předpisů v tomto návodu.
- Zajistěte, aby maximální povolené hodnoty v místě instalace nebyly překračovány.
- Monitorujte koncentraci propanu v okolní atmosféře pomocí detektorů a výstražných zařízení.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **OMRZLIN!**
Netěsnosti přístroje mohou vést k výstupu chladiva propanu do místa instalace.
Kontakt s kapalinou může způsobit popálení chladem/omrzliny.

- Pravidelně kontrolujte těsnost přístroje dle předpisů v tomto návodu.

Přístroj je provozován s chladivem čpavkem (NH_3). Chladivo může způsobit následující nebezpečné situace a poškození zdraví osob:

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **VÝBUCHU!** NEBEZPEČÍ POŽÁRU!
Čpavek je hořlavý, výbušný plyn. Nebezpečí požáru a výbuchu je vzhledem k vysoké teplotě vznícení, úzkému rozsahu zápalu, nízké třaskavosti a vysoké slučivosti se vzdušnou vlhkostí malé. Netěsnosti přístroje mohou vést k výstupu chladiva NH_3 do místa instalace. Přímé a nepřímé zdroje zápalu mohou způsobit vzplanutí a výbuch chladiva NH_3.

- V prostoru instalace neskladujte žádné výbušné ani hořlavé látky!
- Pravidelně kontrolujte těsnost přístroje dle předpisů v tomto návodu.

Poskytněte v místě instalace přístroje dostatečný počet prostředků pro hašení požáru. Věnujte pozornost informacím o hašení požáru v bezpečnostním listu chladiva NH_3.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POLEPTÁNÍ!**
Netěsnosti přístroje mohou vést k výstupu chladiva NH_3 do místa instalace. Chladivo NH_3 má ve spojení s vlhkostí leptavý účinek. Kontakt pokožky, sliznic a očí s chladivem NH_3 vede k poleptání pokožky, sliznic a očí. Když se chladivo NH_3 dostane do očí, nelze oči v důsledku silného pálení udržet otevřené a dochází ke ztrátě orientace.

- Pravidelně kontrolujte těsnost přístroje dle předpisů v tomto návodu.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **OTRAVY!**
Netěsnosti přístroje mohou vést k výstupu chladiva NH_3 do místa instalace. Čpavek je jedovatý dráždivý plyn. Vdechování chladiva NH_3 způsobuje neklid, závratě, zvracení a křeče, při vysoké koncentraci syndromy dušení a život ohrožující otoky plic. Vznikají panické stavy. Od koncentrace čpavku 0,2 obj. % v okolním vzduchu, resp. při delším pobytu na okolním vzduchu, který obsahuje čpavek, účinkuje čpavek tak, že je životu nebezpečný až smrtelný.

- Pravidelně kontrolujte těsnost přístroje dle předpisů v tomto návodu.
- Zajistěte, aby maximální povolené mezní hodnoty v prostoru instalace nebyly překračovány.
- Monitorujte koncentraci čpavku v okolní atmosféře pomocí detektorů a výstražných zařízení.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **OMRZLIN!**
Netěsnosti přístroje mohou vést k výstupu chladiva NH_3 do místa instalace.
Tekuté chladivo NH_3 má teplotu -33 °C. Kontakt pokožky a očí s kapalným chladivem způsobuje omrzliny očí a kůže.

- Pravidelně kontrolujte těsnost přístroje dle předpisů v tomto návodu.

Směrnice profesní organizace (BGR 500) pro chladicí zařízení se čpavkem nestanoví speciální požadavky ochrany proti výbuchu pro elektrická provozní zařízení. Nebezpečí lze očekávat pouze v nevětraných prostorách budovy, pokud tam koncentrace při 105 gramech na metr krychlový překročí spodní mez výbušnosti a jsou přítomny napájené zdroje zápalu. Voda jímá čpavek. Proto se v případě úniků čpavku používají vodní clony pro srážení čpavku ve skupenství páry. Jeden kubický metr vody přitom podle teploty může vázat cca 120 kilogramů čpavku.

⚠ VAROVÁNÍ

POŠKOZENÍ ZDRAVÍ OSOB, MAJETKU A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ SLOUČENINAMI ČPAVKU **A VODY!**
Kontakt vody s kapalným čpavkem může vést k silnému vývinu plynů a rozstřikování tekutého čpavku.

- Nikdy nestříkejte vodu na tekutý čpavek!
- Ve strojovnách nepoužívejte vodu pro vázání výparů čpavku!
- Zajistěte, aby se do vodstev nebo kanalizace nedostala směs čpavku a vody (čpavkový líh)!

Použitá chladiva HFC/PFC typu R134a, R404A, R407C, R507 ... jsou chladiva skupiny L1/A1 dle klasifikace hořlavosti (L) a jedovatosti (A) podle Směrnice EU 97/23/ES pro tlaková zařízení (směrnice pro tlaková zařízení):

– Chladiva, která v plynné podobě nejsou v žádné koncentraci ve vzduchu hořlavá.
– Chladiva s časově váženou, průměrnou koncentrací, která nemá záporné účinky na většinu pracovníků vystavených této koncentraci každý den po dobu běžného 8h pracovního dne a 40h pracovního týdne, jejichž hodnota je rovna nebo vyšší než 400 ml/m³ (400 ppm (V/V))

Bezprostřední nebezpečí zaměstnancům nehrozí. Při dobrém větrání a odsávání lze skutečné koncentrace udržovat bez problémů a výrazně pod přípustnými mezními hodnotami.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **ZDRAVOTNÍCH** POSTIŽENÍ **A POŠKOZENÍ** ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ!

Chladiva skupiny L1/A1 jsou obecně těžší než vzduch a mohou proudit do níže položených prostor. Při zemi se může při klidném vzduchu zvyšovat koncentrace. Při vysokých koncentracích hrozí nebezpečí poruch srdečního rytmu a udušení v důsledku snížení podílu kyslíku, a to zejména při zemi.

- Nepovolané osoby nesmí mít přístup k přístroji.
- Dbejte na dobré větrání pracovních prostor, aby nedocházelo ke vdechování vysokých koncentrací par.
- Dbejte na to, aby z přístroje vystupující chladivo HFC/PFC nemohlo vniknout do budovy nebo jinak ohrožovat osoby. Pára, popřípadě plyn chladiva HFC/PFC se nesmí dostávat do sousedních místností, schodišť, dvorů, chodeb nebo drenážních systémů a musí být bezpečným způsobem odváděn.
- Monitorujte koncentraci chladiva HFC/PFC ve vdechované atmosféře, aby bylo zajištěno dodržení mezních hodnot.
- Pravidelně kontrolujte těsnost přístroje dle předpisů v tomto návodu (viz oddíl "Plán kontrol/údržby", Strana 122).

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **VZNÍCENÍ A** POŽÁRU!

- Při práci s ohně, např. broušení, pájení apod., použijte vhodné protipožární vybavení v místě práce.
- Zejména věnujte pozornost nebezpečí vznícení zavlečených zbytků oleje nebo chladiva HFC/PFC.
- Zajistěte, aby poskytnutá hasicí zařízení byla dostupná v dostatečném množství, použitelná a aby hasiva nebezpečně nereagovala s chladivem HFC/PFC.
- Při práci je zakázáno kouřit!

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **OMRZLIN!**

Chladivo HFC/PFC ve stavu utajeného varu může při rozstřiku způsobit omrzliny kůže a očí.

- Při odstraňování poruch po únicích chladiva HFC/PFC věnujte pozornost dosud přítomnému chladivu HFC/PFC ve stavu utajeného varu.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **OTRAVY!**
Kontakt chladiv HFC/PFC s ohněm může způsobit vznik jedovatých produktů hoření.

- Zabraňte kontaktu chladiva HFC/PFC s otevřeným ohněm.
- Provádějte svařovací a pájecí práce pouze po úplném odstranění chladiva HFC/PFC z příslušné části zařízení. Přitom dbejte na dobré větrání.
- Při nouzových pracích za vysokých koncentrací chladiva HFC/PFC je bezpodmínečně nutné používat dýchací přístroj nezávislý na okolním vzduchu.

Přístroj je provozován s oxidem uhličitým (CO_2). Oxid uhličitý je chladivo skupiny L1/A1 dle klasifikace hořlavosti (L) a jedovatosti (A) podle Směrnice EU 97/23/ES pro tlakové přístroje (směrnice pro tlaková zařízení):

– Chladiva, která v plynné podobě nejsou v žádné koncentraci ve vzduchu hořlavá.
– Chladiva s časově váženou, průměrnou koncentrací, která nemá záporné účinky na většinu pracovníků vystavených této koncentraci každý den po dobu běžného 8h pracovního dne a 40h pracovního týdne, jejichž hodnota je rovna nebo vyšší než 400 ml/m³ (400 ppm (V/V))

Chladivo oxid uhličitý (CO_2) má následující vlastnosti:

– Nehořlavý, známý jako hasivo požárů
– Nejedovatý, povolený k použití v kontaktu s potravinami, bez povinné deklarace
– Nepáchnoucí
– Bezbarvý
– Chuťově neutrální
– Těžší než vzduch
– Stabilní sloučenina, za normálních okolních podmínek se používá jako inertní plyn.
– Sloučenina s vodou $CO_2 + H_2O = H_2CO_3$. Z uvolněného plynu CO_2 ve vodě tvoří jen cca 0,1 % kyselinu. Hodnota pH vodných roztoků CO_2 při normálním tlaku činí 3,7. Pod tlakem klesá jako mezní hodnota na 3,3. Proto je CO_2 vhodný jako neutralizační prostředek pro zásadité roztoky.
– Lékařské použití: Inhalace 3 až 5% CO_2 v dýchacím plynu.

Bezprostřední nebezpečí zaměstnancům nehrozí. Při dobrém větrání a odsávání lze skutečné koncentrace udržovat bez problémů a výrazně pod přípustnými mezními hodnotami.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **ZDRAVOTNÍCH** POSTIŽENÍ **A POŠKOZENÍ** ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ!

Chladiva skupiny L1/A1 jsou obecně těžší než vzduch a mohou proudit do níže položených prostor. Při zemi se může při klidném vzduchu zvyšovat koncentrace. Při vysokých koncentracích hrozí následující nebezpečí, zejména poblíž země.

– Dráždění dechového centra při 30 000 až 50 000 ppm (3 až 5 % obj.).
– Bezvědomí při 70 000 až 100 000 ppm (7 až 10 % obj.) z důvodu nedostatku kyslíku.
– CO_2 je dráždivý plyn, který způsobuje neklid, závratě, zvracení a křeče, při silnější koncentraci vyvolává symptomy dušení a život ohrožující plicní edémy.

Vždy dodržujte následující bezpečnostní pokyny:

- Nepovolané osoby nesmí mít přístup k přístroji.
- Dbejte na dobré větrání pracovních prostor, aby nedocházelo ke vdechování vysokých koncentrací par: Mezní hodnota na pracovišti 5 000 ml/m³ (ppm) jako průměrná hodnota z 8 h; jako špičkový limit je třikrát za směnu povolena koncentrace 10 000 ppm (momentální hodnota) po dobu 60 minut.
- Zajistěte, aby z přístroje vystupující chladivo oxid uhličitý nemohlo vniknout do budovy nebo jinak ohrožovat osoby Pára, popř. plyn chladiva CO_2 se nesmí dostat do sousedních místností, schodišť, dvorů, chodeb nebo odvodňovacích systémů a musí být bezpečným způsobem odváděn.
- Monitorujte koncentraci chladiva CO_2 ve vdechované atmosféře, aby bylo zajištěno dodržení mezních hodnot. Při dobrém větrání a odsávání lze skutečné koncentrace udržovat bez problémů a výrazně pod přípustnými mezními hodnotami.

- Při nouzových pracích za vysokých koncentrací chladiva CO_2 je bezpodmínečně nutné používat dýchací přístroj nezávislý na okolním vzduchu.
- Zabraňte úniku chladiva nebo oleje: Pravidelně kontrolujte těsnost přístroje dle předpisů v tomto návodu (viz oddíl "Plán kontrol/údržby", Strana 122).
- V případě netěsností přístroje (vystupující CO_2), je-li zajištěna bezpečná možnost manipulace, stiskněte nouzový vypínač a ohrožený přístroj zajistěte.
- Omezení v souvislosti s poškozením životního prostředí: CO_2 se nesmí vypouštět do atmosféry: Škodlivé vlivy na životní prostředí (CO_2 je s 50% podílem nejvýznamnější antropogenní skleníkový plyn)

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **VZNÍCENÍ A** POŽÁRU!

- Při práci s ohněm, např. broušení, pájení apod., používejte vhodné protipožární vybavení v místě práce.
- Při práci s ohněm, např. broušení, pájení apod., používejte vhodné protipožární vybavení v místě práce.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **OMRZLIN!**

Pokud se CO_2 dostane na kůži nebo do očí, dojde ke vzniku omrzlin (-57 °C). Netěsnosti přístroje mohou vést k výstupu chladiva CO_2 do místa instalace.

- Při odstraňování poruch po únicích chladiva CO_2 věnujte pozornost přítomnému chladivu CO_2 dosud ve stavu utajeného varu, neboť toto může při rozstřiku způsobit omrzliny a při odpařování působit dráždivě.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **OTRAVY!**
Kontakt zavlečených zbytků oleje v chladivu CO_2 s ohněm může způsobit vznik jedovatých spalin.

- Zabraňte kontaktu chladiva CO_2 s otevřeným ohněm.
- Provádějte svařovací a pájecí práce pouze po úplném odstranění chladiva CO_2 z příslušné části zařízení. Přitom dbejte na dobré větrání.
- Při nouzových pracích za vysokých koncentrací chladiva CO_2 je bezpodmínečně nutné používat dýchací přístroj nezávislý na okolním vzduchu.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ OSOB A MAJETKU!**
Všeobecný popis nebezpečí:
Přístroj se sériově provozuje s druhotným chladivem (směs vody a glykolu, např. etylenglykol, synonyma: ethandiol, glykol) nebo vodou. Při použití jiných druhotných chladiv je bezpodmínečně nutná konzultace s výrobcem.
Ethylenglykol je bezbarvá, lehce viskózní, málo těkavá, s vodou mísitelná, hygroskopická kapalina se sladkým zápachem nebo chutí.
Nepovolané osoby nesmí mít přístup k přístroji. Při ustavení je nutné dbát na to, aby druhotné chladivo vystupující z přístroje nemohlo vniknout do budovy nebo jinak neohrožovalo bezpečnost osob.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **INTOXIKACE** ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ!
Při ustavení je nutné dbát na to, aby druhotné chladivo vystupující z přístroje nemohlo uniknout do podzemních vod.

- Zajistěte, aby se do podzemních vod nedostalo žádné druhotné chladivo.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **ZDRAVOTNÍHO** POSTIŽENÍ!
Ethylenglykol po styku s pokožkou způsobuje lehké dráždění s nebezpečí resorpce do kůže, po styku s očima dráždění sliznice, po spolknutí podráždění s poruchami centrálního nervového systému, po delší, ohrožující expozici únavu, poruchy koordinace pohybů, bezvědomí a poškození ledvin.

- Zabraňte styku s kůží, očima a oděvy! Znečištěné, potřísněné oděvy si ihned vysvlečte!
- Výpary ethylenglykolu jsou těžší než vzduch a mohou odplývat do níže položených prostor. Při zemi se může při klidném vzduchu zvyšovat koncentrace. V případě vysokých koncentrací hrozí nebezpečí udušení v důsledku snížení podílu kyslíku, zejména v blízkosti země.
- Pro zabránění vdechování vysokých koncentrací par musí být zajištěno dobré větrání pracovních prostor.
- Pravidelně kontrolujte těsnost přístroje dle pokynů v tomto návodu.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **VÝBUCHU!**
Ethylenglykol je hořlavý a při vysoké teplotě ve skupenství páry/plynu výbušný.
Zabraňte styku se silnými oxidačními činidly (chromsírová směs, manganistan draselný, dýmavá kyselina sírová atd.)! Nebezpečí bouřlivé reakce!

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **VZNÍCENÍ A** POŽÁRU!
Ethylenglykol je hořlavý a při vysoké teplotě ve skupenství páry/plynu výbušný.

- Držte ethylenglykol mimo dosah zdrojů zápalu.
- Při pracích s ohněm, např. broušení, pájení apod., připravte v místě práce vhodná hasicí zařízení!
- Zajistěte, aby poskytnutá hasicí zařízení byla dostupná v dostatečném množství, použitelná a aby hasiva nebezpečně nereagovala s druhotným chladivem.
- Nekuřte!

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **OMRZLIN!**
Při odstraňování poruch po erupcích druhotného chladiva je nutné věnovat pozornost dosud přítomnému druhotnému chladivu, neboť toto může při rozstřiku způsobit omrzliny pokožky a očí.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **OTRAVY!**
Je nutné zabránit kontaktu druhotného chladiva s otevřeným ohněm, neboť může dojít ke vzniku jedovatých spalin.

- Zabraňte kontaktu druhotného chladiva s otevřeným ohněm!
- Provádějte svařovací a pájecí práce pouze po úplném odstranění druhotného chladiva z příslušné části zařízení. Přitom dbejte na dobré větrání.
- Zabraňte styku se silnými oxidačními činidly (chromsírová směs, manganistan draselný, dýmavá kyselina sírová apod.)! Nebezpečí bouřlivých reakcí!

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **ZAMRZNUTÍ!**
V případě nedostatečného naplnění přístroje mrazuvzdorným prostředkem a provozování v oblastech s nebezpečím mrazu hrozí nebezpečí zamrznutí přístroje. V případě přístrojů, které nelze zcela vyprázdnit, hrozí i po vypuštění nadále nebezpečí zamrznutí.

- Při vypouštění je bezpodmínečně nutné dbát na řádné větrání!
- Při provádění tlakové zkoušky, provozu a odstávce přístrojů naplněných vodou nebo nedostatečným množstvím mrazuvzdorného prostředku, popř. při nedostatečném nastavení druhotného chladiva, dojde při teplotách pod bodem mrazu k jejich zničení.

2.4.5 Zbytková nebezpečí způsobená kmitáním

⚠ VAROVÁNÍ

ZRANĚNÍ **OSOB A ŠKODY NA MAJETKU** ZPŮSOBENÉ **ODLETUJÍCÍMI KUSY MATERIÁLU!**
Pokud dojde ke zničení ventilátorů během jejich provozu, mohou odletující části lopatek ventilátoru poranit osoby nebo způsobit škody na majetku v blízkosti ventilátoru.

- Ventilátory, přístroje a potrubí v zařízení včetně chladicího zařízení musí být navrženy, postaveny a zapojeny tak, aby nebezpečí v důsledku kmitání, které tyto části nebo jiné části zařízení vyvolávají, byly omezeny na nejnižší možnou úroveň při zohlednění všech dostupných prostředků pro omezení kmitání, zejména pak u jeho zdroje.

⚠ POZOR

ŠKODY NA MAJETKU ZPŮSOBENÉ **KMITÁNÍM!**
Při provozu ventilátorů dochází pravidelně ke kmitání, které se dále zesiluje nevyvážeností způsobenou znečištěním, námrazou, nánosy ledu nebo poškozením lopatek ventilátoru. Kmitání se přenáší do přístroje a může způsobit poškození přístroje samotného, jakož i jeho zavěšení nebo k němu připojených komponent chladicího zařízení v rámci systému.

- Pravidelně kontrolujte znečištění, námrazu a/nebo nánosy ledu na lopatkách a ochranných mřížích ventilátorů a dále vyrovnaný běh ventilátorů (viz oddíl "Ventilátory", Strana 122).

2.4.6 Zbytková rizika od částí pod tlakem

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **OD** ČÁSTÍ **POD TLAKEM!**
Zranění osob a škody na majetku v důsledku částí pod tlakem, které obsahují chladivo čpavek!
Zranění osob a škody na majetku v důsledku částí pod tlakem, které obsahují chladivo HFC/PFC!
Zranění osob a škody na majetku v důsledku částí pod tlakem, které obsahují chladivo CO_2!
Zranění osob a škody na majetku v důsledku částí pod tlakem, které obsahují druhotné chladivo!
Prasknutí potrubí nebo součástí přístroje, která jsou pod tlakem, může vést ke zranění osob nebo ke škodám na majetku v důsledku odletujících kusů materiálu. Náhlé větší uvolnění pracovního média s nebezpečnými vlastnostmi po prasknutí nebo v důsledku netěsnosti součástí přístroje, které jsou pod tlakem, může vést k těmto rizikům:

- Jedovatost
- Dráždění a poškození zdraví
- Vytěsnění kyslíku
- Hořlavost v důsledku přítomných podílů chladicího oleje
- Bouřlivá chemická reaktivita
- Hořlavost
- Nebezpečí výbuchu
- Poleptání
- Dráždění dechového centra
- Omrzliny
- Omrzliny (v důsledku stříkání kapalného chladiva)
- Udušení
- Panika, neklid, závratě, zvracení a křeče
- Zátěž pro životní prostředí

• Před vykonáváním prací souvisejících s prováděním oprav se ujistěte, že dotčený přístroj není pod tlakem, nebo vypusťte pracovní médium z příslušného přístroje.
• Na příslušném přístroji provádějte údržbové práce, zejména pájecí nebo svařovací práce, teprve po úplném odstranění pracovního média z přístroje.

⚠ VAROVÁNÍ

Pozor!
Výparníky CO_2 série GACV pracují s velmi vysokým provozním tlakem. Ohrožení vysokým provozním tlakem: 80 bar!
Prasknutí potrubí nebo součástí přístroje, která jsou pod tlakem, může vést ke zranění osob nebo ke škodám na majetku v důsledku odletujících kusů materiálu (viz oddíl "Zbytková rizika od částí pod tlakem", Strana 60).

2.4.7 Zbytková rizika v důsledku chybné montáže

⚠ VAROVÁNÍ

Pozor!
Výparníky, popř. vzduchové chladiče s CO_2 série GACV pracují s velmi vysokým provozním tlakem. Ohrožení vysokým provozním tlakem: 80 bar!
Prasknutí potrubí nebo součástí přístroje, která jsou pod tlakem, může vést ke zranění osob nebo ke škodám na majetku v důsledku odletujících kusů materiálu (viz oddíl "Zbytková rizika od částí pod tlakem", Strana 60).

⚠ VAROVÁNÍ

ZRANĚNÍ **OSOB A ŠKODY NA MAJETKU** ZPŮSOBENÉ **CHYBNOU** MONTÁŽÍ!
Chybná montáž má za následek ohrožení:

- Prasknutím nebo netěsností součástí přístroje a potrubí vedoucích pracovní médium
- Chybějícími komponentami pro snížení zátěže proti roztažnosti kapaliny: Věnujte pozornost pořadí kombinace magnetický ventil/zpětný ventil v kapalinovém potrubí: Ve směru proudění musí být instalován nejprve magnetický ventil a za ním zpětný ventil. V případě obrácení tohoto pořadí dojde při vypnutí magnetického ventilu k uzavření kapaliny mezi zpětným ventilem a magnetickým ventilem, která se může při odstavení ohřát a v důsledku rozpínání způsobit prasknutí potrubí nebo připojovacích přírub. To platí zejména u rozvodů studených kapalin.
- Podchlazená kapalina v částech zařízení: Pokud se během oprav otevírají části zařízení a tím dochází k vyrovnání tlaků s atmosférou, hrozí nebezpečí, že se v otevřené oblasti nachází dosud tekutý, podchlazený čpavek. Čpavek má velmi vysoké skupenské teplo, takže pronikání tepla, například v potrubích s „kapalinovou kapsou“, nestačí pro odpaření kapalného čpavku v krátké době, a to zejména pokud se jedná o izolované rozvody.
- Podchlazená kapalina v částech zařízení: Pokud se během oprav otevírají části zařízení a tím dochází k vyrovnání tlaků s atmosférou, hrozí nebezpečí, že se v otevřené oblasti nachází dosud podchlazené chladivo. Oxid uhličitý má vysoké skupenské teplo, takže pronikání tepla, například v potrubích s „kapalinovou kapsou“, nestačí pro odpaření kapalného chladiva v krátké době, a to zejména pokud se jedná o izolované rozvody. Z tohoto důvodu předpis BGR 500 výslovně upozorňuje na toto nebezpečí.

- Odstavení čerpadel chladiva z provozu: Při přepnutí provozního čerpadla na rezervní čerpadlo mějte na paměti následující: Při oboustranném oddělení provozního čerpadla z předchozího provozního stavu zůstane v čerpadle kapalné, chladné chladivo. Při odstávce se toto chladivo v čerpadle ohřeje a dojde k jeho úniku roztržením krytu nebo příruby.
- Nerovnoměrné rozdělení zatížení v úchytech s nebezpečím pnutí uvnitř přístroje, popř. posunutí přístroje (prasknutí nebo netěsnost součástí přístroje a potrubí vedoucích pracovní médium, nebezpečí odtržení)
- Není zajištěna dostatečná ochrana rozvodů pracovního média proti mechanickému poškození! Přípojky v místě instalace: není provedena montáž bez zatížení; vliv sil na rozvodné a sběrné potrubí s nebezpečím roztržení nebo netěsnosti komponent přístroje a potrubí vedoucích pracovní médium, nebezpečí odtržení!
- Nebezpečí odtržení a pádu přístroje s riziky v důsledku vytečení pracovního média a volně ležících elektrických vedení
- Nebezpečí poškození v důsledku zdrojů nebezpečí v okolí (výrobní, dopravní a jiné postupy na místě instalace)
- Funkční poruchy přístroje omezením vstupu a výstupu vzduchu
- Znesnadnění výměně topných tyčí u elektrického odmrazování (příslušenství na přání zákazníka)
- Omezení všeobecného dozoru, kontroly a údržby, tj. nezajištění volného přístupu k součástem, přípojkám a rozvodům vedoucím pracovní médium a elektřinu, chybějící zřetelné označení potrubí a chybějící dostatek prostoru pro zkoušky

Zajistěte, aby:

- přístroje byly instalovány v upevňovacích bodech a s použitím montážních šroubů adekvátních jejich hmotnosti. Za pevnost šroubových spojů odpovídá provozovatel, popř. subjekt provádějící instalaci přístroje,
- montážní šrouby musí být přizpůsobeny průměru montážních otvorů, které určil výrobce na základě svého statického výpočtu,
- montážní šroubové spojení musí být zajištěno vhodnou aretací šroubů proti povolení,
- montážní šroubové spojení nesmí být nadměrně utaženo, popř. přetočeno,
- všechny montážní šroubové spoje musí být utaženy stejným momentem, aby bylo dosaženo co možná nejrovnoměrnějšího rozdělení zátěže montážních úchytů,
- všechny montážní mody musí trvale a pod zátěží zachovávat odstup od montážní roviny, aby nevznikala pnutí v přístroji. Přístroje musí být zajištěny v montážní pozici, aby nedocházelo k posouvání přístrojů.
- montážní šroubové spojení musí být v rámci intervalů údržby kontrolováno z hlediska funkční bezpečnosti (viz oddíl "Údržba a úklid", Strana 118),
- přístroj musí být upevněn resp. ustaven tak, aby v důsledku okolních zdrojů nebezpečí (výrobní, dopravní a jiné procesy v místě instalace) nedocházelo k jeho poškození, popř. poruchám jeho funkce zásahy nepovolaných osob,
- přístroje musí být upevněny resp. ustaveny s dostatečným spádem k odtoku kapající vody,
- přístroje musí být upevněny resp. ustaveny tak, aby byl vždy zajištěn volný vstup a výstup vzduchu bez překážek v proudění vzduchu,
- přístroje musí být upevněny resp. ustaveny tak, aby byl vždy zajištěn prostor pro bezproblémovou výměnu topných tyčí u elektrického odmrazování (volitelná výbava; příslušenství na přání zákazníka),

- přípojka kondenzátu se utahuje pouze rukou. Utahování nářadím může přípojku poškodit.
- přístroje je nutné upevnit, popř. ustavit tak, aby byl vždy možný dohled, kontrola a údržba, tj. musí být zachován neomezený přístup ke komponentám vedoucím chladivo a elektřinu, přípojkám a rozvodům, a musí být zajištěno zřetelné označení potrubí a dostatečný prostor pro zkoušky,
- rozvody pracovního média musí být zajištěny proti mechanickým poškozením! Přípojky v místě instalace: montáž bez zatížení; vyloučení působení sil na rozvodné a sběrné potrubí,
- při instalaci musí být bezpodmínečně dodržovány následující zásady:
  - Bezpodmínečné dodržování vzdálenosti od objektů, které by mohly být ohroženy výbuchem nebo toxickým vlivem NH_3,
  - Bezpodmínečné dodržování vzdálenosti od objektů, které by mohly být ohroženy vlivem chladiva HFC/PFC,
  - Bezpodmínečné dodržování vzdálenosti od objektů, které by mohly být ohroženy vlivem CO_2,
  - Realizace opatření pro udržování koncentrace NH_3 vyšší než 200 ppm,
  - Bezpodmínečné dodržování vzdálenosti od objektů, které by mohly být ohroženy působením druhotných chladiv,
  - Realizace opatření pro udržování koncentrace CO_2 vyšší než 5 000 ppm (mezní hodnota na pracovišti),
  - Realizace opatření pro zachování ochranných objektů před koncentrací chladiva HFC/PFC vyšší, než povoluje norma EN 378 -3,
  - Zákaz skladování snadno zápalných materiálů pod přístrojem,
  - Přístroje musí být upevněny resp. ustaveny následujícím způsobem: V oblastech sloužících k vnitropodnikové dopravě smí být přívodní a výstupní potrubí přístrojů vedena jen bez spojů a armatur, které by bylo možné povolit.
  - Při přepínání provozního čerpadla na rezervní čerpadlo nesmí zbývat žádné tekuté, studené chladivo v čerpadle.

