

Szerelési útmutató

Szállítás | Szerelés | Üzemeltetés | Karbantartás | Eltávolítás



Flat/Vertical COMPACT

GCHC/GCVC AD, GCHC/GCVC PD, GCHC/GCVC RD, GFHC/GFVC FD, GFHC/GFVC WD, GGHC/GGVC CD

guntner.com/hu

Impresszum

Termékcsalád: Lapos/függőleges COMPACT
Verziószám: 6
Felülvizsgálat dátuma: 2024.08.23.

Copyright © 2024 Güntner GmbH & Co. KG, Fürstenfeldbruck, Németország.

Ezt a kiadványt szerzői jog védi.

Minden jog fenntartva. A Güntner GmbH & Co. engedélye nélkül a jelen dokumentáció egyetlen része sem másolható, sokszorosítható vagy továbbítható elektronikus rendszerekhez alkalmas formában. KG engedélye nélkül sem részben, sem egészben, a felhasznált formától függetlenül.

-Eredeti szerelési útmutató

Ez az útmutató több nyelven készült.

A német változat minősül **eredeti szerelési útmutatónak**. Minden más nyelvi változat **fordítása az eredeti szerelési útmutatónak**.

© Güntner GmbH & Co. KG

Hans-Güntner-Str. 2 – 6

82256 Fürstenfeldbruck

Tel.: +49 8141 242 0

Fax +49 8141 242 155

Internet: www.guntner.com

Tartalomjegyzék

1	Fontos alapvető információk.....	6
1.1	Az útmutató fontossága.....	6
1.2	Felépítés és a vonatkozó dokumentumok.....	7
1.3	Az EN 378 szabványsorozat értelmezése - Hűtőrendszerek és hőszivattyúk - Biztonsági és környezetvédelmi követelmények.....	7
1.4	Felelősségek.....	8
1.4.1	A gyártó felelőssége.....	8
1.4.2	A berendezés telepítőjének felelőssége.....	9
1.4.3	A tulajdonos vagy üzemeltető felelőssége.....	9
1.5	Jogi tudnivalók.....	10
1.6	Tipográfiai megállapodások.....	10
1.7	Rövidítések listája.....	11
1.8	A biztonsági jelzésekre és utasításokra vonatkozó egyezmények.....	12
1.8.1	Általános biztonsági jelek és jelentésük ebben az útmutatóban.....	12
1.8.2	Figyelmeztető jelzések és jelentésük ebben az útmutatóban.....	13
1.8.3	Tiltó jelzések és jelentésük ebben az útmutatóban.....	15
1.8.4	Utasítást adó jelzések és jelentésük ebben az útmutatóban.....	16
2	Biztonság.....	18
2.1	Rendeltetésszerű / nem rendeltetésszerű használat.....	18
2.1.1	Rendeltetésszerű használat.....	18
2.1.2	Üzemeltetési feltételek.....	18
2.1.3	Nem szakszerű használat.....	19
2.1.4	További megjegyzések.....	20
2.2	A csomagoláson/készüléken található jelölések.....	23
2.2.1	Áttekintés csomagolás.....	23
2.2.2	Jelölések és megjegyzések a csomagoláson.....	24
2.2.3	A készülék áttekintése.....	28
2.2.4	Biztonsági jelölések a készüléken.....	32
2.2.5	Egyéb jelölések és megjegyzések a készüléken.....	35
2.3	Alapvető biztonsági megjegyzések.....	35
2.3.1	Általános.....	35
2.3.2	Teendő vész helyzetben, FKW-/HFKW munkafolyadék használata esetén.....	42
2.3.3	Teendő vész helyzetben, NH ₃ munkafolyadék használata esetén.....	43

2.3.4	Teendő vész helyzetben, CO ₂ munkafolyadék használata esetén.....	45
2.3.5	Vész helyzetű viselkedés az A2L – A3 osztályba tartozó gyúlékony hűtőközegek használatakor.....	46
2.3.6	Teendő vész helyzetben, etilén glikol munkafolyadék használata esetén.....	47
2.3.7	A személyzetre vonatkozó követelmények, gondoskodási kötelezettség.....	48
2.4	Biztonsági utasítások a készülék életciklusának minden szakaszában.....	49
2.4.1	Mechanikai maradványveszélyek.....	49
2.4.2	Elektromos maradványveszélyek.....	50
2.4.3	Termikus maradványveszélyek.....	51
2.4.4	Munkafolyadék miatti maradványveszélyek.....	52
2.4.5	A rezgésekből eredő maradványveszélyek.....	61
2.4.6	A nyomás alatt lévő alkatrészekből származó maradványveszélyek.....	63
2.4.7	Hibás összeszerelésből eredő maradványveszélyek.....	64
2.4.8	Az üzem közbeni törésből eredő maradványveszélyek.....	68
2.4.9	A kivetődő tárgyak vagy folyadékok miatti maradványveszélyek.....	69
2.4.10	Az ártalmatlanítás során fennálló maradványveszélyek.....	69
3	Leírás.....	74
3.1	Változatok Flat/Vertical COMPACT.....	74
3.2	Általános információk.....	76
3.3	Felépítés és funkció.....	77
3.3.1	Kivitelek.....	77
3.3.2	Üzem módok.....	78
3.4	Ventilátormotor:.....	80
4	Szállítás.....	82
4.1	Biztonsági utasítások Szállítás.....	82
4.2	A készülék szállítása és tárolása.....	84
4.2.1	A készülék szállítása.....	84
4.2.2	A készülék tárolása összeszerelés előtt.....	85
4.3	A készülék kicsomagolása.....	86
4.4	A szállítási nyomás ellenőrzése.....	90
5	Telepítés és üzembe helyezés.....	91
5.1	Biztonsági utasítások Összeszerelés és üzembe helyezés.....	91
5.2	A szerelési helyszínre vonatkozó követelmények.....	92
5.3	A gép szerelése.....	95
5.3.1	A lábak felszerelése.....	95
5.3.2	A rezgéscsillapító talpak felszerelése (opció).....	98

5.3.3	Eszköz szerelése.....	99
5.4	Csatlakoztassa a készüléket.....	103
5.4.1	Fontos megjegyzések a készülék csatlakoztatásával kapcsolatban.....	103
5.4.2	Csatlakoztassa a készüléket a rendszerhez.....	103
5.5	Csatlakoztassa a készüléket elektromosan és helyezzen fel biztosítékokat.....	107
5.6	Kapcsolási rajzok.....	108
5.7	Átvételi ellenőrzés végrehajtása.....	108
6	Üzem.....	111
6.1	Biztonsági utasítások Üzem.....	111
6.2	A készülék üzembe helyezése.....	113
6.3	A készülék leállítása.....	114
6.4	A készülék ismételt üzembe vétele leállítás után.....	115
6.5	A készülék beállítása egy másik munkafolyadékra.....	115
6.6	Hibakeresés.....	116
7	Karbantartás és tisztítás.....	118
7.1	Biztonsági utasítások Karbantartás és tisztítás.....	118
7.2	Eljárás minden karbantartás előtt.....	120
7.3	Utólagos eljárás minden karbantartás után.....	120
7.4	Ellenőrzési / karbantartási terv.....	121
7.4.1	Készülék.....	121
7.4.2	Fűtőregiszter.....	122
7.4.3	Ventilátorok.....	123
7.5	Karbantartási munkálat.....	124
7.5.1	Szivárgások megszüntetése.....	124
7.5.2	Készülék tisztítása.....	124
7.5.3	A fűtőregiszter tisztítása.....	125
7.5.4	A ventilátorok tisztítása.....	127
8	Leszerelés, szétszerelés és ártalmatlanítás.....	128
8.1	Biztonsági utasítások a leszereléshez, szétszereléshez és ártalmatlanításhoz.....	128
8.2	A készülék üzemén kívül helyezése.....	129
8.3	Szedje szét a készüléket.....	130
8.4	Készülék ártalmatlanítása.....	131
9	Műszaki adatok.....	133
9.1	Készülék.....	133
9.2	Ventilátorok.....	135

1 Fontos alapvető információk

1.1 Az útmutató fontossága

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	Az alapvető biztonsági utasítások, illetve a készülék kezelésére és üzemeltetésére vonatkozó biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása súlyos sérüléseket és anyagi károkat okozhat. - A kézikönyvet mindig tartsa a készülék közvetlen közelében. - Gondoskodjon róla, hogy a kézikönyv minden olyan személy számára, aki bármilyen módon kapcsolatba kerül a készülékkel, mindig hozzáférhető legyen. - Gondoskodjon arról, hogy a kézikönyvet minden olyan személy elolvassa és megértse, akinek bármi köze van a készülékhez.

Jogi keretek

Ez a kézikönyv az Európai Unió és az Egyesült Királyság számára készült.

A következő lista összehasonlítja a két joghatóság területén alkalmazott irányelveket és szabványokat:

Alkalmazandó rendeletek	
Az EU joghatósága	Az Egyesült Királyság joghatósága
A gépekről szóló 2006/42/EK irányelv	Gépek 2008. évi (biztonsági) rendelete
A nyomástartó berendezésekről szóló 2014/68/EU irányelv ¹⁾	A nyomástartó berendezésekről (biztonság) szóló 2016. évi rendelet a 24. sz. módosítással együtt ¹⁾
A 2014/30/EU EMC-irányelv	Elektromágneses összeférhetőségi rendeletek 2016

¹⁾ Nem minden termék tartozik ezen irányelv hatálya alá.

Alkalmazott szabványok	
Az EU joghatósága	Az Egyesült Királyság joghatósága
EN ISO 12100: 2010	EN ISO 12100: 2010
EN ISO 13857: 2019	EN ISO 13857: 2019
EN 378-2: 2016	EN 378-2: 2016
EN 60204-1: 2018	EN 60204-1: 2018
EN 60034-1: 2010	EN 60034-1: 2010
EN 14276-2: 2020	EN 14276-2: 2020

Alkalmazási terület

Ezek az utasítások a termékcsalád eszközeire vonatkoznak Flat/Vertical COMPACT. A(z) Flat/Vertical COMPACT egy hőelvezető készülék kültéri telepítésre. A(z) Flat/Vertical COMPACT lehetővé teszi a különböző munkafolyadékokkal és üzemmódokkal történő használatot (pl. FKW/HFKW: Kondenzátor; víz/glikol: folyadékhűtő; CO₂: gázhűtő), a különböző burkolatváltozatokat, a különféle felszereltségeket, az anyagok sokféle kombinációját, valamint az azokhoz illeszkedő ventilátor-konceptiókat.

Az összeszerelésre és működésre vonatkozó követelmények

A készülék biztonságos kezelésének és problémamentes működésének alapvető követelménye az alapvető biztonsági utasítások és a biztonsági előírások ismerete.

Fontos információk az összeszereléshez és az üzemeltetéshez

- Ez az utasítás a készülék biztonságos összeszereléséhez és kezeléséhez szükséges legfontosabb információkat tartalmazza.
- Ezt az utasítást, különösképpen a biztonsági utasítást, mindenkinek be kell tartania, aki a készüléken dolgozik.
- Ezenkívül be kell tartani a balesetek megelőzésére vonatkozó, a felhasználás helyén érvényes szabályokat és előírásokat.

1.2 Felépítés és a vonatkozó dokumentumok

A következő dokumentumok is alkalmazandók:

- Ez a kézikönyv, különösen az alábbi utasítások:
 - Rendeltetésszerű használat
 - Szerelés és üzemeltetés
 - Biztonsági utasítások és figyelmeztetések
 - Műszaki adatok
- Az elektromos kapcsolási rajz a kapcsolódobozban található
- A további műszaki adatok az adattáblán találhatók.

Ez az útmutató a rendszer üzembe helyezési útmutatójának részét képezi, amelyet a rendszer telepítője nyújt.

1.3 Az EN 378 szabványsorozat értelmezése - Hűtőrendszerek és hőszivattyúk - Biztonsági és környezetvédelmi követelmények

Az EN 378 a hűtőrendszerek és -berendezések tervezésére, kivitelezésére, gyártására, telepítésére, üzemeltetésére, karbantartására és ártalmatlanítására vonatkozó biztonsági és környezetvédelmi követelményekre vonatkozik.

Az EN 378 a hűtőrendszerek és -berendezések gyártóinak, üzembe helyezőinek és üzemeltetőinek szól (lásd: "Felelőségek").

Az EN 378 szabvány célja, hogy minimalizálja a hűtőrendszerek, -berendezések és munkafolyadékok (hűtőközegek és -folyadékok) által a személyekre, a vagyontárgyakra és a környezetre jelentett lehetséges veszélyeket.

A nem megfelelő biztonsági intézkedések vagy a biztonsággal kapcsolatos előírások be nem tartása a következő veszélyekhez vezethet.

Általános:

- Az alkatrészek törése vagy szétrepedése a tárgyak kivetődésének veszélyével (alacsony hőmérséklet, túlzott nyomás, a folyadékfázis közvetlen hatása, az gépek mozgó alkatrészei miatti veszélyek).

FKW/HFKW halogénezett hűtőközegek esetében:

- A munkafolyadék szivárgása hibás konstrukció, helytelen üzemeltetés, nem megfelelő karbantartás, javítás, feltöltés és ártalmatlanítás miatt bekövetkező törést vagy szivárgást követően (oxigénhiány, tűz, egészségkárosodás, mérgezés, kémiai égés, bőrfagyás, fulladás, pánik okozta veszélyek)
- A kiszivárgó hűtőközeg és hűtőgépolaj tüze, későbbi tűzveszéllyel

NH₃ hűtőközeg esetén:

- A munkafolyadék szivárgása hibás konstrukció, helytelen üzemeltetés, nem megfelelő karbantartás, javítás, feltöltés és ártalmatlanítás miatt bekövetkező törést vagy szivárgást követően (a légzőszervek irritációja, nyugtalanság, szédülés, hányás és görcsök, mérgezés, kémiai égési sérülések, bőrfagyás, fulladás, pánik)
- A kiáramló munkafolyadék tüze vagy robbanása, ami tűzveszélyt jelenthet

CO₂ hűtőközeg esetén:

- A munkafolyadék szivárgása hibás konstrukció, helytelen üzemeltetés, nem megfelelő karbantartás, javítás, feltöltés és ártalmatlanítás miatt bekövetkező törést vagy szivárgást követően (egészségkárosodás, bőrfagyás, fulladás, pánik).

A2L (pl. R-32) ill. A3 (pl. propán) osztályú gyúlékony hűtőközegek esetén:

- A munkafolyadék szivárgása hibás konstrukció, helytelen üzemeltetés, nem megfelelő karbantartás, javítás, feltöltés és ártalmatlanítás miatt bekövetkező törést vagy szivárgást követően (tűzveszély, robbanásveszély, koordinációs zavar, fejfájás, szédülés, eszméletvesztés, bőrfagyás, fulladás, pánik).

Vizes / glikolos hőátadó :

- A munkafolyadék szivárgása hibás konstrukció, helytelen üzemeltetés, nem megfelelő karbantartás, javítás, feltöltés és ártalmatlanítás miatt bekövetkező törést vagy szivárgást követően (környezeti veszélyek, talajvízveszély és a kémiai reakcióképesség miatti veszélyek)

Vizes hőátadó esetén:

- A munkafolyadék szivárgása hibás konstrukció, helytelen üzemeltetés, nem megfelelő karbantartás, javítás, feltöltés és ártalmatlanítás miatt bekövetkező törést vagy szivárgást követően

1.4 Felelősségek

1.4.1 A gyártó felelőssége

A készülék működési biztonságának fenntartására, a szállítás, telepítés, üzembe helyezés és üzemeltetés során esetlegesen felmerülő veszélyek elkerülésére, valamint a karbantartási intézkedésekre (tisztítás, karbantartás és javítás) vonatkozó, jelen kézikönyvben megadott utasítások kizárólag a készülékre vonatkoznak.

A gyártó felelőssége az EN 378-2 szabványnak megfelelően a készülék kivitelezése (konstrukció, gyártás és tesztelés) során dokumentálásra kerül.

A szerkezeti, forrasztási és hegesztési anyagokat úgy tervezték, hogy ellenálljanak az előrelátható mechanikai, termikus és kémiai igénybevételeknek, és ellenállóak legyenek a használt munkafolyadékkal és munkafolyadék/hűtőolaj keverékkel szemben.

A készülék munkafolyadékok szállító részeit úgy tervezték, hogy azok az előrelátható mechanikai, termikus és kémiai igénybevételeket figyelembe véve tömítettek maradjanak, és ellenálljanak a megengedett legnagyobb üzemi nyomásnak.

Az anyag, a falvastagság, a szakítószilárdság, a szívósság, a korrózióállóság, az öntési eljárás és a vizsgálatok megfelelnek az alkalmazott munkafolyadéknak, és biztosítják, hogy a készülék ellenálljon az esetlegesen fellépő nyomásnak és feszültségnek.

Azokkal a berendezésekkel kapcsolatos felelősség, amelybe a készüléket beépítették, kizárólag az egyes munkafázisokban részt vevők felelőssége.

1.4.2 A berendezés telepítőjének felelőssége

A berendezés telepítőjének felelőssége a rendszer tervezése során (konstrukció, gyártás és tesztelés) az EN 378-2 szabványnak megfelelően dokumentálva van.

Alkatrész-beszállító interfészei - a berendezés telepítőjét:

- A Güntner GmbH & Co. KG vállalatot meghibásodás esetén értesíteni kell:
A telepítés, üzembe helyezés és üzemeltetés során felmerülő hibák esetén haladéktalanul értesítse a kárrendezési részleget (claims@guentner.com).

A berendezés telepítőjének felelőssége elsősorban a következőkre terjed ki

- A vészhelyzeti intézkedések megtervezése és előkészítése:
A meghibásodásokból eredő következményes károk elkerülése érdekében a helyszínen egy olyan figyelmeztető rendszert kell telepíteni, amely azonnal jelzi a meghibásodásokat. Készítsen elő vészhelyzeti intézkedéseket a meghibásodások miatti, személyeket, vagyontárgyakat és környezetet érintő következményes károk megelőzésére.
- Határozza meg az ellenőrzési és karbantartási időközöket:
A berendezést az EN 378-4 szabványnak megfelelően kell megtervezni, és a karbantartáshoz, szervizeléshez és teszteléshez szükséges összes eszközzel fel kell szerelni.

A készülék hűtőberendezésbe történő beépítésekor a munkafolyadék és a kivitel típusa nem térhet el a megbízással kapcsolatos megbízási dokumentumokban megadott adatoktól.

A berendezés telepítőjének fel kell hívnia a figyelmet arra, hogy az üzemeltető és felügyelő személyzetnek megfelelő képzést kell kapnia a rendszer üzemeltetésével és karbantartásával kapcsolatban.

Javasolt, hogy az ügyfél leendő személyzete - lehetőség szerint - jelen legyen a helyszínen a telepítés, a szivárgásvizsgálat és tisztítás, a munkafolyadékkal való feltöltés, illetve a berendezés beállítása során.

1.4.3 A tulajdonos vagy üzemeltető felelőssége

A berendezés tulajdonosának vagy üzemeltetőjének felelőssége a berendezés használata, karbantartása, javítása és visszanyerése során az EN 378-4 szabványnak megfelelően dokumentálva van.

A tulajdonosnak vagy üzemeltetőnek biztosítania kell, hogy a rendszer üzemeltetéséért, felügyeletéért és karbantartásáért felelős alkalmazottak megfelelő képzettséggel és szakértelemmel rendelkezzenek.

A berendezésért felelős üzemeltető személyzetnek a berendezés hatásmódját, működését és napi ellenőrzését illetően megfelelő ismeretekkel és tapasztalattal kell rendelkeznie.

A berendezés üzembe helyezése előtt a tulajdonosnak vagy üzemeltetőnek biztosítania kell, hogy az üzemeltető személyzet a berendezés dokumentációja alapján (amelynek ez az

útmutató szerves részét képez) a berendezés kialakítására, felügyeletére, működésmódjára és karbantartására, a betartandó biztonsági intézkedésekre, valamint a használt munkafolyadék tulajdonságaira és kezelésére vonatkozóan oktatásban részesüljön.

A tulajdonosnak vagy üzemeltetőnek biztosítani kell, hogy a berendezés üzemeltetése, felügyelete és karbantartása során a munkafolyadék és a kivitelezés típusa ne térjen el a megbízási dokumentumokban meghatározott előírásoktól.

A vészhelyzeti intézkedések megtervezése és előkészítése: A meghibásodásokból eredő következményes károk elkerülése érdekében a helyszínen egy olyan figyelmeztető rendszert kell telepíteni, amely azonnal jelzi a meghibásodásokat. Készítsen elő vészhelyzeti intézkedéseket a személyeket, vagyontárgyakat és környezetet érintő következményes károk megelőzésére meghibásodás esetére.

A felelősség a rendszer tulajdonosát vagy üzemeltetőjét terheli, még akkor is, ha a berendezést más használja, kivéve, ha a felelősség ettől eltérő megosztásával kapcsolatban megállapodás született.

1.5 Jogi tudnivalók

Felhívjuk figyelmét, hogy a jótállási igénye előfeltétele egy bizonyítható hiba megléte. Ez a szerelési útmutató a készülék részét képezi, és teljes egészében be kell tartani. A szerelési útmutató be nem tartásából eredő károkra vagy meghibásodásokra a jótállás nem vonatkozik. Ez elsősorban a megadottaktól eltérő pótalkatrészek (kétség esetén eredeti pótalkatrészek) használatára, valamint a készülék Güntner GmbH & Co. hozzájárulása nélküli, az eredeti szállítási állapothoz képest történő módosítására vonatkozik. Az ilyen értelemben vett módosítások közé tartozik elsősorban a megadottaktól eltérő munkafolyadékok használata, az üzemi paraméterek módosítása, valamint a mechanikai módosítások, mint például a készülék megfelelő forgács elleni védelme nélkül végzett megmunkálási tevékenységek (pl. fúrás).

1.6 Tipográfiai megállapodások

Jelölési elemek a speciális információkhoz

kövér	Különös figyelmet igényel!
szürke háromszög	Műveleti utasítás

1.7 Rövidítések listája

Rövidítés	Jelentés
°C	Celsius fok (a Celsius skálán megadott hőmérséklet)
1~	1 fázisú váltakozó áram
3~	Háromfázisú áram
bar	bar (nyomásadat)
CO ₂	Munkafolyadék szén-dioxid
D	Delta csatlakozás (elektromos csatlakozás típusa háromfázisú motorokhoz)
DIN	Német ipari szabvány (szabvány specifikációja)
DGRL	Nyomástartó berendezésekről szóló irányelv
DX	Direkt-expanzió
EN	Európai szabvány
EN 378	Európai szabvány 378: Hűtőrendszerek és hőszivattyúk; biztonsági és környezetvédelmi követelmények
EVU	Energiaellátó társaság
FKW/HFKW	Munkafolyadék (részben) halogénezett fluorozott szénhidrogének
Hz	Hertz (Frekvencia adat)
IP	Védelmi rendszer szilárd anyagok / folyadékok bejutása ellen
ISO	International Organization for Standardization (magyarul: Nemzetközi Szabványügyi Szervezet)
l	Liter (Térfogat adat)
MAK	Maximális munkahelyi koncentráció
mm	Milliméter
NH ₃	Munkafolyadék ammónia
VÉSZLEÁLLÍTÓ KAPCSOLÓ	Kapcsoló a hűtőrendszer azonnali leállításához
P	Szivattyú (kényszerkeringés)
ppm	parts per million (magyarul: „egy millió részei”), a koncentrációs adat, a milliomod részt jelenti
S	Csillagcsatlakozás (elektromos csatlakozás típusa háromfázisú motorokhoz)
TAB	Műszaki csatlakozási feltételek
VDE	Elektrotechnikai, elektronikai és informatikai szövetség
ZÜS	Engedélyezett ellenőrző szervek

1.8 A biztonsági jelzésekre és utasításokra vonatkozó egyezmények

1.8.1 Általános biztonsági jelek és jelentésük ebben az útmutatóban

⚠ VESZÉLY	
	Ez a jelzőszó olyan közvetlenül veszélyes helyzetet jelöl, amely, ha nem kerülik el, súlyos sérülést vagy halált okoz .
⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	Ez a jelzőszó olyan potenciálisan veszélyes helyzetet jelöl, amely, ha nem kerülik el, súlyos sérülést vagy halált okozhat .
⚠ VIGYÁZAT	
	Ez a jelzőszó olyan potenciálisan veszélyes helyzetet jelöl, amely, ha nem kerülik el, kisebb vagy közepesen súlyos sérülést okozhat .
ACHTUNG	
	Ezt a jelzőszót veszélyt jelző táblák nélkül használják, a vagyoni kár lehetséges kockázatának jelzésére szolgál.
TANÁCS	
	Ez a jelzőszó további, az olvasó számára hasznos információkat, használat megkönnyítésére vonatkozó információkat és kereszthivatkozásokat jelöl.

1.8.2 Figyelmeztető jelzések és jelentésük ebben az útmutatóban



Figyelmeztetés kézsérülésekre

A figyelmeztetések figyelmen kívül hagyása a kezek vagy az ujjak összetörését, behúzását vagy egyéb sérülését okozhatja.



Figyelmeztetés forró felületekre

A hőmérséklet $+45\text{ °C}$ felett van (a fehérje koagulációja) és égési sérüléseket okozhat.



Figyelmeztetés hidegre

A hőmérséklet 0 °C alatt van, és fagyást okozhat.



Figyelmeztetés veszélyes elektromos feszültségre

A feszültség alatt álló alkatrészek megérintésekor áramütés veszélye áll fenn.



Figyelmeztetés nehéz terhekre

Emeléskor súlyos sérülések léphetnek fel.



Figyelmeztetés vágási sérülések veszélyére

Az élek és a sarkok élesek.



Figyelmeztetés zúzódás veszélyére

A szállítás, valamint a be- és kirakodás során életveszélyes sérülések keletkezhetnek.

**Figyelmeztetés leesés veszélyére**

Magas helyzetben végzett munka esetén fennáll a leesés veszélye.

**Figyelmeztetés csúszásveszélyre**

Leolvasztás ill. tisztítási munkák után, valamint egyéb körülmények miatt fennáll a megcsúszás veszélye.

**Figyelmeztetés robbanásveszélyes anyagokra a telepítés helyén**

Gyújtóforrások használata robbanást okozhat a telepítés helyén.

**Figyelmeztetés gyúlékony anyagokra a telepítés helyén**

Gyújtóforrások használata tüzet okozhat a telepítés helyén.

**Figyelmeztetés maró anyagokra**

Maró anyagokkal való érintkezés sérülést okozhat, különösen a szemben.

**Figyelmeztetés a káros vagy irritáló anyagokra a telepítés helyén**

A káros vagy irritáló anyagokkal való érintkezés vagy azok belégzése sérülést vagy egészségkárosodást okozhat.

**Figyelmeztetés mérgező anyagokra a telepítés helyén**

A mérgező anyagokkal való érintkezés vagy azok belégzése sérülést vagy egészségkárosodást okozhat.

**Figyelmeztetés felfüggesztett teherre**

Felfüggesztett teher alatt tartózkodás sérülést vagy halált okozhat.



Figyelmeztetés fulladásveszélyre

Az oxigénhiányos vagy veszélyes anyagokat, gázokat vagy gőzöket tartalmazó légkörben történő tartózkodás fulladáshoz és halálhoz vezethet.



Figyelmeztetés magas üzemi nyomásra

A nyomás alatt lévő alkatrészek törése sérülésekhez vagy halálhoz vezethet.



Figyelmeztetés az automatikus indítás előtt

A ventilátor automatikus indulása a kéz vagy az ujjak beszorulását okozhatja.



Figyelmeztetés behúzás veszélyére

A testrészek készülék által történő behúzása sérülést vagy halált okozhat.

1.8.3 Tiltó jelzések és jelentésük ebben az útmutatóban



Tűz, nyílt láng használata és a dohányzás tilos!

Tilos gyújtóforrást bevinni vagy a közelbe vinni, és tilos azt létrehozni.



Tilos a felmászás!

Ne lépjen rá a készülékre, és ne helyezzen rá nehéz terhet.



Tilos az emelés!

A készüléket ezen a ponton nem szabad megemelni, és ezen a ponton nem szabad emelőeszközt sem használni.

**Tilos a belépés!**

Tilos a megjelölt területre lépni.

1.8.4 Utasítást adó jelzések és jelentésük ebben az útmutatóban

**Használjon kesztyűt!**

A védőkesztyűknek védelmet kell nyújtaniuk a mechanikus és kémiai veszélyekkel szemben.

**Használjon légzésvédőt!**

A légzésvédő eszközöknek alkalmasnak kell lennie a használt munkafolyadékra. A légzésvédő eszközöknek a következőkből kell állniuk:

- legalább két független légzőkészülék (izoláló készülék)
- ammónia esetében: kiegészítő légzőkészülék szűrővel (teljes arcmaszk) vagy független légzőkészülék (izoláló készülék).

**Használjon hallásvédőt!**

Viseljen hallásvédőt a hangos zajok ellen.

**Használjon védőruházatot!**

A személyi védőruházatnak alkalmasnak kell lennie a használt vagy alacsony hőmérsékletű munkafolyadékhoz, és jó hőszigetelő tulajdonságokkal kell rendelkeznie.

**Munka előtt válassza le az elektromos rendszert!**

Az összeszerelési, karbantartási és javítási munkálatok megkezdése előtt feszültségmentesítse az elektromos rendszert, és biztosítsa az újbóli bekapcsolással szemben.

**Használjon szemvédőt!**

A szemvédelemnek védenie kell a mechanikai veszélyek, a vegyi anyagok és a sugárzás ellen.

**Használjon fejevédőt!**

A fejevédelemnek védenie kell a tárgyakkal való ütközés, illetve lengő, leeső vagy kivetődő tárgyak által okozott veszélyekkel szemben.

**Használjon biztonsági cipőt!**

A biztonsági cipőnek védenie kell a külső, károsító hatásokkal szemben, és védelmet kell nyújtania a csúszás ellen.

**Emelési pont/daruhorgok**

Az emelési pontok jelölése a rakományok biztonságos szállítása érdekében.

2 Biztonság

2.1 Rendeltetésszerű / nem rendeltetésszerű használat

2.1.1 Rendeltetésszerű használat

Kondenzátor, gázhűtő vagy folyadékhűtő a termékcsaládból Flat/Vertical COMPACT hűtőrendszerbe illetve -berendezésben történő beépítésre és kültéri telepítésre szolgálnak. A kondenzátor cseppfolyósítja a hűtőközeget azáltal, hogy hőt ad át a levegőnek, amelyet a ventilátorok a száraz hőátadó felületen keresztül továbbítanak. A gázhűtő CO₂-gőz hűtésére (transzkritikus nyári üzem) vagy CO₂-gőz cseppfolyósítására és alulfagyasztására (szubkritikus téli üzem) szolgál levegővel kültéri telepítés esetén. A folyadékhűtő a hőátadó közeget hűti oly módon, hogy hőt ad át a levegőnek, amelyet a ventilátorok a száraz hőátadó felületen keresztül továbbítanak.

A készüléket egy adott működési ponthoz szállítják:

- Kondenzációs hőmérséklet (kondenzátor esetén)
- Hőátadó közeg áramlási hőmérséklete (folyadékhűtő esetén)
- Hőátadó közeg visszatérési hőmérséklete vagy keringő hőátadó közeg mennyisége (folyadékhűtők esetében)
- Levegőmennyiség
- A levegő belépő hőmérséklete
- Relatív páratartalom (gázhűtők esetén)

A tervezett működési pont megtalálható megbízási dokumentumokban.

A típustáblán a megengedett munkaközeg, a megengedett nyomás és a hőmérséklet látható.

A készüléket a következő szabványos körülményekre tervezték (az ettől eltérő adatokat lásd az adattáblán):

- Környezeti hőmérséklet -30 °C és +50 °C között

A gépet csak a professzionális szektorban szabad üzemeltetni.

A kezelőnek képzettnek és gyakorlottnak kell lennie az ilyen típusú készülék kezelésében.

Az ügyfél felelős a készülék ügyfél általi utólagos beszereléséért és átalakításáért, valamint a teljes kivitelezést érintő kockázatokért.

Az összes alkatrész választott anyagának meg kell felelnie a helyi körülményeknek.

2.1.2 Üzemeltetési feltételek

Áttekintés

A készülék egy rendszer alkotóeleme, ideértve a munkafolyadék körforgását is. Ezeknek az útmutatónak a célja a rendszer kezelési útmutatójának hatályán belül (amelynek részét képezi ez az utasítás), hogy minimalizálják a készülék és az alkalmazott munkafolyadék által az embereket és a vagyont, valamint a környezetet érő lehetséges veszélyeket. Ezek a veszélyek lényegében a munkafolyadék fizikai illetve kémiai tulajdonságaihoz, és a készülék munkaközeg-szállító alkatrészeinek nyomásaihoz és hőmérsékletéhez kapcsolódnak (lásd "Munkafolyadék miatti maradványveszélyek").

Biztonsági intézkedések

A személyi sérülések, anyagi károk és környezeti károk technika mai állásának megfelelő elkerülése érdekében tartsa be a következő pontokat:

- A készüléket csak a rendeltetésszerű használatnak megfelelően szabad használni.
- A tulajdonosnak vagy üzemeltetőnek biztosítani kell, hogy a berendezés üzemeltetése, felügyelete és karbantartása során a munkafolyadék és a kivitelezés típusa ne térjen el a megbízási dokumentumokban meghatározott előírásoktól.
- Az üzemeltetőnek biztosítani kell, hogy a karbantartási intézkedéseket a rendszer kezelési útmutatójának megfelelően végezzék el.
- A készülék feltöltése más folyadékkal csak a gyártó írásbeli jóváhagyásával engedélyezett. A megrendeléssel kapcsolatos rendeltetésszerű felhasználás megtalálható a mellékelt megrendelés-specifikus dokumentumokban.
- Ne lépje túl a készülék adattábláján megadott max. üzemi nyomást.

2.1.3 Nem szakszerű használat

Biztonság

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR VESZÉLYE! A készülék más munkafolyadékkal történő használata személyi sérüléshez és anyagi kárhoz vezethet. • A készüléket csak az adattáblán megadott munkafolyadékkal (folyadékcsoporthoz és -állapot) használja. • A készülék más munkafolyadékkal történő használatát előzetesen egyeztetni kell a gyártóval. • Bizonyos munkafolyadékok csak bizonyos anyagokkal együtt használhatók. Kérjük, olvassa el a készülék pontos megnevezését a "Változatok Flat/Vertical COMPACT" fejezetben. • Ne lépje túl az adattáblán megadott legnagyobb megengedett üzemi nyomást.

Általános

Nem szakszerű az eszköz használata, ha:

- nem specifikált munkafolyadékot, nem specifikált nyomást, nem specifikált hőmérsékletet és/vagy a jelen útmutatóban nem specifikált csatlakozó-csővezetékét használnak,
- a készülék nincs feszültségmentesítve tisztítás / karbantartás céljából,
- a főbb méreteket, súlyt, távolságokat és az ajánlott rögzítési méreteket nem veszik figyelembe/nem tartják be a telepítés során,
- az (elektromos) tápvezetékét az ügyfél helytelenül biztosítja vagy méretezte,
- a telepítés során helytelen csatlakozóelemeket vagy nem az összes tervezett rögzítési pontot használnak,
- a készüléket olyan környezetben vagy olyan teljesítményen használják (pl. agresszív/korrozív környezet; teljesítménytartomány), amelyre a készülék anyagkombinációja vagy teljesítménye nem alkalmas, vagy nem felel meg a rendeltetésszerű használatnak.

