

Szerelési útmutató (eredeti)

Szállítás | Szerelés | Üzemeltetés | Karbantartás



Terméksalád:	száraz hűtő
A gyártási sorozat leírása:	W száraz hűtő
Gyártási sorozat:	GFW

Tartalomjegyzék

1	Fontos alapvető információk.....	5
1.1	Biztonsági útmutatások.....	5
1.1.1	A gépkönyv figyelembevétele.....	5
1.2	Az EN 378 szabványsorozat jelentősége - hűtöléscsökkentők és hőszivattyúk - biztonságtechnikai és környezeti követelmények.....	5
1.3	Felelőségek.....	5
1.3.1	A gyártó felelőségei.....	5
1.3.2	A berendezés, hűtőrendszer telepítőjét terhelő felelősség.....	6
1.3.3	A tulajdonos vagy üzemeltető felelőségei.....	6
1.4	Jogi utalások.....	7
1.5	Gépkönyv.....	8
1.5.1	Érvényességi kör.....	8
1.5.2	Felépítés és együttes érvényességű dokumentumok.....	8
1.6	Konvenciók.....	8
1.6.1	Megjelenítési konvenciók.....	8
1.6.2	Rövidítésjegyzék.....	8
1.7	Konvenciók biztonsági jelölésekre és tanácsokra.....	9
1.7.1	Általános biztonsági jelölések és azok jelentése ebben a gépkönyvben.....	9
1.7.2	Figyelmeztető jelölések és azok jelentése ebben a gépkönyvben.....	9
1.7.3	Tiltási jelölések és azok jelentése ebben a gépkönyvben.....	10
1.7.4	Előírások jelölése és azok jelentése ebben a gépkönyvben.....	11
2	Biztonság.....	12
2.1	Jelölés a készüléken.....	12
2.1.1	Biztonsági jelölések a készüléken.....	12
2.1.2	Egyéb jelölések és információk a készüléken.....	13
2.2	Alapvető biztonsági tanácsok.....	14
2.2.1	Viselkedés vészhelyzetben.....	14
2.2.2	Követelmények a személyzettel szemben, a gondosság kötelezettsége.....	15
2.3	Rendeltetésszerű használat.....	16
2.3.1	Rendeltetésszerű használat.....	16
2.3.2	Üzemeltetési feltételek.....	16
2.3.3	Nem rendeltetészerű használat.....	16
2.4	Egyéb mechanikus veszélyek.....	18
2.4.1	Lamellák, éles készüléksarkok és -élek.....	18
2.4.2	Ventilátorok.....	18
2.5	Egyéb elektromos veszélyforrások.....	19
2.6	Egyéb termikus veszélyek.....	19

2.6.1	Égési sérülés veszélye.....	19
2.6.2	Befagyás veszélye.....	19
2.7	glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok.....	20
2.8	Egyéb veszélyek rezgések által.....	21
2.9	Egyéb veszélyek nyomás alatti alkatrészek által.....	22
2.10	Egyéb veszélyek hibás beszerelés miatt.....	22
2.11	Egyéb veszélyek üzem közbeni törés által.....	23
2.12	Egyéb veszélyek kirepülő tárgyak vagy folyadék által.....	24
2.13	Egyéb veszélyek ártalmatlanításnál.....	24
3	Műszaki adatok.....	26
3.1	Készülék (jellemző értékek).....	26
3.2	Ventilátorok.....	26
4	Felépítés és funkció.....	28
5	A szellőztető motorja.....	29
6	Szállítás és tárolás.....	30
6.1	Biztonság.....	30
6.2	Szállítás és tárolás.....	30
6.3	Tárolás beszerelés előtt.....	32
7	Elhelyezés és első üzembe helyezés.....	33
7.1	Biztonság.....	33
7.1.1	Biztonsági tanácsok az elhelyezéshez és első üzembehelyezéshez.....	33
7.1.2	Létesítményoldali biztonsági követelmények.....	34
7.1.3	Ügyfélspecifikus biztonsági intézkedések.....	35
7.2	Elhelyezési helyvel szembeni követelmények.....	36
7.3	A készülék kicsomagolása.....	43
7.4	Beszerelés.....	44
7.4.1	Létesítmény-specifikus követelmények a feszültségmentes beszereléshez.....	44
7.4.2	Készülék beszerelése.....	45
7.5	Tanácsok a készülék csatlakoztatásához.....	45
7.5.1	A készülék csatlakoztatása /a berendezés hőhordozó körére.....	45
7.5.2	A készülék elektromos csatlakoztatása és biztosítása.....	47
7.6	Átvételi ellenőrzés végrehajtása.....	48
7.7	Üzemképesség ellenőrzése.....	49
7.8	Készülék első üzembevétele.....	49
8	Üzemelés.....	51
8.1	Biztonság.....	51
8.2	Készülék üzembe vétele.....	51
8.3	Készülék üzemben kívül helyezése.....	51

8.4	Készülék leállítása.....	52
8.5	Készülék üzembevétele leállítás után.....	53
8.6	Készülék átállása egy másik munkaközegre.....	53
9	Hibakeresés.....	54
9.1	Biztonság.....	54
9.2	Szerviz.....	54
9.3	Hibakeresési táblázat.....	54
10	Üzemben tartás.....	56
10.1	Biztonság.....	56
10.1.1	Minden üzembentartás előtt.....	56
10.1.2	Minden kartartásnál.....	56
10.1.3	Minden üzembentartás után.....	57
10.2	Ellenőrzési és karbantartási terv.....	58
10.2.1	Ventilátorok.....	58
10.2.2	Készülék csőkötege (hőcserélő).....	58
10.3	Üzemben tartási munkálatok.....	60
10.3.1	Szivárgások megszüntetése.....	60
10.4	Készülék tisztítása.....	60
10.4.1	Általános.....	60
10.4.2	Csőköteg tisztítása.....	60
10.4.3	Ventilátorok tisztítása.....	63
11	Tervrajzok.....	65
11.1	Elektromos dokumentáció.....	65
11.1.1	Ventilátormotor kapcsolási rajz.....	65

1 Fontos alapvető információk

1.1 Biztonsági útmutatások

1.1.1 A gépkönyv figyelembevétele

VIGYÁZAT

- ▶ Tartsa a gépkönyvet mindig a készülék közvetlen közelében
- ▶ Biztosítsa, hogy a gépkönyv mindig hozzáférhető legyen az összes személy számára, aki bármilyen formában kapcsolatban van a készülékkel.
- ▶ Biztosítsa, hogy a gépkönyvet az összes személy elolvassa és megérti, aki bármilyen formában kapcsolatban van a készülékkel.

1.2 Az EN 378 szabványsorozat jelentősége - hűtőlétesítmények és hőszivattyúk - biztonságtechnikai és környezeti követelmények

Az EN 378 biztonságtechnikai és környezeti követelményekkel foglalkozik a hűtőlétesítmények és hűtőberendezések tervezésével, építésével, előállításával, elhelyezésével, üzemeltetésével, karbantartásával és ártalmatlanításával kapcsolatban.

Az EN 378 hűtőlétesítmények és hűtőberendezések gyártóinak, létesítőinek és üzemeltetőinek szól (lásd 1.3. Felelőségek fejezetben).

Az EN 378 célja, hogy a hűtőlétesítményekből, hűtőberendezésekből és munkaközegkekből (hűtőközegek és hűtési közegek) a személyekre, tárgyakra és környezetre irányuló lehetséges veszélyeztetést a minimumra korlátozzák.

Nem kielégítő biztonsági intézkedések ill. biztonságtechnikailag releváns előírások figyelmen kívül hagyása az alábbiakhoz vezethet:

- Alkatrészek törése vagy repedése, szétrepülő anyagok veszélye (veszélyeztetés alacsony hőmérsékleti befolyás, túl magas nyomás, a folyadékfázis közvetlen behatása, gépek mozgó alkatrészei által)
- Munkaközeg kiömlése, törés vagy szivárgás után, hiányos tervezés, szakszerűtlen üzemeltetés, elégtelen karbantartás, helyreállítás, töltés és ártalmatlanítás miatt (veszélyeztetés éghetőség, robbanóképesség, idegrendszeri zavarok, fulladás, pánik által)

1.3 Felelőségek

1.3.1 A gyártó felelőségei

Az ebben a gépkönyvben a készülék üzembiztonságának fenntartásához, a szállítás közbeni esetleges veszélyeztetések elkerüléséhez, elhelyezéshez és beszereléshez, üzembe helyezéshez és üzemeltetéshez, karbantartási intézkedésekhez (tisztítás, üzemben tartás és helyreállítás) adott tanácsok kizárólag a készülékre vonatkoznak.

A szerkezeti és forrasztási anyagokat úgy alakították ki, hogy az előrelátható mechanikai, termikus és kémiai igénybevételeknek ellenálljanak, és ellenállóak legyenek a felhasznált munkaközeggel és a munkaközeg-keverékkel szemben.

A készülék munkaközegvívó részei (magcsövek, elosztó-, gyűjtőcső) úgy vannak méretezve hogy az előrelátható mechanikai, termikus és kémiai igénybevételek figyelembevételével tömítettek maradnak és a maximális engedélyezett üzemi nyomásnak ellenállnak.

A szerkezeti anyag, a falvastagság, a húzószilárdság, a szívósság, a korrózióállóság, az alakképzési eljárás, a vizsgálat megfelelőek a felhasznált munkaközeghez, és ellenállnak az esetlegesen fellépő nyomásoknak és igénybevételeknek.

A berendezés valamint hűtőrendszerrel kapcsolatos minden felelősség kizárólag az egyes munkaszakaszokat végrehajtó személyeket terheli.

1.3.2 A berendezés, hűtőrendszer telepítőjét terhelő felelősség

A berendezés telepítőjét terhelő felelősségi szabályokat, melyek a hőhordozó kör, a berendezés EN 378-2 szabvány szerint összeállított kivitelezési (tervezési, előállítási és ellenőrzési) dokumentációja tartalmazza.

Alkatrész-beszállítótól származó csatlakozók – A berendezés, hűtőrendszer telepítője:

- Meghibásodás esetén a Guntner GmbH & Co. KG vállalatot kell értesíteni:
A telepítés, összeszerelés, üzembe helyezés és üzemeltetés során fellépő üzemzavarok esetén haladéktalanul értesítse a Guntner GmbH & Co. KG vállalatot.

A létesítmény, építőjének felelősségi körébe tartoznak különösen a következők:

- Vészhelyzeti intézkedések tervezése és előkészítése:
Az üzemzavar által okozott károk elkerülése érdekében be kell építeni egy riasztórendszert, mely mindenféle zavart haladéktalanul jelez. Vészhelyzeti intézkedéseket kell előkészíteni, melyek üzemzavar esetén károkat okozhatnak személyekben és tárgyakban.
- Az ellenőrzési és karbantartási időközök meghatározása:
A berendezést, valamint a hőhordozó kört, hűtőberendezést a rendszeres, illetve rendkívüli karbantartási feladatok és ellenőrzések elvégzéséhez szükséges összes, EN 378-4 szabvány szerinti eszközzel el kell látni, illetve fel kell szerelni.

A készüléknek a a hűtőrendszer hőhordozó körébe, történő beépítésekor a megrendelési dokumentációban meghatározott információk szerinti munkaközegzet és kivitelezési módszert kell alkalmazni.

A berendezés, valamint a hőhordozó kör, telepítőjének fel kell hívnia a figyelmet arra, hogy a hűtőberendezését, üzemeltetését, karbantartását és felügyeletét ellátó üzembentartó és karbantartó személyzet tagjait megfelelő képzésben kell részesíteni.

Célszerű, ha a jövőbeli ügyfél személyzete, amennyiben ez megoldható, jelen van a hűtőberendezésének, valamint a hőhordozó körnek hűtőrendszernek a telepítésekor, illetve összeszerelésekor, a tömítettség ellenőrzésekor, a tisztításakor, a munkaközeg betöltésekor és a rendszer beállításakor.

1.3.3 A tulajdonos vagy üzemeltető felelősségei

A berendezés, valamint a hőhordozó kör hűtőrendszer üzemeltetésének, karbantartásának, javításának és helyreállításának EN 378-4 szabvány szerinti dokumentálása a tulajdonos, illetve az üzemeltető feladata.

A tulajdonosnak, illetve az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy a berendezés valamint a hőhordozó kör hűtőrendszer üzemeltetését, karbantartását és felügyeletét ellátó személyzet megfelelően képzett és tapasztalt tagokból álljon.

A berendezés, valamint a hőhordozó kör, hűtőrendszer üzemeltetéséért felelős személyzet tagjainak megfelelő ismeretekkel és tapasztalattal kell rendelkezniük a berendezés, valamint a hőhordozó kör, hűtőrendszer működését, üzemeltetését és mindennapos felügyeletét illetően.

A berendezés, valamint a hőhordozó kör, hűtőrendszer üzembe helyezését megelőzően a tulajdonosnak, illetve az üzemeltetőnek gondoskodnia kell róla, hogy a kezelőszemélyzet tagjai a berendezéshez mellékelt (és a jelen Kezelési útmutató részét képező) dokumentációnak a berendezés, valamint a hőhordozó kör, hűtőrendszer felépítésére, felügyeletére, működésére és karbantartására vonatkozó előírásai, valamint a betartandó biztonsági intézkedések, továbbá a különböző munkaközégek anyag- és kezelési jellemzői alapján járjanak el.

A tulajdonosnak, illetve az üzemeltetőnek gondoskodnia kell róla, hogy a berendezés, valamint a hőhordozó kör, hűtőrendszer üzemeltetése, felügyelete és karbantartása során kizárólag a megrendelési dokumentációban meghatározott információk szerinti munkaközéget és kivitelezési módszert alkalmazzák.

Vészhelyzeti intézkedések tervezése és előkészítése: Az üzemzavar által okozott károk elkerülése érdekében be kell építeni egy riasztórendszert, amely mindenféle zavart haladéktalanul jelez. Vészhelyzeti intézkedéseket kell előkészíteni, melyek üzemzavar esetén károkat okozhatnak személyekben és tárgyakban.

A vonatkozó felelősség – a felelősségi körök eltérő meghatározása hiányában – abban az esetben is a berendezés, valamint a hőhordozó kör, hűtőrendszer tulajdonosát, illetve üzemeltetőjét terheli, ha a berendezés, és a hőhordozó kör üzemeltetését más személy számára engedik át.

A vízzel nedvesített vagy permetezett készülékek üzemeltetése esetén be kell tartania a „Hűtőtornyok higiénikus üzemeltetésére vonatkozó előírások” című, 2047-2 számú VDI irányelvben, a német 42. BImSchV rendeletben, valamint az „Útmutatások és ajánlások párologtató hűtőberendezések üzemeltetéséhez és karbantartásához” c. VDMA információs lapban foglaltakat.

1.4 Jogi utalások

A szavatossági érvényét veszti az alábbiakban:

- az olyan zavaroknál és károknál, melyek jelen gépkönyv utasításainak be nem tartására vezethetők vissza,
- olyan reklamációknál, amelyek arra vezethetők vissza, hogy a készülékalkatrészek kicserélésekor nem a megbízási vonatkozású ajánlatdokumentációban specifikált eredeti alkatrészeket használták,
- a készüléknek a megbízási vonatkozású ajánlatdokumentációban rögzített információkhoz képest történő megváltoztatásánál (munkaközeg, kialakítás fajtája, funkció, üzemi paraméter), amennyiben a gyártó nem hagyta előzetesen jóvá.

A Güntner GmbH & Co. KG kifejezett írásbeli engedélye hiányában tilos a Kezelési útmutató elektronikus, illetve mechanikus módon történő – részleges vagy teljes körű – sokszorosítása, terjesztése, módosítása, harmadik fél részére való átruházása, fordítása, illetve egyéb formában történő hasznosítása.

1.5 Gépkönyv

1.5.1 Érvényességi kör

Ez a gépkönyv a GFW gyártási sorozat összes visszahűtőjére érvényes.

TANÁCS

A készülék pontos típusát a mellékelt megrendelési dokumentációban tüntettük fel.

1.5.2 Felépítés és együttes érvényességű dokumentumok

A készülék gépkönyve az alábbi összetevőket tartalmazza:

- Jelen gépkönyv
- Megrendelési dokumentáció.
A jelen útmutatóhoz mellékelt megrendelési dokumentáció az alábbi információkat tartalmazza:
 - a megbízási vonatkozású rendeltetésszerű használatot
 - a megbízási vonatkozású szállított összetevőket
 - a megbízási vonatkozású műszaki adatokat
 - a megbízási vonatkozású rajzot, az ügyfél nevének, projekt számának és megbízási számának megadásával.
- Motorbekötési kapcsolási rajz a kapcsolószekrényben.

A berendezés Kezelési kézikönyvének részét képező jelen Kezelési útmutatót a berendezés, valamint a hőhordozó kör hűtőrendszer telepítője bocsátja rendelkezésre.

1.6 Konvenciók

1.6.1 Megjelenítési konvenciók

A következő szövegkiemelések használatosak ebben a gépkönyvben:

kövér	Kiemelt figyelmet követel meg!
szürke háromszög	Cselekvési utasítás

1.6.2 Rövidítésjegyzék

Rövidítés	Jelentés
EN 378	378. európai szabvány: hűtőrendszerek és hőszivattyúk; biztonságtechnikai és környezeti követelmények
EN	Európai szabvány
DIN	Német ipari szabvány (szabvány megadása)
ISO	International Organization for Standardization (magyarul: Nemzetközi Szabványügyi Szervezet)
°C	Celsius-fok (hőmérséklet megadása a Celsius-skála szerint)
bar	Bar (nyomásérték)
l	Liter (térfogatérték)

Rövidítés	Jelentés
Vol-%	Térfogatszázalék (koncentrációérték egy térfogatra vonatkozóan)
IP	Szigetelésvédelem
Q 6,3	Kiegyensúlyozás hatásfoka
ppm	parts per million (magyarul: „milliomod rész”), koncentrációérték, milliomod részt jelent
Hz	Hertz (frekvenciaérték)
D	Delta kapcsolás (váltakozó áram: magas fordulatszám)
S	Csillag-csillag kapcsolás (váltakozó áram: alacsony fordulatszám)
3~	3 fázisú váltakozó áram
1~	1 fázisú váltakozó áram
VDE	Elektrotechnikai, Elektronikai és Információtechnológiai Szövetség
TAB	Műszaki csatlakoztatási feltételek
EVU	Energiaszolgáltató vállalat
VDI	Német Mérnökök Egyesülete

1.7 Konvenciók biztonsági jelölésekre és tanácsokra

1.7.1 Általános biztonsági jelölések és azok jelentése ebben a gépkönyvben

VESZÉLY

Veszélyes helyzet, mely biztosan súlyos sérüléssel vagy halálos balesettel jár, ha nem kerülik el.

FIGYELMEZTETÉS

Veszélyes helyzet, mely súlyos sérüléssel vagy halálos balesettel járhat, ha nem kerülnek el.

VIGYÁZAT

Veszélyes helyzet, mely közepesen súlyos sérüléssel járhat, ha nem kerülnek el.

TANÁCS

Esetleges anyagi kárra figyelmeztet.

1.7.2 Figyelmeztető jelölések és azok jelentése ebben a gépkönyvben



Figyelmeztetés kézsérülés veszélyére

A figyelmeztetés figyelmen kívül hagyása esetén a kezek vagy ujjak becsípődhetnek, beszippantódhatnak vagy másképp megsérülhetnek.



Figyelmeztetés forró felületre

A hőmérséklet +45 °C fölött van (fehérje kicsapódása) és égéseket okozhat embereknél.



Figyelmeztetés veszélyes villamos feszültségre

Áramütés veszélye elektromosan vezető részek megérintésénél



Figyelmeztetés tűzveszélyes anyagokra az elhelyezési helyen

Gyújtóforrások használata tüzet idézhet elő az elhelyezési helyen.



Figyelmeztetés egészségkárosító vagy izgató anyagokra az elhelyezési helyen

Egészségkárosító vagy izgató anyagokkal való érintkezés vagy azok belélegzése sérülésekhez vagy az egészség károsításához vezethetnek az embernél.



