

ZHK

Használati útmutató



euroclima®
We care for better air

Az ebben az útmutatóban található utasítások mellett témaspecifikus szabványok, valamint helyi, nemzeti és be kell tartani a nemzetközi előírásokat.

Az összes 12 fejezetet tartalmazó használati útmutató megtekinthető az interneten; lásd alább a QR-kódot.
Az adott munkáért felelős személyzet bármilyen munka megkezdése előtt (kirakodás, szállítás, szerelés, összeszerelés, telepítés, elektromos csatlakozás, üzembe helyezés, karbantartás) töltsse le, olvassa el és értse meg a használati útmutató teljes verzióját.
Az online verzió mindig tartalmazza a frissített verziót.



A munka befejezése után adja át ezt a használati útmutatót a kezelőszemélyzetnek. Őrizze meg a teljes használati utasítást és kezelési útmutatót a többi dokumentumával együtt.



Módosítási jegyzék

Módosítások az előző verzióhoz képest:

sz.	Módosítások	Fejezet	Oldal
1.	Nem engedélyezett emelés a csatlakozócsövön keresztül	3.3 További szükséges intézkedések mind a darus emeléshez, mind a szállítási szekciók daru fülein, valamint a monoblokkok esetében	26
2.	Szükséges intézkedések emelés előtt	3.3 További szükséges intézkedések mind a darus emeléshez, mind a szállítási szekciók daru fülein, valamint a monoblokkok esetében	26
3.	Darufülek nem megengedett felszerelése	3.4.2 Alapkeret daru fülek szerelése	30
4.	Monoblokk daru fülek felszerelése a számláló alapkeretére	3.6.2 Monoblokkok emelése	34
5.	Új fejezet: Mennyezeti légkezelő egységek összeszerelése	5.2 Mennyezeti légkezelő egységek összeszerelése	63
6.	Kiegészítés: A ZHK RECO összeszerelése, felfüggesztése és hozzáférhetősége	5.2.2 ZHK RECO	64
7.	Cserélje ki a tömítőszalagot	5.1.1 Műveletek a burkolat összeszerelése előtt	47
8.	Leírás csúszó sínek szerelése tetőegységekhez	5.1.5 Különleges jellemzők tető légkezelő egységek és készülék elválasztások nedves területeken	56
9.	Kiegészítés: Az érintkezési nyomás (ZIS) beállítása	5.3 Ajtók	67
10.	Mennyezeti sínrendszer	5.9 Mennyezeti sínrendszer	80
		9.16 Mennyezeti sínrendszer	148
11.	Kiegészítő feltételek a helyes működéshez	6.3 Lefolyó a kondenzvízhez és a felesleges vízhez	96

1. táblázat: Módosítási jegyzék

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés	7
1.1	Kiegészítő utasítások ehhez a használati útmutatóhoz	7
1.2	Szerzői jog	7
1.3	Felelősségkorlátozás	7
1.4	Típuskulcs	7
1.5	Rendeltetésszerű használat / előre látható nem rendeltetésszerű használat	8
1.5.1	Rendeltetésszerű használat	8
1.5.2	Előrelátható és figyelembe vett helytelen használat	10
1.6	Moduláris kialakítás	10
1.7	Dokumentáció	10
2	Biztonsági utasítások / Útmutató a törvényeknek és irányelveknek való megfeleléshez	12
2.1	Szimbólumok ebben a kézikönyvben	12
2.2	Személyi védőfelszerelés	13
2.3	Jelzések a konkrét veszélyek minimalizálására	14
2.3.1	Általános utasítások	14
2.3.2	Hűtőkör	17
2.3.3	ATEX Légkezelő egységek	18
2.4	Megfelelés irányelveknek, szabályozásoknak és törvényeknek / Összeszerelési utasítások a biztonságos és előírás szerű működéshez	19
2.4.1	EK megfelelőségi nyilatkozat az EK gépekről szóló irányelv 2006/42/EK szerint	19
2.4.2	Telepítési utasítások a biztonságos és megfelelőségi telepítéshez az épületrendszerben	20
2.4.2.1	Helyszíni összeszerelés és telepítés	20
2.4.2.2	ErP megfelelés a biztonsági rendelet (EU) Nr. 1253/2014 szerint	22
2.5	Személyzet kiválasztása és képesterése	22
3	Átvételi ellenőrzés / kirakodás / szállítás a telepítési helyre	23
3.1	Átvételi ellenőrzés	23
3.2	Emelés targoncával / emelővillás kocsival	25
3.3	További szükséges intézkedések mind a darus emeléshez, mind a szállítási szekciók daru fülein, valamint a monoblokkok esetében	26
3.4	A légkezelő egység szekcióinak túlemelése alapkerettel daru kampókon	29
3.4.1	A szállítási szekciók súlyhatárainak ellenőrzése	29
3.4.2	Alapkeret daru fülek szerelése	30
3.4.3	Emelés daruhorgokkal	32
3.5	Függőleges egységek légkezelő egység szekcióinak túlemelése alapkeret nélküli daruhorgokon	32
3.6	Monoblokkok túlemelése	34
3.6.1	Monoblokkok súlyadatai	34
3.6.2	Monoblokkok emelése	34
3.7	Emelés, amikor a hőkerék vagy lemezes hőcserélő házrészekben van szállítva	36
3.7.1	A szétszerelt házrészek összeszerelési sorrendje	37
3.7.2	Hőkerék vagy lemezes hőcserélő emelése	37
3.7.3	Lapos darufülek összeszerelése	38
3.8	Tárolás	39
4	Alapozás / felállítás	40
4.1	Általános megjegyzések	40
4.2	Alapozás	42
4.3	Felállítás	45
4.3.1	Helyigény	45
4.3.2	Lehetséges kockázatok, amelyek az erekción helyén merülhetnek fel	45
4.3.3	Intézkedések a potenciális kockázatok megelőzésére	46
5	Összeszerelés	47
5.1	Burkolat összeszerelése	47

5.1.1	Műveletek a burkolat összeszerelése előtt	47
5.1.2	Szabványos csatlakozások és csatlakozó elemek	50
5.1.3	Részletes megoldások és csatlakozó elemek	52
5.1.4	A légkezelő egység részeinek csavaros összekötése	54
5.1.5	Különleges jellemzők tető légkezelő egységek és készülék elválasztások nedves területeken	56
5.1.6	Kábel tömszelence	60
5.1.7	Szállítási zár	61
5.1.8	Légkezelő egységek pozíciójának rögzítése	62
5.2	Mennyezeti légkezelő egységek összeszerelése	63
5.2.1	ZHK FLAT	64
5.2.2	ZHK RECO	64
5.3	Ajtók	67
5.3.1	Forgópántos ajtók EU.T (ZHK 2000) és ZIS (ZHK INOVA és ZHK VISION)	67
5.3.1.1	Az ajtólap helyzetének utánállítása	68
5.3.1.2	Az érintkezési nyomás (ZIS) beállítása	69
5.3.2	Eltávolítható ajtópanel zármechanizmussal TRA (ZHK 2000)	69
5.3.3	Eltávolítható ajtópanel csavaros csatlakozással TRA-E (ZHK 2000)	70
5.3.4	Eltávolítható ajtópanel ZIB (ZHK INOVA és ZHK VISION)	70
5.4	Csillapítók	72
5.5	Légszűrők	72
5.5.1	Általános megjegyzések	72
5.5.2	Oldalról kivehető panel szűrő és / vagy zsákszűrő	72
5.5.3	Panel szűrő és / vagy zsák szűrők a szűrőkeretben	73
5.5.4	Oldalirányban eltávolítható zsákos szűrők rögzítő mechanizmussal	73
5.5.5	HEPA szűrős	75
5.5.6	Aktívszenes szűrő	76
5.5.7	Elektrosztatikus szűrő	77
5.6	Külső fogaskerekes csappantyúk	78
5.7	Higiénikus légkezelő egységek	78
5.8	Alkatrészek összeszerelése a csőrendszerben	78
5.8.1	Csőfűstérzékelő	78
5.8.2	Gázérzékelő	79
5.9	Mennyezeti sínrendszer	80
5.9.1	Általános megjegyzések	80
5.9.2	Mennyezeti sínrendszerek 500 kg-nál kisebb terheléssel	82
5.9.2.1	Készülés a ventilátor/motor szállítási fázisára	82
5.9.2.2	Tárolás a ventilátor/motor szállítása után	82
5.9.3	Mennyezeti sínrendszerek 500 kg – 1000 kg terheléssel	83
5.9.3.1	Készülés a ventilátor/motor szállítási fázisára	83
5.9.3.2	Tárolás a ventilátor/motor szállítása után	84
5.9.4	Hibaelhárítás	84
6	Telepítés	85
6.1	Hőcserélő csatlakoztatása	85
6.1.1	Általános megjegyzések	85
6.1.2	Különleges utasítások gőzzel működtetett hőcserélőkhöz	88
6.1.3	Különleges utasítások medencevíz kondenzátorokhoz	88
6.2	Párásító, közvetett adiabatikus hűtés	89
6.2.1	Vízminőség	89
6.2.2	Az ivóvíz szennyeződés elleni védelme	90
6.2.3	Különleges utalások különböző párásító rendszerekre	90
6.2.3.1	Permetező párásító – A szivattyúkör telepítése	90
6.2.3.2	Párolgató párásító	94
6.2.3.3	Nagynyomású permetező párásító	95
6.2.3.4	Gőzös párásító	95
6.3	Lefolyó a kondenzvízhez és a felesleges vízhez	96
6.3.1	Standard szifonok	96
6.3.2	Golyósszifonok	97
6.4	Csatorna csatlakozás – légi oldali csatlakozás a légkezelő egységhez	99
6.4.1	Követelmények	99

6.4.2	A frisslevegő-csappantyú szigetelése.....	102
6.5	Szivattyúk.....	102
6.6	Fagyvédelem intézkedések	102
7	Elektromos csatlakozás	103
7.1	Csatlakozás egy külső védővezető rendszerhez	103
7.2	AC motorok	103
7.3	EC motorok	108
7.4	Főkapcsoló (vészleállító kapcsoló)	108
7.5	Változó, frekvenciavezérelt hajtások (VFD, frekvenciaváltók)	109
7.6	Elektrosztatikus szűrők csatlakoztatása.....	110
7.7	Elektromos fűtőberendezés(ek).....	110
7.7.1	Az EUROCLIMA által vezérléssel felszerelt légkezelő egységek	111
7.7.2	EUROCLIMA vezérléssel nem felszerelt légkezelő egységek	113
7.8	Nyomáskülönbség-korlátozás lemezes hőcserélőknél	114
7.8.1	Általános utasítások.....	114
7.8.2	Megelőző intézkedések	115
7.8.3	Nyomásfigyelés differenciálmérés kapcsolóval	115
7.9	Fagyvédelem a lemezes hőcserélőhöz.....	117
7.10	Világítás	117
7.11	UV szekció	117
8	A légkezelő egység üzembe helyezése és működtetése	118
8.1	Előkészítő lépések.....	118
8.1.1	Változó frekvenciájú hajtások (frekvenciaváltó) - paraméterek	119
8.1.2	Légáramlás mérése a ventilátor differenciálmérésével	121
8.1.3	Hőcserélő.....	122
8.1.4	Elektromos fűtőtest	123
8.1.5	Levegőszűrők.....	123
8.1.5.1	Általános utasítások	123
8.1.5.2	Elektrosztatikus légszűrők	123
8.1.6	Párásító / Légmosó.....	124
8.1.6.1	Általános utasítások	124
8.1.6.2	Permetező párásító	124
8.1.6.3	Párolgató párásító	124
8.1.6.4	Nagynyomású permetező párásító	125
8.1.6.5	Gőz párásító	125
8.2	Hőkerék.....	125
8.3	Hűtőkör.....	125
8.3.1	Általános megjegyzések	125
8.3.2	A kompresszor manuális indítása az EUROCLIMA vezérlőrendszeren keresztül	125
8.3.3	Hűtőköze	125
8.3.4	Kompresszor kenőanyag	128
8.3.5	Gázérzékelő	128
8.4	Tesztfutás.....	128
8.4.1	Általános megjegyzések	128
8.4.2	Állítható változó ékszíjtárcsák.....	128
8.4.3	Rezgés ellenőrzés	130
9	Karbantartás	131
9.1	Általános információk	131
9.2	Elektromos csatlakozás, vezérlőszekrény	131
9.3	Ventilátor / motor csoport.....	132
9.3.1	Rezgések	132
9.3.2	Ventilátor	132
9.3.3	Motor	133
9.3.4	Ékszíjhajtás.....	134
9.3.5	A szíjak újrafeszítése	135
9.3.6	Szíjak cseréje.....	137
9.4	Levegőszűrők	138

9.4.1	Panel szűrők	139
9.4.2	Zsák szűrők.....	139
9.4.3	HEPA szűrők.....	139
9.4.4	Aktívszén szűrők.....	139
9.4.5	Elektrosztatikus szűrők	139
9.5	Hőcserélők	140
9.5.1	Közeg: víz / gőz	140
9.5.2	Közepes hűtőközeg	141
9.5.3	Elektromos fűtőtest	141
9.6	Párásítók	141
9.6.1	Általános utasítások.....	141
9.6.2	Permetező párásító.....	142
9.6.3	Párologtató párásítók.....	142
9.6.4	Nagynyomású párásítók	142
9.6.5	Gőzpárásító (k)	142
9.7	UV szekció	143
9.8	Csillapítók.....	143
9.9	Hangcsillapítók	143
9.10	Időjárási zsalugáter	143
9.11	Energia-visszanyerő rendszerek.....	143
9.11.1	Lemezes hőcserélő(k).....	143
9.11.2	Fűtőkerék	144
9.11.3	Hőcső.....	144
9.11.4	Accublockok	144
9.12	Hűtőkör.....	145
9.12.1	Szivárgásellenőrzések	145
9.12.2	Karbantartás	146
9.12.3	Vizsgálat	147
9.13	Higiénikuslégkezelő berendezések.....	148
9.14	Csőfűstérzékelő.....	148
9.15	Gázérzékelő	148
9.16	Mennyezeti sínrendszer	148
9.17	Karbantartási terv	150
10	Információ a légkezelő egységek által kibocsátott légszajról - kérésre	152
11	AHU-k ATEX végrehajtásban	152
11.1	Speciális utasítások az ATEX légkezelő egységekhez	152
11.2	Az ATEX-típuskulcs.....	153
11.3	Kiegészítő megjegyzések a légkezelő egység tervezéséhez.....	154
11.4	Gyújtási hőmérséklet és hőmérsékleti osztályok.....	154
11.5	További utasítások az alapozáshoz és felállításhoz, összeszereléshez, csatlakoztatáshoz és üzembe helyezéshez, karbantartáshoz és javításhoz	156
11.5.1	Alapozás és felállítás	156
11.5.2	Összeszerelés, csatlakoztatás és üzembe helyezés	156
11.5.2.1	Biztosítsa a légkezelő egység tömítettségét.....	156
11.5.2.2	Motor:	157
11.5.2.3	Ventilátor szakasz	157
11.5.2.4	Levegőszűrők	157
11.5.2.5	Hőcserélők / gőzös párásítók	157
11.5.2.6	Terepi eszköz	157
11.5.3	Karbantartás és javítás	158
12	Szétszerelés és ártalmatlanítás	158
12.1	Szétszerelés.....	158
12.2	Ártalmatlanítás	158
	Ábrajegyzék.....	160
	Táblázatjegyzék.....	165

1 Bevezetés

1.1 Kiegészítő utasítások ehhez a használati útmutatóhoz

Ez a légkezelő egység használati utasítása. Ez a használati utasítás a légkezelő egység része, hogy az EUROCLIMA által gyártott légkezelő egységet biztonságosan és helyesen használhassa. A jelen használati utasítás célcsoportja minden olyan személy, aki közvetlenül részt vesz a szállításban, összeszerelésben, üzembe helyezésben és telepítésben, üzemeltetésben, karbantartásban, hibaelhárításban és szétszerelésben (lásd még a **2.5. fejezetben Személyzet kiválasztása és képzése** fejezetet). Ezt a használati útmutatót tartsa a légkezelő egység közvetlen közelében és legyen mindig hozzáférhető a személyzet számára. A biztonságos és hatékony működés alapvető követelménye, hogy a jelen használati utasításban lévő összes biztonsági és kezelési utasítást betartsák és végrehajtsák. Ez magában foglalja a légkezelő egység alkalmazási területére vonatkozó helyi munkahelyi egészségvédelmi és biztonsági előírásokat és általános biztonsági előírásokat.

1.2 Szerzői jog

Ezt a dokumentációt, beleértve az összes táblázatot és ábrát, szerzői jog védi, ami az EUROCLIMA légkezelő egységére vonatkozik.

A tartalom továbbadása, másolása, közzététele, a tartalom filmezése, szerkesztése elektronikus rendszerekben, fordítása, valamint a jelen dokumentációnak a szerzői jogi törvényen kívüli bármilyen további felhasználása, akár részben, akár a tartalom közzétételével, az EUROCLIMA kifejezett engedélye nélkül, nem megengedett.

1.3 Felelősségkorlátozás

Az EUROCLIMA nem vállal felelősséget vagy szavatosságot az alábbiakból eredő károkért vagy következményes károkért:

- A használati utasítás és/vagy más vonatkozó dokumentumok be nem tartása.
- Nem rendeltetésszerű használat vagy hibás használat
- Képzetlen személyzet alkalmazása
- Jogosulatlan szerkezeti változtatások
- Műszaki módosítások
- Nem jóváhagyott pótalkatrészek használata

1.4 Típuskulcs



1 ábra: Légkezelő egység típuskulcs-példa

A légkezelő egység típusához használt jelmagyarázat

ZHK VISION	burkolat típusa termikusan leválasztott T2-TB1 verzióval
ZHK INOVA	burkolat típusa termikusan leválasztott T2-TB2 verzióval
ZHK 2000	burkolat típusa verzió T3-TB3
ZHK NANO	Kompakt AHU sorozat / ház típus hőhídmentes (termikusan leválasztott) kivitelben, T2-TB2 osztályozással.
ETA XXX	ETA kulcs: vezérléssel együtt
ETA POOL	kompakt légkezelő egység medence páratlanításhoz hűtőkörrel (opció)
ETA MATIC	légkezelő egységek vezérlése

Jelmagyarázat a légkezelő egység méretéhez

Például 15/6: az első index (15) a tiszta szélességnek, a második index (6) a tiszta magasságnak felel meg. A következő táblázat szerint a méretek mm-ben → 15/6 = 1525 x 610 mm (tiszta szélesség x tiszta magasság):

Tárgymutató	3	4	6	9	12	15	18	21	24
Méret (mm)	305	457,5	610	915	1220	1525	1830	2135	2440

Tárgymutató	27	30	33	36	39	42	45	48
Méret (mm)	2745	3050	3355	3660	3965	4270	4575	4880

Ez az információ mind a táplevegő, mind a távozó levegő arányára vonatkozik.

1.5 Rendeltetésszerű használat / előre látható nem rendeltetésszerű használat
1.5.1 Rendeltetésszerű használat

A légkezelő egység a kiválasztott céltól függően használható

- a levegő szállítása és kondicionálása a lakható épületekbe vagy hajókba és azokból.
- a kívánt helyiség levegőminőségének kialakítására lakó- és munkahelyeken.
- elfogadható kényelem vagy kívánt munkakörülmények megteremtésére
- a légkezelő egység típusától függően elsősorban légkondicionálásra
 - o levegőcsere által
 - o A levegőhőmérséklet és páratartalom szabályozása
 - o A normál szennyezett levegő szűrése, elektrosztatikus szűrők használata esetén, lásd **5.5.7 (Elektrosztatikus szűrő) fejezetet**
 - o Szűrés meghatározott követelményeknek megfelelően (tisztatér és így tovább)

A légkezelő egység alkalmas

- a megállapodás szerinti tervezési adatok tartományában való működésre
- a telepítési helyen és szállítás közben -20 °C és +60 °C közötti környezeti levegő hőmérséklet-tartományban használható, ha a légkezelő egység külső részén elektromos vagy elektronikus alkatrészek vannak felszerelve, akkor a maximális hőmérséklet +40 °C.
- alkalmas a szállított levegő -20 °C minimális hőmérsékletére (szükség esetén hozzon fagyvédelmi intézkedéseket).
- maximális szállított levegő-hőmérséklete +60 °C
- a légkezelő egységen belül a motoroknál és más elektromos/elektronikus alkatrészeknél legfeljebb +40 °C hőmérsékletig.

A légkezelő egységet használja rendeltetésszerűen és a megfelelő környezetben, ellenkező esetben ez a berendezés nem rendeltetésszerű használatának minősül. Ha a légkezelő egységet nem rendeltetésszerűen használják, akkor a garancia/jótállás érvényét veszti, ami a teljes garancia és/vagy jótállási igények azonnali lejáratazt jelenti.

Más feltételek melletti működést kötelező írásban jóváhagyni. Hacsak másképp nem állapodtak meg, a légkezelő egység tervezése a levegő névleges sűrűségére, amely $1,20 \text{ kg/m}^3$.

A légkezelő egységek tervezési felelőssége: az egységek a vevői specifikációk alapján készülnek.

Az ebben a kézikönyvben leírt EUROCLIMA légkezelő egységek az ügyfél igényei és specifikációi szerint vannak tervezve, építve és szállítva. Ezért az EUROCLIMA különböző minőségi szinteken változó anyagokat és alkatrészeket tud kiválasztani és kínálni.

Általában a HVAC szakember, aki ismeri a légkezelő egység pontos alkalmazását, készít egy specifikációt, amelyben meghatározzák a légkezelő egységre vonatkozó ügyféligényeket. A légkezelő egység tulajdonságait, amelyeket az EUROCLIMA határoz meg, az ügyféllel egyeztetik, és a légkezelő egység műszaki adatlapjain és rajzán szerepelnek.

Így a légkezelő egység adott alkalmazásra való alkalmasságának értékelése (pl. felhasznált anyagok vagy szűrőosztályok) nem az EUROCLIMA felelőssége. Ezért az EUROCLIMA-ra vonatkozóan egy felelősségkizárás érvényes, ha a légkezelő egység adott alkalmazásra és telepítési helyre való alkalmassága nem kerül teljes mértékben meghatározásra. Példaként említhető a használat erősen szennyezett vagy korrozív levegőnél (pl. tenger közelében, ipari légkörben vagy szennyezett/korrozív kipufogólevegőnél). Ebben az esetben a légkezelő egység korróziója vagy a levegő nem megfelelő szűrése tervezési hibából eredhet, amelyért az EUROCLIMA nem vállal és nem fogad el semmilyen felelősséget, mivel a légkezelő egység a megerősített specifikációk szerint épült.

A légkezelő egységek szabályozási pontossága az EUROCLIMA vezérléssel

A hőmérséklet, a páratartalom és/vagy a légáramlási sebesség, a levegőminőség stb. állandó fenntartása a helyszíni működési feltételek széles skálájától függ (pl. vízellátás, víznyomás, hőmérsékletek, bemeneti feltételek, aktuális vagy előrejelzett időjárási körülmények és éghajlat stb.). Ha ezekben a valós helyszíni működési feltételekben ingadozások lépnek fel, eltérések fordulhatnak elő a beállított állandó értékektől. Ezért, annak ellenére, hogy a légkezelő egységek szabályozási pontossága magas EUROCLIMA vezérléssel, az EUROCLIMA nem tud ígéretet tenni a légkezelő egységek tűréshatáira vagy szabályozási pontosságára vonatkozóan az állandó hőmérsékletek, páratartalom és/vagy térfogatáram, levegőminőség stb. fenntartása tekintetében.

Egyéb alkalmazandó dokumentumok

A következő dokumentumok érvényesek ezen kézikönyv mellett:

- EUROCLIMA légkezelő egységek műszaki adatlapjai
- Légkezelő egység rajzok
- Rendelés visszaigazolás
- Üzemeltetési és használati utasítások, valamint adott esetben a beszállítói alkatrészek vagy alkatrészgyártók adatlapjai
- Légkezelő egységek vezérléssel ellátott bekötési rajza és üzemeltetési kézikönyve
- Ha alkalmazható, további rajzok

Az ügyfél által biztosított alkatrészek

Ha tervezett és elfogadott, hogy az EUROCLIMA olyan komponenseket telepít a légkezelő egységbe, amelyeket az ügyfél biztosít, az EUROCLIMA csak akkor vállal felelősséget, ha jelentős hibák vannak az építésben. A biztosított alkatrészek megfelelő működésére, valamint az alkatrészre vonatkozó biztonsági követelményekre vonatkozó garancia kizárt.

Fontos megjegyezni, hogy a kiadott EK megfelelőségi nyilatkozat csak az EUROCLIMA által szállított termékekre vonatkozik, nem az ügyfél által biztosított alkatrészekre.

Az ügyfél által végzett változtatások a légkezelő egységen Figyelem!

Ha az ügyfél a légkezelő egységen bármilyen változtatást végez a szállítás után, a garancia érvényét veszti. Az EUROCLIMA által nem engedélyezett későbbi változtatások a légkezelő egységen az azt végrehajtó személy kizárólagos felelőssége, mind a működés, mind az összes biztonsági szempont tekintetében.

1.5.2 Előrelátható és figyelembe vett helytelen használat

Az itt említett használaton kívül minden más használat károsnak minősül, és teljesen kizárandó:

- A berendezés üzembe helyezése az összeszerelési utasításokban jelzett lépések végrehajtása előtt, valamint nyitott, nem biztosított szervizajtókkal történő működtetése súlyos kockázatot és veszélyt jelent.
- A légkezelő egység kinyitása anélkül, hogy a főkapcsolót kikapcsolt állapotban biztosítanák, jelentős kockázatot és veszélyt jelent.
- Az elektromos fűtőberendezéssel felszerelt légkezelő egység működtetése, miközben a ventilátor-motor le van kapcsolva, vagy ha a ventilátor korlátozott légáramlással működik (például zárt csappantyúk vagy hasonlók miatt, és az elektromos fűtőberendezés működik), azonnali tűzveszélyt okoz.
- Éghető körülmények között történő működtetés tilos, amíg a légkezelő egység nincs az ATEX irányelv 2014/34/EU szerint kivitelezve. ATEX végrehajtásban a légkezelő egységek alkalmazását lásd, **2.3.3. fejezetben (ATEX Légkezelő egységek)** és **11. fejezetben (AHU-k)**.
- Korróziós / agresszív komponenseket tartalmazó levegő kezelése.
- A nyomásoldali ajtók hirtelen leválhatnak nyitás közben. Így jelentős sérülésveszély áll fenn a felhasználó számára. Lásd **5.3. fejezet (Ajtók)**.
- Magas relatív páratartalmú helyen történő működtetés kondenzációt okoz az egység felületein.
- A korrozív környezeti levegőben (például sós levegőben stb.) működtetés

1.6 Moduláris kialakítás

A moduláris légkezelő egység kialakítás miatt a használati útmutató lefedi az összes lehetséges szekciót és komponenst, amelyeket szállítani lehet. A megrendelt tartomány kisebb, és a műszaki adatlapon tekinthető meg – lásd a **1.7. fejezetet (Dokumentáció)**.

Ebben a kézikönyvben a megadott részek/komponensek, amelyek nem részei a szállított légkezelő egységnek, ezért figyelmen kívül hagyhatók.

1.7 Dokumentáció

A légkezelő egység a következő dokumentációval lesz szállítva:

ZHK használati útmutató (Ez a dokumentum a teljes használati és üzemeltetési útmutató kivonata, és tartalmazza az 1-4. fejezeteket.)	Van egy jelölt kartondoboz, amely a légkezelő egységen belül lazán szállított alkatrészeket tartalmaz.
--	--

QR-kód a teljes kézikönyv letöltéséhez	A légkezelő egységen és a szállított kézikönyv 1. oldalán
--	---

A légkezelő egység típusától és kivitelétől függően a következő dokumentáció tartozik hozzá:

Alkatrészek működési és használati útmutatói	Van egy kartondoboz, amely a légkezelő egységen belül lazán szállított alkatrészeket tartalmaz, vagy letölthető az alkatrészgyártók honlapjáról.
--	--

Szállítási dokumentáció és csomagolási lista (szállítási terjedelem)	az átvétel elismerésekor kerül átadásra
--	---

Üzemeltetési útmutató vezérlés, beleértve az adatpont listát ETA MATIC / ETA POOL / ETA NANO_COMPACT_FLAT

vezérlőszekrényben

Légkezelő egység rajz

alkalmazva minden szállítási szekcióra

Vezetékrajz az ETA-hoz

vezérlőszekrényben

Az alábbi dokumentáció tartozik a kiegészítők típusától függően:

K-érték a légáramlás méréséhez

Van egy kartondoboz, amely laza alkatrészeket tartalmaz a légkezelő egységben.

Szíjhajtás és feszítési adatok

Van egy kartondoboz, amely laza alkatrészeket tartalmaz a légkezelő egységben.

Csővezeték és műszerezési diagram

vezérlőszekrényben

Hűtőkör alkalmazási jegyzőkönyvei

vezérlőszekrényben

A fent említett dokumentáció mindig álljon rendelkezésre, amikor a légkezelő egységen dolgozik.

A légkezelő egységen és annak belsejében is talál matricákat veszély-, figyelmeztető és óvatossági címkékkel, valamint egyéb utasításokkal. Ebben a kézikönyvben és a címkéken használt szimbólumok:



Biztonsági utasítások jelzése – vagy sárga háromszög a megfelelő veszély piktogrammal



Jelzés a károk elkerülésére



FIGYELEM!

Veszély az olvashatatlan címkék miatt!

Az idő múlásával a címkék olvashatatlanok válhatnak és elhasználódhatnak, így a veszélyek nem ismerhetők fel, és a fontos üzemeltetési utasítások nem követhetők. Ezért elengedhetetlen, hogy minden biztonsági, figyelmeztető és üzemeltetési utasítást tartalmazó címke mindig jól olvasható állapotban maradjon, a sérült címkéket pedig azonnal cserélje ki.

A jelen kézikönyv tartalmán felül tartsa be a komponensgyártók használati útmutatóiban foglaltakat is. Ezek külön kerülnek kézbesítésre, vagy letölthetők a megfelelő komponens gyártó honlapjáról. Ha ellentmondás van e kézikönyv és a komponens gyártó használati útmutatója között a biztonsági utasítások tekintetében, a legpontosabb technikai értelmezés érvényes. Amennyiben különbség adódik e kézikönyv és a komponensgyártó használati útmutatója között, alkalmazza a komponensgyártó használati útmutatóját. Kétség esetén kérjük, lépjen kapcsolatba az EUROCLIMA irodájával.