2.4.8 Zbytková rizika vlivem prasknutí během provozu

⚠ VAROVÁNÍ

POŠKOZENÍ OSOB A MAJETKU VLIVEM PRASKNUTÍ BĚHEM PROVOZU!

- Chybná montáž (viz oddíl "Zbytková rizika v důsledku chybné montáže", Strana 61),
- Nedodržení maximálně přípustného provozního tlaku (viz oddíl "Provozní podmínky", Strana 17),
- **Pozor!**Výparníky CO_2 série GACV pracují s velmi vysokým provozním tlakem. Ohrožení vysokým provozním tlakem: 80 bar! Prasknutí potrubí nebo součástí přístroje, která jsou pod tlakem, může vést ke zranění osob nebo ke škodám na majetku v důsledku odletujících kusů materiálu (viz oddíl "Zbytková rizika od částí pod tlakem", Strana 60).
- Nerespektování úseků potrubí pod tlakem při provádění údržby (viz oddíl "Zbytková rizika od částí pod tlakem", Strana 60),
- Nerespektování zbytkových rizik v důsledku kmitání (viz oddíl "Zbytková nebezpečí způsobená kmitáním", Strana 58)

vedou k prasknutí během provozu a údržby. Přitom vznikají nebezpečí ohrožení

- odletujícími kusy materiálu (viz oddíl "Zbytková rizika od částí pod tlakem", Strana 60),
- uvolněným pracovním médiem (viz oddíl "Zbytková rizika související s pracovním médiem", Strana 49)

Zajistěte, aby

- montáž byla prováděna bezchybně,
- maximální přípustný provozní tlak byl vždy dodržován,
- z úseků potrubí pod tlakem byl před každou údržbou a opravou vypuštěn tlak,
- Kmitání jak u chladicího zařízení (kmitání vyvolané kompresorem, přístroji a rozvody systému), tak i ventilátoru (nevyváženost v důsledku nahromadění námrazy, ledu nebo nečistot, popř. poškození) je nutné omezit na co možná nejnižší míru.
- Při přepínání provozního čerpadla na rezervní čerpadlo nezbývá žádné tekuté, studené chladivo v čerpadle.

2.4.9 Zbytková rizika v důsledku odmrštěných předmětů a kapalin

⚠ VAROVÁNÍ

POŠKODZENÍ OSOB A MAJETKU ODMRŠTĚNÝMI PŘEDMĚTY **A KAPALINAMI!**
Zbytková rizika v důsledku odmrštěných předmětů a kapalin (viz oddíl "Zbytková rizika vlivem prasknutí během provozu", Strana 65).

2.4.10 Kombinovaná zbytková rizika

2.4.10.1 Odnímatelné boční plechy

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **OMRZLIN!**
NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ **RUKOU!**
V případě neoprávněného zásahu do otevřeného přístroje hrozí nebezpečí omrzlin při dotyku registrů potrubí nebo potrubních rozvodů a dále nebezpečí pořezání o ostré hrany.

- Odnímatelné resp. odklápěcí boční plechy a odnímatelné resp. odklápěcí vany smí otevírat pouze vyškolený odborný personál s vhodným nářadím (konstrukční velikosti 040.2, 045.2, 050.2 s pomocí šroubováku) , a to pouze za účelem provádění údržby a oprav.
- Po dokončení prováděných prací odnímatelné resp. odklápěcí boční plechy a odnímatelné resp. odklápěcí vany zavřete a zajistěte proti neúmyslnému nebo neoprávněnému otevření!
- Západkový uzávěr není ze strany výrobce zajištěn. Zajištění musí poskytnout provozovatel.

2.4.11 Zbytková rizika při likvidaci

⚠ VAROVÁNÍ

POŠKODZENÍ OSOB A MAJETKU PRACOVNÍM MÉDIEM HCF/PCFČPAVKEM **NH_3 CO_2GLYKOLEM!**

Následující pokyny jsou doporučení pro odbornou likvidaci přístroje. Závaznou platnost má odpadové zákonodárství platné v zemi provozování zařízení:

- Likvidaci smí provádět pouze odborně způsobilé osoby.
- Před sešrotováním musí komponenty přístroje vedoucí pracovní médium být vyprázdněny, přičemž při vyprazdňování je v případě potřeby vhodné zvýšit tlakový spád pomocí stlačeného vzduchu.
- Všechny součásti přístroje, např. pracovní média, chladicí olej, druhotné chladivo, potrubní registry (tepelné výměníky) a ventilátory, musí být řádným způsobem zlikvidovány.
- Před sešrotováním musí být součásti přístroje vedoucí pracovní médium vyprázdněny, přičemž je nutné tlak snížit na absolutní hodnotu alespoň 0,6 bar pro objem potrubí přístroje do 200 l včetně a absolutní hodnotu 0,3 bar pro objem potrubí přístroje nad 200 l. Postup snižování tlaku je ukončen, když tlak dále nenarůstá a zůstává konstantní a přístroj dosáhne teploty okolí.
- S použitým pracovním médiem, které není určeno k opětovnému použití, musí být zacházeno jako s odpadem a musí být bezpečně zlikvidováno. Do životního prostředí se nesmí uvolnit žádné emise.
- Přístroj se skládá převážně z materiálů ušlechtilá ocel hliník, ocel, pozinkovaná ocel (skříně), měď, polyamidy (elektrické komponenty), nerezová ocel, izolační materiál, (topné tyče elektrického odmrazování, volitelná výbava, příslušenství na přání zákazníka). Tyto materiály lze prostřednictvím hospodaření s odpady přivést, i ve stavu, v němž jsou ošetřeny barvou, k recyklaci prostřednictvím mechanického a tepelného oddělení.
- Chladivo NH_3 je při zachování odpovídajících bezpečnostních opatření třeba přečerpat do speciální nádoby na chladivo. Tato speciální nádoba na chladivo musí být vhodná pro chladivo NH_3. Musí být snadno identifikovatelná a označená pro dané chladivo, např. „NH_3 (čpavek) - regenerovaný“.
- Musí být zajištěno, aby všechny součásti přístroje, které obsahují pracovní média a chladicí olej jako druhotné chladivo byly likvidovány řádným způsobem.

- Chladivo HFC/PFC je při zachování odpovídajících bezpečnostních opatření třeba přečerpat do speciální nádoby na chladivo. Tato speciální nádoba na chladivo musí být vhodná pro dané chladivo. Musí být snadno identifikovatelná a označená pro dané chladivo, např. „HFC R-4304A - regenerovaný“.
- Použitý olej do chladicích strojů, který byl regenerován ze stroje a který nelze znovu upravit pro použití, musí být uskladněn v oddělené, vhodné nádobě, musí s ním být nakládáno jako s odpadem a musí být bezpečným způsobem zlikvidován.
- Chladivo CO_2musí být přečerpáno do speciální nádoby na chladiva při dodržení odpovídajících bezpečnostních opatření. Tato speciální nádoba na chladiva musí být vhodná pro CO_2. Musí být snadno identifikovatelná a označená pro dané chladivo, např. „Oxid uhličitý (CO_2)- regenerovaný“.
- Pro zničení pracovního média může platit povinnost využít úředně schváleného zařízení.
- Druhotné chladivo je při zachování odpovídajících bezpečnostních opatření třeba přečerpat do speciální nádoby. Tato speciální nádoba musí být vhodná pro dané druhotné chladivo. Musí být snadno identifikovatelná a označená pro dané pracovní médium, např. „Ethylenglykol - regenerovaný“.
- Pracovní médium se nesmí plnit do nádoby na médium, která obsahuje jiné nebo neznámé pracovní médium. Takovéto jiné nebo neznámé pracovní médium se nesmí vypouštět do ovzduší, nýbrž musí být označeno, recyklováno nebo řádně zlikvidováno.
- K likvidaci se nesmí používat „jednorázová“ nádoba, neboť v takovém případě hrozí nebezpečí úniku zbytků par chladiva v nádobě při likvidaci.
- Nádoba na pracovní médium nesmí být přeplněna. Maximálně přípustný tlak nádoby s pracovním médiem nesmí být překročen v žádném okamžiku pracovního procesu.
- „Jednorázová“ nádoba se nesmí použít, neboť v takovém případě hrozí nebezpečí úniku zbytků druhotného chladiva v nádobě při likvidaci.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ OSOB A MAJETKU** POŽÁREM **NEBO VÝBUCHEM!**
Nevypouštějte v oblastech, kde hrozí riziko vzniku výbušné směsi plynu a vzduchu. Nespotřebovaný plyn spalte pomocí vhodného hořáku s pojistkou proti zpětnému zášlehu plamene.
Zabraňte úniku do kanalizace, sklepů, pracovních jam a podobných míst, kde by mohlo dojít k nebezpečnému hromadění plynu.
NEBEZPEČÍ **INTOXIKACE** ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ!
NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ** ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ!
Chladivo čpavek (NH_3) je zařazeno do třídy ohrožení vod 2 podle „Katalogu látek ohrožujících jakost vody“.
Zařízení pro regeneraci resp. likvidaci chladiva musí být provozováno, tak, aby nebezpečí emise chladiva nebo oleje do chladicích strojů do atmosféry bylo pokud možno minimalizováno.
Zajistěte, aby se žádné pracovní médium nedostalo do kanalizace nebo podzemních vod.
Zařízení pro regeneraci resp. likvidaci pracovních médií provozujte tak, aby nebezpečí emise pracovních médií do atmosféry bylo pokud možno minimalizováno.
Při rozlití nebo vytečení látku ihned zachyťte univerzálním pojivem (např. Chemizorb®) a předejte do nebezpečného odpadu s uvedením zachycené látky.
Vytékající čpavek se může větrem dostat do životního prostředí. Čpavek je lehčí než vzduch a rychle stoupá vzhůru. Ředí se vzduchem do neškodných koncentrací. I když je koncentrace neškodná, je zápach čpavku nepříjemný. Lidé, kteří bydlí v okolí, jsou znepokojeni skutečností, že čpavek je zatříděný jako „jedovatý“.
Oxid uhličitý (CO_2) je takzvaný skleníkový plyn, který se vyskytuje v jednom z nejdůležitějších přirozených oběhů. V důsledku přídavných emisí z antropogenních zdrojů dochází ke globálnímu oteplování s dalekosáhlými dopady a tudíž k poškozování světového klimatu:

– Oxid uhličitý (CO_2) je klasifikován jako významný, pro klima relevantní stopový plyn, který se významnou měrou podílí na regulaci zemského tepelného hospodaření. Oxid uhličitý (CO_2) mění hospodaření s vyzařováním země tím, že umožňuje téměř volný dopad krátkých slunečních paprsků na povrch země a částečně absorbuje dlouhovlnné tepelné záření, které vydává země.

Oxid uhličitý (CO_2 je s 50procentním podílem nejvýznamnější antropogenní skleníkový plyn.

	• Zajistěte, aby se do podzemních vod nedostalo žádné pracovní médium. • Při silném úniku čpavku do kanalizace, například při srážení čpavkové páry vodou: Ihned událost nahlaste úřadu odpovědnému za místní kanalizační síte. • Zařízení pro regeneraci resp. likvidaci pracovních médií provozujte tak, aby nebezpečí emise pracovního média nebo oleje do chladicích strojů do okolí bylo pokud možno minimalizováno. • Zajistěte, aby do atmosféry nebyl nekontrolovaně odváděn žádný oxid uhličitý (CO_2).	

Přepravní obaly firmy Güntner GmbH & Co. KG jsou vyrobeny z ekologických materiálů a jsou vhodné pro recyklaci materiálu.

3 Popis

3.1 Varianty CUBIC Vario

Úvod

Güntner CUBIC Vario je přístroj s variabilní výbavou. Podle provedení může být nakonfigurován v nejrůznějších variantách. Ve kterých oblastech může být CUBIC Vario individuálně nakonfigurován, ukazují následující tabulky.

Písmeno	Význam	Možné varianty
G	Firma	G: **G**üntner
A	Funkce	A: Vzduchový chladič (**A**ir cooler)
C	Typ skříně	C: Kubická (**C**ubic) S: Plochá (**S**lim) D: **D**uální
V	Produktová řada	V: **V**ario C: **C**ompact P: A**P**plication
A	Medium	A: **A**moniak R: Chladivo (**R**efrigerant) obecně C: **C**O_2 P: **P**ropan F: **F**luids (média) obecně
P	Provozní režim	P: **P**umpe (čerpadlo) X: Direkte**X**pansion (přímá expanze)

Vysvětlení použité nomenklatury

Ventilátory

Počet ventilátorů	Průměr ventilátorů
1 - 4	315 mm, 400 mm, 450 mm, 500 mm, 630 mm, 710 mm, 800 mm, 900 mm

Dostupné pracovní médium a jeho druhy

Pracovní médium	**Provozní** režim
HFC/PFC	Přímá expanze (DX)
CO_2	DX/P
Propan	DX
Voda/glykol	P
Čpavek (NH_3)	P

Dostupný způsob **odmrazování**

	Cirkulace vzduchu	**Elektricky**	**Horký plyn**	**Teplý solný roztok**
Blok	X	X	X	X
Vana	X	X	X	X
Tryska ventilátoru	X	X		

Sériově **dostupné kombinace** materiálů

Materiál	**Jádrová trubka**	**Lamela**	Skříň	**Vana**
AlMg			X	X
Hliník		X		
Měď	X			
Hliník, s povlakem z epoxidové pryskyřice		(X)		
Ocelový plech, pozinkovaný			X	
Ušlechtilá ocel V2A/AISI 304	(X)		(X)	(X)

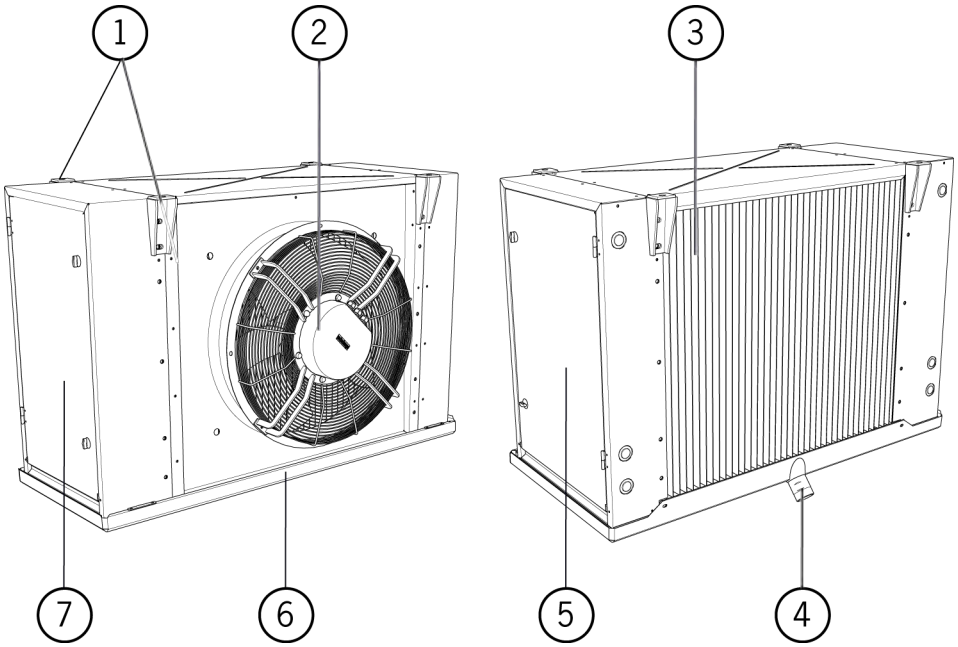
X Standardní provedení
(X) Volitelná výbava

3.2 Všeobecné informace

Úvod

Konstrukce a funkce jsou demonstrovány na příkladu standardního přístroje rodiny CUBIC Vario GACV s ventilátorem .

Přehled



Funkce

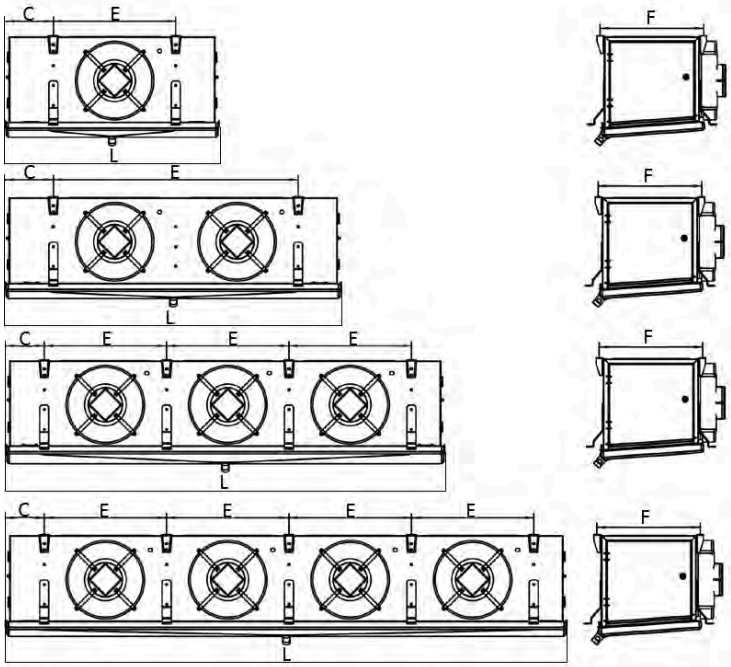
Č.	Označení	Funkce
1	Stropní držák	Pro upevnění přístroje na strop
2	Ventilátor	Nasává chlazený vzduch ve skříni a fouká jej do místnosti
3	Lamely	Slouží k absorpci tepla pracovním médiem z okolního vzduchu
4	Odtok vany	Zde vytéká voda z vany.
5, 7	Odklápěcí boční kryt	Přístup k přípojkám, armaturám a elektrické skříni se svorkovnicemi
6	Vana	Skládá se z: • Vnitřní vana: zachytává odtátou a odmrazenou vodu a odvádí ji do odtoku • Vnější vana: tepelně izolovaná od skříně, takže se na spodní straně nemůže tvořit kondenzát, který by kapal na chlazené zboží

3.3 Postavení a funkce

3.3.1 Provedení

Přehled

Přístroj je k dispozici s až čtyřmi ventilátory v následujících provedeních:



Rozměry C, E, F a L jsou uvedeny v následující tabulce.

Rozměry

Následující tabulka obsahuje kótování upevňovacích bodů pro dostupné konstrukční velikosti.

Označení rozměrů C, E a F jsou uvedena ve výše uvedené grafice.

- C: Vzdálenost bočních stěn k prvnímu upevňovacímu bodu
- E: Vzdálenost mezi jednotlivými upevňovacími body
- F: Vzdálenost dvou protilehlých upevňovacích bodů (hloubka přístroje)
- L: Vzdálenost od jedné boční stěny ke druh (délka přístroje)

Počet ventilátorů		1	2	3	4
GACV 031	C	269	269	324	324
	E	460	920	460	460
	F	464	464	464	464
	L	971	1431	2001	2461
GACV 040	C	269	269	324	324
	E	680	1360	680	680
	F	573	573	573	573
	L	1191	1871	2661	3341
GACV 045	C	284	284	324	324
	E	890	1780	890	890
	F	573	573	573	573
	L	1430	2320	3290	4180

Počet ventilátorů		1	2	3	4
GACV 500	C	305	305	360	360
	E	1000	2000	1000	1000
	F	598	598	598	598
	L	1580	2580	3690	4180
GACV 630	C	309	309	364	364
	E	1000	2000	1000	1000
	F	613	613	613	613
	L	1581	2581	3691	4691
GACV 710	C	343	343	388	388
	E	1360	2720	1360	1360
	F	683	683	683	683
	L	2009	3369	4819	6179
GACV 800	C	458	458	558	558
	E	1600	3200	1600	1600
	F	788	788	788	788
	L	2478	4078	5878	7458
GACV 900	C	558	558	558	558
	E	1600	3200	1600	1600
	F	788	788	788	788
	L	2478	4078	7478	5878

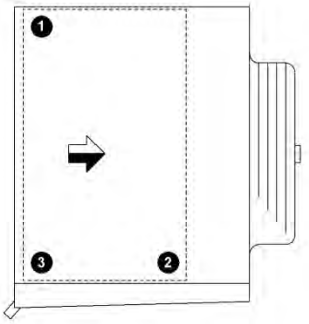
Všechny údaje v mm

3.3.2 Odmrazovací funkce

Úvod

V následujícím textu jsou popsány možné odmrazovací funkce přístroje.

Doporučené umístění **odmrazovacího** čidla



	Poloha
Cirkulace vzduchu	2: do provedené kontaktní trubky nebo přímo do balíku lamel
Elektricky	1: do provedené kontaktní trubky nebo přímo do balíku lamel
Horký plyn	3: do provedené kontaktní trubky nebo přímo do balíku lamel
Oddělený okruh teplého solného roztoku	3: přímo do balíku lamel, neboť není k dispozici volná kontaktní trubka

Upozornění: Čidlo je nutné umístit tam, kde se během odmrazování nejpozději vyskytuje led, aby bylo zajištěno úplné odmrazení.

3.3.2.1 Odmrazování vzduchovou cirkulací

Funkční **princip**

Při provozování přístrojů s kladnými teplotami v místnostech (chladírny s kladnými teplotami, min. +4 °C) a jako výparníky s teplotami odpařování t_0 = 0 až -5°C stačí ve většině případů odmrazování cirkulací vzduchu.

V případě uzavřených rozvodů pracovního média potřebné teplo pro rozmrazování poskytuje teplo odebírané ventilátory v kladných teplotách. Teprve po úplném odmrazení lze znovu zahájit chlazení, jak je popsáno výše.

3.3.2.2 Elektrické odmrazování

Funkční **princip**

Odmrazování pomocí elektrických topných tyčí je jednoduché, i když je účinnost u jiných metod vyšší.

Topné tyče jsou rozděleny do takzvaných kontaktních trubek dle stanovených pravidel ve výměníku tepla, resp. upevněny na topném plechu. Topnými tyčemi se teplo přenáší nejprve na lamely resp. topný plech a následně na námrazu. Ohřev okolního vzduchu může být minimalizován pomocí přídavných uzavíracích zařízení (odmrazovací klapka, záchytný poklop, Shut-Up).

Pokud je v jedné chladicí místnosti instalováno více vzduchových chladičů, doporučuje se tzv. skupinové odmrazování. Při něm se všechny (!) přístroje v rámci jedné skupiny vyřadí z chladicího provozu a spustí se proces odmrazování. Příště bude na řadě jiná skupina, takže probíhá cyklické odmrazování všech vzduchových ventilátorů. Vypnutím všech vzduchových chladičů odpadá omezení procesu odmrazování z důvodu rušivé cirkulace vzduchu.

Pro vyloučení nebezpečí přehřátí přístrojů musí být v místě instalace realizována funkce monitorování s bezpečnostním zařízením (omezovač teploty; je nutné připravit při instalaci zařízení) dle předpisu EN 60519-2; VDE 0721 T. 411. Provoz bez monitorování teploty je nepřípustný. Napájení elektrického odmrazování musí být provedeno dle platných předpisů resp. normy EN 60204-1. Připojovací parametry a doporučené jištění jsou uvedeny v elektrickém schématu zapojení. Pro zabránění překročení povoleného tlaku v přístroji elektrickými odmrazovacími systémy je podle normy EN 378-2 v případě elektrického odmrazování nutné buď umožnit přemístění pracovního média nebo lze realizovat spínání odsávání.

3.3.2.3 Odmrazování horkým plynem

Funkční **princip**

Chladivo, které kompresor přehřál do podoby „horkého plynu“, se přepnutím odešle do potrubního systému. Horký plyn se pak nachází přímo v potrubním systému, kde se předtím vytvořil

led. Nyní jej lze rychle a cíleně odmrazit. Oproti elektrickému odmrazení vykazuje odmrazení horkým plynem výrazně vyšší hodnotu COP.

Pro rovnoměrné prohřátí výměníku tepla musí být k dispozici dostatečné množství horkého plynu. Ohřev okolního vzduchu může být minimalizován pomocí přídavných uzavíracích zařízení (odmrazovací klapka, záchytný poklop, Shut-Up). Pro dosažení co možná nejlepší účinnosti odmrazování horkým plynem pro t_0 < -10 °C se navíc doporučuje oddělená aktivace bloku a vany a dále použití dvojité, izolované vany na kondenzát.

Vstřikovací **výparník**

Přívod horkého vzduchu do bloku je realizován v závislosti na průměru kapilár. V případě kapilár velikosti 4 mm a 5 mm je volný průřez příliš malý pro dostatečné množství horkého plynu. Proto se v těchto případech instaluje druhý pavouk s následujícím větším průměrem kapilár.

Od průměru kapilár 6 mm pak může proud horkého plynu proudit přes normálního pavouka do bloku. Za tímto účelem se před rozdělovač instaluje T-kus. Mezi T-kus a rozdělovač musí být proveden dostatečně dlouhý stabilizační úsek v délce alespoň 7násobku průměru potrubí.

UPOZORN#NÍ

Existují aplikace, ve kterých je odmrazovacího výkonu dosahováno čistým odváděním tepla z proudu plynu (tedy bez zkapalnění). V takovýchto případech tento pokyn neplatí, protože je přitom zapotřebí výrazně větších plynných proudů.

Recirkulační **výparníky**

Standardní řešení Güntner v případě horizontálních kolektorů počítá s přívodem horkého plynu do spodního kolektoru přes zpětný ventil. Vstupní hrdlo pracovního média musí být provedeno jako ponorná trubka, aby odsávalo případný kondenzát/olej. Alternativně může být přívod horkého plynu proveden buď shora přes zpětný ventil nebo přes horní oblouk. V případě provedení s horním obloukem je třeba dbát na to, aby horní oblouk sahal až nad nejvyšší jádrovou trubku, což vyžaduje odpovídající prostor.

V případě vstupu pracovního média shora je třeba odpovídající přípojky pracovního média zaměnit. Zapojení potrubí horkého plynu přitom zůstává nezměněné.

3.3.2.4 Odmrazování teplým solným roztokem

Funkční **princip**

Další možností energeticky účinného odmrazování je odmrazování pomocí teplým solným roztokem. Teplý solný roztok, který vzniká ve výparníku vlivem odpadního tepla chladiva, se používá pro přenos tepla. Trubky pro odmrazování teplým solným roztokem jsou integrovány přímo do výměníku, takže jej mohou cíleně odmrazovat. Vzduchové chladiče mohou přímo využívat okruh solného roztoku ve výměníku tepla; zvláštní trubky v tomto případě nejsou pro odmrazování bloku nutné. Ohřev okolního vzduchu může být minimalizován pomocí přídavných uzavíracích zařízení (odmrazovací klapka, záchytný poklop, Shut-Up).