Nem szakszerű használat

A készüléket tilos olyan helyen használni, ahol:

- NH_3 - vagy CO_2 -munkafolyadék esetében fennáll annak a lehetősége, hogy a munkafolyadékoknak érintkezés, belégzés vagy lenyelés folytán történő rövid idejű vagy tartós kitettség káros vagy végzetes veszélyeket okozhat.
- éghető munkafolyadékok (pl. NH_3 vagy propán) esetében fennáll annak a lehetősége, hogy a munkafolyadék legkisebb koncentrációja meggyulladhat a levegővel képzett homogén keverékben.
- fennáll annak a lehetősége, hogy a teljes munkafolyadék-töltet nagyobb részének hirtelen felszabadulása (felszabadulása és párolgása) rövid idő alatt (például kevesebb, mint 5 perc alatt) megtörténhet.
- fennáll annak a lehetősége, hogy a leghosszabb idő, amely alatt az emberek a munkafolyadék CO_2 -kibocsátásának ki vannak téve, meghaladja a 60 percet, a munkafolyadék (EN 378 szabvány szerinti) maximálisan megengedett koncentrációját túllépi, és az egyértelműen megjelölt vészkijáratok száma nem elegendő az általában jelenlévő személyek számára.
- fennáll annak a lehetősége, hogy az NH_3 -munkafolyadék a szerelési területre szivárog, a munkafolyadék (EN 378 szabvány szerinti) maximálisan megengedett koncentrációja pedig túllépésre kerül. Az NH_3 nedvességgel kombinálva maró hatású. A bőr, a nyálkahártya és a szem érintkezése az NH_3 munkafolyadékkal a bőr, a nyálkahártyák és a szem kémiai égési sérüléseihez vezet.

Szakszerűtlen módosítások

A készülék a Güntner GmbH & Co. KG előzetes írásbeli beleegyezése nélkül nem módosítható. Módosítások a berendezésen:

- Az üzemi pont változása (a megadott üzemi pont a megbízási dokumentumokban található)
- A ventilátor teljesítményének (légmennyiség) módosítása
- Az átfolyó munkafolyadék mennyiségének módosítása
- Átállítás másik munkafolyadékra
- A teherhordó alkatrészek módosítása

Szakszerűtlen üzemeltetés

A készüléket tilos üzemeltetni, ha a gyártó által rögzített védőeszközök nem állnak rendelkezésre, nincsenek megfelelően felszerelve vagy nem működnek megfelelően.

A készüléket nem szabad üzemeltetni, ha sérült vagy meghibásodott. Minden károsodást és meghibásodást be kell jelenteni a Güntner GmbH & Co. KG-nek, és haladéktalanul orvosolni kell.

A készüléken végzett munkát csak az ebben az útmutatóban meghatározott egyéni védőeszközök nélkül szabad elvégezni.

A készüléket tilos üzemeltetni, ha a telepítési helyen olyan tényezők (pl. korrodáló légkör) vannak, amelyekre a készülék nincs felkészítve. Ez mindeneke előtt arra az anyagkombinációra vonatkozik, amelyből a készülék készült.

2.1.4 További megjegyzések

Térbeli korlátok

A készüléket stabil és egyenletes helyzetben kell felszerelni.

A készüléket minden rögzítési ponton rögzíteni kell.

A beépítési helynek (a beépítés vagy felfüggesztés helyének) biztonságosan hozzáférhetőnek kell lennie.

A hozzáférhetőséget akadálymentesen kell biztosítani.

Fő méretek és súlyok

- A megbízás visszaigazolása és a rajz szerint

Összeszerelési rajz:

- a rajz szerint

Elhelyezkedés terv:

- Kizárólag kültéri telepítés. A elhelyezkedés tervet a rendszerüzemeltetőnek kell elkészítenie.

Energia-ellátási és hidraulika-interfészek:

- Elektromosság:
 - Elektromos interfészként az elektromos rendszerhez csatlakozó kapcsolódobozok és kapcsolószekrények állnak rendelkezésre az elektromos ellátáshoz és a jelforráshoz (lásd a vezérlőrendszerek kapcsolási rajzát és kezelési útmutatóját).
- Hidraulika:
 - A lefolyóknak, szellőzőknek, csatlakozásoknak és elzárószerkezeteknek szabadon és biztonságosan hozzáférhetőnek kell lenniük.

Időkorlátok

Élettartam: 10 – 12 év

További követelmények

- A készülék tisztítása (a fejezet "Készülék" és a berendezés kezelési útmutatója szerint)
- A teherhordó rögzítő elemek és a teherhordó elemek korróziós vizsgálata (a fejezet "Fűtőregiszter" és a „Korrózió okozta sérülésveszély” című biztonsági figyelmeztetés szerint a fejezetben "Általános")
- A hűtőközeg és a fagyálló folyadék keverési arányának ellenőrzése annak érdekében, hogy a keverék a felhasználási hely külső hőmérsékletén elegendő fagyvédelmet biztosítson. Folyadékhiány esetén ne tiszta vízzel, hanem víz és fagyálló keverékével töltsse fel a megfelelő keverési arányban.
- Ismétlődő ellenőrzés a DGRL szerint a ZÜS előírásai alapján
- A rendszer ismételt ellenőrzése (beleértve a szivárgási vizsgálatokat is) a DIN EN 378-4 szerint
- A ventilátor egység(ek) ellenőrzése
- A készülék földelési pontjainak szemrevételezéses ellenőrzése
- A készülék földelési pontok folytonosságának ellenőrzése
- Üzembe helyezés előtt szemrevételezéssel ellenőrizni kell az elektromos csatlakozások, kábelek és alkatrészek épségét
- Rendszeresen ellenőrizze a jegesedést és a hólerakódásokat.

További határok

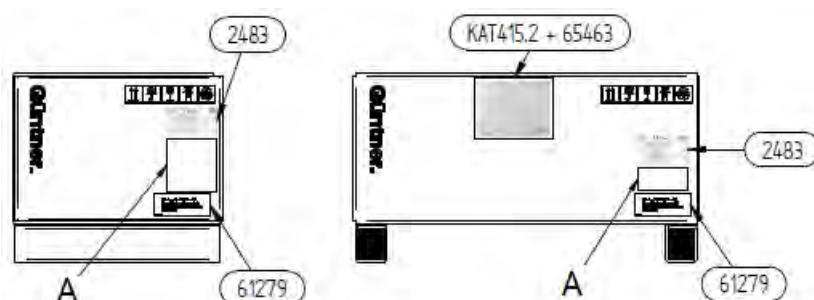
- Csatlakoztatást, üzemeltetést és karbantartást csak olyan gépészeti vagy elektromos szakemberek végezhetnek, akik a hűtés és a légkondicionálás sajátos veszélyeivel kapcsolatos oktatásban részesültek.
- Az üzemeltetőnek intézkedéseket kell tennie a munkafolyadék túlzott koncentrációinak felismerése és elkerülése érdekében. A szabadban vagy zárt helyiségekben történő felszerelésre vonatkozó törvényeket, előírásokat és rendeleteket a rendszer üzemeltetőjének / tervezőjének be kell tartania.

- Életciklusa lejárta után a készülék beépített anyagait megfelelően kell ártalmatlanítani.
- Az anyagok ártalmatlanításakor be kell tartani az összes vonatkozó törvényt, előírást, irányelvet és szabványt.

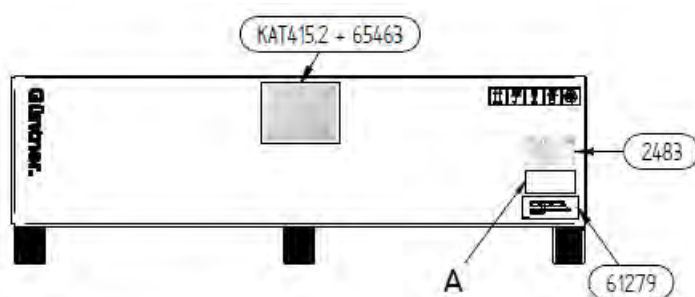
2.2 A csomagoláson/készüléken található jelölések

2.2.1 Áttekintés csomagolás

A modul



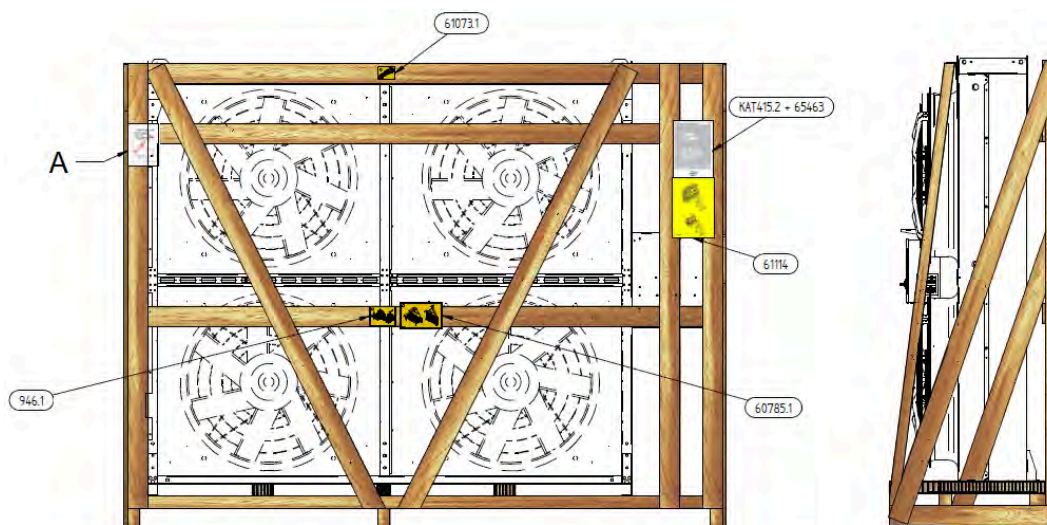
Csomagolás: Oldal- és előlnézet



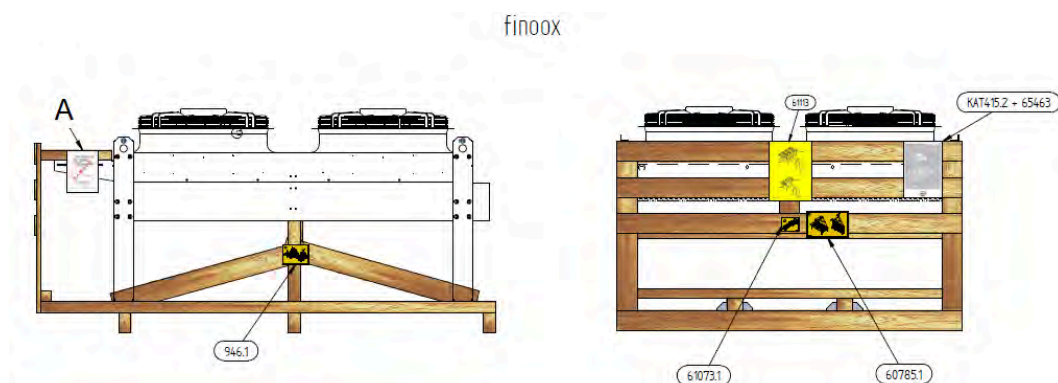
Csomagolás: Előlnézet egynél több ventilátorral

A – Intralogisztikai pajzs

B, C és D modulok



Függőleges csomagolás: Oldal- és előlnézet



Lapos csomagolás: Oldal- és előlnézet

A – Intralogisztikai pajzs

2.2.2 Jelölések és megjegyzések a csomagoláson



61279 – Güntner-cím (A modul)



706** – Güntner logó (A modul)

Güntner GmbH & Co. KG
Hans-Güntner-Strasse 2 - 6
82256 Fürstentfeldbruck
www.guentner.de



0036 PED *



0168 PE(S)R *

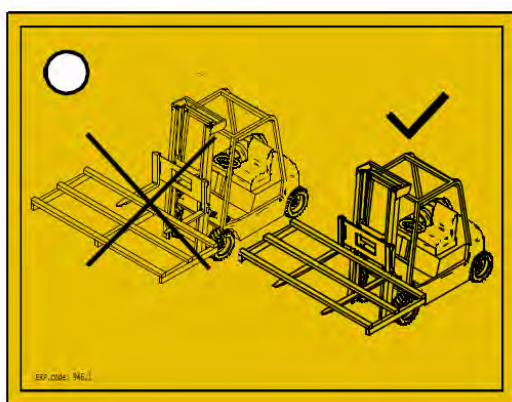


Projektnummer - Project number	101164186	
Gerätebezeichnung - Unit name	S-AGHN 080.2H/210-HND/12P.E	
Gerät Seriennummer - Unit serial number	405167157/43.01256	
Ventilator/ID/Drehzahl/Stromaufn. - Fan/ID/Speed/Current	VT03059U.2 / 3241 / 865 min -1 / 2,1 A	
Umgebungstemperatur - Ambient air temperature	-30 °C / +50 °C	
Herstellungsjahr - Year of manufacture	2022	
* Druckgerät Seriennr. - Pressure equipment serial no.	405167182/43.01264	
Volumen - Volume (V)	108.9 l	
Max. zulässiger Druck (PS) Max. permissible pressure (PS)	32 / 0 bar	0 / -1 bar
Zulässige min./max. Temperatur (TS) Permissible min./max. temperature (TS)	-50 °C / +150 °C	-50 °C / +40 °C
Prüfdruck(PT)/Prüfmedium - Test pressure(PT)/Test medium	35.2 bar / Druckluft - Compressed air	
Prüfdatum - Test date	20.01.2022	
Fluidgruppe / Zustand - Group of fluid / State	1 / gasförmig - gaseous	

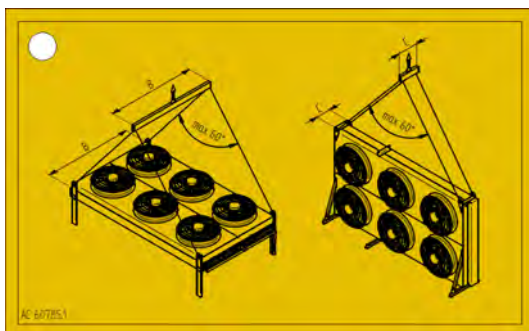
2483 – Adattábla – Minta-ábrázolás (A modul)



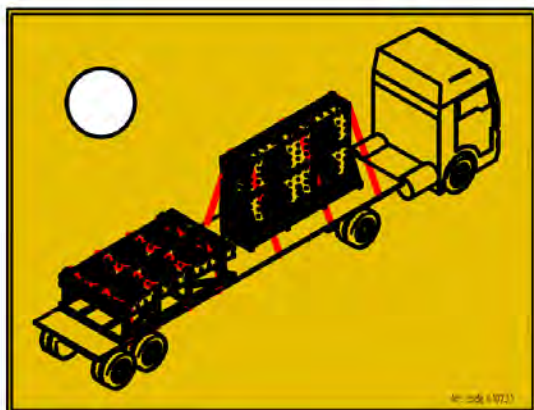
65463 – Kísérő papírzacskó



946.1 – Szállítás villás targoncával



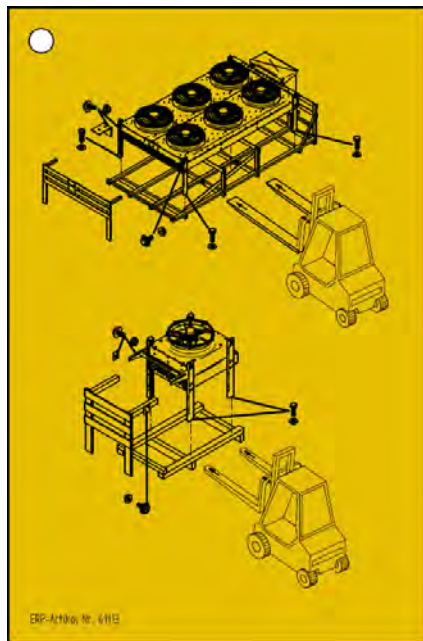
60785.1 - Szállítási előírás (B, C és D modul)



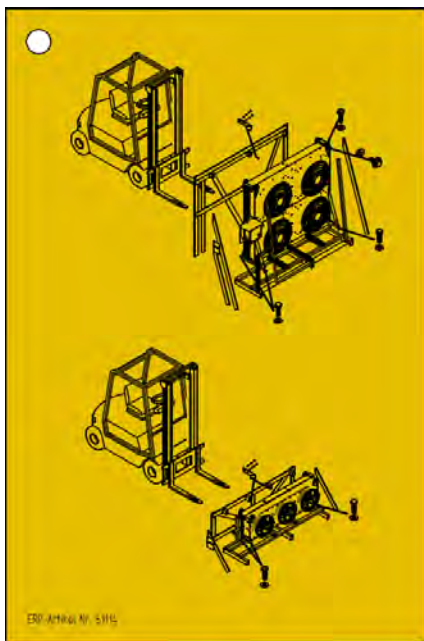
61073.1 - Rögzítőszem(B, C és D modul)



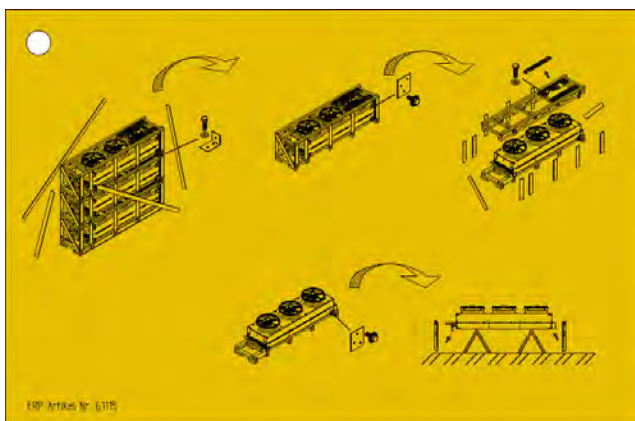
KAT415.2 – Gyors telepítési útmutató



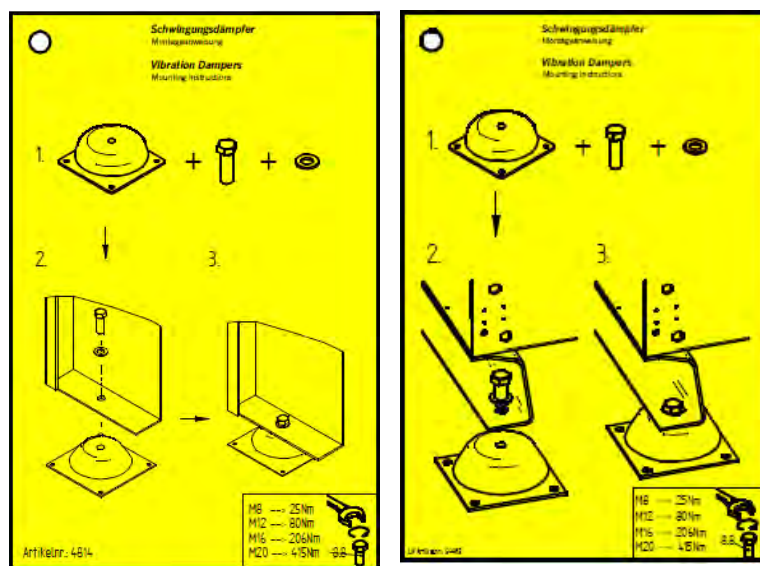
61113 - Lapos kondenzátor/visszahűtő kicsomagolása (B, C és D modul)



61114 - Függőlegesen álló kondenzátor/visszahűtő kicsomagolása (B, C és D modul)



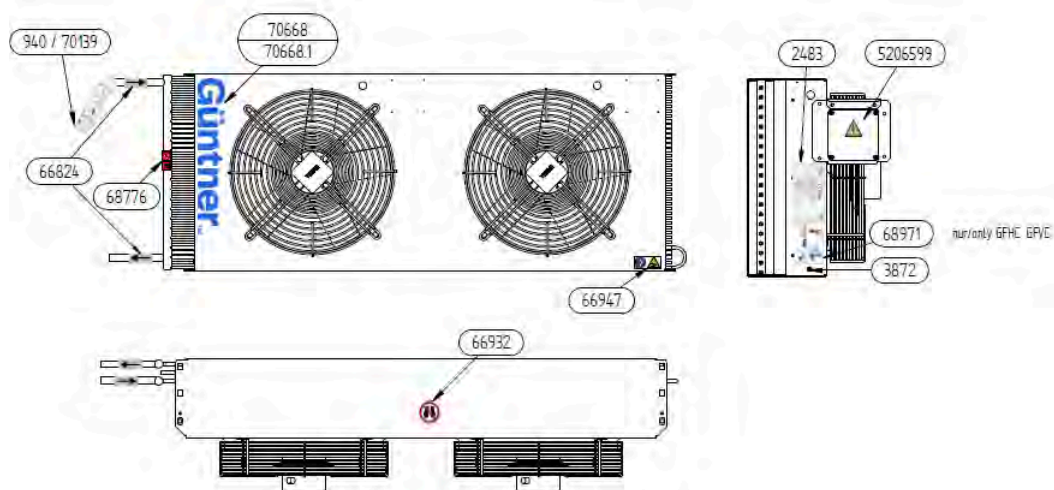
61115 – A csomagolás eltávolítása konténerben történő szállításkor (B, C és D modulok)



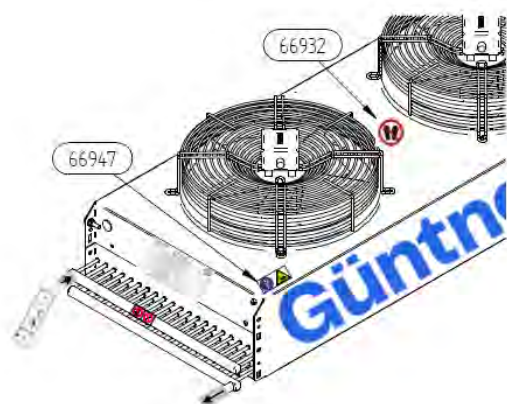
4814, 64493 - A rezgéscsillapító alátétekre vonatkozó megjegyzés (csak GCVC és GCHC, B, C és D modul) (opcionális)

2.2.3 A készülék áttekintése

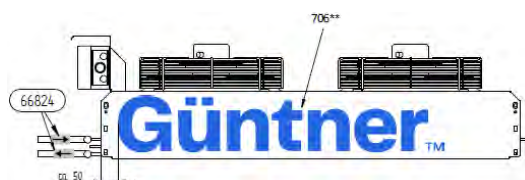
A modul



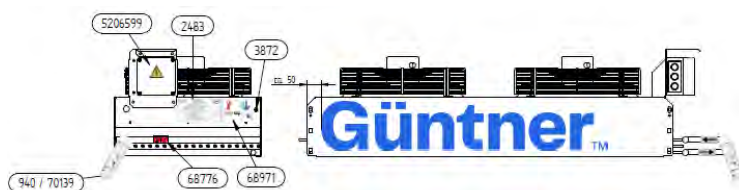
A készüléken lévő jelölések elhelyezkedése GCVC készülékek esetén (A modul)



A készüléken lévő jelölések elhelyezkedése GCHC készülékek esetén (A modul)

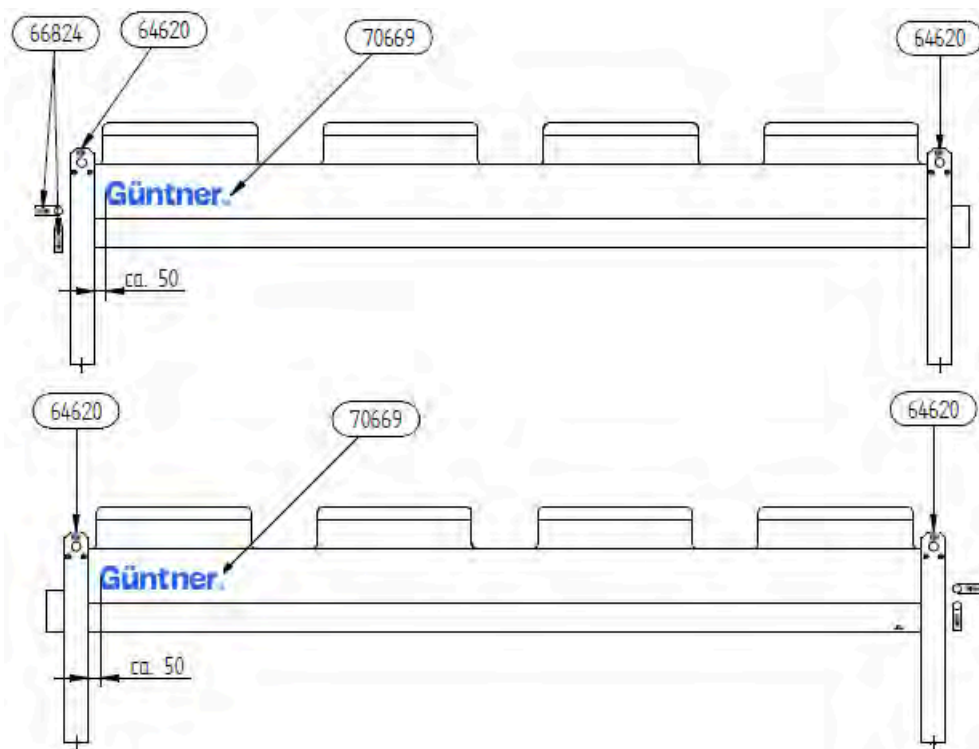


A készüléken lévő jelölések elhelyezkedése GCHC készülékek esetén (A modul) – Oldalnézet

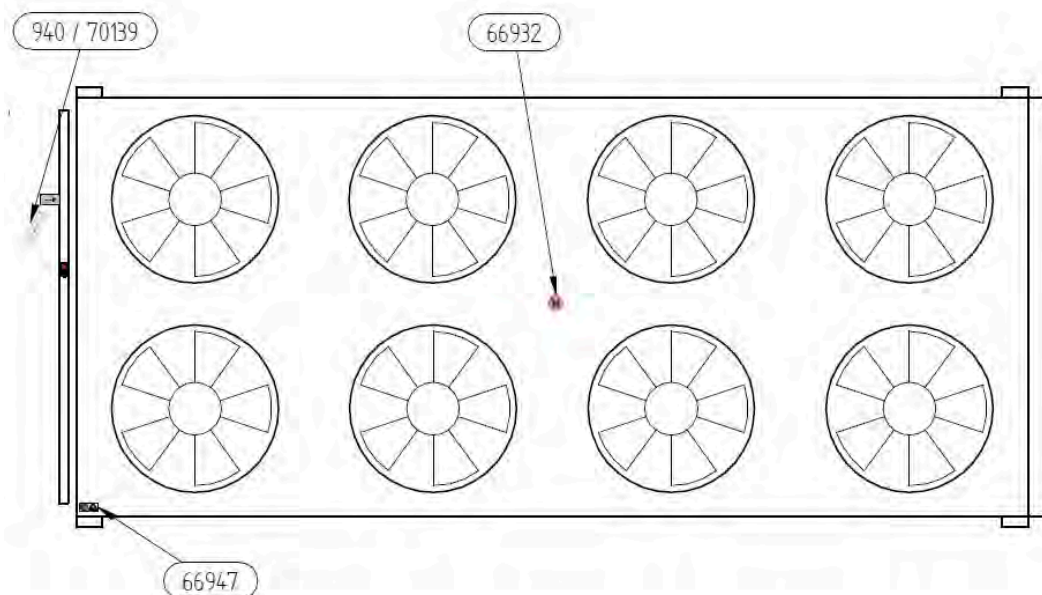


A készüléken lévő jelölések elhelyezkedése GCHC készülékek esetén (A modul) – Oldalnézetek

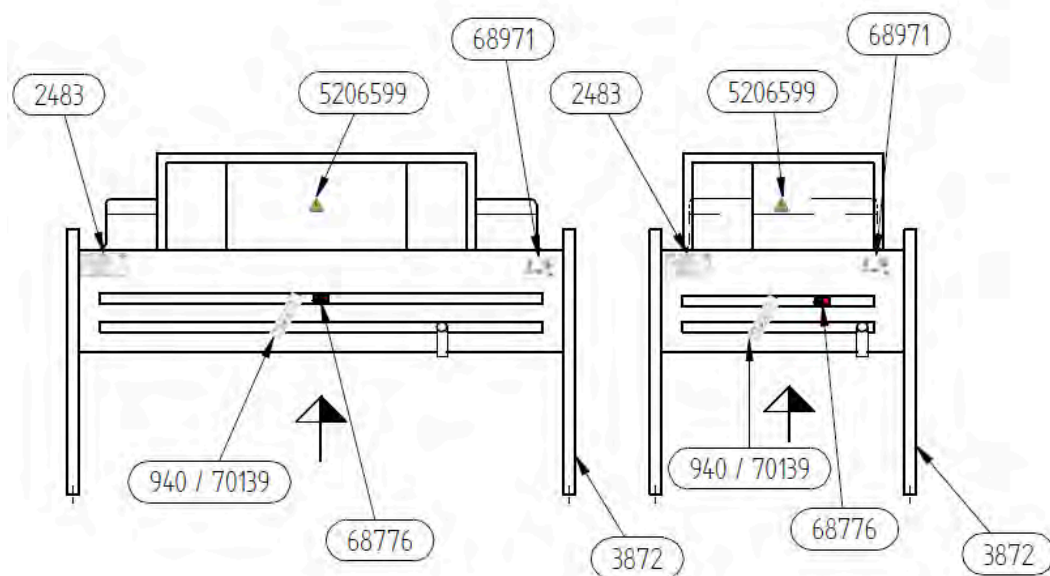
B, C és D modulok



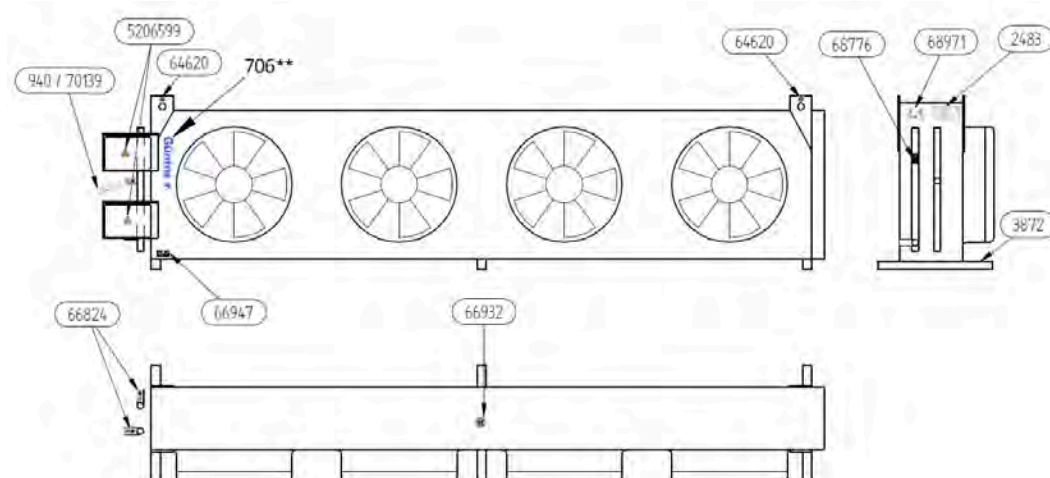
A és B nézet (lapos)



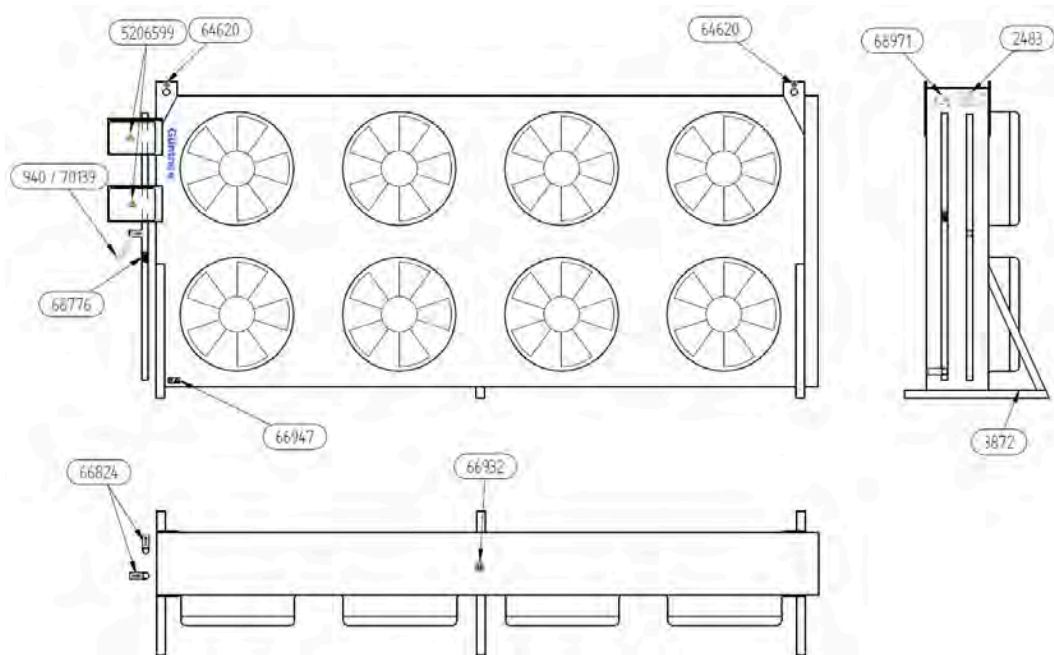
Felülnézet (lapos)



Kétsoros és egysoros oldalnézet (lapos)



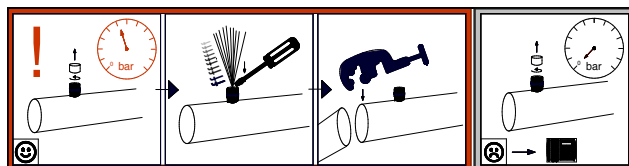
Egysoros nézet (függőleges)



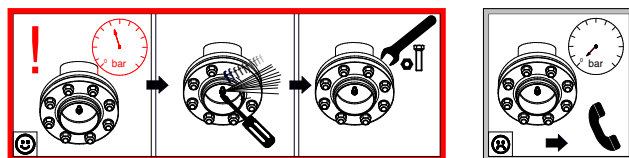
Kétsoros nézet (függőleges)

2.2.4 Biztonsági jelölések a készüléken

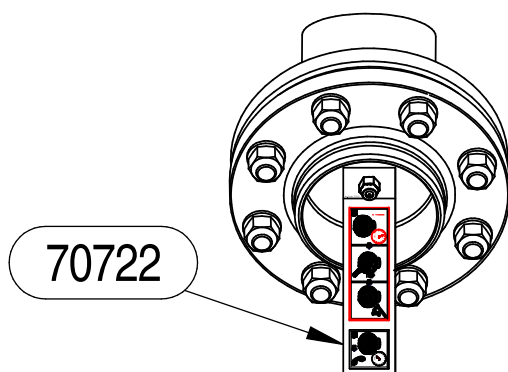
Biztonsági jelölések a gépen, egyenként:



940 – Szállítótöltet a Schrader-szelepen



70722 - Szállítótöltet (B, C és D modulok)



70722 - Szállítótöltet (B, C és D modulok)



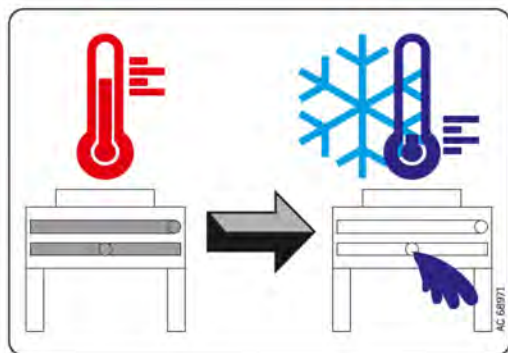
66947 - Szervizfedél / Szervizajtó „Munkavégzés előtt feszültségmentesítse”, „Figyelmeztetés zúzódás veszélyére”



64620 - Emelési pont (B, C és D modulok)



60325, 68776 – „Ne terhelje, ne emelje meg”



68971 - Fagyveszély a visszahűtőkön általában (csak a visszahűtők/karimás csatlakozás, csak a GFHC és GFVC esetében).