2 Biztonsági utasítások / Útmutató a törvényeknek és irányelveknek való megfeleléshez

2.1 Szimbólumok ebben a kézikönyvben

Az üzemeltetési kézikönyvek biztonsági utasításait szimbólumok jelzik. Kulcsszavakkal vannak kiemelve, amelyek meghatározzák a veszély súlyosságát és mértékét. Ezeket a biztonsági utasításokat minden körülmények között tartsa be a balesetek, személyi sérülések, veszélyhelyzetek és anyagi károk elkerülése érdekében.



VESZÉLY!

A „VESZÉLY” jelzőszóval ellátott biztonsági utasítások olyan veszélyes helyzetet jelölnek, amely, ha nem kerül elkerülésre, biztosan halált vagy súlyos sérülést okoz.



FIGYELMEZTETÉS!

A „FIGYELMEZTETÉS” jelzőszóval ellátott biztonsági utasítások olyan veszélyes helyzetet jelölnek, amely, ha nem kerül elkerülésre, halált vagy súlyos sérülést okozhat.



VIGYÁZAT!

A „VIGYÁZAT” jelzőszóval ellátott biztonsági utasítások olyan veszélyes helyzetet jelölnek, amely, ha nem kerül elkerülésre, kisebb vagy közepes sérülést okozhat.



FIGYELEM!

A „MEGJEGYZÉS” jelzőszóval ellátott biztonsági utasítások nem azonnali vagy potenciális veszélyhelyzetet jelölnek, amely, ha nem kerül elkerülésre, anyagi károkat és berendezés károsodását okozhatja.

Az adott helyzethez kapcsolódó különleges veszélyekre való figyelemfelhívás érdekében a biztonsági utasításokban többek között a következő figyelmeztető szimbólumok kerülnek alkalmazásra:

Figyelmeztető szimbólum	Veszély típusa
	Általános veszélyre figyelmeztetés
	Elektromos feszültségre vonatkozó figyelmeztetés
	Hegyes tárgyakra és éles élekre figyelmeztetés
	Gyúlékony anyagokra figyelmeztetés

	Forgó alkatrészekre figyelmeztetés
	Figyelmeztetés forró felületre
	Billenő alkatrészekre figyelmeztetés
	Figyelmeztetés felfüggesztett teherre
	Kiakasztott ajtók hirtelen leválására figyelmeztetés
	UV-sugárzásra figyelmeztetés
	Leesés veszélyére figyelmeztetés

2. táblázat: Helyzetfüggő veszélyek figyelmeztető szimbólumai

2.2 Személyi védőfelszerelés

A személyi védőfelszerelés célja, hogy megvédje az embereket a munkahelyi biztonsági vagy egészségi kockázatoktól. Ezért a légkezelő egységen és a légkezelő egységgel végzett különböző műveletek során a személyzet viseljen az alábbi egyéni védőfelszereléseket (figyeljen a helyes használatra!).

Szimbólum	A személyi védőfelszerelés leírása
	Védőruházat és együttesek: A védőmunkaruházatot arra használják, hogy megvédjen a mozgó vagy forgó alkatrészek, varratok, vágások, por stb. által okozott veszélyektől. Ne viseljen láncokat, gyűrűket vagy más ékszereket.
	Fejvédelem: Az ipari sisakok megvédik a fejet a leeső, lengő, leeső vagy repülő tárgyaktól, valamint az ütközésektől.
	Kézvédelem: A védőkesztyűk megvédik a kezeket a vágás, fűrészelés, beszorulás stb. okozta sérülésektől, valamint a vegyi és hőveszélyektől.
	Láb- és lábszárvédelem: A láb- és lábszárvédelem, mint például a munkavédelmi cipők, megvédik az ütközéstől, a csípéstől, a rúgástól vagy a hegyes vagy éles tárgyakon térdeléstől, valamint a leeső vagy gördülő tárgyaktól.

	Szem- és arcvédelem: A szem- és arcvédelem a testidegen tárgyak és szilárd anyagok, valamint a vegyi és hőveszélyek ellen nyújt védelmet.
	Hallásvédelem: A hallásvédelem a hallásra káros zajok ellen nyújt védelmet.
	Leesés elleni védelem: A leesés elleni védelem a megnövekedett leesési kockázat ellen nyújt védelmet, ha bizonyos magasságkülönbségeket túllépnek. A leesés elleni védelem, mint például a biztonsági hevederek, csak erre a célra speciálisan képzett személyek által használhatók.
	Légzésvédelem: A légzésvédelem a veszélyes anyagok belélegzése ellen, valamint az elégtelen oxigéntartalom esetén nyújt védelmet.
	Bőrvédelem: A bőrvédelem a bőrbetegségek és bőrkárosodások ellen szolgál.

3. táblázat: Személyi védőfelszerelések szimbólumai

2.3 Jelzések a konkrét veszélyek minimalizálására

2.3.1 Általános utasítások



FIGYELMEZTETÉS!

A nem megfelelően végzett karbantartás veszélyt, kockázatot és/vagy rizikót jelenthet!

Veszélyek nagy magasságban végzett munka során



FIGYELMEZTETÉS!

A nagy magasságban végzett biztosítatlan munka és a nem megfelelő vagy sérült felszerelés használata jelentős kockázatot jelenthet az emberek leesésére és az anyagok vagy szerszámok leesésére.

Nagy magasságban végzett munka során:

- tartsa be a helyi törvényi előírásokat
- használjon megfelelő állapotú felszerelést
- biztosítsa az anyagokat és szerszámokat a leesés ellen (leesés elleni védelem)
- használjon személyi védőfelszerelést: leesés elleni védelem, védősisak, védőcipő és védő munkaruházat



Veszély a vékony lemezek és éles szélek miatt, amikor légkezelő egységen dolgozik



FIGYELMEZTETÉS!

A légkezelő egységen (vagy annak részein) végzett munka során jelentős sérülésveszély áll fenn a vékony lemezek és éles szélek miatt. Például tetőlemezek, hőcserélő bordák, sarkok és élek - Használjon személyi védőfelszerelést: viseljen védősisakot, kesztyűt, védőcipőt és hosszú védőruházatot.



Világítás

A légkezelő egységen végzett munkához (karbantartás és ellenőrzési munkák) győződjön meg róla, hogy megfelelő világítás áll rendelkezésre.

Tűzoltás tűz esetén

Általánosságban tartsa be a helyi tűzvédelmi előírásokat.



FIGYELMEZTETÉS!

- Ha a légkezelő egység a füstelszívó rendszer része, akkor tartsa be az előírásait.
- Ellenkező esetben a légkezelő egység áramellátását azonnal kapcsolja le minden vezetéken. Továbbá zárja le a zsálokát, hogy megakadályozza az oxigén bejutását és a tűz terjedését.

Káros anyagoknak való kitettség tűz esetén



FIGYELMEZTETÉS!

Tűz esetén egyes anyagok káros anyagokat termelhetnek. Ezenkívül káros gázok szabadulhatnak fel a légkezelő egységből. Ezért súlyos légzőszervi védőfelszerelés szükséges, és a veszélyzónát el kell kerülni.

Forgó alkatrészeknek / forró felületeknek / áramütésnek való kitettség

Amikor a légkezelő egységen és/vagy annak belsejében dolgozik, vegye figyelembe a következő kockázatokat:



FIGYELMEZTETÉS!

Testrészek becsípődése mozgó alkatrészekbe (szíjhajtás, ventilátor járókerék, külső csappantyú fogaskerekek ...).



FIGYELMEZTETÉS!

Égési sérülések és forrázások forró légkezelő egység alkatrészekén, mint például hőregiszterek, hőcserélők, ...



VESZÉLY!

Áramütés áram alatt lévő alkatrészekén, mint például villanymotorok, frekvenciaváltók, elektromos fűtőtestek, vezérlőszekrények, belső világítás stb.

Ezért biztosítsa, hogy a légkezelő egységen és/vagy annak belsejében végzett munka előtt a következő feladatok teljesüljenek.

- Az összes elektromos és áram alatt lévő alkatrész, például kábelcsatlakozások, ventilátormotorok, szelepek, motorok és elektromos fűtőelemek le legyenek választva az áramellátásról a főkapcsoló (vészleállító) használatával, és a kapcsolót rögzítse „kikapcsolt” állásban, hogy hatékonyan

megakadályozza a berendezés véletlen újraindítását a munka során. A légkezelő egység belső világításának burkolata (lehet külön áramellátása) nincs áram alatt/aktív.

- Az összes mozgó alkatrész, különösen a ventilátorkerék, a motor és a hőtárcsa legyen mozdulatlan. Fontos, hogy a készülék leállítása után legalább 5 percet várjunk, mielőtt kinyitnánk az ajtókat.
- frekvenciaszabályozott motorok karbantartásához 15 perces várakozási idő ajánlott – ez időt ad a frekvenciaváltó maradék kapacitív töltésének lebontására.
- A légkezelő egység belsejébe lépés előtt távolítsa el az ajtózáras ajtó kulcsát. A kulcsot tegye el, hogy illetéktelen személyek ne férhessenek hozzá.
- Ellenőrizze, hogy a forró anyagellátás, mint például a gőz, megszakadt-e, és hogy az összes hőregiszter, hőcserélő stb. lehűlt-e környezeti hőmérsékletre.



FIGYELMEZTETÉS!

Üzemleállítás esetén (pl. áramkimaradás) győződjön meg arról, hogy a főkapcsolót mindig ellenőrzik. Csak akkor nyithatók az ajtók, ha az ki van kapcsolva és védve van a véletlen újraindítás ellen, a kábelcsatlakozások szétkapcsolhatók, és a készüléken munkát lehet végezni.

A légkezelő egység indítása

Biztosítsa, hogy a munka befejezése után és a készülék indítása előtt:

- senki sincs a légkezelő egységben.
- Minden védőeszköz működőképes legyen (az opcionális biztonsági eszközöket, például az ajtóvédőt és a szíjvédőt vissza kell szerelni), és az ajtózárral felszerelt ajtókat be kell zárni, valamint a kulcsokat el kell távolítani – lásd a **5.3. fejezetet (Ajtók)**.

Potenciális energia tárolása gázokban és folyadékokban



FIGYELMEZTETÉS!

Minden hőcserélő legfeljebb 15 bar maximális nyomáson üzemelhet. Ha a folyadék magasabb nyomás alatt van, a biztonság és a tömítettség nem garantálható.

A robbanás és a tűz terjedésének kockázatának megelőzése



FIGYELMEZTETÉS!

A tűz terjedésének megakadályozása érdekében építse a tűzcsappantyúkat a tűzszakaszok közötti légcsatornába.

A fagyálló anyagok okozta káros kitétség megelőzése.



FIGYELMEZTETÉS!

Kerülje a fagyálló szerekkel való testi érintkezést, mert égési sérüléseket okozhatnak. Mindig viseljen megfelelő védőruházatot (pl. kesztyű, védőszemüveg stb.).



FIGYELMEZTETÉS!

Tűz esetén kerülje a veszélyzónát, és tartsa be a védelmi intézkedéseket és előírásokat. Ajánlott szájvédőt viselni, mivel fennáll a mérgezés veszélye a gőzök belélegzése miatt.

A gőzfűtők vagy párasítók okozta veszélyek megelőzése



FIGYELMEZTETÉS!

Forró gőz okozta égési sérülés veszélye! Ezért győződjön meg arról, hogy nincs jelen gőznyomás, és a rendszer lehűlt, mielőtt a gőzvezetéseken dolgozna.



FIGYELMEZTETÉS!

Kerülje bármilyen gyújtóforrás használatát, amikor a párásítót és a hozzá tartozó alkatrészeket és áramköröket vízkőoldó szerrel tisztítja. Erős vízkőoldó szerek esetén a közvetlen napfény már tüzet okozhat.



FIGYELMEZTETÉS!

Kerülje a vízkőoldó szerekkel való testi érintkezést, mivel kémiai égési sérüléseket és súlyos szemkárosodást okozhat. A vízkőoldó szerek kezelésekor viseljen megfelelő védőruházatot (pl. kesztyű, védőszemüveg stb.), és jól szellőztesse ki a helyiséget.

A leszerelhető panelek kezelése közben az ajtópanelek hirtelen leválásából eredő veszélyek megelőzése



FIGYELMEZTETÉS!

Az eltávolítható ajtópanelek hirtelen kieshetnek, miután a csatlakozásokat leválasztották, és sérüléseket okozhatnak. Különös figyelmet kell fordítani a nyomás alatti ajtók eltávolítására, mivel ezek szorosan rögzítve lehetnek, majd hirtelen leválhatnak. A felhasználónak képesnek kell lennie az ajtó súlyának viselésére. Két személy szükséges, ha az ajtók felülete > 0,5 m².

Kérjük, vegye figyelembe a légkezelő egységen található utasításokat, és pontosan kövesse a további utasításokat.

2.3.2 Hűtőkör

A maximális üzemi nyomások PS túllépésének kockázatának megelőzése



FIGYELMEZTETÉS!

Soha ne lépje túl a típuscímkén megadott maximális üzemi nyomásokat PS (még tesztelési célból sem). A károk korlátozhatják a rendszer biztonságát, hatékonyságát és élettartamát. Soha ne üzemeltesse a hűtőrendszert zárt leeresztő szelep mellett.

Égési sérülések kockázata forró felületeken



FIGYELMEZTETÉS!

A kompresszor burkolatán, csővezetékeken és körkomponenseken, valamint az olajteknő fűtőfelületén 100 °C-nál jóval magasabb hőmérsékletek fordulhatnak elő, amelyek súlyos sérüléseket okozhatnak. Viselje a szükséges egyéni védőfelszerelést (védőszemüveg, kesztyű stb.).

A hűtőközeggel való érintkezésből eredő kockázatok megelőzése



FIGYELMEZTETÉS!

Szigorúan kerülje a fizikai érintkezést a hűtőközeggel, mivel súlyos fagyási sérüléseket és retina károsodást okozhat - a hőmérséklet-tartomány például R407C **környezeti nyomáson** is kb. **- 44 °C!**

A fulladás kockázatának megelőzése



VESZÉLY!

A biztonsági hűtőközegek szagtalanok, íztelenek, és szennyezhetik a levegőt, fulladást okozva (MAK - érték 1000 ppm).

- Hűtőközeg szivárgás esetén azonnal hagyja el az érintett helyiséget. Csak légzésvédővel lépjen be, és biztosítson megfelelő szellőzést.
- A hűtőközeg nehezebb a levegőnél, és a helyiség legalacsonyabb pontján gyűlik össze. Kis mennyiségű hűtőközeg esetén ez a kockázat jelentősen csökken.

- A hűtőközeg és a kompresszorolaj mérgező anyagokkal reagál, amint nyílt lánggal érintkezik. Ne lélegezze be!
- Ne dohányozzon a technikai helyiségben!
- A gázérzékelő figyelmezteti a környezeti levegőt hűtőközeg szivárgásokra. A hűtőközeg típusának beállítását, valamint a figyelmeztetési és riasztási küszöbértékeket folyamatosan ellenőrizni kell a gyártó üzemeltetési utasításai szerint.
- Részletekhez lásd **8.3.3. fejezet (Hűtőköze)**.

2.3.3 ATEX Légkezelő egységek

Ha az utasítások eltérnek, az ATEX-specifikus utasításoknak kell elsőbbséget adni. Az itt említett műveleteken túlmenően a **11(AHU-k)** fejezetben található utasításokat is be kell tartani.

Általános biztonsági jelzések

A veszélyes területeket a veszélyes robbanásveszélyes légkörök (gáz / levegő vagy gőz / levegő keverékek és / vagy por / levegő keverékek) előfordulásának gyakorisága és időtartama alapján kell értékelni. Ezt az 1999/92/EK irányelv írja le. E zónázás miatt egy adott légkezelő egységet kell használni. A zónák és kategóriák közti kapcsolathoz lásd **24. táblázat (11.3 (Kiegészítő megjegyzések a légkezelő egység tervezéséhez. fejezet))**.



FIGYELEM!

ATEX légkezelő egységek nem használhatók a következők közelében:

- Nagyfrekvenciás források (pl. adók)
- Erős fényforrások (pl. lézersugár rendszerek)
- Ionizáló sugárzás források (pl. röntgengép)
- Ultrahang források (pl. ultrahang visszhang tesztelő berendezés)

Biztonsági utasítások a működtetéshez

Az alábbi utasításokat sürgősen be kell tartani az ATEX légkezelő egységek biztonságos működtetéséhez:



- Üzemeltetési feltételek a rendeltetésszerű használatnak megfelelően.
- A légkezelő egység közvetlen környezetében nem lehetnek az EN 1127-1:2019-10 szerint spontán égésre hajlamos anyagok, mint például piroforos anyagok.
- Az installációs helyiség állandó és megfelelő szellőztetése szükséges, hogy megakadályozzuk a szivárgás által okozott robbanásveszélyes légkör kialakulását.
- Ne lépje túl a ventilátor megengedett maximális sebességének 80%-át, mivel ez szikrázást és károsodást okozhat.
- Megfelelő intézkedéseket kell tenni minden olyan gyújtóforrás ellen, amely nem specifikus a légkezelő egységre, és nem tartozik az Euroclima szállítási körébe.

Biztonsági utasítások a karbantartási és javítási munkákhoz

A biztonsági utasítások kiegészítését lásd **2.3. fejezet (Jelzések a konkrét veszélyek minimalizálására)** és **2.5. fejezet (Személyzet kiválasztása és képesítése)**:



- A munkát csak tiszta légkörben szabad végezni, ahol nincs robbanásveszély.
- Azoknak a feltételeknek a kialakulását, amelyek robbanásveszélyt okozhatnak, megfelelő szellőztetéssel kell ellensúlyozni.
- Szükség esetén a rendszert friss levegővel kell átöblíteni, hogy eltávolítsuk vagy hígítsuk azokat a gőzöket vagy egyéb légszennyeződések, amelyek robbanásveszélyt okozhatnak.
- Amikor a rendszer áll, a légkör koncentrációja változhat, és így növelheti a robbanásveszélyt. Ezért a karbantartás során mindenféle gyújtóforrást el kell kerülni. Szükség esetén munkakezdés előtt és a munka során gázérzékelővel történő értékelést vagy légfigyelést kell végezni.
- Munkát csak olyan területeken szabad végezni, ahol nincsenek gyújtóforrások. Különösen fontos biztosítani, hogy minden munkavégzési eszköz engedélyezett legyen a megfelelő területre (lásd EN 1127-1 melléklet A és TRBS 2152).
- Csak az EN 1127-1:2019-10 szerinti megfelelő szerszámokat használja a szikrázás elkerülése érdekében.
- Munkát csak vezetőképes lábbeliben (a BGR 132 szerint) szabad végezni az elektrosztatikus feltöltődés elkerülése érdekében.
- A porlerakódások felkavarásával történő képződésének megelőzése érdekében minden belső és külső készülékfelületet folyamatosan tisztítani kell.
- Az elektrosztatikus feltöltődés elkerülése érdekében a tisztítási munkákat csak nedves ruhával szabad végezni.

2.4 Megfelelés irányelveknek, szabályozásoknak és törvényeknek / Összeszerelési utasítások a biztonságos és előírás szerű működéshez

2.4.1 EK megfelelőségi nyilatkozat az EK gépekről szóló irányelv 2006/42/EK szerint

Az EUROCLIMA által szállított légkezelő egység (vagy annak bármely része) esetén az EK gépekről szóló irányelv 2006/42/EK szerinti EK megfelelőségi nyilatkozatot adnak ki.

Amikor a légkezelő egység az épületrendszer része. A készülék biztonságos, gyakorlati és tervezett működéséhez az ügyfél felelőssége, hogy biztosítsa, hogy minden helyszíni munka el legyen végezve, mielőtt a készülék megkezdheti a működést. Ez az előkészítés szükséges és elengedhetetlen a készülék és a rendszer hatékony működéséhez. Az ilyen típusú munkához lásd

2.4.2 (Telepítési utasítások a biztonságos és megfelelőségi telepítéshez az épületrendszerben. fejezet) és a kézikönyv további fejezeteit.

A légkezelő egységet szakszerűen kell felszerelni és üzemeltetni, az ebben a használati útmutatóban meghatározott előírások szerint. A légkezelő egység biztonságos működése az épületrendszer egészében így az ügyfél felelőssége.

A légkezelő egység szállítási állapotára vonatkozik a CE-megfelelőség / EK megfelelőségi nyilatkozat. Felszerelt állapotban a légkezelő egység csak akkor felel meg a meghatározott európai irányelveknek és harmonizált szabványoknak, ha az ebben a használati útmutatóban található utasításokat és információkat gondosan betartják és végrehajtják.

A kiadott EK megfelelőségi nyilatkozat kijelenti, hogy koncepciója és típusa, valamint az EUROCLIMA által forgalomba hozott kialakítása miatt a légkezelő egység megfelel az EK gépekről szóló irányelv 2006/42/EK alapvető egészségügyi és biztonsági követelményeinek.

Az EUROCLIMA így követi a gépekről szóló irányelv Eurovent értelmezését:

[Eurovent 6/2-2015 „Ajánlott jó gyakorlat kódex a 2006/42/EK irányelv légkezelő egységekre vonatkozó értelmezéséhez”, 19. 2015. október.]

Alkalmazott európai irányelvek és harmonizált szabványok:

Minden légkezelő egység az EUROCLIMA által egyedi gyártású egység. Ezért kérjük, hogy a szállított légkezelő egységre vonatkozó egységspecifikus EK megfelelőségi nyilatkozatot tekintse meg az alkalmazott európai irányelvek és harmonizált szabványok információiért.

Az adott alkalmazástól és az ország-specifikus követelményektől és törvényektől függően lehetséges, hogy a légkezelő egység nem felel meg a rendeléskor érvényes követelményeknek a szállításkor.

Ezért Ön, mint a légkezelő egység vásárlója és telepítője, felelős azért, hogy a légkezelő egység üzembe helyezése előtt ellenőrizze a teljes rendszer megfelelőségét az érvényes törvényekkel és irányelvekkel.

Ha bármilyen kétség merül fel a légkezelő egység helyi (helyszíni) érvényes törvényekkel és irányelvekkel való megfelelőségével kapcsolatban, a légkezelő egység csak akkor helyezhető üzembe, ha a rendszerben a légkezelő egység megfelelősége egyértelműen garantált.

A légkezelő egység választott céljától függően az EC Gépirányelv 2006/42/EK mellett a következő európai irányelvek alkalmazhatók:

- Elektromágneses összeférhetőségi irányelv 2014/30/EU
- Bizottsági rendelet Szellőztető egységek (EU) 1253/2014 *)
- Nyomástartó berendezések irányelve 'PED' 2014/68/EU
- ATEX irányelv 2014/34/EU

*) ErP megfelelőség a bizottsági rendelet (EU) 1253/2014 szerint

„Hatályon kívül” – a légkezelő egységek a műszaki adatok szerint – az erre vonatkozó információk a műszaki eszköz adatlapokon – a következő jellemzőkkel kizártak a (EU) 1253/2014 rendelet alkalmazási köréből:

Kivételek:

- Kivétel 1: Légkezelő egység ventilátor nélkül (érvényes, ha nincs ellátó levegő ventilátor vagy elszívó levegő ventilátor vagy mindkettő)
- Kivétel 2: Légkezelő egység csak recirkulációs módban működik
- Kivétel 3: Légkezelő egység tengerjáró hajók/hajók számára
- Kivétel 4: Légkezelő egység az Európai Unión kívüli szállításra
- Kivétel 5: A légkezelő egység csak potenciálisan robbanásveszélyes légkörben működik, az EU 2014/34/EU irányelv szerint (érvényes a befűvott levegőre, elszívott levegőre vagy mindkettőre).
- Kivétel 6: A légkezelő egység csak mérgező, abrazív vagy gyúlékony levegőben működik
- Kivétel 7: A légkezelő egység csak 100 °C-nál magasabb levegőhőmérséklettel működik
- Kivétel 8: A légkezelő egység hőcserélőt és hőszivattyút tartalmaz a hővisszanyeréshez az (EU) 1253/2014 rendelet szerint. 1.1 (g) cikk
- Kivétel 9: Légkezelő egység HRS rendszerrel és integrált DX-rendszerrel fűtési célra

A megemlített kivételek csak az (EU) 1253/2014 rendeletre vonatkoznak. Alapvetően az ebben az útmutatóban szereplő utasítások érvényesek. Az adott légkezelő egységre vonatkozó különleges követelmények esetén, amelyeket az alkalmazandó kivétel eredményez, a rendelés tisztázásában meghatározott különleges megállapodások érvényesek.

2.4.2 Telepítési utasítások a biztonságos és megfelelőségi telepítéshez az épületrendszerben

2.4.2.1 Helyszíni összeszerelés és telepítés

A légkezelő egység berendezéseinek megfelelő telepítése és a rendszer biztonságos üzemeltetése érdekében, a légkezelő egység konfigurációjától függően, legalább az első indítás előtt a következő pontokat kell megvalósítani vagy frissíteni, és ez az ügyfél felelőssége:

A szállítási szakaszok összeszerelése

A légkezelő egység szállítási szakaszait össze kell szerelni és össze kell kapcsolni a mellékelt rajz szerint. Lásd a - **4. fejezetet (Alapozás / felállítás)**.

A be- és kimeneti nyílások biztosítása

Minden be- és kimeneti nyílást csatornákhöz kell csatlakoztatni, vagy ráccsal kell ellátni, hogy megakadályozzák a személyek hozzáférését a mozgó alkatrészekhez (mint például a ventilátorkerekek) üzem közben.

Főkapcsoló

Lásd **7.3 fejezetet (EC motorok)**.

Mennyezeti légkezelő egységek telepítése

Lásd **5.2 fejezetet (Mennyezeti légkezelő egységek összeszerelése)**.

Szűrők telepítése

Lásd **5.5. fejezetet (Légszűrők)**.

Hőkorlátok

Gondoskodjon a vezérlőrendszer felszereléséről, és biztosítsa, hogy a légkezelő egység kizárólag a megengedett maximális befűjt levegő hőmérséklet alatt üzemeljen (lásd a **1.5.1**

Rendeltetésszerű használat fejezetet, amennyiben a műszaki adatok másként nem rendelkeznek). E célból a helyszínen biztosítsa a befűjt levegő folyamatos felügyeletét.

Zajcsillapítási intézkedések

Kérésre a rendelkezésre álló zajadatok alapul szolgálhatnak a hangmérésekhez és számításokhoz (például a hangcsillapítók méretezéséhez). Az ajtónyílásokon keresztül kibocsátott hangteljesítményszintre vonatkozó információkért tekintse meg a műszaki adatlapot, amely kérésre elérhető – lásd a **10. fejezetet (Információ a légkezelő egységek által kibocsátott léghőszóról - kérésre)**.

Intézkedések a vízkár vagy hasonló közeg okozta károk kockázatának minimalizálására

Lásd **4.3.3 fejezetet (Intézkedések a potenciális kockázatok megelőzésére)**.

Motor csatlakozás

Lásd **7.2. fejezet (AC motorok)**.

Frekvenciavezérlő dugattyús ventilátorokhoz

Továbbá, ha nem az EUROCLIMA szállítja, frekvenciaváltót kell telepíteni a számított működési pont eléréséhez. Részletekhez lásd **7.5. fejezet (Változó, frekvenciavezérelt hajtások (VFD, frekvenciaváltók))**.

Csatlakozás külső védővezető rendszerhez

Lásd **7.1. fejezetet (Csatlakozás egy külső védővezető rendszerhez)**.

Elektromos fűtőtest

A biztonsági leállításához szükséges termosztátok telepítését (ha nem az EUROCLIMA szállította) és csatlakoztatását lásd **7.7 (Elektromos fűtőberendezés(ek). fejezet)**.

Lemezes hőcserélő

A lemezes hőcserélő károsodásának megakadályozására szolgáló differenciálynomás-kapcsolók telepítése (ha nem az EUROCLIMA szállítja) és csatlakoztatása **7.8. fejezet (Nyomáskülönbség-korlátozás lemezes hőcserélőknél)**.

Szifonok

Csatlakozás a **6.3. fejezet** szerint (**Lefolyó a kondenzvízhez és a felesleges vízhez**).

Külső fogaskerekes csappantyúk

A **5.6. fejezet** szerint (**Külső fogaskerekes csappantyúk**).

Rugalmas csatlakozás

Telepítés (ha nem az EUROCLIMA szállítja) a **6.4. fejezet** szerint (**Csatorna csatlakozás – légi oldali csatlakozás a légkezelő egységhez**).

Hőcserélő

Minden helyszínen csatlakoztatott hőcserélő esetében, függetlenül a használt közegtől (víz, vízglikol keverék, vizes gőz, hűtőközeg stb.), biztosítani kell, hogy a keletkező szerelés megfeleljen a nyomástartó berendezések irányelvének, a 'PED' 2014/68/EU-nak.

Mezőberendezések tető légkezelő egységekhez

Helyszínen szerelt mezőberendezések tető légkezelő egységekhez, például csappantyú helyzetmotorok vagy nyomáskapcsolók esetén időjárás elleni védelem szükséges, ha az IP osztály nem megfelelő. Továbbá, a telepítési helyzettől függően, lehetséges védelem a jegesedés ellen.

Fagyvédelem

Az ügyfélnek biztosítani kell a megfelelő fagyvédelmi intézkedéseket. Lásd a **4.3.2. fejezetet (Lehetséges kockázatok, amelyek az erekciónak helyén merülhetnek fel)**, **4.3.3 (Intézkedések a potenciális kockázatok megelőzésére)**, **6.6 (Fagyvédelem intézkedések)** és **7.9. fejezetet (Fagyvédelem a lemezes hőcserélőhöz)**.

Szellőztetés, hőcserélők leeresztése

Lásd **8.1.3. fejezetet (Hőcserélő)**.

2.4.2.2 ErP megfelelés a bizottsági rendelet (EU) Nr. 1253/2014 szerint

Az ErP bizottsági rendelet (EU) Nr. 1253/2014 (energia kapcsolatos termékek) meghatározza a légkezelő egységek hatékonyságának minimális követelményeit. Fontos pontok, amelyekért a rendszerüzemeltető felelős, a következők:

Többlépcsős vezérlés

Minden légkezelő egység, kivéve a kettős alkalmazásúakat, fel kell legyen szerelve többlépcsős hajtással vagy ventilátorok sebességszabályozásával. Lásd **7. fejezetet (Elektromos csatlakozás)**. Vagy kifejezetten a **7.5. fejezet** szerint (**Változó, frekvenciavezérelt hajtások (VFD, frekvenciaváltók)**).