Všeobecné

U potrubí odmrazování teplým solným roztokem se doporučuje paralelní zapojení vany a bloku. Pokud mají být blok a vana propojeny do řady, pak veďte potrubí nejprve přes vanu (analogicky ke zde uvedeným schématům, viz schémata potrubního zapojení pro odmrazování tep-

lým solným roztokem, s. 42). Tlakové ztráty v okruhu solného roztoku se v tomto případě budou lišit od údajů v našich technických listech. Navíc doporučujeme používat dvojitou, izolovanou vanu na kondenzát.

3.3.2.5 Schéma potrubního zapojení

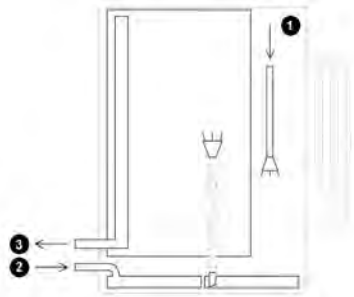
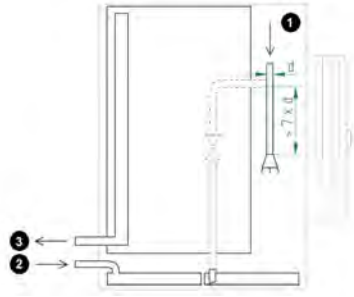
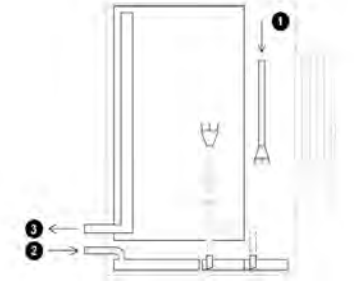
Přehled **horkoplynných verzí**

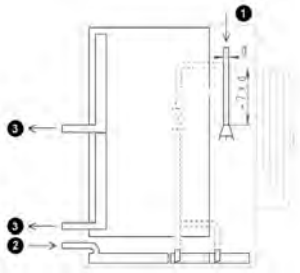
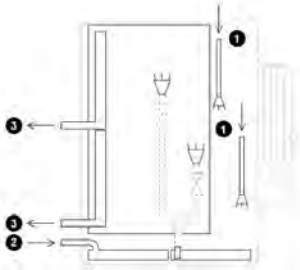
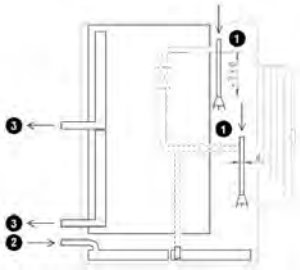
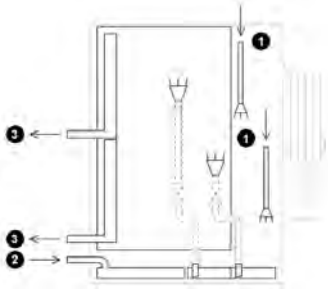
GACV RX/CX/PX							
s odděleným horkoplynným rozdělovačem				bez odděleného horkoplynného rozdělovače			
1 vstup horkého plynu v bloku		2 vstupy horkého plynu v bloku		1 vstup horkého plynu v bloku		2 vstupy horkého plynu v bloku	
1 výstup horkého plynu z vany	2 výstupy horkého plynu z vany	1 výstup horkého plynu z vany	2 výstupy horkého plynu z vany	1 výstup horkého plynu z vany	2 výstupy horkého plynu z vany	1 výstup horkého plynu z vany	2 výstupy horkého plynu z vany
Verze A	**Verze C**	**Verze E**	**Verze G**	**Verze B**	**Verze D**	**Verze F**	**Verze H**

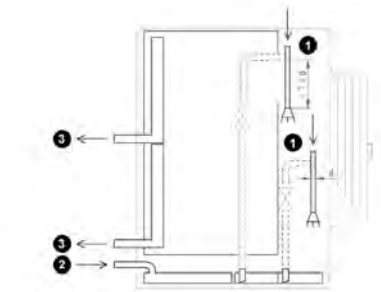
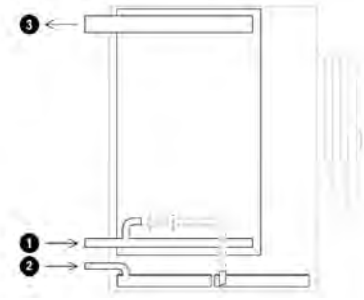
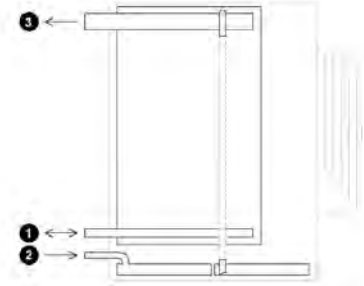
GACV AP/CP							
Komora vodorovná				Komora svislá			
Vstup horkého plynu dole		Vstup horkého plynu nahoře		1 výstup horkého plynu z vany		2 výstupy horkého plynu z vany	
-	-	bez zpětného ventilu	se zpětným ventilem	-	-	-	-
Verze K		**Verze L**	**Verze M**	**Verze N**		**Verze O**	

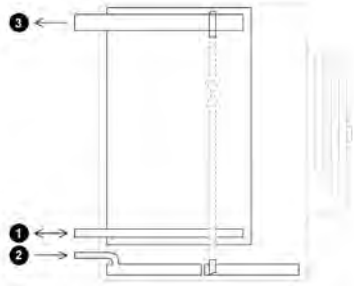
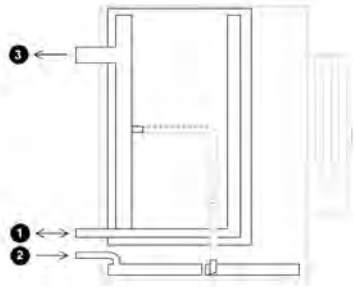
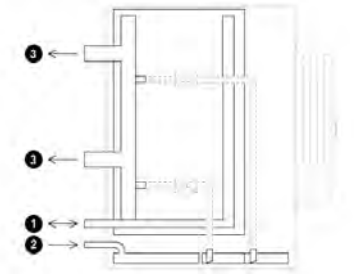
Schémata potrubí odmrazování horkým plynem

V následujícím textu jsou uvedena různá schémata potrubního zapojení.

Vysvětlení	Schéma potrubního zapojení
Verze A **GACV RX/CX/PX** Přídav. rozdělovač horkého plynu: ano Oddělené okruhy pracovního média: 1 Výstupy horkého plynu z vany: 1 Výstupy horkého plynu do výměníku tepla: 1 Význam hrdel: 1: Vstup pracovního média, chladicí provoz 2: Vstup horkého plynu 3: Výstup pracovního média	
Verze B **GACV RX/CX/PX** Přídav. Rozdělovač horkého plynu: ne Oddělené okruhy pracovního média: 1 Výstupy horkého plynu z vany: 1 Výstupy horkého plynu do výměníku tepla: 1 Význam hrdel: 1: Vstup pracovního média 2: Vstup horkého plynu 3: Výstup pracovního média	
Verze C **GACV RX/CX/PX** Přídav. rozdělovač horkého plynu: ano Oddělené okruhy pracovního média: 1 Výstupy horkého plynu z vany: 2 Výstupy horkého plynu do výměníku tepla: 1 Význam hrdel: 1: Vstup pracovního média, chladicí provoz 2: Vstup horkého plynu 3: Výstup pracovního média	

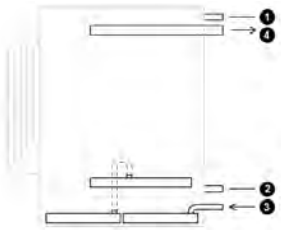
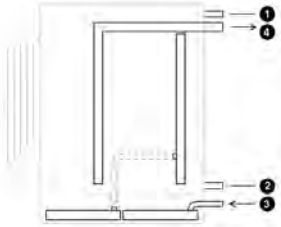
Verze D **GACV RX/CX/PX** Přídav. Rozdělovač horkého plynu: ne Oddělené okruhy pracovního média: 1 Výstupy horkého plynu z vany: 2 Výstupy horkého plynu do výměníku tepla: 1 Význam hrdel: 1: Vstup pracovního média 2: Vstup horkého plynu 3: Výstup pracovního média	
Verze E **GACV RX/CX/PX** Přídav. rozdělovač horkého plynu: ano Oddělené okruhy pracovního média: 1 Výstupy horkého plynu z vany: 1 Výstupy horkého plynu do výměníku tepla: 2 Význam hrdel: 1: Vstup pracovního média 2: Vstup horkého plynu 3: Výstup pracovního média	
Verze F **GACV RX/CX/PX** Přídav. Rozdělovač horkého plynu: ne Oddělené okruhy pracovního média: 1 Výstupy horkého plynu z vany: 1 Výstupy horkého plynu do výměníku tepla: 2 Význam hrdel: 1: Vstup pracovního média 2: Vstup horkého plynu 3: Výstup pracovního média	
Verze G **GACV RX/CX/PX** Přídav. rozdělovač horkého plynu: ano Oddělené okruhy pracovního média: 1 Výstupy horkého plynu z vany: 2 Výstupy horkého plynu do výměníku tepla: 2 Význam hrdel: 1: Vstup pracovního média 2: Vstup horkého plynu 3: Výstup pracovního média	

Verze H **GACV RX/CX/PX** Přídav. Rozdělovač horkého plynu: ne Oddělené okruhy pracovního média: 1 Výstupy horkého plynu z vany: 2 Výstupy horkého plynu do výměníku tepla: 2 Význam hrdel: 1: Vstup pracovního média 2: Vstup horkého plynu 3: Výstup pracovního média	
Verze K **GACV AP/CP** Oddělené okruhy pracovního média: 1 Poloha komory: vodorovná Vstup HP do výměníku tepla: dole Zpětný ventil: s Výstupy horkého plynu z vany: 1 Výstupy horkého plynu do výměníku tepla: 1 Význam hrdel: 1: Vstup pracovního média 2: Vstup horkého plynu 3: Výstup pracovního média, výstup horkého plynu	
Verze L **GACV AP/CP** Oddělené okruhy pracovního média: 1 Poloha komory: vodorovná Vstup horkého plynu do výměníku tepla: nahoře Zpětný ventil: bez Výstupy horkého plynu z vany: 1 Výstupy horkého plynu do výměníku tepla: 1 Význam hrdel: 1: Vstup pracovního média, výstup horkého plynu 2: Vstup horkého plynu 3: Výstup pracovního média	

Verze M **GACV AP/CP** Oddělené okruhy pracovního média: 1 Poloha komory: vodorovná Vstup horkého plynu do výměníku tepla: nahoře Zpětný ventil: s Výstupy horkého plynu z vany: 1 Výstupy horkého plynu do výměníku tepla: 1 Význam hrdel: 1: Vstup pracovního média, výstup horkého plynu 2: Vstup horkého plynu 3: Výstup pracovního média	
Verze N **GACV AP/CP** Oddělené okruhy pracovního média: 1 Poloha komory: svislá Vstup horkého plynu do výměníku tepla: Výstupní komora Zpětný ventil: s Výstupy horkého plynu z vany: 1 Výstupy horkého plynu do výměníku tepla: 1 Význam hrdel: 1: Vstup pracovního média, výstup horkého plynu 2: Vstup horkého plynu 3: Výstup pracovního média	
Verze O **GACV AP/CP** Oddělené okruhy pracovního média: 1 Poloha komory: svislá Vstup horkého plynu do výměníku tepla: Výstupní komora Zpětný ventil: s Výstupy horkého plynu z vany: 2 Výstupy horkého plynu do výměníku tepla: 2 Význam hrdel: 1: Vstup pracovního média, výstup horkého plynu 2: Vstup horkého plynu 3: Výstup pracovního média	

Schémata potrubí odmrazování teplým solným roztokem

V následujícím textu jsou uvedena různá schémata potrubního zapojení.

GACV CX/CP (přednostně) Komora: vodorovná Význam hrdel: 1: Přípojka pracovního média 2: Přípojka pracovního média 3: Vstup solného roztoku, odmrazování 4: Výstup solného roztoku, odmrazování	
GACV CX/CP (přednostně) Komora: svislá Význam hrdel: 1: Přípojka pracovního média 2: Přípojka pracovního média 3: Vstup solného roztoku, odmrazování 4: Výstup solného roztoku, odmrazování	

3.3.3 Provozní režimy

Úvod

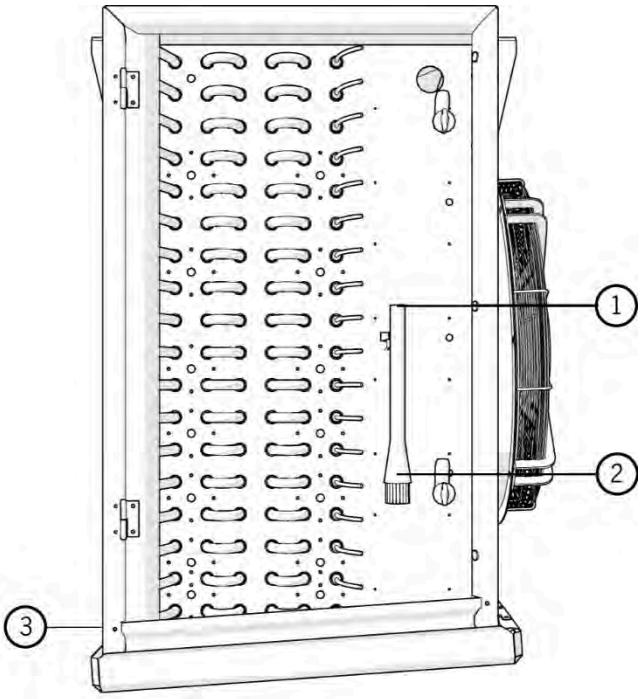
Přístroj lze provozovat ve dvou různých režimech:

- Přímá expanze (DX)
- Pump (P)

Materiál

Materiál trubek může být volitelně z ušlechtilé oceli nebo z mědi. V případě ušlechtilé oceli musí být přípojka přivařena k zařízení, zatímco v případě mědi se používá pájení.

Přímá **expanze**

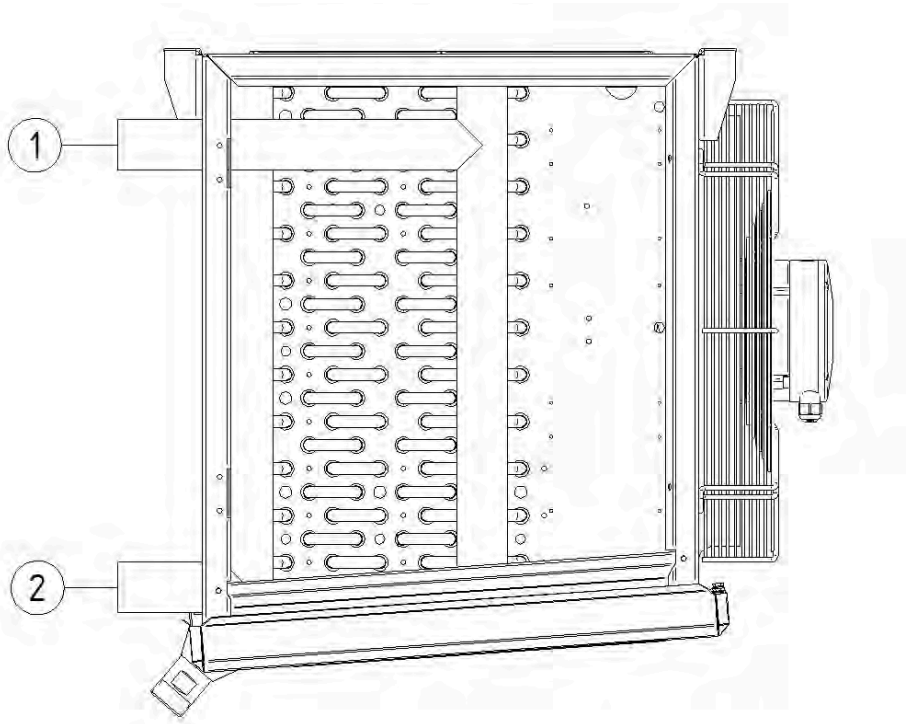


Č.	Označení
1	Vstup chladiva jako pracovního média přes expanzní ventil (škrticí ventil)
2	Rozdělovací pavouk
3	Výstup chladiva jako pracovního média

Funkční **princip (DX)**

Při přímé expanzi se tekuté pracovní médium odpařuje ve výparníku. Pracovní médium přes expanzní ventil vstupuje do výparníku (1) rozděluje se v rozdělovacím pavouku (2) rovnoměrně do potrubního systému. Přitom odebírá teplo a vypařuje se. Kompresor nasává plyn pracovního média, pracovní médium opouští výparník přes výstup (3). V kompresoru se pracovní médium pod vysokým tlakem stlačuje, a tím se zvyšuje úroveň teploty. Ve zkapalňovači se pracovní médium opět zkapalňuje. Přitom se mnoho odebraného tepla z výparníku a kompresoru znovu odevzdává. Expanzní ventil uvolňuje pracovní médium; oběh začíná znovu od začátku.

Pump (nucený oběh)



Č.	Označení
1	Vstup chladného solného roztoku (vzduchový chladič)/chladivo (výparník)
2	Výstup chladného solného roztoku (vzduchový chladič)/chladivo (výparník)

Funkční **princip (P)**

Při provozu čerpadla se využívá princip recirkulačního vypařování, přečerpané pracovní médium je tedy přes vstup (1) vedeno do vzduchového chladiče. Tam se ohřívá za současného ochlazování cirkulujícího vzduchu. Na výstupu (2) se pracovní médium znovu přivádí do okruhu.

3.4 Motor ventilátoru

UPOZORN#NÍ
Při delších obdobích uskladnění je vhodné ventilátory každý měsíc na 2 až 4 hodiny spustit. Pokud přístroj delší dobu stojí v instalovaném stavu ve vlhkém prostředí (např. venku) v klidu, je třeba přístroj alespoň jednou měsíčně na tři hodiny spustit na plné otáčky, aby se ložiska pohybovala a případný vniknuvší kondenzát se mohl odpařit.

UPOZORN#NÍ
U ventilátorů s třídou krytí IP55 nebo vyšší je třeba zavřené otvory pro odvod kondenzátu alespoň jednou za půl roku otevřít.

Technologie EC

Ventilátory EC lze volitelně provozovat buď s pevně stanovenými otáčkami nebo s využitím analogového signálu 0-10 V. V případě 0-10V aktivace se všechny EC ventilátory (1-4) v místě instalace skupinově připojí do jedné svorkovnice s deskou plošných spojů. Stavové relé ventilátorů EC je k dispozici jako sběrný signál ve svorkovnici. Pro provoz je nutné v místě instalace připravit přívod pro napájení a kabeláž pro signál 0-10 V.

4 Přeprava

4.1 Bezpečnostní **pokyny pro** přepravu

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ ZHMOŽDĚNÍ **A AMPUTACE!**
Osoba se může dostat pod přístroj zavěšený na jeřábu, popř. dojde k jejímu zasažení komponentem/přístrojem padajícím z vysokozdvižného vozíku s následkem zhmoždění, popř. amputace končetin.

- Přepravu včetně nakládky a vykládky zajistěte pouze prostřednictvím odborného personálu.
- Nezdržujte se v místě nakládky/v nebezpečné oblasti pod zavěšenými břemeny nebo v jejich bezprostřední blízkosti.
- Před zdviháním přístroje z něj odstraňte sníh a jiné cizí předměty.
- Zajistěte, aby přístroj před přepravou nebyl naplněný.
- Přístroj nezdvihejte za silného větru.
- Noste osobní ochranné prostředky.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ **SILNÝM NÁRAZEM!**
Při manévrování jeřábu/vysokozdvižného vozíku dojde k zasažení osoby zdviženým přístrojem a může utrpět silný náraz.

- Přepravu včetně nakládky a vykládky zajistěte pouze prostřednictvím odborného personálu.
- Nezdržujte se v místě nakládky/v nebezpečné oblasti pod zavěšenými břemeny nebo v jejich bezprostřední blízkosti.
- Před zdviháním přístroje z něj odstraňte sníh a jiné cizí předměty.
- Zajistěte, aby přístroj před přepravou nebyl naplněný.
- Přístroj nezdvihejte za silného větru.
- Noste osobní ochranné prostředky.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ!
Může dojít ke zranění osoby zdviháním nadměrně těžkého břemene (např. poranění páteře).

- Přístroj není určen k manuální přepravě.
- Přepravu včetně nakládky a vykládky zajistěte pouze prostřednictvím odborného personálu.
- Nezdržujte se v místě nakládky/v nebezpečné oblasti pod zavěšenými břemeny nebo v jejich bezprostřední blízkosti.
- Zajistěte, aby přístroj před přepravou nebyl naplněný.
- Před zdviháním přístroje z něj odstraňte cizí předměty.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **ÚRAZU V** DŮSLEDKU **ZTRÁTY STABILITY!**
Přístroj vlivem akcelerace při přepravě ztratí stabilitu a převrhne se nebo se uvolní z dopravního prostředku. Může dojít k těžkému zranění osob nacházejících se v jeho okolí.

- Přepravu včetně nakládky a vykládky zajistěte pouze prostřednictvím odborného personálu.
- Nezdržujte se v místě nakládky/v nebezpečné oblasti pod zavěšenými břemeny nebo v jejich bezprostřední blízkosti.
- Zajistěte, aby přístroj před přepravou nebyl naplněný.
- Před zdviháním přístroje z něj odstraňte sníh a jiné cizí předměty.
- Přístroj nezdvihejte za silného větru.

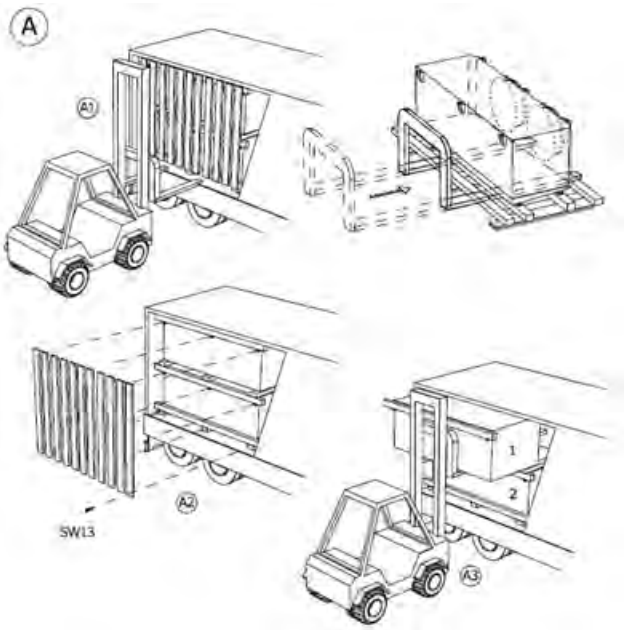
⚠ POZOR

VAROVÁNÍ PŘED NEBEZPEČÍM POŘEZÁNÍ **NEBO** PORANĚNÍ!
Může dojít ke zranění osoby o obal (např. dřevo) nebo ostré plechové hrany.

- Noste osobní ochranné prostředky

4.2 Přeprava **a skladování** přístroje

4.2.1 Přeprava přístroje



⇨ Zabalený přístroj přepravte do koncového místa instalace pomocí vhodného přepravního prostředku (např. vysokozdvižný vozík, jeřáb) (A1).

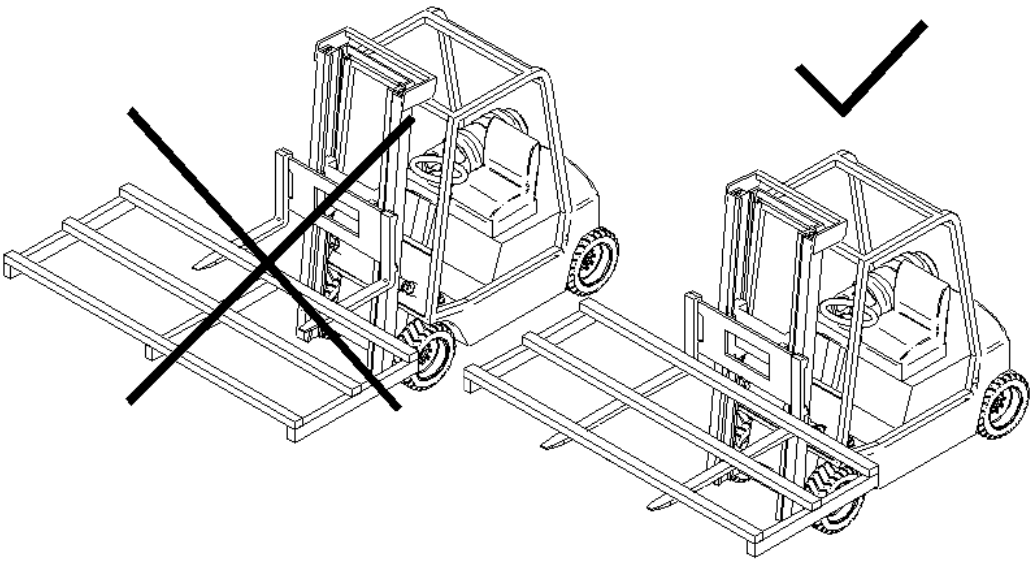
⇨ Demontujte kryt (A2).

⇨ Vyložte přístroj (A3: 1, 2).

⇨ Zabalený přístroj přepravte do koncového místa instalace ve 2 osobách nebo pomocí vhodného přepravního prostředku (např. vysokozdvižný vozík, jeřáb).

⇨ Demontujte kryt.

⇨ Vyložte přístroj.



Při přepravě přístroje vysokozdvižným vozíkem používejte vidlice v celé délce přístroje.

4.2.2 Skladování přístroje před montáží

- ⇨ Až do instalace chraňte přístroj před prachem, znečištěním, vlhkostí, mokrem, poškozením a ostatními škodlivými vlivy.
- ⇨ Neskladujte přístroj déle, než je nutné. Do montáže přístroje skladujte pouze v originálním obalu. Pokládejte na sebe zásadně jen stejně velké obalové jednotky.
- ⇨ Když se montáž přístroje oproti předpokládanému termínu instalace opozdí: Chraňte přístroj pomocí plachty před vlivy počasí a jiným škodlivými vlivy a znečištěním. Přitom je nutné dbát na dobrý přístup vzduchu k přístroji.

4.3 Vybalení přístroje

Úvod

Přístroje se dodávají zabalené v montážní poloze a s namontovanou vanou.

⚠ POZOR

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ OSOB A MAJETKU VYTÉKAJÍCÍM PRACOVNÍM MÉDIEM!**
Přístroj se dodává pod přepravním přetlakem. Beztlaký přístroj je známkou netěsnosti v důsledku poškození během přepravy.