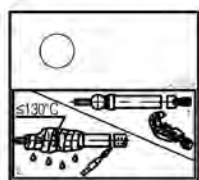
5206599– „Áramütés veszélye” (minden elektromos szerelés esetében)



3872 – A földelés jelölése A vázlaton (a készülék csatlakozó oldalán) lévő földelési jelölés az ügyfél oldali földelési csatlakozó földelési pontját mutatja. Magának a készüléknek a földelési csatlakozásai is ezzel a matricával vannak jelölve (a vázlaton nem látható).



66932 – A területre lépni tilos



70139 - Címke a CO₂-csatlakozáshoz

2.2.5 Egyéb jelölések és megjegyzések a készüléken

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



0036 PED *



0168 PE(S)R *

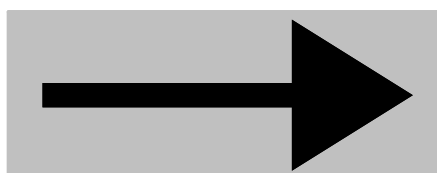


Projektnummer - Project number	101164186
Gerätebezeichnung - Unit name	S-AGHN 080.2H/210-HND/12P.E
Gerät Seriennummer - Unit serial number	405167157/43.01256
Ventilator/ID/Drehzahl/Stromaufn. - Fan/ID/Speed/Current	VT03059U.2 / 3241 / 865 min -1 / 2,1 A
Umgebungstemperatur - Ambient air temperature	-30 °C / +50 °C
Herstellungsjahr - Year of manufacture	2022
* Druckgerät Seriennr. - Pressure equipment serial no.	405167182/43.01264
Volumen - Volume (V)	108.9 l
Max. zulässiger Druck (PS) Max. permissible pressure (PS)	32 / 0 bar
Zulässige min./max. Temperatur (TS) Permissible min./max. temperature (TS)	-50 °C / +150 °C
Prüfdruck(PT)/Prüfmedium - Test pressure(PT)/Test medium	35.2 bar / Druckluft - Compressed air
Prüfdatum - Test date	20.01.2022
Fluidgruppe / Zustand - Group of fluid / State	1 / gasförmig - gaseous

2483 – Adattábla – Minta-ábrázolás



706** Güntner-logó (fehér színű, sötét színű egységgel)



66824, 68909 - BE és KI csatlakozók

2.3 Alapvető biztonsági megjegyzések

2.3.1 Általános

Mindig tartsa be a következőket

TANÁCS	
	A készülék területén csak olyan személyek dolgozhatnak, akik megfelelnek a személyi feltételeknek (lásd a következő szakaszt "A személyzetre vonatkozó követelmények, gondoskodási kötelezettség"). Az üzemeltetőnek meg kell akadályoznia, hogy illetéktelen személyek hozzáférhessenek a készülékhez.

TANÁCS



- A készüléken végzett munkálatok előtt vagy veszély esetén:
- áramtalanítsa a készüléket, és biztosítsa a véletlen visszakapcsolás ellen (a zárható vészleállító kapcsoló rendelkezésre áll vagy a megrendelőnek kell azt biztosítania),
 - keresse ki az engedélyezett munkafolyadékokat a megbízási dokumentumból,
 - Tartsa be a munkafolyadékra vonatkozó biztonsági adatlapokat.

Általános veszélyek

⚠ VESZÉLY



ELEKTROMOS FESZÜLTSG!

A készülék feszültség alatt álló részeivel vagy a tápvezetékekkel való közvetlen és közvetett érintkezés súlyos sérülésekhez vagy akár halálhoz is vezethet. Az elektromos/elektronikai rendszerben fellépő rövidzárlatok kiszámíthatatlan reakciókat eredményezhetnek, és megengedhetetlen felmelegedés következhet be. A veszély fokozódik, ha a szigetelés környezeti hatások vagy mechanikai és/vagy szándékos sérülés miatt eltávolítják.

- Kapcsolja le a tápvezetékét a készüléken végzendő elektromos munkákhoz.
- A készüléken végzett munkálatokat, illetve a készülék csatlakoztatását vagy a vezérlőegység konfigurálását csak szakképzett személyzet végezheti.
- A készülék tápvezetékét az EN 60204-1 szabványnak megfelelően kell kivitelezni. Az kapcsolási rajzon szereplő információkat figyelembe kell venni.
- Rendszeresen ellenőrizze az elektromos alkatrészeket, az EN 60364-x/EN 60204-1 szabvány szerinti ellenőrzést is ideértve.
- Csatlakoztassa a készüléket megfelelően az épület földeléséhez.
- Időnként végezzen ellenőrzést és szemrevételezést a földelési pontokon.
- Tartsa be a DIN VDE 0105-100 / EN 50110 szerinti „Öt biztonsági szabályt a feszültségmentes állapotban történő munkavégzéshez“.
- Biztosítson megfelelő villámcsapás elleni védelmet.



⚠ FIGYELMEZTETÉS



FULLADÁS ÉS MÉRGEZÉS VESZÉLYE!

A hőcserélő szivárgása miatt a munkaközeg (pl. ammónia) távozik, a közelben tartózkodók pedig belélegzik. Légzési nehézségekhez vezethet vagy akár az emberek fulladását vagy mérgezését is okozhatja. A munkafolyadék szivárgása környezeti károkat is okozhat.



- Ürítse le a készüléket, mielőtt munkát végezne rajta, vagy ha szállítani szeretné.
- Győződjön meg arról, hogy az üzemeltető megfelelő felszerelést biztosít a hegesztési vagy forrasztási munkákhoz.
- Győződjön meg arról, hogy a rendszert úgy alakították ki, hogy garantált legyen a készülék biztonságos feltöltése / ürítése.
- Szétszereléskor a szakszemélyzetnek ügyelnie kell arra, hogy ne legyenek laza vagy meglazult alkatrészek a készüléken.
- Ártalmatlanítás során az összes vonatkozó szabványt és irányelvet be kell tartani.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



SÉRÜLÉSVESZÉLY A STABILITÁS ELVESZTÉSE MIATT!

A készülék külső hatások, például szélerősség miatt elveszíti stabilitását, és leesik vagy lezuhan a tetőről. A közelben tartózkodók súlyosan megsérülhetnek.

- A függőleges berendezéseket ezen kívül kábelkötegelővel is rögzítse.
- Rendszeresen ellenőrizze a rögzítőcsavarokat, különösen a készülék emelése előtt és után, és szükség esetén cserélje ki azokat.
- Tervezze meg az eszköz környezetét úgy, hogy garantálja a biztonságos hozzáférést és a biztonságos munkát az eszközön.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



ROBBANÁSVESZÉLY!

A hőcserélőben lévő nyomás meghaladja a megadott határértékeket és robbanás szerűen ürül. A közelben tartózkodók megsérülhetnek.

- Ürítse le a készüléket, mielőtt munkát végezne rajta, vagy ha szállítani szeretné.
- Győződjön meg arról, hogy az üzemeltető megfelelő felszerelést biztosít a hegesztési vagy forrasztási munkákhoz.
- Győződjön meg arról, hogy a rendszert úgy alakították ki, hogy garantált legyen a készülék biztonságos feltöltése / ürítése.

⚠ FIGYELMEZTETÉS		
	TŰZVESZÉLY! Ha a hőcserélő vezetékein dolgozik (pl. forrasztást vagy hegesztést végez), a munkaközeg / eszköz meggyulladhat és megsebesíti a közelben tartózkodókat. • Üritse le a készüléket, mielőtt munkát végezne rajta, vagy ha szállítani szeretné. • Győződjön meg arról, hogy az üzemeltető megfelelő felszerelést biztosít a hegesztési vagy forrasztási munkákhoz. • Győződjön meg arról, hogy a rendszert úgy alakították ki, hogy garantált legyen a készülék biztonságos feltöltése / ürítése. • Szétszereléskor a szakszemélyzetnek ügyelnie kell arra, hogy ne legyenek laza vagy meglazult alkatrészek a készüléken. • Ártalmatlanítás során az összes vonatkozó szabványt és irányelvet be kell tartani.	
⚠ FIGYELMEZTETÉS		
	TŰZVESZÉLY! A munkafolyadék (NH₃, víz/glikol, propán vagy FKW/HFKW) a szivárgások miatt távozik, az idő múlásával a koncentráció pedig olyan magassá válik, hogy egy gyúlékony keverék képződik és megsebesíti a közelben tartózkodókat. • Üritse le a készüléket, mielőtt munkát végezne rajta, vagy ha szállítani szeretné. • Győződjön meg arról, hogy az üzemeltető megfelelő felszerelést biztosít a hegesztési vagy forrasztási munkákhoz. • Győződjön meg arról, hogy a rendszert úgy alakították ki, hogy garantált legyen a készülék biztonságos feltöltése / ürítése. • Tegyen intézkedéseket a munkafolyadék magas koncentrációjának elkerülése érdekében.	
⚠ FIGYELMEZTETÉS		
 	ÉGÉSI SÉRÜLÉS VAGY FAGYÁS VESZÉLYE! A munkafolyadékkal (pl. feltöltés/leeresztés során) vagy a felületekkel való érintkezés súlyos égési sérüléseket / fagyást okozhat. • Viseljen egyéni védőfelszerelést.	 

⚠ FIGYELMEZTETÉS



HALLÁSKÁROSODÁS VESZÉLYE!

A készülék közelében tartózkodó emberek a 70 dB(A) zajszint miatt halláskárosodást, kellemetlenséget és stresszt szenvedhetnek.

- Viseljen egyéni védőfelszerelést.
- Tartsa be a helyi hatóságok előírásait.



⚠ FIGYELMEZTETÉS



BEHÚZÁS ÉS LEVÁGÁS VESZÉLYE!

A végtagokat a működő ventilátor elkaphatja, vagy behúzhatja a működő ventilátorba, és megsértheti (pl. összeűzhatja) vagy levághatja azokat.

A haj, vagy a ruházat behúzható a működő ventilátorba, ami levághatja azokat.

- A munkálatok megkezdése előtt válassza le a készüléket az áramforrásról.
- Biztosítsa a készüléket véletlenszerű újra indulás ellen. Rendelkezésre áll zárható szervizkapcsoló, ill. azt az ügyfél biztosítja. Helyezzen el egy megfelelő figyelmeztető jelzést a készüléken.
- Rendszeres időközönként ellenőrizze a ventilátoregységet az ellenőrzési és karbantartási tervnek megfelelően.
- Ne hordjon laza vagy lógó ruházatot vagy ékszereket. Rögzítse a hosszú haját a fején.
- Viseljen egyéni védőfelszerelést.
- A készüléket csak védőeszközökkel együtt üzemeltesse.
- Tartsa fagymentesen a készüléket.
- Haladéktalanul kapcsolja ki a készüléket, ha hiányzó vagy hatástalan védőberendezést észlel.
- Leállások után ellenőrizze a készüléket és különösen a ventilátorok működését.



⚠ FIGYELMEZTETÉS		
  		
CSÚSZÁSVESZÉLY! LEZUHANÁS VESZÉLYE! BOTLÁSVESZÉLY! A személy a készülékhez való hozzáférés közben vagy a készülék felületén megcsúszik, vagy megbotlik egy kiálló alkatrészben és eszik. - Az eszköz környezetét úgy tervezze meg, hogy garantálja a veszélytelen hozzáférést és a biztonságos munkát a készüléken. - A berendezés üzemeltetőjének vagy a dolgozónak megfelelő biztonsági intézkedéseket kell tennie az elesés elleni védelem érdekében. - Kövesse a karbantartási tervet.		
⚠ VIGYÁZAT		
		
NYÍRÓDÁS VESZÉLYE! A személy a csomagolással (pl. fa), a készülék éles széleivel (pl. a fémlemez éleivel/pengéivel) vagy a tartozékokkal megvághatja vagy megsebesítheti magát. Viseljen egyéni védőfelszerelést.		
 		
⚠ FIGYELMEZTETÉS		
		
SÉRÜLÉSVESZÉLY TÚLTERHELÉS MIATT! Túlterhelés miatt az eszköz szerkezeti meghibásodása következhet be. Ha szétesik, a közelben tartózkodók sérülhetnek. - A terhelési határértékek (pl. szél, hó, földrengés) elérésekor ellenőrizze a készüléket. - Tartsa a készüléket jég- és hómentes állapotban. - Rendszeresen ellenőrizze az összes rögzítőelemet, különösen az emelőszerkezetet teherbírás és a szerkezeti épség szempontjából, és szükség esetén cserélje ki.		

⚠ VIGYÁZAT		
	FAGYÁSVESZÉLY! A fagyveszélyes területeken telepített és víztartalmú munkafolyadékkal működtetett készülékek elfagyhatnak, ha a csövek nincsenek kellően feltöltve fagyállóval. Az elfagyás veszélye működés közben, valamint a készülék álló helyzetében és nyomáspróba során is fennáll. Ha a készüléket nem lehet teljesen leeresztani, akkor a leeresztést követően is fennáll az elfagyás veszélye. • Leeresztéskor feltétlenül gondoskodni kell a megfelelő szellőzésről. • Feltöltéskor/leeresztéskor viseljen egyéni védőfelszerelést.	 

2.3.2 Teendő vészhelyzetben, FKW-/HFKW munkafolyadék használata esetén

⚠ FIGYELMEZTETÉS		
	SZÍVRITMUSZAVAROK ÉS FULLADÁS VESZÉLYE! A felhasznált FKW-/HFKW, R-134a, R-404A, R-407C, R-507,... hűtőközeg az EN 378-1 szabvány szerinti gyúlékonysági (L) és toxicitási (A) besorolás szerint L1/A1 csoportba tartozó hűtőközegek. Ez megfelel a 2014/68/EU nyomástartó berendezésekről szóló irányelv szerinti 2. folyadékcsoporthoz (az Egyesült Királyság esetében PE(S)R 2016): - Hűtőközegek, amelyek nem éghetőek gáz formájában, a levegőben semmilyen koncentrációban. Az alkalmazottakra nincs közvetlen veszély. Az L1 / A1 csoport munkafolyadéka általában nehezebbek, mint a levegő, és mélyebben fekvő helyiségekbe áramolhatnak. Ha a levegő nyugalomban van, a talaj közelében koncentráció növekedés léphet fel. Nagy koncentráció esetén fennáll a szívritmuszavar és a fulladás veszélye az oxigéntartalom csökkenése miatt - különösen a talaj közelében. - Az üzemeltetőnek meg kell akadályoznia, hogy illetéktelen személyek hozzáférhessenek a készülékhez. Ügyeljen arra, hogy a készülékből távozó FKW-/HFKW munkafolyadék ne tudjon behatolni az épületbe, vagy más módon ne veszélyeztesse az embereket. - Váratlanul erős munkafolyadék-kitörések esetén azonnal hagyja el a szerelési helyiséget, és kezdeményezze a megtervezett sürgősségi intézkedéseket, a következők esetén pl.: - A munkafolyadék vagy gőz látható szivárgása a hőcserélőből vagy a csővezeték alkatrészeiből, - A teljes munkafolyadék-töltés nagyobb részének hirtelen felszabadulása (felszabadulás és párolgás) rövid idő, azaz kevesebb mint 5 perc alatt, - A munkafolyadék-érzékelő válasza (határérték a DIN EN 378-1 szerint; E függelék). - Minden szükséges védő- és egyéb intézkedést gyakorlott, képzett személyzet hajtson végre az előírt védőruhában. - Használjon légzésvédelmet.	

- Használjon zárt légzőkészüléket, ha olyan területeken végez karbantartási munkákat, ahol a környezeti levegőben magas a munkafolyadék koncentrációja.
- Gondoskodjon a helyiség megfelelő szellőzéséről a DIN EN 378-3 szabványnak megfelelően.
- Biztonságosan vezesse el a kiszivárgott munkafolyadék-gőzt és a kiszivárgott munkafolyadékot.

2.3.3 Teendő vészhelyzetben, NH₃ munkafolyadék használata esetén

⚠ FIGYELMEZTETÉS		
  	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR VESZÉLYE! A készülék ammóniát (NH₃) tartalmaz. Az ammónia robbanékony és gyúlékony. Az átvitt olajmaradványok és munkafolyadék meggyulladhat. A robbanás súlyos fizikai sérülésekhez vagy akár a végtagok elvesztéséhez vezethet. Az ammónia maró, mérgező irritáló gáz. Ha a ammónia koncentrációja 0,2 térf.% a levegőben, vagy ha hosszabb ideig tartózkodik az ammóniát tartalmazó levegőben, az ammónia életveszélyes vagy akár halálos is lehet. • Váratlanul erős munkafolyadék-kitörések esetén azonnal hagyja el a szerelési helyiséget, és kezdeményezze a megtervezett sürgősségi intézkedéseket, a következők esetén pl.: ◦ az ammónia-folyadék vagy -gőz látható szivárgása a hőcserélő vagy a csővezeték alkatrészeiből, ◦ A teljes munkafolyadék-töltés nagyobb részének hirtelen felszabadulása (felszabadulás és párolgás) rövid idő, azaz kevesebb mint 5 perc alatt, ◦ hirtelen erős szag; erősen zavaró; a szem, az orr és a légutak azonnali irritációja, ◦ Az NH₃ riasztóberendezés válasza (NH₃koncentráció > 200 ppm). • Minden szükséges védő- és egyéb intézkedést gyakorlott, képzett személyzet hajtson végre az előírt védőruhában. • Használjon légzésvédelmet. • Használjon zárt légzőkészüléket, ha olyan területeken végez karbantartási munkákat, ahol a környezeti levegőben magas az ammónia koncentrációja. • Gondoskodjon a szerelési helyiség megfelelő szellőzéséről. • Biztonságosan vezesse el a kiszivárgott ammóniát. • A káros gőzöket belélegző személyeket önálló légzőkészülékkel friss levegőre kell vinni.	

- Sérülés esetén azonnal hívjon sürgősségi orvost! A folyékony ammónia fagyást vagy marást okozhat a bőrön és a szemén.
- Ügyeljen arra, hogy a sérült személy a további értesítésig folyamatosan légzésvédelemben részesüljön, nehogy belélegezze az ammóniával átitatott ruházatból kiáramló gőzöket.
- A sérült személyt 5-15 perc hosszan vízzel le kell zuhanyozni.
 - Óvatosan távolítsa el a ruházatot zuhanyozás közben. Az ammóniával átitatott ruházat öntözés nélküli eltávolítása súlyosbíthatja a sérülést, ha letépi a fagyott bőrt.
 - A hőmérsékleti sokk elkerülése érdekében a zuhanyozást lehetőleg meleg vízzel kell elvégezni.
 - Használjon biztonsági zuhanyt, ha van, különben használjon víztömlőt.

2.3.4 Teendő vészhelyzetben, CO₂ munkafolyadék használata esetén

⚠ FIGYELMEZTETÉS		
 	FULLADÁS VESZÉLYE! A CO₂ olyan gáz, amely belélegezve nyugtalanságot, szédülést, hányást és görcsöket okoz, nagyobb koncentrációkban fulladást és életveszélyes tüdőödémát okoz. A légzőközpont irritációja 30 000-50 000 ppm koncentrációnál (3-5 térf. %). Eszméletvesztés 70 000-100 000 ppm-nél (7-10 térf. %) - Váratlanul erős munkafolyadék-kitörések esetén azonnal hagyja el a szerelési helyiséget, és kezdeményezze a megtervezett sürgősségi intézkedéseket, a következők esetén pl.: - A munkafolyadék vagy gőz látható szivárgása a hőcserélőből vagy a csővezeték alkatrészeiből, - A teljes munkafolyadék-töltés nagyobb részének hirtelen felszabadulása (felszabadulás és párolgás) rövid idő, azaz kevesebb mint 5 perc alatt, - a légzőközpont hirtelen irritációja, - A CO₂ riasztóberendezés aktiválása (koncentráció > 5000 ppm - MAK érték). - Minden szükséges védő- és egyéb intézkedést gyakorlott, képzett személyzet hajtson végre az előírt védőruhában. - Használjon légzésvédelmet. - Használjon zárt légzőkészüléket, ha olyan területeken végez karbantartási munkákat, ahol a környezeti levegőben magas a CO₂ koncentrációja. - Gondoskodjon a szerelési helyiség megfelelő szellőzéséről. - Biztonságosan vezesse el a kiáramló CO₂ gőzt. ACO₂ munkafolyadékot használó párologtatók/légkhűtők rendkívül magas üzemi nyomással működnek. Magas üzemi nyomás veszélye: 50 – 120 bar! A nyomás alatt lévő csövek vagy a készülék nyomás alatt lévő alkatrészeinek törése a kivetődő anyagok miatt személyi sérüléshez vagy anyagi kárhoz vezethet.	

2.3.5 Vészhelyzeti viselkedés az A2L – A3 osztályba tartozó gyúlékony hűtőközegek használatakor

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
  	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR VESZÉLYE! Az A2L (pl. R-32) és A3 (pl. propán) osztályba tartozó gyúlékony hűtőközegek robbanásveszélyesek és gyúlékonyak. A robbanás súlyos fizikai sérülésekhez vagy akár a végtagok elvesztéséhez vezethet. A magas koncentráció irritációt és fulladást okozhat (lásd a vonatkozó hűtőközegek biztonsági adatlapjait). - Nagy hűtőközegvesztéssel járó szivárgások esetén haladéktalanul hagyja el a szerelési helyiséget, és kezdeményezze a tervezett vészhelyzeti intézkedéseket, pl. a következők esetén: - a hűtőközeg látható szivárgása a hőcserélő vagy a csővezeték alkatrészeiből, - A teljes munkafolyadék-töltés nagyobb részének hirtelen felszabadulása (felszabadulás és párolgás) rövid idő, azaz kevesebb mint 5 perc alatt, - hirtelen erősen érzékelhető szag, - A propángáz-riasztó készülék megszólalása. - Minden szükséges védő- és egyéb intézkedést gyakorlott, képzett személyzet hajtson végre az előírt védőruhában. - Használjon légzésvédelmet. - Amennyiben olyan területen végez javítási munkálatokat, ahol a környezeti levegőben magas koncentrációjú hűtőközeg van, használjon zárt légzőkészüléket. - Biztonságosan vezesse el a kiszivárgott Munkafolyadékgyőzt. - Sérülés esetén azonnal hívjon sürgősségi orvost! - A káros gőzöket belélegző személyeket önálló légzőkészülékkel friss levegőre kell vinni. Tartsa melegen és nyugodtan. Biztosítson mesterséges légzést, ha a légzés leállt. - Bőrrel történő érintkezés esetén öblítse le vízzel az érintett bőrfelületet legalább 15 percig. - szemmel való érintkezés esetén öblítse le vízzel a szemet legalább 15 percig. - Kövesse a mentőszolgálatok utasításait.



2.3.6 Teendő vészhelyzetben, etilénglikol munkafolyadék használata esetén

⚠ FIGYELMEZTETÉS		
  	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR VESZÉLYE! A készüléket etilén-glikol munkafolyadékkal (szinonimák: etándiol, glikol) működtetik. A készülék más munkafolyadékkal történő használatát előzetesen egyeztetni kell a gyártóval. Az etilénglikol színtelen, kevésbé viszkózus, kevésbé illékony, vízzel elegyedő, higroszkópos folyadék, édes illattal vagy ízzel. Az etilén-glikol gyúlékony és magasabb hőmérsékleten robbanásveszélyes gőz / gáz halmazállapotban. Bőrrel való érintkezés után az etilén-glikol enyhe irritációt okoz a bőrrezorpció kockázatával, a szemmel való érintkezés után nyálkahártya irritáció, lenyelés után a központi idegrendszer megzavarása, hosszan tartó veszélyes expozíció után, a mozgáskoordináció zavara, eszméletvesztés és vesekárosodás. • Tartsa távol az etilén-glikolt a gyújtóforrásoktól. • Tilos a dohányzás! Az etilénglikol gőzök nehezebbek, mint a levegő, és mélyebb helyiségekbe áramolhatnak. Ha a levegő nyugalomban van, a talaj közelében koncentráció növekedés léphet fel. Nagy koncentráció esetén fulladásveszély áll fenn az oxigéntartalom csökkenése miatt, különösen a talaj közelében. • Kerülje a bőrrel, szemmel és ruházattal való érintkezést! • Azonnal vegye le a szennyezett, átázott ruhákat! • Ne kerüljön érintkezésbe erős oxidálószerekkel (kromoszénsav, kálium-permanganát, füstölőgő kénsav és hasonló)! Hirtelen reakciók veszélye! • Az üzemeltetőnek meg kell akadályoznia, hogy illetéktelen személyek hozzáférhessenek a készülékhez. • Felszereléskor ügyeljen arra, hogy a készülékből kiszivárgó munkafolyadék ne hatoljon be az épületbe, vagy más módon se veszélyeztesse az embereket. • Minden szükséges védő- és egyéb intézkedést gyakorlott, képzett személyzet hajtson végre az előírt védőruhában. • Használjon légzésvédelmet. • Használjon zárt légzőkészüléket, ha olyan területeken végez karbantartási munkákat, ahol a környezeti levegőben magas a munkafolyadék koncentrációja. • Gondoskodjon a szerelési helyiség megfelelő szellőzéséről. • Biztonságosan vezesse el a kiszivárgott munkafolyadékot a DIN EN 378-3 szerint.	   

2.3.7 A személyzetre vonatkozó követelmények, gondoskodási kötelezettség

⚠ VIGYÁZAT	
	ANYAGI KÁR VESZÉLYE! A képzetlen, tapasztalatlan és szakképzetlen személyek által végzett munka a készülék károsodásához vezethet. - Gondoskodjon arról, hogy ezt az útmutatót minden olyan személy elolvassa és megértse, aki jogosult az itt leírt feladatok elvégzésére. - Ügyeljen arra, hogy a készüléket csak képzett, tapasztalt és hozzáértő személyzet telepítse, helyezze üzembe, üzemeltesse, javítsa és tartsa karban. - A berendezések és alkatrészeik üzemeltetéséért, karbantartásáért, javításáért és értékeléséért felelős személyeknek rendelkezniük kell a feladatukhoz szükséges képzéssel és szakismeretekkel az EN 378-1 szabványnak megfelelően, hogy alkalmasnak minősüljenek. A kompetencia a hűtőrendszerek és alkatrészeit (is ideértve) üzemeltetéséhez, karbantartásához, javításához és értékeléséhez szükséges tevékenységek kielégítő elvégzésének képessége. - Biztosítani kell, hogy az elektromos berendezéseken csak olyan személyek végezzenek munkát, akik rendelkeznek a szükséges szaktudással (pl. szakképzett villanyszerelő vagy elektromosan képzett személy), és akiket az üzemeltető a vonatkozó VDE-előírásoknak (vagy nemzeti és nemzetközi előírásoknak), illetve az áramszolgáltató műszaki feltételeinek megfelelően arra felhatalmazott. - Ügyeljen arra, hogy a készüléken a gyártó által írásban jóváhagyott módosításokat csak képzett vagy szakképzett személyzet végezhesse el.
TANÁCS	
	A hűtéstechnológiával kapcsolatos szakismerettel nem rendelkező személyek nem végezhetnek semmilyen munkát, illetve nem végezhetnek semmilyen beállítást a berendezésen.

2.4 Biztonsági utasítások a készülék életciklusának minden szakaszában

2.4.1 Mechanikai maradványveszélyek

2.4.1.1 Lamellák, éles készüléksarkok és élek

⚠ VIGYÁZAT		
	NYÍRÓDÁS VESZÉLYE! Vágásveszély a lamellákon , illetve a készülék éles sarkaiban és szélein. • Viseljen egyéni védőfelszerelést!	 

2.4.1.2 Ventilátorok

⚠ FIGYELMEZTETÉS		
 	BEHÚZÁS ÉS LEVÁGÁS VESZÉLYE! A forgó ventilátorlapátok esetében fennáll az ujjak levágásának, a kéz sérülésének veszélye, valamint a laza alkatrészek, például haj, nyaklánc vagy ruhadarabok behúzásának veszélye. • Ne működtesse a ventilátorokat védőrács nélkül. ELAKADÁS VESZÉLYE! • A ventilátor karbantartási munkálatok során történő automatikus indulása esetén fennáll az ujjak és a kezek beszorulásának veszélye. • Feszültségmentesítse a készüléket, mielőtt olyan karbantartási munkálatokba kezdene, amelyekhez a védőrács eltávolítása szükséges. Biztosítsa a készüléket az elektromos biztosítékok eltávolításával a felügyelet nélküli visszakapcsolással szemben. Helyezzen a készülékre egy megfelelő figyelmeztető táblát, hogy megakadályozza a készülék akaratlan felügyelet nélküli visszakapcsolását. • A védőrácsokat csak képzett szakszemélyzet nyithatja ki, kizárólag karbantartási és javítási céllal. A munka befejezése után zárja le a védőrácsot, és biztosítsa a felügyelet nélküli vagy illetéktelen kinyitással szemben! A védőrácsot csak a ventilátor áramtalanítása után nyissa ki!	

2.4.2 Elektromos maradványveszélyek

⚠ VESZÉLY		
	VESZÉLYES ELEKTROMOS FESZÜLTSGÉ! A készülék feszültség alatt álló részeivel, például a motorral vagy a tápvezetékekkel való közvetlen és közvetett érintkezés súlyos sérülésekhez vagy akár halálhoz is vezethet. - A karbantartási munkálatok megkezdése előtt feszültségmentesítse a készüléket. Lásd a hűtőberendezés dokumentációját. - Biztosítsa a készüléket az elektromos biztosítékok eltávolításával a felügyelet nélküli visszakapcsolással szemben. - Helyezzen a készülékre egy megfelelő figyelmeztető táblát, hogy megakadályozza a készülék akaratlan felügyelet nélküli visszakapcsolását. - Vegye figyelembe, hogy a hálózati tápkábelek akkor is feszültség alatt állhatnak, ha a készülék feszültségmentesítve van. - Az elektromos berendezéseken csak olyan személyek végezhetnek munkát, akik rendelkeznek a szükséges szakértelemmel (pl. szakképzett villanyszerelők vagy elektrotechnikai képesítéssel rendelkező személyek), és akiket az üzemeltető erre felhatalmazott. - Ha a készülék földelése szükséges: Tartsa be a készülék földelési pontjaira vonatkozó információkat (szám, helyzet)! - A munkálatok befejezése után a kapcsolódoboz összes csavarját fel kell szerelni és meg kell húzni (lásd a következő szakaszt "Ventilátorok") a víz bejutásának megakadályozása érdekében.	

2.4.3 Termikus maradványveszélyek

2.4.3.1 Égési sérülés veszélye

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	ÉGÉSI SÉRÜLÉS VESZÉLYE! A készülék fűtőregiszterében (a hőcserélőben) és a csővezetékben működés közben +45 °C feletti hőmérséklet uralkodik. Ezek érintése égési sérüléseket okozhat. +45 °C feletti munkafolyadék-hőmérséklet esetén a csővezeték alkatrészein és az elosztócsöveken égési sérülések veszélye áll fenn. • Viseljen egyéni védőfelszerelést.
 	

2.4.3.2 Fagyásveszély

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	FAGYÁSVESZÉLY! A készülék segédeszközök nélkül NEM üríthető le teljesen! Víz/glikol keverékkel üzemeltetett készülékek esetén fennáll a fagyásveszély, ha nem töltik fel kellőképpen fagyállóval, és ha fagyveszélyes területeken üzemeltetik. Ha a készüléket nem lehet teljesen leeresztani, akkor a leeresztést követően is fennáll az elfagyás veszélye. • A nyomáspróba, az üzemeltetés és a leállítás csak az előírt munkafolyadékkal végezhető! • A nyomáspróba, az üzemeltetés és a leállítás során a munkafolyadék hőmérséklete egyetlen pillanatban sem eshet a fagyáspont alá, különben a készülék (hőcserélő fűtőregiszter) tönkremegy. • Ha fennáll a fagyás veszélye, a készüléket teljesen le kell üríteni vagy fagyálló közeggel át kell öblíteni mindaddig, amíg az elfagyás elleni megfelelő védelem nem biztosított. • A készüléket leeresztéskor megfelelően át kell szellőztetni! • A leeresztést a készüléken kívül eső lefolyócsővel kell biztosítani. • Szükség esetén a leeresztés során a nyomást sűrített levegővel növelni kell.

2.4.4 Munkafolyadék miatti maradványveszélyek

FKW/HFKW

A felhasznált FKW-/HFKW, R-134a, R-404A, R-407C, R-507,... hűtőközeg az EN 378-1 szabvány szerinti gyúlékonysági (L) és toxicitási (A) besorolás szerint L1/A1 csoportba tartozó hűtőközegek. Ez megfelel a 2014/68/EU nyomástartó berendezésekről szóló irányelv szerinti 2. folyadékcsoportnak (az Egyesült Királyság esetében PE(S)R 2016):

- Hűtőközegek, amelyek nem éghetőek gáz formájában, a levegőben semmilyen koncentrációban.
- Olyan hűtőközegek, amelyek idővel súlyozott, átlagolt koncentrációval rendelkeznek, és nincsenek káros hatással a legtöbb alkalmazottra, akik nap mint nap egy szokásos 8 órás munkanap és egy 40 órás munkahét alatt vannak kitéve ennek a koncentrációnak, amelynek értéke legalább 400 ml / m³ (400 ppm (V/V)).

Az alkalmazottakra nincs közvetlen veszély. Megfelelő szellőzés és elszívás esetén a megengedett határértékek könnyen és jelentős mértékben alulmúlhatnak.