Figyelmeztetés automatikus indításra

A karbantartási munkálatok alatti automatikus indításnál fennáll az ujjak és kezek becsípődésének veszélye.

1.7.3 Tiltási jelölések és azok jelentése ebben a gépkönyvben



"Tűz, nyílt láng használata és a dohányzás tilos"

Nem szabad gyújtási forrást behozni vagy a közelbe hozni, és nem szabad gyújtási forrásnak létrejönnie.



Tilos a dohányzás!

Tilos a dohányzás.

1.7.4 Előírások jelölése és azok jelentése ebben a gépkönyvben



Használjon szemvédőt!

Szemvédő: védősisak, védőszemüveg vagy arcvédő használata.



Használjon védőkesztyűt!

A védőkesztyűknek mechanikai és kémiai veszélyek ellen kell védenie (lásd rányomatott piktogramok).



Használjon légzésvédőt!

A légzésvédő készülékeknek alkalmasnak kell lenniük a felhasznált munkaközeghez. A légzésvédő készülékeknek az alábbiakból kell állniuk:

- legalább két független légzésvédő készülékből (légzőkészülékből)



Használjon védőruhát!

A személyes védőruhának alkalmasnak kell lennie a felhasznált munkaközeghez és az alacsony hőmérséklethez, és jó hőszigetelési képességekkel kell rendelkeznie.



Munkálatok előtt szétkapcsolni!

Beszerelelési-, karbantartási- és javítási munkálatok elkezdése előtt szét kell kapcsolni az elektromos létesítményt és biztosítani kell az újrabekapcsolás ellen.

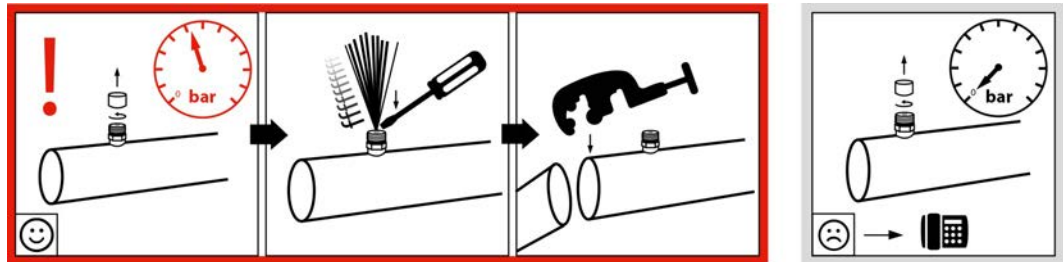
2 Biztonság

2.1 Jelölés a készüléken

A készüléken feltüntetett jelölések ismertetése

2.1.1 Biztonsági jelölések a készüléken

A biztonsági jelölések a készüléken egyenként részletezve:



940 – Figyelmeztetés: „Szállítótöltet” a Schrader-szelepnél

Achtung • Caution • Attention

Ventilator-Betrieb nur mit Schutzgitter!

Gefahr!

Fan operation only with guard grille!

DANGER!

Mode opératoire de ventilateur qu´avec grille protectrice!

DANGER!

Art.Code:3083

3083 – Figyelmeztetés: „Védőrács” (csak külön leszerelhető védőrács esetén használatos)

ACHTUNG - CAUTION - ATTENTION - ATENCIÓN

Gerät ist ohne Nachhilfe **ganz** vollständig entleeren! - Unit **cannot** be drained completely without auxiliary means! - L'appareil **doit** être évacué complètement sans des moyens auxiliaires! - El aparato **debe** ser vaciado completamente sin medios auxiliares!

-Betrieb, Stillstand und Druckprobe dürfen nur mit dem vorgeschriebenen Betriebsmittel erfolgen! Bei Betrieb, Stillstand und Druckprobe darf das Betriebsmedium zu keinem Zeitpunkt seinen Gefrierpunkt unterschreiten, da sonst das Gerät Folienhauteisblockiert! Zerstört wird. Bei Entleerung ist das Gerät vollständig zu entleeren oder so lange mit frostfreiem Medium zu spülen, bis ein ausreichender Entleerungsschutz gewährleistet ist! Bei der Entleerung muss das Gerät ausreichend beaufschlagt werden! Die Entleerung muss durch eine fallende Abflussleitung außerhalb des Gerätes gewährleistet sein. Bei der Entleerung ist im Bedarfsfall das Druckgefälle mit Druckluft zu erhöhen.

-Operation of the unit, standstill and pressure test may only be carried out using the prescribed operating medium! At no point in time during operation, standstill and pressure test may the temperature of the operating medium fall below freezing point or else the unit itself exchanger could be destroyed. If there is danger of freezing, the unit must be drained completely or be rinsed with a frost-free medium until there is sufficient protection against freezing! When draining, the unit must be sufficiently vented! Draining must be ensured through a falling drain pipe outside of the unit. If necessary, the pressure difference should be augmented with compressed air during draining.



-L'opération de l'appareil, l'arrêt et l'épreuve de pression ne doivent être réalisés qu'avec le médium opératoire prescrit! La température du médium opératoire ne doit jamais tomber au-dessous du point de congélation pendant l'opération. L'arrêt et l'épreuve de pression, autrement, l'appareil, la batterie de échangeur de chaleur sera détruit. En cas de danger de congélation, il est obligatoire de vider l'appareil, complètement ou de le rincer avec un médium exempt jusqu'à moment où une protection suffisante contre la congélation est garantie! Pendant la vidange, il faut assurer une ventilation suffisante de l'appareil! La vidange doit être garantie en utilisant une conduite d'évacuation à l'extérieur de l'appareil. Si nécessaire, il faut augmenter la différence de pression avec de l'air comprimé pendant la vidange.

-La marcha del aparato, la parada o la prueba de presión se debe efectuar sólo con el medio operacioni prescrita! La temperatura del medio operacioni no debe jamás caer bajo su punto de congelación, de lo contrario, el aparato sufrirá bloqueo de la cámara de calor y se destruirá. Si hay peligro de congelación, es obligatorio vaciar el aparato completamente o enjuagarlo con un medio incongelante hasta que haya un protección suficiente contra el congelamiento! Durante el vaciado, es obligatorio asegurar una ventilación suficiente del aparato! El vaciado debe ser asegurado por una tubería descendente de evacuación al exterior del aparato. En caso necesario, hay que aumentar la diferencia de presión durante el vaciado por medio de aire comprimido.

941 – Figyelmeztetés fagyveszélyre

A fagyveszéllyel kapcsolatban [ld. Befagyás veszélye](#), [Oldal 19](#)

2.1.2 Egyéb jelölések és információk a készüléken

 Herstellernummer/Serial number	Güntner GmbH & Co. KG Hans-Güntner-Str. 2 - 6 82256 Fürstentfeldbruck www.guentner.de	
	Projektnummer/Project number Gerätebezeichnung/Device type Herstellernummer/Serial number Herstellungsjahr/Year of manuf. Max/Min Druck/Oper. pressure PS Max/Min Temperatur/Temperature TS Prüfdruck/Test pressure PT Prüfdatum/Test date Prüfmedium/Test medium Volumen/Volume V <Ventilator/Fan type>	

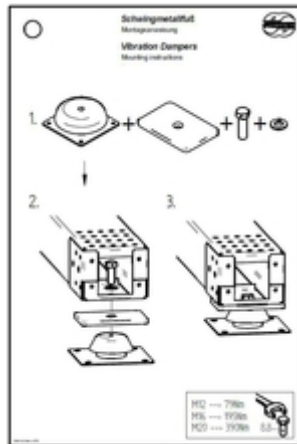
2483 - gyártástábla példák



2119 – Logó



66824, 68909 – BE és KI csatlakozások



79 - figyelmeztetés: „Rezgéscsillapító fém lábak”

Csak opcionális rezgéscsillapítóval ellátott készülékek esetén; a mellékelt rezgéscsillapító szereléséhez [ld. Az \(opcionális\) rezgéscsillapító felszerelése, Oldal](#)

2.2 Alapvető biztonsági tanácsok

2.2.1 Viselkedés vészhelyzetben

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Személyi és anyagi károk veszélye!

A készülék alapesetben hőhordozó anyagként/ funkcionáló etilén-glikollal (szinonima: etándiol, glikol) üzemel. Más hőhordozó anyag/ alkalmazása esetén mindenképpen szükséges egyeztetni a gyártóval.



Az etilén-glikol egy színtelen, enyhén viszkózus, kevésbé illékony, vízzel keverhető, higroszkopikus folyadék, édeskés szaggal vagy ízzel.



Az etilén-glikol éghető és magasabb hőmérsékleten gőz-/gázállapotban robbanásveszélyes.



Az etilén-glikol bőrrel való érintkezés után enyhén izgató hatású, bőrbe való felszívódás veszélyével, szembe kerülésnél a nyálkahártyát izgatja, lenyelésnél izgatottságot a központi idegrendszer zavarásával, hosszabb veszélyeztető behatás esetén fáradtság, mozgáskoordináció zavara, eszméletvesztés, veseelégtelenség.

Az etilén-glikolt távol kell tartani a gyújtóforrásoktól. Tilos a dohányzás!

Az etilén-glikol-gőzök nehezebbek a levegőnél, ezért lefolyhatnak mélyebben fekvő helyiségekbe. Nyugvó levegőnél a talaj közelében koncentrációnövekedés következhet be. Magas koncentrációknál fulladás veszélye áll fenn az oxigéntartalom csökkenése miatt - különösen talajközelben.

A bőrrel, talajjal és ruházattal való érintkezést el kell kerülni! A szennyeződött, átitatott ruházatot azonnal le kell venni!

Nem szabad erős oxidálószerrel (króm-kénsav, káliumpermanganát, füstölő kénsav vagy hasonló) érintkezésbe hozni! Heves reakciók veszélye!

Illetéktelen személyek nem férhetnek hozzá a készülékhez. Az elhelyezésnél

ügyelni kell arra, hogy a hőhordozó anyag/ , amely a készülékből kilép, ne juthasson be az épületbe, illetve más módon se veszélyeztesse a személyeket.

Biztonsági intézkedések és eljárási mód:



- A hőhordozó anyag, illetve a váratlanul erős kitörése esetén alkalmazza az erre rendszeresített véstintézkedéseket, például:
 - Hőhordozó anyagként, illetve funkcionáló folyadék vagy gáz látható kiömlése a hőcserélő vagy a csővezeték részeiből;
 - Hirtelen bekövetkező nagy kiszabadulás (a teljes hőhordozóanyag- töltet nagyobb részének kiszabadulása rövid időn, pl. kevesebb, mint 5 percen belül)



- Tapasztalt, képzett személyzettel, előírt védőruhával végre kell hajtani minden szükséges védő- és egyéb intézkedést:



- Használjon légzésvédőt.
- Magas hőhordozó vagy koncentrációjú helyiségekben történő javítási munkálatoknál használjon a helyiség levegőjétől független légzőkészüléket.
- Gondoskodjon az elhelyezési helyiség jó szellőzéséről.
- A kilépő hőhordozó vagy folyadékot az EN 378-3 szabványnak megfelelő módon, biztonságosan kell elvezetni.



2.2.2 Követelmények a személyzettel szemben, a gondosság kötelezettsége

⚠ VIGYÁZAT

A készüléket csak képzett, tapasztalt, szakértő személyzet szerelheti be, helyezheti üzembe, üzemeltetheti, javíthatja meg és tarthatja karban. Az olyan személyeknek, akik a különböző berendezések és az egyes részegységek üzemeltetéséért, karbantartásáért, javításáért, valamint értékeléséért felelősek, rendelkezniük kell a feladatukhoz szükséges képzettséggel, továbbá az EN 378-1 szabvány szerinti szaktudással, hogy szakértőként tevékenykedhessenek. Szakértelem alatt az a képesség értendő, ami a hűtőrendszerek, hűtőrendszerek, valamint az egyes részegységek üzemeltetése, karbantartása, javítása és értékelése által megkövetelt műveletek megfelelő módon történő elvégzéséhez szükséges.

A készülék kezelését speciális hűtéstechnológiai ismertetekkel nem rendelkező személyzet is elláthatja, ha elegendő ismerettel és tapasztalattal rendelkezik a berendezés, valamint a hőhordozó kör, hűtőrendszer működésére, üzemeltetésére és mindennapi felügyeletére vonatkozólag. Az említett kezelőszemélyzet tagjai nem avatkozhatnak be a berendezés, valamint a hőhordozó kör, hűtőrendszer működésébe, és beállításokat sem végezhetnek azokon.

A készüléken a gyártó által előzetesen írásban jóváhagyott változtatásokat csak képzett vagy szakértő személyzet végezhet el.

Villamossági munkálatok:

A villamossági berendezéseken kizárólag olyan személyek végezhetnek munkálatokat, akik a szükséges szakértelemmel rendelkeznek (villanszerelők vagy az elektrotechnika területén járatos személyek), és akiket az üzemeltető az irányadó VDE-szabályok (illetve a hatályos nemzeti és nemzetközi előírások), valamint a villamos energiaszolgáltatókra (EVU) vonatkozó műszaki csatlakoztatási előírások (TAB) alapján felhatalmazott.

2.3 Rendeltetészerű használat

2.3.1 Rendeltetészerű használat

A GFW gyártási sorozat visszahűtőt egy hűtőlétesítmény hőhordozó-keringésébe való beépítésre és a szabadban való elhelyezésre szánták. A visszahűtő cseppfolyósítja a hőhordozót a levegőnek történő hőleadással, melyet ventilátorok szállítanak a száraz hőcserélőfelületen át.

A készüléket egy meghatározott üzempontnál való üzemeléshez szállítják:

- Hőhordozó előre menő hőmérséklete
- Hőhordozó visszatérő hőmérséklete vagy keringő hőhordozó-mennyiség
- Levegő térfogatárama
- Levegő belépési hőmérséklete

Az előírt üzemi pontot a megrendelési dokumentációban tüntettük fel.

2.3.2 Üzemeltetési feltételek

A készülék egy hűtőrendszerbe épített egy és annak munkaközegkörén belül. Jelen Kezelési útmutató célja, hogy a (melynek a jelen Kezelési útmutató is részét képezi) keretein belül minimális szintűre csökkentse a készülék és az abban felhasznált munkaközeg személyekre és tárgyra, valamint a környezetre gyakorolt esetleges kockázatait. Az említett kockázatok alapvetően a munkaközeg fizikai és kémiai tulajdonságaival, valamint a készülék munkaközeg-továbbító részegységeiben fellépő nyomásértékekkel és hőmérsékletekkel kapcsolatosak [ld. glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok, Oldal 20](#).

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés és anyagi károk veszélye!

A készülék kizárólag rendeltetészerű módon használható. Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell róla, hogy a készülék üzemeltetése, felügyelete és karbantartása során alkalmazott folyadék, valamint a kialakítás jellege megfeleljen a megrendelési dokumentációban meghatározott adatoknak.

Az üzemeltetőnek biztosítania kell, hogy az üzemeltetési intézkedéseket a létesítmény üzemeltetési gépkönyvével összhangban hajtsák végre.

A készülék kizárólag a gyártó írásos engedélye alapján tölthető fel eltérő típusú folyadékkal. Az irányadó rendeltetészerű használatot a mellékelt megrendelési dokumentáció határozza meg.

A készülék típusabláján megadott max. üzemi nyomást nem szabad túllépni.

2.3.3 Nem rendeltetészerű használat

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés és anyagi károk veszélye!

A munkaközegek, valamint azok vízzel, illetve a munkaközeg-továbbító részegységekben található más anyagokkal alkotott vegyületeik kémiai és fizikai hatást gyakorolnak az őket körülvevő anyagokra. A készülék kizárólag hőhordozó közeggel tölthető fel. A készülék eltérő munkaközeggel történő feltöltése azt eredményezné,

- hogy a szerkezeti anyag, a falvastagság, a húzószilárdság, a szívósság, a korrózióállóság, az alakképzési eljárás és az üzem részéről elvégzett vizsgálatok nem megfelelőek a másik munkaközeghez, és nem állnak ellen az esetlegesen fellépő nyomásoknak és igénybevételeknek,
- hogy más munkaközeggel és más munkaközeg-keverékkel szemben nem ellenállóak, és
- hogy üzem közben és nyugvó állapotban nem maradnak tömítettek, valamint
- hogy a munkaközegek esetleges hirtelen történő, nagymértékű kiszabadulása a személyeket és/vagy a tárgyakat közvetlenül, a környezetet pedig közvetve veszélyeztetik.

A típustáblán megadott legmagasabb megengedett üzemi hőmérsékletet nem szabad túllépni. Az üzemi hőmérséklet túllépése azzal jár, hogy

- a készülékben túl nagy lenne a nyomás (nyomás és hőmérséklet közötti összefüggés),
- anyagkifáradási jelenségek lépnének fel.

A típustáblán megadott maximális megengedett üzemi nyomást nem szabad túllépni. Az üzemi nyomás azt vonná maga után,

- hogy a készülék munkaközeg-továbbító részegységei a várható fizikai, termikus és kémiai igénybevételeknek és a nyomásnak, amely üzem közben és nyugvó állapotban felléphet, nem állnak ellen,
- hogy üzem közben és nyugvó állapotban nem maradnak tömítettek,
- hogy a munkaközegek lehetséges hirtelen kiszabadulása a munkaközegvívó alkatrészek törése vagy szivárgása után az alábbiakat eredményezi:
 - Veszélyeztetés szétrepülő anyagok által,
 - Heves kémiai reakciókészség
 - fulladásveszély,
 - pánikreakciók miatti veszélyek,
 - környezetterhelés.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

száraz hűtőt tilos használni ott, ahol

- fennáll az a lehetőség, hogy az glikol munkaközeg rövid ideig tartó vagy tartós megérintése, belégzése vagy lenyelése miatt a veszélyestől veszélyeztetés is bekövetkezhet,
- ahol fennáll az a lehetőség, hogy a hűtőközeg bizonyos koncentrációja, homogén keveréket képezve a levegővel, meggyulladhat,
- ahol fennáll az a lehetőség, hogy a betöltött munkaközeg hirtelen teljesen vagy nagy részben jelentősebb mértékben kiszabadul rövid időn belül (pl. kevesebb, mint 5 perc) megtörténhet.

A készüléken nem eszközölhetők módosítások a Guntner GmbH & Co. KG előzetes írásbeli engedélye nélkül. Módosítások a készüléken:

- Az üzemi feltételek megváltoztatása (vonatkozó fejezet: [Id. Készülék \(jellemző értékek\), Oldal 26](#))
- A ventilátorteljesítmény megváltoztatása (légmennyiség)
- Az átáramló munkaközegmennyiség megváltoztatása
- Átállítás egy másik munkaközegre

A készüléket nem szabad üzemeltetni, ha a gyártó által felszerelt védőberendezések nincsenek jelen, nincsenek szabályszerűen felszerelve és nem teljesen működőképeseek.

A készülék nem üzemeltethető, ha az károsodott vagy üzemzavart jelez. A károsodásokat és üzemzavarokat haladéktalanul jelezni kell a Guntner GmbH & Co. KG vállalat számára, és haladéktalanul orvosolni kell azokat.

A készüléken nem szabad az ebben a gépkönyvben előírt személyi védőfelszerelés nélkül munkálatokat végrehajtani.

2.4 Egyéb mechanikus veszélyek

2.4.1 Lamellák, éles készüléksarkok és -élek

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Figyelmeztetés kézsérülés veszélyére!

Vágásveszély kezekre és ujjakra nézve, a lamelláknál és a készülék éles sarkainál és éleinél.



Használjon erős kézvédelmet!

2.4.2 Ventilátorok

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Levágási veszély, berántási veszély!

A forgó ventilátorlapátoknál az ujjakra nézve levágásveszély, a kezekre sérülésveszély és a szabadon lévő részekre, mint pl. haj, nyaklánc vagy ruhadarabok részei, berántásveszély áll fenn.



A ventilátort nem szabad védőrács nélkül üzemeltetni. Becsípődésveszély!

Az üzemben tartási munkálatoknál, a ventilátor automatikus indulásánál becsípődésveszély áll fenn az ujjakra és kezekre nézve.