Szűrőcsere jelző

Ha egy vagy több szűrőfokozat a légkezelő egység felszereléséhez tartozik, akkor optikai kijelzővel vagy akusztikus figyelmeztetéssel kell rendelkezniük a vezérlőmechanizmusban. Ezek akkor aktiválódnak, ha a szűrőnél a nyomásesés meghaladja a megengedett maximális értéket. Lásd **9.4 fejezetet (Levegőszűrők)**.

Ha a fent említett felszerelés nem szerepel az EUROCLIMA szállításában, azt a helyszínen kell biztosítani.

2.5 Személyzet kiválasztása és képzése

Minden olyan személy, aki jogosult a légkondicionálón dolgozni, olvassa el és értse meg a teljes kézikönyvet - különösen a **2. fejezet** szerint (**Biztonsági utasítások**). Amíg ez a feladat nincs befejezve, a személynek nem szabad elkezdenie dolgozni a légkezelő egységen.

Minden munkát olyan szakembereknek kell elvégezniük, akik megfelelő műszaki képzéssel, tapasztalattal és elegendő tudással rendelkeznek...

- Helyileg alkalmazható biztonsági és munkaegészségügyi szabályok
- Helyileg érvényes baleset-megelőzési előírások
- Helyileg alkalmazható szabványok és jóváhagyott gyakorlatok.

Minden szakembernek meg kell értenie és megfelelően fel kell mérnie a munkát, valamint fel kell ismernie és el kell kerülnie a potenciális veszélyeket.

Az összeszerelés, telepítés, elektromos csatlakozás, üzembe helyezés és ártalmatlanítás végrehajtása:

- képzett villanyszerelők és légkezelő egység technikusok által.

A karbantartás / működés felügyeletének végrehajtása:

- műszaki személyzet vagy képzett személyzet és képzett villanyszerelők és légkezelő egység technikusok által.



FIGYELMEZTETÉS!

Az opcionálisan telepített hűtőközeg-alkatrészekeken végzett munkát csak képzett technikusok végezhetik, és az EU 2015/2067 számú végrehajtási rendeletének megfelelően tanúsított hűtőközeg-technikusok.

Ezt követően a figyelmeztető háromszögek olyan információkat és eljárásokat jeleznek, amelyeket be kell tartani a légkondicionálón dolgozó személyek kockázatainak minimalizálása érdekében.

3 Átvételi ellenőrzés / kirakodás / szállítás a telepítési helyre

Megjegyzés: **3.2. fejezet (Emelés targoncával / emelővillás kocsival), 3.4. fejezet (A légkezelő egység szekcióinak túlemelése alapkerettel daru kampókon) és 3.6. fejezet (Monoblokkok túlemelése)** nem vonatkoznak mennyezeti légkezelőkre, mivel azok nem rendelkeznek alapkerettel.

3.1 Átvételi ellenőrzés

- A berendezés megérkezésekor azonnal ellenőrizze, hogy a csomag sértetlen, teljes és sérülésmentes-e.
- A laza szállított alkatrészek és összeszerelési anyagok egy nejlon zacskóban vagy egy speciális dobozban találhatók a légkezelő egységben.
- Ha sérülést talál, azonnal készítsen kárjelentést, és küldje el az EUROCLIMA-nak. Csak akkor tehet a fuvarozó cég kártérítési igényt a biztosítónál (Fontos, hogy a kárt a szállítási dokumentumokon dátummal és aláírással a fuvarozó jelenlétében rögzítsék). Nyilvánvaló sérülésekre vagy hiányzó alkatrészekre vonatkozó panaszokat utólag nem lehet elfogadni, ha az eljárásokat nem követik. Panasz esetén azonnal értesítse az EUROCLIMA irodát.
- Az alkalmazott anyagtól és a környezeti feltételektől függően felületi korrózió léphet fel az alkatrészekeken. Például motor tengelyek, ventilátor tengelyek, szíjtárcsák, szorítóhüvelyek, lemezvágási élek stb. A keletkező korróziós réteg megvédi az alatta lévő anyagot a további korróziótól, és nem jelenti az alkatrész vagy az eszköz hibáját (lásd még **9. fejezet (Karbantartás)**).



FIGYELMEZTETÉS!

A csomagolt szállított áruk több részből is állhatnak. Ebben az esetben minden részt biztosítani kell a felborulás ellen. Figyelem: a keskeny részek a biztosíték eltávolítása után felborulhatnak. Biztosítsa a keskeny részeket a felborulás ellen!

**FIGYELMEZTETÉS!**

A vékony lemezek és éles élek, mint például a tetőélek vagy bordák sérülésforrást jelentenek! Kesztyűt, biztonsági cipőt és hosszú munkaruhát kell viselni.

**FIGYELEM!****Alapvetően tilos a légkezelő egységek tetején járni**

Ha elkerülhetetlen, hogy a légkezelő egységre másszanak, elengedhetetlen, hogy a légkezelő egység megfelelően védve legyen a károsodás ellen megfelelő intézkedések megtételével, például a terhelés elosztásával deszkák aláhelyezésével.

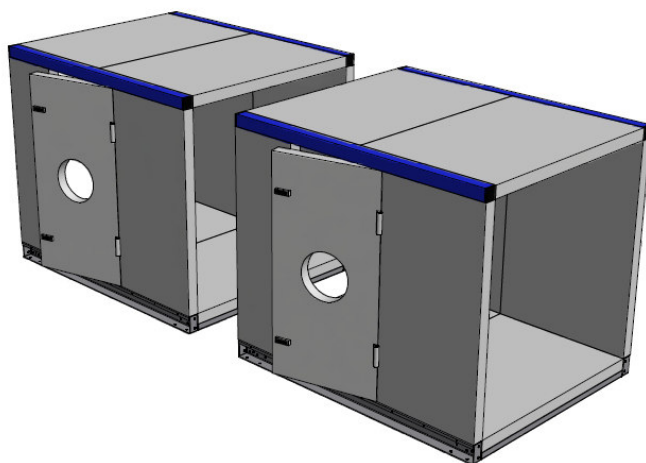


2 ábra: Ne másszon a légkezelő egységre!

A szállítás megkülönböztetése

A légkezelő egység kirakodásához, szállításához és végső telepítési helyére történő emeléséhez két alapvetően különböző szállítási formát kell megkülönböztetni.

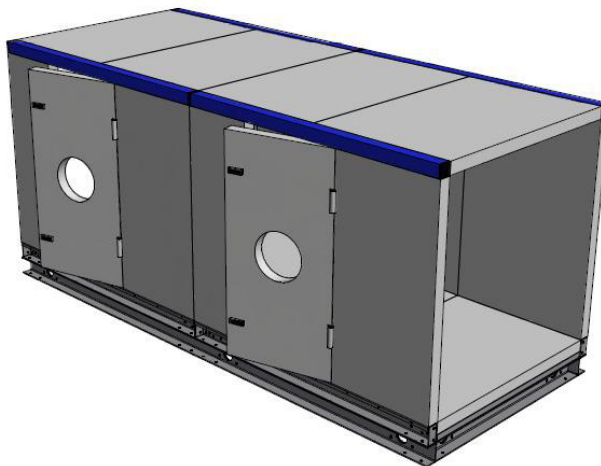
A szállítási forma a megrendelés tisztázása során a vevővel egyeztetett, és lehet:

1) Részekben szállítva

3 ábra: Részekben történő szállítás

- A részekben történő szállítás lehetővé teszi a fő berendezések kis szakaszokban történő szállítását, és jobb hozzáférhetőséget és manőverezhetőséget biztosít.
- A szakaszoknak van egy alapkerete, amelynek minden sarkára egy (szállított) darugyűrű csatlakoztatható.
- A szekciók méretét és súlyát a légkezelő egység rajza tartalmazza, lásd **15. ábra.** fejezet.

2) Monoblokkban szállítva

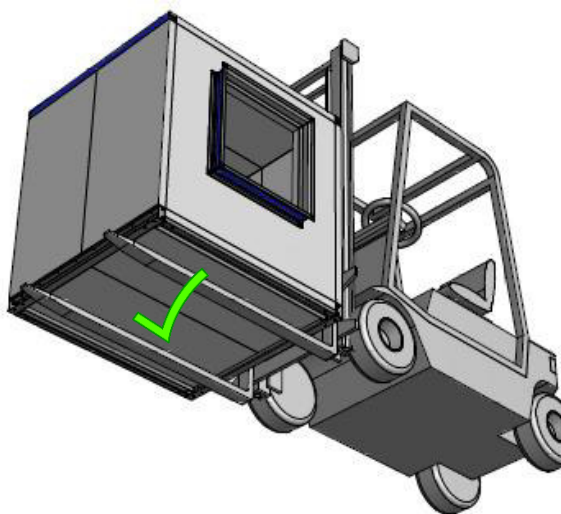


4 ábra: Monoblokkban történő szállítás

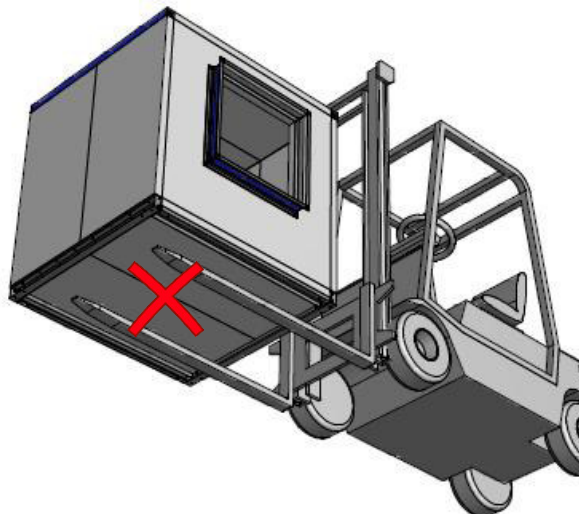
- Egy egész légkezelő egység egy darabban történő szállítását monoblokknak nevezik.
- Ha a térbeli feltételek lehetővé teszik a monoblokk szállítását, akkor a telepítési helyen történő összeszerelés sokkal gyorsabb.
- A monoblokk légkezelő egységek rendelkeznek egy további ellenkerettel, amelyre az alkatrészek már előre össze vannak szerelve.
- Az ellenkeret 50 mm átmérőjű furatokkal van ellátva, amelyek túlemelés céljából használhatók, lásd **3.6. fejezet (Monoblokkok túlemelése)**.
- A monoblokk mérete és súlya a légkezelő rajzán van megadva, és ezt figyelembe kell venni a teherhordó berendezések és emelők meghatározásakor, lásd: **3.6.1. fejezet (Monoblokkok súlyadatai)**.

3.2 Emelés targoncával / emelővillás kocsival

Az EUROCLIMA rajz szerint a légkezelő egység monoblokkban vagy több szállítási szakaszban kerül kiszállításra. A légkezelő egység részei vagy a monoblokk raklapokon kerülnek kiszállításra, és targoncával vagy emelővillás kocsival kirakodhatók és mozgathatók. Az erők mindig az alapteretre hassanak, lásd **5. ábra. fejezet**.

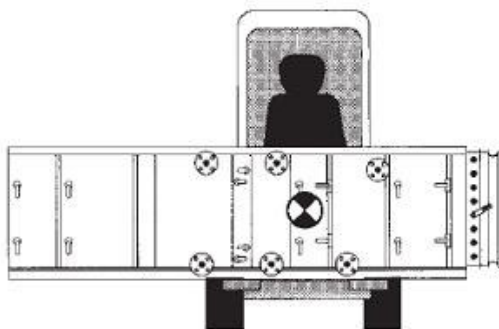


5. ábra: Helyes szállítás



6. ábra: Helytelen szállítás

A súlypont a villák között legyen középen (lásd **7. ábra.** fejezet). Nagyobb alkatrészek esetén használjon több emelőtargoncát.



7. ábra: Súlypont középen a villák között



FIGYELMEZTETÉS!

A daruval történő közvetlen emeléshez a teherautóról olvassa el a **3.4. fejezetet**. A légkezelő egység szekcióinak túlemelése alapkerettel daru kampókon a légkezelő egység szakaszokhoz vagy a **fejezetet 3.6 (Monoblokkok túlemelése)** a monoblokkokhoz.

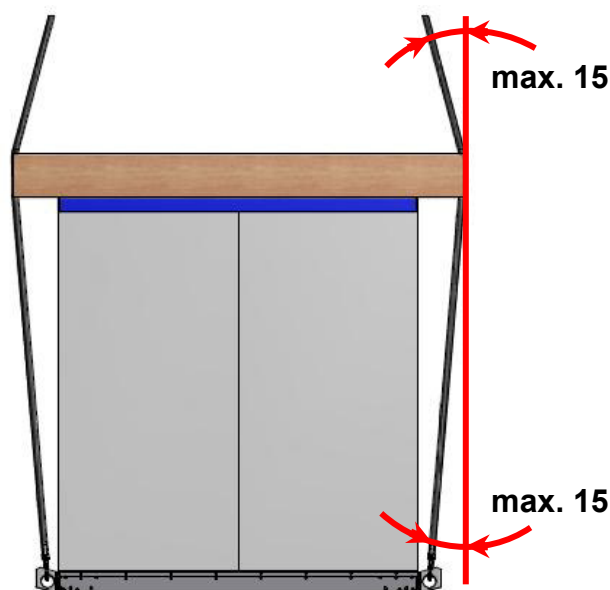
3.3 További szükséges intézkedések mind a darus emeléshez, mind a szállítási szekciók daru föléin, valamint a monoblokkok esetében



FIGYELMEZTETÉS!

- Győződjön meg róla, hogy senki nincs a felemelt teher alatt.
- Emelés előtt ellenőrizze, hogy nincsenek tárgyak a teherre helyezve.
- A teherre való felmászás és ráülés tilos!
- A légkezelő egység szekciókat vagy monoblokkokat megfelelő felszereléssel kell emelni. Például heveder/ öv horoggal.
- Az alkalmazott köteleknek, horgoknak és daru fűleknek alkalmasnak kell lenniük a teherre, lásd a **3.4.1 (A szállítási szekciók súlyhatárainak ellenőrzése)** fejezetet. A hőmérséklet hatását a teherbírásra figyelembe kell venni.
- Az ajánlott minimális teherbírás teherhordó berendezésenként a szállítási szekció vagy monoblokk teljes súlyának 50%-a.
- Csak záróeszközzel ellátott emelőhorgokat használjon. A kampókat biztonságosan rögzíteni kell a kezelés előtt.
- A támogató berendezés hossza lehetővé kell tegye a kedvező és stabil menetet. A teherhordó berendezés nem haladhatja meg a függőlegestől mért maximum 15°-os szöveget, és szét kell teríteni, hogy elkerüljük a burkolat károsodását, lásd **8. ábra**.
- A teherhordó berendezés menetét úgy kell megválasztani, hogy a túlnyúló tartozékok, tetők stb. ne legyenek terhelve vagy károsítva.
- A teherhordó berendezés nem futhat éles éleken, és nem lehet csomózott vagy csavart.
- A teherhordó berendezést biztosítani kell a megcsúszás ellen.
- Emelés előtt ellenőrizze a daruszemek csavaros csatlakozásait és a helyes összeszerelést a **3.4.2 (Alapkeret daru fűlek szerelése fejezetben leírtak szerint.)**.
- Emelje a légkezelő egységet nagyon lassan és teljesen vízszintesen. Emeléskor a maximális emelési sebesség 10 m/perc.

- Miután a szakaszt lassan néhány centiméterrel felemelték a padlóról, állítsa le a műveletet. Most ellenőrizze a teherhordó berendezés helyes menetét, és hogy az emelési és rögzítési elemek mind biztonságosak és biztosak.
- Az emelés újrakezdése előtt győződjön meg arról, hogy nincs észlelt meghibásodás a felfüggesztési mechanizmuson, és hogy a teher biztonságos.
- Kerülje a rángatózó emelést.
- A terheket úgy kell emelni és leengedni, hogy elkerüljük a véletlen felborulást, pusztulást, csúszást vagy gördülést.
- A terhek felborulhatnak vagy leeshetnek, ha a teherhordó berendezést nem vezetik helyesen, vagy ha az erőt helytelenül alkalmazzák. Emelés előtt ezért fontos meggyőződni arról, hogy a teherfelvevő eszköz megfelelően legyen vezetve, és az erő egyenletesen hasson, lásd a **fejezetet 3.4.3 (Emelés daruhorgokkal), 3.6.2 (Monoblokkok emelése) és 3.7.2 (Hőkerék vagy lemezes hőcserélő emelése)**.
- Soha ne emeljen légkezelő egység szakaszokat vagy monoblokkokat a hőcserélő csatlakozásain vagy más tartozékokon.
- A leírt módszerek kizárólag légkezelő egységek emelésére szolgálnak. A daru fülek csak egyszeri használatra szolgálnak, és nem használhatók állandó légkezelő egység felfüggesztésre.



8. ábra: Engedélyezett szög a teherhordó berendezések irányításához

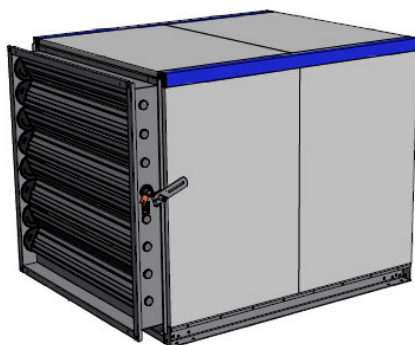
Szükséges intézkedések emelés előtt

A légkezelő egység nyílásain lévő tartozékokat – mint például a csappantyúk, rugalmas csatlakozások, keretek, szívóburkolatok stb. – el kell távolítani emelés előtt, ha azok belelőghatnak az emelőberendezés területébe és ezáltal megsérülhetnek. A leszerelt részeket külön kell tárolni, például egy megfelelő raklapon, és az emelés után újra össze kell szerelni. Lásd a következő példákat:

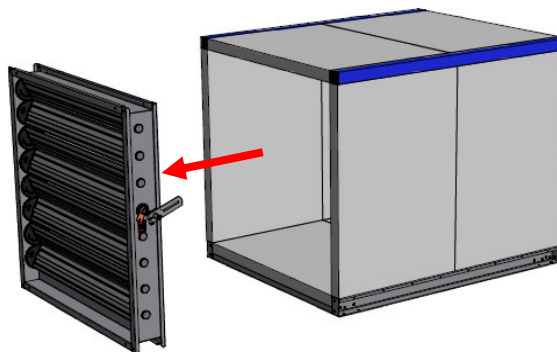


FIGYELEM!

1. példa:

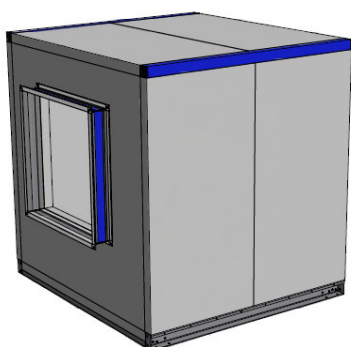


9. ábra: Szállítási szakasz felszerelt csappantyúval

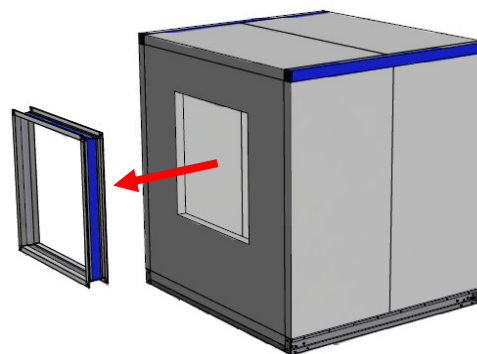


10. ábra: Szállítási szakasz leszerelt csappantyúval

2. példa:



11. ábra: Szállítási szakasz felszerelt rugalmas csatlakozással

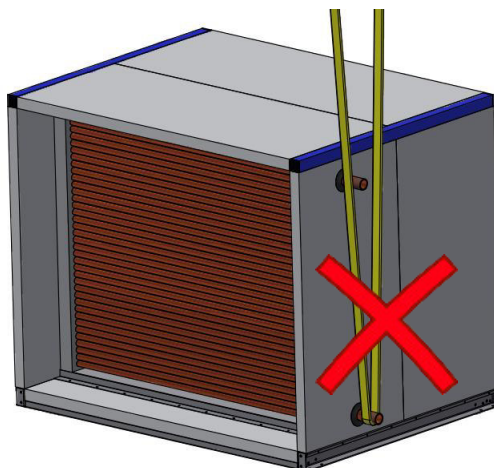


12. ábra: Szállítási szakasz leszerelt rugalmas csatlakozással



FIGYELMEZTETÉS!

Amikor légkezelő egységeket emelnek, kizárólag az erre a célra biztosított rögzítési pontokat szabad használni. Nem engedélyezett a légkezelő egységeket az összekötő csődarabok vagy más kiálló alkatrészek segítségével emelni. Soha ne manipulálja az összekötő csődarabokat, és ne helyezzen rájuk semmilyen terhelést, sem közvetlenül, sem közvetetten.



13. ábra: Nem engedélyezett emelés a csatlakozócsövön keresztül

3.4 A légkezelő egység szekcióinak túlemelése alapkerettel daru kampókon

Fejezet 3.4 csak a szállítási forma **“Részszállítás (szállítási szekciók)”** esetén érvényes, és a függőleges légkezelő egységek szekciói közül csak azokra érvényes, amelyek rendelkeznek alapkerettel – az alapkeret nélküli függőleges egységek emelőszekciói esetén lásd a **fejezetet 3.5 (Függőleges egységek légkezelő egység szekcióinak túlemelése alapkeret nélküli daruhorgokon)**). A „Monoblokk” kivételben szállított légkezelő egységek felülről történő emeléséhez lásd a **fejezet 3.6 (Monoblokkok túlemelése)**.



FIGYELMEZTETÉS!

- Az itt említett műveleteken túlmenően a **3.3 (További szükséges intézkedések mind a darus emeléshez, mind a szállítási szekciók daru fűlein, valamint a monoblokkok esetében)** fejezetben található utasításokat is be kell tartani.
- A légkezelő egység részeit csak egyenként szabad emelni a horgokkal – soha ne csavarozza össze a részeket emelés előtt.

3.4.1 A szállítási szekciók súlyhatárainak ellenőrzése

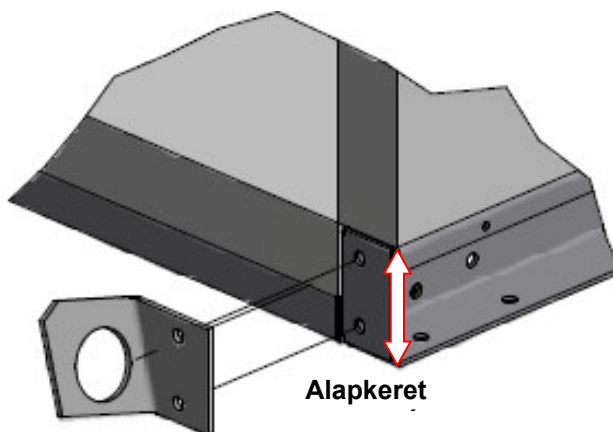


FIGYELMEZTETÉS!

Az alapkeret magasságától függően (lásd **14. ábra**), a szállítási szekciók emelőszemekkel az alábbi tömegig emelhetők, lásd **4. táblázat**.

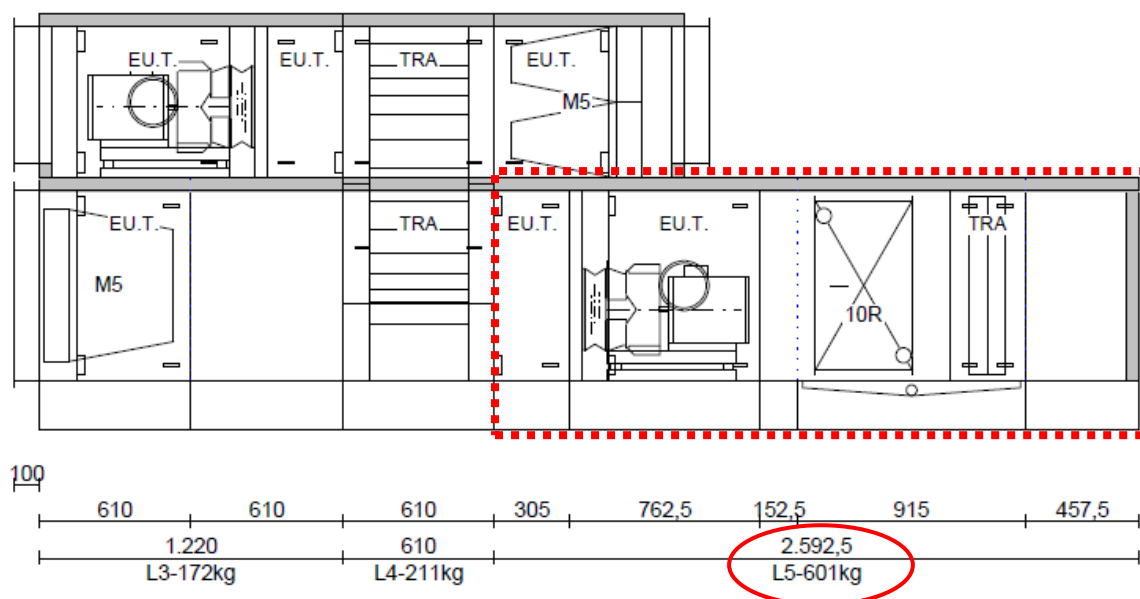
Bázis keret magasság H (mm)	Max. szekciósúly (kg)
80	1,500
100	1,500
200	4,000

4. táblázat: Maximális légkezelő egység alkatrész súlyok daru fűlél történő emeléshez



14. ábra: Alapkeret magasság

Az egyes szállítási szakaszok súlya a mellékelt rajzon látható (minden szállítási szakaszon). A szállítási szakaszok a rajzon L1, L2, L3 stb. jelöléssel vannak ellátva, és ugyanazzal a számmal vannak megjelölve magán a szakaszon is. Példa, lásd **15. ábra**: Szállítási szakasz L5 = 601 kg



15. ábra: Légkezelő egység szakasz rajz súly részletekkel

3.4.2 Alapkeret daru fülek szerelése



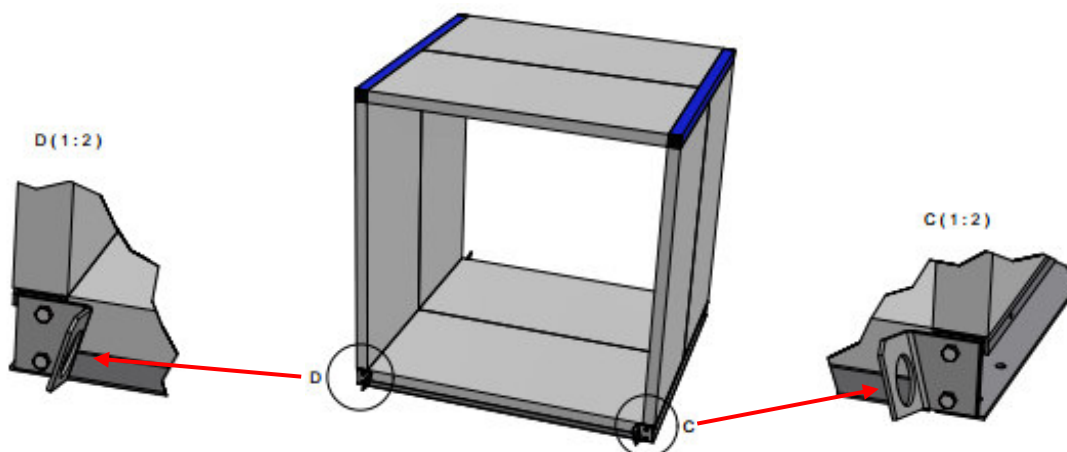
FIGYELMEZTETÉS!

A darufülek AHU házszakaszokra történő felszereléséhez, amikor a lemezes hőcserélőt és a hőkerék alkatrészeit szétszerelve szállítják, lásd a **3.7 (Emelés, amikor a hőkerék vagy lemezes hőcserélő hájrészekben van szállítva) fejezetet.**

Az alapkeret darufülek két változatban kerülnek szállításra, és az adott szállítási szakasz elülső oldalára kell rögzíteni a szükséges előkészületeknek megfelelően, a **3.3 (További szükséges intézkedések mind a darus emeléshez, mind a szállítási szekciók daru fülein, valamint a monoblokkok esetében) fejezetben** leírtak szerint.

Az emelőfülek kivitelezése (lásd **16. ábra**):

1. Jobb oldali típus
2. Bal oldali típus



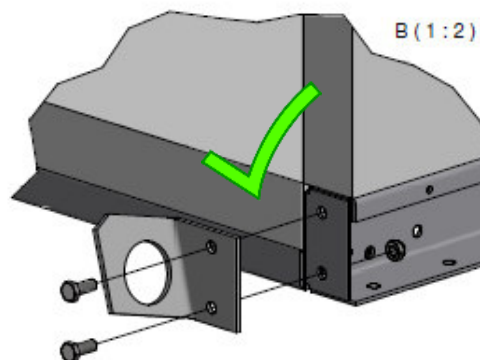
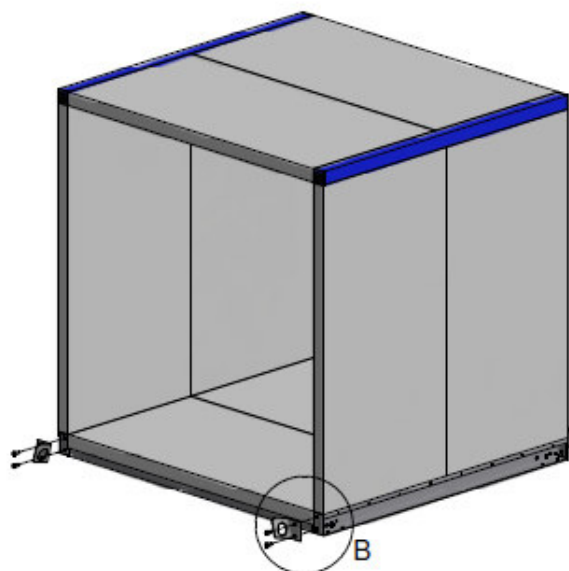
16. ábra: Bal oldali és jobb oldali típusú daru fülek



FIGYELMEZTETÉS!