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	EGÉSZSÉG- ÉS KÖRNYEZETKÁROSÍTÓ HATÁSOK VESZÉLYE! Az L1 / A1 csoport hűtőközegei általában nehezebbek, mint a levegő, és mélyebben fekvő helyiségekbe áramolhatnak. Ha a levegő nyugalomban van, a talaj közelében koncentráció növekedés léphet fel. Nagy koncentráció esetén fennáll a szívritmuszavar és a fulladás veszélye az oxigéntartalom csökkenése miatt - különösen a talaj közelében. • Az üzemeltetőnek meg kell akadályoznia, hogy illetéktelen személyek hozzáférhessenek a készülékhez. • A magas gőzkoncentrációk belégzésének elkerülése érdekében biztosítani kell a munkaterületek jó szellőzését. • Ügyeljen arra, hogy a készülékből kiáramló FKW-/HFKW munkafolyadék ne hatolhasson be az épületbe, vagy más módon veszélyeztetni embereket. A FKW-/HFKW-gőz vagy -gáz nem kerülhet a szomszédos helyiségekbe, lépcsőházakba, udvarokra, folyosókra vagy vízvezető rendszerbe, azt kockázat nélkül el kell vezetni. • A határértékek betartása érdekében ellenőrizni kell a környezeti levegő FKW-/HFKW-koncentrációját. • Rendszeresen ellenőrizze a készülék tömítettségét a jelen útmutatóban leírtaknak megfelelően (lásd a következő szakaszt "Ellenőrzési / karbantartási terv").

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
 	GYULLADÁS- ÉS TŰZVESZÉLY! - Tűzzel végzett munkák - pl. csiszolás, forrasztás stb. esetén - gondoskodjon megfelelő tűzoltó felszerelésről a helyszínen. - Különös figyelmet kell fordítani az olajmaradványok vagy FKW-k/HFKW-k meggyulladásának veszélyére. - Gondoskodjon arról, hogy a tűzoltó berendezések megfelelő mennyiségben rendelkezésre álljanak, használatra kész állapotban legyenek, és az oltóanyag ne lépjen veszélyes reakcióba a FKW-kkel/HFKW-kkel. - Munkavégzés közben dohányozni tilos!
⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	FAGYÁSVESZÉLY! Az FKW/HFKW hűtőközeg gőzképződése során fagyási sérülések keletkezhetnek a bőrön és a szemén. A FKW-/HFKW-kitörést követő hibaelhárítási munkálatok során ügyeljen a még forró FKW-kre/HFKW-kre.
⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	MÉRGEZÉSVESZÉLY! Az FKW/HFKW tűzzel történő érintkezése során mérgező égéstermékek képződhetnek. - Kerülje a FKW-K/HFKW -k tűzzel való érintkezését. - Csak akkor végezzen forrasztási és hegesztési munkálatokat, ha a FKW/HFKW teljesen el lett távolítva a berendezés érintett szakaszából. Gondoskodjon a jó szellőzésről. - ha olyan területen végez sürgősségi munkálatokat, melyeknél a környezeti levegőben magas a FKW-/HFKW-koncentráció, mindig viseljen zárt légzőkészüléket.
	

NH₃

A készülék ammóniával (NH₃) üzemel. Veszély csak akkor várható egy épület nem szellőztetett helyiségében, ha az ottani koncentráció meghaladja a 105 gramm/köbméter alsó robbanási értéket, és nagy energiájú gyújtóforrások vannak jelen. Az ammónia gőzét a víz elnyeli. Ezért ammóniakitöréseknél vízfüggönyöket használnak az ammónia gőzeinek lecsapolására. Hőmérséklettől függően egy köbméter víz kb. 120 kilogramm ammóniát képes megkötni. A hűtőközeg az alábbi veszélyes helyzetekhez és egészségkárosodáshoz vezethet:

⚠ FIGYELMEZTETÉS



TŰZ- ÉS ROBBANÁSVESZÉLY!

Az ammónia gyúlékony, robbanásveszélyes gáz. A tűz- és robbanásveszély a magas gyulladási hőmérséklet, a szűk gyulladási tartomány, az alacsony fokú robbanékonyosság és a levegő páratartalmához való nagyfokú affinitás miatt alacsony. A készülékben lévő szivárgások miatt az NH_3 munkafolyadék a szerelési területre áramolhat. A közvetlen és közvetett gyújtóforrások az NH_3 gyulladásához és robbanásához vezethetnek.

- Ne tároljon robbanásveszélyes és gyúlékony anyagokat a szerelési területen.
- Rendszeresen ellenőrizze a készülék tömítettségét a jelen útmutatóban leírtaknak megfelelően.

Biztosítson megfelelő számú tűzoltó berendezést a készülék szerelési területén. Tartsa be az NH_3 biztonsági adatlapján szereplő, tűzoltásra vonatkozó információkat.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



MARÁSI SÉRÜLÉSEK VESZÉLYE!

A készülékben lévő szivárgások miatt az NH_3 munkafolyadék a szerelési területre áramolhat. Az NH_3 nedvességgel kombinálva maró hatású. A bőr, a nyálkahártya és a szem érintkezése az NH_3 -mal a bőr, a nyálkahártyák és a szem kémiai égési sérüléseihez vezet. Ha az NH_3 a szembe kerül, a szemet az erős égés miatt nem lehet nyitva tartani, ezért zavartság lép fel.

- Rendszeresen ellenőrizze a készülék tömítettségét a jelen útmutatóban leírtaknak megfelelően.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



MÉRGEZÉSVESZÉLY!

A készülékben lévő szivárgások miatt az NH_3 munkafolyadék a szerelési területre áramolhat. Az ammónia mérgező, irritáló gáz. A belélegzett NH_3 nyugtalanságot, szédülést, hányást és görcsöket, nagyobb koncentrációban pedig fulladást és életveszélyes tüdőödémát okoz. Pánik lép fel. Ha a ammónia koncentrációja 0,2 térf.% a levegőben, vagy ha hosszabb ideig tartózkodik az ammóniát tartalmazó levegőben, az ammónia életveszélyes vagy akár halálos is lehet.

- Rendszeresen ellenőrizze a készülék tömítettségét a jelen útmutatóban leírtaknak megfelelően.
- Ügyeljen arra, hogy ne lépje túl a telepítési területen engedélyezett maximális értékeket.
- Ellenőrizze az ammónia-koncentrációt a környezeti levegőben érzékelők és riasztóberendezések segítségével.

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	FAGYÁSVESZÉLY! A készülékben lévő szivárgások miatt az NH₃ munkafolyadék a szerelési területre áramolhat. A folyékony NH₃ hőmérséklete -33 °C. A bőr és a szem folyékony hűtőközzel történő érintkezése a szem és a bőr elfagyásához vezet. • Rendszeresen ellenőrizze a készülék tömítettségét a jelen útmutatóban leírtaknak megfelelően.
⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS, ANYAGI KÁR ÉS KÖRNYEZETI KÁR VESZÉLYE AMMÓNIA-VÍZ VEGYÜLETEK MIATT! A víz folyékony ammóniával történő érintkezése erős gázképződéshez és a folyékony ammónia kifröccsenéséhez vezethet. • Soha ne locsoljon vizet a folyékony ammóniára! • Ügyeljen arra, hogy ne kerüljön munkafolyadék a csatornahálózatba vagy a talajvízbe!

CO₂

A készülék széndioxiddal (CO₂) üzemel. A széndioxid az EN 378-1 szabvány szerinti gyúlékonysági (L) és toxicitási (A) besorolás szerint L1/A1 csoportba tartozó hűtőközegek. Ez megfelel a 2014/68/EU nyomástartó berendezésekről szóló irányelv szerinti 2. folyadékcsoportnak (az Egyesült Királyság esetében PE(S)R 2016):

- Hűtőközegek, amelyek nem éghetőek gáz formájában, a levegőben semmilyen koncentrációban.
- Olyan hűtőközegek, amelyek idővel súlyozott, átlagolt koncentrációval rendelkeznek, és nincsenek káros hatással a legtöbb alkalmazottra, akik egy szokásos 8 órás munkanap és egy 40 órás munkahét során vannak kitéve ennek a koncentrációnak, értékük pedig legalább 400 ml / m³ (400 ppm (V/V)).

A szén-dioxid (CO₂) az alábbi tulajdonságokkal rendelkezik:

- Nem gyúlékony, tűzoltó anyagként ismert
- Nem mérgező, élelmiszerjogilag engedélyezett és bejelentésmentes
- Szagtalan
- Színtelen
- Ízsemleges
- Nehezebb a levegőnél
- Stabil vegyület, normál környezeti körülmények között inert gázként használják.
- Vízrel reagálva: CO₂ + H₂O = H₂CO₃. A vízben oldott CO₂ gáznak csak kb. 0,1 %-a van jelen savként. A vizes CO₂ oldatok pH-értéke standard nyomáson 3,7. Nyomás alatt ez a határérték 3,3-ra csökken. A CO₂ ezért jól alkalmazható bázikus oldatok semlegesítő közegeként.
- Orvosi alkalmazások: 3-5 % CO₂ belégzés a légzőgázban.

Az alkalmazottakra nincs közvetlen veszély. Megfelelő szellőzés és elszívás esetén a megengedett határértékek könnyen és jelentős mértékben alulmúlhatnak.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



EGÉSZSÉG- ÉS KÖRNYEZETKÁROSÍTÓ HATÁSOK VESZÉLYE!

Az L1 / A1 csoport hűtőközegei általában nehezebbek, mint a levegő, és mélyebben fekvő helyiségekbe áramolhatnak. Ha a levegő nyugalomban van, a talaj közelében koncentráció növekedés léphet fel. Nagy koncentrációban - különösen a talaj közelében - a következő veszélyek állnak fenn.

- A légzőközpont irritációja 30 000-50 000 ppm koncentrációnál (3-5 térf. %).
- Oxigénhiány miatti eszméletvesztés 70 000-100 000 ppm-nél (7-10 térfogatszázalék)
- A CO₂ olyan gáz, amely belélegezve nyugtalanságot, szédülést, hányást és görcsöket okoz, nagyobb koncentrációban fulladást és életveszélyes tüdőödémát okoz.

Mindig tartsa be a következő biztonsági előírásokat:

- Az üzemeltetőnek meg kell akadályoznia, hogy illetéktelen személyek hozzáférhessenek a készülékhez.
- A magas koncentrációjú gőzök belélegzésének elkerülése érdekében biztosítani kell a munkaterületek megfelelő szellőzését: MAK érték: 5000 ml/m³ (ppm) 8 órás átlagértékként; csúcserőértékként műszakonként háromszor, egyenként 60 percig 10 000 ppm koncentráció (pillanatnyi érték) megengedett.
- Ügyeljen arra, hogy a készülékből kiáramló széndioxid munkafolyadék ne hatolhasson be az épületbe, vagy más módon veszélyeztetni embereket. A CO₂-gőz vagy -gáz nem kerülhet a szomszédos helyiségekbe, lépcsőházakba, udvarokra, folyosókra vagy vízelvezető rendszerbe, azt kockázat nélkül el kell vezetni.
- A határértékek betartása érdekében ellenőrizni kell a környezeti levegő CO₂-koncentrációját. Megfelelő szellőzés és elszívás esetén a megengedett határértékek könnyen és jelentős mértékben alulmúlhatnak.
- ha olyan területen végez sürgősségi munkákat, melyeknél a környezeti levegőben magas a CO₂-koncentráció, mindig viseljen zárt légzőkészüléket.
- Kerülje a hűtőközeg vagy az olaj szivárgását: Rendszeresen ellenőrizze a készülék tömítettségét a jelen útmutatóban leírtaknak megfelelően (lásd a következő szakaszt "Ellenőrzési / karbantartási terv").
- A készülékből történő szivárgás (CO₂-szivárgás) esetén, ha a veszélytelen kezelés garantált, a VÉSZLEÁLLÍTÓ kapcsolót be kell kapcsolni, és a veszélyeztetett készüléket le kell kapcsolni.
- A környezetre gyakorolt káros hatások: A CO₂ nem kerülhet a légkörbe: Káros környezeti hatások (a CO₂ a legfontosabb antropogén üvegházhatású gáz, 50%-os arányával).

⚠ FIGYELMEZTETÉS		
	FAGYÁSVESZÉLY! Ha a CO ₂ a bőrre vagy a szembe kerül, fagyási sérülések keletkeznek. A készülékben lévő szivárgások miatt az CO ₂ munkafolyadék a szerelési területre áramolhat.	
	A CO₂-kitörések utáni hibák elhárítása során ügyeljen a még forró CO₂-re, mivel az kifröccsenés esetén fagyási sérüléseket, párolgás esetén pedig irritációt okozhat.	
⚠ FIGYELMEZTETÉS		
 	MÉRGEZÉSVESZÉLY! Az CO ₂ - tűzzel történő érintkezése során mérgező égéstermékek képződhetnek.	
	- Kerülje a CO₂ nyílt lánggal történő érintkezését. - Csak akkor végezzen forrasztási és hegesztési munkákat, ha a CO₂ teljesen el lett távolítva a berendezés érintett szakaszából. Gondoskodjon a jó szellőzésről. - ha olyan területen végez sürgősségi munkákat, melyeknél a környezeti levegőben magas a CO₂-koncentráció, mindig viseljen zárt légzőkészüléket.	

A2L - A3 osztályú hűtőközegek

A készülék az A2L (pl. R-32) és A3 (pl. propán) osztályba tartozó gyúlékony hűtőközegekkel üzemel. A hűtőközegek a következő veszélyes helyzetekhez és egészségkárosodáshoz vezethetnek:

⚠ FIGYELMEZTETÉS



TÜZ- ÉS ROBBANÁSVESZÉLY!

Az olyan gyúlékony hűtőközegek, mint az R-32 (A2L) vagy a propán (A3) gyúlékony vagy rendkívül gyúlékony robbanásveszélyes gázok, amelyek kezelése különleges óvatosságot igényel. Robbanásveszély akkor áll fenn, ha a koncentráció meghalad egy bizonyos küszöbértéket (gyúlékonysági határérték). A biztonsági előírások betartása esetén a kiáramló hűtőközeg koncentrációja még szélsőséges helyzetekben sem lépi túl az alsó robbanási határértéket, amelynél a gyújtóforrások gyulladást okozhatnak. Az üzemeltető felelős a szükséges biztonsági óvintézkedésekért a hűtőközeg töltésétől függően. A rendszeren belüli gyújtóforrásokat kerülni kell.

- Ne tároljon robbanásveszélyes és gyúlékony anyagokat a szerelési területen.
- Rendszeresen ellenőrizze a készülék tömítettségét a jelen útmutatóban leírtaknak megfelelően.
- Biztosítson megfelelő számú tűzoltó berendezést a készülék szerelési területén.
- Vegye figyelembe az adott hűtőközeg biztonsági adatlapján lévő, tűzoltásra vonatkozó információkat.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



MÉRGEZÉSVESZÉLY!

A készülékben lévő szivárgások miatt hűtőközeg a szerelési területre áramolhat. A belélegzett hűtőközeg (pl. propán) alacsony koncentrációban narkotikus hatást válthat ki. Ennek tünetei közé tartozhat a szédülés, a fejfájás, a hányinger és koordinációs zavar. Magas koncentrációban fulladást okozhat. Ennek tünetei közé tartozhat a mozgásképesség és az eszmélet elvesztése. Az érintett személy nem észleli a fulladást.

- Rendszeresen ellenőrizze a készülék tömítettségét a jelen útmutatóban leírtaknak megfelelően.
- Ügyeljen arra, hogy ne lépje túl a telepítési területen engedélyezett maximális értékeket.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



FAGYÁSVESZÉLY!

A készülékben lévő szivárgások miatt hűtőközeg a szerelési területre áramolhat.

A folyadékkal történő érintkezés hideg égési sérüléseket/fagyási sérüléseket okozhat.

- Rendszeresen ellenőrizze a készülék tömítettségét a jelen útmutatóban leírtaknak megfelelően.

Víz / glikol

A veszélyek általános leírása:

Az etilén-glikol színtelen, kevésbé viszkozus, kevésbé illékony, vízzel elegyedő, higroszkópos folyadék, édes illattal vagy ízzel.

A készülékhez illetéktelen személyek nem férhetnek hozzá. Felszereléskor ügyeljen arra, hogy a készülékből kiszivárgó hűtőközeg ne juthasson nem engedélyezett mértékben az épületbe vagy vízzel veszélyeztetett területekre, és más módon se veszélyeztesse az embereket.

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	KÖRNYEZETI KÁROK VESZÉLYE! A hűtőközeg kiszökik a készülékből (pl. a szerelés során) vagy kiszivárog a cseptálcából és a talajvízbe kerül. Ez környezeti károkat okoz! - A vízelvezető rendszert és a rögzítőcsavarokat rendszeres időközönként ellenőrizni kell. - Ügyeljen arra, hogy ne kerülhessen hűtőközeg a talajvízbe.
⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	KÖRNYEZETI KÁROK VESZÉLYE! Ügyelni kell arra, hogy a hűtőközeg ne folyjon ki a tartályból és ne kerülhessen a talajvízbe. Ügyeljen arra, hogy ne kerülhessen hűtőközeg a talajvízbe.
⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	EGÉSZSÉGKÁROSÍTÓ HATÁSOK VESZÉLYE! Bőrrel való érintkezés után az etilén-glikol enyhe irritációt okoz a bőrrizorpció kockázatával, a szemmel való érintkezés után nyálkahártya irritáció, lenyelés után a központi idegrendszer megzavarása, hosszan tartó veszélyes expozíció után, a mozgáskoordináció zavara, eszméletvesztés és vesekárosodás. - Kerülje a bőrrel, szemmel és ruházattal való érintkezést! Azonnal vegye le a szennyezett, átázott ruhákat! - Az etilén-glikol gőzök nehezebbek, mint a levegő, és mélyebb helyiségekbe áramolhatnak. Ha a levegő nyugalomban van, a talaj közelében koncentráció növekedés léphet fel. Nagy koncentráció esetén fulladásveszély áll fenn az oxigéntartalom csökkenése miatt, különösen a talaj közelében. - A magas gőzkoncentrációk belégzésének elkerülése érdekében biztosítani kell a munkaterületek jó szellőzését. - Rendszeresen ellenőrizze a készülék tömítettségét a jelen útmutatóban leírtaknak megfelelően.
	   

⚠ FIGYELMEZTETÉS



GYULLADÁS- ÉS TŰZVESZÉLY!

Az etilén-glikol gyúlékony és magasabb hőmérsékleten robbanásveszélyes gőz / gáz halmazállapotban.

- Ne kerüljön érintkezésbe erős oxidálószerekkel (kromoszénsav, kálium-permanganát, füstölgő kénsav és hasonló)! Hirtelen reakciók veszélye!
- Tartsa távol az etilén-glikolt a gyújtóforrásoktól.
- Tűzzel végzett munkák - pl. csiszolás, forrasztás stb. esetén - gondoskodjon megfelelő tűzoltó felszerelésről a helyszínen.
- Gondoskodjon arról, hogy a tűzoltó berendezések megfelelő mennyiségben rendelkezésre álljanak, használatra kész állapotban legyenek, és az oltóanyag ne lépjen veszélyes reakcióba a munkafolyadékkal.
- Tilos a dohányzás!

⚠ FIGYELMEZTETÉS



FAGYÁSVESZÉLY!

A munkafolyadék kiömlését követő hibaelhárítási munkálatok elvégzésekor ügyelni kell a még mindig jelen lévő hűtőközegre, mivel a kiömlő folyadék a bőr és a szem elfagyását okozhatja.

- Viseljen egyéni védőfelszerelést.



⚠ FIGYELMEZTETÉS



MÉRGEZÉSVESZÉLY!

A hőátadó közeg nyílt lánggal történő érintkezése kerülendő, mivel mérgező égéstermékek képződhetnek.

- Kerülje a hőátadó közeg nyílt lánggal történő érintkezését!
- Csak akkor végezzen forrasztási és hegesztési munkálatokat, ha a hőátadó közeg teljesen el lett távolítva a berendezés érintett szakaszából. Gondoskodjon a jó szellőzésről.
- Ne kerüljön érintkezésbe erős oxidálószerrel (kromoszénsav, kálium-permanganát, füstölő kén-sav és hasonló)! Hirtelen reakciók veszélye!



⚠ FIGYELMEZTETÉS



FAGYÁSVESZÉLY!

Fagyásgátlóval való elégtelen feltöltés esetén, valamint fagyveszélyes területeken történő üzemeltetés esetén fennáll a készülék befagyásának veszélye. Ha a készüléket nem lehet teljesen leeresztani, akkor a leeresztést követően is fennáll az elfagyás veszélye.

- A készüléket leeresztéskor megfelelően át kell szellőztetni!
- Vízzel vagy nem megfelelő mennyiségű fagyállóval feltöltött készülékek nyomáspróbája, használata vagy leállítása esetén, illetve ha a hőátadó közeg koncentrációja nem megfelelő, a készülékek fagypont alatti hőmérsékleten tönkremennek.

2.4.5 A rezgésekből eredő maradványveszélyek

⚠ FIGYELMEZTETÉS



SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR A KIVETŐDŐ TÁRGYAK MIATT!

Ha a ventilátorok működés közben tönkremennek, a ventilátorlapátok vagy a teljes ventilátoregység kivetődő részei megsebesíthetik a ventilátor közelében lévő személyeket, vagy kárt tehetnek a vagyontárgyakban.

- A berendezésben lévő ventilátorokat, készülékeket és csővezetéseket úgy kell megtervezni, megépíteni és beépíteni, hogy a rezgésveszély a lehető legkisebb legyen.

⚠ VIGYÁZAT**REZGÉSEK OKOZTA ANYAGI KÁROK!**

A ventilátorok működése rendszeresen rezgéseket okoz, amelyeket felerősítenek a szennyeződések, a gumikon lévő lerakódások, a jegesedés vagy a ventilátorlapátok sérülése által okozott kiegyensúlyozatlanságok. A rezgések az épületre és a készülékre is áttérjednek, és ott károkat okozhatnak, valamint károsíthatják a készülék felfüggesztését vagy a berendezés készülékhez csatlakoztatott alkatrészeit.

- Rendszeresen ellenőrizze a ventilátorlapátokat és a védőrácsot szennyeződések, fagylerakódások, hófelverődések és jegesedés szempontjából, és ellenőrizze a ventilátorok zavartalan működését (lásd a következő szakaszt "Ventilátorok").
- A rezgések készülékről a környezetre történő átvitelének további csökkentése érdekében az ügyfél további rezgés csillapító alátéteket szerelhet a készülék és a mennyezet közé.

2.4.6 A nyomás alatt lévő alkatrészekből származó maradványveszélyek

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	A NYOMÁS ALATT LÉVŐ ALKATRÉSZEKBŐL EREDŐ VESZÉLY! A nyomás alatt lévő csövek vagy a készülék nyomás alatt lévő alkatrészeinek törése a kivetődő anyagok miatt személyi sérüléshez vagy anyagi kárhoz vezethet. A készülék nyomás alatt álló alkatrészeinél bekövetkező törést vagy szivárgást követően a veszélyes tulajdonságokkal rendelkező munkafolyadék hirtelen történő nagyobb mértékű kiáramlása a következő veszélyeket eredményezheti: FKW/HFKW munkafolyadék esetén ▪ Az oxigén kiszorulása ▪ Tűzveszély a hűtőgépolaj jelenléte miatt ▪ Fagyás (a folyékony hűtőközeg kifröccsenése miatt) NH₃ hűtőközeg esetén ▪ Toxicitás ▪ Marás ▪ Tűzveszély ▪ Robbanásveszély ▪ Fagyás (a folyékony hűtőközeg kifröccsenése miatt) CO₂ hűtőközeg esetén ▪ Pánik, nyugtalanság, szédülés, hányás és görcsök ▪ Fagyás (a folyékony hűtőközeg kifröccsenése miatt) Víz/glikol munkafolyadék esetén ▪ Irritáció és egészségkárosodás ▪ Heves kémiai reakciók veszélye! ▪ Tűzveszély ▪ Robbanásveszély ▪ Fagyás Általános ▪ Fulladás ▪ Pánik ▪ Környezetszennyezés • A karbantartási munkálatok megkezdése előtt gondoskodjon arról, hogy az érintett készülék nyomásmentes legyen, vagy engedje le teljesen a munkafolyadékot az érintett készülékből. • Csak akkor végezzen karbantartási munkálatokat - különösen forrasztási vagy hegesztési munkálatokat - az érintett készüléken, ha a munkafolyadékot teljesen leeresztették a készülékből.

2.4.7 Hibás összeszerelésből eredő maradványveszélyek

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR HIBÁS ÖSSZESZERELÉS MIATT! A helytelen összeszerelés a következők miatti veszélyekhez vezet: ▪ A készülék és a csővezetékek munkafolyadékot szállító alkatrészeinek törése vagy szivárgása. ▪ A folyadék tágulását megakadályozó nyomáscsökkentő eszközök hiánya: Nem szabad olyan folyadékot visszatartani, amely a hűtőrendszer leállásakor felmelegedhet, és a csővezetékek vagy csatlakozó karimák tágulás miatti felszakadását okozhatja. ▪ Alulhűtött folyadék a berendezés részeiben (NH₃ esetén): Amennyiben javítás során a berendezés szakaszait felnyitják, és ennek következtében légköri nyomás-kiegyenlítés történik, fennáll a veszélye annak, hogy a megnyitott területen még mindig folyékony, túlhűtött ammónia van. Az ammóniának nagyon magas a párolgási hője, így a hőbevitel, például „folyadékzsákkal” lefektetett csővezetékek esetében rövid távon nem elegendő a folyékony ammónia rövid idő alatt történő elpárologtatásához - különösen, ha szigetelt vezetékről van szó. ▪ Alulhűtött folyadék a berendezés részeiben (CO₂ esetén): Ha a javítás során a rendszer szakaszait megnyitják, és ezáltal légköri nyomás-kiegyenlítés történik, fennáll a veszélye annak, hogy a megnyitott területen még mindig folyékony, túlhűtött szén-dioxid van. A széndioxidnak nagyon magas a párolgási hője, így a hőbevitel, például „folyadékzsákkal” lefektetett csővezetékek esetében nem elegendő a folyékony hűtőközeg rövid idő alatt történő elpárologtatásához - különösen, ha szigetelt vezetékről van szó.

- A szerelvények terhelésének egyenetlen eloszlása a készüléken belüli feszültségek vagy a készülék elmozdulásának kockázatával (törés vagy szivárgás a készülék és a csővezetékek munkafolyadékot szállító alkatrészein, felszakadás veszélye).
 - A munkafolyadékot szállító csővezetékek nincsenek megfelelően biztosítva a mechanikai sérülésekkel szemben! Helyszíni csatlakozások: nincs tehermentesített szerelés; az elosztó- és gyűjtőcsövekre ható erők hatása a készülék és a csővezetékek munkafolyadékot szállító alkatrészeinek törésének vagy szivárgásának veszélyével; felszakadás veszélye!
 - A készülék felszakadásának veszélye, a munkafolyadék kiszabadulásának és a szabadon lévő elektromos kábelek veszélyével.
 - A környezeti veszélyforrások (gyártás, szállítás és egyéb folyamatok a telepítés helyén) okozta károk kockázata.
 - A készülék meghibásodása a levegő be- és kimeneti nyílásának elzáródása miatt.
 - A teljes körű felügyelet, ellenőrzés és karbantartás akadályozása, azaz a munkafolyadékot szállító és elektromos alkatrészekhez, csatlakozásokhoz és vezetékekhez való akadálytalan hozzáférésnek, a csővezetékek felismerhető jelölésének és az ellenőrzéshez szükséges elegendő helynek a hiánya.
- Győződjön meg róla, hogy

- A készülékek a súlyuknak megfelelő rögzítési pontokra vannak felszerelve, és rögzítőcsavarokkal össze vannak csavarozva. A csavaros csatlakozások szorosságáért az üzemeltető vagy a szerelő felelős,
- a rögzítőcsavarok mérete a gyártó által folyamatosan ellenőrzött rögzítőfuratok átmérőjéhez igazodik,
- a csavaros csatlakozások megfelelő csavaros reteszelő eszközzel biztosítva vannak kilazulás ellen,
- A csavaros csatlakozások nincsenek túlzottan meghúzva vagy elcsavarva,
- az összes csavaros csatlakozás egyformán van meghúzva, hogy a lehető legegyenletesebb terheléeloszlás legyen elérhető a kötőelemeken,
- minden rögzítési pont állandóan és terhelés alatt is megtartja a rögzítési szinttől való távolságot, hogy a készülékben ne keletkezzenek feszültségek. A készüléket rögzítési helyzetébe kell rögzíteni, hogy megakadályozza a készülék elmozdulását,
- a csavaros csatlakozások működési megbízhatóságát a karbantartási időközök keretében ellenőrzik (lásd a következő szakaszt "Karbantartás és tisztítás"),
- A készüléket úgy kell rögzíteni ill. felszerelni, hogy a környezeti veszélyek (gyártási, szállítási és egyéb folyamatok a szerelés helyén) ne károsítsák, és hogy illetéktelen beavatkozás ne sérthesse működését.
- a készülékek úgy vannak rögzítve vagy felszerelve, hogy a levegő be- és kivezetése mindig akadálymentes legyen, a levegő rövidzárlata nélkül,
- a készülékeket úgy rögzítették vagy szerelték fel, hogy a teljes körű felügyelet, ellenőrzés és karbantartás bármikor lehetséges legyen, azaz a hűtőközeg- és elektromos alkatrészekhez, csatlakozásokhoz és vezetékekhez akadálytalanul hozzáférjenek, a csővezetékek felismerhetően fel legyenek címkézve, és elegendő hely álljon rendelkezésre az ellenőrzéshez,
- a munkafolyadékokat szállító csővezetékek mechanikai sérülések ellen biztosítva vannak! Helyszíni csatlakozások: Terhelés nélküli telepítés; nincs erőhatás az elosztó- és gyűjtőcsővekre,

- A készülék felszerelésekor a következőket kell betartani:
 - A robbanás vagy az NH_3 mérgező hatása által veszélyeztetett tárgytól feltétlenül távolságot kell tartani,
 - Lényeges távolságot tartani olyan tárgytól, amelyeket a FKW-/HFKW-hűtőközegek hatása veszélyeztethet,
 - A CO_2 mérgező hatása által veszélyeztetett tárgytól feltétlenül távolságot kell tartani,
 - Intézkedések létrehozása a 200 ppm-nél nagyobb NH_3 -koncentrációjú tárgyak védelmére,
 - A hűtőközegek (víz/glikol esetén) mérgező hatása által veszélyeztetett tárgytól feltétlenül távolságot kell tartani,
 - Az emberek védelmét szolgáló intézkedések létrehozása az 5000 ppm (MAK-érték) feletti CO_2 -koncentrációtól,
 - Az EN 378-3 által megengedettnél nagyobb FKW/HFKW hűtőközeg-koncentrációjú tárgyak védelmét szolgáló intézkedések létrehozása,
 - Könnyen gyúlékony anyagok készülék alatt történő tárolásának tilalma,
 - A készüléket úgy kell rögzíteni ill. felszerelni, hogy: A belső közlekedésre használt területeken a készülékhez vezető és a készüléktől induló csővezetékek csak leválasztható csatlakozások és szerelvények nélkül legyenek felszerelve.
 - A folyadék tágulása ellen mentesítő berendezéseket kell biztosítani.
 - A hűtőberendezés leállításakor a berendezés egyes részein csak nagyon kis mértékben - a „folyadékzsákok” számának minimalizálása mellett - lehet alulhűtött folyadék.
 - Amikor egy üzemi szivattyúról tartalék szivattyúra vált, nem maradhat folyékony, hideg hűtőközeg a szivattyúban (NH_3 és CO_2 esetében).

2.4.8 Az üzem közbeni törésből eredő maradványveszélyek

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR ÜZEM KÖZBEN TÖRTÉNŐ TÖRÉS MIATT! Figyelem! A CO₂-párolgatók és -gázhűtők / -kondenzátorok nagyon magas üzemi nyomással működnek. Magas üzemi nyomás veszélye: 80 bar a párolgatók vagy 120 bar a gázhűtők/kondenzátorok esetében! A helytelen beszerelés, a maximálisan megengedett üzemi nyomás figyelmen kívül hagyása, illetve a karbantartás során a nyomás alatt álló csőszakaszok vagy a rezgések miatti maradványveszélyek figyelmen kívül hagyása töréshez vezet az üzemeltetés és karbantartás során. Ez a következőkből eredő veszélyeket eredményez: • kivetődő tárgyak, • felszabaduló munkafolyadék. Biztosítani kell, hogy: • a felszerelést helyesen végezzék el, • a maximálisan megengedett üzemi nyomást mindig betartsák, • a nyomás alatt lévő csőszakaszokat minden karbantartási és javítási munka előtt nyomásmentesítsék, • a teljes berendezés gépegységei (pl. ventilátorok, kompresszorok, berendezések és a rendszer csővezetékei) által okozott rezgéseket minden rendelkezésre álló eszközzel minimalizálják. • A folyadék tágulása ellen mentesítő berendezéseket biztosítsanak, • az alulhűtött folyadék csak nagyon kis mértékben legyen jelen a rendszer egyes részeiben, amikor a hűtőrendszer leáll - a „folyadékzsákok” számának minimalizálásával. • amikor egy üzemi szivattyúról tartalék szivattyúra vált, ne maradjon folyékony, hideg hűtőközeg a szivattyúban (NH₃ és CO₂ esetében). Lásd a következő fejezeteket: • "Hibás összeszerelésből eredő maradványveszélyek", • "Üzemeltetési feltételek", • "A nyomás alatt lévő alkatrészekből származó maradványveszélyek", • "A rezgésekből eredő maradványveszélyek", • "Munkafolyadék miatti maradványveszélyek".

2.4.9 A kivetődő tárgyak vagy folyadékok miatti maradványveszélyek

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR A KIVETŐDŐ TÁRGYAK VAGY FOLYADÉKOK MIATT! A kivetődő tárgyak vagy folyadékok miatti maradványveszélyek (lásd a következő szakaszt: "Az üzem közbeni törésből eredő maradványveszélyek").

2.4.10 Az ártalmatlanítás során fennálló maradványveszélyek

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR VESZÉLYE A MUNKAFOLYADÉK MIATT! Az alábbi utasítások a készülék helyes ártalmatlanítására vonatkozó ajánlások. Az üzemeltetés helye szerinti országban érvényes hulladéktörvények az irányadóak: ▪ Az ártalmatlanítást csak szakemberek végezhetik. ▪ Víz/glikol esetén a készülék munkafolyadékot szállító alkatrészeit az ártalmatlanítás előtt le kell üríteni, amelynél a leürítéskor szükség esetén sűrített levegővel növelni kell a nyomást. ▪ A készülék minden alkatrészét, pl. a munkafolyadékokat, hűtőgépolajat, hőcserélőket és ventilátorokat megfelelően kell ártalmatlanítani. ▪ Ártalmatlanítás előtt a készülék munkafolyadékot szállító alkatrészeit le kell üríteni, és a nyomást a készülék 200 literig terjedő csőtérfogata esetén legalább 0,6 bar abszolút értékre, 200 liter feletti csőtérfogat esetén pedig 0,3 bar abszolút értékre kell csökkenteni. A nyomáscsökkentési folyamat akkor fejeződik be, amikor a nyomás már nem növekszik tovább, hanem állandó marad, és a készülék környezeti hőmérsékleten van. ▪ Az újra-felhasználásra nem alkalmas használt munkafolyadékot hulladékként kezelje és biztonságosan ártalmatlanítsa. A környezetbe nem kerülhet kibocsátás. ▪ A készülék elsősorban rozsdamentes acélból (NH₃ és CO₂ esetén), alumíniumból, acélból, horganyzott acélból (ház), rézből, poliamidból (elektromos alkatrészek) Ezek az anyagok még színezett állapotban is újrahasznosíthatók a hulladékgazdálkodási rendszeren keresztül, mechanikai és termikus szétválasztással.