A készüléket feszültségmentesíteni kell, mielőtt üzemben tartási munkálatokat kezdenek, melynél el kell távolítani a védőrácsot. A készülékeket biztosítani kell a szándékolatlan újrabekapcsolás ellen, a készülékhez tartozó elektromos biztosítékok eltávolításával. A készüléket egy alkalmas figyelmeztető táblával kell biztosítani a szándékolatlan újrabekapcsolás ellen.

2.5 Egyéb elektromos veszélyforrások

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Figyelmeztetés veszélyes elektromos feszültségre!

A feszültség alatt álló alkatrészek, mint például a motorok és az elektromos vezetékek közvetlen, illetve közvetett megérintése súlyos sérülésekhez és akár halálhoz vezethet.



A karbantartási munkálatokat megelőzően a készüléket feszültségmentesíteni kell. Ehhez lásd a hűtőrendszer dokumentációját. A készülékeket biztosítani kell a szándékolatlan visszakapcsolás ellen, a készülékhez tartozó elektromos biztosítékok eltávolításával. A készüléket egy arra alkalmas figyelmeztető tábla elhelyezésével kell biztosítani a szándékolatlan visszakapcsolás ellen.

Ügyelni kell arra, hogy a tápellátás vezetékai feszültségmentesített készülék esetén is feszültség alatt állhatnak.

A villamossági berendezéseken kizárólag olyan személyek végezhetnek munkálatokat, akik a szükséges szakértelemmel rendelkeznek (villanyszerelők vagy az elektrotechnika területén járatos személyek), és akiket az üzemeltető erre felhatalmazott.

2.6 Egyéb termikus veszélyek

2.6.1 Égési sérülés veszélye

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Figyelmeztetés forró felületre!

Üzem közben a készülék csőkötegeinek (hőcserélő) hőmérséklete több, mint +45 °C. Érintésük égési sérülésekhez vezethet.

Használjon védőkesztyűt.



2.6.2 Befagyás veszélye

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Figyelmeztetés befagyás veszélyére!

A készülék segédeszköz nélkül NEM üríthető le teljesen!

Elégtelen fagyvédő szer betöltése és fagyveszélyes területeken történő üzemeltetés esetén a készülék befagyhat.

Az üzemeltetést, a leállítást és a nyomáspróbát csak az előírt üzemi eszközökkel szabad végezni! Az üzemeltetés, a leállítás és a nyomáspróba során az üzemi közeg egyetlen pillanatra sem hűlhet le a fagypontja alá, ellenkező esetben a

készülék (a hőcserélőblokk) tönkremehet. Ha fennáll a befagyás veszélye, akkor a készüléket teljesen le kell üríteni, vagy mindaddig fagyálló közeggel át kell öblíteni, amíg létre nem jön a megfelelő befagyás elleni védelem. Leürítés közben a készüléket megfelelően szellőztetni kell! A leürítést a készüléken kívüli, lejtéssel rendelkező lefolyóvezetéken keresztül kell elvégezni. Leürítéskor szükség esetén a nyomásesést sűrített levegővel kell fokozni.

2.7 glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés és anyagi károk veszélye!

A veszélyhelyzet általános ismertetése:

A készülék alapesetben hőhordozó anyaggal (víz-glikol keveréke, például etilénglikol; szinonimák: etándiol, glikol) üzemeltethető. Más hőhordozó anyag alkalmazása esetén mindenképpen egyeztetni kell a gyártóval.

Az etilénglikol egy színtelen, enyhén viszkózus, kevésbé illékony, vízzel keverhető, higroszkópikus folyadék, édeskés szaggal vagy ízzel.

Illetéktelen személyek nem férhetnek hozzá a készülékhez. Az elhelyezésnél ügyelni kell arra, hogy a készülékből kilépő hőhordozó anyag ne juthasson be az épületbe, és más módon se veszélyeztesse az embereket.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Az elhelyezésnél ügyelni kell arra, hogy a készülékből kilépő hőhordozó anyag ne juthasson be a talajvízbe.

Környezetszennyezés veszélye!

Gondoskodjon arról, hogy ne kerülhessen hőhordozó anyag a talajvízbe.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Egészségkárosodás veszélye!

Az etilénglikol bőrrel történő érintkezés után enyhén izgató hatású, a bőrbe való felszívódás kockázata mellett; szembekerülésnél a nyálkahártyát izgatja; lenyelésnél izgatottságot, és a központi idegrendszer zavarát okozza; hosszabb veszélyeztető behatás esetén fáradtság, mozgáskoordináció zavara, eszméletvesztés, veseelégtelenség léphet fel.

- Kerülni kell a bőrrel, szemmel és ruházattal történő érintkezést! A szennyeződött, átitatott ruházatot azonnal le kell venni!
- Az etilénglikol gőzök nehezebbek a levegőnél, ezért leáramolhatnak az alacsonyabban fekvő helyiségekbe. Álló levegőnél a talaj közelében koncentrációnövekedés következhet be. Magas koncentrációnál fulladás veszélye áll fenn az oxigéntartalom csökkenése következtében – különösen a talaj közelében.
- A magas gőzkoncentrációk belégzésének elkerülése érdekében ügyelni kell a munkahelyiségek megfelelő szellőzésére.
- A készülék tömítettségét a jelen Kezelési útmutatóban előírt gyakorisággal kell ellenőrizni.

**Gyulladás- és tűzveszély!**

Az etilén-glikol éghető, magasabb hőmérsékleten pedig gőz-/gázállapotban robbanásveszélyes.



- Az etilén-glikolt távol kell tartani a gyújtóforrásoktól.
- Csiszolás, forrasztás vagy tűzveszélyes munkálatok esetén megfelelő tűzoltó berendezéseket kell készenlétben tartani!
- Gondoskodjon elegendő számú, megfelelően működő tűzoltó berendezésről, és ügyeljen arra, hogy az oltóanyag ne reagáljon veszélyes módon a hőhordozó anyaggal.
- Tilos a dohányzás!

**Mérgezésveszély!**

A hőhordozó anyag nyílt lánggal történő érintkezését el kell kerülni, mert mérgező égéstermékek képződhetnek.



- Kerülje a hőátviteli közeg nyílt lánggal történő érintkezését!
- Hegesztési és forrasztási munkákat kizárólag a hőátviteli közeg érintett helyiségből történő teljes eltávolítása után szabad végezni. Ilyenkor ügyelni kell a megfelelő szellőzésre.
- Nem szabad erős oxidálószerrel (króm-kénsav, kálium-permanganát, füstölő kénsav vagy hasonló) érintkezésbe hozni! Heves reakciók veszélye!

**Befagyás veszélye!**

Elégtelen fagyvédő szer feltöltésnél és fagyveszélyes területeken történő üzemeltetésnél a készülékre nézve a befagyás veszélye áll fenn. Nem teljesen kiüríthető készülékeknél a kiürítés után is fennáll a befagyás veszélye.

- Kiürítésnél mindenképpen ügyelni kell a szabályszerű szellőztetésre!
- Vízrel vagy nem megfelelő fagyvédelemmel ellátott anyaggal feltöltött készülék fagypont alatti nyomáspróbája, üzemeltetése és nyugvó állapota közben, illetve a hőhordozó anyag nem megfelelő beállítása esetén ezek az anyagok károsodhatnak, ha a hőmérséklet fagypont alá esik.

2.8 Egyéb veszélyek rezgések által

FIGYELMEZTETÉS

Személyi és anyagi károk veszélye szétrepülő anyagok által

Ha a ventilátor működése alatt a ventilátorok szétrocsolódnak, akkor a ventilátorlapátok szétrepülő részei a közelben lévő személyekben sérüléseket vagy tárgyakban károkat okozhatnak.

A hűtőberendezésében található ventilátorokat, készülékeket és vezetékeket, beleértve a hőhordozó körét úgy kell megtervezni, kialakítani és beépíteni, hogy a rezgések következtében fennálló azon veszélyforrásokat, amelyek az említett egységekben, illetve a berendezés más részeiben kialakulnak, az összes rendelkezésre álló rezgéscsökkentő eszközzel a lehető legalacsonyabb szintre kell csökkenteni, lehetőleg a forrásnál.

TANÁCS

Anyagi károk rezgések által

Ventilátorok üzemeltetésénél rendszeresen keletkeznek rezgések, melyeket kiegyensúlyozatlanságok felerősítenek, melyek szennyeződések vagy a ventilátorlapátok sérülése által jöhetnek létre. A rezgések átadódnak a készüléknek, és abban károkat okozhatnak, valamint károsíthatják a készülékfelfüggesztést vagy a hőhordozó-keringésnek készülékhez csatlakoztatott komponenseit.

Rendszeresen ellenőrizni kell a ventilátorlapátok és -védőrácsok szennyeződéseit, valamint a ventilátorok nyugodt járását ([ld. Ventilátorok, Oldal58](#)).

2.9 Egyéb veszélyek nyomás alatti alkatrészek által

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés és anyagi károk veszélye nyomás alatt álló alkatrészek következtében, melyek hőhordozó anyagot tartalmaznak!

A nyomás alatt álló csöveknek vagy a készülék nyomás alatt álló alkatrészeinek törése esetén a szétrepülő anyagok személyi sérüléseket vagy anyagi károkat okozhatnak. A munkaközeg hirtelen bekövetkező jelentős kiszabadulása – a készülék nyomásvívő alkatrészeinek törése vagy szivárgása után – a veszélyes tulajdonságai miatt az alábbiakat eredményezheti:

- Izgatások és egészségkárosodások
- Heves kémiai reakciókészség
- Égésveszély
- Fulladásveszély
- Pánik
- Környezetterhelés

Biztosítani kell, hogy az érintett készülék a üzemeltetési munkák előtt nyomásmentes legyen vagy el kell előtte távolítani belőle a munkaközéget.

Az üzemeltetési munkákat – különösen forrasztást – az érintett készüléken csak a munkaközeg készülékből való teljes eltávolítása után szabad elvégezni.

2.10 Egyéb veszélyek hibás beszerelés miatt

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Személyi és anyagi károk veszélye hibás beszerelés miatt!

A hibás beszerelés veszélyhez vezet a következők által:

- A készülék és a csővezetékek közegvívő alkatrészeinek törése vagy szivárgása
- Egyenetlen tehereloszlás a rögzítéseken, készüléken belüli feszültségek ill. készülékmozdulás veszélyével (a készülék és a csővezetékek közegvívő alkatrészeinek törése vagy szivárgása, leszakadásveszély)
- Munkaközegvívő vezeték nem elegendő biztosítása mechanikai károsodás ellen! Építésoldali csatlakozások: nem tehermentesített beszerelés; erőbehátás az elosztó- és gyűjtőcsövekre a készülék munkaközegvívő alkatrészeinek törése vagy szivárgásának veszélyével, leszakadásveszély!
- A készülék leszakadásának veszélye, ezáltal veszély a kiáramló munkaközeg és szabaddá váló elektromos vezeték által

- Károsodás veszélye környezetfüggő veszélyforrások által (gyártási, szállítási és más folyamatok az elhelyezés helyszínén)
- A készülék funkciójának zavara a légbe- és -kiáramlás akadályozása miatt
- Az összes oldalról történő felügyelet, ellenőrzés és karbantartás akadályozása, azaz nem akadálymentes a munkaközegvívő és elektromos alkatrészekhez, csatlakozásokhoz és vezetékekhez való hozzáférés, nem felismerhető a csővezetékek jelölése, és nincs elegendő hely vizsgálatokra

Biztosítani kell, hogy:

- a készülékek a tömegüknek megfelelő rögzítési pontokon legyenek beszerelve, és hogy rögzítőcsavarokkal legyenek lefixálva. A csavarkötések szilárdságáért az üzemeltető ill. a beszerelő viseli a felelősséget,
- a rögzítőcsavarokat a rögzítőfuratok gyártó által statikailag igazolt átmérőjéhez kell kiválasztani,
- a rögzítőcsavarozást alkalmas csavarbiztosítással oldás ellen biztosítani kell,
- a rögzítőcsavarozást nem húzzák vagy fordítják túl,
- minden rögzítőcsavarozás egyformán erősen legyen meghúzva, hogy lehetőleg minél egyenletesebb tehermegoszlást lehessen elérni a rögzítéseken,
- az összes rögzítési pont rögzítési siktól való távolsága idővel és teher alatt állandó maradjon, hogy ne lépjenek fel feszültségek a készülékben. A készülékeket a rögzítési pozíciójukban fixálni kell, a készülékeltolódások megakadályozása érdekében.
- a rögzítőcsavarozást a karbantartások keretében működési biztonságukra nézve megvizsgálják [ld. Üzemben tartás, Oldal 56](#),
- a készüléket úgy kell rögzíteni ill. elhelyezni, hogy környezetfüggő veszélyforrások (gyártási, szállítási és más folyamatok az elhelyezés helyszínén) ne rongálják meg ill. illetéktelenek beavatkozása ne zavarja funkcióját,
- a készülékeket úgy kell rögzíteni ill. elhelyezni, hogy mindig akadálytalan legyen a légbe- és -kiáramlás, légrövidzárlat nélkül,
- a készülékeket úgy kell rögzíteni ill. elhelyezni, hogy mindig lehetséges legyen minden oldalról a felügyelet, ellenőrzés és karbantartás, azaz akadálymentes legyen hűtőközegvívő és elektromos alkatrészekhez, csatlakozásokhoz és vezetékekhez való hozzáférés, felismerhető legyen a csővezetékek jelölése, és elegendő hely legyen vizsgálatokra,
- a munkaközegvívő vezetékeket biztosítani kell a mechanikai károsodás ellen! Építésoldali csatlakozások: tehermentesített beszerelés; nincs erőbehatás az elosztó- és gyűjtőcsövekre,
- a készülék beszerelésekor a következőkre mindenképpen ügyelni kell:
 - Objektumoktól számított, előírt távolság feltétlen betartása, melyek a hőhordozó anyag behatása által veszélyeztetettek lehetnek,
 - Könnyen éghető anyagok készülék alatti elhelyezésének elkerülése,
 - A készülékeket úgy kell rögzíteni ill. elhelyezni, hogy: Azokon a területeken, melyek az üzemben belüli közlekedésre szolgálnak, a készülékbe ill. azokból kivezető csővezetékeket csak oldhatatlan kötésekkel és szerelvényekkel szabad lefektetni.
 - Folyadéktágulás ellen tehermentesítő berendezéseknek rendelkezésre kell állniuk.

2.11 Egyéb veszélyek üzem közbeni törés által

FIGYELMEZTETÉS

Személyi és anyagi károk veszélye üzem közbeni törés által!

- Hibás beszerelés ([ld. Egyéb veszélyek hibás beszerelés miatt, Oldal 22](#)),
- A megengedett legmagasabb üzemi nyomás figyelmen kívül hagyása ([ld. Üzemeltetési feltételek, Oldal 16](#)),

- Nyomás alatti vezetékszakaszok figyelmen kívül hagyása karbantartás során ([Id. Egyéb veszélyek nyomás alatti alkatrészek által, Oldal 22](#)),
- Rezgések általi egyéb veszélyek figyelmen kívül hagyása ([Id. Egyéb veszélyek rezgések által, Oldal 21](#))

töréshez vezet üzem közben és üzembentartásnál. Így veszélyeztetés lép fel

- kirepülő anyagok ([Id. Egyéb veszélyek nyomás alatti alkatrészek által, Oldal 22](#)),
- kiszabaduló munkaközeg ([Id. glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok, Oldal 20](#))

Biztosítani kell, hogy

- a beszerelést hibátlanul végezzék el,
- a maximálisan engedélyezett üzemi nyomást mindig betartsák,
- a nyomásvivő vezetékszakaszokat minden üzembentartási és helyreállítási munka előtt nyomásmentessé tegyenek,
- A rezgéseket, amelyek a hűtőlétesítményből, beleértve a hőhordozó körét (a teljes létesítmény kompresszorai, készülékei és vezetékei okozta rezgések, beleértve a hőhordozó körét), valamint a ventilátorból származnak (szennyeződések vagy sérülés miatt kialakuló kiegyensúlyozatlanságok), minden lehetséges eszközzel mérsékelni kell, és a minimális szintre kell csökkenteni.
- Tehermentesítő berendezések folyadéktágulás ellen rendelkezésre álljanak.

2.12 Egyéb veszélyek kirepülő tárgyak vagy folyadék által

FIGYELMEZTETÉS

Személyi és anyagi károk veszélye kirepülő tárgyak vagy folyadék által!

Kirepülő tárgyak és folyadékok miatti maradék kockázatok ([Id. Egyéb veszélyek üzem közbeni törés által, Oldal 23](#)).

2.13 Egyéb veszélyek ártalmatlanításnál

FIGYELMEZTETÉS

Személyi és anyagi károk veszélye az munkaközeg és glikol által!

Az alábbi tanácsok a készülék szakszerű ártalmatlanításához szolgáló ajánlások. Az üzemeltetési országban érvényes hulladékgazdálkodási törvények kötelező erejűek:

- Az ártalmatlanítást csak szakértő végezheti el.
- A készülék összes részegységét – például: munkaközeg, hőhordozó, csőköteg (hőcserélő), ventilátorok, – szabályszerűen kell ártalmatlanítani.
- A használt munkaközeg, melyet nem szántak újrafelhasználásra, hulladékként kell kezelni, és biztonságosan ártalmatlanítani. Nem kerülhet szennyezés a környezetbe.
- Ártalmatlanítható, „egyszer használatos” tartály nem használható, mert fennáll a lehetősége annak, hogy a hőhordozó anyag közeg tartályban lévő maradékai az ártalmatlanításnál kiszöknek.
- A munkaközeg-tartályt nem szabad túltölteni. A munkaközeg-tartály maximálisan engedélyezett nyomását a munkafolyamat során egyszer sem szabad túllépni.
- A munkaközeg-tartályt nem szabad túltölteni. A munkaközeg-tartály maximálisan engedélyezett nyomását a munkafolyamat során egyszer sem szabad túllépni.

- A munkaközeget nem szabad olyan közegetartályba tölteni, mely egy másik vagy egy ismeretlen munkaközeget tartalmaz. Ezt másik vagy ismeretlen munkaközeget nem szabad a légkörbe kiereszteni, hanem azonosítani, újrahasznosítani vagy szabályszerűen ártalmatlanítani kell.
- A munkaközeg megsemmisítéséhez egy hatóságilag engedélyezett berendezésre lehet szükség.
- A készülék összes, hőhordozót tartalmazó részegységét szabályszerűen kell ártalmatlanítani.
- A készülék többnyire a következő alapanyagokból áll: réz, alumínium, horganyzott acél (csőköteg (hőcserélő) és ház), valamint acél, alumínium, réz, poliamidok (motorok). Ezek az anyagok a hulladékgazdálkodáson keresztül, színkezelt állapotban is, átadhatók újrahasznosításra mechanikus vagy termikus szétválasztás útján.
- A szétbontás előtt ki kell üríteni a készülék munkaközegvívő alkatrészeit, miközben a legfeljebb 200 l-es csőtérfogató készülék abszolút nyomását legalább 0,6 barra, 200 l fölött legalább 0,3 barra kell lecsökkenteni. A nyomáscsökkentési eljárás akkor fejeződik be, amikor a nyomás már nem növekszik és konstans marad, és a készülék környezeti hőmérsékletű.

FIGYELMEZTETÉS

Környezetmérgezés veszélye!

Biztosítani kell, hogy ne kerüljön hőhordozó a talajvízbe.

A munkaközeg visszanyeréséhez ill. ártalmatlanításához szolgáló berendezést úgy kell üzemeltetni, hogy a munkaközeg környezetbe történő kibocsátása a lehető legalacsonyabb legyen.

- A munkaközeg visszanyeréséhez ill. ártalmatlanításához szolgáló berendezést úgy kell üzemeltetni, hogy a munkaközeg környezetbe történő kibocsátása a lehető legalacsonyabb legyen.

A Güntner GmbH & Co. KG szállítási csomagolásai környezetbarát anyagokból készülnek, és anyag-újrafelhasználásra alkalmasak.

3 Műszaki adatok

3.1 Készülék (jellemző értékek)

TANÁCS

A ventilátorok teljesítményértékei az elhelyezési hely környezeti hőmérsékletétől és léghellenállásától függenek.

Az összes elektromos alkatrész az EN-szabványok szerint van kialakítva.