Ügyeljen az alapteret darufülek helyes felszerelésére az 17. ábra alábbiak szerint:

- a tompa saroknak felfelé kell mutatnia
- a hajlított élnek a szakasz súlypontja felé kell mutatnia



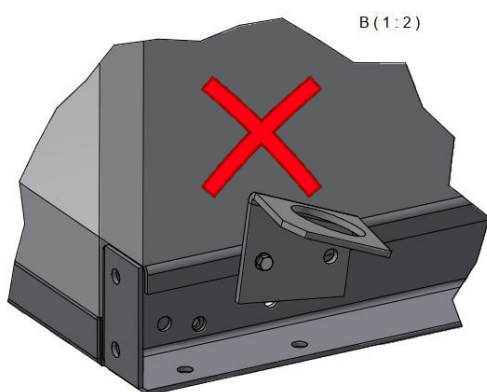
17. ábra: A bázis keret daru fülek helyes felszerelése



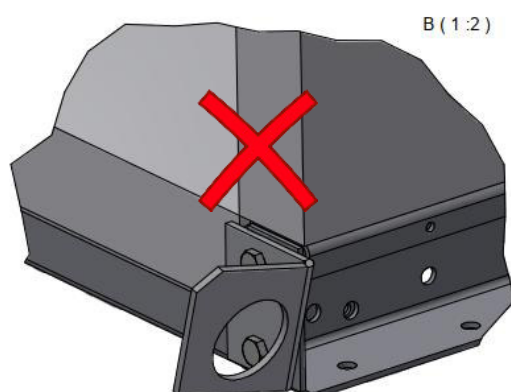
FIGYELMEZTETÉS!

Az alapteret darufülének következő felszerelése nem megengedett:

- az alapteret burkolat furatainak csavarozása, lásd 18. ábra
- az alapteret fejlapjához való csavarozás, kifelé fordítva, lásd 19. ábra



18. ábra: Nem megengedett felszerelés: Csavarozás a bázis keret fedél furatainál



19. ábra: Nem megengedett felszerelés: csatlakozás a bázis keret felső lemezéhez kifelé fordítva

A csavarok és anyák a daru fülekkel együtt kerülnek szállításra, és a nyomatékknak megfelelően kell meghúzni **5. táblázat**. Ha a daru fülek már az EUROCLIMA által fel vannak szerelve, a csavarokat ellenőrizni kell a légkezelő egység emelése előtt.

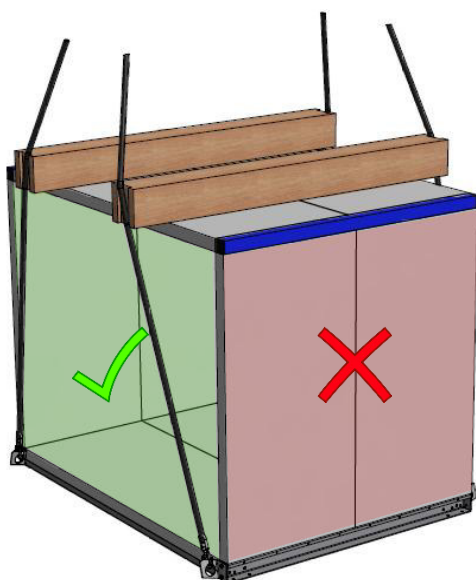


Báziskeret magasság H (mm)	Csavartípus	Nm	Szilárdsági osztály
80	M8x20	10	min. 8.8
100	M8x20	10	min. 8.8
200	M12x30	30	min. 8.8

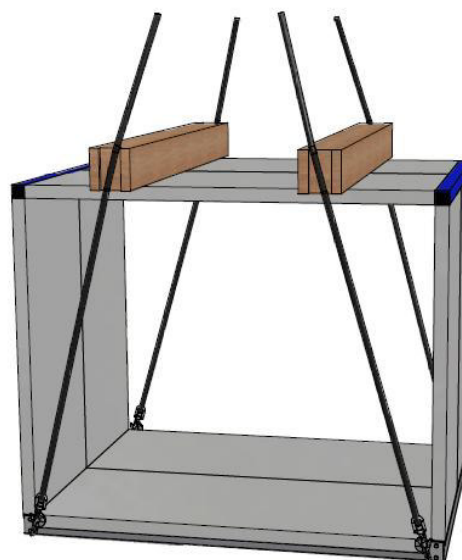
5. táblázat: Csavarok meghúzási nyomatéka

3.4.3 Emelés daruhorgokkal

- A teherhordó berendezés nem haladhat át a légkezelő egység működtető oldalán, de át kell haladnia a légkezelő egység nyílásán vagy elülső oldalán, lásd **20. ábra**.
- Az erőhatásnak egyenletesen kell eloszlania a szállítási szakasz mind a négy daruhorgán.
- A szállítási szakasz kívánt pozícióba történő előzetes elhelyezése után távolítsa el az emelőhorgokat, és használja őket a következő szállítási szakaszhoz.



20. ábra: Terhelhetőség az elülső oldal mentén vezetett berendezéssel



21. ábra: Egyenletes erőhatás

3.5 Függőleges egységek légkezelő egység szekcióinak túlemelése alapkeret nélküli daruhorgokon

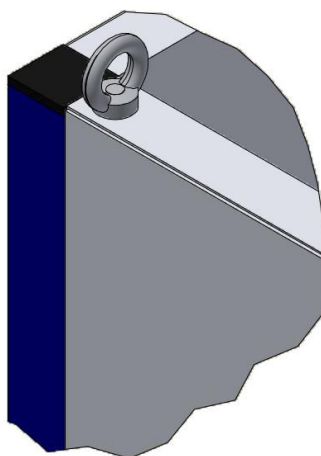
Ez a fejezet csak az alapkeret nélküli függőleges egységek emelésére érvényes. Az alapkerettel rendelkező függőleges egységek emelési szakaszait lásd a **3.4 (A légkezelő egység szekcióinak túlemelése alapkerettel daru kampókon)** fejezetben.



FIGYELMEZTETÉS!

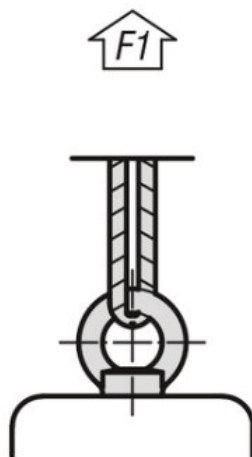
- Az itt említett műveleteken túlmenően a **3.3 (További szükséges intézkedések mind a darus emeléshez, mind a szállítási szekciók daru föléin, valamint a monoblokkok esetében)** fejezetben található utasításokat is be kell tartani.
- A légkezelő egység részeit csak egyenként szabad emelni a horgokkal – soha ne csavarozza össze a részeket emelés előtt.

Az alapkeret nélküli függőleges egységek emelőszakaszainak burkolatán szemcsavarok találhatók, lásd **22. ábra**:



22. ábra: Felszerelt emelőszem az alapkeret nélküli függőleges szekciók emeléséhez

A szemescsavarok betöltésének iránya csak függőleges lehet, amint azt a mutatja **23. ábra**. Más terhelési irányok nem engedélyezettek, és csökkentik a teherbírást. Az M12 emelőszem terhelése nem haladhatja meg a 3,40 kN-t emelési pontonként. Az emelőszemet teljesen be kell csavarni, és teljesen a felfekvő felületen kell feküdnie.



23. ábra: Megengedett terhelési irány emelőszemekkel történő emeléskor



FIGYELMEZTETÉS!

Az egyes szakaszok súlya a légkezelő egység rajzán van feltüntetve. Ezt figyelembe kell venni a megfelelő emelőeszköz kiválasztásakor. Az alkalmazott eszköz alapvető biztonsági követelményeit lásd a gyártó használati útmutatójában.

A szakasz felemelése és rögzítése után a szemescsavar leszerelhető.

3.6 Monoblokkok túlemelése

3.6 A fejezet csak a „Monoblokk” szállítási úrlapra érvényes.

A „Szállítás egyedi alkatrészekben (szállítási szakaszok)” formában szállított légkezelő egységek felemelésével kapcsolatban lásd a **(3.4 A légkezelő egység szekcióinak túlemelése alapkerettel daru kampókon) fejezetet**.



FIGYELMEZTETÉS!

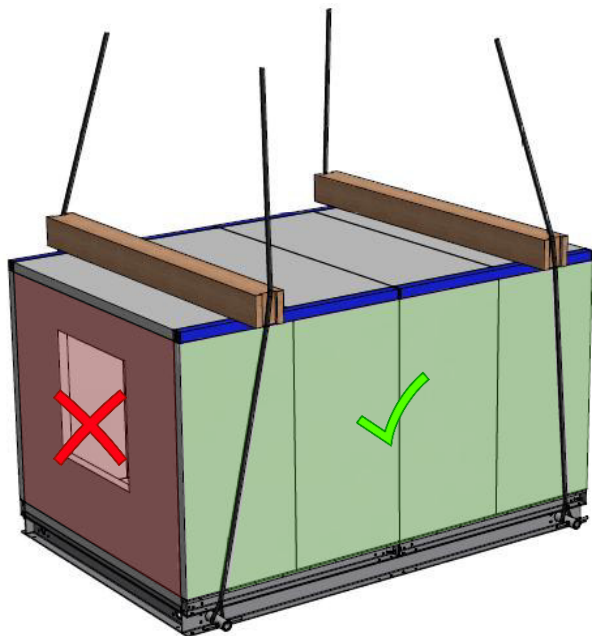
Az ebben a fejezetben említett intézkedéseken kívül a **3.3 (További szükséges intézkedések mind a darus emeléshez, mind a szállítási szekciók daru fülein, valamint a monoblokkok esetében) fejezet** szerinti intézkedéseket is el kell végezni.

3.6.1 Monoblokkok súlyadatai

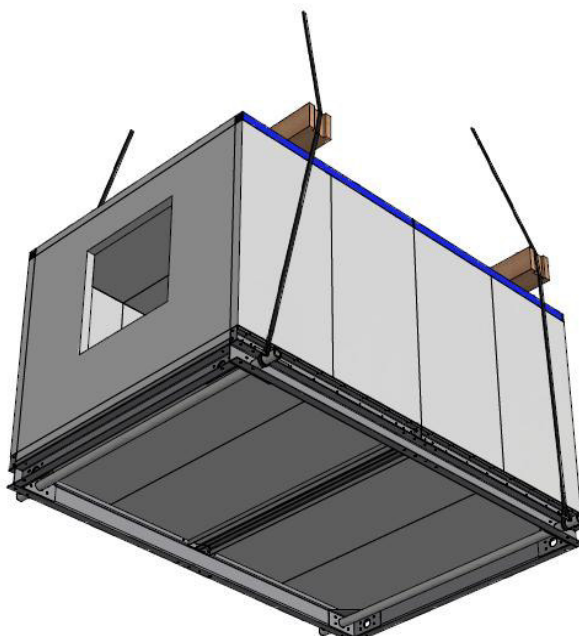
A monoblokk súlya a légkezelő egység rajzán van megadva. Ezt a súlyt figyelembe kell venni a megfelelő szállítási eszköz kiválasztásakor.

3.6.2 Monoblokkok emelése

- A monoblokkokat általában perforált ellenkerettel – 50 mm-es lyukátmérővel – szállítják megfelelő csövek/rudak beillesztésére, ahol a légkezelő egységet felemelik, lásd **24. ábra** és **25. ábra**.
- A csövek/rudak nem részei a szállítási terjedelemnek, ezeket az emelési műveletért felelős cégnek kell biztosítani.
- A monoblokk oldalán két, három vagy több lyuk is rendelkezésre áll a légkezelő egység hosszától és súlyától függően. Ennek megfelelően két vagy több cső/rúd is használható.
- A csövek/rudak számának és méreteinek, valamint a teherhordó berendezés meghatározása a végrehajtó cég felelőssége.
- Javasoljuk a kiválasztott csövek/rudak alkalmasságának ellenőrzését egy statikus mérnök által.
- Az erőhatásnak egyenletesen kell eloszlania az összes csövön/rúdon.
- A teherhordó berendezést rögzíteni kell, hogy megakadályozza a lecsúszást, pl. lásd **26. ábra**.



24. ábra: Teherhordó berendezés vezetése (monoblokk)



25. ábra: Az alakcsövek egyenletes terhelése



26. ábra: A teherhordó berendezés csúszás elleni biztosítása

Emelés monoblokk daru emelőszemekkel

- Az ellenkeretben furatok vannak fúrva a monoblokk daru emelőszemek csavaros rögzítéséhez. A csavarokat már az EUROCLIMA szereli fel, ha ezt az opciót elfogadják. (**30. ábra**).
- A daru emelőszemek az EUROCLIMA szállítási körébe tartoznak, ha a monoblokk daru emelőszemekkel történő emelése elfogadott.
- A monoblokk légkezelő egység hosszának és súlyának megfelelően 2, 3 vagy több daru emelőszemet kell felszerelni a légkezelő egység mindkét oldalára.
- A terhelés nem haladhatja meg az 1000 kg-ot monoblokk darufülenként, és a terhelés irányának függőlegesnek kell lennie, lásd **27. ábra**.

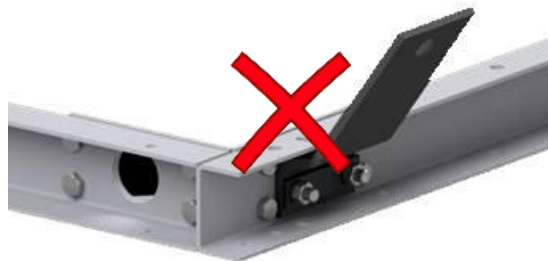


27. ábra: Függőleges terhelés iránya monoblokk daru emelőszemek

- A monoblokk darufülek csak olyan készülékalkatrészekben használhatók, ahol a számláló alapkerete és az alapkeret egymáson fekszik, lásd **28. ábra**.



28. ábra: Monoblokk daru emelőszemek helyes összeszerelése



29. ábra: Monoblokkos daru fűlek nem megengedett összeszerelése

- A súlyt egyenletesen kell elosztani az összes monoblokkos daru fűlön.
- Távolítsa el a daru fűleket a légkezelő egység előzetes pozicionálása után.



30. ábra: Gyárilag készített előkészítés monoblokkos emelőfűlekhez



31. ábra: A monoblokkos daru emelőfűl pozicionálása az ellenkeretnél



32. ábra: A fémlemez és a monoblokkos daru emelőfűl rögzítése anyákkal



33. ábra: Monoblokkos daru emelőfűlek felszerelve



FIGYELMEZTETÉS!

A monoblokkok emelése csak a fent leírt esetben engedélyezett, az EUROCLIMA által szállított különleges daru fűlekkel.

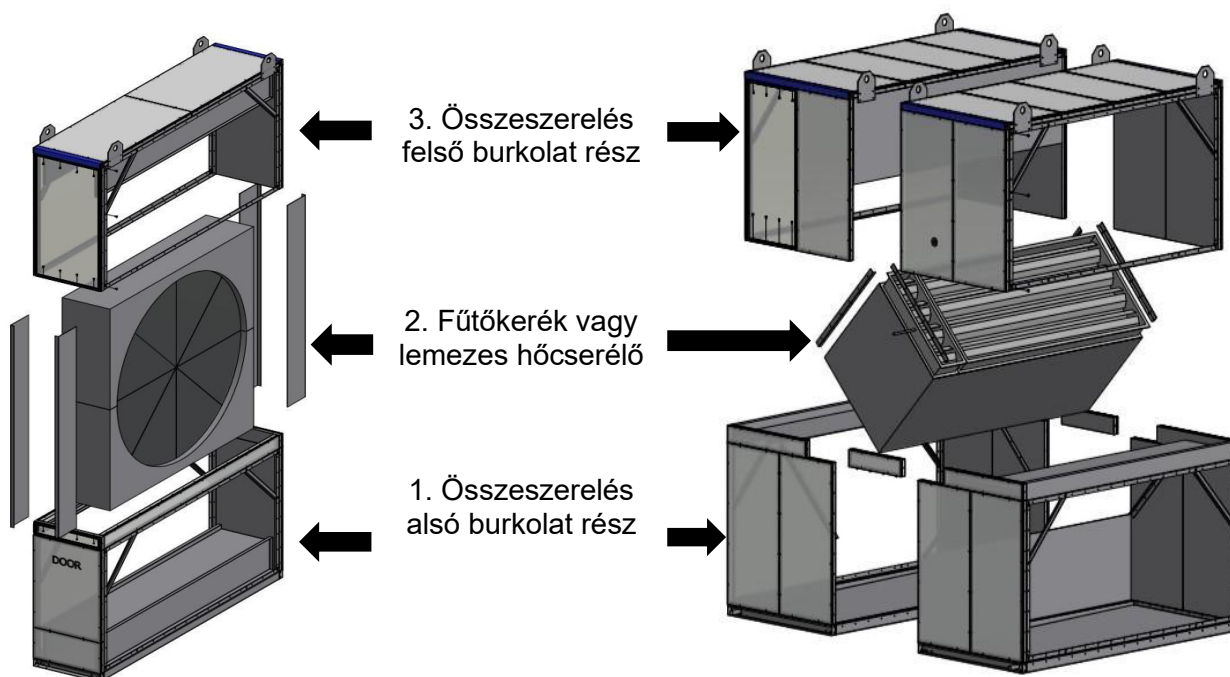
3.7 Emelés, amikor a hőkerék vagy lemezes hőcserélő házrészekben van szállítva

A megállapodott légkezelő egység rajz szerint a hőkerék vagy lemezes hőcserélő szekció háza szétszerelve van szállítva.

3.7.1 A szétszerelt házrészek összeszerelési sorrendje

Az alábbi utasításokat és utasításokat be kell tartani a burkolat ezen részeinek darufülek emelésekor vagy összeszerelésekor (lásd még **34. ábra**):

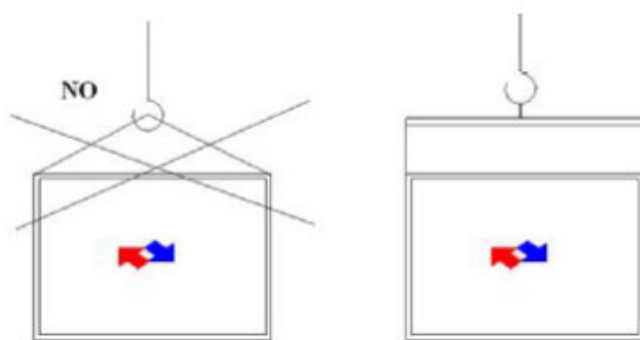
1. Az alsó házrész felemelése: csak az alapkeret darufülei szerelhetők fel az alsó házrészre (lásd a **fejezetet 3.4.2 (Alapkeret daru fülek szerelése)**).
2. Hőkerék vagy lemezes hőcserélő emelése: a komponens gyártója által szállított daru fülek összeszereléséhez és a hőkerék vagy lemezes hőcserélő emeléséhez a megfelelő komponens gyártó emelési utasításait és előírásait kell követni. A forgó vagy lemezes hőcserélő pozicionálásakor az összeszerelési erőket a helyszíni teherbíró berendezésnek kell elnyelnie. A forgó vagy lemezes hőcserélő terhelését a ház alsó része elnyelheti, ha a véghelyzetben az erre a célra szolgáló profilokon nyugszik. Ez különösen akkor érvényes, ha a hőkeréket vagy a lemezes hőcserélőt több különálló alkatrészben szállították. Az emelési eljárásra vonatkozó utasításokat lásd még a **3.7.2 (Hőkerék vagy lemezes hőcserélő emelése) fejezetben**.
3. A felső burkolatrész felemelése: a felső burkolatrészen használja a mellékelt lapos darufületeket (lásd a **fejezetet 3.7.3 (Lapos darufülek összeszerelése)**).



34. ábra: A szétszerelt hőkerék vagy lemezes hőcserélő burkolatának összeszerelési sorrendje

3.7.2 Hőkerék vagy lemezes hőcserélő emelése

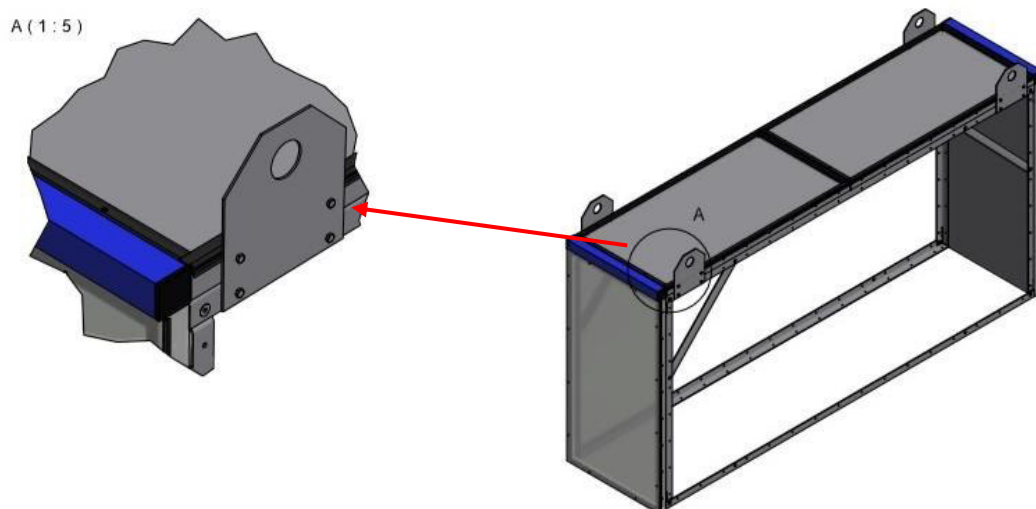
Általában a lemezes hőcserélő emelésekor biztosítani kell, hogy az emelőtartozékok függőlegesen álljanak. Lásd: **35. ábra**.



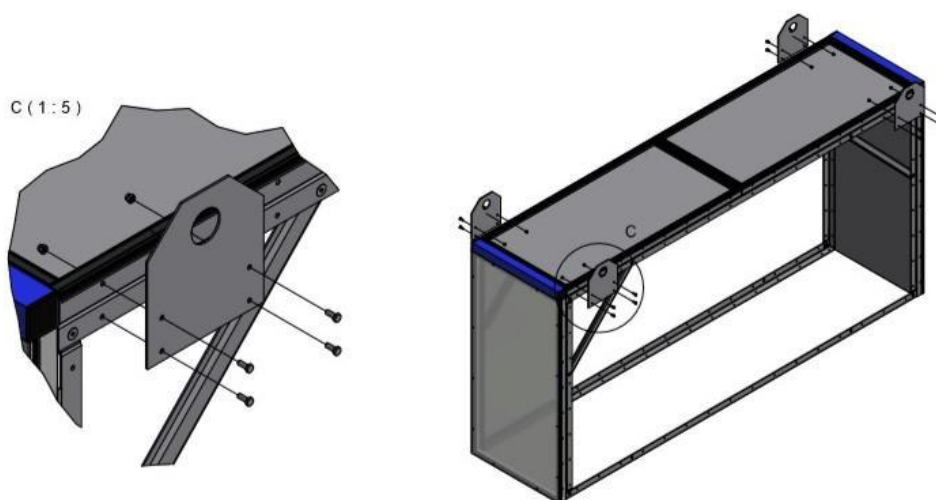
35. ábra: Az emelőtartozékok helyes beállítása lemezes hőcserélők emelésekor

3.7.3 Lapos darufülek összeszerelése

4 lapos darufül van laza állapotban szállítva. Ezeket a füleket a **37. ábra** légkezelő egység felső **burkolati részén** látható módon kell összeszerelni.



36. ábra: Lapos darufülek



37. ábra: Lapos darufülek összeszerelése

A csavarok és anyák a daru fűlekkel együtt kerülnek szállításra, és a nyomatéknak megfelelően kell meghúzni **6. táblázat**. Ha a darufűleket már az EUROCLIMA szerelte fel, a csavarokat ellenőrizni kell a légkezelő egység emelése előtt.

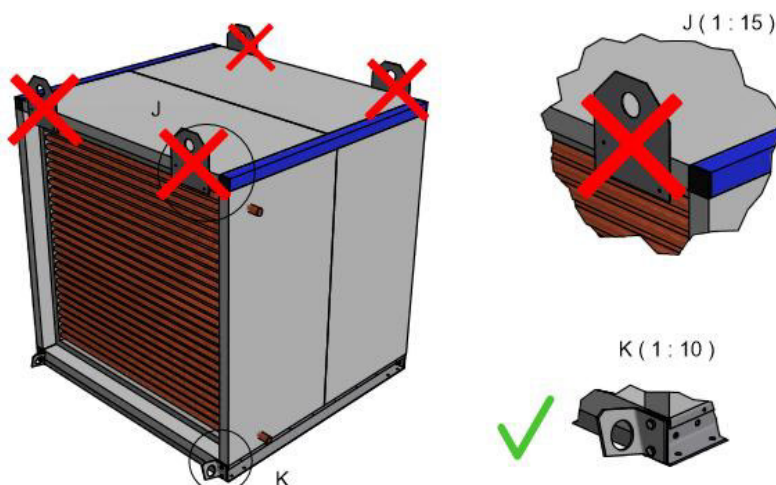
		
Csavar típus	Nm	Szilárdsági osztály
M6x16	7-8	min. 8.8

6. táblázat: Csavarok meghúzási nyomatéka



FIGYELMEZTETÉS!

FIGYELEM a lapos darufűlek helyes összeszerelésére: A lapos darufűleket csak akkor szabad használni a burkolat felső részeinek felemelésére, ha a hőkerék vagy a lemezes hőcserélő burkolatát alkatrészekben szállítják, az ábrán látható módon **37. ábra**. A lapos darufűlek használata az összes többi légkezelő egységen, különösen egy független burkolatrész emelése, beleértve a rögzítő alkatrészeket is, **nem megengedett**, lásd még **38. ábra**!



38. ábra: Darufűlek helytelen összeszerelése

3.8 Tárolás

A szállítási szakaszokat általában nejlonba csomagolják. Ez a csomagolás csak arra alkalmas, hogy a légkezelő egységet megvédje a rakodás és kirakodás során a rossz időjárástól, de nem alkalmas kültéri tárolásra. Kirakodás után azonnal vigye a készüléket egy száraz, jól fedett tárolóhelyre. Ez elengedhetetlen a légkezelő egység megőrzése és védelme érdekében.

Állásidő karbantartás



A hosszan tartó állásidők károsíthatják a motorokat, ventilátorokat vagy szivattyúkat.

FIGYELEM!

A csapágyak károsodásának elkerülése érdekében a forgórészeket havonta egyszer kézzel néhány fordulattal meg kell mozgatni.

Ha a szállítás és az üzembe helyezés közötti időszak több mint 18 hónap, akkor a csapágyat ki kell cserélni. Az alkatrészeket, mint például a szíjakat is ellenőrizni kell, és szükség esetén ki kell cserélni.

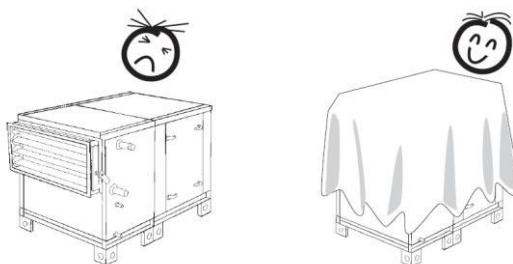
A nejlon csomagolás eltávolítása



FIGYELEM!

A szállítás után távolítsa el a nejlon csomagolást, és helyezze a légkezelő egységeket száraz, időjárásvédett helyre: a szellőzés hiánya és a nejlon csomagolás alatti magasabb páratartalom miatt fennáll a korrózió veszélye. Például rövid időn belül fehér rozsda alakulhat ki a horganyzott felületeken. Lehetséges, hogy a csomagolás alatt túl magas hőmérséklet alakul ki, ami szintén károsíthatja az alkatrészeket.

Ha mindenkit, beleértve önmagát, a tervezőt, a tulajdonost és a légkezelő egység egyéb megfigyelőit is szeretné kielégíteni, akkor erősen javasoljuk, hogy a légkezelő egységet a szennyeződésektől és károsodásoktól védő burkolattal lássa el a telepítés és az üzembe helyezés során. Ez mindig tanácsos és jó gyakorlat és helyszíni irányítás. lásd **39. ábra**.



39. ábra: Védelem a szennyeződések ellen

4 Alapozás / felállítás

4.1 Általános megjegyzések



VESZÉLY!

A légkezelő egység stabilitását a telepítési helyszínen biztosítani kell. A telepítési helyszíntől és a várható szélterheléstől vagy más külső hatásoktól függően a légkezelő egységet megfelelően rögzíteni kell a helyszínen az alaphoz/pozícióhoz az alapkeret segítségével.



FIGYELEM!

Az EN 13053 és a VDI 3803 szerint nem megengedett, hogy a légkezelő egység alja helyettesítse az épület tetőjét, vagy bármilyen más funkciót átvegyen az épületből, sem statikai, sem tömítettségi, sem hőszigetelési szempontból.



FIGYELEM!

Azok a légkezelő egységek, amelyek nincsenek egymásra rakásra tervezve, nem rakhatók egymásra.

Külső vagy helyszíni terhelések

A légkezelő egység alkatrészei (ajtók, panelek, csatlakozások, csőcsatlakozások stb.) nem lehetnek kitéve további terheléseknek vagy feszültségeknek az építési munkák vagy telepítések során, amelyek károsíthatják a légkezelő egységet, például:

- A légkezelő egység nem vehet át semmilyen statikai funkciót az épületen belül, és nem használható más telepítési komponensek alátámasztására.
- A légcsatornákat és a légkezelő egységhez csatlakozó csővezetéseket úgy kell az épületszerkezethez rögzíteni, hogy saját súlyuk - még részlegesen sem - kerüljön át a HVAC egységhez való csatlakozásra, lásd **40. ábra**.



FIGYELEM!