- Az NH₃-hűtőközeget a vonatkozó biztonsági intézkedések betartásával egy speciális hűtőközegetartályba kell tölteni. Ennek a speciális hűtőközegettartálynak alkalmasnak kell lennie az NH₃ hűtőközeghez. Könnyen azonosíthatónak kell lennie, és a hűtőközegre vonatkozó címkével kell ellátni, pl. „NH₃ (ammónia)-visszanyert”.
- Biztosítani kell, hogy a készülék minden munkafolyadékot és hűtőgépolajat (NH₃, CO₂ és FKW/HFKW esetén) tartalmazó alkatrészét megfelelően ártalmatlanítsák.
- Az FKW-/HFKW hűtőközeget a vonatkozó biztonsági intézkedéseknek megfelelően speciális hűtőközegettartályba kell átvinni. Ennek a speciális hűtőközegettartálynak alkalmasnak kell lennie a hűtőközeghez. Könnyen azonosíthatónak kell lennie, és a hűtőközegnek megfelelő címkével kell ellátni, pl. „R-404A-visszanyert”.
- A készülékből kinyert és a nem újra feldolgozható hűtőgépolajat (bei NH₃ és FKW/HFKW esetén) külön, megfelelő edényben kell tárolni, hulladékként kell kezelni és biztonságosan kell ártalmatlanítani.
- Az CO₂-hűtőközeget a vonatkozó biztonsági intézkedések betartásával egy speciális hűtőközegettartályba kell tölteni. Ennek a speciális hűtőközegettartálynak alkalmasnak kell lennie az CO₂ hűtőközeghez. Könnyen azonosíthatónak kell lennie, és a hűtőközegre vonatkozó címkével kell ellátni, pl. „Szén-dioxid (CO₂)-visszanyert”.
- Bízson meg egy hivatalosan jóváhagyott létesítményt a munkafolyadék ártalmatlanításával.
- A glikol hőátadó közeget a vonatkozó biztonsági intézkedéseknek megfelelően speciális tartályba kell átvinni. Ennek a speciális tartálynak alkalmasnak kell lennie a hőátadó közeg számára. Könnyen azonosíthatónak kell lennie, és a munkafolyadéknak megfelelően kell felcímkézni, pl. „Etilénglikol - visszanyert”.
- Ne töltsé a munkafolyadékot olyan folyadéktartályba, amely más vagy ismeretlen munkafolyadékot tartalmaz. Ezt a különböző vagy ismeretlen munkafolyadékot ne engedje a légkörbe, hanem azonosítsa, hasznosítsa újra vagy megfelelő módon ártalmatlanítsa.
- NH₃, CO₂ és FKW/HFKW esetében nem szabad eldobható tárolóedényt használni, mivel fennáll annak a lehetősége, hogy az ártalmatlanítás során (NH₃, CO₂ és FKW/HFKW esetében) hűtőközegegőzmaradékok távozhatnak a tárolóedényből.
- Glikol esetében nem szabad eldobható tárolóedényt használni, mivel fennáll annak a lehetősége, hogy az ártalmatlanítás során hűtőközegegőzmaradékok távozhatnak a tárolóedényből.
- A munkafolyadék-tartályt nem szabad túltölteni. A munkafolyadék-tartály maximális megengedett nyomását a munkafolyamat során soha nem szabad túllépni.

HFKW

⚠ VIGYÁZAT	
	KÖRNYEZETI KÁROK VESZÉLYE! A munkafolyadék vagy a hűtőgépölaj környezetbe jutása mérgezi a környezetet. • Ügyeljen arra, hogy ne kerülhessen munkafolyadék a talajvízbe. • A munkafolyadék visszanyerésére vagy ártalmatlanítására szolgáló berendezést úgy működtesse, hogy a munkafolyadék vagy hűtőgépölaj környezetbe jutásának kockázata a lehető legkisebb legyen.

Ammónia (NH₃)

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	KÖRNYEZETI KÁROK VESZÉLYE! Az ammónia (NH₃) hűtőközeg a „Vízre veszélyes anyagok katalógusa” szerint a 2. vízveszélyességi osztályba tartozik. A kiáramló ammónia a széllel a környezetbe kerülhet. Az ammónia könnyebb a levegőnél és gyorsan felszáll. Levegővel keveredve ártalmatlan koncentrációra hígul. Az ammónia szaga még ártalmatlan koncentrációban is kellemetlen. Az ammónia „mérgező” besorolása ill. a szúrós szag aggasztja a közelben élőket. • Ügyeljen arra, hogy ne kerülhessen munkafolyadék a talajvízbe. • Abban az esetben, ha erős ammónia-kitörés szivárog a csatornarendszerbe, például ha az ammóniagőzök kicsapódnak a vízből: Azonnal jelentse az esetet a helyi csatornahálózatért felelős hatóságnak. • A munkafolyadék visszanyerésére vagy ártalmatlanítására szolgáló berendezést úgy működtesse, hogy a munkafolyadék vagy hűtőgépölaj környezetbe jutásának kockázata a lehető legkisebb legyen.

Széndioxid (CO₂)

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	KÖRNYEZETI KÁROK VESZÉLYE! A szén-dioxid (CO₂) az egyik legfontosabb természetes körforgásban előforduló üvegházhatású gáz. Az antropogén forrásokból származó további kibocsátások messzemenő következményekkel járó globális felmelegedéshez, ezáltal pedig a világ éghajlatának károsodásához vezetnek: – A szén-dioxid (CO₂) egy fontos, az éghajlat szempontjából fontos nyomgáz, amely kulcsszerepet játszik a Föld hőháztartásának szabályozásában. A szén-dioxid (CO₂) megváltoztatja a Föld sugárzási egyensúlyát, ezáltal pedig a rövidhullámú napsugárzás szinte akadálytalanul eléri a Föld felszínét, és részben elnyeli a Föld által kibocsátott hosszuhullámú hősugárzást. A széndioxid (CO₂) 50%-os arányával a legfontosabb antropogén üvegházhatású gáz. • Biztosítani kell, hogy a szén-dioxid (CO₂) ne kerüljön ellenőrizetlenül a légkörbe.

A2L - A3 osztályú hűtőközegek

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR VESZÉLYE TŰZ ÉS ROBBANÁS MIATT! Az olyan gyúlékony hűtőközegek, mint az R-32 (A2L) vagy a propán (A3) gyúlékony vagy rendkívül gyúlékony robbanásveszélyes gázok, amelyek kezelése különleges óvatosságot igényel. Robbanásveszély akkor áll fenn, ha a koncentráció meghalad egy bizonyos küszöbértéket (gyúlékonysági határérték). • Ne engedje szabadba olyan területeken, ahol fennáll a robbanásveszélyes gáz-levegő keverék kialakulásának veszélye. • A fel nem használt gázt égesse el megfelelő, lángvisszacsapás-gátlóval ellátott égővel. • Ne engedje a gázt csatornába, pincébe, munkagödörbe és hasonló helyekre, ahol a gáz felhalmozódása veszélyes lehet.

Víz / glikol

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	KÖRNYEZETI KÁROK VESZÉLYE! Az etilénglikol színtelen, kevésbé viszkózus, kevésbé illékony, vízzel elegyedő, édes illatú vagy ízű higroszkópos folyadék, amely káros a környezetre. • Ügyeljen arra, hogy ne kerülhessen munkafolyadék a csatornahálózatba vagy a talajvízbe. • A munkafolyadék visszanyerésére vagy ártalmatlanítására szolgáló berendezést úgy működtesse, hogy a munkafolyadék környezetbe jutásának kockázata a lehető legkisebb legyen. • Kiömlés vagy szivárgás esetén azonnal szívja fel univerzális kötőanyaggal (pl. Chemizorb®), és a felszívott anyag megjelölésével veszélyes hulladékként ártalmatlanítsa.

A Güntner GmbH & Co KG szállítási csomagolásai környezetbarát anyagokból készülnek és újrahasznosításra alkalmasak.

3 Leírás

3.1 Változatok Flat/Vertical COMPACT

Bevezetés

A Güntner Flat/Vertical COMPACT egy változó felszereltségű hőcserélő. A követelményektől függően sokféle változatban konfigurálható. Azt, hogy mely területeken lehet a Flat/Vertical COMPACT rendszert egyedileg összeállítani, az alábbi táblázatok tartalmazzák.

A pontos készülékmegjelölés a megbízási dokumentumokban található.

Betű (példa)	Jelentés	Lehetséges változatok
G	Cég	G G üntner
C	Funkció	C: C ondenser (kondenzátor) F: F luid cooler (folyadékűtő) G G as cooler (gázűtő) O: O il cooler (olajűtő) S: S ubcooler (alűtő)
H	Építésmód	H H orizontal (vízszintes) V: V ertical (függőleges) D: D iagonal (átlós)
V	Termékcsalád	C: C OMPACT V: V ARIO I: Indoor [ALKALMAZÁS]
R	Folyadék	A: A mmónia (Ammónia) R: R efrigerants (A1-hűtőközegek) C: C O ₂ P: P otentially dangerous (Hűtőközeg A2L-től) F: F luids in general (folyadékok általában) O: O il (olaj) W: W ater (tisztá vízzel való működés)
D	Üzem mód	D: D ry (a táplevegő vagy a lamellák párasítása nélkül) P: hydroBLU™ adiabatus matrac előűtő rendszer (Pad) S: hidro S PRAY™ Permetezőrendszer H H ybrid (a lamellák közvetlen párasítása)

Az elnevezések példaértékű ábrázolása

Ventilátorok

Modul	Ventilátorok száma	A ventilátorok átmérője
A	1 – 2	350 mm, 400 mm
B	1 – 3	350 mm, 400 mm, 450 mm, 500 mm
C	1 – 8	450 mm, 500 mm, 630 mm
D	1 – 6	500 mm, 630 mm, 800 mm

Rendelkezésre álló munkafolyadékok és működési módjaik

Munkafolyadék	Üzem mód
A1 osztályú FKW/HFKW	Dry
CO ₂	Dry
A2L - A3 osztályú hűtőközegek	Dry
Hőátadó közeg (pl. víz/glikol)	Dry
Ammónia (NH ₃)	Dry

Alap kivételben kapható anyagkombinációk

Anyag	Magcső	Lamella	Ház	Gyújtó-/elosztócső	Csatlakozók
Alumínium		X			
Réz	X*			X	X*
Nagy szilárdságú rézötvözet	X**				X**
Alumínium, epoxigyanta bevonattal		(X)			
Horganyzott acél, porszórt bevonattal			X		
Rozsdamentes acél V2A / AISI 304	X***			(X), X**, X***	(X)** , X***

X	Alapfelszereltség
(X)	Opció
*	Standard kivétel (minden munkafolyadék, kivéve CO ₂ és NH ₃)
**	CO ₂
***	NH ₃

Szériában elérhető tartozékok

- Külső alhűtő
- Rezgés csillapító talpak
- Kiegészítő lábmagasságok: 600 mm, 800 mm, 1000 mm
- Rövidített lábak

3.2 Általános információk

Bevezetés

A kondenzátor (CO₂ esetén gázhűtő) a következőkből áll:

- egy alumínium lamellás réz tekercsekből (NH₃ esetén rozsdamentes acél tekercsekből), elosztó- és gyűjtőcsövekből, valamint a csőrendszerhez való csőcsatlakozásokból álló fűtőregiszterből,
- egy horganyzott acéllemezből készült önfordó házból
- és ventilátorokból.

A kondenzátorok/gázhűtők a termékcsaládból Flat/Vertical COMPACT hűtőberendezésekbe történő beépítésre szolgálnak. A hűtőberendezés az egymással összekapcsolt, hűtőközeget szállító alkatrészek és szerelvények kombinációja, amelyek zárt kört alkotnak, amelyben a hűtőközeg kering.

A szárazhűtő a következőkből áll:

- egy alumínium lamellákkal ellátott réz csőtekercsekből, elosztó- és gyűjtőcsövekből, valamint a csőrendszerhez való csőcsatlakozásokból álló fűtőregiszterből,
- egy horganyzott acéllemezből készült önfordó házból
- és ventilátorokból.

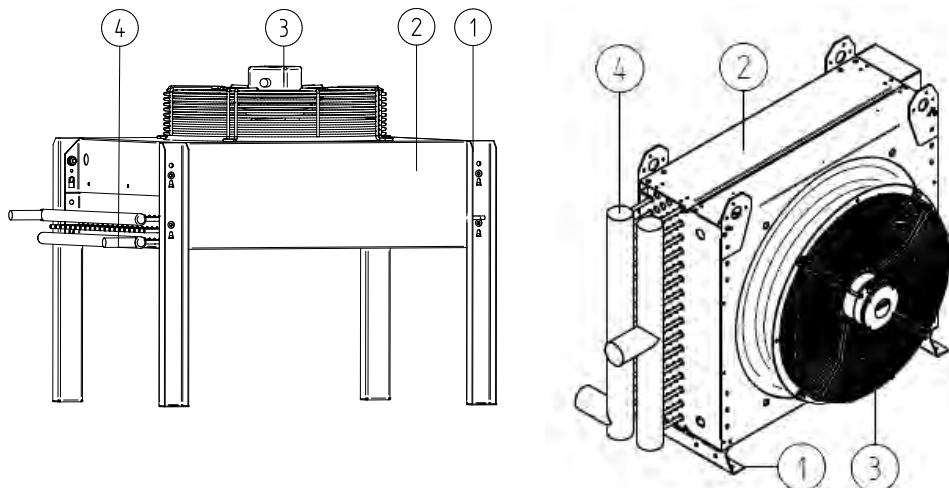
A termékcsalád visszahűtői Flat/Vertical COMPACT hűtőberendezések hőátadó körébe történő beépítésre szolgálnak. A hűtőberendezés munkafolyadékot szállító, egymással összekapcsolt alkatrészek és szerelvények kombinációja, amelyek zárt kört alkotnak, amelyben a munkafolyadék kering.

A hőátadó közeg a munkafolyadék, amelyet a hőátadáshoz használnak, és amely a hőfelvétel során folyékony fázisban marad.

A használt munkafolyadék az EN 378-1 szabvány 3.7.2. szakasza szerinti hőátadó folyadék. A technika jelenlegi állása szerint nem áll fenn közvetlen személyi sérülés vagy anyagi kár veszélye.

A szerkezetet és a működést a termékcsalád egyik szabványos készülékének példáján keresztül Flat/Vertical COMPACT mutatjuk be.

Áttekintés



Funkció

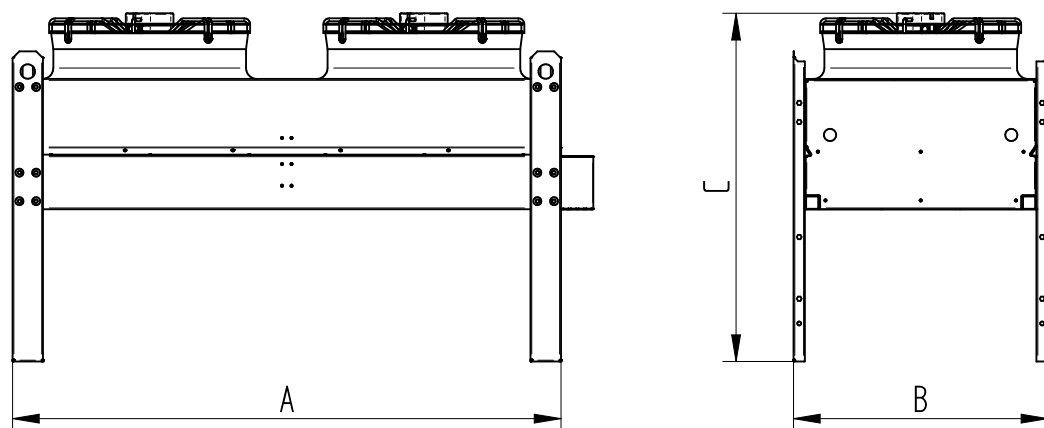
Szám.	Megnevezés	Funkció
1	Lábak padlófelállításhoz/ alapkeret	A készülék hordozása
2	Ház	A fűtőregiszter és a lamellák védelme
3	Ventilátor	A munkafolyadék által kibocsátott hő elvezetése a légkörbe
4	Készülékcsatlakozók	A csővezetékek csatlakoztatása a hűtőberendezéshez

3.3 Felépítés és funkció

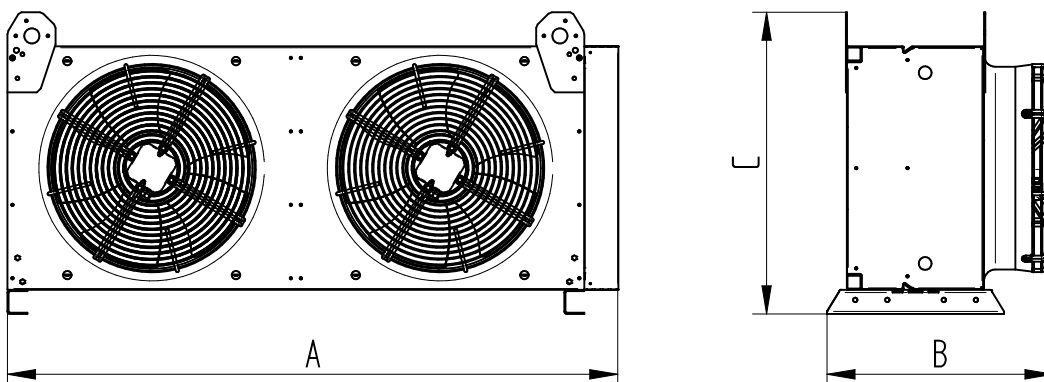
3.3.1 Kivitelek

Áttekintés

A készülék akár nyolc ventilátorral is rendelkezhet. A következő ábrák vázlatosan bemutatják a lehetséges kialakítások egyikét a lapos és függőleges kivitelek esetében.



Példa: GCHC A modul 2 ventilátorral (finoox)



Példa: GCVC B modul 2 ventilátorral (finoox)

- A: A készülék hossza
- B: A készülék szélessége
- C: A készülék magassága

A rendelkezésre álló kiviteli méretek esetében a készülékek méreteit a megbízási dokumentumok tartalmazzák.

3.3.2 Üzem módok

Bevezetés

A készülék egyféle módon működtethető:

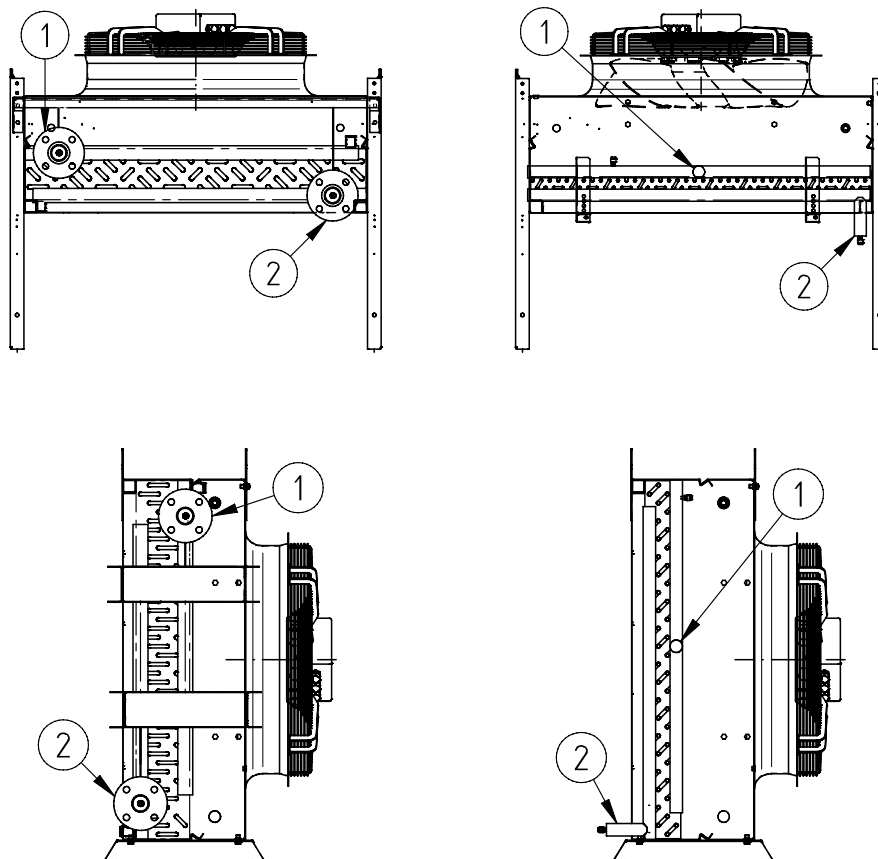
- Száraz (Dry)

Száraz üzemmód

A hőcserélő fűtőregisztere száraz. A környezeti levegőt a ventilátorok szívják be, a hőcserélő fűtőregiszterén keresztül áramolva felmelegszik, majd kifelé áramlik.

Anyag

Az alkalmazástól függően a csövek rézből, nagy szilárdságú rézötvözetből vagy rozsdamentes acélból készülnek. Az elosztó- és gyűjtőcsövek anyaga lehet rozsdamentes acél vagy réz. Rozsdamentes acél esetén a berendezéshez történő csatlakozást hegesztéssel kell létrehozni. Réz esetén a berendezéshez történő csatlakozást forrasztással kell létrehozni.

GFHC és GFVC visszahűtő (balra) és GCHC és GCVC kondenzátor/GGHC és GGVC gázhűtő (jobbra)


Szám.	GFHC és GFVC visszahűtő	GCHC és GCVC kondenzátor /GGHC és GGVC gázhűtő
1	Hűtőközeg-bemenet	Hűtőközeg-bemenet
2	Hűtőközeg-kimenet	Hűtőközeg-kimenet

Működési mód
FKW/HFKW, NH₃, CO₂ és propán munkafolyadékok esetén:

A hőleadó egységek az elpárolgatott hűtőközeget a levegőbe leadott hővel hűtik, amelyet a ventilátorok a száraz hőcserélő felülete fölött továbbítanak.

A gázhűtők (CO₂) esetében két különböző üzemmód létezik. Transzkritikus üzemmódban a készülék gázhűtőként, szubkritikus üzemmódban pedig kondenzátorként működik. Transzkritikus üzemmódban a beérkező gáznemű CO₂ a környezeti levegőbe leadott hővel kerül hűtésre. Nem történik fázisváltás.

Szubkritikus üzemmódban a bejövő gáznemű CO₂ a környezeti levegőbe leadott hővel lehül, cseppfolyósodik és alulhűl.

Víz/glikol munkafolyadék esetén:

A folyadékhűtő a hőátadó közeget hűti oly módon, hogy hőt ad át a levegőnek (levegő felőli oldalnak), amelyet a ventilátorok a száraz hőátadó felületen keresztül továbbítanak. Nem történik fázisváltás.

3.4 Ventilátormotor:

TANÁCS	
	A készüléket havonta egyszer legalább három órán keresztül teljes fordulatszámon kell működtetni, hogy a csapágyak mozogjanak, és az esetlegesen bejutott kondenzátum elpárologhasson.
TANÁCS	
	IP55 vagy magasabb védelmi osztályú ventilátorok esetében a meglévő, lezárt kondenzvíz-elvezető nyílásokat legalább havonta egyszer ki kell nyitni.

AC-technológia

A váltakozó áramú motorokat általában hőmérséklet érzékelő (vagy hidegvezető) védi a túlmelegedés ellen.

A hőmérséklet érzékelővel ellátott motorok esetében ezt úgy kell bekötni, hogy a motor ne tudjon bekapcsolni, ha a termikus érintkező kiold. A véletlenszerű újraindítás megakadályozása érdekében reteszelés használata ajánlott.

Hidegvezetővel ellátott motorok esetében a beépített termisztorokhoz további külső kioldószerkezetre van szükség. A véletlenszerű újraindítás megakadályozása érdekében reteszelés használata ajánlott. A termisztoroknál a vizsgálófeszültség nem haladhatja meg a 2,5 V-ot, vagy csak korlátozott áramerősségű mérőeszközök használhatók.

A csillag-delta váltókapcsolás használatakor megfelelő időkésleltetéssel kell számolni.

Közvetlen indítású motorok és 4,0 kW-nál nagyobb csatlakozási érték esetén indítási áramkorlátozóra (tirisztoros lágyindítás) lehet szükség.

Ha frekvenciaváltókat használnak fordulatszám-szabályozás céljára, a külső forgórészű ventilátorok esetében a következőket kell betartani:

A frekvenciaváltó és a ventilátorok közé összpólusú, hatékony szinusz-szűrőket kell beépíteni (szinuszos kimeneti feszültség! Szűrőhatás a fázis-fázis és a fázis-föld között).

A Güntner frekvenciaváltók alapfelszereltségként fel vannak szerelve ezzel a funkcióval. A háromfázisú szabványos motorok alkalmasak frekvenciaváltókkal való közvetlen használatra.

A háromfázisú ventilátormotorok csillag-delta kapcsolással vagy fordulatszám-szabályozással működtethetők. A forgásirányt ellenőrizni kell. Ha a forgásirány nem megfelelő, a forgásirány két fázis felcserélésével módosítható.

EC-technológia

Kérjük, tájékozódjon az EC-technológia és a váltóáramú technológia közötti általános különbségekről.

TANÁCS



A ventilátormotorok saját elektronikus tápegységgel rendelkeznek. Ez a tápegység a Güntner Motor Management GMM / aicore™ air segítségével vezérelhető. A ventilátor/motor típusától függően a motorok lehetnek egy fázissal (1~, 200 - 277 V AC, 50/60 Hz) **vagy** három fázissal (3~, 380 – 480 V AC, 50/60 Hz) üzemeltethetők. aicore™ nélkül történő használat esetén a ventilátorok 0 - 10 V-os feszültséggel vezérelhetők. Meglévő állapot-, Riasztó-relé: max. 230 V – 2 A / **min. 10 mA (2,3 W)**. Az elektromos csatlakozási értékek a kapcsolási rajzokon vagy a készülék vagy a ventilátor adattábláján találhatók.

4 Szállítás

4.1 Biztonsági utasítások Szállítás

⚠ FIGYELMEZTETÉS		
   	SÉRÜLÉSVESZÉLY SÚLYOS ÜTKÖZÉS KÖVETKEZTÉBEN! ÖSSZENYOMÁS ÉS NYIRÓDÁS VESZÉLYE! A készülék szállítóeszköz szállításakor vagy manőverezésekor a közelben tartózkodókat a készülék elkaphatja. Életveszélyes zúzódásos sérülések keletkezhetnek. A közelben tartózkodók is a készülék alá eshetnek, vagy egy leeső alkatrész/készülék elkaphatja őket, és elveszíthetik végtagjaikat vagy összezúzódhatnak. - A szállítást, ideértve a be- és kirakodást csak szakképzett személyzet végezheti. - Ne álljon a rakodási zónába/veszélyzónába, illetve függő rakomány alá vagy annak közvetlen közelébe. - A készülék felemelése előtt távolítsa el az idegen tárgyakat, söpörje le a havat. - Győződjön meg arról, hogy szállítás során a készülék nincs feltöltve. - A készüléket úgy függessze fel ill. helyezze el, hogy stabil súlypontja legyen. - Használjon megfelelő emelő- vagy rögzítési pontokat. - Használjon megfelelő szerszámokat és munkaeszközöket. - Ne emelje meg a készüléket erős szélben. - Tartsa be a megengedett legnagyobb össztömeget. - Viseljen egyéni védőfelszerelést. - Kézzel történő szállítás nem megengedett.	   

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	SÉRÜLÉSVESZÉLY! A készülék kézzel történő szállításának megkísérlése a túlterhelés miatt sérüléseket okozhat (pl. a gerincen). - Kézzel történő szállításra nem alkalmas. - A szállítás és szerelés, a be- és kirakodást is ideértve, csak szakképzett személyzet számára engedélyezett. - Ne álljon a rakodási zónába/veszélyzónába, illetve függő rakomány alá vagy annak közvetlen közelébe. - Győződjön meg arról, hogy szállítás során és beszerelés előtt a készülék nincs feltöltve. - A készülék felemelése előtt távolítsa el a havat és más idegen tárgyakat. - Ne emelje meg a készüléket erős szélben.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



SÉRÜLÉSVESZÉLY A STABILITÁS ELVESZTÉSE MIATT!

Az eszköz a gyors szállítás miatt elveszíti stabilitását, és leesik vagy leválik a transzporterről. A közelben tartózkodók súlyosan megsérülhetnek.

- A szállítás, a be- és kirakodást is ideértve, csak szakképzett személyzet számára engedélyezett.
- Ügyeljen arra, hogy a készülék védve legyen a megcsúszással és mechanikai sérüléssel szemben.
- Ne álljon a rakodási zónába/veszélyzónába, illetve függő rakomány alá vagy annak közvetlen közelébe.
- Győződjön meg arról, hogy szállítás során a készülék nincs feltöltve.
- A készülék megemelése előtt távolítsa el a havat és más idegen tárgyakat.
- Ne emelje meg a készüléket erős szélben.
- Viseljen egyéni védőfelszerelést.

TANÁCS



A szállítóeszköz teherbírásának legalább a készülék súlyának 1,5-szeresének kell lennie.

Ne használja a csatlakozódarabokat és a gyűjtőcsöveket rögzítési pontként emelésre, húzásra, rögzítésre vagy mászásra. Ez szivárgást okozhat.

TANÁCS



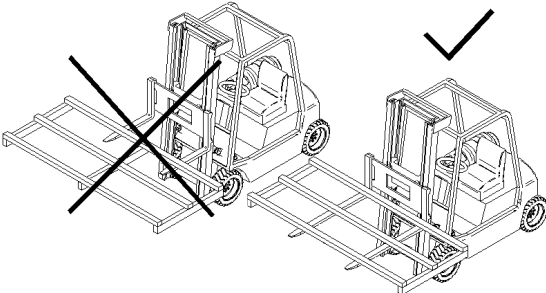
Tartsa be az üzemelésre vonatkozó összes biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt "Alapvető biztonsági megjegyzések").

4.2 A készülék szállítása és tárolása

4.2.1 A készülék szállítása

TANÁCS	
	Olvassa el és tartsa be a készülék csomagolásán található szállítási jelöléseket! Az egyenetlen útfelületek és kátyúk vagy a hajószállítás során fellépő rezgések okozta tartós mechanikai terhelés szállítási károkat okozhat. - Tengeri szállítás vagy kritikus közlekedési útvonalakkal rendelkező országokba történő szállítás előtt a vibrációt okozó tartozékokat - különösen a ventilátorokat és adott esetben az alaptereket - a le kell szerelni a szállításhoz. - Szükség esetén a kollektorok vagy a karimák támasztát ki kell egészíteni. - Szállítás után minden csavaros csatlakozást, különösen az EC ventilátorok kapcsolódobozain, ellenőrizni kell, és szükség esetén újra meg kell húzni (a meghúzási nyomatékértékeket lásd a következő szakaszban "Ventilátorok").

Villás targoncák

TANÁCS	
	Mielőtt a raklapot villás targoncával megemelné, a villákat be kell helyezni a paletta megfelelő hézagaiba úgy, hogy azok a raklap végéig érjenek. 

TANÁCS	
	Ha a készüléket villás targoncával szállítja, ügyeljen arra, hogy az teljesen felfeküdjön a villára. A készülék fényezési sérülésének elkerülése érdekében a targonca villáit az emelés előtt megfelelően elő kell készíteni (pl. gumírozott betétek elhelyezésével). A villás targoncával történő szállítás során kerülje az egyenetlen felületek és a rángatózó elindulás és fékezés miatti lökészerű terhelést.

Daru

TANÁCS	
	A készülék daruval történő szállítása során ügyeljen a kötelek/láncok/hurkok közötti szögre. Ha daruval történő szállításkor a kötelek/láncok/hurkok között túl nagy szög van, az a darufülek túlzott mechanikai igénybevételéhez vezethet, amely szélsőséges esetben eltörhet, és a készülék lezuhanását okozhatja.

Daruval történő szállítás során tartsa be a következő előírásokat.

- ⇒ Használja a szemekhez készült furatokat.
- ⇒ Ügyeljen arra, hogy a kötelek/láncok/hurkok ne súrlódjanak a lábakhoz vagy egyéb alkatrészekhez.
- ⇒ A kötelek/láncok/hurkok közötti szög nem haladhatja meg a 60°-ot.
- ⇒ A köteleknek/láncoknak/hurkoknak szemből nézve a lehető legegyenesebben kell felfelé húzódnuk.
- ⇒ Kerülje a készülék bármilyen rezgését.
- ⇒ használjon emelőgerendát (teherbírás > 5 tonna).

4.2.2 A készülék tárolása összeszerelés előtt

- ⇒ A készülék felszereléséig óvja a készüléket a portól, szennyeződéstől, nedvességtől, víztől, sérülésektől és egyéb káros hatásoktól.
- ⇒ Egy hónapnál hosszabb tárolási idő esetén: A ventilátorokat havonta egyszer legalább három órán keresztül teljes fordulatszámon kell működtetni, hogy a csapágyak mozogjanak, és az esetlegesen bejutott kondenzátum elpárologhasson. Havonta egyszer és a telepítés előtt ellenőrizze, hogy a szállítási nyomás még mindig fennáll-e, hogy a készülék tömítettsége biztosított legyen. Ha a nyomás túl alacsony, vagy nincs szállítási nyomás, forduljon a gyártó szervizéhez. A telepítés helyszínére történő szállítás előtt ellenőrizze a daruszemek teherbírását és szerkezeti épségét, és szükség esetén cserélje ki őket. Az összeszerelésig csak az eredeti csomagolásban tárolja a készüléket.
- ⇒ Ha az eszköz összeállítása késik az eredetileg tervezett telepítési dátumhoz képest: Védje a készüléket ponyvával az időjárás, illetve az egyéb káros hatások és szennyeződések ellen. Ügyeljen arra, hogy a készülék jól szellőzhessen.

4.3 A készülék kicsomagolása

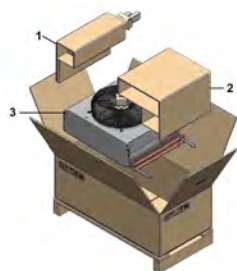
Biztonság

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
 NYÍRÓDÁS VESZÉLYE! A készülék kicsomagolásakor és felállításakor, illetve a készüléken végzett munka során fennáll a vágási sérülések veszélye, pl. a készüléken lévő éles fémlemezszélek / lamellák vagy pl. a csomagoláson lévő fa vagy szögek miatt. • Viseljen egyéni védőfelszerelést.	 
⚠ VIGYÁZAT	
 SÉRÜLÉSVESZÉLY! Kicsomagolásakor (pl. a fólia lehúzása során) por és fadarabok kerülhetnek a szembe. • Viseljen védőszemüveget.	
⚠ VIGYÁZAT	
 ANYAGI KÁR VESZÉLYE! A készülék szállítási túlnyomással kerül szállításra. Egy nyomás nélküli eszköz szivárgást jelez a szállítási károk miatt. Lásd: "Munkafolyadék miatti maradványveszélyek". • Ne helyezze üzembe a készüléket! • A szállítási túlnyomás leengedése után végezze el az esetlegesen szükséges rövidítéseket a csövön.	
TANÁCS	
 KORRÓZIÓ ÉS SZENNYEZŐDÉS VESZÉLYE! Nedvesség és szennyeződés nem hatolhat a készülékbe. • Óvja a készüléket a portól, szennyeződéstől, nedvességtől, víztől, sérülésektől és egyéb káros hatásoktól. • A lehető leghamarabb kezdje el az összeszerelést.	