Projektszám	Lásd a megrendelési ajánlati dokumentációt
Készülék megnevezése	Lásd a megrendelési ajánlati dokumentációt
Gyártási szám	Lásd a megrendelési ajánlati dokumentációt
Gyártási év	Lásd a megrendelési ajánlati dokumentációt
Hőhordozó	Lásd a megrendelési ajánlati dokumentációt
Térfogat	Lásd a megrendelési ajánlati dokumentációt
Legmagasabb megengedett nyomás (PS)	16 bar
Vizsgálati nyomás	17,6 bar
Engedélyezett min./max. hőmérséklet (TS)	-50 ... +95 °C
Engedélyezett páratartalom	< 100 %
Vizsgálati dátum	Lásd a megrendelési ajánlati dokumentációt
Vizsgálati közeg	Sűrített levegő
Zajkibocsátás	Lásd a megrendelési ajánlati dokumentációt. Az EN 13487 szabvány C függeléke szerinti (normatív) hangnyomásszint kiszámításának standard eljárása szerint.
Tömeg	Lásd a megrendelési ajánlati dokumentációt

3.2 Ventilátorok

A(z) GFW sorozatnál felhasznált ventilátorok fordulatszáma Güntner szabályozókészülékekkel szabályozható. A háromfázisú váltakozó áramú ventilátorokat általában csillag/delta-átkapcsolással 2 különböző fordulatszámon lehet üzemeltetni. Ezek 5 teljesítményfokozattal/zajszinttel (N, M, L, S, E) szállíthatók.

Ventilátortípus	Lásd a megrendelési dokumentációt
Védelmi osztály	IP 54
Áramnem	Háromfázisú váltakozó áram vagy egyfázisú váltakozó áram
Áramnem	Háromfázisú áram
Feszültség	400 V 3~ 50 Hz

Kiegyensúlyozás jósága	Q 6,3 a VDI 2060 szerint
Engedélyezett levegő hőmérséklet	Alkalmazási tartomány: min. -30 °C és $+55\text{ °C}$ között
Védőberendezések	<ul style="list-style-type: none">• Termikus: Hőérintkezők (hőmérséklet-felügyelők termikus túlterhelés elleni biztosításhoz).• Mechanikus: Érintési védőrács EN 294 szerint

4 Felépítés és funkció

A visszahűtő az alábbiakból áll:

- egy csőkötegből, amely lamellákkal ellátott csőkiágásokból áll (rézcső; alumíniumlamella), elosztó- és gyűjtőcsövekből (rézcső), és a csővezetékrendszerhez kapcsolódó csőcsatlakozásokból,
- és – kialakítástól függően – egy vagy több, alacsony zajszintű axiális ventilátorból, karbantartást nem igénylő motorokkal.

A terméksorozat GFW száraz hűtőt hűtőrendszer hőhordozó körébe történő beépítés céljára alakították ki. A hűtőberendezés egymással összekötött munkaközeg-továbbító részegységek és szerelvények kombinációja, melyek egy olyan zárt kört alkotnak, melyben a hűtőközeg körbeáramlik.

A hőhordozó az a munkaközeg, mely a hőcseréhez használatos, és mely a hőfelvételnél folyékony állapotban marad.

A felhasznált közeg az EN 378-1, 3.7.2. fejezete szerinti hőhordozó Nincs közvetlen veszély a foglalkoztatottakra nézve.

A hőhordozó alacsony hőmérsékleten felveszi a hőt és felmelegszik, majd magasabb hőmérsékleten ismét leadja a hőt. A visszahűtő cseppfolyósítja a hőhordozót a levegőnek történő hőleadással (levegőoldal), amelyet ventilátorok továbbítanak a hőcserélő felületen keresztül.

Ventilátormotor

A ventilátormotorok a (800 mm és 900 mm)ventilátorátmérőnél 3~ váltakozó árammal, „háromszögkapcsolással”, 50 Hz-en (IP54) működnek. Csökkentett fordulatszám igénye esetén ez „csillagkapcsolásra” módosítható. A csillag/star = low voltage (S) (alacsony feszültség) vagy a háromszög/delta = high voltage (D) (magas feszültség) kapcsolást a tényleges helyi hálózati feszültséghez kell igazítani.

A ventilátormotorok fordulatszáma Güntner szabályozókészülékekkel szabályozható. A forgási irányt ellenőrizni kell; a forgási irány megváltozása, hibás forgásiránnyal, két fázis összecserélése miatt jön létre.

Vízporlasztórendszer (opcionális)

A teljesítménycsúcsok megszüntetéséhez a rendszert opcionális vízporlasztással lehet bővíteni. A vízporlasztás viszont csak korlátozott mértékben használható (max. 50 óra/év). Egy fúvókákkal ellátott megfelelő csőrendszer rendelkezésre áll.

5 A szellőztető motorja

TANÁCS

Hosszabb tárolási vagy használaton kívüli idő esetén a szellőztetőket havonta 2-4 órán keresztül üzemeltetni kell.

TANÁCS

Az IP55 vagy magasabb számú védőjelzéssel ellátott szellőztetőberendezések használata esetén a rendelkezésre álló zárt kondenzvízfuratok legalább félévente meg kell nyitni.

AC-technológia

Az AC-motorokat egy hőérzékelő (vagy hidegvezető) védi a túlmelegedéstől.

Hőrelés motoroknál úgy kell a bekötést elvégezni, hogy kioldott hőrelénél a motort ne lehessen bekapcsolni. A nem szándékos visszakapcsolás elkerülése érdekében reteszelés alkalmazását javasoljuk.

A hidegvezető motorokhoz egy másik külső kioldókészülék szükséges a beépített termisztorok miatt. A nem szándékos visszakapcsolás elkerülése érdekében reteszelés alkalmazását javasoljuk. A termisztorok próbafeszültsége max. 2,5 V lehet, illetve csak áramkorlátozó mérőműszer használata engedélyezett.

Csillag-háromszög-átkapcsolás használata esetén figyelembe kell venni egy megfelelő késedelmi időt.

A közvetlenül elinduló, 4,0 kW-nál nagyobb teljesítményű motoroknál szükség lehet indítási áramot korlátozó rendszerre (fokozatos indítás tirisztor segítségével).

Amennyiben frekvenciaváltókat alkalmaznak a fordulatszám-szabályozáshoz, akkor a külső forgórészes ventilátoroknál az alábbiakra kell ügyelni:

A frekvenciaváltó és a ventilátorok között minden pólusnál hatékony szinuszsűrűket kell kötelezően beépíteni (szinusz formájú kimeneti feszültség! Szűrőhatás fázis-fázis és fázis-föld között.)

E funkció a Güntner vállalat frekvenciaváltóinak alapfelszereltségéhez tartozik. A szabványos váltakozó áramú motorok frekvenciaváltókkal történő közvetlen üzemeltetésre is alkalmasak.

A háromfázisú ventilátormotorok csillag-delta kapcsolással, illetve fordulatszám-szabályozóval is üzemeltethetők. A forgásirányt ellenőrizni kell. Két fázis felcserélődése esetén a forgásirány nem lesz megfelelő.

EC-technológia

TANÁCS

A ventilátormotorok saját elektronikus áramkörrel rendelkeznek. Ezt az áramkört a Güntner Motorvezérlő (GMM) vezéri. A motorokat típusuk szerint egyfázisú (1~, 200–277 V AC, 50/60 Hz) **vagy** háromfázisú (3~, 380–480 V AC, 50/60 Hz) feszültséggel lehet működtetni. GMM nélküli üzemben a ventilátorokat 0–10 V feszültség vezéri. Az elektromos csatlakoztatást a csatlakozási tervek vagy a motor kapcsolószekrényére vonatkozó információk alapján kell elvégezni.

6 Szállítás és tárolás

6.1 Biztonság

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Becsípődés veszélye leesés által!

500 kg és 1970 kg közötti súlyú készülék. A készülék megcsúszhat és leeshet a szállítóeszköztől. Ez súlyos sérülést és akár halálos balesetet okozhat. Az erős ütések és rázkódások megrongálhatják a készüléket.

Biztosítani kell, hogy az igénybe vett személyzet szakszerűen képes lepakolni.

Ügyelni kell arra, hogy szállítás közben senki sem tartózkodik a készülék mellett vagy a teherzónában.

Ügyeljen az egyenletes súlyeloszlásra. Fordítson figyelmet a becsomagolt készülék szállítási jelöléseire ([ld. Egyéb jelölések és információk a készüléken, Oldal 13](#)).

Szállítás daruval és targoncával: Biztosítani kell, hogy ne kerüljön hó a készülékre, ezenkívül szélcsendre van szükség.

A készüléket elcsúszás és mechanika rongálódás ellen védeni kell.

Darus szállításnál: A teherfelvevő eszközök kampóit és bilincseit csak a gyártó által előírt helyeken szabad beakasztani, azaz a gyárilag felszerelt darufüleken. Biztosítani kell, hogy a készülékházat ne nyomják össze a szíjak.

Adott esetben szállítási segédeszközöket kell használni. A készülék tömegének megfelelő szállítóberendezést kell használni (lásd az ábrát a [Szállítás és tárolás](#) fejezetben). A készülék tömegét a megrendelési dokumentációban tüntettük fel ([ld. Felépítés és együttes érvényességű dokumentumok, Oldal 8](#)). A csatlakozócsonkokat és a gyújtócsöveket nem szabad emelési, húzási, rögzítési pontként, illetve felmászás céljára használni. Ezáltal szivárgások keletkezhetnek.

A készüléket óvatosan kell szállítani. Különösen a készülék hirtelen lerakását kell elkerülni.

A készülékekre adott esetben csak erős, biztonságos lábbelivel szabad rálépni.

Ha a készüléken nincsenek korlátok, akkor adott esetben csak leesés elleni biztosítással szabad rálépni.

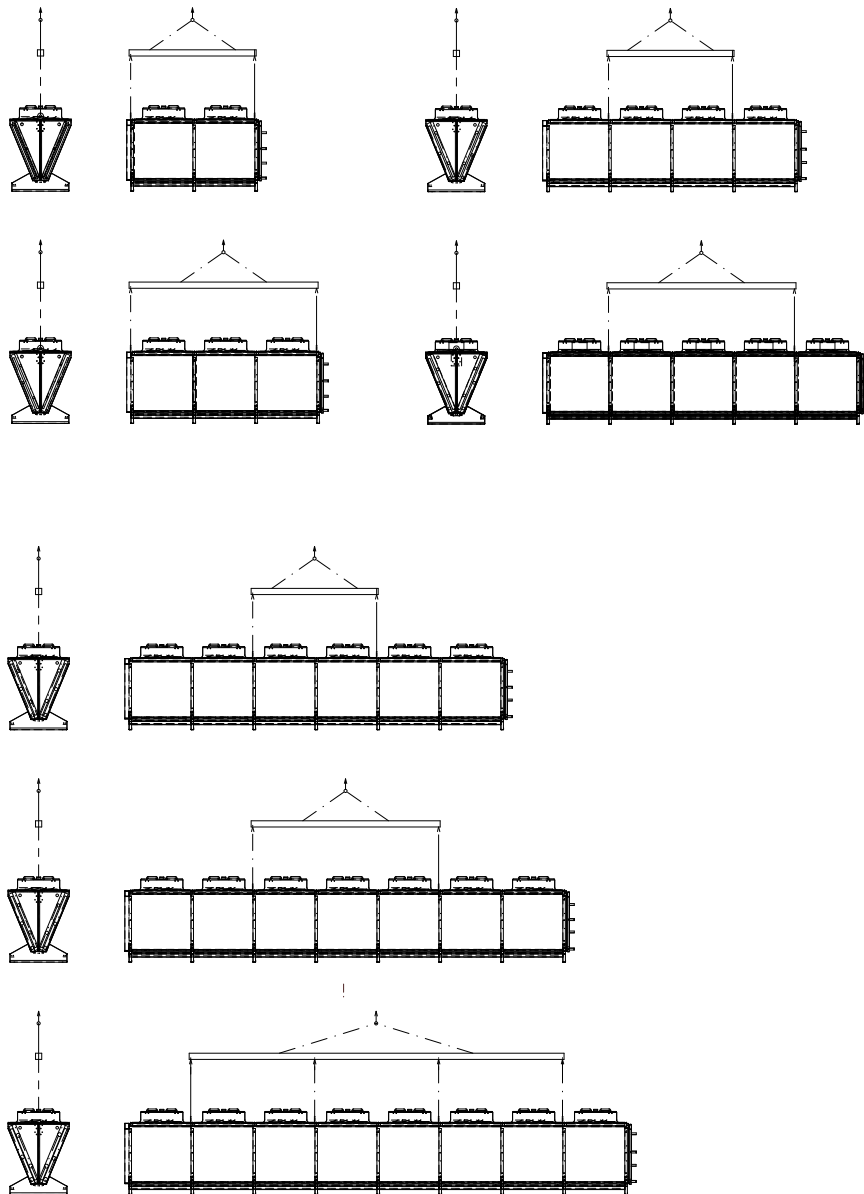
6.2 Szállítás és tárolás

TANÁCS

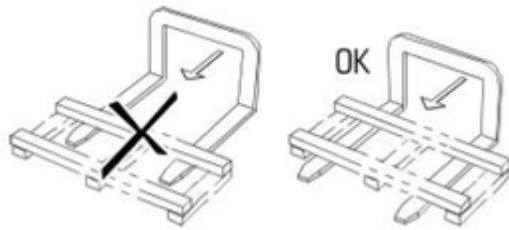
Olvassa végig és tartsa be a készülékcsomagoláson feltüntetett szállítási jelöléseket!

Az útegyenetlenségek és kátyúk következtében fellépő, tartós jellegű mechanikus terhelés, valamint a vízi szállítás okozta rezgések szállítási károkat okozhatnak. Tengeri úton vagy nem megfelelő állapotú közlekedési utakkal rendelkező országban történő szállítás esetén a rezgésre hajlamos alkatrészeket – különösen a ventilátorokat és adott esetben a lábkatokat – le kell szerelni a szállítás idejére.

A készülékeket rendszerkomponensekként, teljesen szállítják. Darus szállításnál ügyeljen a helyes felfüggesztési pontokra:



- ▶ A becsomagolt készüléket egy arra alkalmas szállítóeszközzel (például villás targoncával, daruval) szállítsa a végső elhelyezés szerinti helyre.
- ▶ Rakodja le a készüléket.



6.3 Tárolás beszerelés előtt

TANÁCS

Korrózió- és szennyeződésveszély!

Nedvesség és szennyeződés nem juthat a készülék belsejébe.

- ▶ A készüléket védeni kell a porral, szennyeződéssel, nedvességgel, nyirkossággal, rongálódással, illetve az egyéb káros behatásokkal szemben. Káros behatások: [ld. Biztonsági tanácsok az elhelyezéshez és első üzembehelyezéshez, Oldal 33](#)
- ▶ A készüléket nem szabad a szükségesnél tovább tárolni. A készülékeket beszerelésükig csak eredeti csomagolásukban szabad tárolni. Mindenképpen csak egyforma méretű csomagegységeket szabad egymásra pakolni.
- ▶ A készülék védett helyre történő elhelyezése előtt por-, szennyeződés- és nedvességmentes helyen, rongálódás nélkül (jól szellőztetett csarnokban vagy fedett tárolóhelyen) kell tárolni.
- ▶ Ha a tervezett beszerelési időponthoz képest késik a készülék elhelyezése: a készüléket egy ponyvával kell védeni időjárási és más káros behatás, valamint szennyeződés ellen. Eközben a készülék jó szellőzésére kell ügyelni.

7 Elhelyezés és első üzembe helyezés

7.1 Biztonság

7.1.1 Biztonsági tanácsok az elhelyezéshez és első üzembehelyezéshez

FIGYELMEZTETÉS

Személyi és anyagi károk veszélye kiáramló hőhordozó által.

Szakszerűtlen beszerelés esetén fennáll a veszélye, hogy üzem közben munkaközeg áramlik ki, ami személyi sérülést és anyagi kárt okozhat ([ld. glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok, Oldal 20](#))

Pontosan kell ügyelni a jelen fejezet elhelyezési útmutatásaira, és különös gondossággal kell eljárni!

TANÁCS

A létesítmény a sérülése!

A munkaközeg keringésben lévő idegen anyagok és szennyeződések ronthatják a létesítmény határfokát vagy rongálhatják a létesítmény alkotóelemeit. Különösen káros szennyeződések:

- Nedvesség,
- Atmoszférikus levegő,
- Forrasztási maradékok,
- Rozsda,
- Salak,
- Fémforgácsok,
- Por és szennyeződés minden fajtája.

A munkaközegvívő alkatrészekben lévő nedvesség az alábbiakat okozhatja:

- Savképződés,
- Hőhordozó öregedése és bomlása,
- Korrózió.
- A hőtároló előírt koncentrációértékeinek a megváltoztatása megnövekedett veszélyt jelent a száraz hűtő elégtelen fagyvédelme miatt, mely a készülék tönkremenetelének veszélyével jár fagypont alatti hőmérsékleteknél.

Atmoszférikus levegő és más nem kondenzálható gázok az alábbiakhoz vezethetnek:

- A hőtároló- közeg oxidációja,
- A hőtároló- közeg kémiai reakciói,
- A hőtároló előírt koncentrációértékeinek a megváltoztatása megnövekedett veszélyt jelent a száraz hűtő elégtelen fagyvédelme miatt, mely a készülék tönkremenetelének veszélyével jár fagypont alatti hőmérsékleteknél.

A hőtároló közeg kémiai reakciója nedvesség, illetve atmoszférikus levegő jelenlétében öregedéssel és bomlással az alábbiakat okozhatják:

- Szerves és szervetlen savak képződése,
- Korrózió

A többi szennyeződés az alábbiakat eredményezheti:

- A kémiai folyamatok felgyorsulása (bomlás)
- Mechanikus és elektromos hibák hőtároló keringtetési körében.

Gondoskodjon arról, hogy a beszerelésnél [a készülék munkaközeg-továbbító részegységeinek a berendezés rendszeréhez (illetve a hűtőrendszer hőhordozó köréhez történő csatlakoztatásakor)] szigorúan elkerüljék a belső szennyeződést.

A beszerelés a legnagyobb tisztaság mellett kell elvégezni.

A szállítási nyomás leengedése előtt minden építésoldali csőbeszerelési munkát be kell fejeznie!

A szállítási nyomást csak közvetlenül a beszerelés előtt engedje ki.

Az elosztó- és gyűjtőcsövön található zárófedeleket csak közvetlenül a beszerelés előtt szabad eltávolítani.

TANÁCS

Korrózió- és szennyeződésveszély!

Nedvességnek és piszoknak nem szabad a készülékbe jutnia. Ha a készülékbe nedvesség és szennyeződés jut be, akkor a szerelvényeire és más alkatrészeire is rongálódási veszély áll fenn.

A készüléket védeni kell por, szennyeződés, nedvesség, nyirkosság, rongálódás ellen és más káros behatástól. Káros behatások pl.:

- Mechanikus: Rongálódás lökés, rá- vagy nekieső tárgyak, nekijárató szállítóeszközök és hasonlók által
- Fizikai: A közelben koncentrálódó lobbánékony gázok általi rongálás
- Kémiai: Rongálódás szennyezett légkör által (só-, sav-, klór-, kéntartalmú és hasonlók)
- Termikus: Rongálódás a közelben lévő hőforrások által

A beszerelést, amilyen gyorsan csak lehet, el kell kezdeni.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A készülékek elektromos beszerelését csak villamos szakemberek (illetve ezzel egyenértékű képzettséggel rendelkező szakemberek), a megfelelő VDE-szabályok (ill. a megfelelő nemzeti és nemzetközi előírások) és a villamos energiaszolgáltatókra (EVU) vonatkozó műszaki csatlakoztatási előírások (TAB) betartásával végezhetik el.

7.1.2 Létesítményoldali biztonsági követelmények

A készülék egy berendezés, hőhordozó körének egyik komponense, és kizárólag a berendezéssel, együtt üzemeltethető.