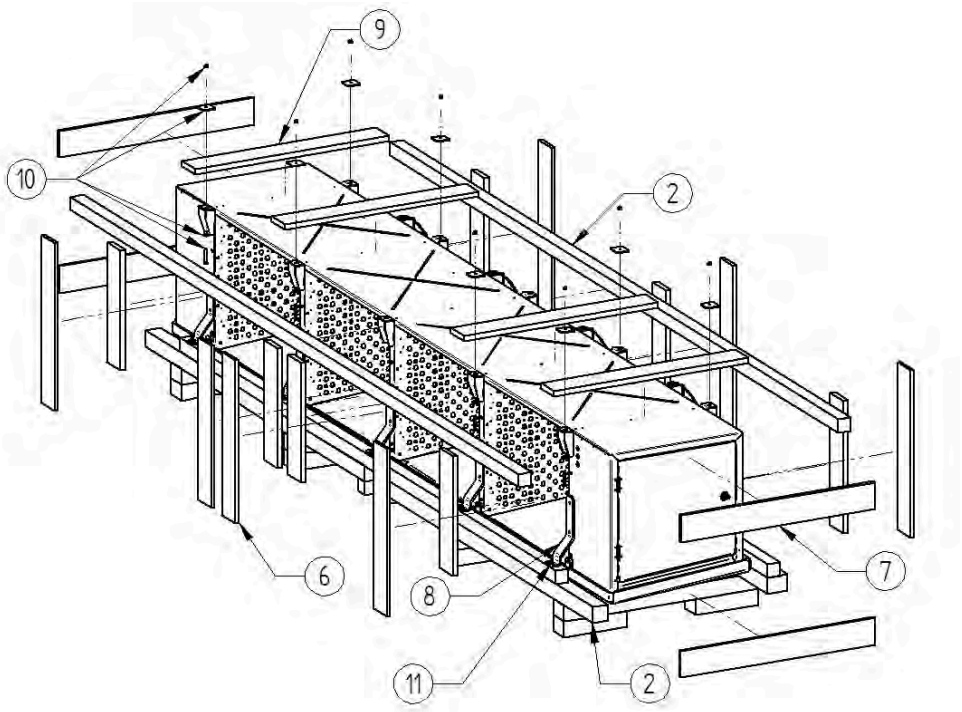
- Neuvádějte přístroj do provozu!
- Po vypuštění přepravního přetlaku v případě nutnosti zkraťte potrubí.

UPOZORN#NÍ

NEBEZPEČÍ **KOROZE A** ZNEČIŠTĚNÍ!
Vlhkost a nečistoty se nesmí dostat do přístroje.

- Chraňte přístroj před prachem, znečištěním, vlhkostí, mokrem, poškozením a ostatními škodlivými vlivy.
- Začněte s montáží co možná nejrychleji.

Vybalení přístroje **s namontovanou vanou**



Č.	Označení
2	Dřevěné hranoly
6, 7, 9	Prkna bednění
8	Přepravní patka
10	Šestihranný šroub

Č.	Označení
11	Vrut

⇨ Odstraňte přepravní ochranu (dřevěné hranoly, sešroubované vruty 11 a prkny bednění 6, 7 a 9).

⇨ Dále pro nadzdvihnutí přístroje (včetně namontované vany) při montáži v místě instalace použijte přepravní sokl (viz oddíl "Montáž přístroje", Strana 100) (dřevěné hranoly 2, sešroubovaný pomocí vrutů 11 s přepravní patkou 8 přístroje, přišroubované k přístroji pomocí šestihranného šroubu 10).

⇨ Přiložené zátky při montáži použijte k uzavření upevňovacích otvorů pro přepravní patku na přístroji.

⇨ Vyjměte přístroj z obalu: Při nadzdvihnutí zasuňte pod přepravní sokl vidlici vysokozdvižného vozík, neboť tento sokl chrání namontovanou vanu. Přístroje se dodávají v montážní poloze a s namontovanou vanou.

⇨ Zkontrolujte kompletnost dodávky. Rozsah dodávky naleznete v zakázkové dokumentaci.

⇨ Na dodací list poznamenejte škody vzniklé při přepravě a/nebo chybějící části. Okamžitě výrobci písemně nahlaste skutkový stav. Poškozené lamely lze narovnat na místě hřebenem na lamely.

4.4 Kontrola přepravního přetlaku

Úvod

Výrobce expeduje přístroje s přepravním přetlakem cca 1 bar (vyčištěný a vysušený vzduch).

UPOZORN#NÍ

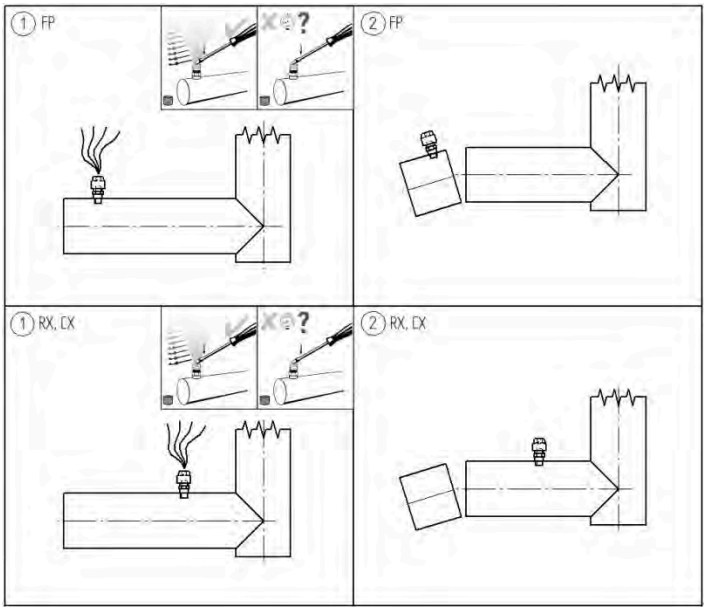
Přístroj je pod tlakem! Přepravní přetlak slouží ke kontrole utěsnění a musí být před montáží vypuštěn!

- V případě beztlakého přístroje: Neprodlené oznamte výrobci a poznamenejte na dodací list.

Postup po obdržení přístroje

⇨ Na Schraderově ventilu zjistěte přepravní tlak (měření tlaku).

Postup bezprostředně před montáží



⇨ Zkontrolujte a vypusťte přepravní tlak (1).

⇨ Odstraňte zátky (2).

5 Ustavení, montáž a uvedení do provozu

5.1 Bezpečnostní pokyny k ustavení, montáži a uvedení do provozu

Ustavení a montáž

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ** PŘÍSTROJE!

Pro zabránění bludným proudům se při svařování nesmí jako zpětné vedení proudu používat trubky výměníku tepla, části skříně apod., neboť tyto nosné a krycí díly nejsou konstruovány na velké svářecí proudy.

Při nerespektování tohoto pokynu může výboj svodového proudu poškodit trubky výměníku tepla komponenty a způsobit škody během provozu.

- Izolované zpětné vedení svářecího proudu v místě svařování pevně připojte ke svařované komponentě nebo k upínce na potrubí (kolektor).

⚠ VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ PŘED NEBEZPEČÍM POŘEZÁNÍ **NEBO** PORANĚNÍ!

Při vybalení a ustavení přístroje, popř. při práci s ním hrozí nebezpečí pořezání nebo poranění (např. o ostré hrany plechů/lamel, žaluziovou klapku, záchytný kryt, Downblow) nebo o obal (např. dřevo).

- Noste osobní ochranné prostředky.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ!

Může dojít ke zranění osoby zdviháním nadměrně těžkého břemene (např. poranění páteře).

- Ustavení a montáž nechte provádět pouze odborný personál.
- Nezdržujte se v místě nakládky/v nebezpečné oblasti pod zavěšenými břemeny nebo v jejich bezprostřední blízkosti.
- Zajistěte, aby přístroj před ustavením nebyl naplněný.
- Před zdviháním přístroje z něj odstraňte cizí předměty.

⚠ VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ PŘED NEBEZPEČÍM **PÁDU!**
Osoba může uklouznout při přístupu k přístroji nebo na povrchu přístroje, popř. zakopnout o vyčnívající část a upadnout.

- Upravte okolí přístroje tak, aby byl zajištěn bezpečný přístup, popř. bezpečná práce s přístrojem.
- Upevňovací šrouby v pravidelných intervalech a zejména před a po zdvihání přístroje kontrolujte a případně vyměňte.

Uvedení do provozu

⚠ NEBEZPEČÍ

ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ!
Zkrat na elektrických přípojkách resp. přímý i nepřímý dotyk částí přístroje pod napětím, popř. přívodu elektřiny, může způsobit těžká zranění nebo dokonce usmrcení.

- Před elektrickými pracemi na přístroji vypněte přívod elektřiny.
- Práce a připojení přístroje, popř. konfiguraci řídicího systému, smí provádět pouze odborný personál.
- Přístroj odborně připojte k uzemnění budovy.
- Zajistěte dostatečnou ochranu proti bleskům.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POPÁLENÍ!**
Při pracích (např. pájecích a svařovacích pracích) na rozvodech výměníku tepla dojde ke vzplanutí pracovního média/přístroje a poranění osob v jeho okolí.

- Před prací na přístroji resp. před jeho transportem vyprázdněte výměník tepla.
- Provozovatel musí při pájecích pracích poskytnout vhodné vybavení pro hašení požárů.
- Z hlediska systému zajistěte bezpečný přívod vzduchu/možnost vyprázdnění přístroje.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POPÁLENÍ!**
Pracovní médium se v důsledku netěsností uvolňuje a postupem času je koncentrace tak vysoká, že vznikne zápalná směs, která způsobí úraz osob nacházejících se v okolí.

- Před prací na přístroji resp. před jeho transportem vyprázdněte výměník tepla.
- Provozovatel musí při pájecích pracích poskytnout vhodné vybavení pro hašení požárů.
- Z hlediska systému zajistěte bezpečný přívod vzduchu/možnost vyprázdnění přístroje.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **VÝBUCHU!**
Tlak ve výměníku tepla překračuje stanovené mezní hodnoty a výbušně se uvolní do okolí. Může přitom dojít k úrazu osob nacházejících se v jeho okolí.

- Provozovatel musí při svařovacích a pájecích pracích poskytnout vhodné vybavení pro hašení požárů.
- Z hlediska systému zajistěte bezpečný přívod vzduchu/možnost vyprázdnění přístroje.
- Před prací na přístroji resp. před jeho transportem vyprázdněte výměník tepla.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **UDUŠENÍ A OTRAVY!**
V důsledku netěsnosti výměníku tepla vystupuje při ustavení a montáži pracovní médium (např. čpavek) a okolo stojící osoby jej vdechují. Může dojít k dýchacím obtížím až po udušení osob, popř. k otravě.

- Zařízení musí být konstruováno tak, aby bylo zajištěno bezpečné plnění/vyprazdňování přístroje.
- Noste osobní ochranné prostředky.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POPÁLENÍ NEBO OMRZLIN!**
Kontakt s pracovním médiem nebo s povrchy může způsobit těžké popáleniny/omrzliny.

- Noste osobní ochranné prostředky.

UPOZORN#NÍ

Věnujte pozornost všem základním bezpečnostním pokynům (viz oddíl "Základní bezpečnostní pokyny", Strana 30).

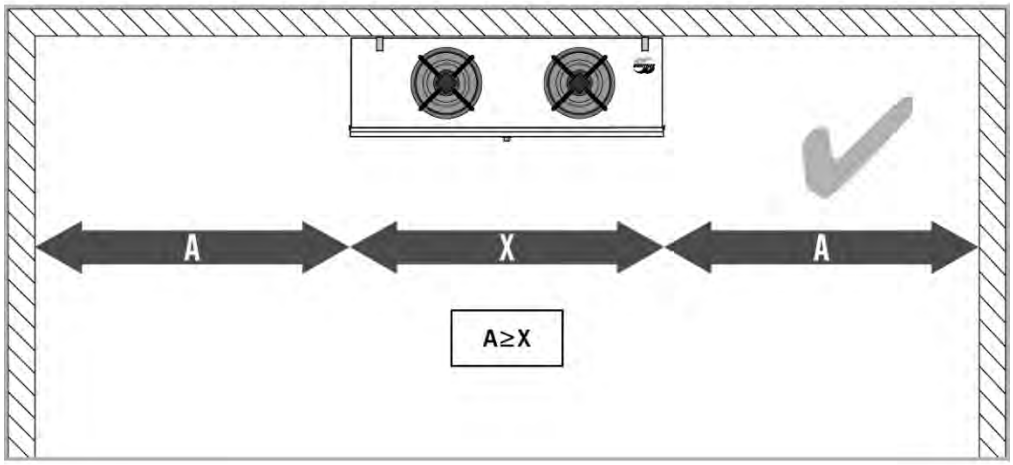
5.2 Požadavky **na místo ustavení**

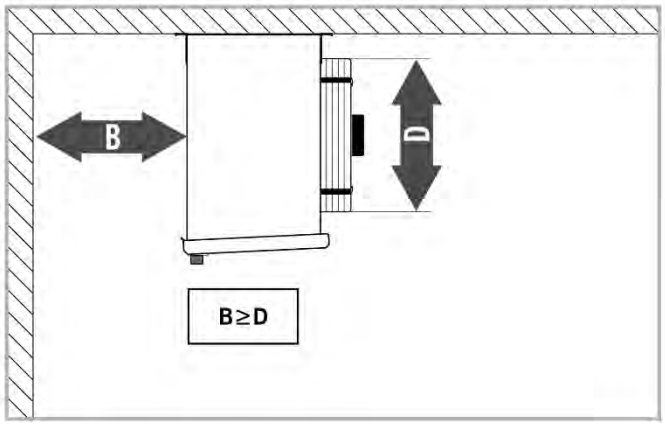
Rozměry/hmotnosti

Rozměry a hmotnosti jsou uvedeny v zakázkové dokumentaci.

Přehled **pro ustavení**

Schematické zobrazení bez volitelné výbavy//nástaveb/příslušenství





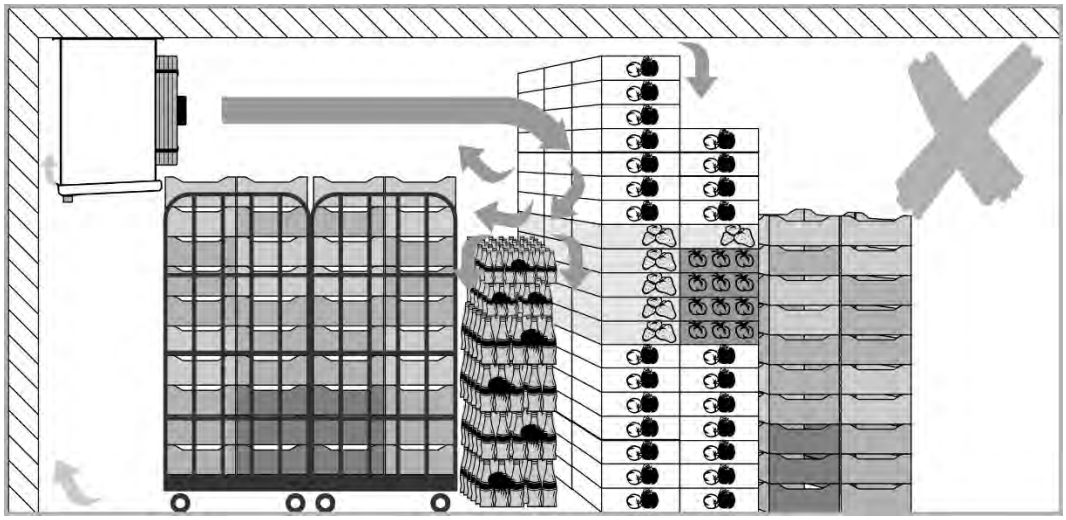
Podmínky pro instalaci

- ⇨ Pro ustavení je nutná stabilní, rovná plocha/strop v interiéru.
- ⇨ Umístěte přístroj tak, aby byl bezpečně dostupný a nemohlo dojít k jeho poškození vnitropodnikovým provozem a přepravou.
- ⇨ Umístěte přístroj tak, aby bylo možné jej kdykoli sledovat a kontrolovat ze všech stran.
- ⇨ Zajistěte, aby byl k dispozici dostatek místa pro provádění údržby.
- ⇨ Zajistěte, aby součásti, přípojky a potrubí vedoucí pracovní médium a všechna elektrická připojení a vedení byla dobře přístupná.
- ⇨ Zajistěte volný prostor pro bezproblémovou výměnu topných tyčí při elektrickém odpařování (příslušenství na přání zákazníka).

⇨ Zajistěte, aby bylo označení potrubí dobře viditelné.

⇨ Zajistěte, aby volný prostor po straně přístroje (např. boční odstup od přístroje k případným překážkám) byl dostatečný pro bezproblémovou a bezpečnou manipulaci s výklopnými bočními plechy a vanou.

Volné proudění **vzduchu**



⇨ Upevněte resp. ustavte přístroje tak, aby volné proudění vzduchu nebylo omezeno překážkami.

5.3 Montáž přístroje

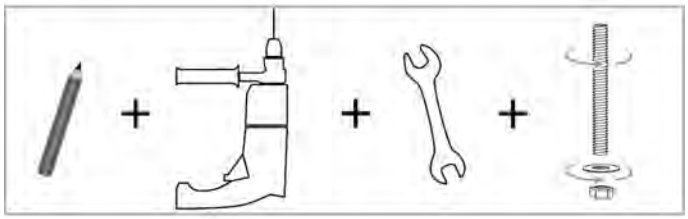
5.3.1 Možnosti upevnění přístroje

Úvod

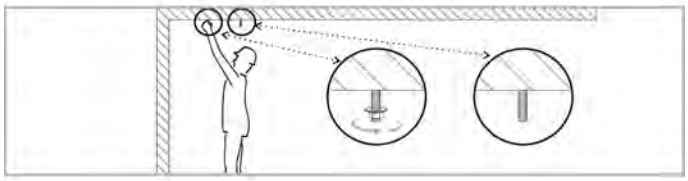
Existují následující možnosti upevnění přístroje:

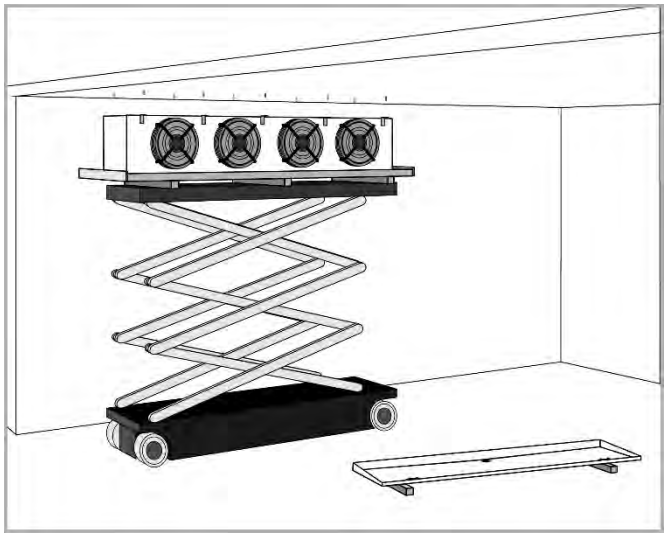
- Stropní montáž (A)

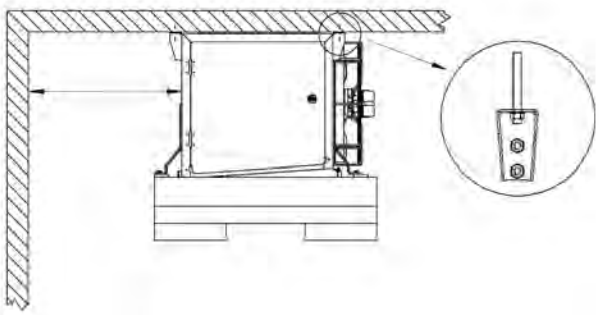
Pomůcka

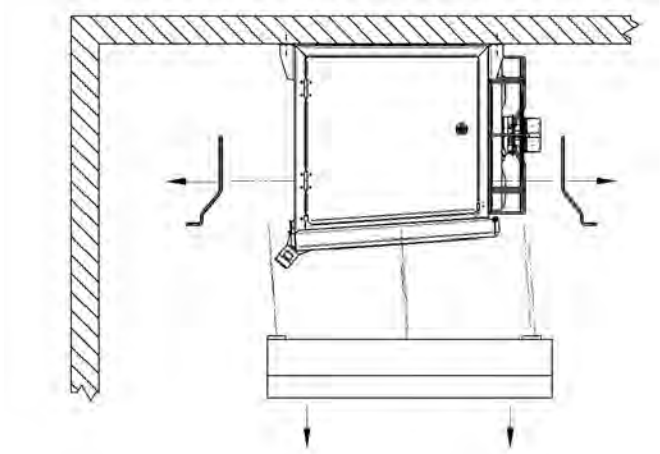


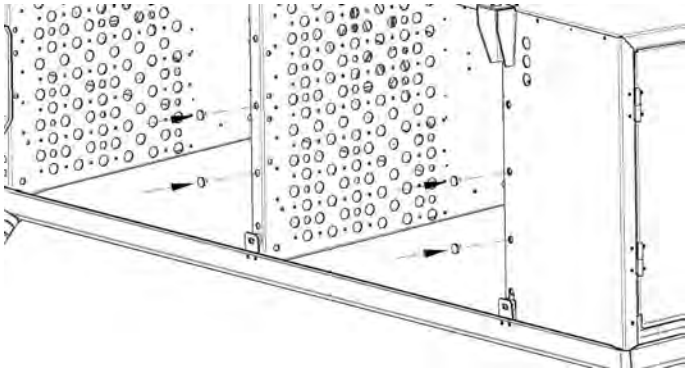
Postup











Č.	Označení
1	Nářadí
2	Upevňovací body
3	Nadzdvihnutí přístroje
4	Upevňovací body na závěsu
5	Přepravní patky a přepravní sokl
6	Zátky

5.3.2 Montáž přístroje

Bezpečnost

UPOZORN#NÍ	
	Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny ve vztahu k použitému pracovnímu médiu (viz oddíly "Základní bezpečnostní pokyny", Strana 30 a "Bezpečnostní pokyny ve všech fázích životního cyklu přístroje", Strana 43).

Potřebný **personál**

- Montáž musí provádět alespoň 2 osoby.

Pomůcky/nářadí

- Závěsná a zdvihací zařízení
- Stoupací pomůcky
- Upevňovací šrouby
- Hmoždinky
- Výkres otvorů (viz oddíl "Provedení", Strana 73)

Pravidla upevňování

- Zabraňte prosím následujícím způsobem pnutí v přístroji:
  - Zajistěte, aby všechny upevňovací body byly ve stejné vzdálenosti od roviny upevnění.
  - Zajistěte, aby si všechny upevňovací body zachovaly stejnou vzdálenost od roviny upevnění i při zatížení a trvale.
- Přístroje je nutné instalovat v upevňovacích bodech a s použitím montážních šroubů adekvátních jejich hmotnosti. Za pevnost šroubových spojů odpovídá provozovatel, popř. subjekt provádějící instalaci přístroje.
- Při upevnění přístrojů musí být dodržovány následující pokyny:
  - Průměry upevňovacích otvorů jsou výrobcem staticky doloženy; upevňovací šrouby musí být adekvátním způsobem přizpůsobeny. Při výpočtu přenášené síly musí být bezpodmínečně zohledněna celková hmotnost přístroje (= vlastní hmotnost přístroje + hmotnost obsahu v potrubí + přídavné zátěže, jako je vlhkost, sníh nebo nečistoty).
  - Montážní šroubové spojení musí být zajištěno vhodnou aretací šroubů proti povolení.
  - Montážní šroubové spojení nesmí být nadměrně utaženo, popř. přetočeno.
  - Všechna montážní šroubová spojení musí být utažena stejně pevně.
- Zabraňte možnosti posunutí přístroje ve své poloze. Zajistěte přístroj v jeho poloze.
- Zajistěte možnost řádného odtoku odkapávající vody. Ustavte přístroje do vodorovné vyrovnané polohy. Přístroje se dodávají v montážní poloze a s namontovanou vanou.
- Přístroj připevněte výhradně s využitím upevňovacích bodů, které jsou k tomu určeny.

Postup

⇨ S pomocí nákresu otvorů (viz oddíl "Provedení", Strana 73) a nářadí (1) vyvrtejte příslušné otvory do stropu, popř. do stěny.

⇨ V upevňovacích bodech (2) použijte potřebné hmoždinky.

⇨ Zdvihněte přístroj pomocí vhodného zdvihacího zařízení až ke stropu (3).

⇨ Přístroj upevněte ve k tomu určených upevňovacích bodech k závěsu (4). Všechny upevňovací šrouby utáhněte rovnoměrně pro dosažení pokud možno rovnoměrného rozložení zátěže.

POZOR! Upevňovací šroubové spoje nepřetahujete ani nadměrně nepřetáčejte!

⇨ Upevňovací šroubové spojení zajistěte proti povolení pomocí vhodného jištění šroubů.

⇨ Odstraňte šroubové spojení přístroje k přepravnímu soklu (5).

⇨ Odejměte přepravní patky (5).

⇨ Upevňovací otvory pro přepravní patky utěsněte pomocí zátek (6).

5.4 Připojení přístroje

5.4.1 Důležité **pokyny pro** připojení přístroje

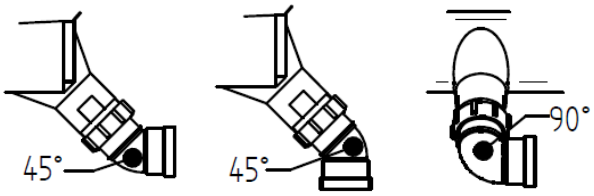
⇨ Při svařování: Dodržujte bezpečnostní pokyn pro připojení zpětného vedení svařovacího proudu.
⇨ Pájecí a svařovací práce provádějte pouze na přístroji po vypuštění tlaku.
⇨ Zajistěte, aby nedocházelo k přenosu pnutí a kmitání ze zařízení do přístroje.
⇨ Přípojky pracovního média zásadně veďte bez pnutí.
⇨ Systém potrubí v místě instalace před připojením k přístroji bezpodmínečně podepřete.

5.4.2 Připojení **odtoku k** vaně

Předpoklady

- Průměr odtokového potrubí z vany musí být alespoň stejný jako průměr odtoku z vany přístroje.
- Odtokové potrubí z vany by mělo být provedeno s 3° až 5° spádem.

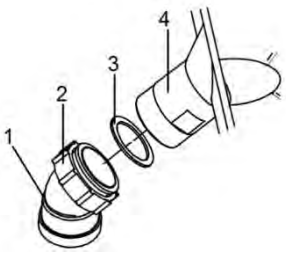
Montážní **pokyny**



Potrubní rozvody (schematické zobrazení)

- Doporučení následujících potrubních rozvodů s:
  - pokračováním dopředu přes 45° koleno
  - pokračováním dolů přes 45° koleno
  - pokračováním doprava nebo doleva přes 90° koleno
- Utěsnění navazujícího odtokového potrubí s pomocí plochého těsnění nalisovaného na nátrubek (válcový G-závit 1 ¼“ popř. 2“ dle DIN ISO 228-1)
  - k utěsnění nepoužívejte teflonovou pásku,
  - k utěsnění nepoužívejte konopí.

Přehled



Připojení odtokového potrubí (schematické zobrazení)

Č.	Označení
1	Odtokové potrubí
2	Připojovací matka
3	Ploché těsnění
4	Odtok vany

Postup

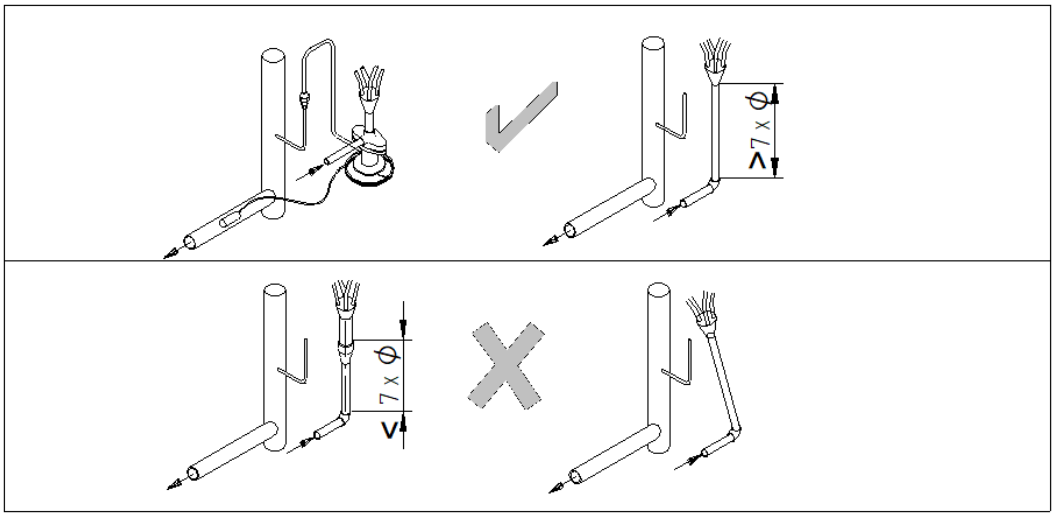
⇨ Odtokové potrubí (1) položte bez pnutí.
⇨ Ploché těsnění (3) vložte mezi připojovací matku (2) a odtok vany (4).
⇨ Připojovací matku utahujte rukou.