40. ábra: Helytelen helyszíni csővezetés

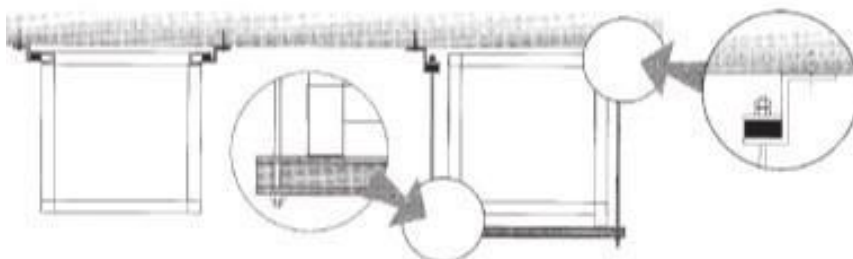
- A helyszíni kábelcsatornák, szellőzőcsatornák, csőállványok, vezérlőszekrények és hasonló komponensek terheléseit nem szabad a légkezelő egységre támaszkodva vagy ahhoz rögzítve elhelyezni, hanem más megfelelő tartószerkezetekkel kell alátámasztani.

Mennyezeti légkezelő egységek felfüggesztése

Ha a padló légkezelő egységeket a mennyezetre kell szerelni, akkor a készüléket az alapkerettel együtt egy felfüggesztő rendszerre kell rögzíteni (lásd **41. ábra** jobbra). A szerkezet által közvetített zajszigetelés kezelése hasonló a padlóra telepített légkezelő egységekhez.



FIGYELMEZTETÉS!



41. ábra: Mennyezeti légkezelő egységek felfüggesztése



FIGYELEM!

GfK légmosó és műanyag alkatrészek kezelése

A termoplasztok erősek, és hasonló acél ütés- és rázkódásérzékenységgel rendelkeznek. Alacsony hőmérsékleten további ridegség alakulhat ki. Ezért a szalas üveg vagy műanyag darabokat, mint például csövek, fúvókák és cseppleválasztók, óvatosan és gondosan kezelje és védje.

4.2 Alapozás

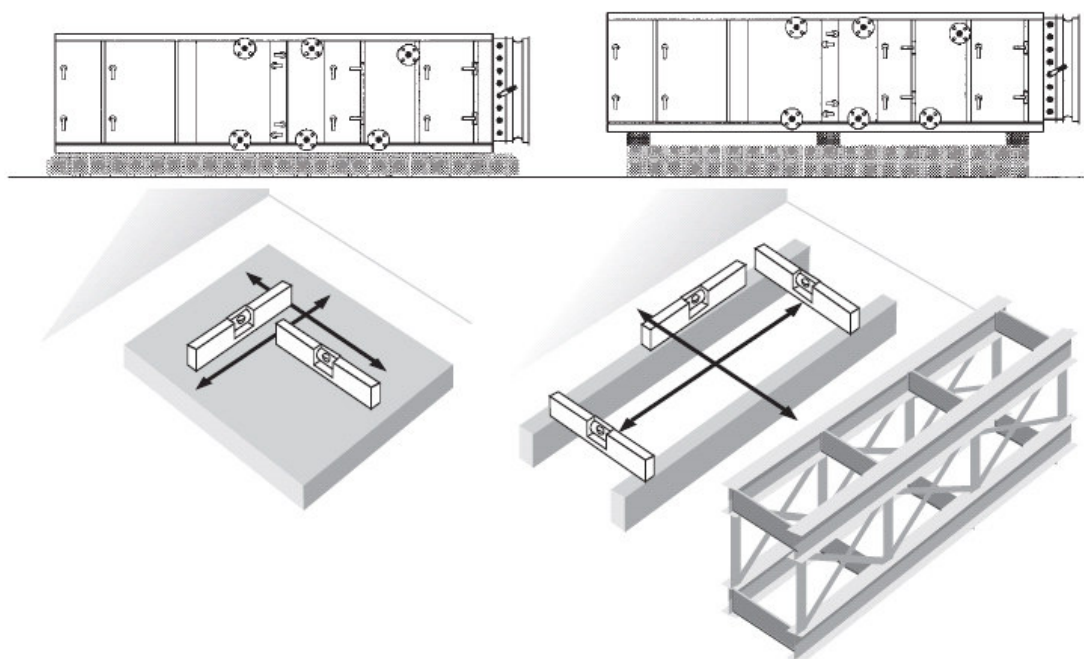
Ajánlott a vasbeton szilárd alapja, amint az a bal oldalon látható **42. ábra**, vagy a szalag alapja, amint az a **42. ábra** jobb oldalon látható. A szalagalapokhoz beton- vagy acélgerendákat kell használni, lásd a **42. ábra** jobb alsó részt. Az acélgerenda szerkezeteknek megfelelő merevséggel kell rendelkezniük a légkezelő egység méretéhez képest. Az alapnak síknak és szintezettnek kell lennie, nem lehetnek lejtések semmilyen irányban vagy egyenetlen felületek.

A következő feltételeknek kell teljesülniük:

- Az alapzat magasságkülönbsége **méterenként legfeljebb 1 mm** lehet. A légkezelő egység teljes hosszában és szélességében **legfeljebb 5 mm-es** magasságkülönbség fogadható el.
- Ha a korábban említett feltételek nem teljesülnek az egyenetlen alapok vagy az alap süllyedése miatt, intézkedéseket kell tenni a feltételek helyreállítására (pl. megfelelő vastagságú távtartó lapokkal).

Figyelem!

Ha ezek a szerkezeti feltételek nem teljesülnek, ez okozhat problémákat, beleértve az elakadó ajtókat és csappantyúkat, valamint más problémákat a légkezelő egységgel.



42. ábra: Szilárd alap és sávalap

A légkezelő egységeknek hosszanti és keresztirányban is le kell súlyozniuk az alapot az alapkereten, akár sávokban, akár pontokban. Fontos megkülönböztetni, hogy a légkezelő egység az alapkereten nyugszik-e, vagy az EUROCLIMA által szállított készüléklábakkal van-e felszerelve.

Az ügyfélspecifikus légkezelő egység kialakításától függően az EUROCLIMA készüléklábak három változatban szállíthatók:

- állítható magasság gumitalp nélkül, lásd **43. ábra**
- állítható magasság gumitalppal, lásd **44. ábra**
- magasságbeállítás nélkül, lásd **45. ábra**



FIGYELMEZTETÉS!

Merevítő konzolra mindig szükség van az állítható magasságú lábakhoz (gumitalppal és anélkül), lásd: **43. ábra** és **44. ábra**! Ha ez nem szerepel az EUROCLIMA szállítási körében, a merevítő konzolt az ügyfélnek kell utólagosan felszerelnie a helyszínen, mielőtt a légkezelő egységet felállítják.



43. ábra: Magasságban állítható készülékláb merevítővel gumitalp nélkül



44. ábra: Magasságban állítható készülékláb merevítővel és gumitalppal

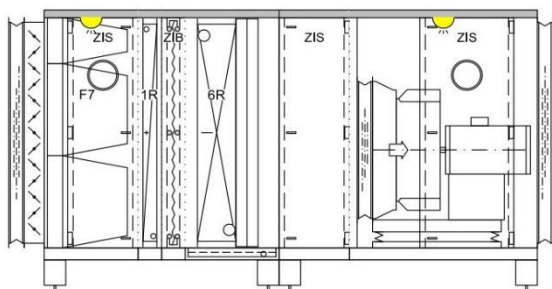


45. ábra: Készülékláb magasságállítás nélkül

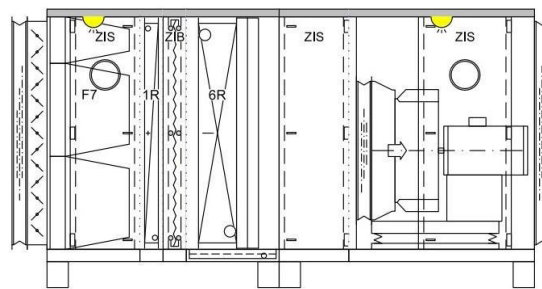


FIGYELMEZTETÉS!

A megfelelő légkezelő egységre felszerelendő megfelelő egység láb verzióra vonatkozó pontos információk megtalálhatók a megfelelő egységrajzban (lásd **46. ábra** és **47. ábra**) vagy a műszaki adatlapon.



46. ábra: Légkezelő egység rajz készüléklábakkal magasságállítással



47. ábra: Légkezelő egység rajza egységglábakkal magasságállítás nélkül

Az egységglábanként megengedett maximális terhelési határértékeket nem szabad túllépni, ezek a következők:

lábegységenként, merevítővel ellátott magasságállítással - gumialap nélkül (lásd 43. ábra)	max. 500 kg
lábegységenként, merevítővel ellátott magasságállítással - gumialappal (lásd 44. ábra)	max. 300 kg

7. táblázat: Az egységglábak maximálisan megengedett terhelési határa

A légkezelő egység (légáramlás iránya) hosszanti irányú érintkezési felületeinek távolsága az alapkereten nyugvó állapotban:

A légkezelő egység (légáramlás iránya) hosszanti irányú csík vagy pont érintkezési felületeinek távolsága általában nem haladhatja meg az 1 500 mm-t.

A légkezelő egység (légáramlás iránya) hosszanti irányú érintkezési felületeinek távolsága az eszközlábakon nyugvó állapotban:

Ha a légkezelő egység az EUROCLIMA által szállított eszközlábakkal van felszerelve, az eszközlábak helyzete az EUROCLIMA eszközrajzában látható. Ebben a példában minden eszközláb érintkezési felületet képez az alapszaton.

A légkezelő egység (légáramlás iránya) keresztirányú érintkezési felületeinek távolsága az alapkereten nyugvó állapotban:

A belső eszközszélességig 2 135 mm-ig terjedő légkezelő egységek nem igényelnek keresztirányú érintkezési felületeket az eszközön. Szélesebb eszközöknél további központi érintkezési felület nem feltétlenül szükséges, de ajánlott, különösen széles és nehéz szakaszok esetén. Ehelyett egy csíkszerű érintkezés is elhelyezhető az alapkeret keresztirányú elemei alatt. Kérésre az EUROCLIMA alapkeret rajzot biztosít, amely bemutatja az alapkeret érintkezési felületeit.

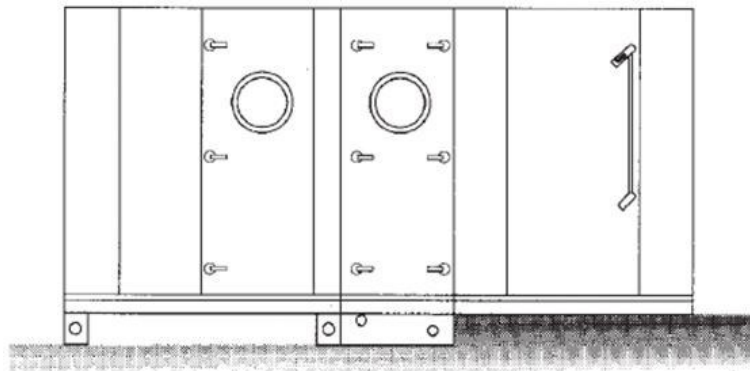
A légkezelő egység (légáramlás iránya) keresztirányú érintkezési felületeinek távolsága az eszközlábakon nyugvó állapotban:

Ha a légkezelő egység EUROCLIMA által szállított készüléklábakkal van felszerelve, a készüléklábak pozíciói az EUROCLIMA készülékrajzán láthatók. Ebben az esetben minden készülékláb érintkezési felületet képez az alapszaton. Általában 4 készülékláb van felszerelve minden készülék szélességéhez szállítási szakaszonként (a szakasz sarkainál); további érintkezési pontokra általában nincs szükség.

Különleges esetekben (különösen széles és nehéz egységszakaszokkal) egy további központi érintkezési felület csökkentheti a statikus és dinamikus deformációt. Kérésre az EUROCLIMA alaprajzot biztosít, amely megmutatja a készüléklábak érintkezési felületeit.

Nagyon ajánlott speciális alátét telepítése ütés hangszigetelő tulajdonságokkal és magas specifikációkkal. Ajánlott, hogy a felállítás helyétől függően a légkezelő egységet parafa, Mafund lapok vagy Sylomer csíkok alá helyezték. Az elnyelő anyag használatát a terheléshez kell igazítani az optimális zajszigetelés és hatékonyság elérése érdekében. Minden érintkezési pontnak a légkezelő egység és az alapzat között zajszigeteltnek kell lennie. Ezenkívül be kell tartani a szolgáltató vonatkozó tervezési kritériumait. A légkezelő egység súlys specifikációit lásd a műszaki adatlapban.

A permetező párasítónak az alapoktól függően lábakra van szüksége, akár az egyik, akár mindkét oldalon, amelyeket megrendelés vagy kérés esetén szállítunk (lásd **48. ábra**).



48. ábra: Permetező párasító mindkét oldali lábakkal

4.3 Felállítás

4.3.1 Helyigény

A helyszínen, a megfelelő karbantartás és az alkatrészek telepítése érdekében elegendő helynek kell lennie a készülékek számára. Ezért a légkezelő egység szélessége + 300 mm szabad munkaterületnek kell rendelkezésre állnia. A gép hátuljánál 600 mm széles átjárónak kell szabadon maradnia a gép és az épület szerkezete között.

4.3.2 Lehetséges kockázatok, amelyek az erekciónál merülhetnek fel

- Víz fűtésére vagy hűtésére, víz-glikol körökre vagy gőzvezetésekre ezek fűtésére vagy hűtésére csatlakoztathatók a légkezelő egységhez. Lehetnek belső (zárt) víz vagy víz-glikol körök is. Ezenkívül egy párasító is telepíthető bemenetekkel, kimenetekkel, túlfolyókkal a párasításhoz.
- A csövek vagy tömlők és azok szerelvényei szivároghatnak vagy meglazulhatnak, így a légkezelő egységen belül vagy kívül a víz vagy más anyagok a keletkező szivárgás révén láthatóvá válnak.
- A hűtési folyamatok páratlanítást és a légkezelő egységben történő kondenzáció kialakulását okozhatják. A légkezelő egység ezért kondenzátum gyűjtőtálcákkal és kimenetekkel van felszerelve. Mindazonáltal, a légkezelő egységből kondenzátum távozik a készülék teljesítményproblémái esetén, tiltott vagy extrém üzemeltetési körülmények között. A légkezelő egység hibái, tiltott vagy extrém üzemeltetési körülmények szintén kondenzátum kialakulását okozhatják a légkezelő egység külső felületein, ami csepegést eredményezhet.

- Belső és külső tisztítás (beleértve a nedves tisztítást is) végezhető a légkezelő egységen. E munka végzésekor a tisztítófolyadék szivárgása / csepegése lehetséges.
- Minden olyan alkatrész, amely vízzel érintkezik a légkezelő egységen belül és kívül, bizonyos környezeti feltételek mellett megfagyhat. Különösen a következő alkatrészeknél fokozott a fagyás kockázata:
 - o Hővisszanyerő rendszerek és hőcserélők kondenzátum tálcái, beleértve a tálcá fűvókákat, szifonokat és lefolyókat
 - o Közvetlenül a hővisszanyerő rendszeren és hőcserélőn megfagyó kondenzátum
 - o Hőcserélők üzemi folyadékának megfagyása glikollal/ anélkül
 - o Párásító szakasz (permetező párásító és méhsejt párásítók nem alkalmazhatók kültéri légkezelő egységeknél)
 - o Minden olyan terület és rész a légkezelő egységen, amely ki van téve az időjárásnak.

4.3.3 Intézkedések a potenciális kockázatok megelőzésére

Ezek a kockázatok a következő intézkedésekkel előzhetőek meg:

- A légkezelő egység helyzete / elhelyezkedése nem igazán számít. Például, függetlenül attól, hogy a padlón helyezkedik el, keretre van emelve, vagy a mennyezetről van felfüggesztve. A fontos szempont az, hogy biztosított legyen a hozzáférés és megfelelő hely álljon rendelkezésre a légkezelő egység összeszereléséhez és karbantartásához.
- Az installációtól függően megfelelő védelmi intézkedéseket kell tenni annak érdekében, hogy a személyek, épületek és berendezések ne legyenek kitéve leeső részek (pl. szerszámok, csavarok stb.) és esetleges víz- vagy más folyadékok elvezetésének kockázatának.
- Az installációs hely körüli talajnak vízzárónak kell lennie, és lejtéssel kell rendelkeznie egy megfelelő méretű kivezető nyílás felé a vízelveztetés érdekében.
- Ha ez a feltétel nem teljesül, a légkezelő egység telepítése egy megfelelő vízelveztető rendszerrel/ tálcával, kivezető nyílással megfelelő megoldás lehet.
- Egy riasztóval ellátott páratartalom-érzékelő további védelmi támogatást nyújthat kritikus üzemi körülmények között.
- A mennyezetről felfüggesztett légkezelő egységek esetében minden esetben ajánlott, hogy egy megfelelő méretű gyűjtőtálcát helyezzenek el a légkezelő egység alá, kivezető nyílással.
- Az alkatrészek megfagyásának elkerülése érdekében az ügyfélnek biztosítania kell, hogy a légkezelő egység védve legyen a kedvezőtlen időjárási körülményektől és az ebből adódó hőmérséklet-ingadozásoktól, amelyek ilyen problémákhoz vezethetnek. Ezenkívül az ügyfélnek további intézkedéseket kell tennie a fagyvédelem biztosítása érdekében. Néhány javaslat erre a célra:
 - o A hőcserélő teljes leeresztése, amikor nincs használatban
 - o Víz/glicerín keverékek használata megfelelő glicerín koncentrációval a hőcserélő folyadékaként. (Figyelem: Teljesítménycsökkenéssel kell számolni)
 - o Vezérléstechnikai fagyvédelem (Vigyázat: Ha a fagyvédelmi termosztát egyes részei a légkezelő egységen kívül vannak felszerelve, ügyeljen arra, hogy a környezeti hőmérséklet ne essen a beállított indító hőmérséklet alá. Ellenkező esetben téves riasztás fordulhat elő. A fagyvédelmi termosztát gyártójának utasításait be kell tartani.).

Az ügyfélnek a helyszíni helyzet és körülmények ismeretében kell döntéseket hoznia a megfelelő intézkedésekről. A légkezelő egység telepítőjének és üzemeltetőjének biztosítania kell a megelőző intézkedéseket és védelmet, a jelen utasításoknak megfelelően. Ebben az összefüggésben javasolt biztosítást kötni a víz és más folyadékok által okozott károk ellen.

Az EUROCLIMA nem vállal felelősséget az AHU, a szerelvények, a csövek vagy tömlők szivárgása vagy a kondenzáció miatt bekövetkező károkért.

5 Összeszerelés



FIGYELEM!

Alapvetően tilos a légkezelő egységek tetején járni

Ha elkerülhetetlen az AHU-ra való felmászás a telepítés során, például a tetőpanelek csatlakoztatásakor, elengedhetetlen, hogy az AHU megfelelően védve legyen a károsodás ellen megfelelő intézkedések megtételével, például a terhelés elosztásával deszkák alátételével.



49. ábra: Ne másszon a légkezelő egységre!

5.1 Burkolat összeszerelése

5.1.1 Műveletek a burkolat összeszerelése előtt

Ha több légkezelő egység szekciót kell összekapcsolni, akkor a szekciók előzetes pozicionálása után az eljárás a következő:

Daru fülek eltávolítása

Ha emelőfülek vannak felszerelve, távolítsa el őket. A légkezelő egység pontos összeszerelési pozícióba állításához egy rúddal (emelőerő) mozgatható. A rudat csak az alapkeret profilján használja.

Tömítőanyag alkalmazása

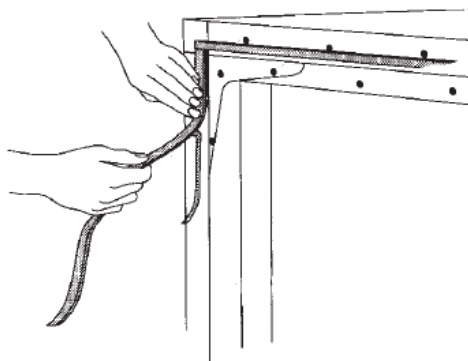
A mellékelt öntapadó tömítőszalagot (**50. ábra**) az összeszerelés előtt egyenletesen kell felvinni minden szakasz csatlakozására, lásd **51. ábra**.

A következő szekciócsatlakozási pontokat kell lezárni:

- A szekciók közötti peremterületek.
- A légcsatorna és a burkolat csatlakozási nyílásai között.
- A csatlakozó karima és a csappantyúk között, rugalmas csatlakozás, időjárásvédő rács, homokcsapda zsaluzat, szívóburkolatok stb.



50. ábra: Tömítőszalag 10x5 mm



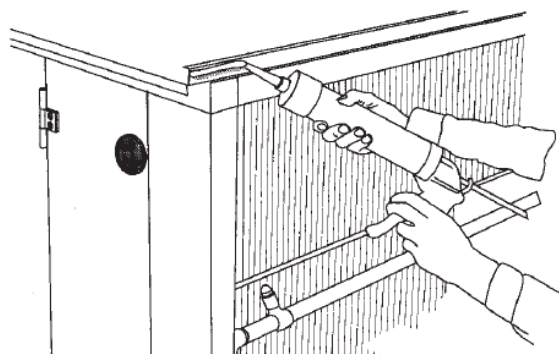
51. ábra: A tömítőszalag felhelyezése

A szakasz csatlakozási pontjait, a belső és külső csavarkötéseket, a csatlakozónyílásokat és -perselyeket, valamint minden más nyílást, amely behatol vagy kiemelkedik a házból, Sikaflex-szel (például hőcserélő-csatlakozások, rögzítőcsavarok, légcsatorna-csatlakozások, mérőnyílások stb.) is tömíteni kell, amint az az **52. ábra** és ábrán látható **53. ábra**.

Tető légkezelő egységeknél, valamint közvetlenül egy nedves terület előtt vagy után lévő készülék elválasztásoknál (például hűtő, párástó, permetező párástó), különleges intézkedéseket kell tenni a tömítés érdekében. Erre a célra a mellékelt Sikaflex (**52. ábra**) tömítőanyagot kell használni. További információk a **5.1.5 (Különleges jellemzők tető légkezelő egységek és készülék elválasztások nedves területeken)** fejezetben találhatók.



52. ábra: Tömítőanyag (Sikaflex)



53. ábra: A tömítőanyag felvitele

A légkezelő egység szekciók összekapcsolása

A légkezelő egység szekciókat pontosan kell igazítani, és az elülső oldalaknak pontosan párhuzamosnak kell lenniük egymással. Szükség esetén kisebb igazításokat lehet végezni acéllemezek elhelyezésével a szekció alá.

A légkezelő egységek szíjakkal/ hevederekkel együtt húzhatók, amelyek az alapkerethez csatlakoznak, az **54. ábra** és ábrán látható módon **55. ábra**.



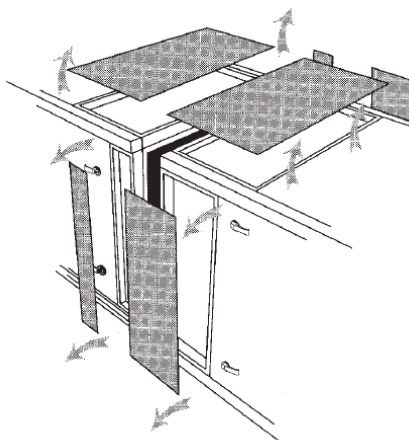
54. ábra: Légkezelő egység szekciók összehúzása



55. ábra: Légkezelő egység szekciók összekapcsolása (részlet)

Távolítsa el a külső paneleket az illesztéseknél

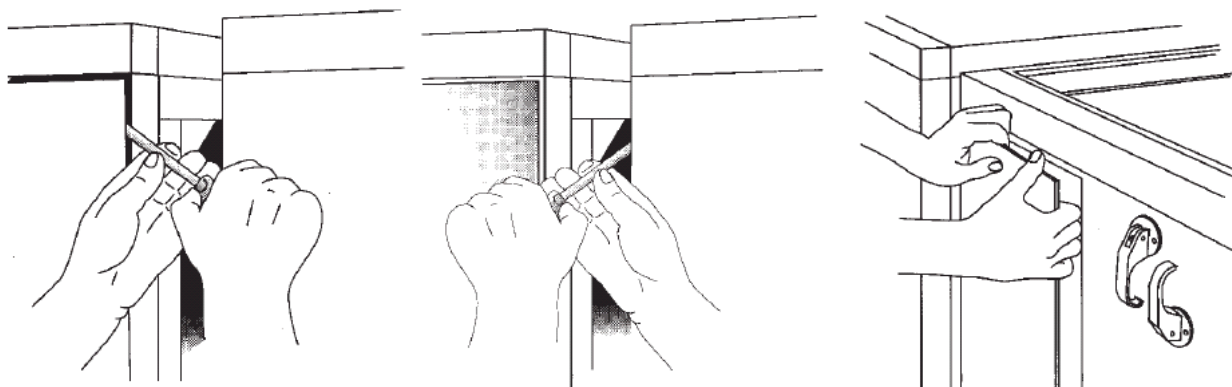
A szállítási szekciók igazításához és összekapcsolásához el kell távolítani a külső paneleket, hacsak a hőcserélő szerelvények vagy hasonló csatlakoztatott alkatrészek ezt nem akadályozzák.



56. ábra: Eltávolítható külső panelek

Eljárás:

- **ZHK 2000 – Ház típus: „beépülő modul” konstrukció** – A külső panel eltávolításához - kezdje a sarkoknál - használjon csavarhúzózt – lásd **57. ábra**. A külső panel eltávolítása után távolítsa el a szigetelést. Legyen óvatos, hogy ne sértse meg sem a panelt, sem a készüléket!



57. ábra: A külső panel eltávolítása

- **ZHK INOVA és ZHK VISION – Ház típusa: csavaros konstrukció** – A külső panel a belső panelen található, és TORX csavarokkal csavarozható rá (lásd **58. ábra**). Az összes csavar eltávolítása után a külső panel eltávolítható, majd a szigetelés is eltávolítható. Bármely ajtókeret dugó is eltávolítható a csavarozás/ rögzítés eléréséhez.



58. ábra: A külső panelek felszerelése



59. ábra: Külső panel csavarok nélkül



60. ábra: Külső panelek eltávolítása

5.1.2 Szabványos csatlakozások és csatlakozó elemek

Az alapkereten keresztüli csatlakozást mindig minden légkezelő egységnél el kell végezni, lásd: **61. ábra** és **62. ábra**.



61. ábra: Hatszögletű csavar önzáró anyával
M8x20 / M10x30 / M12x40



62. ábra: Alapkeretek csavaros csatlakozása

Az alapkeret mellett további lehetőségek is vannak a légkezelő egység részeinek csatlakoztatására. Ezek a légkezelő egység sorozatától/típusától függenek, és az alábbiakban találhatók, a végrehajtási sorrend és konfiguráció szerint rangsorolva.

ZHK INOVA és ZHK VISION:

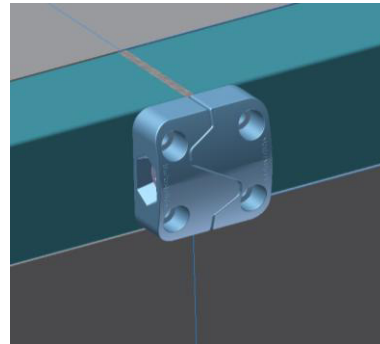
1. Egyszerű kapcsolat, lásd **63. ábra** akár **66. ábra**
2. Csatlakozási szög, csatlakozókeret, lásd **67. ábra** legfeljebb **71. ábra**
3. Kapcsolódás paneleken keresztül, lásd **70. ábra** és **72. ábra**

ZHK 2000:

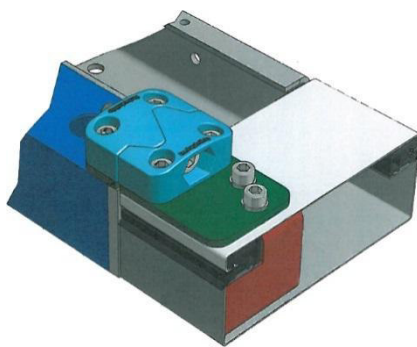
1. Csatlakozási szög, csatlakozókeret, lásd **67. ábra** legfeljebb **71. ábra**
2. Kapcsolódás paneleken keresztül, lásd **70. ábra** és **72. ábra**



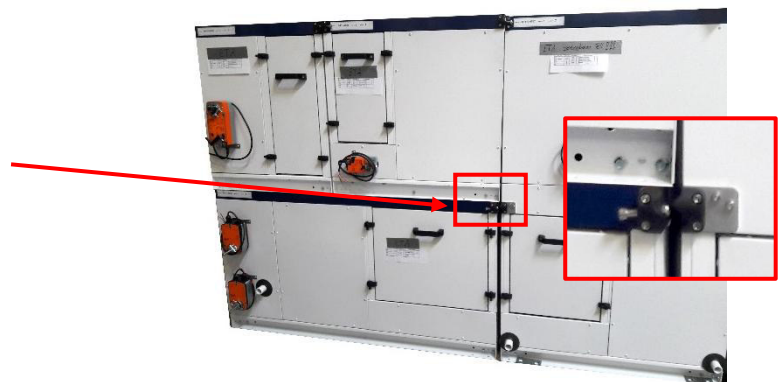
63. ábra: Könnyű csatlakozás



64. ábra: Csatlakozás Könnyű csatlakozással



65. ábra: Könnyű csatlakozás két szintes légkezelő egységeknél



66. ábra: Szerelt könnyű csatlakozás két szintes légkezelő egységeknél



67. ábra: Hatszögletű csavaranyával M8x20



68. ábra: Csatlakozási szög



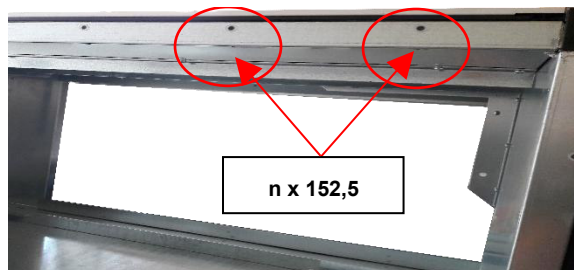
69. ábra: Csatlakozás megerősítő szög segítségével



70. ábra: Hatszögletű csavaranyával M6x16



71. ábra: Csatlakozó keret



72. ábra: A belső panel furatainak távolsága

5.1.3 Részletes megoldások és csatlakozó elemek

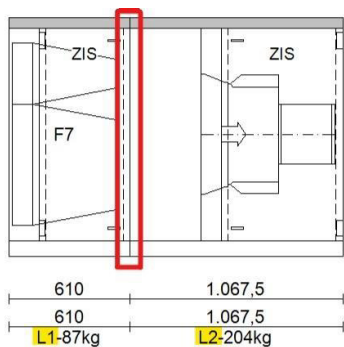
- **Csatlakozás ajtókeret / ajtókeret és ajtókeret / belső panel között**
Csavarok távolsága: 152 mm



73. ábra: Önmenetes csavar $\varnothing 8 \times 11$



74. ábra: Önmenetes csavar
Ejot SHEETtracs® $\varnothing 70 \times 16$



75. ábra: Csatlakozás a légkezelő egység rajzán



76. ábra: Ajtókeret / belső panel közötti kapcsolat

- **3 mm vastag burkolati elemek csatlakozása lyukak nélkül**



77. ábra: Önmenetes csavar $\varnothing 6,3 \times 22$

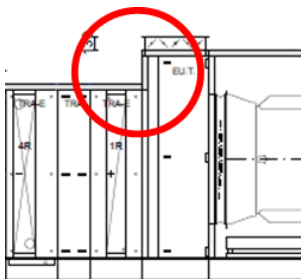


78. ábra: Önmenetes csavarok alkalmazása

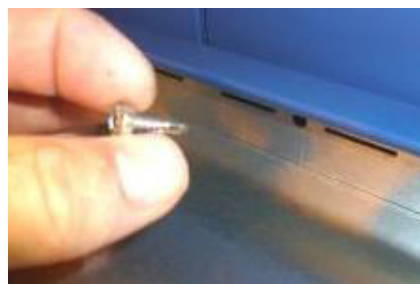
- Belső panelek csatlakozása a burkolat elülső oldalával



79. ábra: Önmenetes csavar TORX
4,8 x 19



80. ábra: Csatlakozás a
légkezelő egység rajzán

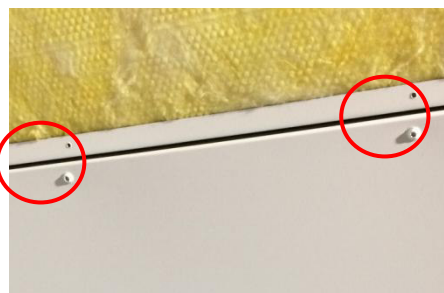


81. ábra: Csatlakozás a légkezelő
egységnél

- Belső és külső panel csatlakoztatása (ZHK INOVA és ZHK VISION)



82. ábra: Önfuró hengeres fejű csavar TORX 25 Ø4 x 25



83. ábra: Belső és külső panel csavaros
csatlakozása

- Tetőlemez csatlakozása

Csavarok távolsága: minimum 305 mm



84. ábra: Hatlapfejű csavar anyával (rozsdamentes acél)
M6x16



85. ábra: Tetőlemez csatlakozása

- Kétszintes egységek egymásra helyezése

A csavarok helyét és számát az alapkeret előre lyukasztott furatai határozzák meg.