- Az összes, a készülék üzemeltetéséhez szükséges berendezést integrálni kell a létesítmény kapcsolási és kezelési berendezéseibe:
 - Elektronika: Ventilátorok és más elektromos készülékek
 - Munkaközégek: szelepek és szerelvények,
- A készülékhez tartozó hőhordozóoldali és elektronikai csatlakozásoknak rendelkezésre kell állniuk a hűtőlétesítmény hőhordozó-keringésén. A csatlakozások a megbízási vonatkozású ajánlatdokumentációban vannak megadva.
- A ventilátorok áramellátását a ventilátormotor típus tábláján lévő adatok alapján kell biztosítani.
- A ventilátorokhoz az EN 60204-1 szerint egy kikapcsolóberendezést kell biztosítani a váratlan beindulás megakadályozásához (szerelőkapcsoló), mely az összes aktív vezetőt leválasztja az energiaellátásról (összes pólus lekapcsolható).

- A ventilátorok kikapcsolóberendezését biztosítani kell (pl. egy lakattal) a ventilátorok kontrollálatlan beindulásának megakadályozásához.
- Az elektromos motor-, szerelőkapcsoló-, kapcsolótábla- és kapcsolószekrény-csatlakozásokat a megfelelő csatlakozási ábrák alapján kell kialakítani.
- A készüléknek szivárgás esetére lezárhatónak kell lennie.
- Az összes, biztonság szempontjából releváns lezárószerelvény kezelhetőségét azoknak a személyeknek is biztosítani kell, akik a környezeti levegőtől független légzőkészüléket használnak és teljes védőruhában vannak.
- Az összes berendezés kezelését, mely a szabadba kerülő munkaközegek elvezetésére szolgál, nem veszélyeztetett helyről is biztosítani kell.

7.1.3 Ügyfélspecifikus biztonsági intézkedések

FIGYELMEZTETÉS



Személyi sérülés veszélye!

A készülék hőhordozó anyagot/ tartalmaz (ld. [glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok, Oldal 20](#)).

A készülék alapesetben hőhordozóként/ funkcionáló etilén-glikollal (szinonima: etándiol, glikol) üzemel. Más hűtőközeg alkalmazása esetén mindenképpen szükséges egyeztetni a gyártóval.



Az etilén-glikol egy színtelen, enyhén viszkózus, kevésbé illékony, vízzel keverhető, higroszkópikus folyadék, édeskés szaggal vagy ízzel.

Az etilén-glikol a bőrrel érintkezve enyhén irritáló hatású, és akár fel is szívódhat a bőrbe; szembe kerülés esetén a nyálkahártyát ingerli; lenyelés esetén izgatottságot és a központi idegrendszer zavarát okozza; hosszabb veszélyeztető behatás esetén fáradtság, a mozgáskoordináció zavara, eszméletvesztés és veseelégtelenség léphet fel.



Gyulladás- és tűzveszély! Az etilén-glikol éghető, magasabb hőmérsékleten pedig gőz-/gázállapotban robbanásveszélyes. Az etilén-glikolt távol kell tartani a gyújtóforrásoktól. Tilos a dohányzás!

Az etilén-glikol gőzei nehezebbek a levegőnél, ezért leáramolhatnak az alacsonyabban fekvő helyiségekbe. Álló levegőnél a talaj közelében koncentrációnövekedés következhet be. Magas koncentrációnál fulladás veszélye áll fenn az oxigéntartalom csökkenése következtében – különösen a talaj közelében.

Kerülni kell a bőrrel, szemmel és ruházattal történő érintkezést! A szennyeződött, átítatott ruházatot azonnal le kell venni!

Nincs közvetlen veszély a foglalkoztatottakra nézve.

Nem szabad erős oxidálószerrel (krómkénsav, kálium-permanganát, füstölgő kénsav vagy hasonló) érintkezésbe hozni! Heves reakciók veszélye!

Illetéktelen személyek nem férhetnek hozzá a készülékhez. Az elhelyezésnél ügyelni kell arra, hogy a hűtőközeg, mely a készülékből kilép, ne juthasson be az épületbe, illetve más módon se veszélyeztesse a személyeket.

Az EN 378-3 szabvány hűtőközegre, töltőtömegre és hidegátviteli rendszerre vonatkozó követelményeit be kell tartani.

A készüléket az EN 378-1 szabvány értelmében csak a megrendelt konfigurációban, és kizárólag abba a helyiségbe szabad beszerezni, amelyhez a gyártó a készüléket kialakította.

A készüléket az EN 378-3 szabvány 5. fejezete értelmében egy speciális gépterembe kell beszerezni, ha az EN 378-3 szabvány szerint megköveteltnél magasabb hűtőközeg-koncentráció veszélyeztetheti a munkakörnyezetet. Amennyiben szükségessé válna egy ilyen térbeli elválasztás, viszont annak kivitelezése nem lehetséges, hatékony védőintézkedéseket kell fogantatosítani.

A (ventilátor-meghajtáshoz, szellőzéshez, megvilágításhoz és riasztórendszerhez kapcsolódó) elektromos berendezéseket a páratartalom lecsapódásának és a vízcsepegés kialakulásának, valamint a hűtőközeg EN 378-3 szabvány 6. fejezete szerinti veszélyeztetési fokának a figyelembevételével kell beszerezni az elhelyezésre szolgáló helyiségbe.

A készülék elhelyezésére szolgáló helyiségben az EN 378-3 szabvány 7. fejezete szerinti hűtőközeg-érzékelőket és riasztóberendezéseket kell telepíteni a robbanás- és tűzveszély, valamint az egészségkárosító hűtőközeg-koncentráció jelzéséhez, továbbá irányítási célokra.

Gondoskodjon arról, hogy ne tegyék ki a készüléket a megengedettnél magasabb hőmérsékletnek az elhelyezésére szolgáló helyiségben. A készüléket hatékonyan kell védeni a hőforrásokkal és az átmenetileg magas hőmérsékletekkel szemben.

FIGYELMEZTETÉS

Környezetszennyezés veszélye!

- Biztosítani kell, hogy a hőtároló- közeg, mely hiba esetén a készülékből kiléphet, ne kerüljön a csatornarendszerbe vagy talajvízbe.
- A hőtároló- közeg visszanyerésére ill. ártalmatlanítására szolgáló berendezést úgy kell üzemeltetni, hogy a hőtároló közeg környezetbe történő kibocsátása a lehető legalacsonyabb legyen.

7.2 Elhelyezési helyel szembeni követelmények

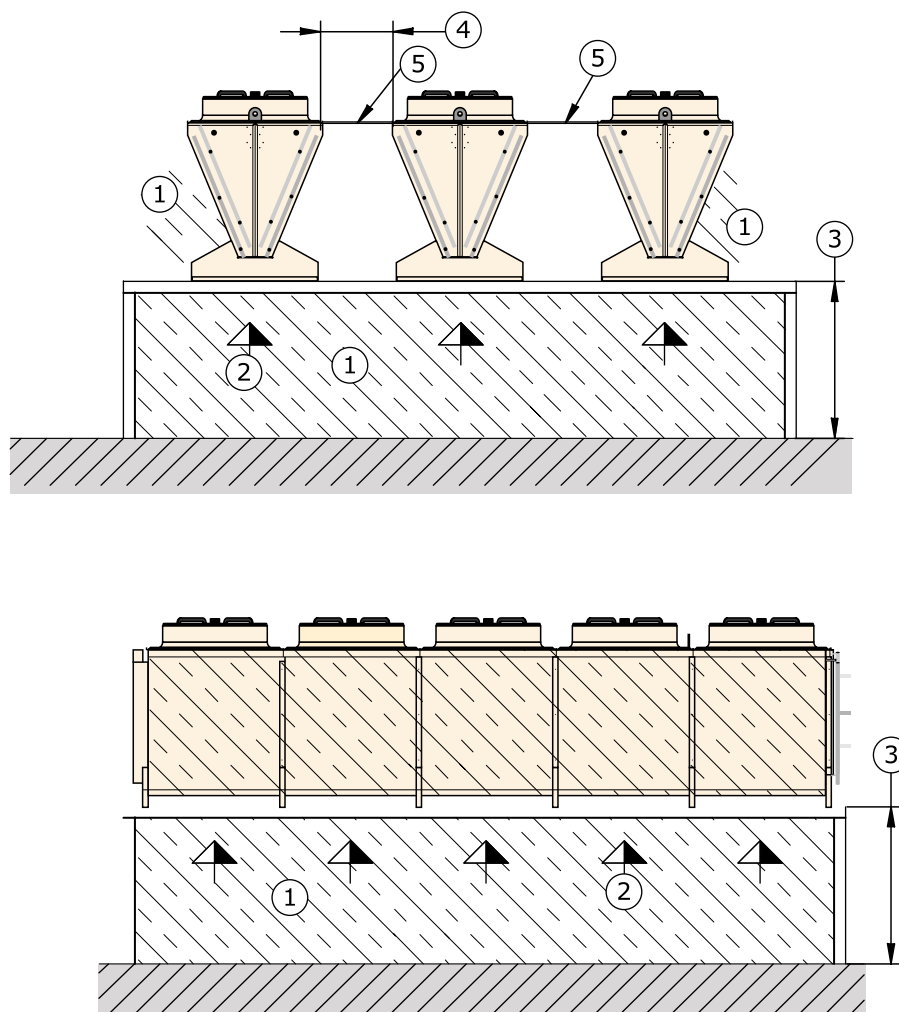
Az irányadó méret- és tömegadatokat a megrendelési ajánlati dokumentációban tüntettük fel.

- ▶ A készüléket úgy kell elhelyezni, hogy környezetfüggő veszélyforrások (gyártási, szállítási és más folyamatok az elhelyezés helyszínén) ne rongálják meg, ill. illetéktelenek beavatkozása ne zavarja funkcióját.
- ▶ A készüléket úgy kell pozícionálni, hogy üzemen belüli közlekedési vagy szállítási folyamatok által ne rongálódhasson.
- ▶ Lehetővé kell tenni a készülék optimális ellenőrzését és a készülékhez való optimális hozzáférést:
 - A készüléket úgy kell pozícionálni, hogy mindenkor minden oldalról felügyelni és ellenőrizni lehessen.
 - Biztosítani kell, hogy elegendő hely álljon rendelkezésre az üzemen tartáshoz.
 - Gondoskodjon arról, hogy minden közegvívó alkatrész, csatlakozás és vezeték, továbbá minden elektromos csatlakozás és vezeték jól hozzáférhető legyen.
 - Biztosítani kell, hogy a csővezetékek jelölése jól látható legyen.

TANÁCS

Villámcsapás elleni védelemként lászülék melletti villámhárítók nyomatékosan ajánlottak. Nagy teljesítmény lefedéséhez több készülék elhelyezhető helytakarékosan, egymás mellé sorakoztatva. Elegendő levegőoldali beömlés biztosítása érdekében a két- vagy többsoros elhelyezésnél egy alátét-szerkezet szükséges.

Elhelyezés 3 készülékig

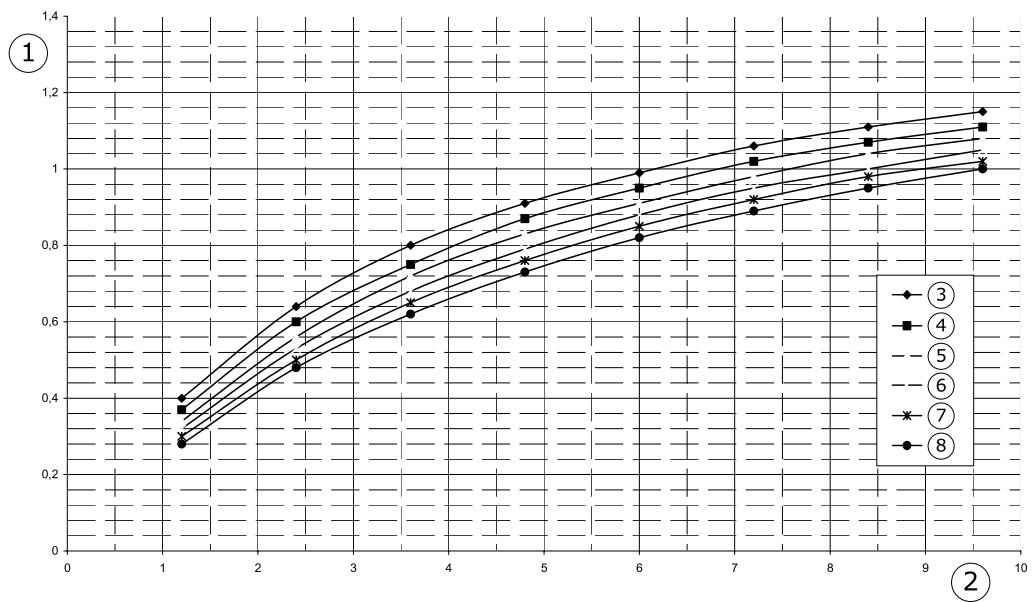


- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Légbeszívási felület |
| 2 | Légáramlás iránya |
| 3 | Magasság diagram szerint (lásd lent) |
| 4 | Távolság diagram szerint (lásd lent) |
| 5 | Fedőlemez |

Az alábbi diagram mutatja a lábazat szükséges magasságát a készülékek megfelelő távolságánál (max. 3 készülékig érvényes).

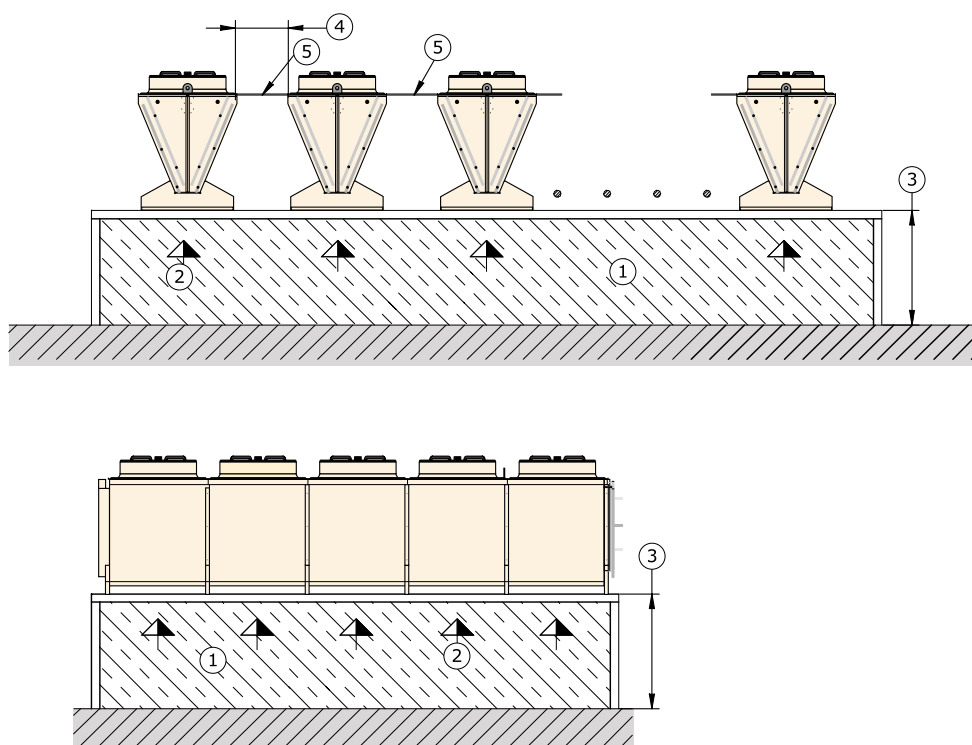
Légbeszívás:

- alulról: mindkét homlok- és hosszanti oldalon át
- oldalról: mindkét külső hőcserélőfelületen át



- 1 lábazat szükséges magassága
- 2 készülék bordás hossza [m] (2 x 1,20 m bordás magasságot alapul véve)
- 3 Készülékek egymástól való távolsága: 0 mm
- 4 Készülékek egymástól való távolsága: 200 mm
- 5 Készülékek egymástól való távolsága: 400 mm
- 6 Készülékek egymástól való távolsága: 600 mm
- 7 Készülékek egymástól való távolsága: 800 mm
- 8 Készülékek egymástól való távolsága: 1000 mm

Elhelyezés 10 készülékig

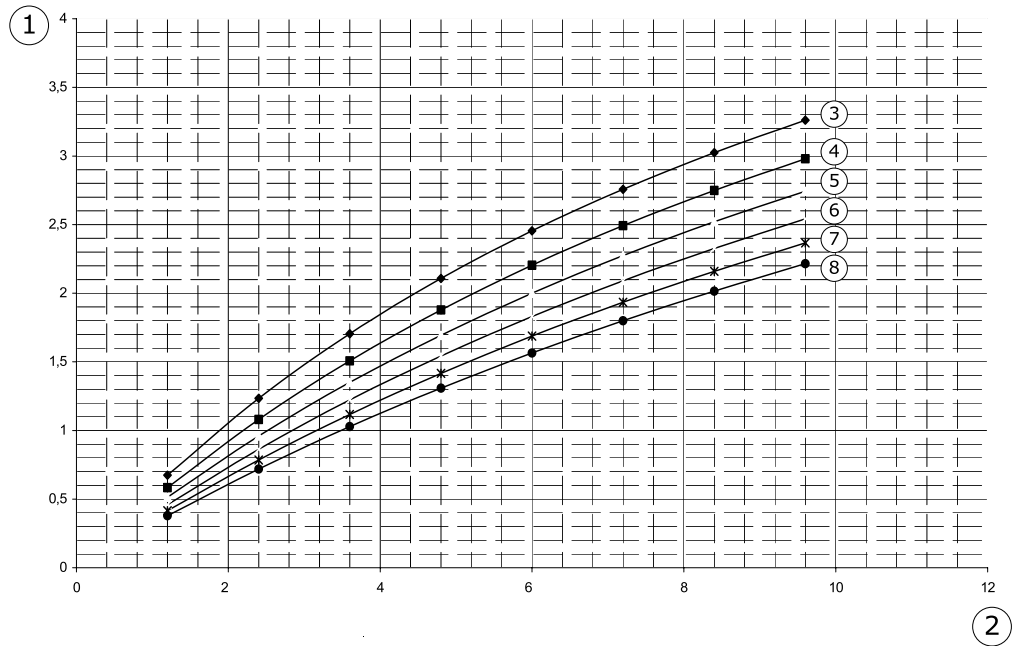


- 1 Légbeszívási felület
- 2 Légáramlás iránya
- 3 Magasság diagram szerint (lásd lent)
- 4 Távolság diagram szerint (lásd lent)
- 5 Fedőlemez

Az alábbi diagram mutatja a lábazat szükséges magasságát a készülékek megfelelő távolságánál (max. 10 készülékig érvényes).