5.4.3 Připojte přístroj k zařízení

Bezpečnost

UPOZORN#NÍ	
	Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny pro ustavení, montáž a uvedení do provozu (viz oddíl "Bezpečnostní pokyny k ustavení, montáži a uvedení do provozu", Strana 94).

Připojení rozdělovacího **pavouku (platí jen pro RX a CX)**



Montážní **pokyny pro potrubí**

- Přípojky jsou snadno přístupné skrze odklápěcí boční stěny.
- Instalaci potrubí proveďte co možná nejkratším způsobem; používat se smí co možná nejmenší počet kolen, a to s velkými poloměry, aby byla minimalizována tlaková ztráta.

- Volný prostor okolo přístroje musí být dostatečně veliký, aby nedošlo k ohrožení přístroje a bylo možné provádět následující opatření:
  - Pravidelná údržba součástí,
  - Kontrola součástí, potrubí a armatur,
  - Opravy.
- V případě netěsností musí být možné přístroj zablokovat.

Postup

⇨ Všechny spoje se v případě provedení z nerezové oceli svařují, v případě provedení z mědi pájí.
⇨ V případě přístrojů se závitovými spoji/přírubami spoje sešroubujte.
⇨ V případě závitových spojů zabraňte protočení potrubní držením protikusu.

5.5 Elektrické připojení a jištění přístroje

Úvod

Všechny přístroje jsou dimenzovány na určité otáčky ventilátorů dle technického listu a mají odpovídající kabeláž. Některé ventilátory ve standardním provedení nabízejí možnost druhého, sníženého počtu otáček, popř. plynulé regulace. Podrobnosti naleznete v příslušném schématu elektrického zapojení. Změna otáček ventilátoru může mít negativní vliv na termodynamickou konfiguraci přístroje.

Bezpečnost

UPOZORN#NÍ	
	Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny pro ustavení, montáž a uvedení do provozu (viz oddíl "Bezpečnostní pokyny k ustavení, montáži a uvedení do provozu", Strana 94).

Postup

⇨ Připojení ke zdroji napětí proveďte podle schématu elektrického zapojení.
⇨ Pro uplatnění případných záručních nároků použijte připravené termokontakty pro zajištění motorů.
⇨ Případná elektrická přívodní vedení topných tyčí v případě elektrického odmrazování zapojte dle schématu elektrického zapojení.
⇨ Polohu čidla pro omezení odmrazování zvolte podle náčrtu (viz oddíl "Odmrazovací funkce").
⇨ Všechna elektrická napájecí vedení proveďte podle schématu zapojení se zohledněním normy EN 60204-1, resp. národních předpisů.

5.6 Schémata připojení

Schéma připojení **motoru ventilátoru**

Viz uvnitř skříně svorkovnice motoru u ventilátoru, ve skříni svorkovnice přístroje, popř. v zakázkové dokumentaci

Schéma připojení **odmrazování (volitelná výbava** příslušenství **na** přání **zákazníka)**

Viz uvnitř skříně svorkovnice elektrického odmrazování

Viz zakázková dokumentace

Schéma připojení **0-10V aktivace**

Viz uvnitř skříně svorkovnice přístroje

Viz zakázková dokumentace

5.7 Provedení přejímací zkoušky

Bezpečnost

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ OSOB A MAJETKU!**
Uvolnění pracovního média může způsobit poranění osob (viz bezpečnostní pokyny k pracovním médiím v oddílech "Základní bezpečnostní pokyny", Strana 30 a "Bezpečnostní pokyny ve všech fázích životního cyklu přístroje", Strana 43).

- Před prvním uvedením přístroje do provozu zajistěte, aby kvalifikovaný pracovník po podstatných změnách na přístroji a po výměně přístroje provedl následující přejímací zkoušku.

Předpoklad

- Teplota a vlhkost vzduchu odpovídají přípustné oblasti použití (viz oddíl "Přístroj", Strana 157).

Okamžik přejímací **zkoušky**

- Před prvním uvedením přístroje do provozu
- Po zásadní změně provedené na přístroji
- Po výměně přístroje

Postup

⇨ Při provozování s vodou musí být přístroj po prvním naplnění brzy uveden do provozu (maximálně do 2 týdnů), aby nedošlo k důlkové korozi působením stojaté vody.

⇨ Zajistěte, aby bylo možné nasávání a vyfukování dostatečného množství vzduchu.

⇨ Zajistěte, aby bylo napájení dostatečně dimenzováno: Srovnejte schéma elektrického zapojení přístroje se schématy celého zařízení.

- ⇨ Zkontrolujte přístroj co do kmitání a pohybů, které by mohly být vyvolány ventilátory a provozem ventilátorů nebo chladicího zařízení, popř. vzduchových chladičů chladicího zařízení. Odstraňte kmitání, vibrace nebo vnější působení sil, popř. postupujte dle konzultace s výrobcem.
- ⇨ Proveďte vizuální kontrolu konstrukčního provedení, úchytů a upevnění (materiály, průběh, spojení), možnosti ovládání a uspořádání armatur.
- ⇨ Zkontrolujte všechny šroubové spoje, zejména u ventilátorů. V případě potřeby dotáhněte.
- ⇨ Zkontrolujte provedení potrubních spojů.
- ⇨ Zkontrolujte řádné položení potrubí, které vede pracovní médium.
- ⇨ Zajistěte, aby byl přístroj chráněný vůči mechanickému poškození.
- ⇨ Zajistěte, aby byl přístroj chráněný vůči nepřípustnému zahřívání, popř. ochlazování.
- ⇨ Zkontrolujte, zda ochranná mříž ventilátoru není poškozena.
- ⇨ Zajistěte, aby byla zajištěna optimální možnost kontroly přístroje a optimální přístup k přístroji:
  - ° Je přístroj umístěn tak, aby bylo možné ho kdykoliv sledovat a kontrolovat ze všech stran?
  - ° Je k dispozici dostatek místa pro provádění údržby?
  - ° Jsou součásti, přípojky a potrubí, v nichž obíhá médium, a všechna elektrická připojení a dobře přístupná?
  - ° Je označení potrubí dobře viditelné?
- ⇨ Zkontrolujte znečištění a případně očistěte plochy přenášející teplo (viz oddíl "Vyčistěte potrubní registr", Strana 127).
- ⇨ Proveďte funkční kontrolu ventilátorů (směr otáčení, příkon).
- ⇨ Zkontrolujte kabeláž ventilátorů a volitelného elektrického odmrazovacího vytápění z hlediska možného poškození.
- ⇨ Zkontrolujte kvalitu a provedení všech spojů (pájené spoje, elektrické spoje a upevňovací spoje).
- ⇨ Bezpodmínečně proveďte tlakovou zkoušku.
- ⇨ Proveďte zkoušku zařízení dle místních platných předpisů, např. EN 378-2 v evropských zemích.
- ⇨ Zkontrolujte protikorozní ochranu: Proveďte prohlídku všech potrubí, součástí a úchytů součástí, které nejsou tepelně izolované. Výsledek kontroly zdokumentujte a založte.
- ⇨ Proveďte zkušební chod. Během zkušebního chodu přístroj sledujte a kontrolujte zejména následující faktory:
  - ° vyrovnaný chod ventilátorů (hluk ložisek, kontaktní hluk, nevyváženost apod.)
  - ° příkon ventilátorů
  - ° netěsnosti

Postup v případě závad

- ⇨ Veškeré závady ihned nahlaste výrobci.
- ⇨ Závady odstraňte po konzultaci s výrobcem.

Kontrola po 48 provozních hodinách

- ⇨ Přístroj a vzájemný funkční soulad přístroje se zařízením (chladicí zařízení a ochlazovací systém) ještě jednou zkontrolujte cca po 48 provozních hodinách, zejména pak v místech spojů a u ventilátorů. Výsledek kontroly zdokumentujte.

6 Provoz

6.1 Bezpečnostní **pokyny k provozu**

UPOZORN#NÍ

Věnujte pozornost všem základním bezpečnostním pokynům (viz oddíl "Základní bezpečnostní pokyny", Strana 30).

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **UDUŠENÍ A DÝCHACÍCH** POTÍŽÍ!
Celá ventilátorová jednotka nebo její část se z důvodu vibrací/kmitů uvolní, působením otáčivého pohybu ventilátoru se z přístroje odmrští a poškodí výměník tepla, přičemž dojde k úniku pracovního média (čpavku) a jeho vdechnutí osobami v okolí přístroje.

- V pravidelných intervalech kontrolujte ventilátorovou jednotku dle plánu kontrol a údržby.
- Po odstávkách proveďte kontrolu přístroje a zejména funkce ventilátorů.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POPÁLENÍ!**
Ventilátorová jednotka nebo její část se z důvodu vibrací/kmitů uvolní, působením otáčivého pohybu ventilátoru se z přístroje odmrští a poškodí výměník tepla, přičemž dojde ke vzplanutí chladiva a poranění osob v blízkosti přístroje.

- V pravidelných intervalech kontrolujte ventilátorovou jednotku dle plánu kontrol a údržby.
- Po odstávkách provádějte kontroly přístroje a zejména funkci ventilátorů (zejména v případě sněžení nebo deště s ledem).

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **VÝBUCHU!**
Celá ventilátorová jednotka nebo její část se z důvodu vibrací/kmitů uvolní, působením otáčivého pohybu ventilátoru se z přístroje odmrští a poškodí výměník tepla, přičemž dojde k explozi jádrové trubky pod tlakem a následnému poranění osob v blízkém okolí tlakovou vlnou.

- V pravidelných intervalech kontrolujte ventilátorovou jednotku dle plánu kontrol a údržby.
- Po odstávkách provádějte kontroly přístroje a zejména funkci ventilátorů (zejména v případě sněžení nebo deště s ledem).

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **VÝBUCHU!**
Tlak ve výměníku tepla překračuje stanovené mezní hodnoty a výbušně se uvolní do okolí. Může přitom dojít k úrazu osob nacházejících se v jeho okolí.

- Provozovatel musí při svařovacích a pájecích pracích poskytnout vhodné vybavení pro hašení požárů.
- Z hlediska systému zajistěte bezpečný přívod vzduchu/možnost vyprázdnění přístroje.
- Před prací na přístroji resp. před jeho transportem vyprázdněte výměník tepla.

6.2 Uveďte přístroj **do provozu**

Bezpečnost

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ OSOB A MAJETKU!**
Uvolnění pracovního média může způsobit poranění osob (viz bezpečnostní pokyny k pracovním médiím v oddílech "Základní bezpečnostní pokyny", Strana 30 a "Bezpečnostní pokyny ve všech fázích životního cyklu přístroje", Strana 43).

- Přístroj uveďte do provozu jen tehdy, když jsou splněny následující předpoklady:
  - Byl proveden důkladný a úplný počáteční úklid pro odstranění znečištění vzniklých při přepravě a instalaci.
  - Je zajištěno bezpečné plnění.
  - Přístroj byl řádně namontován a připojen (viz oddíl "Montáž přístroje", Strana 98).
  - Byla provedena úplná přejímací zkouška (viz oddíl "Provedení přejímací zkoušky", Strana 105).
  - Byla přijata veškerá bezpečnostní opatření (viz 2 Bezpečnost).

Postup

⇨ Spusťte zařízení včetně elektrické instalace (viz Návod k obsluze zařízení).
⇨ Spusťte přístroj.
⇨ Otevřete ventily na vstupní a výstupní straně zařízení.
⇨ Zapněte ventilátory.
⇨ Uveďte do provozu odtok z vany.
⇨ Vyčkejte na dosažení provozního bodu. Po dosažení provozního bodu je přístroj připraven k provozu (viz návod k obsluze zařízení).
⇨ Po spuštění čerpadla u přístrojů s pracovním médiem pravidelně kontrolujte správné odvzdušnění.

6.3 Vyřazení přístroje **z provozu**

Bezpečnost

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ OSOB A MAJETKU!**
Uvolnění pracovního média může způsobit poranění osob (viz bezpečnostní pokyny k pracovním médiím v oddílech "Základní bezpečnostní pokyny", Strana 30 a "Bezpečnostní pokyny ve všech fázích životního cyklu přístroje", Strana 43).

- Zajistěte, aby maximální provozní tlak ani po vyřazení z provozu nebyl překročen.

Postup

⇨ Uveďte přístroj mimo provoz (viz oddíl "Uveďte přístroj do provozu", Strana 108).

⇨ Zajistěte přístroj následujícím způsobem:

° Pohony ventilátorů a případně topné tyče v případě elektrického odmrazování zajistěte proti opětovnému zapnutí.

° Zajistěte rozvody pracovního média proti vtoku pracovního média.

° V místě instalace, resp. prozatímního uskladnění zajistěte ochranu proti škodlivým vlivům, aby součásti přístroje zůstaly v dobrém stavu a aby bylo zachováno používání a využitelnost přístroje ke stanovenému účelu. Za tímto účelem je nutné vytvořit odpovídající podmínky skladování, přijmout preventivní opatření na ochranu proti korozi, pravidelně kontrolovat funkčnost ventilátorů, jakož i pravidelně kontrolovat odstavený přístroj.

⇨ Vyprázdněte přístroj: úplně vypusťte pracovní médium a popř. chladicí olej.

6.4 Opětovné **uvedení** přístroje **do provozu po odstávce**

Úvod

Opětovné uvedení přístroje do provozu se provádí podle specifického postupu pro zařízení uvedeného v návodu k obsluze zařízení.

Postup

⇨ Připravenost přístroje k provozu.

⇨ Proveďte tlakovou zkoušku a prohlídku.

⇨ Uveďte přístroj do provozu (viz oddíl "Uveďte přístroj do provozu", Strana 108).

6.5 Odmrazování

6.5.1 Odmrazení přístroje

Bezpečnost

UPOZORN#NÍ

Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny k provozu (viz oddíl "Bezpečnostní pokyny k provozu", Strana 107).

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **VÝBUCHU!**
Médium pro odmrazení s teplým solným roztokem a horkým plynem je pod tlakem. (10 bar resp. 32 bar). Netěsnostmi v odmrazovacím okruhu může dojít k výbušnému uvolnění média. Může dojít ke zranění osob médiem nebo odmrštěnými díly.

- Použijte vhodnou spojovací techniku: Pájení v případě mědi; svařování v případě oceli.
- Provozovatel musí při pájecích a svařovacích pracích poskytnout vhodné vybavení pro hašení požárů.
- Z hlediska systému zajistěte bezpečný přívod vzduchu/možnost vyprázdnění přístroje.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POPÁLENÍ!**
Dotyk topného tělesa během jeho provozu nebo po něm může způsobit popáleniny.

- Noste osobní ochranné prostředky.

Kontrola odmrazování

Protože místní okolnosti silně ovlivňují provozní chování přístroje a nutnost odmrazování, je za provozu nutné pravidelně a cíleně kontrolovat námrazu a/nebo výskyt ledu na výměníku tepla.

Postup

⇨ V případě námrazy silné max. 1 mm na 1 stranu lamely proveďte odmrazení přístroje, aby byl zajištěn jeho bezvadný a funkčně bezpečný provoz.
⇨ Odmrazování zahajte včas (viz Frekvence odmrazování v oddílu "Faktory ovlivňující odmrazování", Strana 111).
⇨ Berte v potaz proměnlivé provozní stavy, např. změny v používání v místě instalace.
⇨ Zvolte správnou odmrazovací teplotu (viz Odmrazovací teplota v oddílu "Faktory ovlivňující odmrazování", Strana 111).
⇨ Berte v potaz dobu stabilizace a opožděný náběh ventilátorů (viz Doba stabilizace a náběh ventilátoru v oddílu "Faktory ovlivňující odmrazování", Strana 111).

6.5.2 Faktory ovlivňující odmrazování

Způsoby **odmrazení**

Pro CUBIC Vario jsou možné následující způsoby odmrazování:

- Odmrazování vzduchovou cirkulací
- Elektrické odmrazování
- Odmrazování horkým plynem
- Odmrazování teplým solným roztokem

Přesnější informace k funkci jednotlivých způsobů odmrazování naleznete v oddílu "Odmrazovací funkce", Strana 75.

Frekvence odmrazování

Frekvence odmrazování se řídí zatížením vnikající (např. dveřmi do chladírny) nebo vnesenou (např. chlazenými výrobky) vlhkostí. Přitom je třeba mít na paměti, že rozdíl teploty mezi pracovním médiem a vstupní teplotou vzduchu má rozhodující vliv na vylučování vlhkosti a tudíž nutnost odmrazování, což jsou rozhodující faktory pro frekvenci odmrazování:

- Provedení s velkým teplotním rozdílem: časté odmrazování
- Provedení s malým teplotním rozdílem: řídké odmrazování

Vliv na frekvenci odmrazování

Nutnost odmrazování zesilují následující faktory:

- Nedostatečný odstup přístroje od stěn
- Příliš malý odstup mezi protilehle umístěnými přístroji
- Zavěšené nástavby na hladkém stropě chladicí místnosti, které brání volnému proudění vzduchu
- Překážky v provětrávání chladicí místnosti vzduchem z důvodu nesprávného skladování zboží (příliš vysoké sloupce, příliš blízko stěny, napříč k proudu vzduchu)

Teplota odmrazování

Při ukončení odmrazování musí být zajištěno, aby odmrazení zcela proběhlo. Důležitým předpokladem je přitom volba správné teploty odmrazení.

Příliš nízká zvolená teplota odmrazení zhoršuje účinnost přístroje mezi jednotlivými odmrazeními vznikem tzv. „ledových hnízd“.

Příliš vysoká zvolená teplota odmrazení vede k extrémní tvorbě vodních par, které vedou v prostředí přístroje ke vzniku námrazy a ledu.

Doba stabilizace

Mezi ukončením odmrazování a přiřazením chlazení se jako nutná ukázala určitá prodleva (orientačně cca 5 až 8 minut), neboť během této doby stabilizace musí výměník tepla zcela okapat a odmrazená voda může odplynout skrz odtok vany.

Opožděný náběh ventilátorů

Pokud se spuštění ventilátorů provede s další časovou prodlevou (orientačně cca 3 až 5 min), odvede se tak zbytkové teplo z potrubního registru (výměníku tepla) a nedojde k přenosu vlhkého teplého vzduchu do chladicí místnosti.

6.5.3 Regulace odmrazování

Všeobecná pravidla

Průběh odmrazování se spouští přes předem nastavené časové intervaly, popř. dle potřeby. Dokončení odmrazování musí proběhnout s dvojitým jištěním (čas/teplota, popř. teplota/teplota).

Při režimu odmrazování (cirkulací vzduchu, elektrické) je nutné brát v potaz správnou montáž odmrazovacího čidla v místě instalace (viz níže uvedené odmrazovací postupy).

Doporučuje se provádět odmrazení dle následujících časových intervalů:

Elektrické odmrazování (volitelné příslušenství **na** přání **zákazníka)**

Chladicí režim	X					
Odsávací režim		5 min.				
Odmrazovací režim			cca 50 min.			
Fáze odkapávání				5 min.		
Fáze namrazování					5 min.	
Chladicí režim						X
Ventilátory	Provoz	Provoz	vyp.	vyp.	vyp.	Provoz

Odmrazování horkým plynem (volitelné příslušenství **na** přání **zákazníka)**

Při odmrazování horkým plynem dbejte na to, aby v době odmrazování byl v provozu dostatek jiných spotřebičů, aby byl k dispozici dostatek horkého plynu (orientačně lze počítat cca s 2-3násobným výkonem při odmrazování oproti chladicímu výkonu).

Při střídavém odmrazování v jedné místnosti by měly být bezpodmínečně používány odmrazovací uzávěry (odmrazovací klapky nebo Shut-Up).

Chladicí režim	X					
Odsávací režim		5 min.				
Odmrazovací režim			cca 50 min.			

Fáze odkapávání				5 min.		
Fáze namrazování					5 min.	
Chladicí režim						X
Ventilátory	Provoz	Provoz	vyp.	vyp.	vyp.	Provoz

Odmrazování teplým solným roztokem (volitelné příslušenství **na** přání **zákazníka)**

Doporučení k teplotám média: 30 °C na 20 °C s ohřevem vany, bez ohřevu vany 20 °C na 10 °C.

Skutečné průběhy spadají do kompetence subjektu instalujícího zařízení, neboť délky jednotlivých fází jsou výrazně závislé na obecných podmínkách instalace.

Chladicí režim	X					
Odsávací režim		5 min.				
Odmrazovací režim			cca 50 min.			
Fáze odkapávání				5 min.		
Fáze namrazování					5 min.	
Chladicí režim						X
Ventilátory	Provoz	Provoz	vyp.	vyp.	vyp.	Provoz

Žaluziová **klapka (volitelné** příslušenství **na** přání **zákazníka)**

Bezpečnostní omezovač teploty (+40 °C) pro žaluziovou klapku musí být realizován v místě instalace.

Skutečné průběhy spadají do kompetence subjektu instalujícího zařízení, neboť délky jednotlivých fází jsou výrazně závislé na obecných podmínkách instalace.

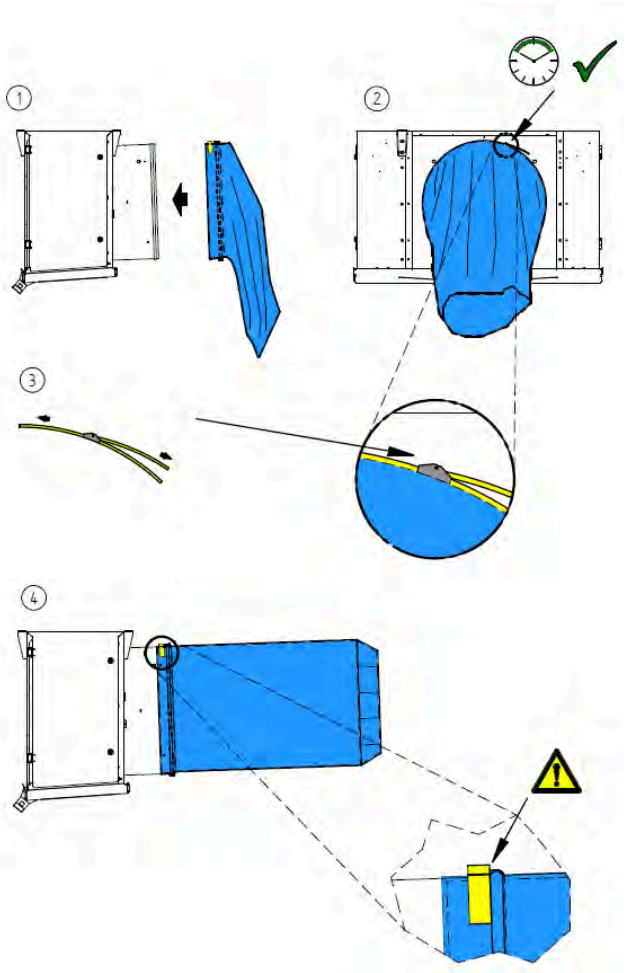
Chladicí režim	X					
Odsávací režim		5 min.				
Odmrazovací režim			cca 50 min.			
Fáze odkapávání				5 min.		
Fáze namrazování					5 min.	
Chladicí režim						X
Ventilátory	Provoz	Provoz	vyp.	vyp.	vyp.	Provoz
Ohřev okraje klapky	vyp.	zap.	vyp.	zap.	zap.	vyp.
Poloha klapky	otevř.	otevř.		zavř.		otevř.
Servomotor			jede		jede	
Senzor otevření žaluziové klapky	Signál hlášení	Signál hlášení				Signál hlášení

Senzor zavření žaluziové klapky				Signál hlášení		

6.5.4 Další informace k odmrazování

Přehled

UPOZORN#NÍ
Shut-Up je volitelným příslušenstvím pro odmrazování.



Č.	Označení
1	Montáž Shut-Up
2	Vyrovnání uzavírací přezky na 22:00 – 14:00 hod.
3	Upevnění Shut-Up s pomocí uzavírací přezky

Č.	Označení
4	Uzavírací přezka a táhlo musí být nad drážkou

Postup

⇨ Umístěte Shut-Up na přípojku vzduchové hadice (1), vyrovnejte Shut-Up s uzavírací přezkou na 22:00 – 14:00 hod. (2). Utáhněte Shut-Up s pomocí uzavírací přezky (3), přitom dbejte na to, aby se uzavírací přezka a táhlo nacházely nad drážkou přípojky vzduchové hadice (4).

⇨ Zajistěte, aby se při procesu odmrazování Shut-Up zcela zavřel, aby teplý vzduch nemohl unikat.

6.6 Úprava přístroje na jiné pracovní médium

Bezpečnost

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ OSOB A MAJETKU!**
Při provozu s jiným pracovním médiem bez předchozího souhlasu výrobce se mohou vyskytnout značná rizika (viz bezpečnostní pokyny k pracovním médiím v oddílech "Základní bezpečnostní pokyny", Strana 30 a "Bezpečnostní pokyny ve všech fázích životního cyklu přístroje", Strana 43).

- Přístroj smí být upraven na jiné pracovní médium pouze s předchozím písemným schválením výrobce.

Požadavky **na pracovní médium**

- Zajistěte získání souhlasu výrobce přístroje s touto úpravou.
- Zajistěte nové naplnění správného pracovního média.
- Zajistěte, aby byly všechny materiály použité v přístroji kompatibilní s novým pracovním médiem.
- Zajistěte, aby nebyl překročen přípustný tlak.
- Zkontrolujte, zda lze použít nové pracovní médium, aniž by bylo nutné získat nové zkušební osvědčení pro přístroj.
- Zajistěte dodržení klasifikace.
- Vyměňte, popř. nově seřiďte bezpečnostní zařízení pro přístroj.
- Zabraňte vzniku směsí se zbytky pracovního média a příp. oleje.
- Změňte všechny informace s ohledem na nové pracovní médium.
- Kompletní dokumentaci včetně tohoto návodu a návodu k obsluze zařízení adekvátně změňte.

Postup

⇨ Pracovní médium změňte po písemném schválení firmy Güntner GmbH & Co. KG a po dodržení požadavků na pracovní médium.

⇨ Proveďte přejímací zkoušku (viz oddíl "Provedení přejímací zkoušky", Strana 105).

6.7 Vyhledávání chyb

Bezpečnostní **pokyny**

⚠ NEBEZPEČÍ

ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ!
Zkrat na elektrických přípojkách ventilátoru může způsobit těžké úrazy nebo dokonce usmrcení blízko stojících osob.

- Před elektrickými pracemi na přístroji vypněte přívod elektřiny.
- Elektrické komponenty pravidelně kontrolujte.
- V pravidelných intervalech provádějte prohlídku zemnicích bodů.
- Provádějte kontrolu uzemnění v pravidelných intervalech.
- Přístroj odborně připojte k uzemnění budovy.
- Zajistěte dostatečnou ochranu proti bleskům.

UPOZORN#NÍ

Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny k provozu přístroje (viz oddíl "Bezpečnostní pokyny k provozu", Strana 107).

Pohotovostní služba

Tel. +49 8141 242-473

Fax +49 8141 242-422

E-mail: claims@guentner.com

Tabulka vyhledávání poruch

Následující tabulka uvádí možné poruchy a opatření k jejich odstranění.

Porucha	Možná(-é) příčina(-y)	Řešení
Motor ventilátoru neběží	Přerušení přívodu napětí	Obnovte přívod napětí
	Zablokovaná lopatka ventilátoru	Zajistěte volné otáčení ventilátoru
Hluk ložiska	Vadný motor ventilátoru	Vyměňte ložisko nebo motor ventilátoru
Přístroj vibruje	Vadná lopatka ventilátoru	Vyměňte lopatku ventilátoru
	Uvolněné upevnění ventilátoru	Dotáhněte upevnění
Nedaří se dosáhnout výkonu přístroje	Silné znečištění, námraza, led na vzduchové straně potrubního registru	Očistěte, odmrazte potrubní registr
	Ventilátory neběží správně, popř. došlo k jejich výpadku	Opravte, vyměňte ventilátory

Porucha	Možná(-é) příčina(-y)	Řešení
	Vadný přívod pracovního média (nedostatečná teplota a množství)	Hodnoty přívodu pracovního média (teplota a množství) nastavte na cílové hodnoty
Pracovní médium uniká	Netěsnost součástí přístroje vedoucího pracovní médium	Vypněte přívod pracovního média a ventilátory, odstraňte netěsnost

Odstraňování **poruch**

⇨ Snažte se zjistit rozsah netěsnosti.