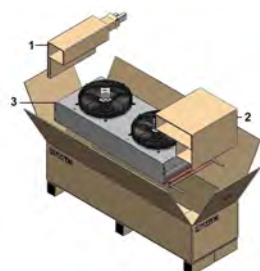
Dobozos csomagolás

Az 500 mm modulszélességű készüléktípusokat kartoncsomagolásban szállítjuk. Több készülék szállítása esetén legfeljebb négy kartont szállítunk egymásra helyezve. Több készülék szállítása esetén: A készülékek kicsomagolásához helyezze a dobozokat egyenként a padlóra.

Készülékek



finoox-készülék 1 ventilátorral

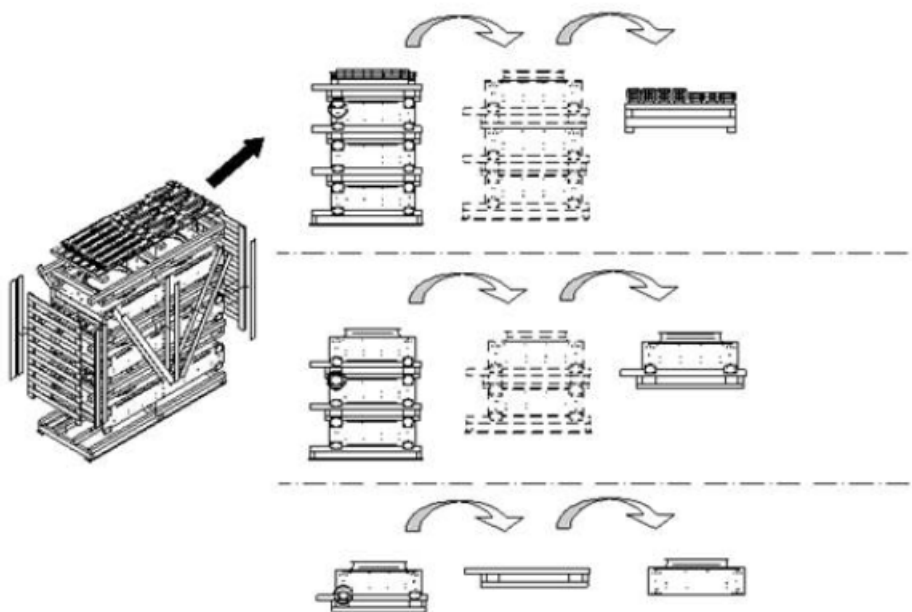


finoox-készülék 2 ventilátorral

- ⇒ Nyissa ki a kartont, és hajtsa kifelé a szemeket.
- ⇒ Vegye ki a dobozba csomagolt, külön mellékelt lábakat (1).
- ⇒ Távolítsa el a védőkartont (2).
- ⇒ Vegye ki a készüléket (3) a dobozból.

Fa csomagolás

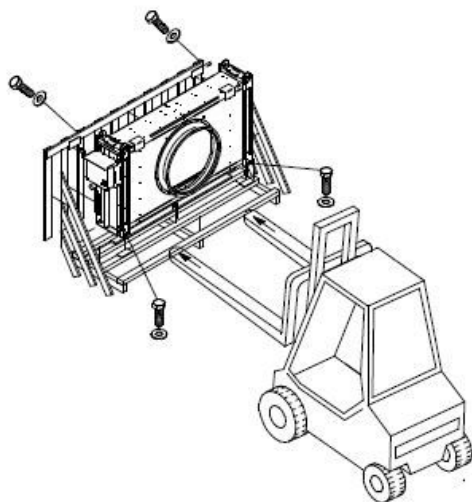
600 mm modulszélességtől kezdve a készüléktípusokat fa csomagolásban szállítjuk. Ha a konténerben több készüléket szállítunk, akkor legfeljebb három készüléket szállítunk egymás tetején. Több készülék szállítása esetén: A készülékek kicsomagolásához helyezze a készülék-palettákat egyenként a padlóra.



Készülékek kicsomagolása farekeszekből

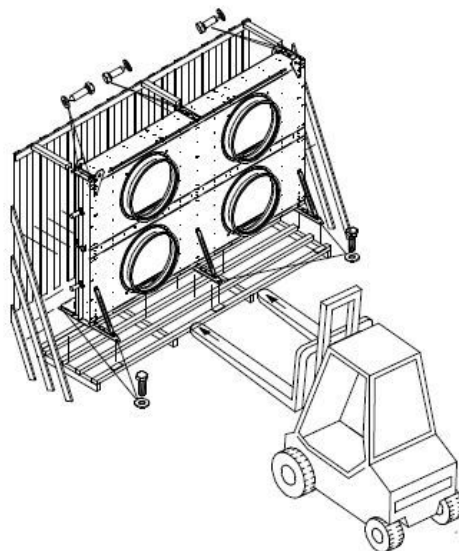
- ⇒ Távolítsa el a külső farekeszt a négy oldalon.
- ⇒ Emelje le a felső raklapot a padlófelállításhoz szükséges lábakkal és a szállítási konzolokkal együtt a halomról, és tegye le.
- ⇒ Emelje le a raklapokat a készülékekkel egyenként a halomról, és helyezze le azokat.
- ⇒ Mielőtt leemelné a készülékeket az adott raklapról: Győződjön meg arról, hogy minden csomagolás-rögzítés ki lett oldva!

Egy soros készülékek

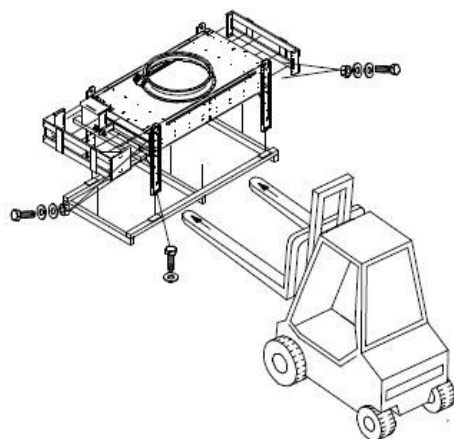


Függőleges készülékek kicsomagolása

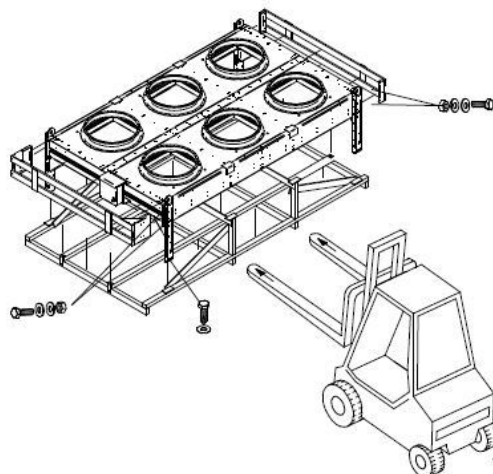
Kétsoros készülékek



Függőleges készülékek kicsomagolása



Vízszintes készülékek kicsomagolása



Vízszintes készülékek kicsomagolása

- ⇒ Távolítsa el az összes szállítási rögzítőcsavart, amelyek speciális címkével vannak ellátva (lásd "Egyéb jelölések és megjegyzések a készüléken"). A csavarok eltávolítása után a korrózióvédelem biztosítása érdekében a csavarok behelyezési helyeit megfelelően után kell festeni.
- ⇒ Emelje le a készüléket a raklapról, és szállítsa a felszerelés helyére.

4.4 A szállítási nyomás ellenőrzése

Bevezetés

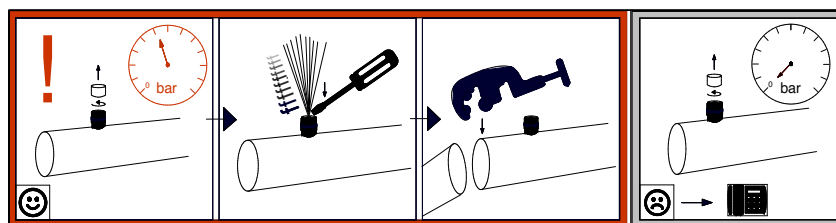
A készülékeket a gyártó kb. 1 bar szállítási nyomással (tisztított és szárított levegővel) szállítja.

TANÁCS	
	A készülék nyomás alatt áll! A szállítási túlnyomás a tömörség ellenőrzésére szolgál, azt a készülék üzembe helyezése előtt le kell engedni! • Nyomás nélküli készüléknél: Azonnal értesítse a gyártót és készítsen egy megjegyzést a szállítólevélen.

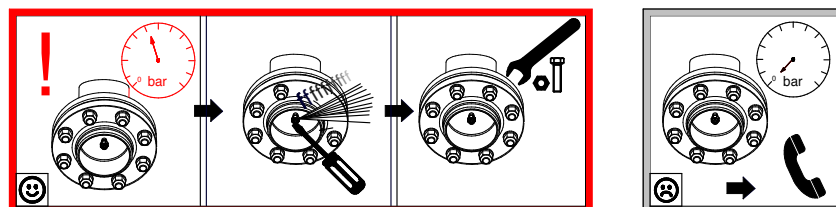
Eljárás a készülék átvétele után

- ⇒ Olvassa le a szállítási nyomást a Schrader-szelepnél (nyomásmérés).

Eljárás közvetlenül az összeszerelés előtt



Karimák nélküli, gyárilag lezárt csővégek esetén



Karimás, gyárilag lezárt csövek esetén

- ⇒ Ellenőrizze és engedje le a szállítási nyomást.
Figyelem! Ha nincs szállítási nyomás, hívja a gyártót!
- ⇒ Vágja le a karimák nélküli lezárt csővégeket a csövekről (pl. egy megfelelő fűrésszel).
Figyelem! A zárt csővégeket a végüktől legfeljebb 2 cm-re szabad levágni.
- ⇒ Csavarja le a karimákat a karimákkal ellátott csövekről. Az ellenkarimák újból felhasználhatók, de a tömítéseket és a karimás csavarokat az ügyfélnek ki kell cserélnie.

5 Telepítés és üzembe helyezés

5.1 Biztonsági utasítások Összeszerelés és üzembe helyezés

⚠ FIGYELMEZTETÉS		
	ANYAGI KÁR VESZÉLYE! A kóboráramok elkerülése érdekében a hőcserélő csövek vagy burkolatrészek és hasonlóak nem használhatók áram-visszavezetésként a hegesztési munkák során, mivel ezeket a tartó- és megállítórészeket nem nagy hegesztési áramokra tervezték. Ennek figyelmen kívül hagyása esetén a nem kívánt vagy illetéktelen áram károsíthatja a készülék hőcserélő csöveit, és üzem közben károkat okozhat.	
	A szigetelt hegesztőáram-visszavezetést közvetlenül a hegesztési kívánt munkadarab hegesztési pontjához csatlakoztassa.	
⚠ FIGYELMEZTETÉS		
	ANYAGI KÁR VESZÉLYE! A hőcserélő károsodásának elkerülése érdekében azt mindig erő vagy nyomaték nélkül kell csatlakoztatni. A hőcserélőre semmiképpen sem hathatnak erők és nyomatékok. Ennek figyelmen kívül hagyása rövid- és középtávon szivárgásokhoz és a hőcserélő további károsodásához vezethet.	
	- Ügyeljen arra, hogy a gyújtócsöveket és karimákat ne használja mászási segédeszközként, pl. szerelés során. Ezeket nem külső erőkre tervezték. - A csővezetékek szerelése során használjon megfelelő rögzített támasztékokat annak érdekében, hogy a hőcserélőre semmilyen pillanatban ne hathassanak erők és nyomatékok.	
⚠ VIGYÁZAT		
	SÉRÜLÉSVESZÉLY A SZIGETELŐANYAG MIATT! A felhasználó érintkezik a szigetelőanyaggal vagy annak rögzítő tüivel, és bőrirritáció lép fel.	
	Viseljen egyéni védőfelszerelést.	 

TANÁCS



Tartsa be az összes alapvető biztonsági előírást és a szállításra vonatkozó biztonsági előírásokat (lásd "Alapvető biztonsági megjegyzések" és "Biztonsági utasítások Szállítás").

5.2 A szerelési helyszínre vonatkozó követelmények

Méretek/Súlyok

A méretekről és a súlyokról olvassa el a megbízási dokumentumokat.

Telepítési feltételek

- ⇒ A készüléket csak kültéren, stabil és vízszintes felületen szabad felállítani.
- ⇒ A szerelési hely alapzatának kellően stabilnak kell lennie.
- ⇒ A elhelyezési tervet a berendezés üzemeltetőjének kell elkészítenie.
- ⇒ A készüléket úgy helyezze el, hogy az biztonságosan elérhető legyen, és ne sérülhessen meg az üzemben belüli forgalom vagy szállítási folyamatok, illetve egyéb környezeti ártalmak (pl. a telepítés helyén zajló folyamatok) következtében.
- ⇒ A készüléket úgy helyezze el, hogy a légáramlást ne gátolják akadályok.
- ⇒ Helyezze a készüléket úgy, hogy azt minden oldalról folyamatosan ellenőrizni és figyelni lehessen.
- ⇒ Győződjön meg arról, hogy elegendő hely áll rendelkezésre a karbantartáshoz.
- ⇒ Gondoskodjon róla, hogy az összes munkafolyadékot szállító alkatrész, csatlakozás és vezeték, valamint az összes elektromos csatlakozás és vezeték könnyen hozzáférhető legyen.
- ⇒ Ügyeljen arra, hogy a csővezetékek azonosítója jól látható legyen.

TANÁCS

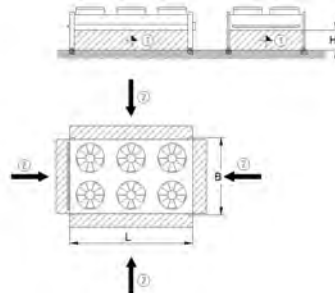


Fenn áll a rezgéscsillapítók vagy a készülék padlófelállításhoz szükséges lábai rozsdásodásának veszélye

Az álló vízbe vagy olyan felületekre, történő telepítés, ahol a víz összegyűlhet (például glikolvédők), rozsdásodáshoz vezethet a rezgéscsillapítók és a készülék padlófelállításhoz szükséges lábain. A rozsdásodó rezgéscsillapítók vagy padlófelállításhoz szükséges lábak a készülék instabilitásához vezetnek.

A kondenzátor és a folyadékűtő szerelési útmutatója

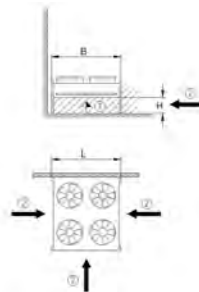
Vízszintes eszközök



- (1) A légáramlás iránya
- (2) Szabad terület a légbeszíváshoz

$$H \geq \frac{L \times B \times 0,7}{(L + B) \times 2}$$

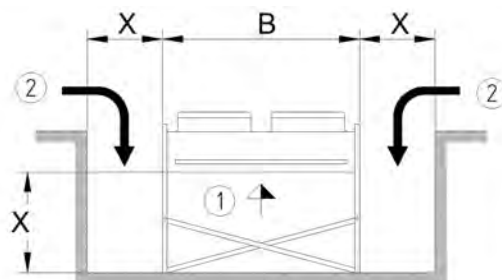
Szabad felszerelés



- (1) A légáramlás iránya
- (2) Szabad terület a légbeszíváshoz

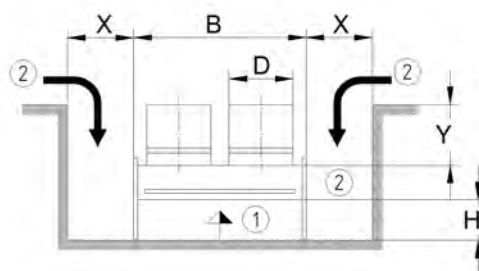
$$H \geq \frac{L \times B \times 0,7}{L + (B \times 2)}$$

Felszerelés épület falára



- (1) A légáramlás iránya
 - (2) Szabad terület a légbeszíváshoz
- $X \geq 0,5 \times B$**

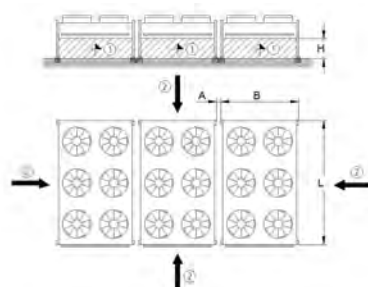
Felszerelés épületaknába



- (1) A légáramlás iránya
- (2) Szabad terület a légbeszíváshoz

$Y \leq D$
 $X \geq 0,5 \times B$
 $H \geq 0,7 \times X$

Felszerelés épületaknába - Kifúvó fúvókák



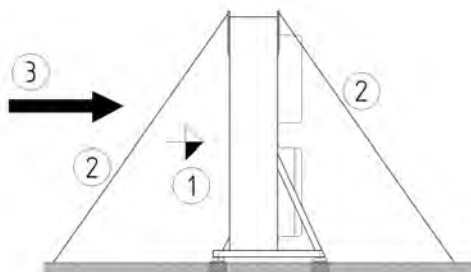
- (1) A légáramlás iránya
- (2) Szabad terület a légbeszíváshoz

$A_{\min} = 80 \text{ mm}$ (a rezgéscsillapító túlnyúlása miatt szükséges)
 $n = A$ készülékek száma

$$H \geq \frac{n \times L \times B \times 0,7}{(2 \times L) + (n \times 2 \times B) + (n - 1) \times 2 \times A}$$

Összetett telepítés

Függőleges eszközök



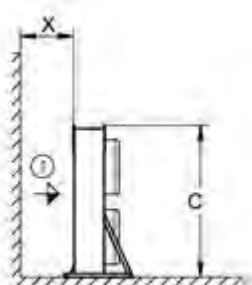
(1) A légáramlás iránya

(2) Kötélfeszítés

Kérjük, vegye figyelembe a készülék matricáját!

(3) Fő szélirány

Szabad felszerelés

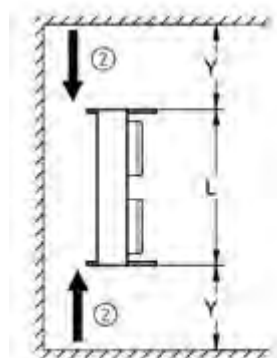


(1) A légáramlás iránya

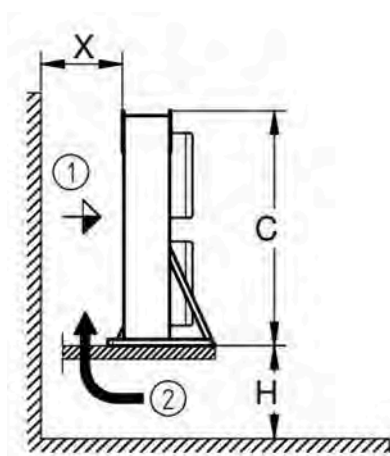
(2) Szabad terület a légbeszíváshoz

$X \geq 0,35 \times L$

$Y \geq 0,5 \times L$



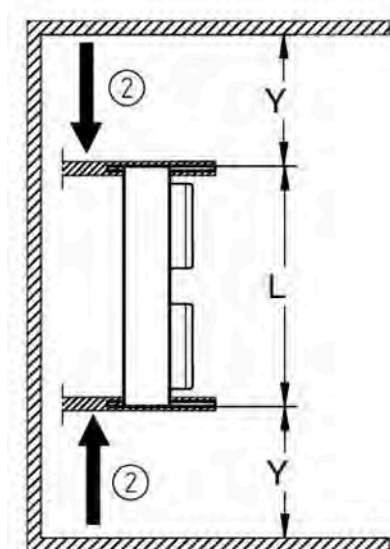
Padlóra szerelés; oldalnézet (felül) és felülnézet (alul)



- (1) A légáramlás iránya
(2) Szabad terület a légbeszíváshoz
 $Y \geq X$

$$X \geq \frac{L \times C \times 0,7}{(2 \times C) + L}$$

$$H \geq X \times 1,5$$



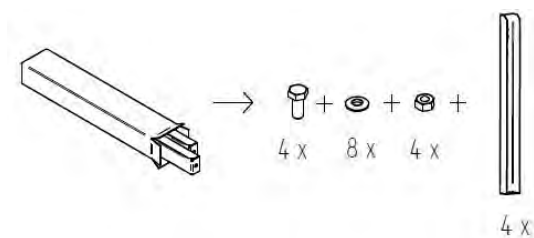
Falra szerelés; oldalnézet (felül) és felülnézet (alul)

5.3 A gép szerelése

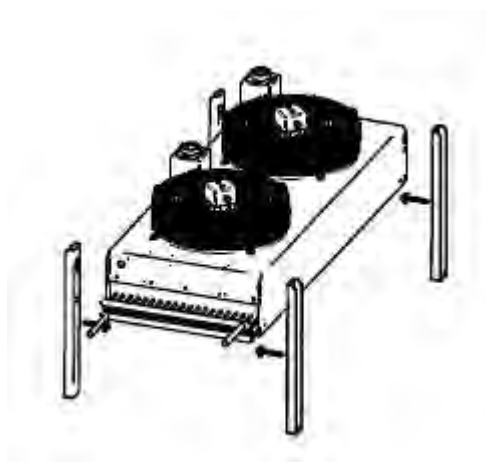
5.3.1 A lábak felszerelése

Lábak felszerelése egysoros készülékeknél

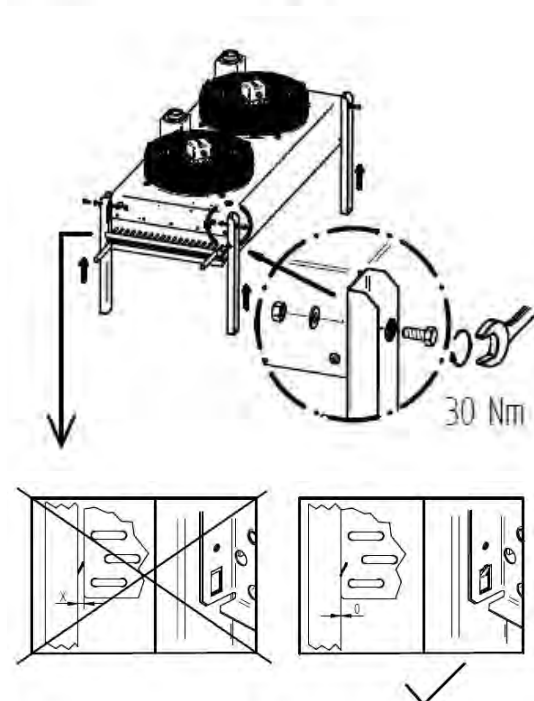
Ez az 500 mm modulszélességű készüléktípusokra vonatkozik, amelyeket kartoncsomagolásban szállítanak. A lábak külön vannak a készülékhez mellékelve.



- ⇒ 1. Ellenőrizze, hogy a szállítási terjedelem teljes-e.



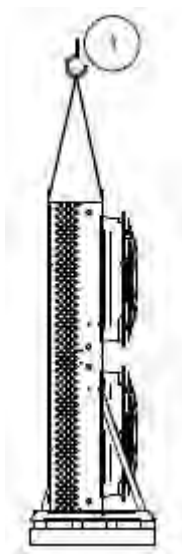
- ⇒ 2. A lábak felhelyezésének megkönnyítése érdekében a készüléket olyan sík felületre kell helyezni, amelynek magassága legalább a lábak hosszával megegyező.
- ⇒ 3. Vegye ki a lábakat, és helyezze őket a készülékre a felcsavarozás helyére.



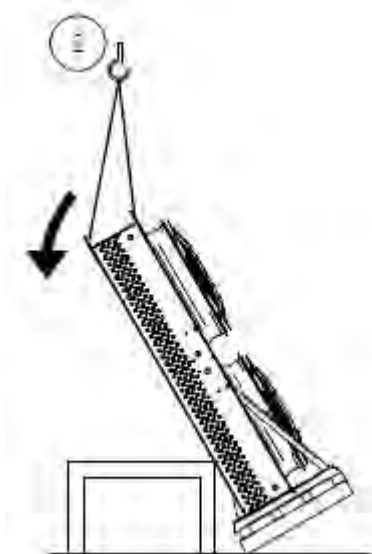
- ⇒ 4. Csavarozza a lábakat a készülékhez.
- ⇒ 5. Ügyeljen arra, hogy a láb és a készülék között ne legyen rés. A lábakat a készülékkel egy szintben kell becsavarni.

Lábak felszerelése kétsoros készülékeknél

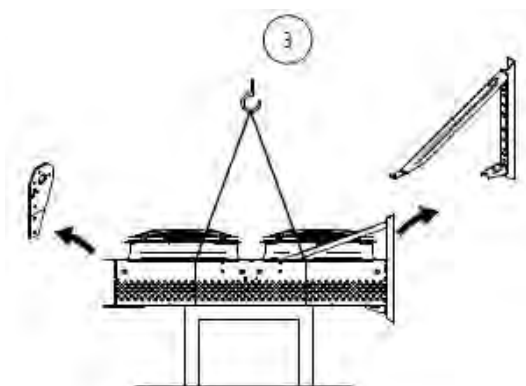
Ez a 600 mm modulszélességű vízszintes készülékekre vonatkozik, amelyeket fa csomagolásban, függőleges helyzetben szállítanak. A lábak külön vannak a készülékhez mellékelve.



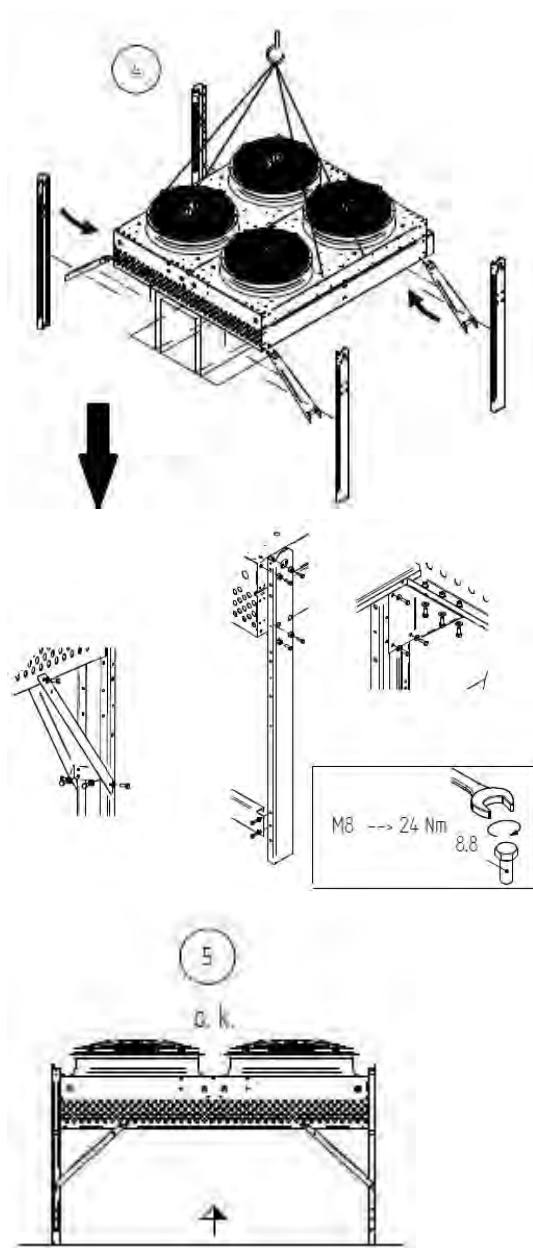
- ⇒ 1. Szállítsa a készüléket a felszerelés helyére. Daruval történő szállítás esetén: A kötelek rögzítéséhez csak az arra szolgáló daruszemeket használja.



- ⇒ 2. A lábak rögzítésének megkönnyítése érdekében helyezze a készüléket sík felületre, hogy elkerülje a lamellák sérülését. Az alap magasságának legalább a lábak hosszával kell megegyeznie.



- ⇒ 3. Vegye le a szállítókonsolekat a készülékről.



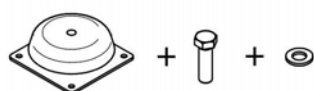
⇒ 4. Vegye ki a lábakat, és helyezze őket a készülékre a felcsavarozás helyére.

⇒ Csavarozza a konzolokat és a lábakat a készülékre a megadott módon.

⇒ 5. Ellenőrizze még egyszer az összes csavarkötést. Szükség esetén rögzítse a mellékelt opcionális rezgéscsillapító talpakat.

5.3.2 A rezgéscsillapító talpak felszerelése (opció)

Az opcionális rezgéscsillapító talpak külön vannak a készülékhez mellékelve.



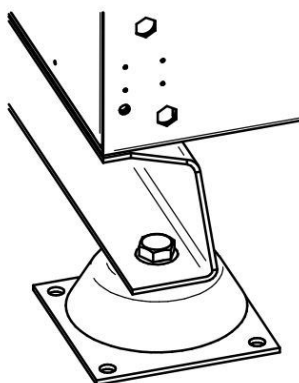
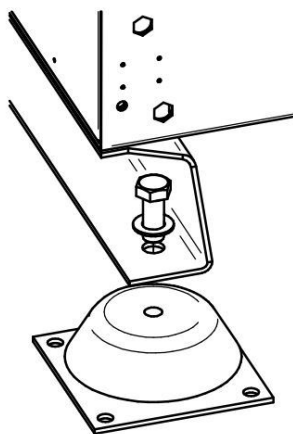
⇒ Ellenőrizze kiszállításkor, hogy a szállítási terjedelem teljes-e.

M8 --> 25Nm
M12 --> 80Nm
M16 --> 206Nm
M20 --> 415Nm



⇒ Vegye figyelembe a nyomatékadatokat.

⇒ Szerelje össze az egyes alkatrészeket a feltüntetett sorrendben.



Felszerelt rezgéscsillapító talpak

5.3.3 Eszköz szerelése

Biztonság

TANÁCS



Tartsa be az alkalmazott munkaközegre vonatkozó összes biztonsági utasítást (lásd a következő fejezeteket "Alapvető biztonsági megjegyzések" és "Biztonsági utasítások a készülék életciklusának minden szakaszában").

TANÁCS	
	Villámvédelmi intézkedésként erősen ajánlott vezető antennák telepítése az eszközök mellett.
TANÁCS	
	Vegye figyelembe a készüléken található földelési jelöléseket. Gondoskodjon a megfelelő potenciál-kiegyenlítésről a garanciális igények érvényesítése érdekében.

Szükséges személyzet

- Az összeszerelést legalább 2 embernek kell elvégeznie.

Segédeszközök/szerszámok

- Hevederek és emelőeszközök
- Kötelek
- Mászás segítők
- Kötőelemek (rögzítőcsavarok/-anyák, alátétek és tiplik)
- Furatminta (lásd a következő szakaszt "Kivitelek")
- Íróanyagok és eszközök a hossz- és szögméréshez
- Fúróeszköz
- Tipli
- Csavarkulcs vagy megfelelő csavarozószerszámok

A rögzítés szabályai

- Akadályozza meg a készülékben a feszültséget a következőképpen:
 - Ügyeljen arra, hogy az összes rögzítési pont azonos távolságban legyen a rögzítési síktól.
 - Ügyeljen arra, hogy az összes rögzítési pont terhelés alatt és hosszú távon is azonos távolságot tartson a rögzítési síktól.
- Csavarozza a készülékeket a szerelési helyen lévő rögzítési pontokhoz az alátétekkel ellátott rögzítőcsavarok segítségével. A rögzítési pontoknak el kell viselniük az adott készülék súlyát. A csavaros csatlakozások szorosságáért az üzemeltető vagy a szerelő felelős.
- A készülékek csatlakoztatásakor a következő utasításokat kell betartani:
 - A rögzítő furatok átmérőjét a gyártó statikusan ellenőrzi; használjon megfelelő rögzítőcsavarokat és alátéteket. Az érintkezési erő kiszámításakor figyelembe kell venni a készülék teljes tömegét (= az üres készülék súlya + a cső tartalmának súlya + további súly, például nedvesség, jég vagy szennyeződés).
 - A rögzítőcsavar csatlakozását megfelelő csavaros reteszelő eszközzel kell biztosítani a kilazulás ellen.
 - A rögzítőcsavar csatlakozását nem szabad túl meghúzni vagy túlzottan elcsavarni.
 - Valamennyi rögzítőcsavar csatlakozóját egyforma erővel kell meghúzni.

- Akadályozza meg, hogy a készülék a helyzetéből elmozduljon. Rögzítse a készüléket a helyére.
- A készüléket csak a mellékelt rögzítési pontokra rögzítse.

A tetőn elhelyezett eszközök merevítése

Általános:

A kötélt terhelése a készülék méretétől, az épület magasságától (dinamikus nyomás) és a kábelek számától függ.

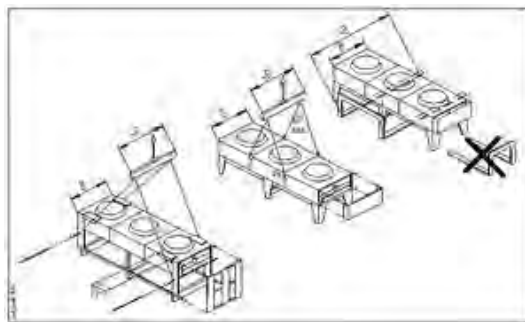
A megadott értékek egy átlagos (kb. 2,5 m magas, 3 m széles) készülékre és egy legfeljebb 20 m magas épületre vonatkoznak.

A merevítést legalább két kötéllal kell végezni egymással ellentétes oldalon (a maximális élhosszúságú oldalakon).

A merevítést úgy kell megválasztani, hogy a szabványos rögzítések / padlófelállításhoz szükséges lábak (pl. rezgéscsillapítók) ne lépjk túl a megengedett legnagyobb terhelésüket.

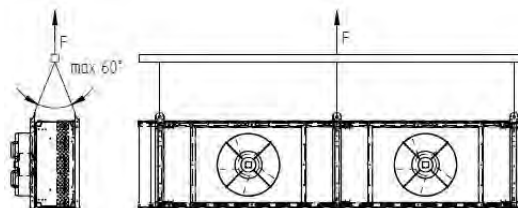
A merevítés szöge nem haladhatja meg az 55°-ot.

Ha a merevítés statikai rendszerén jelentős változtatásokat hajtanak végre, az erőket újra kell számolni.