Légbeszívás:

- alulról: homlok- és hosszanti oldalakon át

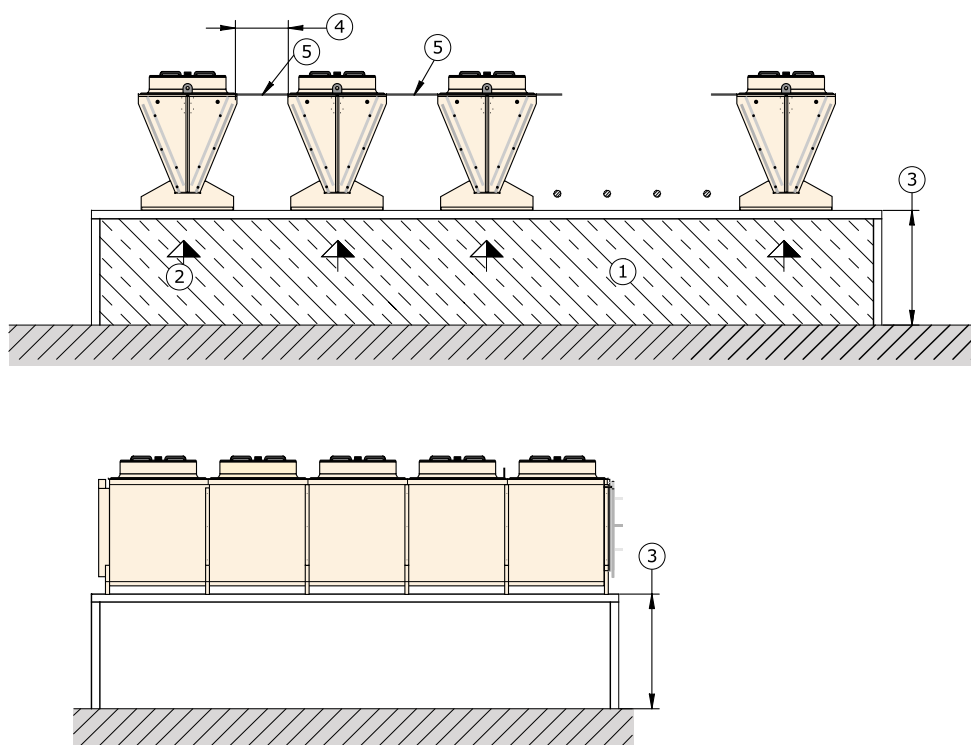


- 1 lábazat szükséges magassága
- 2 készülék bordás hossza [m]
- 3 Készülékek egymástól való távolsága: 0 mm
- 4 Készülékek egymástól való távolsága: 200 mm
- 5 Készülékek egymástól való távolsága: 400 mm
- 6 Készülékek egymástól való távolsága: 600 mm
- 7 Készülékek egymástól való távolsága: 800 mm
- 8 Készülékek egymástól való távolsága: 1000 mm

Korrektíótényezők 10-nél kevesebb készüléknél egymás mellett:

Egymás melletti készülékek száma	Ventilátorok száma készülékenként							
	2	3	4	5	6	7	8	
2	0,7	0,6		0,5		0,4		
3	0,8	0,7		0,6				
4	0,9	0,8		0,7				
5	0,9		0,8				0,7	
6	0,9				0,8			
7	1	0,9						
8	1			0,9				
9	1							
10	1							

Korlátlan számú készülék elhelyezésénél

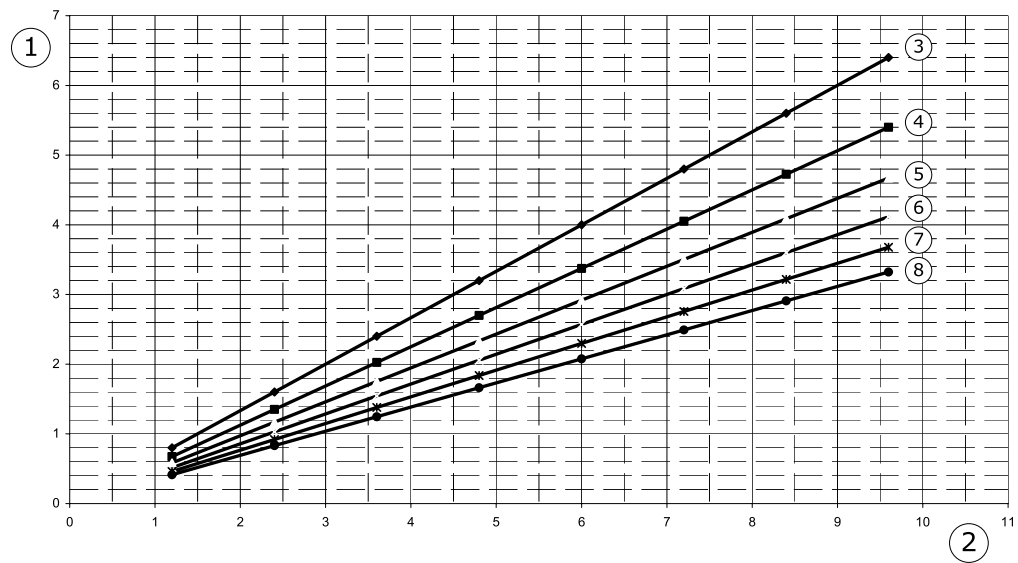


- 1 Légbeszívási felület
- 2 Légáramlás iránya
- 3 Magasság diagram szerint (lásd lent)
- 4 Távolság diagram szerint (lásd lent)
- 5 Fedőlemez

Az alábbi diagram mutatja a lábazat szükséges magasságát a készülékek megfelelő távolságánál (max. 10 készülékig érvényes).

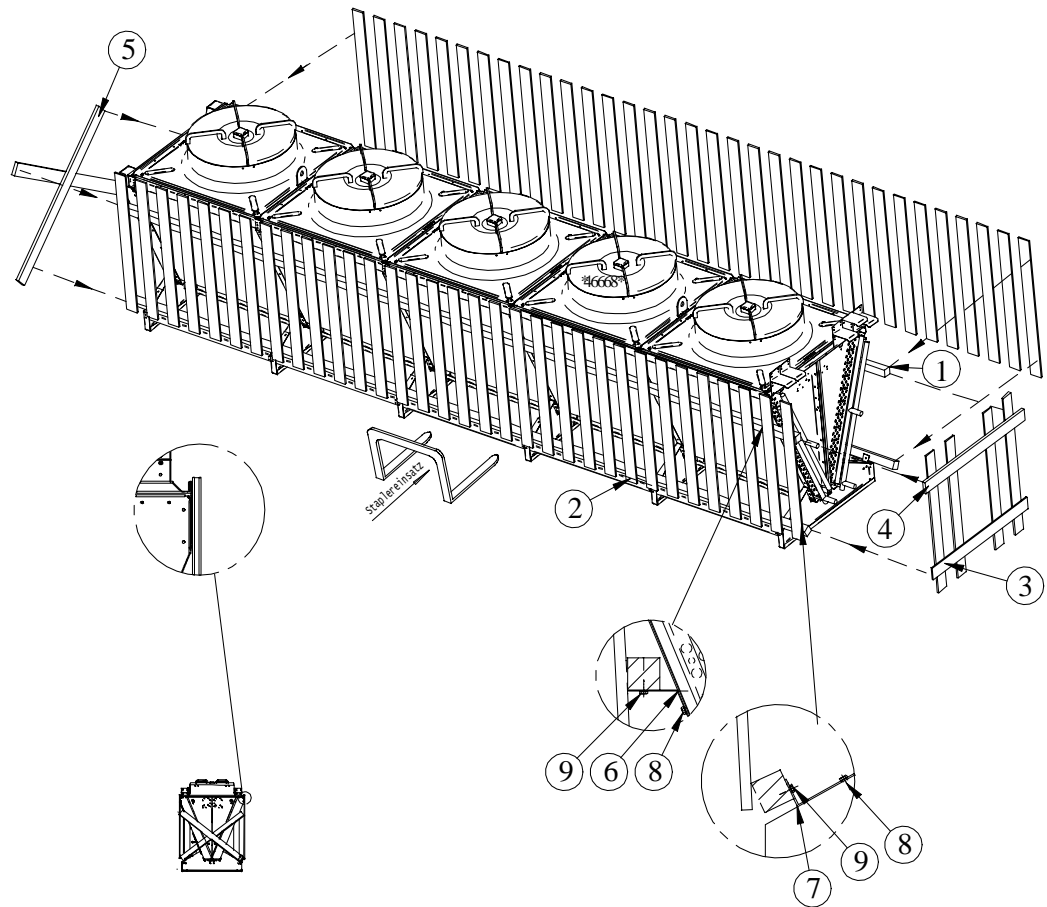
Légbeszívás:

- alulról: mindkét homlokoldalon át



- 1 lábázat szükséges magassága
- 2 készülék bordás hossza [m] (2 x 1,20 m bordás magasságot alapul véve)
- 3 Készülékek egymástól való távolsága: 0 mm
- 4 Készülékek egymástól való távolsága: 200 mm
- 5 Készülékek egymástól való távolsága: 400 mm
- 6 Készülékek egymástól való távolsága: 600 mm
- 7 Készülékek egymástól való távolsága: 800 mm
- 8 Készülékek egymástól való távolsága: 1000 mm

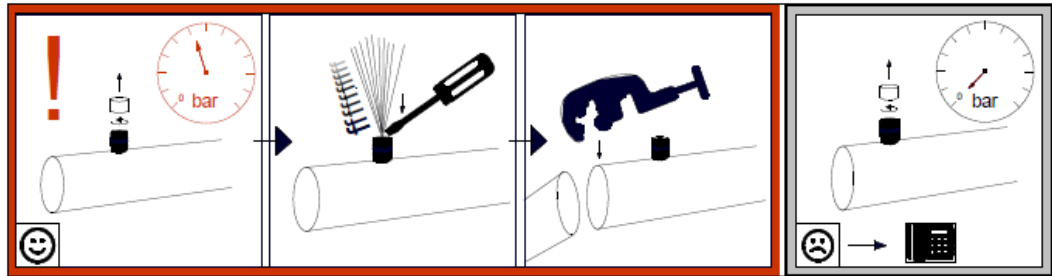
7.3 A készülék kicsomagolása



- ▶ Távolítsa el a csavarokat (1).
- ▶ Távolítsa el a burkolódeszkákat (2).
- ▶ Távolítsa el az oldalsó burkolódeszkákat (3, 4 és 5).
- ▶ Lazítsa meg a csavarokat (8 és 9), és távolítsa el a tartólemezeket (6 és 7).
- ▶ Ellenőrizze a szállítmány hiánytalanságát. A szállított csomag tartalma a megrendelési dokumentációban található.
- ▶ Az esetleges szállítási károk és/vagy hiányzó alkatrészeket jegyezze fel a szállítólevélre. A tényállást haladéktalanul jelentse a gyártónak írásban. A megrongálódott lamellákat egy lamellafésűvel a helyszínen irányba lehet hozni.
- ▶ Ellenőrizze a szállítási túlnyomást: A készülékeket gyárilag kb. 1 bar szállítási túlnyomással (tisztított és szárított levegő) szállítják. Állapítsa meg a szállítási nyomást a Schrader-szelepnél (nyomásmérés). Nyomásmentes készülék esetén: Haladéktalanul értesítse a gyártót, és jegyezze fel a szállítólevélre. Ha a készülékben nincs nyomás, az a készülék tömítetlenségére utal.

VIGYÁZAT! A kiáramló hőhordozó anyag személyi sérüléseket és anyagi károkat okozhat! Ha a készülékben nincs nyomás, az a készülék szállítási sérülés miatti tömítetlenségére utal. A készüléken lévő tömítetlenség miatt kiáramló hőhordozó személyi károkhoz

vezethet (ld. [glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok, Oldal 20](#)). **Ne helyezze üzembe a készüléket!**



- 1 Csavarja le a sapkát.
- 2 Ellenőrizze a szállítási túlnyomást: A készülékeket gyárilag beállított szállítási túlnyomással (tisztított és szárított levegő) szállítják. A szállítási nyomást közvetlenül a szerelés előtt, a szelepnél kell kiengedni. Nyomásmentes készülék esetén: Haladéktalanul értesítse a gyártót, és jegyezze fel a szállítólevélre.

TANÁCS

Korrózió- és szennyeződésveszély!

Nedvesség és szennyeződés nem juthat a készülék belsejébe.

A készüléket védeni kell a porral, szennyeződéssel, nedvességgel, nyirkossággal, rongálódással, illetve az egyéb káros behatásokkal szemben. Káros behatások: [ld. Biztonsági tanácsok az elhelyezéshez és első üzembehelyezéshez, Oldal 33](#)

A beszerelést, amilyen gyorsan csak lehet, el kell kezdeni.

7.4 Beszerelés

7.4.1 Létesítmény-specifikus követelmények a feszültségmentes beszereléshez

- ▶ Gondoskodjon a készülék feszültségmentes állapotáról:
 - Gondoskodjon róla, hogy minden rögzítési pont azonos távolságban helyezkedjen el a rögzítési síkhoz képest.
 - Gondoskodjon róla, hogy a rögzítési pontok tartós terhelés esetén is azonos távolságban helyezkedjenek el a rögzítési síkhoz képest.
- ▶ A készülékeket úgy kell rögzíteni, illetve elhelyezni, hogy: semmi se gátolja a megfelelő légáramlást.
- ▶ A készülékeket a tömegüknek megfelelő rögzítési pontoknál kell beszerelni, és rögzítőcsavarokkal kell rögzíteni. A csavarkötések szorosságáért az üzemeltető, illetve a beszerelő viseli a felelősséget. A készülékek rögzítésénél a következőket kell figyelembe venni:
 - A rögzítőfuratok átmérője a gyártó által statikailag igazolt; a rögzítőcsavarokat ennek megfelelően kell kiválasztani. A teherbírás kiszámításakor mindenképpen a készülék teljes tömegét kell figyelembe venni (= készülék üres tömege + csövek tömege + kiegészítő tömeg, mint nedvesség, hó vagy szennyeződés).
 - Menetrögzítés alkalmazásával kell megelőzni a rögzítőcsavarok esetleges kilazulását.
 - A rögzítőcsavarokat nem szabad túlhúzni, illetve túlforgatni.
 - Az összes rögzítőcsavart azonos mértékben kell meghúzni.

- ▶ Meg kell akadályozni, hogy a készülék elmozdulhasson a pozíciójából. Rögzítse a készüléket a megfelelő pozícióban. A rögzítőcsavarokat megfelelő erővel kell meghúzni, és biztosítani kell azokat a kilazulás ellen.
- ▶ A készüléket csak a megadott rögzítési pontokon szabad rögzíteni.

7.4.2 Készülék beszerelése

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülések veszélye kiáramló hőhordozó anyag/ következtében!

Szakszerűtlen beszerelés esetén fennáll a veszélye, hogy a berendezés üzemelése közben munkaközeg áramlik ki, ami személyi sérülést és anyagi károkat okozhat ([ld. glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok, Oldal 20](#))

7.5 Tanácsok a készülék csatlakoztatásához

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülések és anyagi károk veszélye kiáramló hőhordozó anyag/ következtében!

Szakszerűtlen beszerelés esetén fennáll a veszélye, hogy a berendezés üzemelése közben munkaközeg áramlik ki, ami személyi sérülést és anyagi károkat okozhat ([ld. glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok, Oldal 20](#)).

Meg kell akadályozni, hogy munkaközeg áramoljon ki a készülékből a környezetbe.

- Minden munkaközegvívó vezetékét biztosítani kell mechanikai károsodás ellen.
- Azokon a területeken, melyek az üzemen belüli közlekedésre szolgálnak, a készülékbe ill. azokból kivezető csővezetékeket csak oldhatatlan kötésekkel és szerelvényekkel szabad lefektetni.

Biztosítani kell, hogy az építésoldali kapcsolódások nem fejtenek ki erőt az elosztó- és gyűjtőcsövekre. Ezáltal szivárgó helyek keletkezhetnek a készülék munkaközegcsatlakozásainál ill. az építésoldalon lefektetett csővezetékek csatlakozási helyeinél.

Biztosítani kell, hogy:

- tehermentesítő berendezések folyadékátgulás ellen rendelkezésre álljanak

7.5.1 A készülék csatlakoztatása /a berendezés hőhordozó körére

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés és anyagi károk veszélye!

Veszélyek származhatnak abból, ha szakszerűtlenül csatlakoztatja a készüléket a hőhordozó köréhez és .

- A szivárgások révén hő-hordozó áramlik ki([ld. glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok, Oldal 20](#)).
 - Nyomásvivő részekben végzett forrasztási és hegesztési munkák égésekhez és robbanásokhoz vezethetnek.
 - Dohányzás vagy nyílt fény tűzhoz, égésekhez vagy robbanásokhoz vezethetnek.
 - Gondoskodjon arról, hogy a berendezés, valamint a hőhordozó kör feszültségei és rezgései ne terjedjenek át a készülékre.
 - A munkaközeg-oldali csatlakozásokat mindenképpen feszültségmentesen kell lefektetni! Az építésoldali csővezetékrendszert a készülékhez történő csatlakoztatás előtt mindenképpen meg kell támasztani!
 - Forrasztási és hegesztési munkákat csak nyomásmentes készüléken szabad végrehajtani!
 - A készüléket szakszerűen, az EN 378-2 szerint ki kell kiüríteni!
 - Az elhelyezési helyen tilos a dohányzás, nyílt láng használata tilos. A készülék és a kezelőszemélyzet védelméhez szolgáló tűzoltási berendezéseknek és szereknek meg kell felelniük az EN 378-3 követelményeinek.
- ▶ A csővezetékszerelést az EN 378-1 és EN 378-3 szerint kell végrehajtani. Ezalatt ügyelni kell alábbiakra:
- Folyadéktágulás ellen tehermentesítő berendezéseknek rendelkezésre kell állniuk.
 - Gondoskodjon arról, hogy a rezgések ne terjedjenek át a csővezetéseken a készülékre. Szükség esetén használjon rezgéscsillapítót.
 - A visszavezető vezetékét általában 3 és 5° közötti folyásirányú lejtéssel helyezze el. Emellett ügyeljen a kiegyenlítőtartály szabad elvezetésének biztosítására!
 - A előremenő és visszatérő folyadéktovábbító vezetéseket feltétlenül egymástól elkülönítve kell elhelyezni.
 - A készülék körüli szabad térnek elegendően nagyoknak kell lennie, hogy a készülék ne legyen veszélyeztetve, az alkatrészek rendszeres üzemeltetése, az alkatrészek, csővezetékek és szerelvények ellenőrzése valamint javítások lehetségesek legyen.
 - A készüléknek szivárgás esetére lezárhatónak kell lennie. Az összes berendezés kezelését, mely a szabadba kerülő munkaközegek elvezetésére szolgál, nem veszélyeztetett helyről is biztosítani kell.
 - Villamos berendezéseket, pl. a ventilátor hajtásához, a szellőztetéshez, a megvilágításhoz és a riasztórendszerhez, az elhelyezési helyen a levegő páratartalma lecsapódásának és a csepegővíz keletkezésének figyelembevételével kell beszerelni az EN 378-3 6. fejezete szerint.
 - A forrasztásnál alábbiakra kell ügyelni:
 - Minden kötést keményforrasztással kell létrehozni!
 - Ütési-forrasztókötéseket el kell kerülni; egy irányban kitégített rézcsővégeket kell használni (kapilláris forrasztás)!
 - A tömítetlenséget el kell kerülni, lelkiismeretesen és óvatosan kell forrasztani!
 - El kell kerülni a túlhevülést forrasztásnál (túl erős reveképződés veszélye)!
 - A forrasztásnál védőgázt kell használni (reveképződés elkerülése)!
- ▶ A csőtelepítés befejezése után és a készülékek csatlakoztatása előtt szakszerű belső tisztítást, nyomáspróbát és kiürítést kell elvégezni az EN 378-2 irányelvei alapján.
- ▶ Gondoskodjon a készülék előírás szerű szellőzéséről.
- Önműködő légtelenítő szeleppel lácson el a kollektor minden légtelenítő csatlakozását.
 - Nem csökkenthető légtelenítő csatlakozások keresztmetszete.

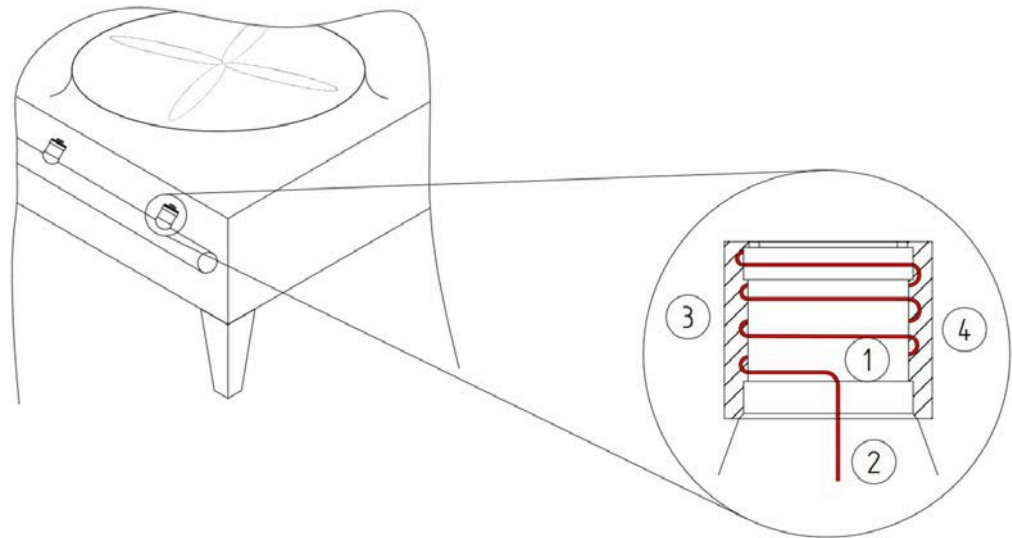
A légtelenítő szerkezet befagyásának megakadályozása:

- Lásssa el kísérőfűtéssel a légtelenítő szelepeket és légtelenítő csatlakozásokat. Biztosítani kell, hogy külső hőmérséklet $< +3\text{ °C}$ esetén működjön a kísérőfűtés.
- Szigetelje el egymástól a légtelenítő szelepeket és légtelenítő csatlakozásokat. Biztosítani kell, hogy a szigetelés ne befolyásolja az önműködő légtelenítő szelep működését.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A nem előírászerű légtelenítés anyagi kár okozásának a veszélye!