⇨ Je-li možné provést prohlídku s ochranou dýchacích cest, tak

- ° před vstupem do místnosti aktivujte nouzové větrání,
- ° vypněte přívod pracovního média.

⇨ Při nejmenším podezření na zraněné osoby v prostoru pracovního média vyvolejte poplach. Nejprve odveďte do bezpečí osoby, pak odstraňte úniky. Zavřete všechny dveře do místnosti, v níž uniká pracovní médium.

⇨ Stiskněte tlačítko nouzového vypnutí. Tím dojde k vypnutí ventilů, motorů a jiných komponent pro zabránění úniku pracovního média.

⇨ Uzavírací ventily, zejména na straně kapalné fáze, zavřete pokud možno po jednotlivých úsecích, aby zůstalo množství pracovního média v místě úniku co možná nejnižší.

⇨ Postižený úsek zařízení pokud možno vysajte a pracovní médium převeďte do jiných částí zařízení. I zde je nutné dbát na to, aby uzavřením úseků zařízení nedošlo k zablokování tekutého pracovního média.

⇨ Pokud se při úniku tekutého pracovního média pod přístrojem na podlaze vytvořila louže, je třeba snížit přívod tepla ke kapalině, a tudíž i její odpařování, zakrytím pomocí fólie (např. PE) nebo syntetické střední pěny (hasičské), abyste získali dostatek času pro likvidační opatření.

7 Údržba a úklid

7.1 Bezpečnostní pokyny pro údržbu a úklid

UPOZORN#NÍ

Věnujte pozornost všem základním bezpečnostním pokynům (viz oddíl "Základní bezpečnostní pokyny", Strana 30).

⚠ NEBEZPEČÍ

ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ!
Čištěním proudem vody dojde k proniknutí vody do komponent vedoucích elektrické napětí. To má za následek zkrat elektrických přípojek. Může dojít k těžkým zraněním nebo usmrcení osob v blízkosti.

- Před elektrickými pracemi na přístroji vypněte přívod elektřiny.
- Elektrické komponenty pravidelně kontrolujte.
- V pravidelných intervalech provádějte prohlídku zemnicích bodů.
- Provádějte kontrolu uzemnění v pravidelných intervalech.
- Přístroj odborně připojte k uzemnění budovy.
- Zajistěte dostatečnou ochranu proti bleskům.
- Při úklidu dodržujte hodnoty čistícího tlaku a vzdáleností.
- Nemiřte vodním proudem na komponenty vedoucí elektrické napětí.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ ZHMOŽDĚNÍ!
Přístroj je vybaven odklápěcí vanou, kterou lze za účelem čištění otevřít. Hrozí nebezpečí zhmoždění prstů při jejich vložení do mezery při sklápění.

- Před otevřením vany vypněte přívod napětí do přístroje a zajistěte proti neúmyslnému spuštění.
- Noste osobní ochranné prostředky.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ OHROŽENÍ **ODPADÁVAJÍCÍMI NEBO** VYMRŠTĚNÝMI PŘEDMĚTY!
Při odklopení vany může dojít k pádu nečistot, vody nebo ledu s následkem zranění osob stojících vedle přístroje.

- Odtok vody z vany udržujte vždy volný.
- Před otevřením vany vypněte přívod napětí do přístroje a zajistěte proti neúmyslnému spuštění.
- Noste osobní ochranné prostředky.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POPÁLENÍ!**
Při pracích (např. pájecích a svařovacích pracích) na rozvodech výměníku tepla dojde ke vzplanutí pracovního média/přístroje a poranění osob v jeho okolí.

- Před prací na přístroji resp. před jeho transportem vyprázdněte výměník tepla.
- Provozovatel musí při pájecích pracích poskytnout vhodné vybavení pro hašení požárů.
- Z hlediska systému zajistěte bezpečný přívod vzduchu/možnost vyprázdnění přístroje.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **INFEKCE!**
Vyčištěním resp. odmrazením přístroje vzniká nahromadění vody nebo nečistot. Ve stojící vodě se množí choroboplodné zárodky, které se při novém spuštění přístroje dostávají do okolního vzduchu, čímž může dojít k nakažení okolo stojících osob.

- Provozovatel musí zajistit, aby odtok vany zůstával volný.
- Přístroj pravidelně čistěte a dodržujte hygienické předpisy.
- Pro snazší úklid případně odstraňte držáky topení.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ ZHMOŽDĚNÍ!
Při práci v oblasti jednotek ventilátorů může dojít ke zhmoždění končetin.

- Před zahájením údržbových prací vypněte přívod napětí do přístroje.
- Zajistěte přístroj proti neúmyslnému opětovnému spuštění. Uzamykatelný přepínač pro provádění oprav je poskytnut z výroby nebo jej musí realizovat zákazník. Na přístroj umístěte příslušnou varovnou tabuli.
- V pravidelných intervalech kontrolujte ventilátorovou jednotku dle plánu kontrol a údržby.
- Odklápěcí ventilátor otevírejte pouze s pomocí nářadí.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ ZHMOŽDĚNÍ!
Při práci v oblasti žaluziové klapky nebo montáži dalších prvků, např. Downblow, může dojít k sevření a zhmoždění končetin mezi součástmi přístroje.

- Před zahájením údržbových prací vypněte přívod napětí do přístroje.
- Zajistěte přístroj proti neúmyslnému opětovnému spuštění. Uzamykatelný přepínač pro provádění oprav je poskytnut z výroby nebo jej musí realizovat zákazník. Na přístroj umístěte příslušnou varovnou tabuli.

⚠ VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ PŘED **OMRZLINAMI!**
Osoba může utrpět těžké omrzliny při dotyku povrchu přístroje (povrch tepelného výměníku může za provozu dosáhnout teploty až -30 °C).
- Noste osobní ochranné prostředky.

7.2 Postup před každou údržbou

UPOZORN#NÍ

Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny k údržbě a úklidu (viz oddíl "Bezpečnostní pokyny pro údržbu a úklid", Strana 118).

⇨ Vypněte přívod napětí do přístroje a zajistěte proti neúmyslnému spuštění.
⇨ Vysajte potrubní registr (výměník tepla) přístroje.
⇨ Vyčistěte a vyfoukejte potrubní registr (výměník tepla) přístroje.

7.3 Postup při každé údržbě

UPOZORN#NÍ

Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny k údržbě a úklidu (viz oddíl "Bezpečnostní pokyny pro údržbu a úklid", Strana 118).

⇨ Vypněte přívod napětí do přístroje a zajistěte proti neúmyslnému spuštění.

7.4 Postup po každé údržbě

UPOZORN#NÍ
Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny k údržbě a úklidu (viz oddíl "Bezpečnostní pokyny pro údržbu a úklid", Strana 118).

- ⇨ Zajistěte funkci spínacích a aktivačních zařízení, měřicích a zobrazovacích přístrojů a bezpečnostních zařízení.
- ⇨ Zajistěte funkci armatur pracovního média.
- ⇨ Zajistěte, aby byly odklápěcí ventilátorové jednotky (volitelné) a vyklápěcí boční kryty zajištěny ve své výstupní poloze a zajištěny proti neúmyslnému, popř. neoprávněnému otevření.
- ⇨ Zkontrolujte označení potrubních rozvodů a zajistěte jejich viditelnost a čitelnost.
- ⇨ Zkontrolujte upevnění a ochranu příslušných součástí proti korozi.
- ⇨ Zajistěte funkci elektrických přípojek (např. ventilátory, popř. topné tyče u elektrického odmrazování).
- ⇨ Nastavte teplotu a vlhkost vzduchu v místě instalace na hodnoty v souladu s nabídkovými dokumenty zakázky.
- ⇨ Proveďte tlakovou zkoušku a zkoušku těsnosti (viz návod k obsluze zařízení).
- ⇨ Proveďte přejímací zkoušku (viz oddíl "Provedení přejímací zkoušky", Strana 105).
- ⇨ Proveďte funkční zkoušku (viz návod k obsluze zařízení).

7.5 Plán kontrol/údržby

7.5.1 Ventilátory

Plán údržby

d = denně, t = týdně, m = měsíčně, r = ročně				
Prováděné práce	d	t	m	r
Kontrola znečištění, námrazy a ledu na ventilátorech. • V případě znečištění: Vyčistěte ventilátory (viz oddíl "Čištění ventilátorů", Strana 129) • V případě námrazy nebo ledu: Odmrazte přístroj (viz oddíl "Odmrazení přístroje", Strana 110)	X			
Zkontrolujte, zda pohon ventilátoru běží klidně. • Přístroj vykazuje znatelné kmitání: Odstraňte nevyváženosti • Popř. dotáhněte resp. upravte uchycení nebo nastavení lopatek		X		
Ložiska ventilátorů: Změna zvuku za chodu a vyrovnanosti chodu • Vyměňte ložiska			X	
Motor ventilátoru: Je nutné vyměnit ložiska? • Vyměňte ložiska, popř. motor, popř. vyčistěte a opravte motor				X*
• Oběžné kolo ventilátoru: Koroze šroubů (v případě šroubovaných lopatek) • Vyměňte šrouby				X*

d = denně, t = týdně, m = měsíčně, r = ročně				
Prováděné práce	d	t	m	r
Lopatky ventilátoru: Koroze nebo poškození lopatek • Vyměňte lopatky, popř. oběžné kolo				X*

*) doporučeno: pololetně

7.5.2 Potrubní registr

Bezpečnost

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ OSOB!**
Nebezpečí poškození osob vytékajícím pracovním médiem (viz bezpečnostní pokyny k pracovním médiím v oddílech "Základní bezpečnostní pokyny", Strana 30 a "Bezpečnostní pokyny ve všech fázích životního cyklu přístroje", Strana 43).

Vnější **kontrola**

Každých 5 let nechte provést u kvalifikovaného odborníka (doporučení: Güntner GmbH & Co. KG) pravidelnou externí kontrolu (prohlídku) přístroje.

Plán údržby

d = denně, t = týdně, m = měsíčně, r = ročně				
Prováděné práce	d	t	m	r
Kontrola znečištění, námrazy a ledu na potrubním registru. • V případě znečištění: Vyčistěte potrubní registr (viz oddíl "Vyčistěte potrubní registr", Strana 127). • V případě námrazy nebo ledu: Odmrazte přístroj (viz oddíl "Odmrazení přístroje", Strana 110).	X			
Zkontrolujte celkový stav potrubního registru • Viditelná poškození: Odstraňte poškození		X		
Zkontrolujte provozní bod potrubních registrů (viz oddíl "Ustavení, montáž a uvedení do provozu", Strana 94) • Lze zjistit změnu výkonu ventilátorů: Opět obnovte nutné předpoklady na straně zařízení. • Lze zjistit změnu povrchových teplot: Opět obnovte nutné předpoklady na straně zařízení.			X	
Zkontrolujte těsnost potrubních registrů a přípojek. • Opravte dotčené úseky přístroje (viz oddíl "Odstranění úniků", Strana 125).				X*
Zkontrolujte vpouštění pracovního média u potrubních registrů. • Opět obnovte nutné předpoklady na straně zařízení.				X
Zkontrolujte korozi potrubního registru. • Koroze nebo poškození jádrových trubek, lamel, nosných konstrukcí, potrubních přípojek, upevnění: Opravte dotčené úseky přístroje.				X*

*) doporučeno: pololetně

7.5.3 Plán péče/údržby

Opatření	Střední	Interval
Odstranění námrazy resp. částečné čistění	Mechanicky	Dle potřeby (prohlídka)
Odmrazení tepelného výměníku	Cirkulace vzduchu	Podle místních okolností (zatížení vnikající vlhkostí (ze vzduchu, popř. chlazeného zboží); nejpozději při tloušťce ledu 1 mm)
Celkové čistění	Teplá voda nebo čisticí prostředky šetrné vůči materiálu a vůči životnímu prostředí	Dle potřeby (prohlídka)
Kontrola úniků		Po 6 měsících
Kontrolní prohlídka koroze		Po 6 měsících
Zcela odejměte vanu a vyčistěte vnitřní záhyby	Teplá voda nebo čisticí prostředky šetrné vůči materiálu a vůči životnímu prostředí a čisticí textilie	Podle potřeby resp. intervalů čistění dle plánů HACCP (vypracovaných místním pracovníkem odpovědným za hygienu)
Kontrola upevnění: zkontrolujte všechny upevňovací prvky přístroje včetně eventuálních volitelných nástaveb	Mechanicky	Po 6 měsících
Prohlídka odolnosti materiálu v případě volitelné výbavy HIGHGENE: žárovka, těsnění, úchyt objímky, kabel		Při výměně žárovky (12 000 h)

7.6 Údržbové práce

7.6.1 Odstranění úniků

Bezpečnost

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ OSOB!**
Nebezpečí poškození osob vytékajícím pracovním médiem (viz bezpečnostní pokyny k pracovním médiím v oddílech "Základní bezpečnostní pokyny", Strana 30 a "Bezpečnostní pokyny ve všech fázích životního cyklu přístroje", Strana 43).

- Úniky nechte co možná nejrychleji odstranit prostřednictvím odborného pracovníka.
- Nedoplňujte žádné jiné pracovní médium, než je uvedeno v zakázkové dokumentaci!
- Přístroj znovu uveďte do provozu až po eliminaci všech netěsných míst.

Postup

⇨ Proveďte všechny práce včetně tlakové zkoušky, přejímací zkoušky a funkční zkoušky (viz oddíly "Provedení přejímací zkoušky", Strana 105).

7.6.2 Čištění přístroje

Úvod

Pro snazší čištění je vana odklápěcí resp. odnímatelná (viz oddíl "Odejměte vanu a boční kryty ", Strana 126).

U čištění platí: Šetrnost čisticích prostředků vůči životnímu prostředí musí stanovit provozovatel. Nejsou povolené látky, které jsou škodlivé vůči životnímu prostředí, např. kyselinotvorné látky.

Při použití v prostorech certifikovaných podle HACCP je třeba přístroj zahrnout do předepsaných procesů čištění.

Čištění **v hygienických oblastech**

UPOZORN#NÍ

Při používání čisticích prostředků dbejte na jejich pečlivé opláchnutí čistou vodou, abyste předešli následné korozi.
Hygienické čištění celého přístroje je možné pouze při demontáži vnější a vnitřní vany. Všechny ostatní oblasti přístroje jsou dobře přístupné, a lze je tedy čistit i bez dalších příprav.
Čištění provádějte v pravidelných intervalech a podle potřeby. Tyto intervaly by měly zásadně odpovídat předepsaným cyklům v příslušné hygienické oblasti.

Postup

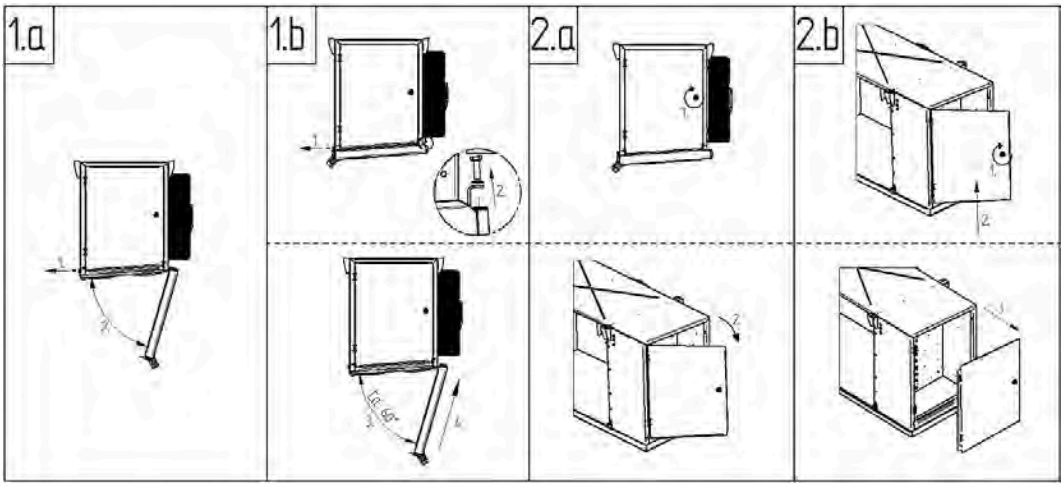
- ⇨ Skříň přístroje čistěte oplachem teplou vodou (cca +25 °C) a/nebo ekologicky nezávadnými čisticími prostředky.
- ⇨ Po použití čisticích prostředků důkladně opláchněte vodou.
- ⇨ Nechte skříň důkladně oschnout.
- ⇨ Odklápěcí resp. odnímatelnou vanu a snadno otevírací boční kryty zafixujte v jejich výchozí poloze a zajistěte proti neúmyslnému resp. neoprávněnému otevření.
- ⇨ Zkontrolujte přípojky pracovního média a elektrické přípojky.
- ⇨ Vnitřní strany van v pravidelných intervalech čistěte.

7.6.3 Odejměte **vanu a** boční **kryty**

Úvod

Za účelem čištění a údržby lze vanu a boční kryty demontovat. Vana je opatřena pojistkou, kterou je za tímto účelem nutné vyjmout.

Přehled



Odklopte vanu (1.a)

- ⇨ Povolte šroub (1)
- ⇨ Odklopte vanu (2)

Odejměte **záchytný úhelník a** vyvěste **vanu (1.b)**

- ⇨ Povolte šroub (1)
- ⇨ Odejměte záchytný úhelník (2)
- ⇨ Odklopte vanu (3)
- ⇨ Vysuňte vanu směrem vzhůru (4)

Otevřete boční **kryt (2.a)**

⇨ Otočte kličku (1)
⇨ Otevřete boční kryt (2)

Odejměte boční **kryt (2.b)**

⇨ Otočte kličku (1)
⇨ Otevřete a zdvihněte boční kryt (2)
⇨ Odejměte boční kryt (3)

7.6.4 Vyčistěte **potrubní registr**

Úvod

Demontáží ventilátorů lze jednoduchými ručními úkony vytvořit otvory pro lepší čištění bloku výměníku tepla. Způsob čištění závisí na druhu a intenzitě znečištění a dále na místě provozu. V případě volných, suchých znečištění stačí čištění stlačeným vzduchem. V případě pevných, vlhkých a mastných znečištění se doporučuje hydraulické čištění.

Bezpečnost

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **POŠKOZENÍ OSOB!**
Nebezpečí poškození osob vytékajícím pracovním médiem (viz bezpečnostní pokyny k pracovním médiím v oddílech "Základní bezpečnostní pokyny", Strana 30 a "Bezpečnostní pokyny ve všech fázích životního cyklu přístroje", Strana 43).

Příprava čištění

Připravte přístroj následovně dle návodu k obsluze:

⇨ Zapněte ventilátory.
⇨ Otevřete přívod pracovního média.
⇨ Vyprázdněte přístroj.
⇨ Uzavřete přístroj.
⇨ Odpojte ventilátory od silového napájení.
⇨ Proveďte odmrazení.
⇨ Vyčistěte registr potrubí (výměník tepla) podle jednoho z následujících postupů:
  ° Čištění stlačeným vzduchem (viz oddíl "Čištění stlačeným vzduchem", Strana 127)
  ° Hydraulické čištění (viz oddíl "Hydraulické čištění", Strana 128)
  ° Čistění kartáčem nebo kartáčem a stlačeným vzduchem (viz oddíl "Čistění provádějte kartáčem nebo stlačeným vzduchem", Strana 128)

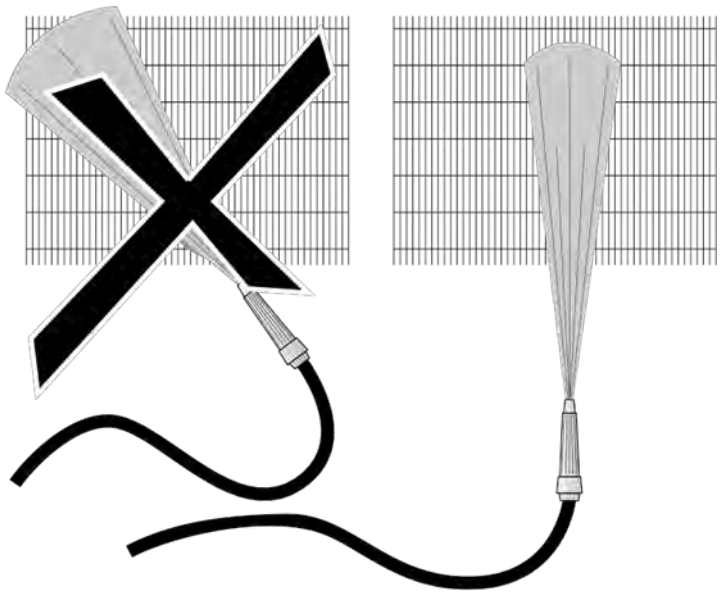
7.6.4.1 Čištění stlačeným vzduchem

⇨ Otryskejte potrubní registr stlačeným vzduchem (tlak max. 80 bar) pro odstranění špíny a nečistot.

UPOZORN#NÍ	
	Proud stlačeného vzduchu držte v kolmém směru k potrubnímu registru (max. odchylka max. ±5 stupňů), aby nedošlo k prohnutí lamel.

7.6.4.2 Hydraulické čištění

Přehled



Postup

⇨ Silnější znečištění nebo mastné nečistoty odstraňte pomocí tlakové vody (tlak max. 30 bar), tlakové parní trysky (tlak max. 30 bar), ploché trysky (vzdálenost min. 200 mm), popř. s použitím neutrálního čisticího prostředku, a to vždy proti směru proudu vzduchu. Přitom dbejte na následující:

- V případě olejových a mastných usazenin přidejte do vody čisticí prostředek.
- Při použití čisticích prostředků tyto příležitostně vyměňte, aby u zárodků kontaminace nevznikla rezistence.
- Při použití chemikálií zajistěte, aby tyto nenapadaly materiály přístroje. Po ošetření přístroj opláchněte.
- Čistění provádějte proti směru proudu vzduchu a směrem shora dolů, aby špína nebyla tlačena ještě hlouběji do výměníku tepla nebo se neusazovala na již očištěných plochách.

⇨ Čištění provádějte, dokud nebude odstraněna veškerá špína.

7.6.4.3 Čistění provádějte kartáčem nebo stlačeným vzduchem

⇨ Suchý prach nebo nečistoty odstraňujte pomocí kartáče, ručního smetáku nebo stlačeného vzduchu (tlak max. 80 bar, minimální vzdálenost od lamel min. 200 mm; proti směru proudění vzduchu) nebo pomocí výkonného průmyslového vysavače. Přitom dbejte na následující:

- ° Používejte měkké kartáče (nikoli ocelové kartáče apod.).
- ° Čištění provádějte zevnitř směrem ven a shora směrem dolů, aby se uvolněná špína nemohla usazovat na již vyčištěných plochách.

⇨ Čištění provádějte, dokud nebude odstraněna veškerá špína.

⇨ Vždy ve směru podél lamel, nikdy napříč.

7.6.5 Čištění ventilátorů

Bezpečnost

UPOZORN#NÍ
Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny k údržbě a úklidu (viz oddíl "Bezpečnostní pokyny pro údržbu a úklid", Strana 118).

Postup

⇨ Vypněte přívod napětí do přístroje a zajistěte proti neúmyslnému spuštění.

⇨ Vyčistěte ventilátor podle jednoho z následujících postupů:

- ° Čištění stlačeným vzduchem: Otryskejte ventilátor stlačeným vzduchem (max. 10 bar, minimální vzdálenost 200 mm) po odstranění špíny a nečistot. Čištění provádějte, dokud nebude odstraněna veškerá špína.
- ° Čištění stlačeným vzduchem a kartáčem: Suchý prach nebo nečistoty odstraňujte pomocí kartáče, ručního smetáku nebo stlačeného vzduchu (max. 10 bar, minimální vzdálenost 200 mm) nebo pomocí výkonného průmyslového vysavače. Čištění provádějte, dokud nebude odstraněna veškerá špína.

⇨ Spusťte přístroj.

7.6.6 Čištění **HIGHGENE (UV-C dezinfekce vzduchu)**

Bezpečnost

UPOZORN#NÍ
Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny k údržbě a úklidu (viz oddíl "Bezpečnostní pokyny pro údržbu a úklid", Strana 118).

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ!
Na straně ventilátorů přístroje může vystupovat UV-C záření. Krátkovlnné UV-C záření může způsobit poškození očí a popálení kůže.

- Před zahájením čisticích prací vypněte přívod napětí do přístroje.
- Přístroj zajistěte proti neúmyslnému opětovnému spuštění.
- Noste osobní ochranné prostředky (pracovní brýle s UV filtrem min. ochranné třídy 2C-1,2).
- Nepřekračujte biologicky váženou mezní hodnotu dle 2006/25/ES: Zajistěte, aby pracovníci nebyli za 8hodinový pracovní den vystaveni většímu záření než 6 mJ/cm2.

⚠ POZOR

NEBEZPEČÍ **OTRAVY!**
UV-C lampy obsahují rtuť. Při prasknutí lamp může dojít ke vzniku rtuťových par. Vdechování rtuťových par nebo jejich vstřebávání např. skrze řeznou ránu má za následek otravu.

- S UV-C lampami zacházejte s maximální opatrností.
- Noste osobní ochranné prostředky.

⚠ POZOR

NEBEZPEČÍ POŘEZÁNÍ!
Při prasknutí UV-C lamp HIGHGENE hrozí nebezpečí řezných poranění.
- Noste osobní ochranné prostředky.

UPOZORN#NÍ

Pro veškerou manipulaci s UV-C lampami platí: Mastné skvrny nebo mastná vrstva se mohou vpálit do povrchu a ovlivnit tak funkci a životnost lamp.
Dotýkejte se pouze čistými měkkými textilními rukavicemi.

UPOZORN#NÍ

Používání vysokotlakých čističů nebo špachtlí není povoleno!

UPOZORN#NÍ

Intervaly čištění závisí na okolních podmínkách příslušného použití a musí být stanoveny v rámci vypracování konceptu HACCP.

Postup

⇨ Vypněte přívod napětí do přístroje a zajistěte proti neúmyslnému spuštění. Při čištění nesmí být UV-C lampy zapnuty.

⇨ Čištění UV-C lamp musí být prováděno měkkým kusem látky. Používejte jemné čisticí prostředky nebo alkohol. Čištění lamp lze v zásadě provádět v namontovaném stavu.

⇨ Odklopte ventilátor (viz oddíl 9.4 Odklápěcí ventilátor).

⇨ Zajistěte volný přístup k UV lampě.

⇨ Očistěte UV-C lampy (obr.).

8 Vyjmutí z provozu, demontáž a likvidace

8.1 Bezpečnostní pokyny k vyjmutí z provozu, demontáži a likvidaci

UPOZORN#NÍ

Dodržujte všechny bezpečnostní pokyny k údržbě a úklidu (viz oddíl "Bezpečnostní pokyny pro údržbu a úklid", Strana 118).

UPOZORN#NÍ

Před demontáží, popř. pro přepravu:
- vyprázdněte přístroj,
- zajistěte, aby se na přístroji nenacházely volné, popř. uvolněné díly.

UPOZORN#NÍ

Při likvidaci musí být dodržovány všechny platné normy a směrnice!

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ ZHMOŽDĚNÍ **A NÁRAZU!**
Osoba se může dostat pod přístroj zavěšený na jeřábu, popř. dojde k jejímu zasažení nebo zhmoždění komponentem/přístrojem padajícím z vysokozdvižného vozíku.
- Při demontáži zajistěte, aby se na přístroji nenacházely volné, popř. uvolněné díly.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ POŘEZÁNÍ!
Při vyjmutí z provozu a demontáži přístroje hrozí nebezpečí řezných poranění o lamely a případně o další ostré hrany.