86. ábra: Önmenetes csavar Ø6,3 x 22



87. ábra: Két egység egymásra helyezése

- **Csatlakozó keret és válaszfal csatlakozása**
Csavarok távolsága: a csatlakozó keret furatai szerint



88. ábra: Önmenetes csavar Ø6,3 x 22



89. ábra: Csatlakozó keret és válaszfal
(még nincs becsavarozva)



90. ábra: Az alkatrészek
becsavarozása

5.1.4 A légkezelő egység részeinek csavaros összekötése

A légkezelő berendezések alkatrészeinek pontos beállítása és a légkezelő berendezések szakaszainak a lehető legszorosabb összecsuksa a **5.1.1 (Műveletek a burkolat összeszerelése előtt) fejezetben** leírtak szerint elengedhetetlen a csavarok és csavarok könnyebb beillesztéséhez a megfelelő furatokon keresztül.

A pontosan igazított és párhuzamos peremek az mellékelt csavarokkal vannak összekötve. Kezdetben minden csavart csak lazán csavarnak be az alábbiak szerint:

- Az alapkeretprofilokban (**91. ábra** balra).
- Ha elérhető, a légkezelő egység felső sarkaiban (**91. ábra** alul középen) található csatlakozási szögekben.
- Ha elérhető, a csatlakozókeret paraméterében (**91. ábra** felső középen).
- A paneleken (**91. ábra** jobb).
- Tető légkezelő egységek esetén a tető peremén.

Ha csak az egyik oldal érhető el (panelek és csatlakozó keret), akkor a Ø8 x 11 önfúró csavarokat vagy Ejot Ø8 x 16 csavarokat kell használni, ellenkező esetben csavarokat és anyákat (mind külön szállítva):

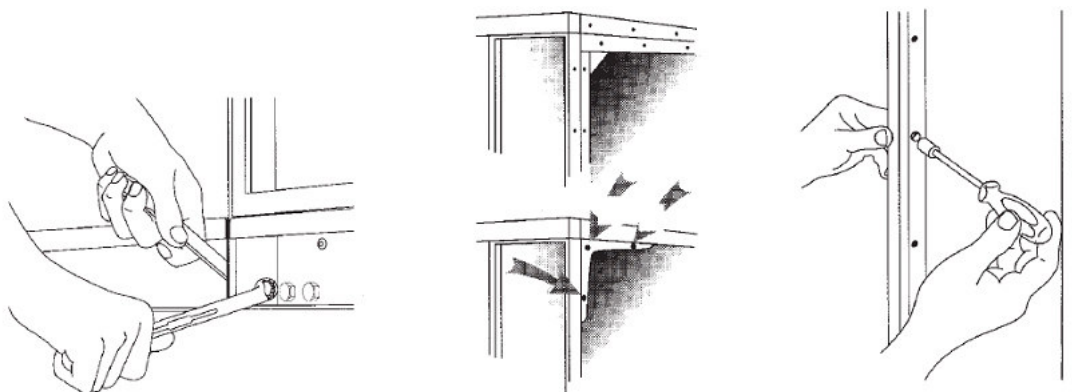
- M8 x 20 csavarok a csatlakozási szögekhez és az alapkerethez
- M6 x 16 csavarok a csatlakozó kerethez és panelekhez

A tömítettség érdekében legalább minden második lyukat (csavarok távolsága 305 mm) használni kell. Miután az összes csavart lazán behelyezték, meg kell húzni őket, kezdve az alapkerettel, két lépésben.



FIGYELEM!

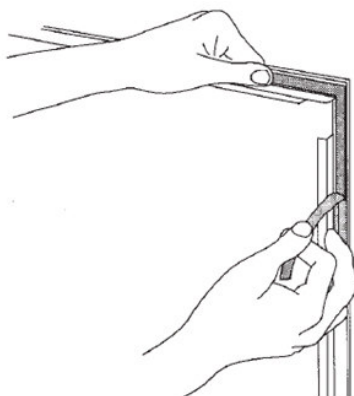
Fontos, hogy kezdetben az alapkeret csavaros csatlakozásait húzzák meg. Ez biztosítja a légkezelő egység részeinek pontos csatlakozását.



91. ábra: Szállítási szakaszok összezsavarozása

Helyezze vissza a szigetelést és szerelje vissza a külső panelt

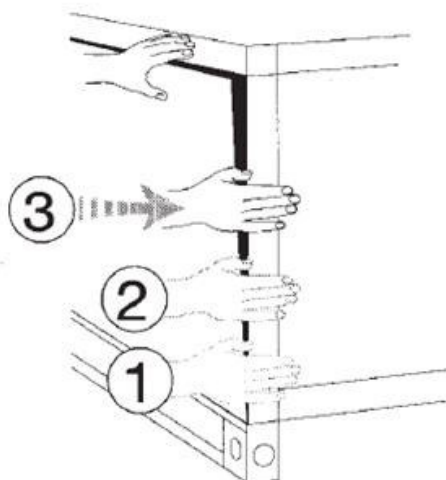
A ZHK 2000 sorozat kültéri kivitelű vagy külső alumínium panelekkel rendelkező légkezelő egységeinél a fehér védőfóliát el kell távolítani a tömítőszalagról a szerelés előtt, ez extra védelmet és tapadást biztosít. (92. ábra).



92. ábra: A védőfólia eltávolítása

- ZHK 2000 – Burkolat típus: Snap-In-Konstrukció

Az alsó résznél kezdje a külső panelek felszerelését. Ezt óvatosan kell elvégezni, hogy elkerülje a panel károsodását (93. ábra).



93. ábra: A külső panel benyomása

- ZHK INOVA és ZHK VISION – Burkolat típus: Csavaros konstrukció

A külső panel a belső panelen fekszik, és TORX csavarokkal rögzült (lásd: **94. ábra**, **95. ábra**, **96. ábra**).



94. ábra: A külső panel behelyezése



95. ábra: A külső panel nincs becsavarozva



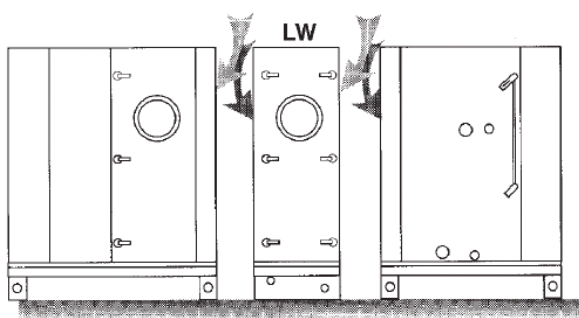
96. ábra: Becsavarozott panel

5.1.5 Különleges jellemzők tető légkezelő egységek és készülék elválasztások nedves területeken

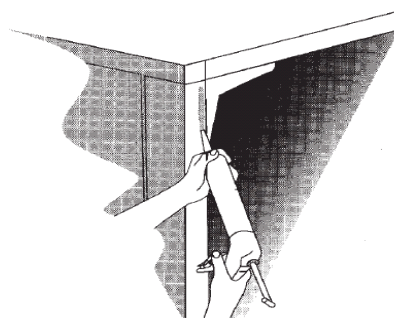
Tető légkezelő egységek esetén, valamint a készülék elválasztásoknál közvetlenül egy nedves terület előtt vagy után (pl. hűtő, párástó, léghozó), különleges intézkedéseket kell tenni a légkezelő egység tömítésére:

1. A tömítőanyagot (Sikaflex) kell alkalmazni a tömítőcsík helyett a légkezelő egység teljes peremén, 5 mm-re a belső szélétől (lásd **98. ábra** és **106. ábra**). Közvetlenül ezután az érintett szállítási szakaszokat össze kell illeszteni, majd csavarozni.
2. Ha a légkezelő egység elválasztása **belülről egy ajtón keresztül érhető** el (lásd **99. ábra**), akkor a hézagokat (**100. ábra**) a teljes vázlatban le kell zárni a mellékelt tömítőanyaggal (Sikaflex), miután a szállítási szakaszokat összezsavarozták.

Megjegyzés: A szivárgások megelőzése érdekében ezeket az intézkedéseket akkor is el kell végezni, ha extrém üzemi körülmények várhatók vagy nedves tisztítást terveznek!



97. ábra: Tömítő felületek nedves területeken



98. ábra: Az elülső illesztések tömítése

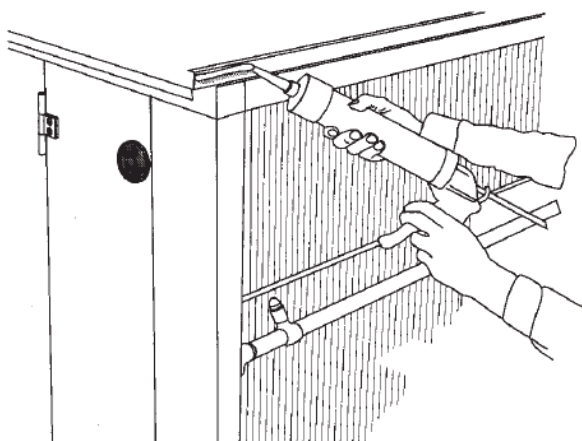


99. ábra: Légkezelő egység elválasztása ajtón keresztül elérhető



100. ábra: A szakasz csatlakozásának (csatlakozás) tömítése tömítőanyaggal

A tető légkezelő egységek esetében a tetőperemet is tömíteni kell, lásd **101. ábra**.



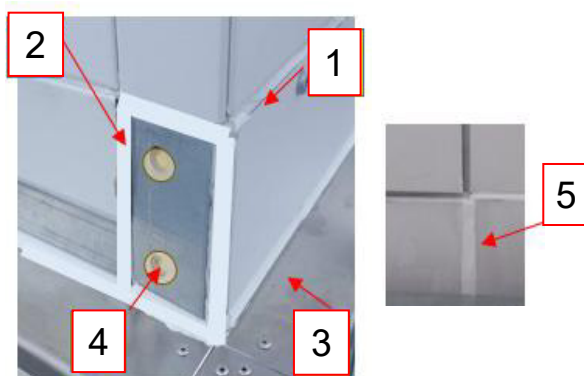
101. ábra: A tetőperem tömítése

Lazán szállított alapkeret fedél tömítése

A tömítéseket a következő pozíciókban kell biztosítani (lásd **102. ábra**):

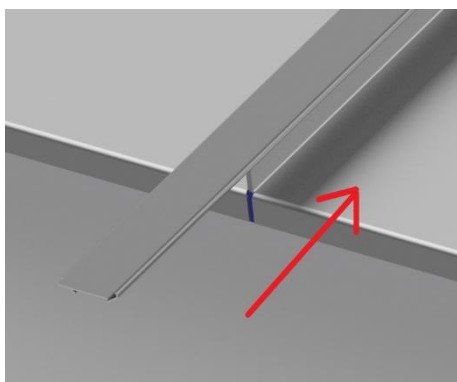
1. az alapkeret fedél / alapkeret szegély felett
2. az alapkeret elülső oldalán
3. az alapkeret és a tetőprofil tömítése (két szintes légkezelő egységeknél)
4. nyitott alapkeret lyukak tömítése (ha van)
5. az alapkeret fedél csatlakozásainál

Az összeszerelés után az egész tömítés kivitelezését ellenőrizni kell a tartósság és robusztusság szempontjából.

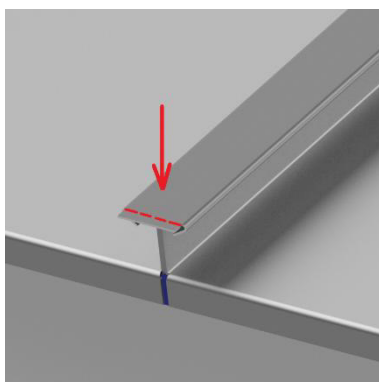


102. ábra: Az alapkeret fedelének tömítése

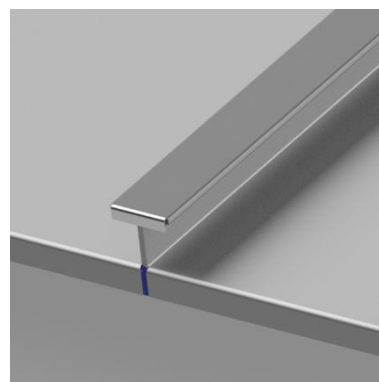
A kültéri kivitelezésű légkezelő egységeknél egy további elválasztó rudat (a szállítási terjedelemben) kell felszerelni a tetőperem elválasztó helyeinél, lásd **103. ábra** **105. ábra**. A csúszósín tömítéséhez és rögzítéséhez a mellékelt tömítőanyagot (Sikaflex) kell alkalmazni a csúszósín felhelyezése előtt.



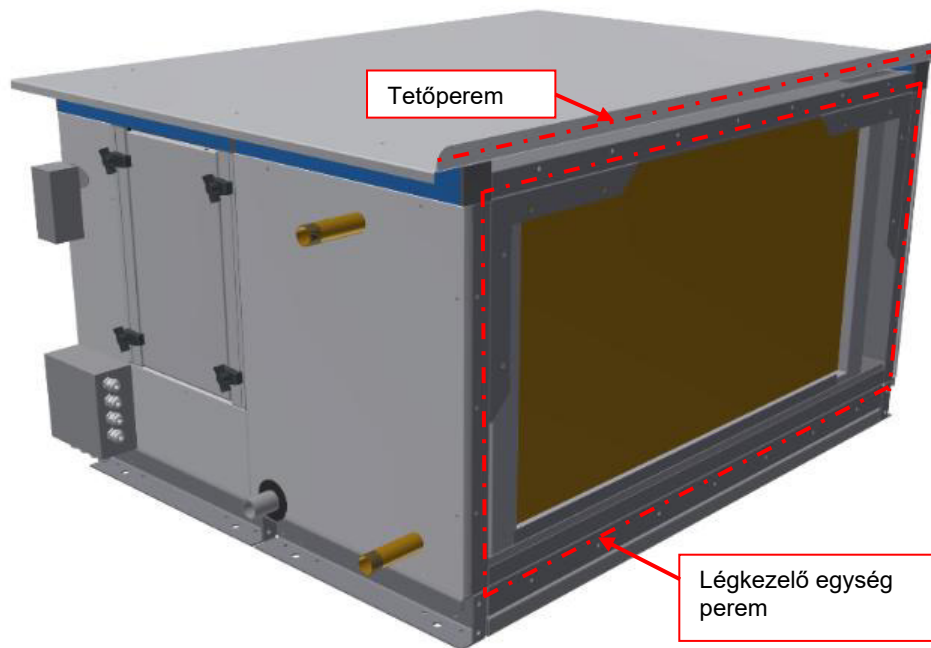
103. ábra: Csúszósín felhelyezése



104. ábra: Túlnyúlás meghajlítása
elől és hátul



105. ábra: Felszerelt csúszósín



106. ábra: Tömítőanyag felvitele az elülső illesztésekre

Időjárásálló kivitelű légkezelő egység kombináció egymás mellett

Ha a kültéri légkezelő egységek részei egymás mellett vannak elhelyezve, akkor a légkezelő egység mindkét részét átfedő fémlemez tetőt helyben kell felszerelni. A szállítási terjedelem a következőket tartalmazza:

- A légkezelő egység minden része a tető belső paneljével, beleértve a szigetelést. A tető belső panelek magassági különbségét a széleken, amelyek keresztezik a sarokprofilokat, és a sarokprofilok felső szélét egy tömítőcsík és / vagy egy kétoldalas szalag kompenzálja (lásd **107. ábra**).



107. ábra: A légkezelő egység része, amely elő van készítve a fémlemez tető összeszerelésére

- Egy fémlemez tető, amely az egész szélességet átfedi előre kilyukasztott lyukakkal. Ezek a fémlemez tető csavarozására szolgálnak a készülék tetejére.
- Tömítőanyag (Sikaflex) (lásd **109. ábra**)
- Fúrócsavarok tömítő alátéttel. (lásd **108. ábra**)



108. ábra: Fúrócsavar süllyesztett fejfel
TORX 25 tömítőgyűrűvel $\varnothing 4,8 \times 30$



109. ábra:
Alkalmazott
tömítőanyag
(Sikaflex)



110. ábra: Fémlemez tető felszerelve

A fémlemez tető összeszerelésekor a következőképpen járjon el:

- Helyezze fel a tetőlemezt a légkezelő egység rajza szerint. Hagyja a csöpögő élt 50 mm-rel túlnyúlni. Igazítsa a lemez szélét párhuzamosan a légkezelő egység szélével.
- Kezdetben jelölje meg a csavarhelyeket (útmutatóként, hasonlóan a sablon használatához filctollal) a tetőlemezen a belső panel sarokprofiljainál. Ezután lehetővé teszi a szerelő számára, hogy pontosan elhelyezze a tetőlemezt, miután eltávolította a védőfóliát és bármilyen szilikon alkalmazását, azáltal, hogy a tetőlemezt az előre megjelölt lyukakhoz vezeti.
- Távolítsa el a tetőlemezt.
- Távolítsa el a védőfóliát a kétoldalas szalagról. (lásd **107. ábra**)
- Helyezze vissza óvatosan a tetőlemezt.
- Csavarozza a tetőlemezt a burkolathoz az erre a célra szánt fúrócsavarokkal.
- Zárja le az összes illesztést a burkolat és a tető között tömítőanyaggal. (**111. ábra**)



111. ábra: Az illesztések lezárása tömítőanyaggal

5.1.6 Kábel tömszelence

Motorok, szivattyúk, elektromos fűtőberendezések, érzékelők stb. csatlakoztatásához, az EUROCLIMA lazán szállítja a kábel tömszelencék anyagát (**115. ábra**), amelyet hatékonyan és megfelelően kell felszerelni. Az alábbi eljárás javasolt:

1. Fúrás a légkezelő egység burkolatán (merőlegesen a felületre).
2. Nagyítsa ki a külső panelen és a belső panelen lévő fúrásokat **8. táblázat** a szerint (lépcsős fúróval – lásd **112. ábra**).

Méret (a kábelátvezetőé)	Külső fúrási átmérő (csavarozáshoz)	Belső fúrási átmérő (hüvelyhez)
M 16	17	19
M 20	21	23
M 25	26	28
M 32	33	35
M 40	41	43
M 50	51	55
M 63	64	71

8. táblázat: Fúróméretek kábel tömszelencékhez



112. ábra: Lépcsős fúró

3. Helyezze be a hüvelyt (belül – lásd **113. ábra**) és a csavarozást (kívül – lásd **114. ábra**) a fúrásokba, és csavarozza össze őket (lásd **115. ábra**).



113. ábra: Hüvely



114. ábra: Csavarok



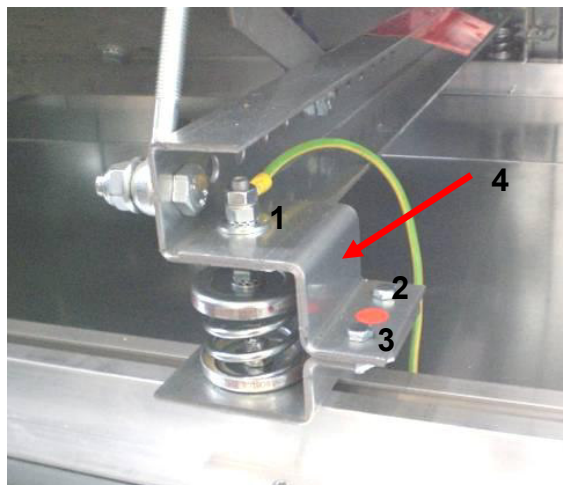
115. ábra: Kábel tömszelence

A megfelelő tömszelenceátmérő átmérőjű fúró (lásd a **8. táblázat** 2. oszlopát) elegendő a kábelek szekrénybe vagy egyfalú házba történő behelyezéséhez. Ebben az esetben a csavart a mellékelt záróanyával belülről rögzítik.

5.1.7 Szállítási zár

Távolítsa el a rugóleválasztókra szerelt szállítási zár (piros ponttal jelzett) ventilátormotor alappozícióját az **116. ábra** alábbiak szerint.

1. Távolítsa el az 1., 2. és 3. pozíció anyáit és csavarjait
2. Távolítsa el a z-alakú fémlamezt (4. pozíció)
3. Ismét rögzítse az 1. pozíció anyáját, beleértve a potenciál kompenzációs vezetékét



116. ábra: Szállítási zár

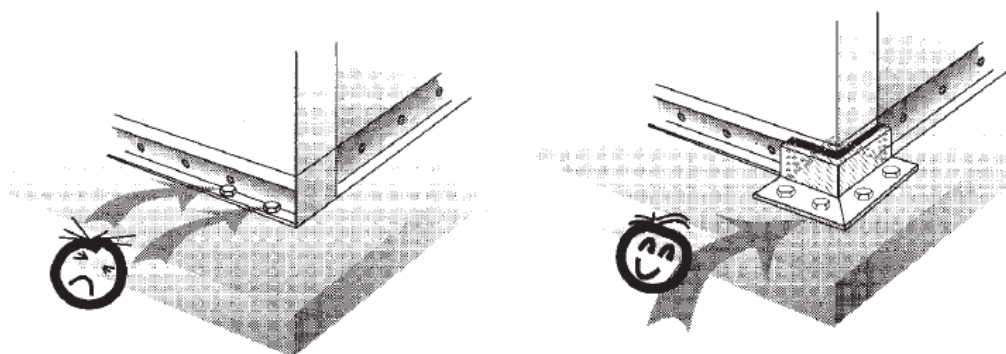
5.1.8 Légkezelő egységek pozíciójának rögzítése



FIGYELEM!

A padlón elhelyezett légkezelő egységeket az alapra kell rögzíteni a pozíció biztosítása érdekében. A rögzítő anyag nem része az EUROCLIMA szállítási terjedelmének. A megfelelő rögzítő anyag a helyi körülményektől és időjárási/környezeti hatásoktól függ, és a helyszínen kell utólagosan felszerelni, azaz az ügyfél felelősségi körében.

A szerkezet által hordozott hangátvitel miatt kerülni kell a közvetlen csatlakozást, lásd **117. ábra** a bal oldalon. Ha szerkezeten belüli hangszigetelt aljzatot használ, a füllel történő rögzítés különösen alkalmas arra, hogy elkerülje a légkezelő egység elmozdulását minden irányban (**117. ábra** jobbra).



117. ábra: Pozíció biztosítása az alapzaton

Ha a légkezelő egységeket tetőkre szerelik, egy statikus mérnöknek kell megterveznie a légkezelő egység rögzítését a helyi helyzet és időjárási körülmények alapján.

5.2 Mennyezeti légkezelő egységek összeszerelése



FIGYELMEZTETÉS!

A mennyezeti légkezelő egységek levehető ajtópanelei ZIB, a **5.3.4 (Eltávolítható ajtópanel ZIB (ZHK INOVA és ZHK VISION))** fejezetben található utasításokat be kell tartani.

Figyeljen a levehető ajtópanelekre, mert a kapcsolat megszüntetése után hirtelen leválhatnak és sérüléseket okozhatnak. Ezért mindig használja mindkét kezét szilárdan az ajtópanelek rögzítéséhez, eltávolításához és kezeléséhez!



FIGYELMEZTETÉS!

Figyelem: A nyomásoldali ajtók megnövekedett sérülésveszélyt jelentenek a nyitáskor. Először a nyomáskülönbség miatt tapadhatnak, majd hirtelen leválhatnak és a felhasználóra eshetnek. A felhasználót hirtelen hátratólhatják. Ezért különösen a nyomásoldali ajtók nyitáskor nagyon óvatosan kell eljárni. Óvatosan nyissa ki az ajtópanelt, és lassan válassza le a tömítésről. Amikor az ajtópanel hirtelen leválik, a felhasználónak képesnek kell lennie az ajtó súlyát megtartani. 0,5 m²-nél nagyobb felületű ajtóknál két személy szükséges.



FIGYELMEZTETÉS!

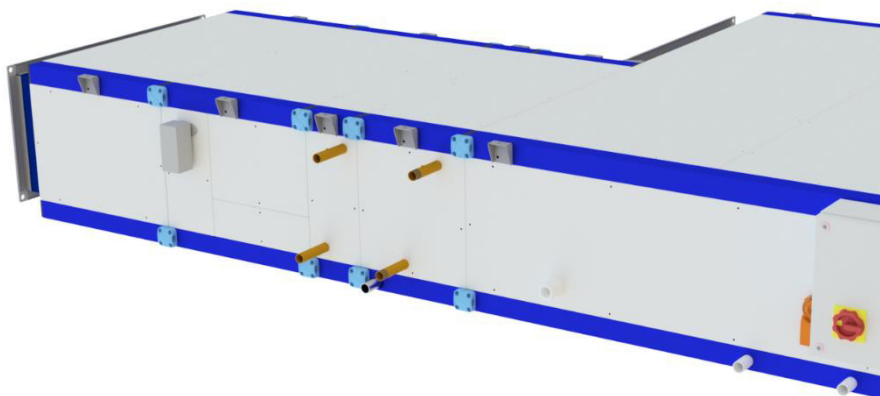
Biztosítsa a stabilitást és a megfelelő leesésvédelmet a fej feletti munkák végzésekor.

Használat

- Mennyezetről való felfüggesztéshez.

Felfüggesztés

- Minden szükséges anyagot, mint például menetes rudak, horgonyok stb., a RECO egység mennyezetre való felfüggesztéséhez és rögzítéséhez a vevőnek kell biztosítania. A mennyezet teherbírását a vevőnek kell ellenőriznie.
- A szerkezet által keltett zaj átvitelének megakadályozása érdekében ajánlott hangszigetelő anyagot használni a felfüggesztés és a légkezelő egység között.
- Az alapegység négy felfüggesztési ponttal rendelkezik, míg az opciók mindig két felfüggesztési ponttal vannak kialakítva, mindkét pont az opció közepén található.
- Minden alkatrészt szerelőfülekkel rögzítenek a mennyezethez, vagy menetes rudakkal függesztenek fel. **118. ábra** egy példát mutat be a beszívott levegő oldalára.
- A szerelőfülek már előre össze vannak szerelve a gyárban. Ezeknek 11 mm átmérőjű lyukuk van az egység helyszíni felfüggesztéséhez. A ZHK RECO fülek és furatminta felszerelési helyzetével kapcsolatban lásd a **5.2.2 (ZHK RECO) fejezetet**.
- A szerelőfülek egyenként legfeljebb 80 kg terhelést bírnak el. Az emelőfülekre kifejtett erőnek függőlegesnek kell lennie, amint azt a mutatja **119. ábra**.
- Az egységet a lehető legegyszerűbben kell emelni.



118. ábra: ZHK RECO felfüggesztés



119. ábra: Függőleges erőátvitel a ZHK RECO szerelőfüleken

5.2.1 ZHK FLAT

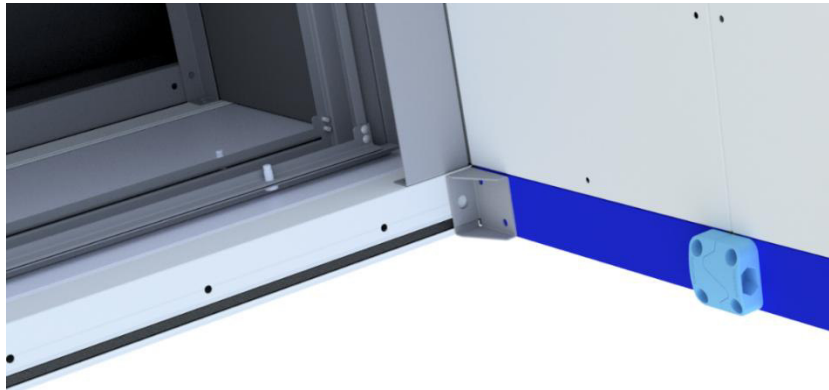
Az egyes komponensek összeszerelése

- Az egyes alkatrészeket egy Easy Connection rendszer segítségével csavarozzák össze – lásd **63. ábra (fejezet 5.1.2)**.
- Az összeszerelést a földön kell elvégezni, mivel a légkezelő egység felső oldalán található Easy Connection a mennyezetre helyezés után már nem lesz elérhető.