A nem előírászerű légtelenítés esetén a megfagyott folyadékok miatt károsodhat vagy tönkremehet a készülék.



(1) önműködő légtelenítő szelep

(3) kísérőfűtés

(2) légtelenítő csatlakozás

(4) szigetelés

7.5.2 A készülék elektromos csatlakoztatása és biztosítása

Az összes háromfázisú váltóáram-üzemű ventilátort két különböző fordulatszámon lehet üzemeltetni D-S-átkapcsolással:

- D: magas fordulatszám
- S: alacsony fordulatszám

A ventilátorok fordulatszáma szabályozható Güntner szabályozókészülékek használatával.

- ▶ A ventilátormotorokat a motor kapcsolószekrényében található motorbekötési rajz vagy az elektromos kapcsolási rajz alapján csatlakoztassa, majd ellenőrizze a csatlakoztatást.
- ▶ Az áramellátást a ventilátormotor adattábláján feltüntetett adatok vagy az elektromos kapcsolási rajz alapján kell biztosítani:
 - A ventilátormotorok háromfázisú váltóárammal (IP 54) működnek.
- ▶ A ventilátormotorok szükséges védelme: Végezze el az esetlegesen meglévő motorvédelmi hőérintkezők csatlakoztatását, és értékelje ki a vonatkozó adatokat.
- ▶ A csatlakozódobozok/kapcsolószekrények valamennyi elektromos csatlakoztatását, illetve azok biztosítását az EN 60204-1 szabvány előírásai szerint végezze el. Az irányadó IP védelmi osztály követelményei alapján járjon el. Vegye figyelembe az elektromos kapcsolási rajz

információit. A vonatkozó védelmi osztályt a „Műszaki adatok – ventilátor” című fejezetben tüntettük fel.

FIGYELMEZTETÉS

Anyagi károk veszélye! Túl nagy biztosítékok használatakor hiba esetén személyi sérülések és anyagi károk veszélye áll fenn.

7.6 Átvételi ellenőrzés végrehajtása

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés és anyagi károk veszélye!

A hőhordozó anyag/ kilépése személyi sérüléseket okozhat ([ld. glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok, Oldal 20](#)).

A készülék első üzembe helyezése előtt, a készülék lényeges módosítását követően, valamint a készülék kicserélése után a szükséges átvételi ellenőrzést szakértővel kell elvégeztetni.

- ▶ Gondoskodjon arról, hogy az elhelyezésre szolgáló hely hőmérséklete és páratartalma megfeleljen a műszaki adatoknak ([ld. Műszaki adatok, Oldal 26](#)).
- ▶ Biztosítani kell, hogy elegendő levegő beszívása és kifúvása lehetséges.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy az áramellátás megfelel a szükséges energiafelvételi igényeknek: Hasonlítsa össze a berendezés hőhordozó körén a berendezés , valamint a hőhordozó kör elektromos kapcsolási rajzaival.
- ▶ Ellenőrizze a készüléken azokat a lengéseket és elmozdulásokat, amelyek a ventilátorok miatt és a berendezés, valamint a hőhordozó kör üzemeltetése miatt léphetnek fel. A lengéseket, rezgéseket és elmozdulásokat a gyártóval egyeztetve vagy önállóan kell kiküszöbölni.
- ▶ Szemrevételezéssel ellenőrizze a szerkezeti kialakítást, a felerősítéseket és a rögzítéseket (szerkezeti anyagok, elvezetés, csatlakozások), a kezelési lehetőségeket és a szerelvények elrendezését.
- ▶ Ellenőrizze az összes csavarkötést, különösen a ventilátorokon, és szükség esetén húzza után azokat.
- ▶ A csőcsatlakozások beépítésének ellenőrzése.
- ▶ A munkaközegvivő csatlakozócsövek szabályszerű lefektetésének ellenőrzése.
- ▶ Biztosítani kell, hogy a készülék mechanikai rongálódások ellen védett.
- ▶ Biztosítani kell, hogy a készülék nem megengedhető felmelegedések ill lehülések ellen védett.
- ▶ Ellenőrizze a ventilátorszárnyak védelmét.
- ▶ Biztosítani kell, hogy a készülék optimális ellenőrzése és a készülékhez való optimális hozzáférés lehetséges:
 - Úgy van a készülék pozícionálva, hogy mindenkor minden oldalról felügyelni és ellenőrizni lehet?
 - Elegendő hely áll rendelkezésre az üzemben tartáshoz?
 - Minden munkaközegvivő alkatrész, csatlakozások és vezetékek és minden elektromos csatlakozás és vezeték jól hozzáférhető?
 - Jól látható a csővezetékek jelölése?

- ▶ Ellenőrizze, hogy nem szennyezett-e a hőcserélő felülete, és szükség esetén tisztítsa azt meg ([ld. Készülék tisztítása, Oldal 60](#)).
- ▶ Ellenőrizze a ventilátorok megfelelő működését (forgásirány, teljesítményfelvétel).
- ▶ A ventilátormotorok elektromos csatlakozásainak ellenőrzése rongálódásokra.
- ▶ A forrasztási kötések, az elektromos kapcsolódások és a rögzítési kapcsolódások minőségének ellenőrzése.
- ▶ Nyomáspróba végrehajtása ellenőrző gázzal és az engedélyezett üzemi nyomás 1,1-szeresével: Csatlakozások tömítettségének ellenőrzése és tömítetlenségek kimutatása pl. habképzők vagy hasonlók segítségével.
- ▶ Korrózióvédelem ellenőrzése: Szemrevételezéses ellenőrzést kell minden kanyarulatnál, alkatrésznél és alkatrészbefogásnál végrehajtani, mely nincs hőszigetelve. Ellenőrzés eredményének dokumentálása és archiválása.
- ▶ Átvételi ellenőrzés végrehajtása. A készüléket a próbaüzem alatt figyelni és ellenőrizni kell, különösen ügyelve alábbiakra:
 - Ventilátorok nyugodt futása (csapágyzajok, érintkezési zajok, kiegyensúlyozatlanság és hasonlók)
 - Ventilátorok áramfelvétele
 - Szivárgások
- ▶ Az összes hiányosságot haladéktalanul jelezni kell a gyártónak. A hiányosságokat a gyártóval történt egyeztetés után meg kell szüntetni.
- ▶ Kb. 48 üzemóra után ismét ellenőrizze a készüléket és a készülék együttműködését a berendezés hőhordozó körévelkülönösen a kapcsolódásoknál és a ventilátoroknál, és dokumentálja az ellenőrzés eredményét.

7.7 Üzemképesség ellenőrzése

- ▶ Biztosítani kell, hogy az összes elektromos védőintézkedés üzemképes.
- ▶ Biztosítani kell, hogy az összes munkaközegoldali csatlakozás biztonságosan létre lett hozva.
- ▶ Biztosítani kell, hogy minden elektromos bekötés (ventilátorok) biztonságos módon készüljön el.

7.8 Készülék első üzembevétele

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés és anyagi károk veszélye!

A hőhordozó anyag/ kilépése személyi sérüléseket okozhat ([ld. glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok, Oldal 20](#)).

A készüléket csak akkor szabad üzembe venni, ha

- a készüléket szabályszerűen beszerelték és csatlakoztatták ([ld. Beszerelés, Oldal 44](#)),
- egy teljes átvételi ellenőrzést végrehajtott ([ld. Átvételi ellenőrzés végrehajtása, Oldal 48](#)),
- ellenőrizte az üzemképességet ([ld. Üzemképesség ellenőrzése, Oldal 49](#)) és
- minden biztonsági intézkedést ([ld. Biztonság, Oldal 33](#)) foganatosított.

Ügyelni kell a létesítmény gépkönyvben leírtakra!

Haladéktalanul kapcsolatba kell lépni a gyártóval, ha a készüléket más üzemeltetési feltételek mellett szeretné üzemeltetni, mint ami a megbízási vonatkozású ajánlatdokumentációban szerepel.

- ▶ Kapcsolja be a berendezést valamint a hőhordozó kört és (lásd a berendezés kezelési kézikönyvét).
- ▶ Készülék bekapcsolása:
 - Nyissa meg a berendezés hűtőberendezésének szelepeit a be- és kivezető oldalon.
 - Kapcsolja be a ventilátorokat
- ▶ Üzempont elérésének megvárása. Az üzempont elérése után a készülék üzemkész (lásd a létesítmény gépkönyve).

Paraméterek az üzemi feltételek beállításához, lásd a megrendeléshez kapcsolódó ajánlati dokumentációt.

Üzemi feltételek:

- Hőhordozó előremenő hőmérséklete
- Hőhordozó visszatérő hőmérséklete vagy keringő hőhordozó-mennyiség
- Levegő térfogatárama
- A levegő belépési hőmérséklete

Az előre megadott üzempont betartásának biztosításához a az üzempont állításához szolgáló állítókat védeni kell illetéktelenek hozzáférésétől (pl. plombálással, kupak rácsavarozásával, kézi tekerők eltávolításával).

8 Üzemelés

8.1 Biztonság

FIGYELMEZTETÉS

Levágási veszély, berántási veszély!



A forgó ventilátorlapátoknál az ujjakra nézve levágásveszély, a kezekre sérülésveszély és a szabadon lévő részekre, mint pl. haj, nyaklánc vagy ruhadarabok részei, berántásveszély áll fenn.

A ventilátort nem szabad védőrács nélkül üzemeltetni!

FIGYELMEZTETÉS

Égési sérülés veszélye!



A készülék részeinek megérintésekor égési sérülés veszélye áll fenn ([ld. Egyéb termikus veszélyek, Oldal 19](#)).

Nem szabad a készülék egyetlen részét sem védőkesztyű nélkül megérinteni, ha a készülék üzemel, vagy ha a leállítás után még nem hűlt vissza környezeti hőmérsékletre.



8.2 Készülék üzembe vétele

A készülék üzemeltetéséhez a létesítménynek, beleértve a hőhordozó-keringést és az elektromos létesítményt, üzemelnie kell. A készülék üzembe vételét a megfelelő szelepek nyitásával a hőhordozó-keringés hozzá- és elvezető oldalán, és az elektromos létesítményhez való kapcsolódással, a következőképpen kell végrehajtani (lásd a hűtőlétesítmény gépkönyvét):

- ▶ Elektromos létesítmény bekapcsolása
- ▶ Munkaközegvivő vezetékek nyitása
- ▶ Ventilátorok bekapcsolása

8.3 Készülék üzemben kívül helyezése

A készülékek rendszerkomponensei egy hűtőlétesítménynek, beleértve a hőhordozó-keringést. A készülék üzemben kívül helyezése a létesítmény hőhordozó-keringésének lekapcsolásával történik, a létesítmény gépkönyvének megfelelően. Eközben munkaközegvivő vezetékeket le kell zárni a létesítményről, és a ventilátorokat le kell kapcsolni az elektromos létesítményről (lásd hűtőlétesítmény gépkönyvét):

- ▶ Ventilátorok kikapcsolása
- ▶ Elektromos létesítmény kikapcsolása

- ▶ A munkaközeg-továbbító vezetékek elzárása
- ▶ **FIGYELMEZTETÉS! Leállításkor ügyeljen a maximális üzemi nyomásra! Szükség esetén gondoskodjon arról, hogy azt ne lehessen túllépni, illetve ürítse le a készüléket.**

TANÁCS

Egy hónapos vagy annál hosszabb állási időknél havonta 2–4 órát kell üzemeltetni a ventilátorokat, a működőképesség fenntartásához.

8.4 Készülék leállítása

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Személyi és anyagi károk veszélye!

A kilépő hőhordozó anyag/ személyi sérüléseket okozhat ([ld. glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok, Oldal 20](#), valamint [ld. Egyéb veszélyek nyomás alatti alkatrészek által, Oldal 22](#)).

Biztosítani kell, hogy a maximális üzemi nyomás túllépése leállítás után sem következik be soha!

TANÁCS

Korrózió- és szennyeződésveszély!

Nedvességnek és piszoknak nem szabad a készülékbe jutnia.

A készüléket védeni kell a porral, szennyeződéssel, nedvességgel, nyirkossággal, rongálódással, illetve az egyéb káros behatásokkal szemben. [ld. Biztonsági tanácsok az elhelyezéshez és első üzembehelyezéshez, Oldal 33](#)).

Egy hónapos vagy annál hosszabb állásidő esetén havonta 2-4 órát kell üzemeltetni a ventilátorokat, a működőképesség fenntartása érdekében.

- ▶ Készülék üzemén kívül helyezése ([ld. Készülék üzemén kívül helyezése, Oldal 51](#))
- ▶ Készülék biztosítása:
 - Leállításkor a max. üzemi nyomásra ügyelni kell ([ld. Műszaki adatok, Oldal 26](#))! Adott esetben intézkedéseket kell fogyanatosítani, hogy túllépése ne legyen lehetséges,
 - A ventilátor-motormeghajtások biztosítása újrabekapcsolás ellen,
 - Munkaközegvívő vezetékek biztosítása munkaközeg beömlése ellen,
 - Káros behatások ellen védeni a végleges vagy átmeneti elhelyezésre szolgáló helyen ([ld. Biztonsági tanácsok az elhelyezéshez és első üzembehelyezéshez, Oldal 33](#)), hogy a készülék alkatrészeinek megfelelő állapotba, valamint a készülék rendeltetésszerű használata és használhatósága megőrizhetővé váljon. Ehhez megfelelő tárolási feltételeket kell biztosítani ([ld. Tárolás beszerelés előtt, Oldal 32](#)), megelőző korrózióvédelmi intézkedéseket kell fogyanatosítani, ellenőrizni kell a ventilátorok működőképességét, valamint el kell végezni a leállított készülék rendszeres ellenőrzését.
- ▶ Készülék ürítése: Eressze le teljes mértékben a hőhordozó anyagot/ ([ld. Egyéb veszélyek ártalmatlanításánál, Oldal 24](#)).

8.5 Készülék üzembevétele leállítás után

Az újbóli üzembevételt a létesítmény-specifikus kialakítás szerint, a létesítmény gépkönyvének megfelelően az alábbi módon kell végrehajtani:

- ▶ Ellenőrizze a készülék üzemképességét ([ld. Üzemképesség ellenőrzése, Oldal 49](#)). Végezzen nyomáspróbát, és szemrevételezéssel ellenőrizze a korrózióvédelmet.

FIGYELMEZTETÉS! Az újbóli üzembe helyezésnél a nyomáspróba csak megfelelő közegekkel, megfelelő vizsgálati nyomás alkalmazása mellett van engedélyezve.

- ▶ Helyezze üzembe a készüléket ([ld. Készülék üzembe vétele, Oldal 51](#))

8.6 Készülék átállása egy másik munkaközegre

FIGYELMEZTETÉS

Személyi és anyagi károk veszélye!

Ha a készüléket a gyártó előzetes jóváhagyása nélkül üzemeltetik másik munkaközeggel, jelentős veszélyek léphetnek fel ([ld. Nem rendeltetészerű használat, Oldal 16](#)).

A készülék kizárólag a Güntner GmbH & Co. KG előzetes írásbeli engedélye alapján állítható át másik munkaközegre!

- ▶ Biztosítani kell, hogy az átállás a készülékgyártó engedélyével történik.
- ▶ Biztosítani kell, hogy a helyes munkaközegget újra betöltik. Biztosítani kell, hogy a készülékben használt összes szerkezeti anyag kompatibilis az új munkaközeggel.
- ▶ Biztosítani kell az engedélyezett nyomás túllépésének megakadályozását.
- ▶ Ellenőrizni kell, hogy a munkaközeg bevethető anélkül, hogy egy új vizsgálati tanúsítványra lenne szükség a készülékhez. Biztosítani kell az osztályozás betartását.
- ▶ A készülék biztonsági berendezését adott esetben ki kell cserélni ill. újra be kell állítani.
- ▶ A munkaközeg-maradványokkal való keveredést el kell kerülni.
- ▶ Az összes a munkaközegget figyelembe vevő adatot meg kell változtatni megfelelően.
- ▶ A komplett dokumentációt, beleértve jelen gépkönyvet, valamint a létesítmény gépkönyvét meg kell változtatni megfelelő módon.
- ▶ Végre kell hajtani az átvételi ellenőrzést ([ld. Átvételi ellenőrzés végrehajtása, Oldal 48](#)).

9 Hibakeresés

9.1 Biztonság

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Személyi és anyagi károk veszélye!

A jelen kezelési útmutatóban nem ismertetett üzemzavarokat kizárólag a GÜNTNER háríthatja el. Hívja a GÜNTNER Hotline vonalát.

A jelen kezelési útmutatóban ismertetett üzemzavarokat kizárólag megfelelően képzett személyzet háríthatja el (ld. [Követelmények a személyzettel szemben, a gondosság kötelezettsége, Oldal 15](#)).

A teljes berendezés üzemeltetése, felügyelete és karbantartása során fellépő üzemzavarok esetén haladéktalanul értesítse a GÜNTNER GmbH & Co. KG vállalatot.

9.2 Szerviz

Irodai idő

Tel. +49 8141 242-473

Fax. +49 8141 242-422

Email: service@guentner.de

H - Cs: 7:30 h - 17:00 h

Fr.: 7:30 h - 13:30 h

9.3 Hibakeresési táblázat

Zavar	Lehetséges ok(ok)	Segítség
A ventilátormotor nem forog	Áramellátás megszakítva	Áramellátás helyreállítása
	Ventilátorszárny szorul	Ventilátor forgásának szabaddá tétele
Csapágyzajok	Hibás ventilátormotor	Csapágy vagy ventilátormotor felújítása
Készülék vibrál	Ventilátorszárny hibás	Ventilátorszárny cseréje
	Ventilátorrögzítés laza	Rögzítések utánhúzása
Készülékteljesítmény csökken, csökkeg a levegőoldalon erősen szennyeződött	A ventilátorok nem forognak szabályszerűen ill. nem működnek	Ventilátorok javítása, cseréje
	Munkaközeg-beömlés elégtelen (hőmérséklet és mennyiség nem elegendő)	Munkaközeg beömlési értékek (hőmérséklet és mennyiség) névértékre való beállítása
	A hőhordozó elégtelen beállítása	A hőhordozó beállításának (koncentráció, inhibálás) helyreállítása

Zavar	Lehetséges ok(ok)	Segítség
Munkaközeg kilépése	A készülék munkaközegvívő alkatrészei tömítetlenek	Munkaközeg-ellátás és ventilátorok lekapcsolása, tömítetlenség megszüntetése

10 Üzemen tartás

10.1 Biztonság

10.1.1 Minden üzembentartás előtt

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés és anyagi károk veszélye a kiáramló munkaközeg miatt ([ld. glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok. Oldal 20](#)).

Az üzembentartási munkákat – különösen forrasztást – a tömítetlen készüléken csak a munkaközeg tömítetlen készülékből való teljes eltávolítása után szabad elvégezni!

A karbantartási munkálatok előtt a következő biztonsági intézkedéseket kell végrehajtani:

- A készülék csőrendszerének (hőcserélő) leeresztése
- A készülék csőrendszerének (hőcserélő) megtisztítása és kifúvatása.

10.1.2 Minden kartartásnál

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés és anyagi károk veszélye kiáramló munkaközeg következtében ([ld. glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok](#))!

A készülék tömítetlensége következtében kiáramló munkaközeg a következő veszélyes helyzetekhez és egészségkárosodásokhoz vezethet:



Figyelmeztetés forró felületre!