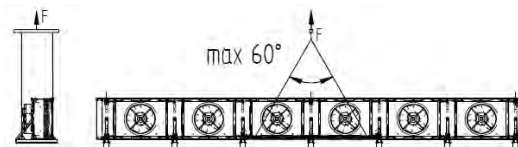


A Lapos VARIO szállítási elvének illusztrációja

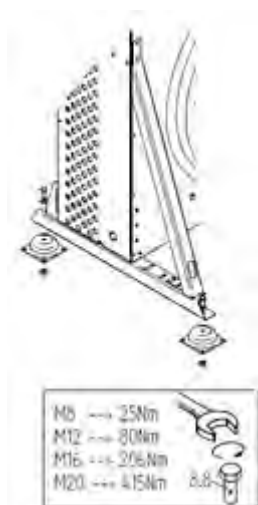
- ⇒ 1. Emelje le a készüléket a raklapról, és szállítsa a felszerelés helyére. A szállítókötelek rögzítéséhez csak az erre a célra szolgáló szemeket használja.



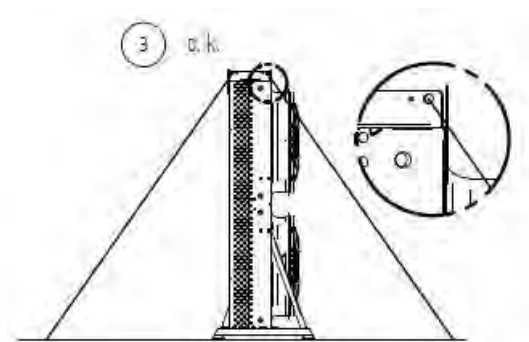
Az I. típusú függőleges VARIO szállítási elvének ábrázolása



A II. és III. típusú függőleges VARIO szállítási elvének ábrázolása

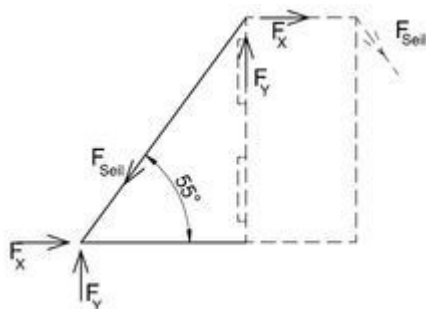


- ⇒ 2. Csavarozza a készüléket a padlóhoz. Szükség esetén szerelje fel a mellékelt, opcionális rezgéscsillapítókat (lásd a következő szakaszt "A rezgéscsillapító talpak felszerelése (opció)").



- ⇒ 3. A kótél feszítéséhez csak az erre a célra szolgáló szemekeket használja. A kótél feszítését a statikus rendszer előírásainak megfelelően végezze el.

Statikus rendszer:



A kótélben lévő húzóerő:

$$F_{\text{kótél}} = 3,5 \text{ kN}$$

A keletkező erők:

$$F_x = 2,1 \text{ kN}$$

$$F_y = 2,9 \text{ kN}$$

A biztosítókótélnek alkalmasnak kell lennie az $F_{\text{kótél}}$ maximális szakítóerőhöz és egy további kótél-előfeszítő erőhöz.

A biztosítókóteleket a helyi viszonyoknak megfelelően a telepítés helyszínén rögzítik.

A beton minőségétől függően a betonhoz megfelelő, építési hatósági engedéllyel rendelkező horgonyok (pl. Fischer, Hilti, Upat stb.) használhatók. A rögzítőknek alkalmasnak kell lenniük a felvenni kívánt erőkhöz.

Tetőn lévő helyszínek esetén ügyelni kell arra, hogy a tető tömítettsége ne sérüljön.

A statikai rendszerben fellépő erőket minden egyes helyszínen külön-külön kell ellenőrizni.

5.4 Csatlakoztassa a készüléket

5.4.1 Fontos megjegyzések a készülék csatlakoztatásával kapcsolatban

- ⇒ Hegesztési munkákhoz: Tartsa be a hegesztőáram-visszavezető kábel csatlakoztatására vonatkozó biztonsági előírásokat (lásd "Biztonsági utasítások Összeszerelés és üzembe helyezés").
- ⇒ Forrasztási és hegesztési munkákat csak a nyomásmentes eszközön végezzen.
- ⇒ Ügyeljen arra, hogy a rendszerből származó feszültségek és rezgések ne kerüljenek a készülékre.
- ⇒ Gondoskodjon arról, hogy a folyadék tágulásának megakadályozására szolgáló nyomáscsökkentő eszközök a helyükön legyenek.
- ⇒ Kondenzátorok vagy gázhűtők/kondenzátorok esetén: Biztosítsa, hogy az (alulhűtött) folyadék szabadon le tudjon folyni a folyadékgyűjtőbe.
- ⇒ A munkafolyadék-csatlakozásokat feszültségmentesen kell lefektetni, és Lyra-ívekkel vagy csőcsatlakozókkal kell védeni a lineáris hőtágulás és a rezgések ellen.
- ⇒ A helyszíni csővezetékrendszert legalább két fix ponton támassza alá, mielőtt a készülékhez csatlakoztatja.
- ⇒ Víz/glikol munkafolyadék esetén: A nyomás alatt álló csövek és alkatrészek menetes csatlakozásainak csatlakoztatásakor és szétkapcsolásakor a szivárgás elkerülése érdekében használjon villáskulcsot az ellentartáshoz.

5.4.2 Csatlakoztassa a készüléket a rendszerhez

Biztonság

TANÁCS	
	Vegye figyelembe a telepítéssel, az összeszereléssel és az üzembe helyezéssel kapcsolatos összes biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt "Biztonsági utasítások Összeszerelés és üzembe helyezés").

⚠ FIGYELMEZTETÉS



SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR VESZÉLYE!

A rendszer helytelen csatlakoztatása a következő veszélyeket eredményezheti:

A szivárgás a munkafolyadék kiszivárgásához vezet ("Munkafolyadék miatti maradványveszélyek").

A nyomás alatt lévő alkatrészekon végzett forrasztási és hegesztési munkák tüzet vagy robbanást okozhatnak.

A dohányzás vagy a nyílt láng tüzet vagy robbanást okozhat (NH₃ és glikol esetén).

- Gondoskodjon arról, hogy a rendszerből származó mechanikai terhelések és rezgések, a hőátadó közeg körét is beleértve (víz/glikol esetén), ne kerüljenek át a készülékre.
- Ügyeljen arra, hogy a munkafolyadék oldali csatlakozások mechanikai terheléstől mentesek legyenek! Közvetlenül a készülékhez történő csatlakoztatás előtt támassza alá a helyszíni csőrendszert! A gyári csatlakozótámasz csak a készülék szállítása során keletkező sérüléseket akadályozza meg.
- Forrasztási és hegesztési munkákat csak nyomásmentes eszközön végezzen.
- Írta ki a készüléket az EN 378-2 szabványnak megfelelően.
- Győződjön meg arról, hogy a készülék szárazsági foka megfelel a CO₂-hűtőberendezésekben megengedett alacsony víztartalomnak.
- A telepítés helyén a dohányzás és a nyílt láng használata tilos. A készülék és a kezelőszemélyzet védelmére szolgáló tűzoltó berendezéseknek és közegeknek meg kell felelniük az EN 378-3 szabvány követelményeinek.
- Gondoskodjon arról, hogy a robbanás- vagy tűzveszélyre, az egészségre veszélyes koncentrációra (NH₃ esetében) figyelmeztető hűtőközeg-érzékelők és riasztóberendezések, valamint ellenőrzési célokra szolgáló eszközök a készülék telepítési helyén, az EN 378-3 szabványnak megfelelően legyenek elhelyezve.
- Biztosítani kell, hogy a készülék telepítési helyén az EN 378-3 szabványnak megfelelően tűzveszélyre, veszélyes koncentrációkra (FKW-k/HFKW-k esetében) és ellenőrzési célokra figyelmeztető hűtőközeg-érzékelők és riasztóberendezések legyenek elhelyezve.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



A KÉSZÜLÉK KÁROSODÁSÁNAK VESZÉLYE!

A kóboráramok elkerülése érdekében a hőcserélő csövek vagy burkolatrészek és hasonlóak nem használhatók áram-visszavezetésként a hegesztési munkák során, mivel ezeket a tartó- és megállítórészeket nem nagy hegesztési áramokra tervezték.

Ennek figyelmen kívül hagyása esetén a nem kívánt vagy nem engedélyezett áramáramlás károsíthatja a komponens hőcserélő csöveit, és működés közben károsodáshoz vezethet.

- A szigetelt hegesztőáram-visszavezetést közvetlenül a hegeszteni kívánt munkadarab hegesztési pontjához csatlakoztassa.

- A csőszerelést az EN 378-1 és EN 378-3 szabványoknak megfelelően végezze el. Kérjük, vegye figyelembe:
 - FKW/HFKW, NH₃ vagy glikol esetén: A folyadék tágulása ellen mentesítő berendezéseket kell biztosítani.
 - Kondenzátorok vagy gázhűtők/kondenzátorok esetén: Biztosítsa, hogy az (alulhűtött) folyadék szabadon le tudjon folyni a folyadékgyűjtőbe.
 - Kerülje a csővezetékek lineáris tágulása miatt a készülékre ható erők átvitelét. Szükség esetén használjon csővezeték-tágulási kötéseket.

- Víz/glikol esetén: A folyadék-elő- és -visszafutó vezetékeit egymástól elkülönítve kell lefektetni.
- A folyadék- és a nyomóvezetékeket mindenképp külön kell lefektetni, és mindkét oldalon szigetelni kell.
- Ha a hűtőberendezésben ammóniában oldódó hűtőolajokat használnak, különleges kezelésre van szükség, és szükség lehet szárítók beépítésére (az ammóniában oldódó hűtőolajok nagyobb affinitással rendelkeznek a vízhez, mint maga az NH_3).
- A készülék körül kellően nagy szabad térnek kell lennie ahhoz, hogy az alkatrészek rendszeres karbantartása, az alkatrészek, csővezetékek és szerelvények ellenőrzése, valamint a javítás lehetséges legyen.
- A készüléknek szivárgás esetén teljesen zárhatónak kell lennie. Az elzárószerkezetet a készülék közelében kell elhelyezni. A felszabaduló munkafolyadékok elvezetésére szolgáló valamennyi berendezést biztonságos helyről kell tudni működtetni.
- Az elektromos rendszereket, pl. a ventilátor meghajtását, a szellőzést, a világítást és a riasztórendszert a telepítési helyen az EN 378-3 szabvány szerint kell megtervezni, figyelembe véve a páratartalom és a csepegő víz kondenzációját.
- Forrasztás során vegye figyelembe a következőket:
 - Minden csatlakozást keményforrasztással kell forrasztani!
 - Kerülje a tompa kötéseket; a csatlakoztatandó csöveket sorjázza le, vagy használjon megfelelő forrasztási hüvelyeket (kapilláris forrasztás)!
 - Kerülje a szivárgásokat, a forrasztást lelkiismeretesen és gondosan végezze!
 - Kerülje a forrasztás során történő túlmelegedést (túlzott reveképződés veszélye)!
 - Forrasztáskor használjon védőgázt (kerülje a reveképződést)!
- Hegesztés során vegye figyelembe a következőket:
 - Minden csatlakozást hegeszteni kell!
 - Kerülje a szivárgásokat, a hegesztést lelkiismeretesen és gondosan végezze!
 - Kerülje a hegesztés során történő túlmelegedést (túlzott reveképződés veszélye)!
 - Hegesztéskor használjon védőgázt (kerülje a reveképződést)!
- Víz/glikol esetén: A csövek beszerelésének befejezése után és a készülékek csatlakoztatása előtt végezze el a szakszerű belső tisztítást, nyomáspróbát és kiürítést az EN 378-2 szabvány iránymutatásainak megfelelően.

TANÁCS



ANYAGI KÁR VESZÉLYE!

A hűtőrendszer alacsony megengedett víztartalma anyagi károkat okozhat.

- Győződjön meg arról, hogy a készülék szárazsági foka megfelel az EN 378 szabvány szerint a hűtőberendezésekben megengedett alacsony víztartalomnak.

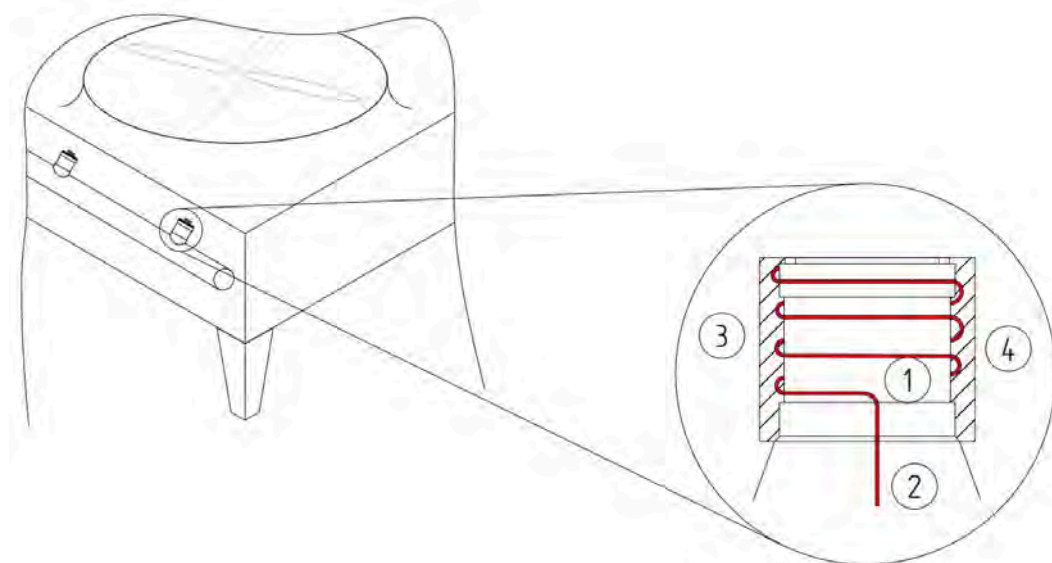
- Gondoskodjon a készülék megfelelő légtelenítéséről (víz/glikol esetén):
 - Szerelje fel az elvezető gyűjtő minden szellőzőcsatlakozását önműködő légtelenítőszeleppel.
 - A szellőzőcsatlakozások keresztmetszete nem csökkenhet.
- Meg kell akadályozni a szellőzőmechanizmus befagyását:
 - Lásza el a szellőzőszelepeket és a szellőzőcsatlakozásokat kiegészítő fűtéssel. Biztosítsa, hogy a kiegészítő fűtés $< +3\text{ °C}$ külső hőmérséklettől kezdve működjön.
 - Szigetelje a légtelenítőszelepeket és a szellőzőcsatlakozásokat. Győződjön meg arról, hogy a szigetelés nem akadályozza az önműködő légtelenítőszelep működését.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



ANYAGI KÁR VESZÉLYE A NEM RENDELTETÉSSZERŰ SZELLŐZÉS MIATT!

Ha a szellőzés nem megfelelő, a készülék a befagyó folyadék miatt károsodhat vagy tönkremehet.



(1) Önműködő szellőzőszelep
(2) Légtelenítő csatlakozás

(3) Kiegészítő fűtés
(4) Szigetelés

A csővezetékekre vonatkozó szerelési megjegyzései

- A nyomásvesztés minimalizálása érdekében a csöveket a lehető legrövidebbre kell szerelni; a lehető legkevesebb ívet és csak nagy sugarú ívet szabad használni.
- A készülék körüli szabad térnek elég nagynek kell lennie ahhoz, hogy a következő intézkedések végrehajthatók legyenek:
 - Az alkatrészek rendszeres karbantartása,
 - Alkatrészek, csövek és szerelvények ellenőrzése,
 - Javítások.
- A készüléknek szivárgás esetén zárhatónak kell lennie.

Eljárás

- ⇒ Rozsdamentes acél esetén a berendezéshez történő csatlakozást hegesztéssel kell létrehozni.
- ⇒ Réz esetén a berendezéshez történő csatlakozást forrasztással kell létrehozni.
- ⇒ Menetes csatlakozással / karimával ellátott eszközöket csavarozza.
- ⇒ Menetes csatlakozások esetén a csővezeték megcsavarodását ellentartással kell megakadályozni.

5.5 Csatlakoztassa a készüléket elektromosan és helyezzen fel biztosítékokat

Bevezetés

Minden egyes készüléket az adatlap alapján meghatározott ventilátorsebességre terveztek, és ennek megfelelően huzalozták. Néhány ventilátor alapkivitelben egy második, csökkentett sebességű vagy fokozatmentes vezérlést kínál. Kérjük, tekintse meg a részleteket az adott kapcsolási rajzban. A ventilátor sebességének megváltoztatása negatívan befolyásolhatja a készülék termodinamikai beállítását.

Biztonság

TANÁCS	
	Vegye figyelembe a telepítéssel, az összeszereléssel és az üzembe helyezéssel kapcsolatos összes biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt "Biztonsági utasítások Összeszerelés és üzembe helyezés").

Eljárás

- ⇒ Csatlakoztassa a tápegységet a kapcsolási rajznak megfelelően.
- ⇒ A garanciális igények biztosítása érdekében használja az előkészített hőérintkezőket a motorok védelmére.
- ⇒ Valamennyi elektromos tápvezeték a kapcsolási rajznak megfelelően kell elkészíteni, figyelembe véve az EN 60204-1 szabványt és a nemzeti előírásokat.

5.6 Kapcsolási rajzok

Ventilátormotor kapcsolási rajza

Lásd a ventilátormotor vagy a készülék kapcsolódobozában vagy a megbízási dokumentumban

Lásd a megbízási dokumentumokat

0-10 V-os vezérlés kapcsolási rajza

Lásd a készülék kapcsolódobozán belül

Lásd a megbízási dokumentumokat

5.7 Átvételi ellenőrzés végrehajtása

Biztonság

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR VESZÉLYE! A munkafolyadék felszabadulása személyi sérüléshez vezethet (lásd a munkafolyadékokra vonatkozó biztonsági utasításokat az alábbi szakaszokban "Alapvető biztonsági megjegyzések" és "Biztonsági utasítások a készülék életciklusának minden szakaszában"). A készülék első üzembe helyezése előtt, az eszköz jelentős megváltoztatása és a készülék cseréje után végezze el a következő átvételi ellenőrzést szakemberrel.

Feltétel

- A telepítés helyén a hőmérséklet és a páratartalom megfelel a megengedett alkalmazási tartománynak (lásd a következő szakaszt "Készülék").

Átvételi ellenőrzés végrehajtásának időpontja

- A készülék első üzembevétele előtt
- A készülék jelentős megmódosítása után
- A készülék cseréje után

Eljárás

- ⇒ Vízrel történő üzemeltetés esetén a készüléket a kezdeti feltöltés után gyorsan (legfeljebb két héten belül) üzembe kell helyezni, hogy a pangó víz okozta lyukkorrozio elkerülhető legyen.
- ⇒ Győződjön meg arról, hogy elegendő levegő szívható be és fújható ki.
- ⇒ Győződjön meg arról, hogy a tápegység méretezése megfelelő. Hasonlítsa össze a készülék kapcsolási rajzát a teljes berendezés terveivel.
- ⇒ Gondoskodjon arról, hogy a megfelelő potenciál-kiegyenlítés elvégezhető legyen.
- ⇒ Ellenőrizze a készüléket a ventilátorok vagy a rendszer működése által okozott rezgések és mozgások szempontjából. Szükség esetén a gyártóval való konzultációt követően szüntesse meg a rezgéseket és a külső erőket.

- ⇒ Vizsgálja meg szemrevételezéssel a szerkezeti kialakítást, a konzolokat és rögzítéseket (anyagok, csatlakozások), a működési lehetőségeket és a szerelvények elrendezését.
- ⇒ Ellenőrizze a ventilátorok összes csavarkötését, és szükség esetén húzza meg azokat az alábbi táblázat szerint.

Csavarok	Anyafajtája	Meghúzási nyomaték
M6 (8.8-as szilárdsági osztály)	Ketrecanya/csavaranya	10 Nm
M8 (8.8-as szilárdsági osztály)	Ketrecanya	23 Nm
M8	Anyafajtája (VA, hideg oldal)	23 Nm
M8 (8.8-as szilárdsági osztály)	Anyafajtája (acél, meleg oldal)	27 Nm
M8 (10.9-es szilárdsági osztály)	Anyafajtája (acél, kondenzátor és párologtató, Ø 710-től)	35 Nm

- ⇒ Ellenőrizze az összes többi csavarkötést, és szükség esetén húzza meg azokat.
- ⇒ Ellenőrizze a csőcsatlakozások kivitelezését.
- ⇒ Ellenőrizze a munkafolyadékot szállító csatlakozócsövek megfelelő elvezetését.
- ⇒ Ügyeljen arra, hogy a készülék védve legyen a mechanikai sérülésekkel szemben.
- ⇒ Ügyeljen arra, hogy a készülék védve legyen a megengedhetetlen felmelegedéssel vagy lehűléssel szemben.
- ⇒ Ellenőrizze a védőrács sérüléseit
- ⇒ Biztosítsa, hogy a készülék bármikor ellenőrizhető és mindig szabadon hozzáférhető legyen:
 - Helyezze a készüléket úgy, hogy azt minden oldalról folyamatosan ellenőrizni és figyelni lehessen?
 - Győződjön meg arról, hogy elegendő hely áll rendelkezésre a karbantartáshoz?
 - Könnyen hozzáférhető-e az összes munkafolyadékot szállító alkatrész, csatlakozó és vezeték, valamint az összes elektromos csatlakozó és vezeték?
 - A csővezetékek azonosítója jól látható?
- ⇒ Ellenőrizze a hőátadó felületek szennyeződését, és szükség esetén tisztítsa meg őket (lásd a következő szakaszt "A fűtőregiszter tisztítása").
- ⇒ Végezze el a ventilátorok működési ellenőrzését (forgásirány, energiafogyasztás).
- ⇒ Ellenőrizze a ventilátorok vezetékeinek sérüléseit.
- ⇒ Ellenőrizze az összes csatlakozás (forrasztott, elektromos és rögzítő csatlakozás) minőségét és kivitelét.
- ⇒ Feltétlenül végezzen nyomáspróbát az EN 378-2 szabványnak megfelelően.
- ⇒ Végezzen ellenőrzést a rendszeren a helyileg érvényes előírásoknak megfelelően, pl. Az európai területre vonatkozó EN 378-2 szerint.
- ⇒ Ellenőrizze a korrózióvédelmet: Végezzen el szemrevételezést minden hőszigetelés nélküli csövön, alkatrészen és alkatrésztartón. Dokumentálja és archiválja a teszt eredményeit.
- ⇒ Végezzen próbafutást. Figyelje meg és ellenőrizze a készüléket a próbaüzem során, különös tekintettel a következőkre:
 - A ventilátorok halk működése (többek között csapágyzajok, érintkezési zajok, egyensúlyhiány stb.)
 - A ventilátorok fogyasztása
 - Szivárgások

Eljárás hibák esetén

- ⇒ Az összes hibát haladéktalanul jelentse a gyártónak.
- ⇒ A hibákat csak a gyártóval való egyeztetést követően javítsa ki.

48 órás működés utáni ellenőrzés

- ⇒ Kb. 48 üzemóra elteltével ellenőrizze újból a készüléket és a készülék kölcsönhatását a rendszerrel (hűtőberendezés és hűtőrendszer), különösen a csatlakozásokon és a ventilátorokon, és dokumentálja a teszt eredményeit.
- ⇒ Dokumentálja a vizsgálat eredményét.

6 Üzem

6.1 Biztonsági utasítások Üzem

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	ANYAGI KÁR VESZÉLYE! A hőcserélő károsodásának elkerülése érdekében azt mindig erő vagy nyomaték nélkül kell csatlakoztatni. A hőcserélőre semmiképpen sem hathatnak erők és nyomatékok. Ennek figyelmen kívül hagyása rövid- és középtávon szivárgásokhoz és a hőcserélő további károsodásához vezethet. • Ügyeljen arra, hogy a gyűjtőcsöveket és karimákat ne használja mászási segédeszközként, pl. szerelés során. Ezeket nem külső erőkre tervezték. • A csővezetékek szerelése során használjon megfelelő rögzített támasztékokat annak érdekében, hogy a hőcserélőre semmilyen pillanatban ne hathassanak erők és nyomatékok.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



SÉRÜLÉSVESZÉLY! FULLADÁSVESZÉLY ÉS LÉGZÉSI NEHÉZSÉGEK! ÉGÉSI SÉRÜLÉS VESZÉLYE! ROBBANÁSVESZÉLY!

Egy alkatrész, egy jégdarab vagy a teljes ventilátoregység a rezgések/rezgések miatt megfagyhat és



- sérülést okoz a körülötte álló személyeknek vagy
- a ventilátor forgó mozgása miatt kivetődik a készülékből, és megséríti a hőcserélőt, aminek következtében a munkafolyadék (pl. ammónia) kiszabadul, és a közelben tartózkodók belélegezhetik azt, vagy
- a ventilátor forgó mozgása miatt kirepül a készülékből, és megséríti a hőcserélőt, meggyullad a munkafolyadék, és égési sérüléseket okoz a közelben tartózkodóknak, vagy
- a ventilátor forgó mozgása miatt kirepül a készülékből, és megséríti a hőcserélőt, Egy nyomás alatt lévő magcső felrobban, és a lökéshullám a közelben tartózkodókat is megsebesíti.
- A munkálatok megkezdése előtt válassza le a készüléket az áramforrásról.
- Biztosítsa a készüléket véletlenszerű visszakapcsolás ellen. Rendelkezésre áll zárható szervizkapcsoló, ill. azt az ügyfél biztosítja. Helyezzen el egy megfelelő figyelmeztető jelzést a készüléken.
- Rendszeres időközönként ellenőrizze a ventilátoregységet az ellenőrzési és karbantartási tervnek megfelelően.
- Tartsa fagymentesen a készüléket.
- Leállások után ellenőrizze a készüléket és különösen a ventilátorok működését (különösen havazás vagy jégeső esetén).

⚠ VIGYÁZAT



REZGÉSEK OKOZTA ANYAGI KÁROK!

A készülék által kibocsátott rezgések rezgésbe hozhatják az épületet, ami összeomláshoz vagy az egyéb rendszerek meghibásodásához vezethet.

- A szállítás közbeni túlterhelés és a rezgéscsillapító alátétek ebből eredő károsodásának elkerülése érdekében a rezgéscsillapítókat lazán szállítják, és azokat az ügyfél szerelheti be.
- Rendszeresen ellenőrizze a ventilátorokat, és szükség esetén cserélje ki őket (lásd a "Ventilátorok").

TANÁCS	
	Tartsa be az üzemelésre vonatkozó összes biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt "Alapvető biztonsági megjegyzések").

6.2 A készülék üzembe helyezése

Biztonság

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR VESZÉLYE! A munkafolyadék felszabadulása személyi sérüléshez vezethet (lásd: A munkafolyadékokra vonatkozó biztonsági utasítások az alábbi fejezetekben "Alapvető biztonsági megjegyzések" és "Biztonsági utasítások a készülék életciklusának minden szakaszában"). - Csak akkor helyezze üzembe a készüléket, ha a következő követelmények teljesülnek: - Alapos és teljes első tisztítást végeztek a szállításból és a telepítésből származó szennyeződés eltávolítása érdekében. - A biztonságos betöltés garantált. - A készüléket megfelelően telepítették és csatlakoztatták (lásd a következő szakaszt: "A gép szerelése"). - Teljes elfogadási tesztet hajtottak végre (lásd a következő szakaszt: "Átvételi ellenőrzés végrehajtása"). - Az üzemkésztség ellenőrzése és a működési pont beállítása megtörtént (lásd alább). - Minden előírt biztonsági óvintézkedést megtettek.

TANÁCS	
	A pangó víz okozta korrózió megelőzése érdekében a vízzel mint munkafolyadékkal működő készülékeket a feltöltéstől számított két héten belül üzembe kell helyezni.

Ellenőrizze a működési készenlétet

- ⇒ Győződjön meg arról, hogy minden elektromos védelmi intézkedés működik.
- ⇒ Győződjön meg arról, hogy minden munkafolyadék oldali csatlakozást biztonságosan elvégeztek.

- ⇒ Győződjön meg arról, hogy minden elektromos csatlakoztatás (ventilátorok) biztonságosan történt.
- ⇒ Győződjön meg arról, hogy a ventilátorok, a készülék rögzítő csavarjai és az összes többi csavaros csatlakozás szorosan van-e rögzítve.

Üzemi pont beállítása

- ⇒ Az üzemi pont beállítására vonatkozó paraméterek a megbízási dokumentumokban található.
- ⇒ Ügyeljen a megadott üzemi pont betartására, ennek érdekében biztosítsa az üzemi pont beállítására szolgáló beállítási részeket illetéktelenek hozzáférése ellen (pl. plombálással, a kupakok felcsavarozásával, í kézikerekek eltávolításával).

Eljárás

- ⇒ Kapcsolja be a berendezést, az elektromos berendezést is beleértve (lásd a berendezés használati utasítását).
- ⇒ Kapcsolja be a készüléket.
- ⇒ Nyissa ki a szelepeket a berendezés be- és leeresztő oldalán.
- ⇒ Kapcsolja ki a ventilátorokat.
- ⇒ Várjon a működési pont eléréséig. A működési pont elérését követően a készülék üzemkész (lásd a rendszer kezelési útmutatóját).
- ⇒ A hűtőközeggel működő készülékek esetében a szivattyú indítása után rendszeresen ellenőrizze a megfelelő légtelenítést.

6.3 A készülék leállítása

Biztonság

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR VESZÉLYE! A munkafolyadék felszabadulása személyi sérüléshez vezethet (lásd: A munkafolyadékokra vonatkozó biztonsági utasítások az alábbi fejezetekben "Alapvető biztonsági megjegyzések" és "Biztonsági utasítások a készülék életciklusának minden szakaszában"). • Ügyeljen arra, hogy a maximális üzemi nyomást soha (még a leállítás után se) lépje túl!
TANÁCS	
	A hűtőközegeket csak egy, a hűtéstechnika területén engedéllyel rendelkező szakvállalkozás szívhatja le a készülékből és ártalmatlaníthatja.

Eljárás

- ⇒ A berendezés üzemben kívül helyezése
- ⇒ A készüléket az alábbiak szerint biztosítsa:

- Az elektromos leolvasztás során biztosítsa a ventilátor motorjának meghajtóit újbóli bekapcsolás ellen.
 - Biztosítsa a munkafolyadékot szállító vezetékeket a munkafolyadék lerakódása ellen.
 - Biztosítsa káros hatások ellen a felszerelés vagy az ideiglenes tárolás helyén, hogy a készülék alkatrészei jó állapotban legyenek, és a készülék rendeltetésszerű használata és használhatósága megmaradjon. Ehhez meg kell teremteni a megfelelő tárolási feltételeket (lásd a következő szakaszt "A készülék tárolása összeszerelés előtt"), megelőző korrózióvédelmi intézkedéseket, kell tenni, és el kell végezni a ventilátorok működésének rendszeres ellenőrzését és a leállított berendezés rendszeres ellenőrzését.
- ⇒ Hűtőközegek (FKW/HFKW, NH₃, CO₂ vagy A2L-A3 osztályú hűtőközegek) esetén: Teljesen szívja le a készülékből a munkafolyadékot, és szükség esetén a hűtőgépolajat is teljesen ürítse ki.
- ⇒ Hűtőközegek esetén: Teljesen szívja le a munkafolyadékot a készülékből.

6.4 A készülék ismételt üzembe vétele leállítás után

Bevezetés

A készüléket a rendszer-specifikus kialakításnak megfelelően, a rendszer üzemeltetési utasításainak megfelelően kell újraindítani.

Eljárás

- ⇒ Ellenőrizze a készülék üzemkésztségét.
- ⇒ Végezzen az EN 378-2 szabvány szerinti nyomáspróbát és szemrevételezéses ellenőrzést.
- ⇒ A készülék üzembe helyezése (lásd a következő szakasz. "A készülék üzembe helyezése").

ACHTUNG	
	A CO₂-berendezés alacsony megengedett víztartalma anyagi károkat okozhat! • Győződjön meg arról, hogy a készülék szárazsági foka megfelel a CO₂-berendezésekben megengedett alacsony víztartalomnak.

6.5 A készülék beállítása egy másik munkafolyadékra

Biztonság

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS ÉS ANYAGI KÁR VESZÉLYE! A más munkafolyadékkal történő üzemeltetés a gyártó előzetes hozzájárulása nélkül jelentős veszélyeket okozhat (lásd a munkafolyadékokra vonatkozó biztonsági utasításokat a következő szakaszokban "Alapvető biztonsági megjegyzések" és "Biztonsági utasítások a készülék életciklusának minden szakaszában"). • A készüléket csak a gyártó előzetes írásbeli beleegyezésével állítsa át másik munkafolyadékra.

A munkafolyadékra vonatkozó követelmények

- Győződjön meg arról, hogy az eszköz gyártója jóváhagyta az átállítást.
- Ellenőrizze, hogy a megfelelő munkaközeget lett-e betöltve.
- Győződjön meg arról, hogy a készülékben használt összes anyag kompatibilis az új munkafolyadékkal.
- Ügyeljen arra, hogy a megengedett nyomást ne lépje túl.
- Ellenőrizze, hogy az új munkafolyadék használható-e anélkül, hogy új vizsgálati tanúsítványra lenne szükség a készülékhez.
- Győződjön meg arról, hogy az osztályozást betartotta.
- Ha szükséges, cserélje ki vagy állítsa át a készülék biztonsági beállítását.
- Kerülje a munkafolyadék maradékának és adott esetben az olajnak keverését.
- Ennek megfelelően változtasson meg minden információt az új munkafolyadékkal kapcsolatban.
- Ennek megfelelően módosítsa a teljes dokumentációt, beleértve ezeket az utasításokat és a rendszer kezelési útmutatóját.

Eljárás

- ⇒ A munkafolyadékokat a Güntner GmbH & Co. KG írásos hozzájárulásával és a munkafolyadékra vonatkozó követelmények teljesítését követően cserélje ki.
- ⇒ Végezze el az átvételi ellenőrzést (lásd a következő szakaszt: "Átvételi ellenőrzés végrehajtása").

6.6 Hibakeresés

Biztonsági utasítások

TANÁCS	
	Tartsa be az összes alapvető biztonsági előírást és a készülék üzemeltetésére vonatkozó biztonsági előírásokat (lásd a következő szakaszokat "Alapvető biztonsági megjegyzések" és "Biztonsági utasítások Üzem"). Használjon megfelelő szerszámokat, védőruházatot és biztonsági felszerelést.

Forródrót

Tel. +49 8141 242-473
Fax +49 8141 242-422
E-mail: claims@guentner.com

Hibakereső táblázat

Az alábbi táblázat az esetleges meghibásodásokat és azok orvoslására szolgáló intézkedéseket mutatja be.