5.2.2 ZHK RECO

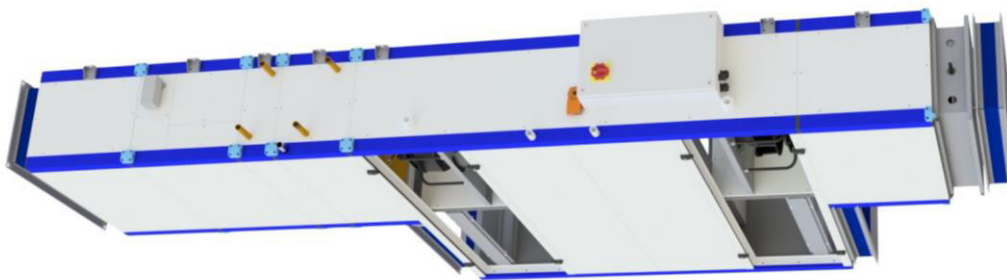
Az egyes komponensek összeszerelése

- Az egyes alkatrészeket az Egyszerű csatlakoztatás segítségével csavarozzák össze, a **5.1.2 (Szabványos csatlakozások és csatlakozó elemek) fejezetben** leírtak szerint. A csatlakozásokat mindig oldalirányban kell elvégezni, soha nem felül vagy alul. Az első opció első csatlakoztatása az alapegységhez egy felfüggesztésen keresztül történik, az alapegységben lévő szegecsanyával (lásd **120. ábra**). Ezután a csatlakozás ismét az Easy Connect használatával történik.



120. ábra: ZHK RECO komponensek csatlakoztatása

- Az alapegység, a szűrő és a ventilátor alulról érhető el (lásd **121. ábra**). A vezérlőszekrény és a kondenzátum elvezetés az oldalra van szerelve.
- Az opciók mindig oldalról hozzáférhetők, beleértve a vízcsatlakozó csomópontokat, a lefolyó szifont és az elektromos vezetékeztést.



121. ábra: ZHK RECO hozzáférhetőség

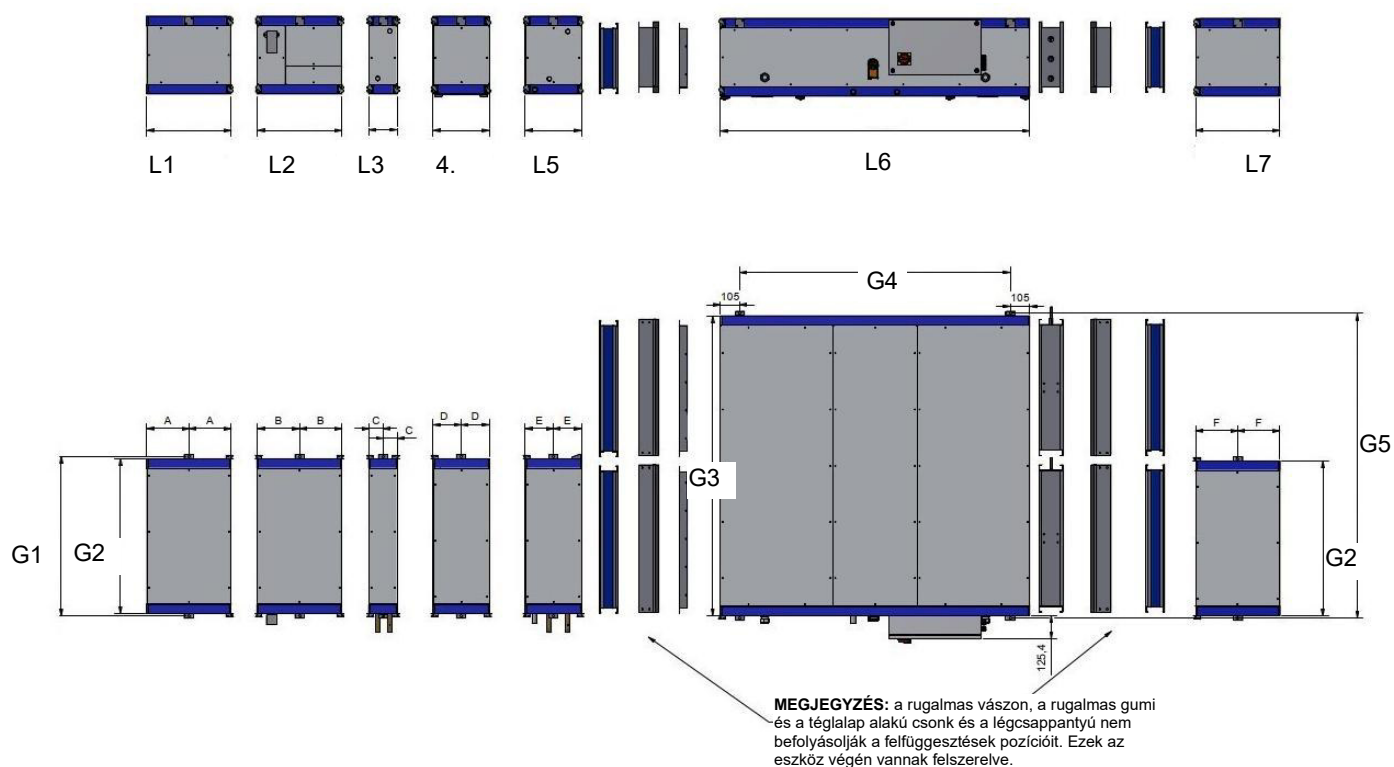
Szerelési pozíció / furat minta



A projekt-specifikus dokumentációt be kell tartani.

FIGYELMEZTETÉS!

A rugalmas vászon, a rugalmas gumi és a téglalap alakú csomópont és a légcsappantyú nem befolyásolják a felfüggesztések pozícióit. Ezek az eszközök végén vannak felszerelve.



122. ábra: Szerelési pozíció / furatminta ZHK RECO10 és ZHK RECO20

	RECO10 / RECO20
L1 - Zajcsillapító, két méret	457,5 mm vagy 762,5 mm (a hangcsillapító kiválasztásától függ)
L2 - Elektromos fűtő	457,5 mm
L3 - Fűtőtekerces víz	152,5 mm
L4 - Hűtőtekerces víz	305 mm
L5 - Ellenőrzési szakasz	305 mm
L6 - Alapegység	1677,5 mm
L7 - Hangcsillapító, két méretben	457,5 mm vagy 762,5 mm (a hangcsillapító kiválasztásától függ)
A	228,75 mm vagy 381,25 mm (a hangcsillapító kiválasztásától függ)
B	228,75 mm
C	76,25 mm
D	152,5 mm
E	152,5 mm
F	228,75 mm vagy 381,25 mm (a hangcsillapító kiválasztásától függ)
G1 - Lyuktávolság a légáramlás irányával szemben (komponensek)	866,5 mm
G2 - Készülék szélessége	837,5 mm
G3 - Készülék szélessége (alapegység)	1625 mm
G4 - Lyuktávolság a légáramlás irányában (alapegység)	1467,5 mm
G5 - Lyuktávolság a légáramlás irányával szemben (alapegység)	1654 mm

9. táblázat: Méretek Szerelési helyzet / lyukminta ZHK RECO10 és ZHK RECO20

5.3 Ajtók

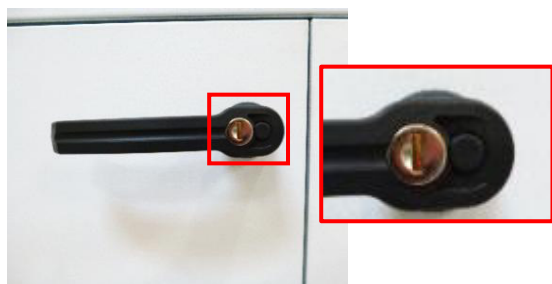
5.3.1 Forgópántos ajtók EU.T (ZHK 2000) és ZIS (ZHK INOVA és ZHK VISION)

Az EU-forgópántos ajtók ZHK kivitelben a következő tervezési jellemzőkkel rendelkeznek:

- Helytakarékos kialakítás
- Fogantyúkaros működtetés.

Nyitott ajtó esetén a fogantyú vízszintes helyzetben van; lásd: **123. ábra**.

Csukott ajtó esetén az ajtó zárva van, de nincs bezárva, a fogantyú függőleges helyzetben van, a reteszelő rés vízszintes helyzetben van; lásd **124. ábra**.



123. ábra: Ajtó „nyitva”

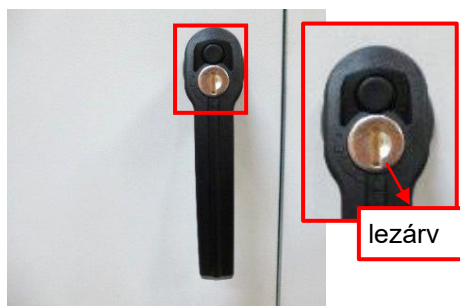


124. ábra: Ajtó „zárva”, nincs „lezárva”

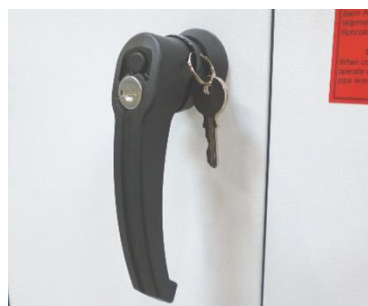
Ajtók, amelyek hozzáférést biztosítanak a ventilátor részhez

- ajtózárral vannak felszerelve. **125. ábra** mutatja a zárat „zárolt” helyzetben, a reteszelő rés függőleges helyzetben van.
- fizikai akadályt kínálnak a veszélyzóna és a mozgó alkatrészek elleni védelemként
- biztonságosan a helyükön maradnak, és csak kulccsal nyithatók
- a működés során nem engednek hozzáférést a ventilátor részhez, és az ajtónak biztonságosnak kell lennie

A kulcsok a fogantyúhoz vannak csatolva, lásd **126. ábra**.



125. ábra: Ajtó „zárva” és „lezárva”



126. ábra: A kulcsok átadása

A fent említett, zárral ellátott ajtók hatékony biztonsági eszközök az EN ISO 12499 szerint: nincs olyan helyzet, amikor a ventilátor működése során be kell lépni, lásd még a **2.3 (Jelzések a konkrét veszélyek minimalizálására) fejezetet is**.

A csuklópántos ajtó reteszelő mechanizmusa az ajtópanel belsejében található, és **127. ábra** (zárt helyzetben) és **128. ábra** (nyitott helyzetben) látható. A gördülő dugattyút felülről lehet lenyomni (ha a légkezelő egységben van) hüvelykujjal a „nyitva” pozícióban. Így például egy véletlenül beszorult személy képes kinyitni a zárt ajtót a légkezelő egység belsejéből.



127. ábra: „Zárt”



128. ábra: „Nyitott”

Az INOVA csuklós AJTÓK és a LÁTÁS - végrehajtás csak a burkolatban és a csuklópántban különbözik a 2000-es kivitelezéstől (lásd az **alábbi ábrát**).



129. ábra: Csuklós ajtó (ZIS)



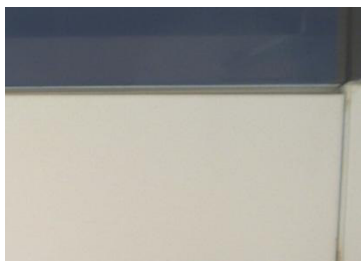
130. ábra: Zsanér az INOVA és VISION-kivitelhez



131. ábra: Nyitott csuklós ajtó (ZIS)

5.3.1.1 Az ajtólap helyzetének utánállítása

A légkezelő egység szekcióinak kezelése miatt az ajtólap helyzete elmozdulhat, ami azt jelenti, hogy szükség lehet az utánállításra. (lásd **132. ábra** vagy **135. ábra**). Az EU csuklós ajtók ajtólapjának dőlése miatt problémák merülhetnek fel az ajtólap zárásakor és tömítésénél. Az ajtólap a zsanérok csavarjain keresztül állítható be. Ehhez először meg kell lazítani a zsanér (**133. ábra** vagy **136. ábra**) csavarjait. Ezután az ajtópanelt a megfelelő helyzetbe (**134. ábra** vagy **137. ábra**) lehet hozni, és a csavarokat újra meg lehet húzni.



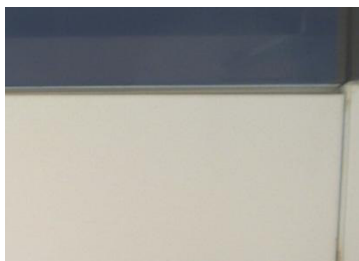
132. ábra: Dőlt ajtólap – változó rés szélesség



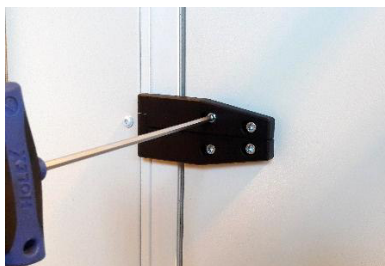
133. ábra: Az ajtópanel beállítása (EU.T)



134. ábra: Beállítva – állandó rés szélesség (EU.T)



135. ábra: Döntött ajtópanel - változó rész szélesség



136. ábra: Az ajtópanel beállítása (ZIS)



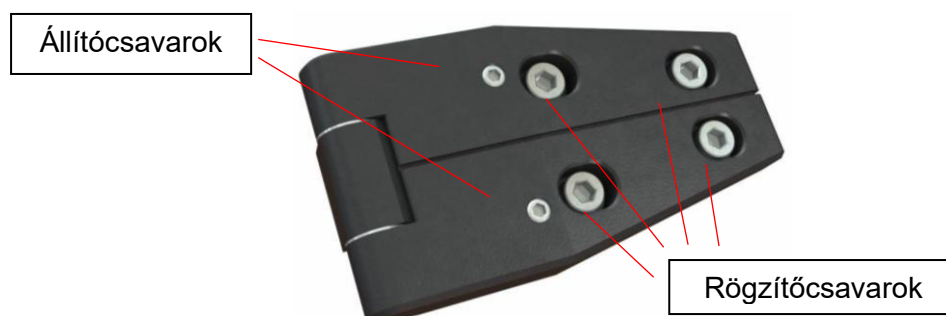
137. ábra: Beállítva - állandó rész szélesség (ZIS)

Ha a fent leírt ajtópanel újraállítása nem elegendő, akkor a szerelési eltérés az ok, és azt megfelelően korrigálni kell.

5.3.1.2 Az érintkezési nyomás (ZIS) beállítása

Az ajtók érintkezési nyomása a két rögzítőcsavarral és a négy állítócsavarral állítható be, lásd **138. ábra:**

1. Lazítsa meg a rögzítőcsavarokat
2. Az ajtó kontakt nyomása növelhető vagy csökkenthető az állítócsavarok elforgatásával
3. Húzza meg a rögzítőcsavarokat (ajánlott nyomaték 3,5 Nm)



138. ábra: Az érintkezési nyomás (ZIS) beállítása

5.3.2 Eltávolítható ajtópanel zármechanizmussal TRA (ZHK 2000)

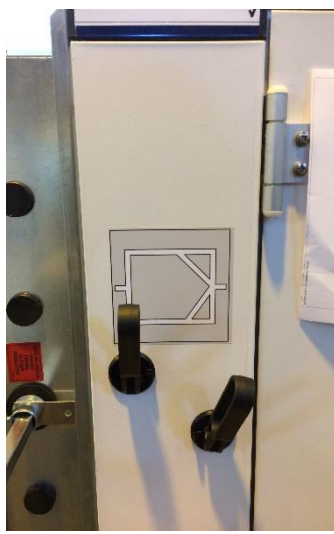
A csuklós ajtók mellett az ajtókat eltávolítható ajtópaneleként is lehet kezelni. Egy rögzítő rendszer, amely négy, hat vagy több helyen található az ajtópanelek, lehetővé teszi a panel rögzítését, hogy zárt légcsatornát biztosítson a légkezelő egység belsejében. Másrészt lehetővé teszi az ajtópanel teljes eltávolítását a légkezelő egységből, hogy hozzáférést biztosítsanak a belső alkatrészekhez.

Az ajtópanel eltávolítása a burkolatból a következőképpen történhet:

1. Húzza előre a fekete műanyag fogantyúkat.
2. Fordítsa el a fekete műanyag fogantyúkat 90 fokkal.
3. Tartsa szorosan az ajtópanelt mindkét kézzel, és távolítsa el.



139. ábra: Rögzített ajtópanel (TRA)



140. ábra: Nyitott ajtópanel (TRA)



141. ábra: Eltávolított ajtópanel (TRA)

5.3.3 Eltávolítható ajtópanel csavaros csatlakozással TRA-E (ZHK 2000)

A csuklós ajtók mellett az ajtókat eltávolítható ajtópanelként is lehet kivitelezni. Az ajtópanelt csavarok tartják a helyén. A csavarokat az ajtópanel szélén előkészített lyukakon keresztül helyezik be, és az ajtókerethez csavarják.



142. ábra: Rögzített ajtópanel (TRA-E)



143. ábra: A csavar kicsavarása és az ajtópanel (TRA-E) eltávolítása az ajtókeretből



144. ábra: Ajtókeret ajtópanel nélkül (TRA-E)

5.3.4 Eltávolítható ajtópanel ZIB (ZHK INOVA és ZHK VISION)

A csuklópántos ajtók mellett az Inovával ellátott légkezelő egységek belsejébe és A látótérbe való bejutás is kivehető panelekkel lehetséges. Ebben a burkolat-végrehajtásban az ajtópaneleket csavarkötésekkel rögzítik az ajtókerethez (lásd az **alábbi ábrát**).



145. ábra: Rögzítőcsavar szorítóelemmel (ZIB)



146. ábra: Rögzítő mechanizmus az ajtókereten (ZIB)



147. ábra: Rögzített ajtópanel (ZIB)



FIGYELMEZTETÉS!

Figyeljen a levehető ajtópanelekre, mert a kapcsolat megszüntetése után hirtelen leválhatnak és sérüléseket okozhatnak. Ezért mindig használja mindkét kezét szilárdan az ajtópanelek rögzítéséhez, eltávolításához és kezeléséhez!



FIGYELMEZTETÉS!

Figyelem: A nyomásoldali ajtók megnövekedett sérülésveszélyt jelentenek a nyitáskor. Először a nyomáskülönbség miatt tapadhatnak, majd hirtelen leválhatnak és a felhasználóra eshetnek. A felhasználót hirtelen hátratólhatják.

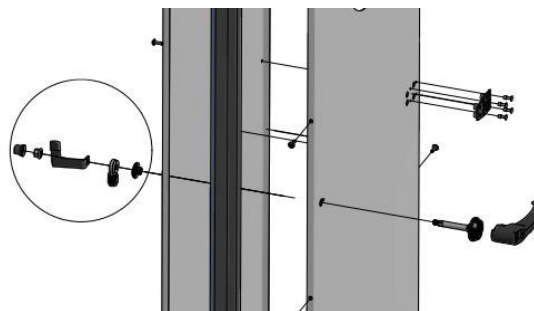
Ezért különösen a nyomásoldali ajtók nyitáskor nagyon óvatosan kell eljárni. Óvatosan nyissa ki az ajtópanelt, és lassan válassza le a tömítésről. Amikor az ajtópanel hirtelen leválik, a felhasználónak képesnek kell lennie az ajtó súlyát megtartani. 0,5 m²-nél nagyobb felületű ajtóknál két személy szükséges.

A nyomás alatti zsanéros ajtók (EU.T. és ZIS) opcionálisan fel vannak szerelve egy további biztonsági eszközzel a nem szándékos nyitás ellen az EN 1886 szerint.

Az ajtópanel belsejében egy befogókar van felszerelve (lásd: **148. ábra** és **149. ábra**). A fogantyút addig kell forgatni, amíg ez a kar az ajtókerethez nem csatlakozik. Most a nyomás el tud távozni. Ezután az ajtópanel teljesen kinyitható.



148. ábra: Biztonsági eszköz – elkapó kar



149. ábra: Biztonsági eszköz szerelése az ajtópanelen

5.4 Csillapítók

A csappantyúk zárási pozíciója két különböző módon azonosítható, lásd: **150. ábra** és **151. ábra**.



150. ábra: Zárt helyzet, amelyet egy fémlemez helyzetjelző jellemez



151. ábra: Zárt pozíció, amelyet a fogaskeréken lévő jelölés jellemez



FIGYELEM!

- Nem szabad belefújni a csappantyúba, mert ez károsíthatja a fogaskerekeket, és így a csappantyú működése már nem garantált.
- A csappantyúkat nem szabad megterhelni vagy túlzottan terhelni.

Nyomatékkövetelmény a csappantyúkhöz:

Ha a csappantyúk beállításához szükséges nyomatékkövetelmény nem érhető el a műszaki adatokban, a csappantyú gyártójának dokumentációját kell figyelembe venni a nyomaték meghatározásához. Az aktuátor méretezéséhez durva útmutatóként 5 Nm/m² csappantyú keresztmetszeti területet lehet feltételezni.

5.5 Légszűrők

5.5.1 Általános megjegyzések

- A szűrők, az oldalról kivehető előszűrők és az elektrosztatikus szűrők kivételével, lazán szállítva vannak, és a helyszínen kell őket telepíteni.
- Biztosítani kell a szűrők megfelelő behelyezését (a kötött szűrőközeg oldalának a szennyezett levegő oldalán kell lennie).
- A telepítés során meg kell érteni, hogy a szűrőzsákokat nem lehet beszorítani vagy megsérülni. Minden szűrőzsáknak szabadon kell igazodnia a légáramlásban.



FIGYELEM!

A helytelenül felszerelt szűrőket a ventilátor beszívhatja, és jelentős károkat okozhat.

5.5.2 Oldalról kivehető panel szűrő és / vagy zsákszűrő

Az oldalirányban kivehető szűrőknél a szállítási terjedelem tartalmaz egy kihúzható mechanizmust, lásd **153. ábra**.

Egy tömítés van a szűrőre ragasztva. Ez a tömítés szükséges, hogy elkerülje a szűrő-mellékáramlás-szivárgásokat. Ha nem tartozik az EUROCLIMA szállítási terjedelmébe, akkor az ügyfélnek kell biztosítania.

A tömítést az elülső oldalra kell rögzíteni,

- a szűrők között,
- a szűrő és az ajtó között,
- a szűrő és a hátsó fal között.



152. ábra: A szűrők kihúzása



153. ábra: Kihúzó mechanizmus

5.5.3 Panel szűrő és / vagy zsák szűrők a szűrőkeretben

A szűrők lazán vannak szállítva, és a következőképpen kell rögzíteni őket kapcsokkal:

1. Vegye elő a szűrőkapcsokat, amelyek a készletben vannak, és a szűrőkeretben lévő konzolokhoz vannak rögzítve (154. ábra).
2. Négy szűrőkapcsot kell behelyezni a megfelelő konzolokba a következő szerint: 155. ábra.
3. Végül a szűrőt a szűrőkeretben lévő kapcsokkal kell rögzíteni (156. ábra).



154. ábra: A kapcsok szállítása



155. ábra: A kapcsok behelyezése



156. ábra: Rögzített szűrő

A zsák szűrők hasonló módon vannak telepítve. A zsákok héjai függőlegesen lógnak.

5.5.4 Oldalirányban eltávolítható zsákos szűrők rögzítő mechanizmussal

Az eltávolítható zsákos szűrők rögzítő mechanizmussal történő behelyezése és rögzítése során óvatosan járjon el, hogy ne sérüljenek meg. Az oldalirányban eltávolítható zsákos szűrők telepítését a következőképpen kell elvégezni:

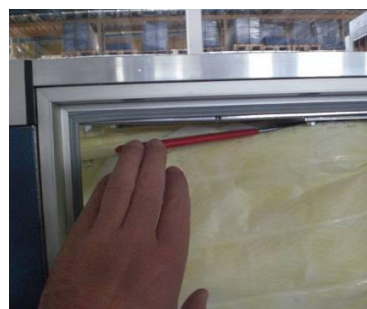
1. Először mozgassa a rögzítősínek összes karját az ajtónyílás felé (157. ábra).
2. Csúszassa egyik szűrőt a másik után a szűrőkeretbe (158. ábra).
3. Nyomja az utolsó szűrőt a sorban a hátsó panelhez. Ezután nyomja a karral a szűrőcellákat a tömítéshez (159. ábra).



157. ábra: Lazítsa meg a bilincseket



158. ábra: Csúsztassa be a szűrőket



159. ábra: A szűrők rögzítése



FIGYELEM!

Figyelem: Puha zsákok esetén a szűrőcellák zsákjainak alsó részeit fel kell emelni, hogy megakadályozzák a rögzítőrendszer általi károsodást. Ismét lassan és óvatosan folytassa a telepítést (lásd **160. ábra**)



160. ábra: A szűrőzsákok felemelése



FIGYELEM!

Figyelem: Ha különböző szélességű szűrők vannak tervezve egy szorítószerkezetes szűrőkerethez, akkor a behelyezés sorrendjének a szűrőkeret raszterének megfelelően kell történnie (lásd az **alábbi ábrát**). Ellenkező esetben légbypass alakul ki.



161. ábra: Szűrőkeret különböző szűrőméretekhez



162. ábra: Vegye figyelembe a sorrendet a szűrőkeret raszterének megfelelően

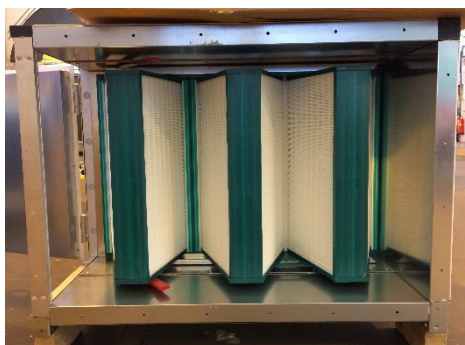


163. ábra: Szűrőszakasz behelyezett szűrőkkel



FIGYELEM!

Figyelem: A szűrőket teljesen hátra kell tolni, hogy minden szűrő szorosan illeszkedjen a szűrőkerethez, és elkerüljük a légelkerülőt. Fontos: Vizsgálja meg, hogy az első szűrő szorosan illeszkedik-e a tömítéshez. (**165. ábra**)



164. ábra: A szűrők hátsó falhoz való tolása és szorítása



165. ábra: Ellenőrizze, hogy a szűrő a tömítésen fekszik-e

5.5.5 HEPA szűrős

Ha a tömítőanyag nem része a szűrőgyártó szállítmányának, a EUROCLIMA megfelelő tömítést szállít (lazán). Ezt a tömítést ezután a szűrőcellára, vagy alternatívaként a szűrőkeretre kell rögzíteni.

A következő két szerelőkeret áll rendelkezésre a HEPA szűrőkhöz:

Standard HEPA szűrőkeret

A szűrő szerelőkeret a légkezelő egység házában van felszerelve. Ez teljesíti a végső HEPA szűrők előszűrő funkcióját.

A telepítés során a konzolt először be kell akasztani, majd be kell helyezni a szűrőcellát, lásd: **166. ábra** és **167. ábra**.



166. ábra: A konzolok rögzítése



167. ábra: A szűrőcella behelyezése

A szűrő típusától függően az alábbiakban leírt két rendszer egyikét használják a szűrőkeretek rögzítésére:

1. A faalapú anyagokból készült keretekkel ellátott szűrőtípusokat feszítő sarkokkal kell rögzíteni az **168. ábra** és ábrán látható módon **169. ábra**.



168. ábra: A kapcsok behelyezése



169. ábra: A szűrőcella rögzítése

2. A fémvázas szűrőtípusokat feszítő sarkokkal és további nyomólemezekkel kell rögzíteni az ábrán látható módon **170. ábra**.



170. ábra: Szűrőfeszítő nyomólappal

HEPA keret „Filter Safe”:

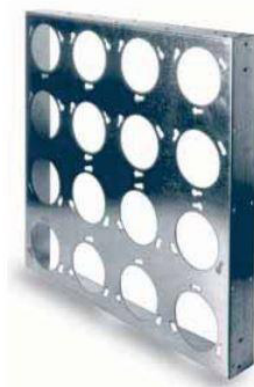
Ez egy hegesztett szűrőkeret. A légkezelő egység burkolata között karimás, így elkerülhető a keret és a burkolat közötti szivárgás. A szűrő megfelel az EN ISO 14644 szabvány követelményeinek.

5.5.6 Aktívszenes szűrő

Az aktivált szén-szűrő patronokat (**171. ábra**) lazán szállítják, és a(**172. ábra**) beépített bajonett-rögzítők segítségével be kell helyezni a dedikált alaplemezbe.



171. ábra: Aktivszenes szűrőpatron



172. ábra: Alaplap aktivszenes szűrőkhöz

5.5.7 Elektrosztatikus szűrő

Az alábbi szennyező anyagokat nem lehet elektrosztatikus szűrőkkel szűrni:

- vízgőz, még alacsony koncentrációban sem
- nagy mennyiségű durva por
- forgácsok, vasreszelékek és általános maradványok
- gázok



FIGYELEM!

Elektrosztatikus szűrők használatakor elengedhetetlen az alábbi anyagok és környezetek elkerülése:

- fémpor, akár részecske formájában is
- füst, amelyet szerves vagy szervetlen anyagok (fa, szén, nafta, dízel, benzin stb.) égése során keletkezik
- robbanásveszélyes környezetek

Az elektrosztatikus szűrők multipólusú csatlakozási rendszerrel rendelkeznek. Ezért a szűrőegységeket csak az AHU meglévő szűrőkeretébe kell behelyezni (lásd **173. ábra** és **174. ábra**), dugaszoló csatlakozókkal csatlakoztatni (lásd **175. ábra**) és elektromosan csatlakoztatni, lásd a **7.6 (Elektrosztatikus szűrők csatlakoztatása)** fejezetet.