- Noste osobní ochranné prostředky.
- Při demontáži zajistěte, aby se na přístroji nenacházely volné, popř. uvolněné díly.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ OHROŽENÍ **ODPADÁVAJÍCÍMI NEBO** VYMRŠTĚNÝMI PŘEDMĚTY!
Při odklopení vany může dojít k odpadávání nečistot, vody nebo ledu s následkem zranění osob stojících vedle přístroje.

- Odtok vody z vany udržujte vždy volný.
- Před otevřením vany vypněte přívod napětí do přístroje a zajistěte proti neúmyslnému spuštění.
- Noste osobní ochranné prostředky.
- Informujte výrobce nadřazeného stroje o nebezpečích při odklápění vany.

⚠ VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ PŘED **OTRAVOU!**
UV-C lampy obsahují rtuť. Při neodborném zacházení může dojít k prasknutí lampy. Vdechování rtuťových par může způsobit otravu.

- Manipulujte s opatrností.
- Noste osobní ochranné prostředky.

⚠ POZOR

NEBEZPEČÍ POŘEZÁNÍ!
Při prasknutí UV-C lamp HIGHGENE hrozí nebezpečí řezných poranění.
- Noste osobní ochranné prostředky.

8.2 Vyjmutí přístroje z provozu

Úvod

Přístroje jsou systémové komponenty zařízení. Vyjmutí přístroje z provozu se provádí vypnutím tohoto zařízení dle návodu k obsluze zařízení.

UPOZORN#NÍ

Při zastavení provozu dbejte na max. provozní tlak! Popř. učiňte opatření na to, aby nebylo možné tento tlak překročit, resp. vyprázdněte přístroj.

Postup

⇨ Vypněte ventilátory.
⇨ Vypněte elektrický systém.
⇨ Uzavřete rozvody pracovního média.

8.3 Demontáž přístroje

Bezpečnost

UPOZORN#NÍ
Dodržujte všechny bezpečnosti pokyny ve vztahu k používaným pracovním médiím a montáži přístroje (viz bezpečnostní pokyny k pracovním médiím v oddílech "Základní bezpečnostní pokyny", Strana 30 a "Bezpečnostní pokyny ve všech fázích životního cyklu přístroje", Strana 43 a dále "Bezpečnostní pokyny k ustavení, montáži a uvedení do provozu", Strana 94).

Potřebný **personál**

- Demontáž musí provádět alespoň 2 osoby.

Pomůcky/nářadí

- Závěsná a zdvihací zařízení
- Stoupací pomůcky

Postup

⇨ Dodržte postup demontáže:
  - ° případně demontujte ochranné mříže
  - ° případně demontujte Streamer
  - ° případně demontujte Shut-Up
  - ° případně demontujte odklápěcí ventilátory
  - ° případně demontujte žaluziovou klapku
  - ° případně demontujte záchytný kryt
  - ° demontujte ventilátor(y)
  - ° případně demontujte sokl
  - ° případně demontujte stavěcí patky
  - ° případně demontujte Downblow
  - ° případně demontujte HIGHGENE UV-C lampy

8.4 Likvidace přístroje

Bezpečnost

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **INTOXIKACE** ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ!
Při regeneraci resp. likvidaci pracovního média může dojít k emisím pracovního média nebo chladicího oleje do okolního prostředí s následkem kontaminace životního prostředí.

- Zabraňte úniku pracovního média do podzemních vod.
- Zařízení pro regeneraci resp. likvidaci pracovních médií provozujte tak, aby nebezpečí emise pracovního média nebo oleje do chladicích strojů do okolí bylo pokud možno minimalizováno.
- Dodržujte platné místní předpisy.

⚠ POZOR

NEBEZPEČÍ **VZNIKU EKOLOGICKÝCH** ZÁTĚŽÍ!
Nebudou-li použité materiály řádně zlikvidovány, může dojít k poškození životního prostředí.

- Materiály likvidujte výhradně při respektování platného odpadového zákonodárství v zemi provozovatele.
- Bez volitelné výbavy HIGHGENE: Lampy nepatří do odpadu. Dle Směrnice OEEZ 2012/19/EU mají být lampy vraceny zpět výrobci.

UPOZORN#NÍ

Dodržujte všechny bezpečnosti pokyny ve vztahu k používaným pracovním médiím a montáži přístroje (viz bezpečnostní pokyny k pracovním médiím v oddílech "Základní bezpečnostní pokyny", Strana 30 a "Bezpečnostní pokyny ve všech fázích životního cyklu přístroje", Strana 43 a dále "Bezpečnostní pokyny k ustavení, montáži a uvedení do provozu", Strana 94).

Postup

⇨ Likvidaci svěřte pouze odborně způsobilým osobám.

⇨ Všechny součásti přístroje, např. pracovní média, chladicí olej, potrubní registry (tepelné výměníky), ventilátory a volitelné příslušenství, musí být řádným způsobem zlikvidovány.

⇨ S použitým pracovním médiem, které není určeno k opětovnému použití, je nutné zacházet jako s odpadem a musí být bezpečně zlikvidováno. Do životního prostředí se nesmí uvolnit žádné emise.

⇨ K likvidaci nepoužívejte „jednorázové“ nádoby, neboť v takovém případě hrozí nebezpečí úniku zbytků pracovního média v nádobě při likvidaci.

⇨ Nádobu na pracovní médium nepřeplňujte. Maximálně přípustný tlak nádoby s pracovním médiem nesmí být překročen v žádném okamžiku pracovního procesu.

⇨ Pracovní médium neplňte do nádoby na médium, která obsahuje jiné nebo neznámé pracovní médium. Takovéto jiné nebo neznámé pracovní médium se nesmí vypouštět do ovzduší, nýbrž musí být označeno, recyklováno nebo řádně zlikvidováno.

⇨ Zničení pracovního média svěřte úředně schválenému zařízení.

⇨ Pro výparníky: Použitý chladicí olej, který byl regenerován ze stroje a který nelze znovu upravit pro použití, uskladněte v oddělené, vhodné nádobě, nakládejte s ním jako s odpadem a zlikvidujte jej bezpečným způsobem.

⇨ Při likvidaci materiálů a látek musí být dodržovány všechny platné zákony, předpisy, směrnice a normy.

9 Příslušenství a varianty skříně

9.1 Prstencové vyhřívání ventilátorů

Úvod

Dostupné jsou tři varianty prstencového vyhřívání ventilátorů:

- ohnutá kulatá tyč s běžným topným výkonem (malá účinnost)
- rohož se zvětšenou kontaktní plochou a sníženým topným výkonem (vysoká účinnost)
- rohož s HeatShield (vnější povrchová izolace) a minimálním topným výkonem (nejvyšší účinnost)

Volitelně dostupné prstencové vyhřívání ventilátorů se dodává namontované a zapojené přímo z výroby.

Bezpečnost

UPOZORN#NÍ

Při montáži a demontáži dodržujte všechny bezpečnostní pokyny v následujících oddílech:

- "Bezpečnostní pokyny k ustavení, montáži a uvedení do provozu", Strana 94
- "Bezpečnostní pokyny k provozu", Strana 107
- "Vyhledávání chyb", Strana 116

Funkce

Optimální prstencové vyhřívání ventilátorů brání vzniku námrazy na trysce ventilátoru při odmrazování a umožňuje odvádění vzniklého kondenzátu. Brání zablokování ventilátoru ledovým nánosem mezi lopatkami a tryskou.

Výměna v případě závady

V případě vadného prstencového vyhřívání ventilátorů je nutné výměnu provést co možná nejrychleji, aby byla obnovena bezvadná funkce vzduchového chladiče.

Montáž prstencového vyhřívání ventilátorů

⇨ Zcela odpojte přístroj od elektrického napájení a zajistěte proti opětovnému spuštění.
⇨ Při kombinaci s HeatShield: Demontujte HeatShield.
⇨ Uvolněte upínací pružiny a vyjměte vadné vyhřívání.
⇨ Instalace nového vyhřívání: Proveďte výše uvedené kroky v opačném pořadí.
⇨ Připojte přístroj k elektrickému napájení.
⇨ Proveďte zkušební chod.

9.2 Streamer

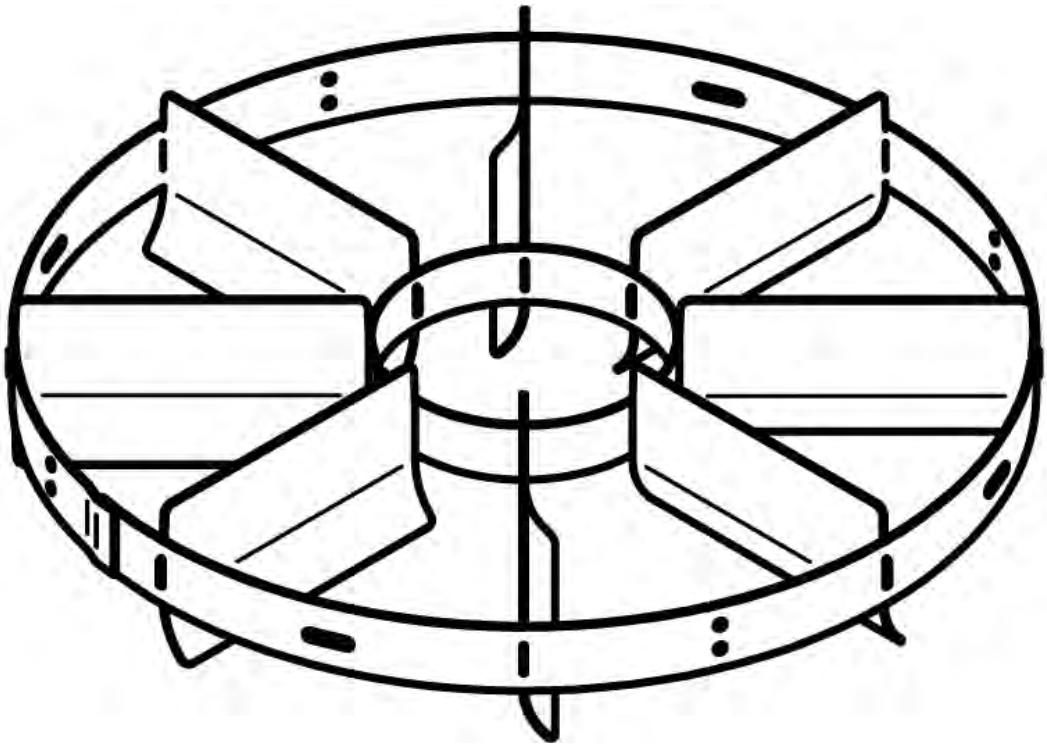
Úvod

Stále se zvyšující efektivita vzduchových chladičů umožňuje používat stále kompaktnější přístroje. To vede k adekvátně menší cirkulaci vzduchu. Pro zlepšení cirkulace vzduchu v chladicích místnostech lze používat přístroj Streamer (usměrňovač vzduchu) od firmy Güntner.

Bezpečnost

UPOZORN#NÍ	
	Při montáži a demontáži dodržujte všechny bezpečnostní pokyny v následujících oddílech: • "Bezpečnostní pokyny ve všech fázích životního cyklu přístroje", Strana 43 • "Bezpečnostní pokyny k provozu", Strana 107

Přehled



Vlastnosti

- Výrazné zvýšení ideálního dosahu
- Výrazně vyšší rychlost výfuku

- Žádná přídavná tlaková ztráta
- Zlepšení účinnosti

Montážní **pokyn**

Přístroje Streamer od firmy Güntner se přidávají zvlášť ke vzduchovému chladiči. Montáž se provádí dle níže uvedených předpisů v závislosti na dodané velikosti/variantě přístroje.

Montáž **Streameru v plastovém provedení**

⇨ Věnujte pozornost montážním pokynům na Streameru.
⇨ Odstraňte kabelové pásky.
⇨ Připněte Streamer na mříž ventilátoru.
⇨ Při montáži věnujte pozornost kabelové ucpávce.
⇨ Provlékněte kabelové pásky skrz kabelové prostupy a tím Streamer zajistěte.

Montáž **Streameru v plechovém provedení**

⇨ Věnujte pozornost montážním pokynům na Streameru.
⇨ Odstraňte kabelové pásky AC4318.
⇨ Upevněte plastové držáky na mříži ventilátoru.
⇨ Přišroubujte plechové držáky k plastovým držákům.
⇨ Vložte Streamer a přišroubujte jej k plechovým držákům pomocí šroubů do plechu 4,8 x 16 AC.71.

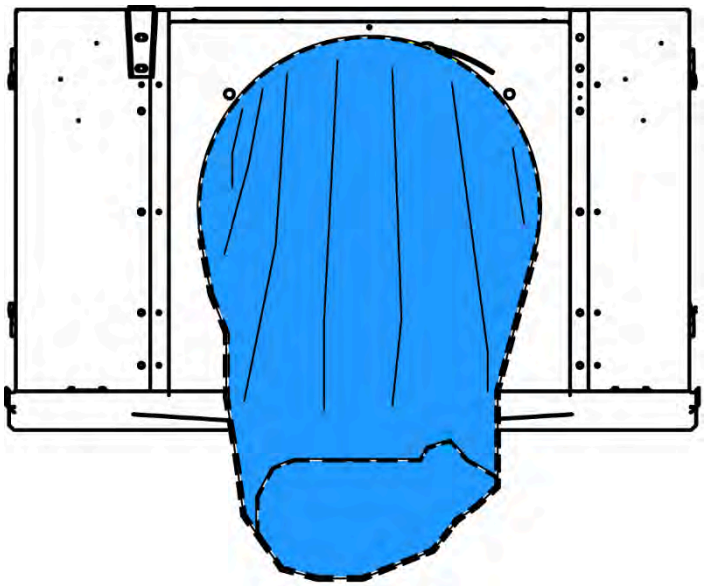
9.3 Shut-Up

Úvod

Shut-Up je textilní uzávěr na straně ventilátorů pro snížení cirkulace vzduchu uvnitř vzduchového chladiče během odmrazování. Přitom nehraje roli, zda cirkulace vzduchu vzniká interně (termicky) nebo externě (provoz dalších vzduchových chladičů).

Jeho použitím dosáhnete efektivnějšího odmrazování. Smí se používat pouze v kombinaci se Streamerem (usměrňovačem vzduchu) od firmy Güntner, neboť jinak dojde vlivem zesíleného třepotání ke zničení materiálu.

Přehled



Montáž **Shut-Up**

Záslepky Shut-Up se přikládají v adekvátně potřebném množství ke vzduchovému chladiči. V jeho obalové jednotce se nachází obsáhlý návod. Tímto zde obecně odkazujeme na tento návod. Níže uvádíme nejdůležitější body ze zmíněného návodu:

⇨ Odpojte ventilátor od elektrického napájení a zajistěte proti spuštění.

⇨ Ověřte, zda je na ventilátoru namontován Streamer (usměrňovač vzduchu) od firmy Güntner.

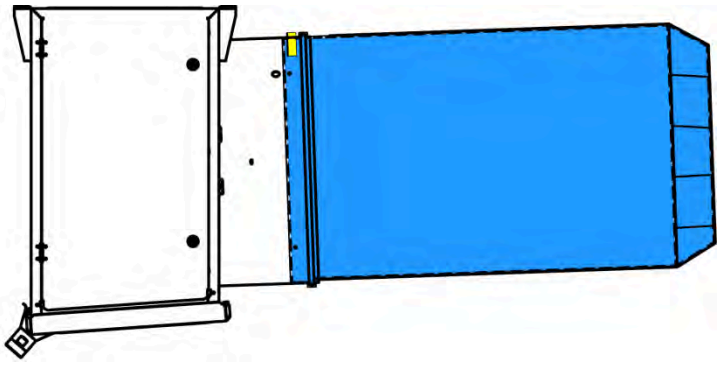
⇨ Zkontrolujte, zda na přípojce vzduchové hadice nejsou ostré hrany nebo otřepy a případně ji opracujte. Vnitřní stranu poznáte podle hladšího povrchu švů.

⇨ Navlékněte Shut-Up větším otvorem na přípojku vzduchové hadice, a to tak, aby napínací svorka pokud možno byla přesně v poloze 12 h.

- ° Upínací popruh musí být přímo za límcem přípojky vzduchové hadice, aby během provozu nedošlo k jejímu sklouznutí/uvolnění.
- ° Upínací popruh musí být nasazen tak daleko, aby Shut-Up vzduchotěsně přiléhal po celém obvodu přípojky vzduchové hadice. Stažením vzniklé sklady na tkanině rovnoměrně rozmístěte po obvodě.

⇨ Připojte ventilátor k elektrickému napájení a spusťte.

⇨ Ověřte, zda se Shut-Up rovně a bez záhybů nafukuje, popř. proveďte úpravu (viz obr.).



Údržba uzávěru **Shut-Up**

⇨ Pro dodržení hygienických předpisů pravidelně kontrolujte znečištění uzávěru Shut-Up. Tkaninu lze bez problémů prát do teploty 30 °C.

⇨ Pro zajištění funkce je nutné pravidelně kontrolovat poškození.

9.4 Odklápěcí **ventilátor (volitelná výbava)**

Úvod

Odklápěcí ventilátor umožňuje v případě potřeby přístup k výměníku tepla. Odklápěcí ventilátor je k dispozici pro velikosti 315 a 400. Odklápěcí ventilátory je nutné vždy ovládat pomocí servisního spínače (dodává se volitelně)!

Bezpečnost

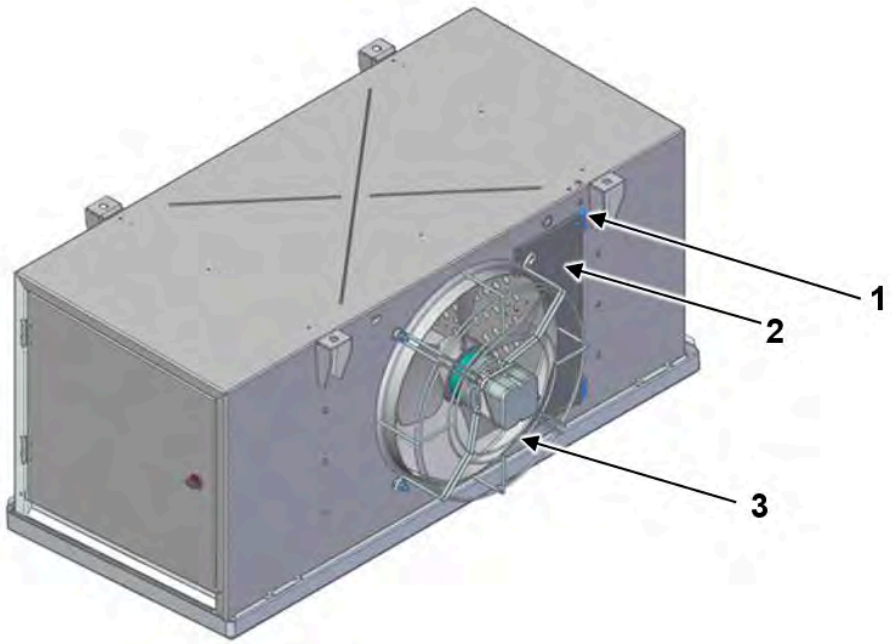
⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ **RUKOU!**
Při otevírání nebo již otevřeném ventilátoru může dotyk běžícího ventilátoru způsobit těžké úrazy.
- Zajistěte realizace opatření proti neúmyslnému spuštění.

UPOZORN#NÍ

Při montáži a demontáži dodržujte všechny bezpečnostní pokyny v následujících oddílech:
- "Bezpečnostní pokyny k ustavení, montáži a uvedení do provozu", Strana 94
- "Bezpečnostní pokyny k provozu", Strana 107
- "Vyhledávání chyb", Strana 116
- "Bezpečnostní pokyny pro údržbu a úklid", Strana 118

Přehled



Konstrukce

Odklápěcí ventilátor se skládá z ventilátoru (3) a odklápěcí desky ve tvaru půlměsíce (2), kterou lze otevřít pomocí pantů (1). Pro otevření odklápěcího ventilátoru pomocí šroubů je zapotřebí nářadí.

Funkce

S odklápěcí ventilátorovou jednotkou lze ventilátor a v případě větších průměrů i celou ventilátorovou desku s ventilátorem odklopit směrem ven. Získáte tak přístup k vnitřní části vzduchového chladiče za účelem čištění, které tak můžete provést rychle a spolehlivě a tím minimalizovat časovou náročnost servisu.

Pro korozivní prostředí je příslušenství k dispozici také v provedení z ušlechtilé oceli.

Montáž odklápěcího **ventilátoru**

⇨ Našroubujte jednotku ventilátoru na vzduchový chladič

9.5 Odklápěcí **ventilátorová deska (volitelná výbava)**

Úvod

Odklápěcí ventilátorová deska umožňuje v případě potřeby přístup k výměníku tepla. Odklápěcí ventilátorová deska je k dispozici pro velikosti 450, 500, 630, 800 a 900. Odklápěcí ventilátorové desky je nutné vždy ovládat pomocí servisního spínače (dodává se volitelně)!

Bezpečnost

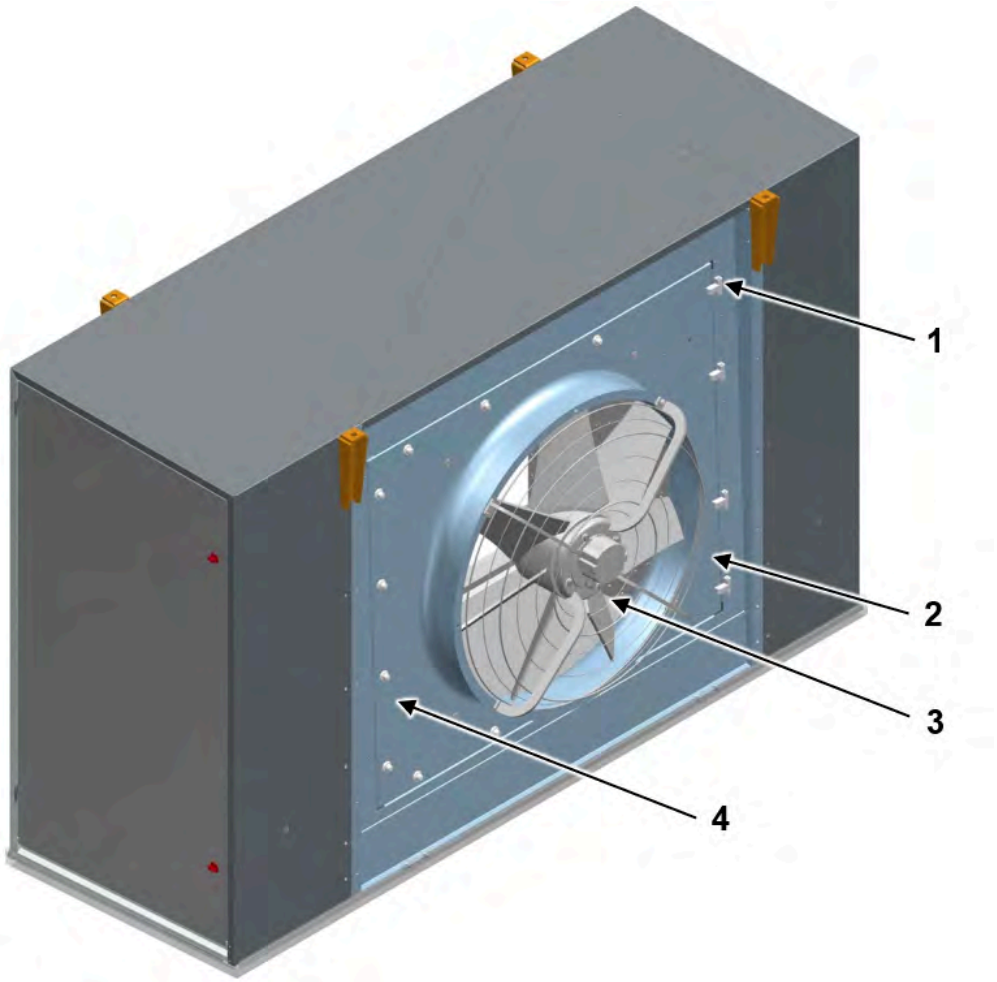
⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ **RUKOU!**
Při otevírání nebo již otevřeném ventilátoru může dotyk běžícího ventilátoru způsobit těžké úrazy.
- Zajistěte realizace opatření proti neúmyslnému spuštění.

UPOZORN#NÍ

Při montáži a demontáži dodržujte všechny bezpečnostní pokyny v následujících oddílech:
- "Bezpečnostní pokyny k ustavení, montáži a uvedení do provozu", Strana 94
- "Bezpečnostní pokyny k provozu", Strana 107
- "Vyhledávání chyb", Strana 116
- "Bezpečnostní pokyny pro údržbu a úklid", Strana 118

Přehled



Konstrukce

Odklápěcí ventilátorová deska se skládá z ventilátoru (3) a odklápěcí ventilátorové desky (2), kterou lze otevřít pomocí pantů (1) na hygienických kličkách (4). Pro otevření odklápěcí desky ventilátoru pomocí kliček je zapotřebí nářadí.

Funkce

S odklápěcí ventilátorovou jednotkou lze ventilátor a v případě větších průměrů i celou ventilátorovou desku s ventilátorem odklopit směrem ven. Získáte tak přístup k vnitřní části vzduchového chladiče za účelem čištění, které tak můžete provést rychle a spolehlivě a tím minimalizovat časovou náročnost servisu.

Pro korozivní prostředí je příslušenství k dispozici také v provedení z ušlechtilé oceli.

Montáž odklápěcí **ventilátorové desky**

- Našroubujte jednotku ventilátoru na vzduchový chladič

9.6 Žaluziová **klapka (volitelná výbava)**

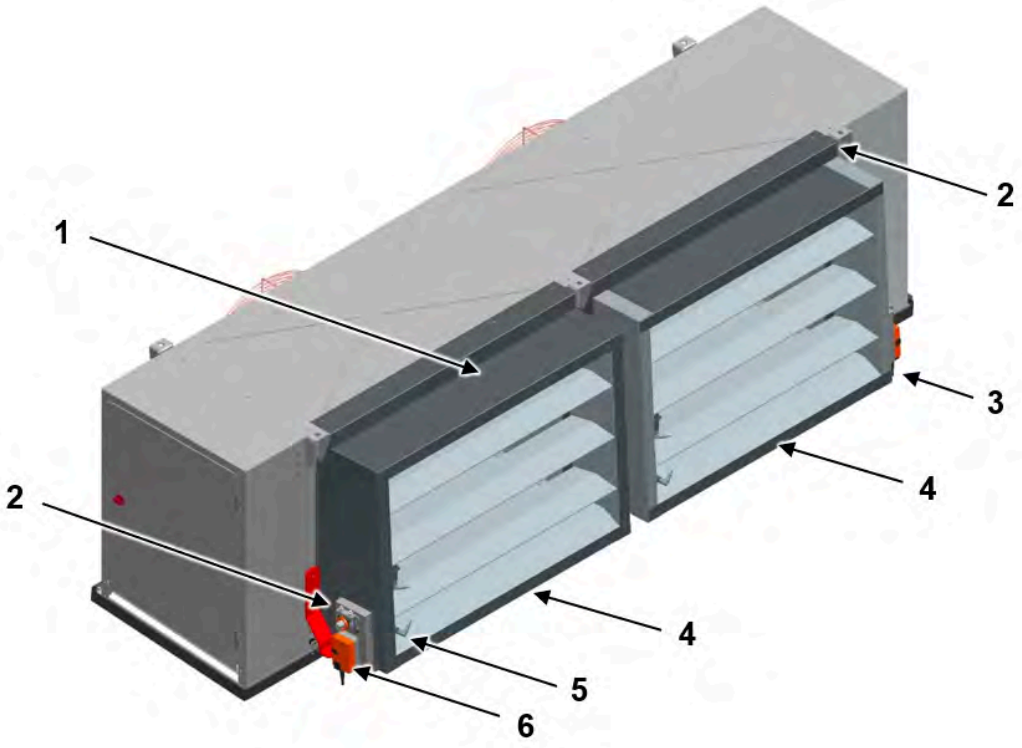
Úvod

Žaluziová klapka je motoricky ovládaná odmrazovací klapka, která je instalována na straně vstupu vzduchu vzduchového chladiče. U přístrojů se žaluziovou klakou musí být při montáži dodržena adekvátně velká vzdálenost od stěny.