Hiba	Lehetséges ok(ok)	Megoldás
A ventilátor motorja nem jár	Az áramellátás megszakadt	Az áramellátás helyreállítása
	A ventilátorlapát elakadt	Tegye a ventilátort szabadon forgóvá
Csapágyzaj	Hibás ventilátormotor	A ventilátor cseréje
A készülék vibrál	Hibás ventilátorlapát	A ventilátorlapát cseréje
	A ventilátor rögzítés laza	Húzza meg a rögzítéseket, és szükség esetén cserélje ki azokat.
A készülék teljesítménye nem érhető el	A csővezeték a levegő oldalon erősen szennyezett	Tisztítsa meg és a fűtőregisztert
	A ventilátorok nem működnek megfelelően, vagy leálltak	Ventilátorok javítása, cseréje
	A munkafolyadék ráhatása nem megfelelő (hőmérséklet és mennyiség nem megfelelő)	Állítsa a munkafolyadék ráhatási értékeit (hőmérséklet és mennyiség) a célértékekre
	Helytelen keverési arány (víz/glikol munkafolyadék esetén)	Állítsa be a keverési arányt (koncentráció, gátlás).
Munkafolyadék távozik	A készülék munkafolyadékot szállító alkatrészei tömítetlenek	Állítsa le a munkafolyadék-ellátást és a ventilátorokat, javítsa ki a szivárgást

Hibajavítás

- ⇒ Viseljen légzésvédelmet (NH₃ esetén).
- ⇒ A szivárgás mértékének meghatározása
- ⇒ Állítsa le a munkafolyadék-ellátást.
- ⇒ A munkafolyadék területén bekövetkező sérülések legkisebb gyanúja esetén riasztást kell adni. Először vigye biztonságba az embereket, majd szüntesse meg a szivárgásokat.
- ⇒ Nyomja meg a VÉSZLEÁLLÍTÓ kapcsolót. Ez kikapcsolja a szelepeket, motorokat és egyéb alkatrészeket, hogy megakadályozza a munkafolyadék szökését.
- ⇒ Zárja el az elzáró szelepeket, különösen a folyadék oldalon, ha lehetséges, szakaszosan, hogy a szivárgási területen a lehető legkevesebb maradjon a munkafolyadékból.
- ⇒ Ha lehetséges, szívja le vagy ürítse le az érintett berendezés-részt, és helyezze át a munkafolyadékot a rendszer többi részébe. Itt is biztosítani kell, hogy a rendszerszakaszok leállításával ne záródjon be munkafolyadék.
- ⇒ Ha a készülék alatt a padlón tócsa keletkezett, amikor folyékony munkafolyadék távozik (NH₃ esetén), csökkentse a folyadék hőellátását, és ezáltal további gőzképződést fóliával (pl. PE) vagy szintetikus közegehábbal (tűzoltóság) borítva, hogy elegendő idő álljon rendelkezésre az ártalmatlanításhoz.

7 Karbantartás és tisztítás

7.1 Biztonsági utasítások Karbantartás és tisztítás

⚠ VESZÉLY		
	ELEKTROMOS FESZÜLTSG! A víz- vagy gőzsugárral történő tisztítás során a víz behatol a , feszültség alatt álló alkatrészekbe. Ez rövidzárlathoz vezet az elektromos csatlakozásoknál és/vagy életveszélyes áramütést okoz. Ez ugyanakkor súlyos sérülésekhez vagy akár a közelben állók halálához vezethet. • Kapcsolja le a tápvezetékét a készüléken végzendő elektromos munkákhoz. • Ne irányítsa a vízsugarat feszültség alatt álló alkatrészekre (pl. csatlakozódoboz). • Ne használjon gőzfúvókát vagy nagynyomású tisztítószerrel feszültség alatt álló alkatrészeken. • Gondoskodjon arról, hogy a feszültség alatt álló alkatrészeket ne érje víz vagy gőzsugár (szükség esetén fedje le). • Tisztításkor vegye figyelembe a tisztítási nyomásokat és távolságokat. • A készüléken végzett munkákat, illetve a készülék csatlakoztatását vagy a vezérlőegység konfigurálását csak szakképzett személyzet végezheti. • Rendszeresen ellenőrizze az elektromos alkatrészeket. • Időnként végezzen ellenőrzést és szemrevételezést a földelési pontokon. • Csatlakoztassa a készüléket megfelelően az épület földeléséhez. • Tartsa be a DIN VDE 0105-100 szerinti „Öt biztonsági szabályt a feszültségmentes állapotban történő munkavégzéshez”. • Biztosítson megfelelő villámcsapás elleni védelmet.	
⚠ FIGYELMEZTETÉS		
	SZEMÉLYI SÉRÜLÉS VESZÉLYE! Személyi sérülés veszélye a kiömlő munkafolyadék miatt (lásd a munkafolyadékokra vonatkozó biztonsági utasításokat a következő szakaszokban "Alapvető biztonsági megjegyzések" és "Biztonsági utasítások a készülék életciklusának minden szakaszában"). • A szivárgásokat mihamarabb javíttassa ki szakemberrel. • Csak a megbízási dokumentumokban megadott munkafolyadékot töltsön be! • Csak akkor indítsa újra a készüléket, ha minden szivárgást megjavítottak.	

⚠ FIGYELMEZTETÉS



ZÚZÓDÁS VESZÉLYE!

A ventilátoregység vagy a mozgó alkatrészek területén történő munkavégzés során a végtagok összezúzódhatnak vagy levágódhatnak.

- A karbantartási munkák megkezdése előtt válassza le a készüléket az áramforrásról.
- Biztosítsa a készüléket véletlenszerű visszakapcsolás ellen. Rendelkezésre áll zárható szervizkapcsoló, ill. azt az ügyfél biztosítja. Helyezzen el egy megfelelő figyelmeztető jelzést a készüléken.
- Rendszeres időközönként ellenőrizze a ventilátoregységet az ellenőrzési és karbantartási tervnek megfelelően.
- Ne tartózkodjon lengő teher alatt.



⚠ FIGYELMEZTETÉS



ÉGÉSI SÉRÜLÉS VESZÉLYE!

A személy a készülék felületével való érintkezés következtében súlyos fagyási sérüléseket szenved (a hőcserélő felülete üzem közben akár 45 °C-ig is felmelegedhet).

- Viseljen egyéni védőfelszerelést.
- Szükség esetén a munka megkezdése előtt várjon, amíg a hőmérséklet kiegyenlítődik a környezeti hőmérsékletre.



⚠ FIGYELMEZTETÉS



LEZUHANÁS VESZÉLYE!

A személy leesik a készülékről és súlyos sérüléseket szenved.

- Csak szükség esetén és csak erős, biztonságos lábbelivel lépjen be a készülékbe.
- Ha a készülékeket korlát nélkül tervezték, akkor szükség esetén csak leesés elleni védelemmel lehet hozzájuk feljutni.

TANÁCS



Tartsa be az üzemelésre vonatkozó összes biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt "Alapvető biztonsági megjegyzések").

TANÁCS	
	Az üzemeltető felelős a karbantartáshoz és tisztításhoz szükséges védőruházat biztosításáért.

TANÁCS	
	A tisztítás során tartsa be a tisztítószer gyártójának utasításait!

7.2 Eljárás minden karbantartás előtt

TANÁCS	
	Vegye figyelembe a telepítéssel és tisztítással kapcsolatos összes biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt "Biztonsági utasítások Karbantartás és tisztítás").

Minden karbantartási munka megkezdése előtt végezze el a következő biztonsági intézkedéseket:

- ⇒ Feszültségmentesítse a készüléket és biztosítsa a véletlen bekapcsolással szemben.
- ⇒ Ürítse le vagy porszívózza ki a készülék fűtőregiszterét (hőcserélőjét).
- ⇒ Teljesen távolítsa el a munkafolyadékot a szivárgó készülékből, különösen forrasztási vagy hegesztési munkák előtt.
- ⇒ Tisztítsa és fúvassa ki a készülék fűtőregiszterét (hőcserélőjét).

7.3 Utólagos eljárás minden karbantartás után

TANÁCS	
	Vegye figyelembe a telepítéssel és tisztítással kapcsolatos összes biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt "Biztonsági utasítások Karbantartás és tisztítás").

Minden karbantartási munka elvégzése után végezze el a következő biztonsági intézkedéseket:

- ⇒ Gondoskodjon a kapcsoló és működtető eszközök, a mérő és kijelző eszközök, valamint a biztonsági berendezések működéséről.
- ⇒ Biztosítsa a munkafolyadék-szerelvények működését.
- ⇒ Ellenőrizze a csővezetékek feliratozását, és biztosítsa azok láthatóságát és olvashatóságát.
- ⇒ Ellenőrizze az érintett alkatrészek rögzítését és korrózióvédelmét.
- ⇒ Gondoskodjon az elektromos csatlakozások működéséről (pl. ventilátorok,).
- ⇒ Végezzen nyomáspróbát az EN 378-2 szabvány szerint és szivárgásvizsgálatot (lásd a berendezés használati útmutatóját).
- ⇒ Végezzen el egy átvételi tesztet (lásd a következő szakaszt: "Átvételi ellenőrzés végrehajtása").
- ⇒ Végezzen funkciótesztet (lásd a berendezés használati útmutatóját).

7.4 Ellenőrzési / karbantartási terv

Biztonság

TANÁCS	
	Vegye figyelembe a telepítéssel és tisztítással kapcsolatos összes biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt "Biztonsági utasítások Karbantartás és tisztítás").

Előmelegítés

Dokumentálja a vizsgálatok elvégzését és azok eredményeit.

7.4.1 Készülék

Karbantartási terv

Intézkedés	Eszköz	Intervallum
Végezzen teljes tisztítást	Meleg víz vagy anyag és környezetbarát tisztítószer	Szükség szerint (szemrevételezés)
Az engedélyezett ellenőrző szervek (ZÜS) által meghatározott, a nyomástartó edényekre vonatkozó irányelv szerinti ellenőrzés		12 havonta
A berendezés ellenőrzése (beleértve a szivárgási vizsgálatokat is) a DIN EN 378-4 szerint		12 havonta
Szivárgások ellenőrzése		6 havonta
Korrózióvédelem ellenőrzése		6 havonta

Intézkedés	Eszköz	Intervallum
Fagyvédelem ellenőrzése		12 havonta
Földelési koncepció ellenőrzése		6 havonta (szemrevételezéssel) 12 havonta (mérés)
Az elektromos csatlakozók, kábelek és alkatrészek épségének ellenőrzése (szemrevételezés).		6 havonta
Ellenőrizze a rögzítéseket: Ellenőrizze a készülék valamennyi rögzítőelemét, beleértve a rögzítési lehetőségeket is.	Mechanikus	6 havonta
Ellenőrizze a rögzítő és teherhordó elemeket (pl. a daruszem-csavarokat) korrózió és teherbírás vagy szerkezeti integritás szempontjából; szükség esetén cserélje ki őket.	Mechanikus	12 havonta
Rendszeresen ellenőrizze a munkafolyadékkal, vízzel/ glikollal működő készülékeket a megfelelő szellőzés szempontjából. Az ellenőrzés során a szivattyúnak működnie kell.		6 havonta

7.4.2 Fűtőregiszter

Külső vizsgálat

Vizsgálja meg az eszközt 5 évente szakember által (ajánlás: Güntner GmbH & Co. KG).ismétlődő külső ellenőrzés (szemrevételezés).

Karbantartási terv

t = naponta, w = hetente, m = havonta, j = évente				
Elvégzendő munkálatok	t	w	m	j
Ellenőrizze a fűtőregiszter szennyeződését. • Szennyeződés esetén: Tisztítsa meg a fűtőregisztert (lásd a következő szakaszt: "A fűtőregiszter tisztítása")			X	
Ellenőrizze a fűtőregiszter általános állapotát. • Kimutatható károk: Károk kijavítása				X*
Ellenőrizze a fűtőregiszter működési pontját (lásd a következő szakaszt "Telepítés és üzembe helyezés"). • A ventilátor teljesítményének megváltoztatása kimutatható: Állítsa vissza a szükséges rendszeroldali feltételeket. • A felületi hőmérsékletek megváltozása kimutatható: Állítsa vissza a szükséges rendszeroldali feltételeket.				X*

t = naponta, w = hetente, m = havonta, j = évente				
Elvégzendő munkálatok	t	w	m	j
Ellenőrizze a fűtőregiszter és a csatlakozók szivárgását. • Javítsa ki az érintett készülékszakaszt (lásd a következő szakaszt "Szivárgások megszüntetése").				X*
Ellenőrizze a fűtőregiszter munkafolyadék-ellátását. • Állítsa vissza a szükséges rendszeroldali feltételeket.				X*
Ellenőrizze a fűtőregiszter korrózióját. • A magvezetékek, a lamellák, a tartószerkezetek, a csőcsatlakozások, a rögzítések korróziója vagy károsodása: Javítsa ki az érintett eszközrészeket.				X*

*) ajánlott: félévente

7.4.3 Ventilátorok

Karbantartási terv

t = naponta, w = hetente, m = havonta, j = évente													
Elvégzendő munkálatok	t	w	m	j									
Ellenőrizze a ventilátorok szennyeződését. • Szennyeződés esetén: Tisztítsa meg a ventilátorokat (lásd a következő fejezetet "A ventilátorok tisztítása")	X												
Ellenőrizze a ventilátor meghajtásának kiegyensúlyozottságát • Az eszközön rezgés észlelhető: Szüntesse meg az egyensúlyhiányt • Szükség esetén húzza meg újra a szárnyas rögzítőket, vagy korrigálja a szárny beállításait		X											
Ellenőrizze a ventilátor csapágyazását (hat havonta kézzel ellenőrizze a rotor elforgatásával, amikor az ki van kapcsolva). • A futási zaj és a futás kiegyensúlyozottságának változása A ventilátor cseréje			X										
Ventilátor járókerék: Korrózió a csavarokon (csavart lapátokon) • Cserélje ki a csavarokat				X*									
Ventilátorlapát: Korrózió vagy a lapátok károsodása • A ventilátor cseréje				X*									
EC ventilátor kapcsolódoboz: Ellenőrizze a csavaros csatlakozásokat. • Húzza meg az összes csavaros csatlakozást az alábbi táblázat szerint.				X*									
<table><tr><th>Gyártó</th><th>Műanyag fedél</th><th>Fémfedél</th></tr><tr><td>ebm</td><td>1,5 Nm</td><td>3,5 Nm</td></tr><tr><td>Ziehl-Abegg</td><td>1,3 Nm</td><td>2,6 Nm</td></tr></table>					Gyártó	Műanyag fedél	Fémfedél	ebm	1,5 Nm	3,5 Nm	Ziehl-Abegg	1,3 Nm	2,6 Nm
Gyártó	Műanyag fedél	Fémfedél											
ebm	1,5 Nm	3,5 Nm											
Ziehl-Abegg	1,3 Nm	2,6 Nm											
EC ventilátorok meghúzási nyomatéka													

*) ajánlott: félévente

7.5 Karbantartási munkálat

7.5.1 Szivárgások megszüntetése

Biztonság

TANÁCS	
	Vegye figyelembe a telepítéssel és tisztítással kapcsolatos összes biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt "Biztonsági utasítások Karbantartás és tisztítás").

Eljárás

- ⇒ A szivárgásokat mihamarabb javíttassa ki szakemberrel.
- ⇒ Az összes munkát végezze el, beleértve a nyomást, az átvételt és a funkcionális teszteket (lásd a következő szakaszt "Átvételi ellenőrzés végrehajtása").

7.5.2 Készülék tisztítása

Bevezetés

A tisztításra az alábbiak vonatkoznak: Az üzemeltetőnek meg kell állapítani a tisztítószeres környezeti kompatibilitását. A környezetre káros anyagok, például savképző anyagok használata nem engedélyezett.

Biztonság

TANÁCS	
	Vegye figyelembe a telepítéssel és tisztítással kapcsolatos összes biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt "Biztonsági utasítások Karbantartás és tisztítás").

Eljárás

- ⇒ Ügyeljen arra, hogy a készülék feszültségmentes legyen.
- ⇒ Végezze el a tisztítást a vázlatokon szereplő információknak megfelelően (lásd a szakasz "Hidraulikus tisztítás"). Figyelje meg a távolságot és a szöget. A ventilátor vízbehatolás elleni védelme érdekében nem szabad felfelé dőlni.
- ⇒ Tisztítsa meg a házat meleg vízzel (kb. +25 °C javasolt) történő öblítéssel és / vagy környezetbarát tisztítószeresekkel.
- ⇒ Tisztítószeres használata után alaposan öblítse le a készülékházat meleg vízzel. A készüléket tisztítószeresektől mentesíteni kell a korrózió megelőzése érdekében.

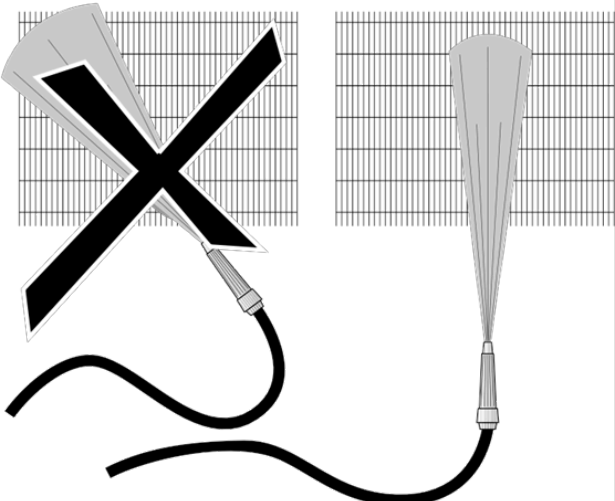
- ⇒ Hagyja a készülékházat teljesen megszáradni.
- ⇒ Ellenőrizze a munkafolyadék oldali és elektromos csatlakozásokat.

7.5.3 A fűtőregiszter tisztítása

Bevezetés

A ventilátorok szétszerelésével (lásd a következő szakaszt "Leszerelés, szétszerelés és ártalmatlanítás") néhány egyszerű lépésben nyílások hozhatók létre a hőcserélő fűtőregiszter jobb tisztíthatósága érdekében. A tisztítás típusa a szennyeződés típusától és mértékétől, valamint a használat helyétől függ. Laza, száraz szennyeződés esetén elegendő a sűrített levegővel történő tisztítás. A hidraulikus tisztítás szilárd, nedves és zsíros szennyeződések esetén ajánlott.

Biztonság

⚠ VIGYÁZAT	
	ANYAGI KÁR VESZÉLYE! Ha a nyomás túl nagy, a távolság túl kicsi, vagy a tisztítósugár ferdén éri a lamellákat, a lamellák megsérülhetnek. A kemény tárgyakkal (pl. acélkefékkel, csavarhúzókkal stb.) történő mechanikus tisztítás károsítja a hőcserélőt. - Hidraulikus tisztításhoz max. 30 bar, sűrített levegővel történő tisztításhoz max. 8 bar nyomást használjon! - Tartson a lécektől legalább 200 mm távolságot. - Mindig függőlegesen (max. ± 5 fokos eltéréssel) irányítsa a sugarat a lamellákra, hogy a lamellák ne hajoljanak el! - Tisztításhoz ne használjon kemény tárgyakat. 

TANÁCS



Vegye figyelembe a telepítéssel és tisztítással kapcsolatos összes biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt "Biztonsági utasítások Karbantartás és tisztítás").

Tisztítás előkészítése

- ⇒ Készítse elő és kapcsolja ki a készüléket a rendszerre vonatkozó használati utasításnak megfelelően.
- ⇒ Tisztítsa meg a hőcserélőt a következő módszerek egyikével:
 - Tisztítás sűrített levegővel (lásd a következő szakaszt "Tisztítás sűrített levegővel")
 - Hidraulikus tisztítás (lásd a következő szakaszt "Hidraulikus tisztítás")
 - Tisztítás kefével vagy ecsettel és sűrített levegővel (lásd a következő szakaszt "Tisztítás kefével vagy ecsettel és sűrített levegővel")

7.5.3.1 Tisztítás sűrített levegővel

Eljárás

- ⇒ A szennyeződések és szennyeződések eltávolítása érdekében fújja át a fűtésregisztert és sűrített levegővel (max. 8 bar nyomás, a lamelláktól való távolság legalább 200 mm; a levegő áramlásának irányával szemben). Kérjük, vegye figyelembe:
 - Lehetőleg belülről kifelé és fentről lefelé tisztítsa, hogy a megfagyott szennyeződések ne ülhessenek le a már megtisztított felületekre.
- ⇒ Tisztítsa addig, amíg az összes szennyeződést el nem távolította.

7.5.3.2 Hidraulikus tisztítás

Eljárás

- ⇒ Erősebb nedves vagy zsíros szennyeződés eltávolítása nagynyomású vízszugárral (max. 30 bar nyomás) vagy gőznyomású fúvókával (max. 30 bar nyomás), mindkét esetben lapos sugárral (legalább 200 mm távolság), semleges tisztítószerekkel, mindig a levegő irányával szemben. A gerendát mindig függőlegesen (max. ±5 fokos eltéréssel) irányítsa a lécekre. Kérjük, vegye figyelembe:
 - Tegyen tisztítószert a vízbe, ha olajos vagy zsíros lerakódások vannak.
 - A tisztítószerek használatakor időről időre cserélje ki azokat, hogy a baktériumok ne alakítsanak ki ellenállást.
 - Vegyi tisztítószerek használatakor ügyelni kell arra, hogy azok ne támadják meg a készülék felületeit. Tisztítás után a készüléket meleg vízzel kell leöblíteni, hogy a tisztítószerektől mentes legyen.
 - Tisztítsa meg a levegő áramlásával ellentétesen és fentről lefelé (a Güntner javaslata), hogy a szennyeződés ne kerüljön mélyebben a hőcserélőbe, vagy a ismét a már megtisztított felületekre telepedhessen.
- ⇒ A tisztítást addig végezze, amíg az összes szennyeződést el nem távolította.

7.5.3.3 Tisztítás kefével vagy ecsettel és sűrített levegővel

Eljárás

- ⇒ Távolítsa el a száraz port vagy szennyeződést ecsettel, kézi kefével vagy sűrített levegővel (max. 8 bar nyomás, távolság a lamelláktól legalább 200 mm; a levegő irányával szemben) vagy egy erős ipari porszívóval. Kérjük, vegye figyelembe:
 - Használjon puha kefét (ne legyen acélkefe vagy hasonló).
 - Lehetőleg belülről kifelé és fentről lefelé tisztítsa, hogy a megfagyott szennyeződések ne ülhessenek le a már megtisztított felületekre.
- ⇒ Tisztítsa addig, amíg az összes szennyeződést el nem távolította.
- ⇒ A lamellákat mindig hosszirányában kefélje, soha ne keresztbe.

7.5.4 A ventilátorok tisztítása

Biztonság

TANÁCS	
	Vegye figyelembe a telepítéssel és tisztítással kapcsolatos összes biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt "Biztonsági utasítások Karbantartás és tisztítás").

Eljárás

- ⇒ Kapcsolja le a készülék feszültségét és biztosítsa véletlen bekapcsolás ellen.
- ⇒ Vegye le a védőrácsot és a tartozékokat (ha vannak).
- ⇒ Tisztítsa meg a ventilátorokat a következő módszerek egyikével:
 - Tisztítás sűrített levegővel: Fújja le a ventilátort sűrített levegővel (max. 10 bar nyomás, távolság a lamelláktól legalább 200 mm) a szennyeződések és kosz eltávolításához. Tisztítsa addig, amíg az összes szennyeződést el nem távolította.
 - Tisztítás kefével és sűrített levegővel: Távolítsa el a száraz port vagy szennyeződést kefével, kézi seprővel, majd sűrített levegővel (max. 10 bar nyomás, minimális távolság a lamelláktól legalább 200 mm) vagy egy erős ipari porszívóval. Tisztítsa addig, amíg az összes szennyeződést el nem távolította.
- ⇒ Készülék bekapcsolása.

8 Leszerelés, szétszerelés és ártalmatlanítás

8.1 Biztonsági utasítások a leszereléshez, szétszereléshez és ártalmatlanításhoz

Mindig tartsa be a következőket

TANÁCS	
	Tartsa be az üzemelésre vonatkozó összes biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt "Alapvető biztonsági megjegyzések"), a szállítással kapcsolatos valamennyi biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt "Biztonsági utasítások Szállítás") Vegye figyelembe a telepítéssel és tisztítással kapcsolatos összes biztonsági utasítást (lásd a következő szakaszt. "Biztonsági utasítások Karbantartás és tisztítás").
TANÁCS	
	Életciklusa lejártá után a készülék beépített anyagait megfelelően kell ártalmatlanítani.
TANÁCS	
	A szétszerelés előtt: • Kapcsoljon le minden rendszert • A készülék leürítése • Ügyeljen arra, hogy ne legyenek laza vagy meglazult alkatrészek a készüléken • A szétszerelést csak szakképzett személyzet végezze
TANÁCS	
	Minden munkafolyadékot csak a hűtéstechnika területén felhatalmazott szakvállalkozás szabad a készülékből kivonni és ártalmatlanítani.

Általános veszélyek

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	NYÍRÓDÁS VESZÉLYE! A készülék leszerelésénél, szétszerelésénél és ártalmatlanításakor fennáll a vágási sérülések veszélye a lamellákon és az esetleges éleken. • Viseljen egyéni védőfelszerelést. • Szétszerelés előtt gondoskodjon róla, hogy ne legyenek laza vagy meglazult alkatrészek a készüléken.
	
⚠ VIGYÁZAT	
	SÉRÜLÉSVESZÉLY KORROZÍÓ MIATT! A készüléket hosszú ideig maró környezetnek tettük ki. A korrózió megjelenése miatt a készülék elveszíti stabilitását, már nem alkalmas daruval vagy villástargoncával történő emelésre, és veszélyezteti a közelben állókat. • Ellenőrizze rendszeresen, különösen a készülék emelőszerveinek, teherhordó alkatrészeinek, emelőelemeinek, rögzítőelemeinek és ventilátorainak minden rögzítőcsavarjának rögzítését, különösen a készülék emelése előtt és után a készülék korróziós sérüléseit, teherbírását és szerkezeti épségét, és szükség esetén cserélje ki. Kétség esetén forduljon szakcéghez. • Rendszeres időközönként ellenőrizze a ventilátor egységet a karbantartási tervnek megfelelően.
TANÁCS	
	Az anyagokat és anyagokat megfelelően kell ártalmatlanítani. • Tartsa be az ártalmatlanításra vonatkozó összes szabványt és irányelvet!

8.2 A készülék üzemén kívül helyezése

Bevezetés

A készülékek egy berendezés összetevői. A készülék üzemén kívül helyezése a berendezés használati útmutatójának megfelelően, a készülék üzemén kívül helyezése után történik (lásd a következő szakaszt "A készülék leállítása").

TANÁCS



Kikapcsoláskor vegye figyelembe a maximális üzemi nyomást! Szükség esetén tegyen óvintézkedéseket, hogy ezt ne lépesse túl, vagy ürítse ki a készüléket.

Eljárás

- ⇒ Kapcsolja ki a ventilátorokat
- ⇒ Kapcsolja ki az elektromos berendezést
- ⇒ Zárja le a munkafolyadék-szállító vezetékeket

TANÁCS



A ventilátorokat egy hónapos vagy annál hosszabb leállások idején havonta kb. 2-4 órán keresztül működtesse, hogy fenntartsa azok működőképességet.

8.3 Szedje szét a készüléket

Biztonság

TANÁCS



Tartsa be az alkalmazott munkafolyadékokra és a készülék felszerelésére vonatkozó összes biztonsági előírást (lásd a munkafolyadékokra vonatkozó biztonsági utasításokat a következő szakaszokban "Alapvető biztonsági megjegyzések" és "Biztonsági utasítások a készülék életciklusának minden szakaszában" és "Biztonsági utasítások Összeszerelés és üzembe helyezés").

Szükséges személyzet

- Az leszerelést legalább 2 embernek kell elvégeznie.

Segédeszközök/szerszámok

- Hevederek és emelőeszközök
- Mászár segítő

Eljárás

- ⇒ Tartsa be a szétszerelési sorrendet:
 - Adott esetben szerelje le a védőrácst.
 - szerelje le a ventilátor(oka)t
 - A csepptálca leszerelése
- ⇒ Kövesse az összeszerelés lépéseit fordított sorrendben (lásd a következő szakaszt "A gép szerelése").

8.4 Készülék ártalmatlanítása

Biztonság

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	A KÖRNYEZET MÉRGEZÉSÉNEK VESZÉLYE! A munkafolyadék visszanyerése vagy ártalmatlanítása során munkafolyadék vagy hűtőgépölaj kerülhet a környezetbe, és ezáltal mérgezést okozhat. • Ügyeljen arra, hogy semmilyen munkafolyadék ne kerülhessen a talajvízbe. • A munkafolyadék visszanyerésére vagy ártalmatlanítására szolgáló berendezést úgy működtesse, hogy a munkafolyadékok környezetbe jutásának kockázata a lehető legkisebb legyen. • Tartsa be a vonatkozó helyi előírásokat.
⚠ VIGYÁZAT	
	KÖRNYEZETSZENNYEZÉS KOCKÁZATA! Ha a beépített anyagokat nem megfelelően ártalmatlanítják, ez környezeti károkhoz vezethet. • Az anyagokat csak a felhasználás országában hatályos hulladéktörvények betartásával szabad kezelni.
TANÁCS	
	Tartsa be az alkalmazott munkafolyadékokra és a készülék felszerelésére vonatkozó összes biztonsági előírást (lásd a munkafolyadékokra vonatkozó biztonsági utasításokat a következő szakaszokban "Alapvető biztonsági megjegyzések" és "Biztonsági utasítások a készülék életciklusának minden szakaszában" és "Biztonsági utasítások Összeszerelés és üzembe helyezés").
TANÁCS	
	A készülék felemelése előtt ellenőrizze a daruszemek teherbírását és szerkezeti épségét, és szükség esetén cserélje ki őket. A készülék szállításával kapcsolatban lásd a következő szakaszt "Szállítás".

Eljárás

- ⇒ Az ártalmatlanítást csak szakemberek végezhetik.
- ⇒ A készülék összes alkatrészét, pl. Munkaközegeket, hűtőgépolajat, csőregisztereket (hőcserélőket), ventilátorokat, opcionális tartozékokat megfelelően ártalmatlanítsa.
- ⇒ A nem újra felhasználásra szánt használt munkafolyadékot hulladékként kezelje és biztonságosan semmisítse meg. A környezetbe nem kerülhet kibocsátás.
- ⇒ Ne használjon eldobható „egyszer használatos” tartályt, mivel fennáll annak a lehetősége, hogy a tartályban lévő munkafolyadék-gőz maradványok távoznak az ártalmatlanítás során.
- ⇒ Ne töltse túl a munkafolyadék tartályt. A munkafolyadék-tartály maximális megengedett nyomását a munkafolyamat során soha nem szabad túllépni.
- ⇒ Ne töltse a munkafolyadékot olyan folyadéktartályba, amely más vagy ismeretlen munkafolyadékot tartalmaz. Ezt a különböző vagy ismeretlen munkaközeget ne engedje a légkörbe, hanem azonosítsa, újra hasznosítsa vagy megfelelően ártalmatlanítsa.
- ⇒ Bízson meg egy hivatalosan jóváhagyott létesítményt a munkafolyadék megsemmisítésére.
- ⇒ Az anyagok ártalmatlanításakor be kell tartani az összes vonatkozó törvényt, előírást, irányelvet és szabványt.

9 Műszaki adatok

9.1 Készülék

TANÁCS	
	A megadott tipikus értékek a sorozat szabványos típusaira vonatkoznak. A következők különösen a speciális készülékekre vonatkoznak: Tartsa be a tervrajzban (függelék) és az adattáblán szereplő információkat.

TANÁCS	
	A ventilátorok teljesítményértékei a környezeti hőmérséklettől és a felszerelési hely légellenállásától függnnek. Minden elektromos alkatrészt az EN szabványoknak megfelelően kiviteleztek.

Típus	GCHC/GCVC AD	GCHC/GCVC PD	GCHC/GCVC RD
Projektszám	Lásd a megbízási dokumentumokat		
Eszközmegjelölés	Lásd a megbízási dokumentumokat		
Sorozatszám	Lásd a megbízási dokumentumokat		
Gyártás éve	Lásd a megbízási dokumentumokat		
Munkafolyadék	NH ₃	A2L - A3 osztályú hűtőközegek	A1 osztályú FKW/HFKW
Térfogat	Lásd a megbízási dokumentumokat		
Max. megengedett nyomás (PS)	32 bar	32 bar	32 bar
Max. engedélyezett hőmérséklet (TS)	-50/+150 °C	-50/+100 °C	-50/+100 °C
Megengedett páratartalom	0 – 100 %	0 – 100 %	0 – 100 %
Ellenőrzés dátuma	Lásd a megbízási dokumentumokat		
Ellenőrzött közeg	Száraz levegő	Száraz levegő	Száraz levegő
Zajkibocsátás	Lásd a megbízási dokumentumokat		
Súly	Lásd a megbízási dokumentumokat		

Típus	GFHC/GFVC FP/WD
Projektszám	Lásd a megbízási dokumentumokat
Eszközmegjelölés	Lásd a megbízási dokumentumokat
Sorozatszám	Lásd a megbízási dokumentumokat
Gyártás éve	Lásd a megbízási dokumentumokat

Típus	GFHC/GFVC FP/WD
Munkafolyadék	Víz/Glikol; Víz
Térfogat	Lásd a megbízási dokumentumokat
Max. megengedett nyomás (PS)	0 – 10 bar
Max. engedélyezett hőmérséklet (TS)	-50/+100 °C
Megengedett páratartalom	0 – 100 %
Ellenőrzés dátuma	Lásd a megbízási dokumentumokat
Ellenőrzött közeg	Száraz levegő
Zajkibocsátás	Lásd a megbízási dokumentumokat
Súly	Lásd a megbízási dokumentumokat

Típus	GGHC/GGVC CD
Projektszám	Lásd a megbízási dokumentumokat
Eszközmegjelölés	Lásd a megbízási dokumentumokat
Sorozatszám	Lásd a megbízási dokumentumokat
Gyártás éve	Lásd a megbízási dokumentumokat
Munkafolyadék	CO ₂
Térfogat	Lásd a megbízási dokumentumokat
Max. megengedett nyomás (PS)	0 – 120 bar / -1 bar
Max. engedélyezett hőmérséklet (TS)	-50/+150 °C
Megengedett páratartalom	0 – 100 %
Ellenőrzés dátuma	Lásd a megbízási dokumentumokat
Ellenőrzött közeg	Száraz levegő
Zajkibocsátás	Lásd a megbízási dokumentumokat
Súly	Lásd a megbízási dokumentumokat

A jogilag kötelező értékek a teljesítménytáblán találhatók.

9.2 Ventilátorok

A sorozatban GCVC, GCHC, GFVC, GFHC, GGVC, GGHC 350 és 800 mm közötti átmérőjű ventilátorokat használnak. A ventilátorok 500 mm átmérőig váltóárammal, 500 mm átmérőtől háromfázisú árammal működnek. A ventilátorok opcionálisan Güntner vezérlőegységekkel fordulatszám-szabályozhatók.

Ventilátortípus	Lásd a megbízási dokumentumokat
Védelmi rendszer	Legalább IP44, 155 (F) hőosztály és DIN EN 60034-1
Feszültség	400 V 3~ 50 Hz vagy 230 V 1~ 50 Hz
Kiegyensúlyozottság	Q 6,3 a DIN ISO 21940-11 szerint
Megengedett környezeti hőmérséklet	Alkalmazási tartomány: legalább -30 °C és +55 °C között
Védelmi eszközök	• Termikus: Hőérintkezők (Nyitás) • Mechanikus: Védőrács az EN 294 szerint