Üzem közben a készülék csőkötegének (hőcserélő) hőmérséklete több, mint +45°C. Érintésük megégéshez vezethet.

+45°C fölötti hőhordozóhőmérsékletek felett égési sérülés veszélye áll fenn a csővezetékreszeknél és elosztócsöveknél. Viseljen védőkesztyűt.



Figyelmeztetés befagyás veszélyére!

Elégtelen fagyvédő szer feltöltésnél és fagyveszélyes területeken történő üzemeltetésnél a készülékre nézve a befagyás veszélye áll fenn. Nem teljesen kiüríthető készülékeknél a kiürítés után is fennáll a befagyás veszélye. Kiürítésnél

mindenképpen ügyelni kell a szabályszerű szellőztetésre. Vízzel vagy elégtelen fagyvédelmi töltettel feltöltött készülékek nyomáspróbájánál, üzemeltetésénél és nyugvó állapotban, ill. a hőhordozó elégtelen beállításánál ezek megrongálódnak fagypont alatt.



- Viseljen védőszemüveget.



- Viseljen védőkesztyűt.

- Biztosítani kell, hogy az érintett készülék a karbantartási munkák előtt nyomásmentes legyen, vagy el kell vezetni belőle a munkaközegét.
- Végezze el az elektromos rendszer feszültségmentesítését, és biztosítsa azt a szándékolatlan visszakapcsolás ellen.
- Válassza le a megjavítandó készüléket a berendezés hőhordozóköréről, majd biztosítsa azt.

TANÁCS



Anyagi károk veszélye!

A ventilátorok befúvó és elszívó légcsatornáit, valamint a (hőcserélőhöz tartozó) csöveket érintő munkálatok során idegen tárgyak kerülhetnek a ventilátorokba, zavarokat és károkat okozva az alkatrészekben.

- A ventilátorokat az üzemeltetési munkálatok kezdete előtt feszültségmentesíteni kell, és biztosítani kell azokat a visszakapcsolás ellen.
- A munkálatok befejezése után ne hagyjon idegen tárgyat a ventilátorok befúvó és elszívó légcsatornáiban, illetve az elhelyezésre szolgáló helyiségben.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

A készülékekre csak szükség esetén és csak erős, biztonságos lábbalival szabad rálépni.

Ha a készüléken nincsenek korlátok, akkor szükség esetén csak leesés elleni biztosítással szabad rálépni.

10.1.3 Minden üzemeltetés után

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés és anyagi károk veszélye a kiáramló hőhordozó anyag/ következtében (ld. [glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok, Oldal 20](#))!

Minden üzemeltetési munkálat befejezése után a következő biztonsági intézkedéseket kell végrehajtani:

- Biztosítani kell a kapcsoló- és működtetőberendezéseket, a mérő- és kijelzőkészülékeket valamint a biztonsági berendezések működését.
- Biztosítani kell a munkaközeg-szerelvények működését.

- Ellenőrizni kell a csővezetékek jelölését, és biztosítani kell láthatóságukat és olvashatóságukat.
- Ellenőrizni kell a rögzítést és az érintett alkatrészek korrózióvédelmét.
- Győződjön meg az elektromos csatlakozások megfelelő működéséről (például ventilátorok).
- Végezzen el egy nyomáspróbát és egy tömítettségi ellenőrzést (lásd létesítmény gépkönyve).
- Végezzen el egy átvételi ellenőrzést ([ld. Átvételi ellenőrzés végrehajtása, Oldal 48](#))
- Végezzen el egy működőképességi ellenőrzést (lásd a létesítmény gépkönyvét).

10.2 Ellenőrzési és karbantartási terv

Az elvégzendő ellenőrzések az elkövetkező fejezetekben, időben ütemezett ellenőrző listák formájában vannak felsorolva.

10.2.1 Ventilátorok

Ezen részegység esetében elsősorban a gyártó üzemeltetési előírásai alapján kell eljárni. A Güntner GmbH & Co. KG a következő ellenőrzési és karbantartási terv szerinti eljárást javasolja.

na = naponta, he = hetente, ha = havonta, év = évente				
Elvégzendő munkálatok	na	he	ha	év
Ventilátorok ellenőrzése szennyeződés lerakódásokra. • Szennyeződés lerakódása esetén: Ventilátorok tisztítása (ld. Készülék tisztítása, Oldal 60)				X *
Ventilátormeghajtás ellenőrzése nyugodt futásra. • A készüléken rezgések észlelhetők: Kiegyensúlyozatlanságok megszüntetése • Adott esetben szárnyrögzítések, ill. szárnybeállítások utánhúzása, ill. korrigálása				X *
Ventilátorcsapágó: A futási zaj és a a nyugodt futás megváltozása • Csapágó cseréje				X *
Ventilátormotor: Újracsapágózás szükséges? • Csapágó-, ill. motorcsere, adott esetben motor tisztítása és javítása				X *
Ventilátor járókerék: Korrózió a csavaroknál (csavarozott lapátoknál) • Csavarok cseréje				X *
Ventilátorlapátok: Korrózió vagy rongálódás a lapátokon • Lapátok, ill. járókerék cseréje				X *

*) félévenként javasolt

10.2.2 Készülék csőkötege (hőcserélő)

FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés és anyagi károk veszélye a kiáramló hőhordozó anyag/ következtében ([ld. glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok, Oldal 20](#))!

na = naponta, he = hetente, ha = havonta, év = évente				
Elvégzendő munkálatok	na	he	ha	év
<p>Csőkötég ellenőrzése szennyeződés lerakódásokra.</p> <ul style="list-style-type: none"> Szennyeződés lerakódása esetén: Csőkötég tisztítás ld. Készülék tisztítása, Oldal 60). 				X*
<p>Csőkötég vizsgálata általános állapotra vonatkozóan</p> <ul style="list-style-type: none"> Rongálódás megállapítható: Rongálódás megszüntetése 				X*
<p>Csőkötég üzempontjának ellenőrzése (ld. Üzemelés, Oldal 51)</p> <ul style="list-style-type: none"> A ventilátorteljesítmény megváltoztatása megállapítható: Szükséges létesítményoldali előfeltételek (beleértve a hőhordozó-keringést) helyreállítása. Felületi hőmérsékletek megváltozása megállapítható: Szükséges létesítményoldali előfeltételek (beleértve a hőhordozó-keringést) helyreállítása. 				X*
<p>A hőhordozó beállításának megváltozása megállapítható: A hőhordozó szükséges beállításának (koncentráció, inhibálás) helyreállítása</p>				X*
<p>Csőkötég és csatlakozások ellenőrzése tömítettségre.</p> <ul style="list-style-type: none"> Érintett készülékszakaszok javítása (ld. Szivárgások megszüntetése, Oldal 60). 				X*
<p>Csőkötég ellenőrzése munkaközeg-beömlésre.</p> <ul style="list-style-type: none"> Szükséges hőcserélő-oldali előfeltételek helyreállítása. 				X
<p>Csőkötég ellenőrzése korrózióra.</p> <ul style="list-style-type: none"> Korrózió vagy rongálódás magcsöveken, lamellákon, tartószerkezeteken, csőcsatlakozásokon, rögzítéseken: Érintett készülékszakaszok javítása. 				X*

*) félévenként javasolt

Gondozási és karbantartási terv

Intézkedés	Eszköz	Intervallum
Résztisztítás	Mechanikus	igény szerint (szemrevételezéses ellenőrzés)
Teljes tisztítás	Meleg víz vagy környezetbarát tisztítószer	Helyi adottságok szerint (szemrevételezés)
Szivárgás ellenőrzése		6 hónap után
A hőhordozó beállításának ellenőrzése		6 hónap után
Korrózióvédelem ellenőrzése		6 hónap után

10.3 Üzemben tartási munkálatok

10.3.1 Szivárgások megszüntetése

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Személyi sérülés veszélye a hőhordozó anyag/ következtében ([ld. glikol hőhordozó következtében fennmaradó kockázatok, Oldal 20](#))!

- A szivárgásokat, amilyen gyorsan csak lehet, meg kell szüntetni egy szakértő által.
 - Ne töltsön utána más munkaközeget, mint a megbízási vonatkozású ajánlatdokumentáció szerint megadottat!
 - A készüléket csak akkor szabad újra üzembe venni, ha, ha az összes tömítetlen hely helyre lett állítva.
- ▶ Végezzen el minden szükséges munkálatot, beleértve a nyomás-, átvételi és működési próbát is ([ld. Átvételi ellenőrzés végrehajtása, Oldal 48](#), valamint [ld. Üzemképesség ellenőrzése, Oldal 49](#)).

10.4 Készülék tisztítása

10.4.1 Általános

A tisztításra a következők érvényesek: A tisztítószeres környezet- és anyagkímélő jellegét az üzemeltetőnek kell megállapítania. Környezetkárosító, például savképző anyagok nem engedélyezettek.

- ▶ A készüléket meleg vízzel (kb. +25°C) átöblíteni és/vagy környezetbarát tisztítószerrel tisztítani.
- ▶ Tisztítószeres használata után gondosan le kell öblíteni vízzel.
- ▶ Hagyja a készüléket alaposan megszáradni!
- ▶ A munkaközeg-oldali és elektromos csatlakozások ellenőrzése ([ld. Üzemképesség ellenőrzése, Oldal 49](#)).

10.4.2 Csőköteg tisztítása

- ▶ Készülék kiürítése (lásd létesítmény gépkönyve).
- ▶ Készülék lezárása (lásd létesítmény gépkönyve).
- ▶ Ventilátorok teljesítménykapcsolásának végrehajtása (lásd létesítmény gépkönyve).
- ▶ Csőköteg (Hőcserélő) tisztítása az alábbi eljárások közül az egyikkel:
 - Tisztítás sűrített levegővel ([ld. Tisztítás sűrített levegővel, Oldal 61](#))
 - Vízmossós tisztítás ([ld. Vízmossós tisztítás, Oldal 61](#))

TANÁCS

Anyagi károk veszélye!

Túl magas nyomásnál, túl kicsi távolságnál vagy a lamellákra ferdén érkező tisztítósugárral a lamellák megsérülhetnek. Mechanikus tisztítás kemény tárgyakkal (pl. acélkefék, csavarhúzó) kárt okoznak a hőcserélőben.

- A használható maximális nyomás max. 50 bar vízmosásos tisztításnál ,ill. max. 80 bar sűrített levegős tisztításnál
 - Legalább 200 mm minimális távolságot kell tartani a lamelláktól.
 - A sugarat mindig merőlegesen kell tartani a lamellákra (max ± 5 fok eltérés)!
 - A tisztításnál nem szabad kemény tárgyakat használni!
- ▶ Ventilátorok bekapcsolása (lásd létesítmény gépkönyve).
 - ▶ Lefolyásoldal kinyitása (lásd létesítmény gépkönyve).
 - ▶ Hozzáfolyásoldal kinyitása (lásd létesítmény gépkönyve).

10.4.2.1 Tisztítás sűrített levegővel

- ▶ Csőköteg megfűvése sűrített levegővel (max. 80 bar), a kosz és szennyeződések eltávolításához.
TANÁCS! A sűrített levegő készülék sugarát merőlegesen kell tartani a csőkötegre (max ± 5 fok eltérés), a lamellák elgörbülésének elkerülése érdekében.

10.4.2.2 Vízmosásos tisztítás

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Figyelmeztetés veszélyes villamos feszültségre!

Feszültség alatt álló részek, mint motorok és elektromos vezetékek közvetlen és közvetett érintése súlyos sérülésekhez és akár halálhoz vezethetnek. A víznek vagy tisztítószernek elektromos vezetőképessége van.

- Víz- vagy gőzsugárral történő munkálatoknál le kell kapcsolni a ventilátorokat feszültségmentes állapotba, és biztosítani kell ezeket a visszakapcsolás ellen.

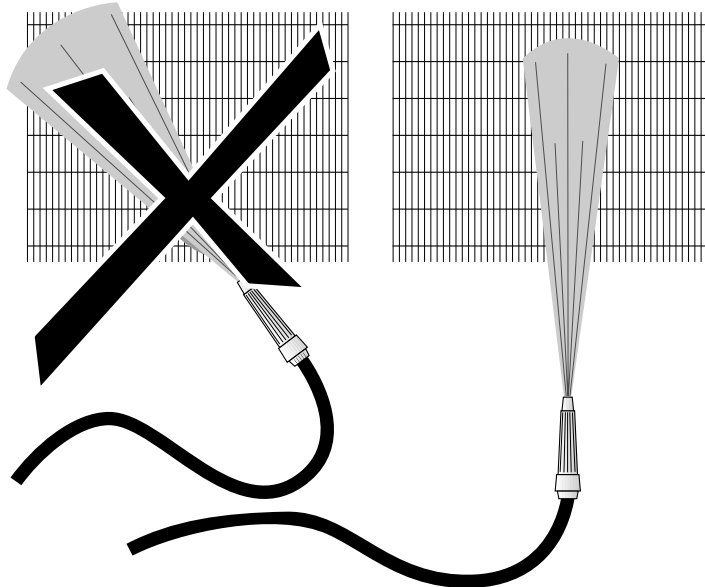
TANÁCS

Anyagi károk veszélye!

A víz- vagy gőssugarak megrongálhatják a ventilátorokat, elektromos vezetékeket vagy más alkatrészeket.

- Biztosítani kell, hogy az elektromos csatlakozásokat és motorokat, valamint az elhelyezési helyen lévő alkatrészeket és raktározott árut ne találja el víz- vagy gőssugár. Szükség esetén ezeket le kell fedni.
- ▶ Erősebb nedves vagy zsíros szennyeződéseket nagynyomású vízszugárral (max. 50 bar nyomás), gőzborotvával (max. 50 bar nyomás) eltávolítani, min. 200 mm távolság sík sugaras fúvókával, adott esetben semleges tisztítószer használatával, mindig légáramlással szemben. Ezalatt ügyelni kell alábbiakra:
 - Olaj- és zsirtartalmú szennyeződéseknel célszerű a vízhez hozzáadni egy tisztítószert.
 - Kémiai anyagok esetén biztosítani kell, hogy azok nem támadják meg a készülék anyagait. Kezelés után a készülék leöblítése.

- Lehetőség szerint belülről kifelé (mindenképpen a szennyeződés keletkezésének irányával ellentétesen) és felülről lefelé kell tisztítani, hogy a szennyeződés további szennyezési lehetőség nélkül eltávolítható legyen.
- A tisztítókészülék sugárát merőlegesen (max ± 5 fok eltérés) kell tartani a csőkötegre (hőcserélő), a lamellák elgörbülésének elkerülése érdekében.



- ▶ A tisztítást addig kell végezni, míg az összes szennyeződés el nem lett távolítva.

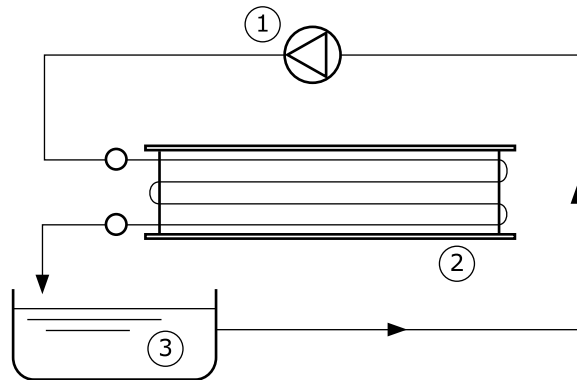
10.4.2.3 Cső belső falának tisztítása

Oldószerekkel történő átöblítéssel lerakódások távolíthatók el, pl. kazánkő, lakkszerű rétegek, olajmaradványok stb. Az oldószert mindig a lerakódásoknak megfelelően kell megválasztani. A gyakorlatban a következő vegyszerek váltak be:

- 10%-os hangyasav kazánkőlerakódásokhoz.
- Triklóretilén szerves rétegekhez

Általában igaz az, hogy a tisztítószernek alkalmasnak kell lennie a rézhez és/vagy a színesfémekhez. Ez az információ megtalálható a tisztítószer termékadatlapján (szükség esetén igényelhető az adott gyártótól).

Tisztítási elv:



- 1 Szivattyú
2 Hőcserélő
3 Edény a tisztítószer gyűjtéséhez

A kémiai tisztítást olyan esetben alkalmazzák, ahol makacs a szennyeződés, vagy hőtadóknál vízköves csövek és gyűjtők esetén.

- ▶ A szivattyú szállítóképességét úgy kell megválasztani, hogy a csövekben a tisztítóhatásnak megfelelő sebesség alakuljon ki (2,5–5 m/s).
- ▶ A tisztítás után a hőcserélőt semlegesíteni és alaposan öblíteni kell.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



Mérgezés veszélye!

A triklóretilén egészségkárosító és erősen narkotizáló: Levegő belélegzése 200 ppm koncentrációval álmosághoz vezet. A MAK-bizottság rákkeltőnek (2. kategória) és sejtmutagének (3B. kategória) sorolta be. „Mérgező”-ként jelölendő. Akut mérgezések agykárosodáshoz, vakuláshoz és a szagló- és ízérzék megszűnéséhez vezetnek.



- A triklóretilént csak zárt rendszerekben, teljes visszanyeréssel szabad használni.
- A nyílt lángot és szikraképződést el kell kerülni.
- Tilos a dohányzás.
- A bőrt és a szemeket alkalmas védőanyagokkal kell védeni.

10.4.3 Ventilátorok tisztítása

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Levágási veszély, berántási veszély!

A forgó ventilátorlapátoknál az ujjakra nézve levágásveszély, a kezekre sérülésveszély és a szabadon lévő részekre, mint pl. haj, nyaklánc vagy ruhadarabok részei, berántásveszély áll fenn.

- A készüléket feszültségmentesíteni kell, mielőtt üzemben tartási munkálatokat kezdenek el. A készülékeket biztosítani kell a szándékolatlan újrabekapcsolás ellen, a készülékhez tartozó elektromos biztosítékok eltávolításával. A készüléket egy alkalmas figyelmeztető táblával kell biztosítani a szándékolatlan újrabekapcsolás ellen.
- A ventilátorokat és védőrácsokat, melyeket a karbantartáshoz eltávolítottak vagy kinyitottak, feltétlenül visszakell helyezni az eredeti állapotba, mielőtt a gépet újra üzembe veszik!

A szennyeződések a ventilátorokon, a Steamereken vagy a légkiömlő csomópontokon (ha telepítve) és a ventilátor védőrácsokon rendszeresen el kell távolítani, mert egyébként kiegészítőszerszámokhoz, és akár tönkremenetelhez, ill. teljesítménycsökkenéshez vezetnek. A ventilátormotorok önmagukban gondozásmentesek.

- ▶ A készüléket feszültségmentesíteni és szándékolatlan bekapcsolás ellen biztosítani kell.
- ▶ Ventilátor tisztítása az alábbi eljárások közül az egyikkel:
TANÁCS! Anyagi károkozás veszélye! Mechanikus tisztítás kemény tárgyakkal (pl. acélkefék, csavarhúzó) kárt okoznak a ventilátorban: tilos!
 - Tisztítás sűrített levegővel A ventilátort sűrített levegővel (nyomás max. 10 bar) kell végigpásztázni a kosz és szennyeződések eltávolításához. A tisztítást addig kell végezni, míg az összes szennyeződés el nem lett távolítva.
 - Tisztítás sűrített levegővel és kefével: A száraz port vagy szennyeződést egy kefével, egy kézi seprővel ill. sűrített levegővel (nyomás max. 10 bar nyomás, legkisebb távolság a lamelláktól min. 200 mm; légáramlással szemben) vagy egy nagyteljesítményű ipari porszívóval kell eltávolítani. Ezalatt ügyelni kell alábbiakra: Puha keféket kell használni (nem acélkeféket vagy hasonlókat)! A tisztítást addig kell végezni, míg az összes szennyeződés el nem lett távolítva.
- ▶ Védőrács, Steamer vagy a légkiömlő csomópont (ha telepítve) felszerelése
- ▶ Készülék bekapcsolása

11 Tervrajzok

11.1 Elektromos dokumentáció

11.1.1 Ventilátormotor kapcsolási rajz

Lásd a ventilátormotornál lévő kapcsolószekrény belső oldalán.