Bezpečnost

UPOZORN#NÍ	
	Při montáži a demontáži dodržujte všechny bezpečnostní pokyny v následujících oddílech: • "Bezpečnostní pokyny ve všech fázích životního cyklu přístroje", Strana 43 • "Bezpečnostní pokyny k ustavení, montáži a uvedení do provozu", Strana 94 • "Bezpečnostní pokyny k provozu", Strana 107 • "Vyhledávání chyb", Strana 116 • "Bezpečnostní pokyny pro údržbu a úklid", Strana 118

Přehled



Konstrukce

Žaluziová klapka (1) se skládá z několika plechových přepážek (2), několika krycích plechů (4), motoru upevněného na držáku motoru (6) a uchycení senzoru (5). Žaluziovou klapku lze po-

mocí motoru elektricky zavřít. Tím ze vzduchového chladiče dále neuniká pára a dojde k jeho odmrazení.

Strana elektrického připojení na žaluziové klapce (3) je vpravo (na skříni svorkovnice).

Funkce

V chladicím režimu jsou žaluziové klapky otevřeny, ventilátory nasávají vzduch skrz výměník tepla a vedou ochlazený vzduch do místnosti. Pro odmrazovací režim se ventilátory odpojí, žaluzie se zavřou a teplo pro odmrazení zůstane uvnitř přístroje.

Tak bude dosaženo efektivního, krátkého a energeticky úsporného odmrazení.

Vlastnosti

- Žaluziová klapka minimalizuje nánosy špíny při delších odstávkách.
- Žaluziová klapka minimalizuje nouzový topný výkon u přístrojů bez protimrazové ochrany.

Montáž žaluziové **klapky**

⇨ Přišroubujte žaluziovou klapku na stranu vstupu vzduchu na vzduchovém chladiči

Provoz

Žaluziová klapka musí být udržována vždy bez ledu a alespoň jednou za půl roku je nutné kontrolovat její funkci. Dojde-li k zablokování/poruše žaluziové klapky, musí řídicí systém nadřazeného stroje na základě signálu ze senzorů ihned aktivovat alarm a vypnout napájení stavěcích motorů, aby nedošlo k poškození žaluziové klapky a jejích komponent (spojky). Dále je nutné prohlídkou zjistit příčinu a přijmout příslušná opatření, např. opakované zahájení odmrazování přístroje nebo ruční odstranění nánosů ledu ze žaluziové klapky. Pro trvale bezproblémový provoz musí být celý proces odmrazování přístroje sledován, případně je nutné upravit parametry, jako jsou doby jednotlivých kroků a odmrazovací teploty.

Údržba

Koncové dorazy stavěcího motoru lze v případě potřeby dodatečně seřídit přímo na krytu motoru. Přitom je nutné dbát na to, aby byla žaluziová klapka prostá ledu a aby těsnicí lišty při uzavřené klapce zcela doléhaly. V případě přístrojů s více ventilátory je dále nutné nově seřídit spojku žaluziových klapek: Spojka se nachází mezi dvěma žaluziovými klapkami. Žaluziovou klapku na straně odvrácené od stavěcího motoru lze seřídit povolením pojistných matic a otočením upínací matky tak, aby obě žaluziové klapky měl stejný úhel otevření. Dále je nutné zkontrolovat vzdálenost signalizačních čidel od plechů klapky (cca 0,3 cm). Je nutné zkontrolovat, v jaké poloze plní svou signalizační funkci a případně ji seřídit (přizpůsobit vzdálenost).

9.7 Záchytný kryt (volitelná výbava)

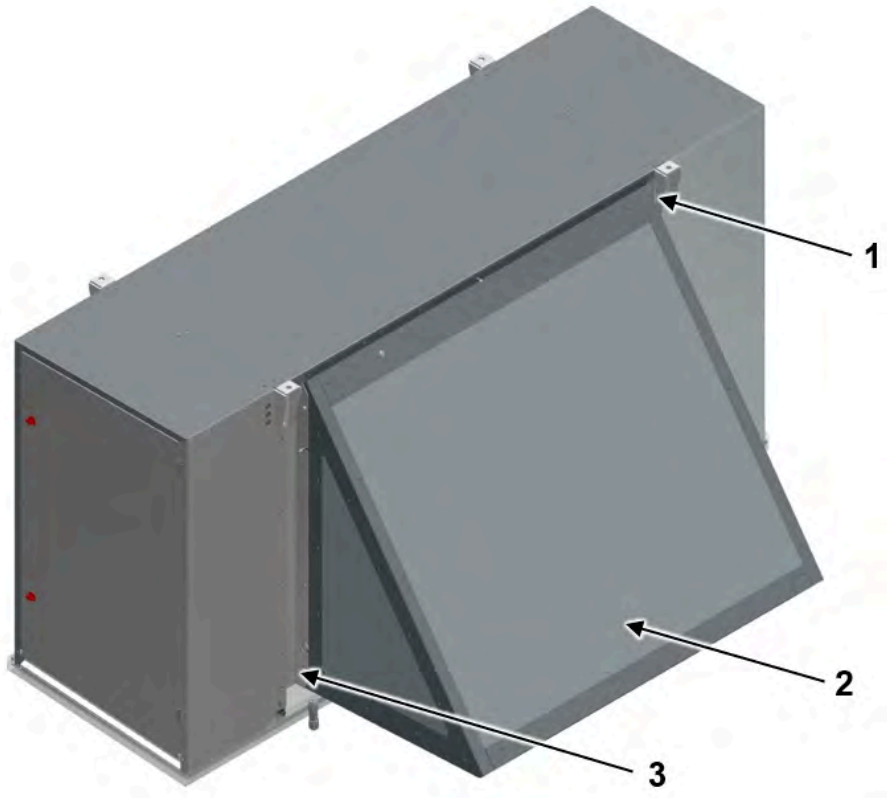
Úvod

Záchytný kryt je namontovaný na vstupu vzduchu vzduchového chladiče.

Bezpečnost

UPOZORN#NÍ
Při montáži a demontáži dodržujte všechny bezpečnostní pokyny v následujících oddílech: • "Bezpečnostní pokyny ve všech fázích životního cyklu přístroje", Strana 43 • "Bezpečnostní pokyny k ustavení, montáži a uvedení do provozu", Strana 94 • "Bezpečnostní pokyny k provozu", Strana 107 • "Vyhledávání chyb", Strana 116 • "Bezpečnostní pokyny pro údržbu a úklid", Strana 118

Přehled



Konstrukce

Záchytný kryt (2) se přišroubujte pomocí pravého úchytu (1) a levého úchytu (3) ke vzduchovému chladiči.

Funkce

Izolovaný záchytný kryt, namontovaný na vstupu vzduchu vzduchového chladiče, brání přenosu tepla do chladicí místnosti. Brání tak vzniku sněhu na stropě. Dohřívací teplo se hromadí ve výměníku tepla. Při odmrazování je tak teplý vzduch rychleji a rovnoměrněji rozváděn pro efek-

tivní odmrazení. Záchytný kryt má speciální povrch, který brání tvorbě kapek a ihned odvádí kondenzát.

Montáž **záchytného krytu**

⇨ Přišroubujte záchytný kryt na vstup vzduchu vzduchového chladiče nad pravý a levý úchyt u vzduchového chladiče.

9.8 Stavěcí **patky (volitelná výbava)**

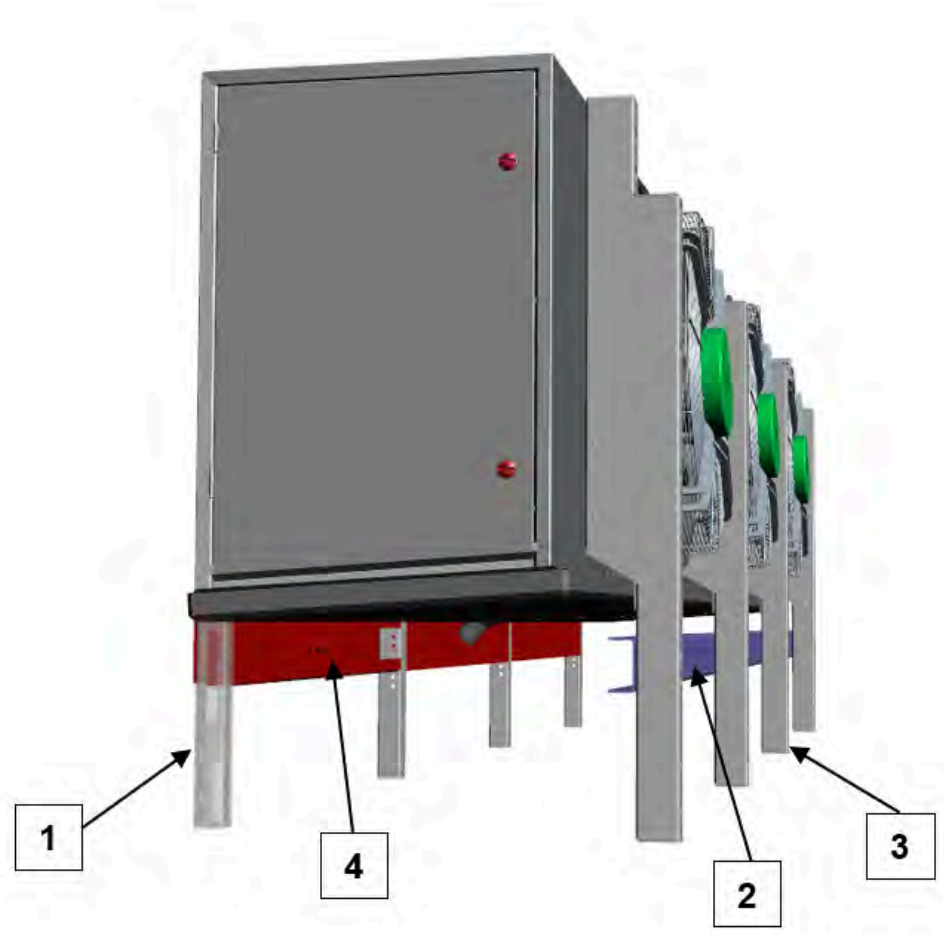
Úvod

Stavěcí patky slouží k ustavení vzduchového chladiče např. na traverzy nebo mřížové rošty.

Bezpečnost

UPOZORN#NÍ	
	Při montáži a demontáži dodržujte všechny bezpečnostní pokyny v následujících oddílech: • "Bezpečnostní pokyny pro přepravu", Strana 87 • "Bezpečnostní pokyny k ustavení, montáži a uvedení do provozu", Strana 94 • "Bezpečnostní pokyny k vyjmutí z provozu, demontáži a likvidaci", Strana 133

Přehled



Konstrukce

Stavěcí patky (1) jsou namontovány na straně vstupu vzduchu vzduchového chladiče. Stavěcí patky (3) jsou namontovány na straně výstupu vzduchu vzduchového chladiče. Na výztužích stavěcích patek je na straně výstupu vzduchu namontován U-profil (2). U přístrojů s ventilátorem o průměru 450 mm až 710 mm je na straně vstupu vzduchu namontován C-profil (4) pro případnou přepravu pomocí vysokozdvižného vozíku. U přístrojů s ventilátorem o průměru 800 mm až 900 mm je v tomto místě namontován druhý U-profil.

UPOZORN#NÍ	
	Pokud je namontován C-profil pro přepravu pomocí vysokozdvižného vozíku, pak tento C-profil před ustavením demontujte. Jinak by C-profil blokoval výstup.

Funkce

Stavěcí patky slouží k lepšímu využití skladovacího prostoru a k lepší cirkulaci vzduchu. Pro korozivní prostředí se doporučují stavěcí patky z ušlechtilé oceli.

9.9 Downblow (volitelná výbava)

Úvod

Downblow je 45° kryt umístěný na straně výstupu vzduchu.

Bezpečnost

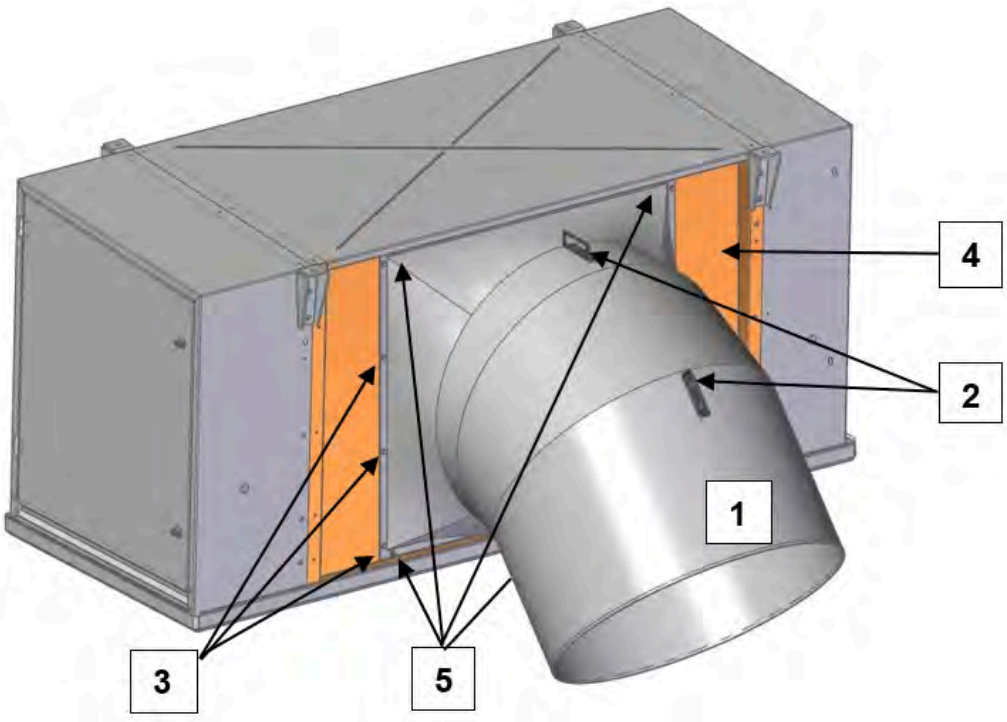
UPOZORN#NÍ

Při montáži a demontáži dodržujte všechny bezpečnostní pokyny v následujících oddílech:

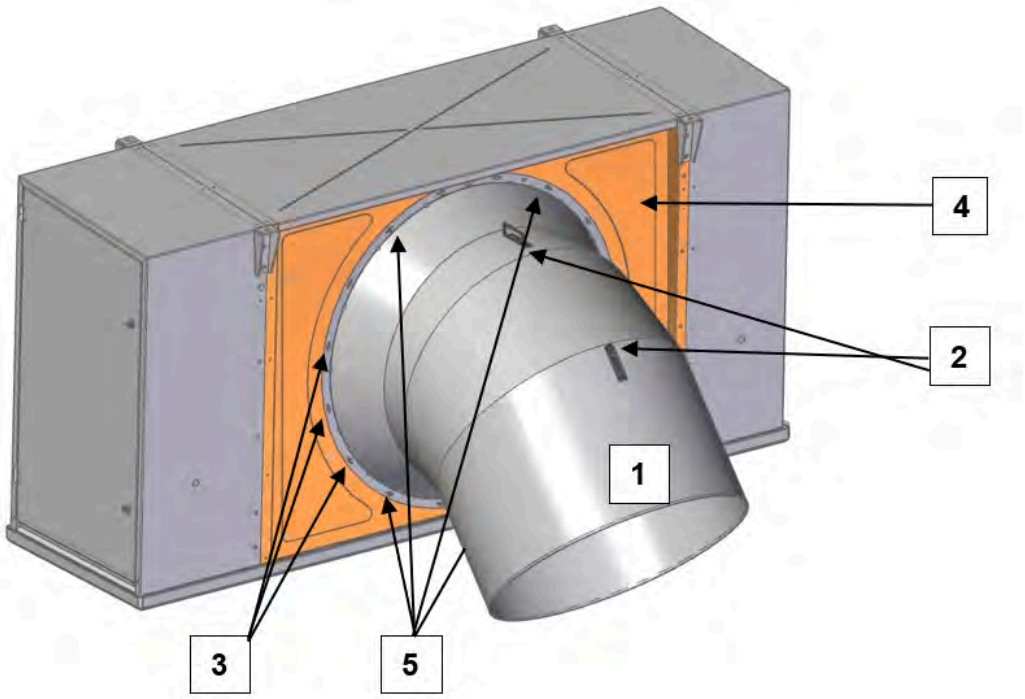
- "Bezpečnostní pokyny pro přepravu", Strana 87
- "Bezpečnostní pokyny k ustavení, montáži a uvedení do provozu", Strana 94
- "Bezpečnostní pokyny k vyjmutí z provozu, demontáži a likvidaci", Strana 133

Přehled

Na následujícím náčrtu je vyobrazen Downblow s 45° krytem pro ventilátory s průměrem ≤ 710 mm.



Na následujícím náčrtu je vyobrazen Downblow s 45° krytem pro ventilátory s průměrem ≥ 800 mm.



Konstrukce

Downblow (1) se montuje pomocí šroubů (3) na desku ventilátoru (4).

Funkce

Downblow vede cíleně vzduch na chlazené zboží nebo dovnitř místnosti.

Montáž **Downblow**

- ⇨ Downblow musí dvě osoby pomocí madel (2) zdvihnout na desku ventilátoru (4). Madla přitom směřují do polohy 12 hodin.
- ⇨ Zdvihněte Downblow na čtyři aretační šrouby (5).
- ⇨ Aretační šrouby utáhněte s pomocí dodaných podložek a matek (utahovací moment: 7,7 Nm).
- ⇨ Utáhněte zbývající šroubové spoje s dodanými podložkami a šrouby do vnitřních matek slepých nýtů (utahovací moment 7,7 Nm).

9.10 HIGHGENE (volitelná výbava)

Úvod

HIGHGENE je hygienický koncept, v jehož rámci se UV-C lampy umístěné uvnitř tepelného výměníku dezinfikují proudícím vzduchem. Počet lamp se liší podle typu a velikosti přístroje. UV-C lampy mají životnost cca 12 000 h.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ PORANĚNÍ!
Z výstupních vzduchových otvorů v přístroji může vystupovat UV-C záření. Krátkovlnné UV-C záření může způsobit poškození očí a popálení kůže.

- Před zahájením čisticích prací vypněte přívod napětí do přístroje.
- Přístroj zajistěte proti neúmyslnému opětovnému spuštění.
- Noste osobní ochranné prostředky (pracovní brýle s UV filtrem min. ochranné třídy 2C-1,2).
- Nepřekračujte biologicky váženou mezní hodnotu dle 2006/25/ES: Zajistěte, aby pracovníci nebyli za 8hodinový pracovní den vystaveni většímu záření než 6 mJ/cm2.

⚠ VAROVÁNÍ

NEBEZPEČÍ **MUTACÍ!**
Na straně ventilátorů přístroje může vystupovat UV-C záření. Krátkovlnné UV-C záření může způsobit poškození buněk a vyvolat mutace.

- Před zahájením čisticích prací vypněte přívod napětí do přístroje.
- Přístroj zajistěte proti neúmyslnému opětovnému spuštění.
- Noste osobní ochranné prostředky (pracovní brýle s UV filtrem min. ochranné třídy 2C-1,2).
- Nepřekračujte biologicky váženou mezní hodnotu dle 2006/25/ES: Zajistěte, aby pracovníci nebyli za 8hodinový pracovní den vystaveni většímu záření než 6 mJ/cm2.

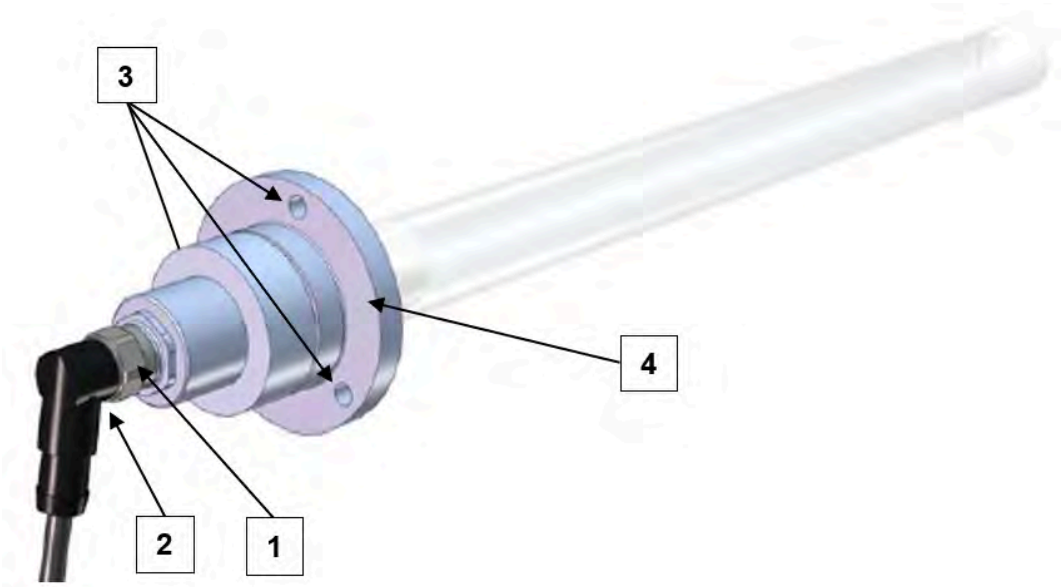
UPOZORN#NÍ

Pro veškerou manipulaci s UV-C lampami platí: Mastné skvrny nebo mastná vrstva se mohou vpálit do povrchu a ovlivnit tak funkci a životnost lamp. Dotýkejte se pouze čistými měkkými textilními rukavicemi.

UPOZORN#NÍ
Při montáži a demontáži dodržujte všechny bezpečnostní pokyny v následujících oddílech: • "Bezpečnostní pokyny pro přepravu", Strana 87 • "Bezpečnostní pokyny k ustavení, montáži a uvedení do provozu", Strana 94 • "Bezpečnostní pokyny k vyjmutí z provozu, demontáži a likvidaci", Strana 133

Přehled

Následující náčrt schematicky zobrazuje konstrukci UV-C lampy.



Konstrukce

UV-C lampy jsou namontovány pomocí šroubů na vnitřním bočním plechu (po jedné nebo obou stranách) bloku výměníku tepla. V každé UV-C lampě se na jedné straně nachází reflektor. Tato strana směřuje k ventilátoru, aby záření lampy bylo odráženo do bloku výměníku tepla.

Funkce

Krátkovlnné UV-C paprsky poškozují DNA/RNA mikroorganismů, jako jsou bakterie a viry. Tak dochází k jejich deaktivaci.

Montáž **HIGHGENE**

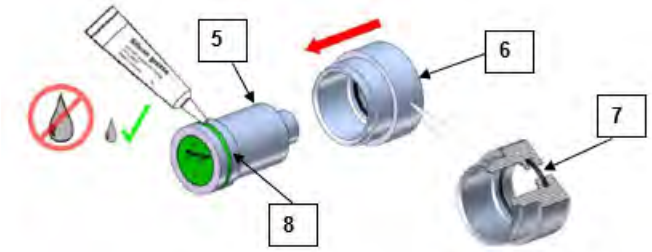
U volitelné výbavy HIGHENE jsou UV-C lampy již namontovány z výroby. Pro případ nutné výměny prosím postupujte podle následujících kroků.

⇨ Povolte převlečnou matici (1) zástrčky.

⇨ Odpojte zástrčku připojovacího kabelu (2).

⇨ Povolte tři šrouby (3) montážní příruby (4) lamp pomocí šroubováku. Dbejte na to, aby se šrouby neztratily.

⇨ Opatrně vytáhněte lampu.



⇨ Uvolněte lampu z objímky (5).

⇨ Vložte nový těsnicí kroužek (7) do držáku lampy (6). Dbejte na to, aby těsnicí kroužek dobře seděl.

⇨ Rozetřete malou kapku silikonového tuku v drážce (8) objímky.

⇨ Navlékněte držák objímky (6) přes objímku (5).

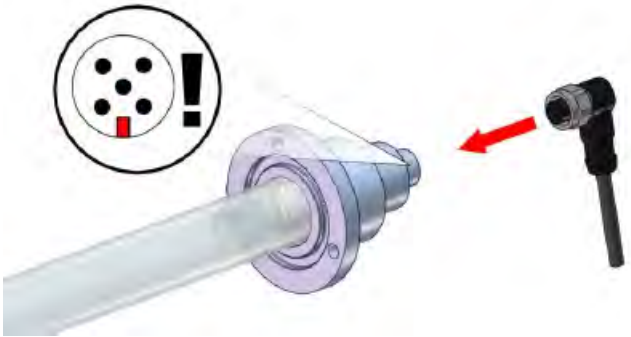
⇨ Nasaďte novou lampu na objímku (5).

⇨ Navlékněte montážní přírubu (4) přes lampu.

⇨ Opatrně rukou utáhněte (otáčením) lampu a montážní přírubu.

UPOZORN#NÍ	
	V UV-C lampě se na jedné straně nachází reflektor. Při vkládání lamp dbejte na to, aby tato strana směřovala k ventilátoru. Tak se záření odráží do bloku výměníku tepla.

⇨ Znovu zašroubujte šrouby (3) montážní příruby (4). Max. utahovací moment šroubů montážní příruby: 6 Nm



⇨ Zasuňte zástrčku připojovacího kabelu (2), přitom věnujte pozornost poloze kolíků.

⇨ Utáhněte převlečnou matici (1) zástrčky. Max. utahovací moment převlečné matice připojovacího kabelu: 0,6 Nm

10 Technické údaje

10.1 Přístroj

Všechny elektrické části jsou realizovány v souladu s normami EN.

Typ	GACV CX	GACV CP	GACV RX	GACV FP, GACV WP	GACV PX	GACV AP
Číslo projektu	Viz zakázkové dokumenty					
Označení zařízení	Viz zakázkové dokumenty					
Číslo výrobce	Viz zakázkové dokumenty					
Rok výroby	Viz zakázkové dokumenty					
Pracovní médium	CO_2	CO_2	HFC	Glykol/voda; voda	Propan	NH_3
Objem	Viz zakázkové dokumenty					
Přípustný provozní tlak	54/80 bar	54/80 bar	32 bar	10 bar	32 bar	32 bar
Zkušební tlak	77,2/114,4 bar	77,2/114,4 bar	35,2 bar	11 bar	35,2 bar	35,2 bar
Přípustná provozní teplota	-40/+100 °C	-40/+100 °C	-40/+100 °C	-40/+100 °C	-40/+100 °C	-40/+100 °C
Přípustná okolní teplota	-30/+45 °C	-30/+45 °C	-30/+45 °C	-30/+45 °C	-30/+45 °C	-30/+45 °C
Přípustná vlhkost vzduchu	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %
Datum testu	Viz zakázkové dokumenty					
Testovací médium	suchý vzduch	suchý vzduch	suchý vzduch	suchý vzduch	suchý vzduch	suchý vzduch
Emise vzdušného hluku	Viz zakázkové dokumenty. Na základě standardního postupu pro výpočet hladiny akustického tlaku podle normy EN 13487; příloha C (normativně).					
Hmotnost	Viz zakázkové dokumenty					

10.2 Ventilátory

Technické podmínky dodávky ventilátorů odpovídají normě DIN 24166, třída přesnosti 2.

Typ ventilátoru	Viz zakázkové dokumenty
Stupeň krytí	IP 54, ISO F a DIN VDE 0530
Druh proudu	Trojfázový nebo střídavý proud
Napětí	1~230 V nebo 3~400 V, 50 a/nebo 60 Hz

Typ ventilátoru	Viz zakázkové dokumenty
Jakost vyvažování	Q 6,3 dle VDI 2060
Přípustná okolní teplota	-30 až +45 °C
Ochranná zařízení	• tepelná: termokontakty (otevírací) • mechanická: ochranná mříž proti dotyku dle EN 294