173. ábra: Elektrosztatikus szűrő felszerelése



174. ábra: Elektrosztatikus szűrők a szűrőkeretben



175. ábra: Dugaszolható csatlakozás elektrosztatikus szűrőkhöz

Az elektrosztatikus szűrők karbantartási/tisztítási célú felszerelésére és leszerelésére vonatkozó részletes utasítások a gyártó használati utasításában találhatók. Ezek online elérhetők az útmutató első oldalán található QR-kódon keresztül.

5.6 Külső fogaskerekes csappantyúk



FIGYELMEZTETÉS!

Ezeknél a csappantyúknál a lamellák külső fogaskerék-csatlakozással mozognak. A megfelelő burkolat telepítése, amely véd a sérülésektől és megakadályozza a fogaskerék-csatlakozás kis alkatrészek általi blokkolását, helyszíni feladat, és teljes mértékben az ügyfél felelőssége (ha nem választották opcióként és nem az EUROCLIMA szállította).



176. ábra: Külső fogaskerekes csappantyú

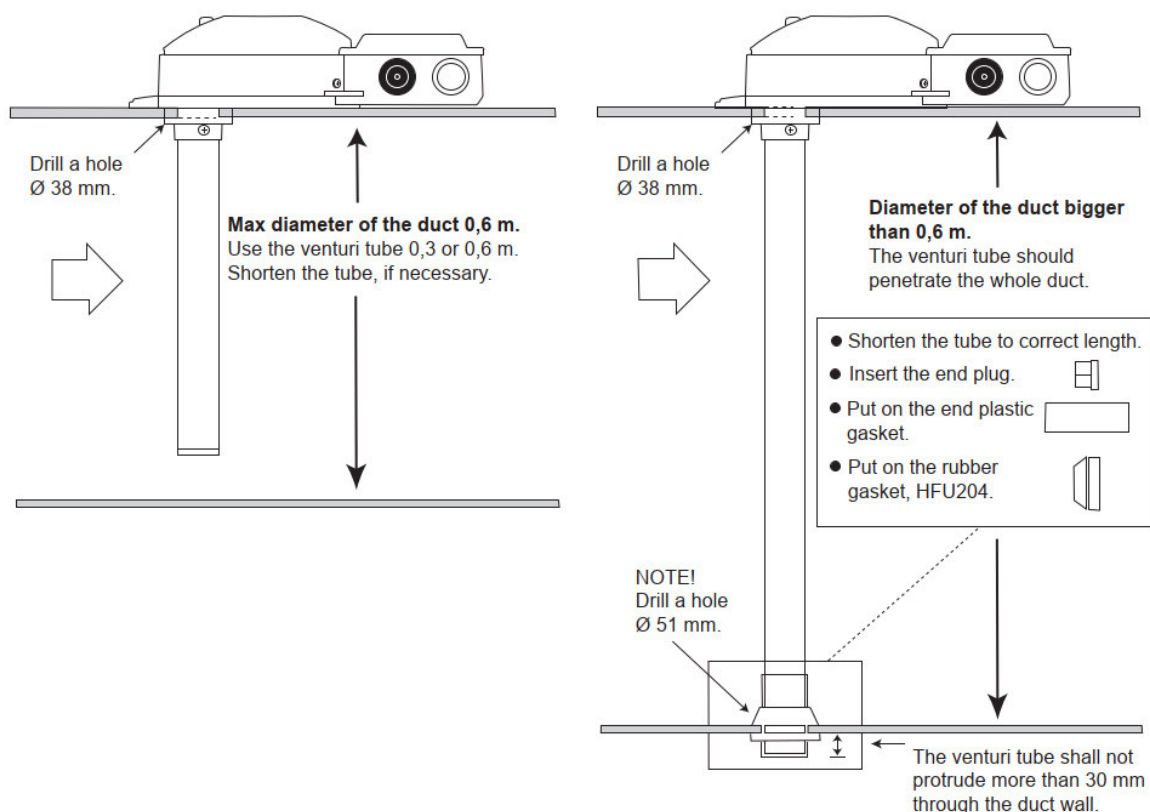
5.7 Higiénikus légkezelő egységek

- Az itt említett intézkedéseken kívül a **9.13 (Higiénikuslégkezelő berendezések) fejezet** szerinti utasításokat is be kell tartani és végre kell hajtani.
- Az összeszerelés után minden hornyot és csatlakozási helyet a mellékelt tömítőanyaggal kell lezárni.
- Alkatrészek cseréje esetén a tömítést vissza kell állítani.
- Az alkatrészekhez való hozzáférést az alkatrész kívánt elérhetőségéhez közel elhelyezett ajtók biztosítják, így az alkatrészek hozzáférhetők vagy oldalról eltávolíthatók tisztítás és karbantartás céljából.
- A csövek, vezetékek és elektromos szerelvények telepítését úgy kell elvégezni, hogy az könnyű és akadálytalan hozzáférést biztosítson, és ne akadályozza az ajtók működését.

5.8 Alkatrészek összeszerelése a csőrendszerben

5.8.1 Csőfüstérzékelő

- A füstérzékelőt a gyártó használati utasításának megfelelően kell felszerelni a helyszínen lévő csatornába. **177. ábra** példát mutat a füstérzékelőnek a csatornarendszerbe történő beszerelésére.



177. ábra: Példa a csatorna füstérzékelő felszerelésére a csatornában

- A telepítés befejezése után működési tesztet kell végezni.



FIGYELEM!

Ha fennáll a kondenzáció veszélye (pl. kültéri telepítés esetén stb.), a füstérzékelőt szigetelni kell a környezeti levegőtől, például időjárásálló házzal.

5.8.2 Gázérzékelő



FIGYELMEZTETÉS!

A gázérzékelőt csak szakképzett személyzet telepítheti. Gázérzékelő használata esetén a gyártó utasításait teljes mértékben és gondosan be kell tartani.

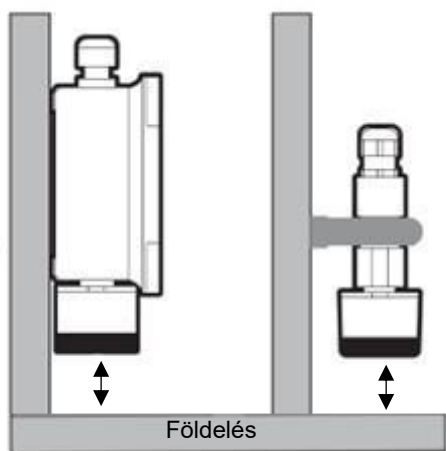


FIGYELMEZTETÉS!

Az installációs felületek nem lehetnek állandó rezgéseknek kitéve, hogy elkerüljük a csatlakozások és az elektronikus eszközök károsodását.

A szenzor hozzáférhetőségét biztosítani kell. Ha a légkezelő egységben a hozzáférhetőség nem biztosított, az értékelő egységet a légkezelő egység külső oldalára szerelik fel, és a szenzort külön szállítják. Ha a szenzort külön szállítják, akkor azt a helyszínen kell felszerelni az ellátó légcsatornába egy ellenőrző ajtó segítségével, a gyártó üzemeltetési utasításai szerint.

178. ábra és 179. ábra mutasson példát a gázérzékelő beépítésére a csatornába.



178. ábra: Példa a gázérzékelő alsó területen történő felszerelésére



179. ábra: Felszerelt gázérzékelő

5.9 Mennyezeti sínrendszer

5.9.1 Általános megjegyzések



FIGYELMEZTETÉS!

A berendezés kézi emelővel történő terhek kezelésére lett tervezve. Minden más használat helytelennek minősül.



FIGYELMEZTETÉS!

Jogi megjegyzés:

Mindig tartsa be az összes alkalmazandó törvényt és szabályozást. Az üzemeltetés helyén érvényes összes jogi szabályt, biztonsági követelményt, szabványt és irányelvet be kell tartani. A kézikönyvben található biztonsági utasítások nem helyettesítik ezeket a jogi követelményeket, hanem kiegészítik azokat.



FIGYELMEZTETÉS!

Biztonsági utasítások:

- A maximális munkaterhelés a minden sínrendszerhez csatolt táblán van meghatározva, és be kell tartani.
- Az üzemi terület meghatározása: Az üzemi terület az a tér, amely egy munkaszám körül vagy belül van, ahol a jelenlévő emberek biztonsága vagy egészsége veszélybe kerülhet.
- Terhek emelése vagy szállítása során mindig fennáll a leeső tárgyak kockázata. Ezért a sínrendszer teljes utazási útvonalát üzemi területnek kell tekinteni.
- Mindig legyünk tudatában más személyek jelenlétének az üzemi területen. Az üzemi területen nem tartózkodhatnak emberek.
- Soha ne szállítson terhet emberek felett.
- Csak akkor működtesse a rendszert, ha a teljes munkaterület felett jó a láthatóság.

- A teher szállítását ellenőrzött módon kell végrehajtani. A maximális sebesség 50 mm/s lehet.
- Ha a komponenseket túl gyorsan mozgatják a teher irányítása során, a rendszer nem áll meg automatikusan – fennáll a zúzódás vagy ütközés veszélye.
- A teher súlypontjának mindig közvetlenül a sín alatt kell maradnia – soha ne húzzon terheket átlósan.
- Kerülje a teher lengő mozgásait.
- Nem engedélyezett a teher tárolása a sínrendszeren.
- Mindig viseljen megfelelő védőfelszerelést a vasúti rendszer üzemeltetésekor.
- A motor/ventilátor rögzítő anyaga a darun nem része az Euroclima szállítási körének. Ezt a helyszínen kell elvégezni megfelelő teherfelfüggesztésekkel.
- Bármely megfelelő teherfelfüggesztő eszköz (lánc, kötél, heveder stb.), amely nem része az EUROCLIMA szállítási körének, a gyártónak kell tanúsítania a tervezett teher szállítására.



FIGYELEM!

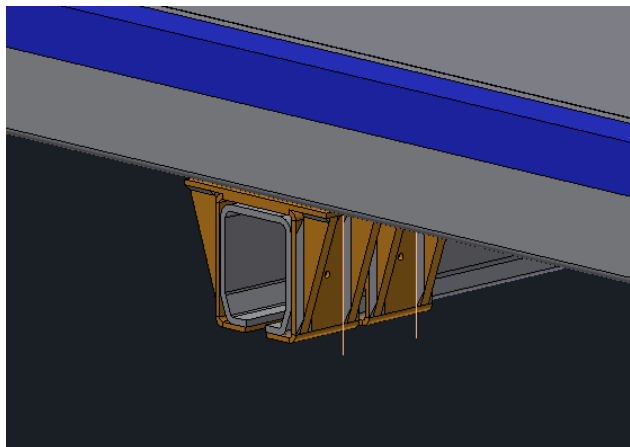
A képeken látható sínrendszer eltérhet a leszállítottól. Bizonyos esetekben a sínek további profilokkal vannak megerősítve, és a narancssárga támaszok ennek megfelelően nagyobbak. Ez nem változtatja meg a motorok/ventilátorok tárolási vagy támogatási mechanizmusát.



FIGYELMEZTETÉS!

Minden használat előtt: a gép tárolásának vizuális ellenőrzése és a használat rögzítése. Ha rendellenességeket észlelnek, az üzemeltetőnek egy úrlapon fel kell tüntetnie a rendellenességek és/vagy hibák észlelésének napját, és fel kell hívnia rájuk a felettesének figyelmét, aki aláírásával igazolja, hogy látta azokat. A következő rendellenességeket kell ellenőrizni: deformációk, korrózió, zsírzás ellenőrzése, minden csavarkötés (beleértve a sínvegyületet is), lásd még a **9.16 (Mennyezeti sínrendszer) fejezetet**.

Ha a légkezelő egység megfelelően működik, és nincs szükség a ventilátor/motor készüléken kívüli szállítására, a sín a készülékben marad. Ebben az esetben a gördülő eszköz és a megállító egység nincs a sínhez szerelve, és külön kell tárolni. **180. ábra** a tárolt fázist mutatja.

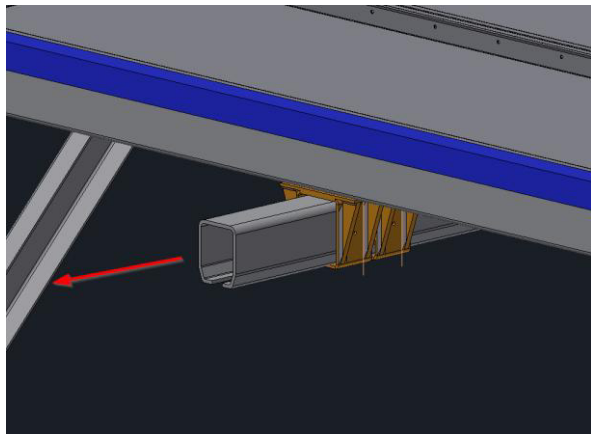


180. ábra: Tárolási pozíció mennyezeti sínrendszer

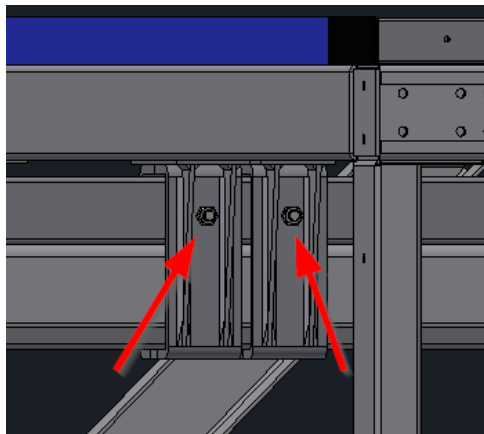
5.9.2 Mennyezeti sínrendszerek 500 kg-nál kisebb terheléssel

5.9.2.1 Készülés a ventilátor/motor szállítási fázisára

Húzza ki a sínt a készülékből a jelzett irányban itt: **181. ábra**. A meghatározott kihúzási hossz elérésekor a belső ütköző blokkolja a folyamatot. Rögzítse a sínt a működési oldalon lévő tartók menetes furatain keresztül négy csavarral (mindkét oldalon kettővel), lásd **182. ábra**. A sín most összenyomott állapotban van. Védve van a készülékbe való be- és kihúzástól.

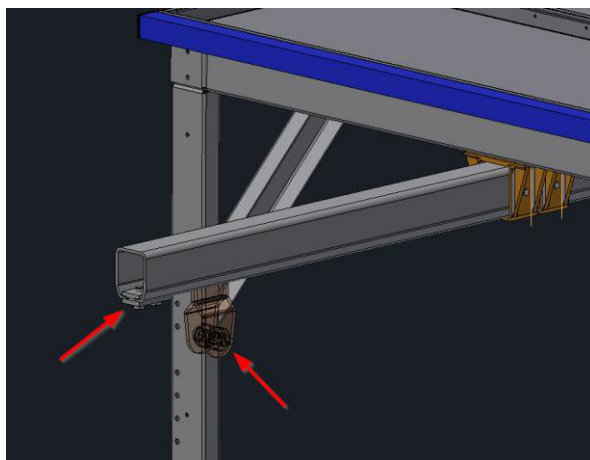


181. ábra: Kihúzható sín <500 kg



182. ábra: Sínek rögzítése <500 kg

Helyezze be először a gördülő szerszámot, majd szerelje össze a leállító szerszámot az elülső részen, az alábbiak szerint: **183. ábra**.

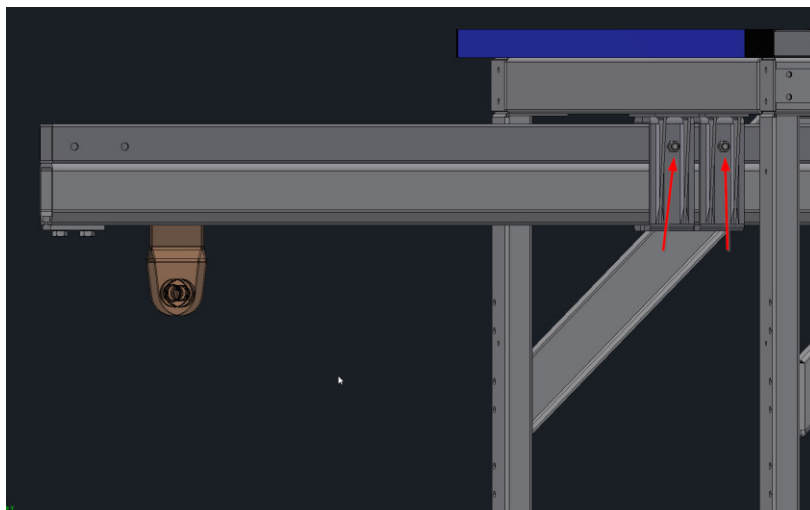


183. ábra: Gördülő eszköz behelyezése

Most a szerkezet készen áll a motor/ventilátor szállítására. Csatlakoztassa a terhet a gördülő eszközhöz és szállítsa el.

5.9.2.2 Tárolás a ventilátor/motor szállítása után

1. Távolítsa el az ütköző eszközt és a gördülő eszközt. Ezt a két részt külön kell tárolni.
2. Távolítsa el a négy felszerelt csavart a tartókon a működési oldalon, hogy újra lehetővé tegye a sínrendszer mozgását, lásd **184. ábra**.



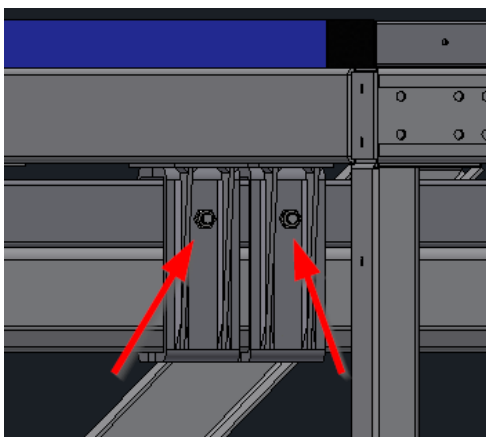
184. ábra: Mozgatható mennyezeti sínrendszer <500 kg

3. Húzza be a sít, amíg a sín külső oldalán lévő lyukak nem egyeznek a tartókon lévő lyukakkal. Most helyezze vissza a menetes rudakat és anyákat úgy, ahogyan a szállítási állapotban voltak.

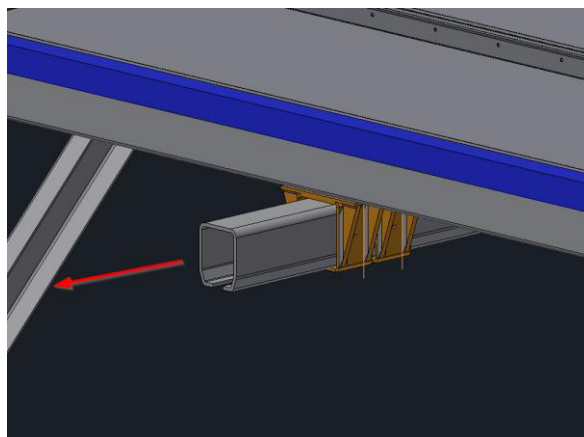
5.9.3 Mennyezeti sínrendszerek 500 kg – 1000 kg terheléssel

5.9.3.1 Készülés a ventilátor/motor szállítási fázisára

Ez a fázis leírja a folyamatot, amikor egy ventilátort/motort kell a készüléken kívül szállítani. Távolítsa el a menetes csavarokat és anyákat mindkét tartón kívülről, ahogy be van vésve **185. ábra**. Húzza ki a sít a készülékből a jelzett irányban **186. ábra**. A meghatározott kihúzási hossz akkor van megadva, amikor a sín furatai megegyeznek a támaszok furataival. Most helyezze be a menetes rudakat, és rögzítse őket újra anyákkal mindkét oldalon, körülbelül 60 Nm-rel.

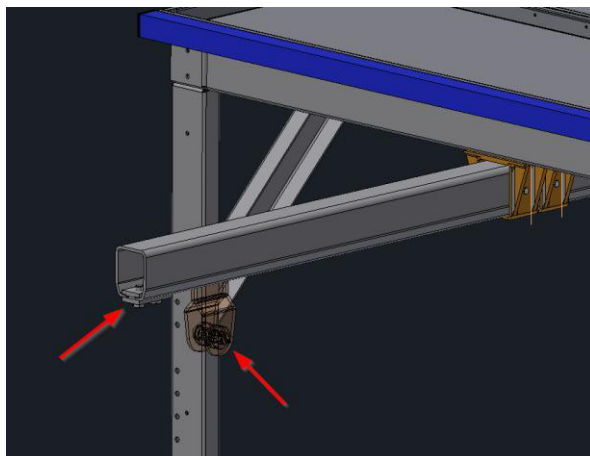


185. ábra: Sínek rögzítése 500 kg – 1000 kg



186. ábra: Sínek kihúzása 500 kg – 1000 kg

Helyezze be először a gördülő szerszámot, majd szerelje össze a leállító szerszámot az elülső részen, az alábbiak szerint: **187. ábra**.

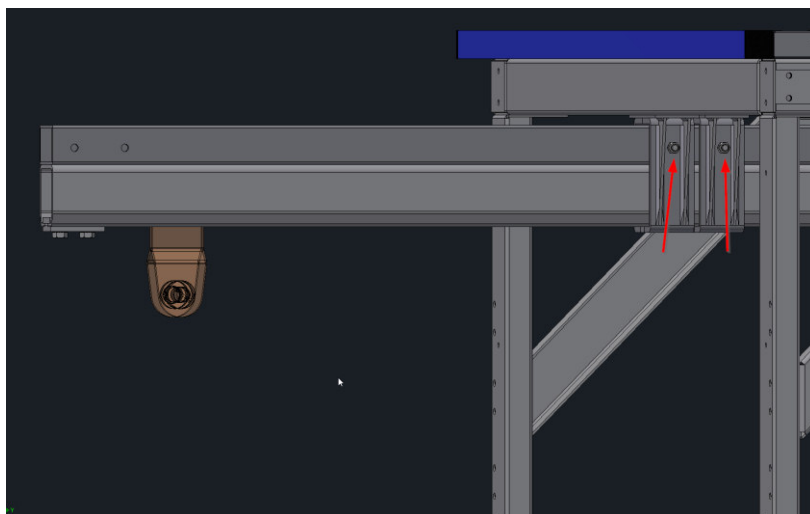


187. ábra: Gördülő eszköz behelyezése

Most a szerkezet készen áll a motor/ventilátor szállítására. Csatlakoztassa a terhet a gördülő eszközhöz és szállítsa el.

5.9.3.2 Tárolás a ventilátor/motor szállítása után

1. Távolítsa el az ütköző eszközt és a gördülő eszközt. Ezt a két részt külön kell tárolni.
2. Távolítsa el a két felszerelt menetes rudat és anyát a tartókon a működési oldalon, hogy lehetővé tegye a sínrendszer mozgását, lásd **188. ábra**.



188. ábra: Mozgás lehetővé tétele mennyezeti sínrendszer 500 kg - 1000 kg

3. Húzza be a sít, amíg a sín külső oldalán lévő lyukak nem egyeznek a tartókon lévő lyukakkal. Most helyezze vissza a menetes rudakat és anyákat úgy, ahogyan a szállítási állapotban voltak.

5.9.4 Hibaelhárítás

Ha a kocsik nehezen mozognak vagy hangos zajokat adnak ki a sínrendszerben való gurulás közben:

- Túlterhelés: Ellenőrizze, hogy van-e vagy volt-e túlterhelés. Ha igen, az érintett kocsit ki kell cserélni.

- Szennyeződés: Ellenőrizze a profilok futófelületeit szennyeződés szempontjából, és tisztítsa meg őket egy ruhával. Ellenőrizze a görgőket is beágyazott részecskék szempontjából. Távolítsa el őket, ha lehetséges, vagy szükség esetén cserélje ki a görgőket.

6 Telepítés

6.1 Hőcserélő csatlakoztatása

6.1.1 Általános megjegyzések

A hőcserélő csatlakoztatása előtt a csővezetékrendszert alaposan át kell öblíteni.



FIGYELEM!

Teljesen feszültségmentes csatlakozást kell biztosítani, és meg kell akadályozni a rezgések és a hosszirányú tágulás átvitelét a készülék és a csővezetékrendszer között.

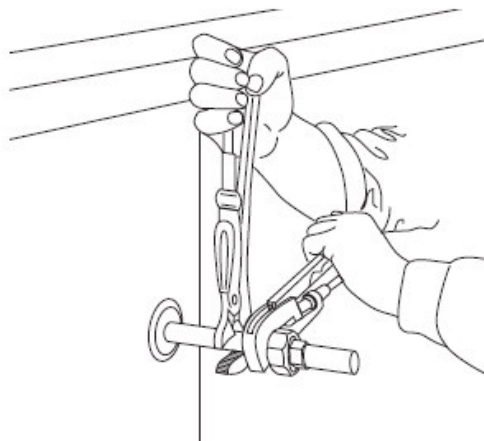


FIGYELEM!

A korrózió elkerülése érdekében a víz minőségére, a szakszerű telepítésre, üzembe helyezésre és karbantartásra vonatkozó VDI 2035 2. lap követelményeit be kell tartani.

Menetes csatlakozócsövek:

A hőcserélő csatlakozásának károsodásának megelőzése érdekében a meghúzási folyamat során csőkulccsal kell tartani (**189. ábra**).



189. ábra: Tartás csőfogóval

Ajánlott tömítőanyag menetes hüvelyekhez:

- Gőz hőcserélő, használjon speciális tömítőanyagot
- Víz / glikol hőcserélők, használjon Teflon szalagot.

Ezekben az esetekben kender nem használható tömítőanyagként!

Menet nélküli csatlakozó csövek:

Ha a csatlakozócsöveket menetek nélkül hajtják végre, akkor mechanikus, erőátviteli csatlakozás (STRAUB tengelykapcsoló) ajánlott (**192. ábra**).

Ez a csatlakozó opcionálisan szerepelhet az EUROCLIMA szállítási körében, ha nem, akkor helyben kell biztosítani. A hőcserélő rézcsövének mechanikai erő által okozott károsodásának elkerülése érdekében egy gyűrűt kell behelyezni a rézcső (**190. ábra** és **191. ábra**) megerősítésére.



190. ábra: Rézcső megerősítő gyűrűvel



191. ábra: Rézcső behelyezett megerősítő gyűrűvel



192. ábra: STRAUB csatlakozó

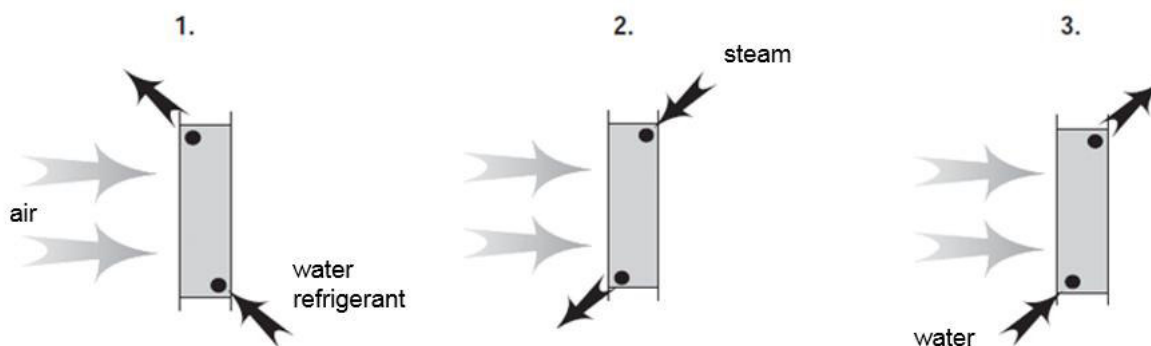


193. ábra: Felszerelt STRAUB csatlakozó

Az EUROCLIMA nem ajánlja más típusú csatlakozásokat, például hegesztést vagy forrasztást, a szomszédos anyagok tűzveszélye miatt. Ha ezek közül a csatlakozási típusok közül választanak, a szerelő teljes mértékben felelős ezért a feladatért és a kapcsolódó kockázatokért.

A hőcserélő csövezése nem akadályozhatja a szükséges karbantartást.

A hőcserélő csatlakoztatását a légkezelő egység címkéjén feltüntetett módon kell végrehajtani (kapcsolási rajzok itt: **194. ábra**).

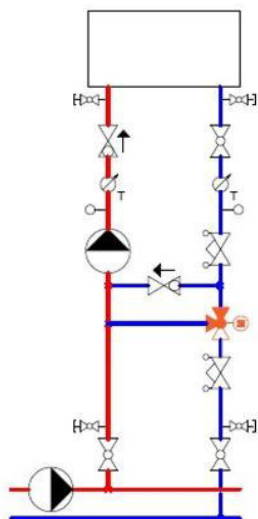


194. ábra: Hőcserélő csatlakoztatása

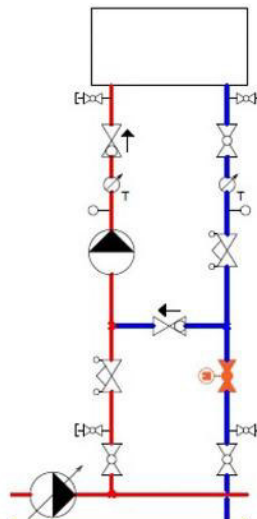
A hőcserélő kereszt-ellenáramú elv alapján működik. Csak előfűtő hőcserélő szállítható párhuzamos áramlású működéshez az ügyfél kérésére.

1. Minden standard fűtő és hűtő hőcserélő - ellenáramú
2. Gőz hőcserélők: gőz bevezetés felül, kondenzátum alul - ellenáramú
3. Előfűtő hőcserélő szükséges, ha fagyveszély áll fenn, és kérhető.

A fűtő- vagy hűtőtekercs hidraulikus csatlakozási sémáit a séma szerint **195. ábra** egy keverőszelepként használt háromutas szeleppel kell elvégezni. A tolózárát/kétirányú szelepet (lásd **196. ábra**) használó áramlásszabályozóval összehasonlítva ez a csatlakozás elkerüli az egyenlőtlen hőmérsékleti profilokat, így a légfűtés vagy -hűtés meglehetősen egyenletes a tekercs felületén.



195. ábra: Példa hidraulikus csatlakozási sémára háromutas szeleppel



196. ábra: Példa hidraulikus csatlakozási sémára kapuszelep/kétutas szelep



Figyelmet kell fordítani a hidraulikus beállításra, amelyet szakértő cég végez!

FIGYELEM!

A hőcserélő csatlakozásának szellőztetése és leeresztése érdekében szelepeket szerelnek fel (kérésre). Annak érdekében, hogy a helyes működés megtörténjen, fontos, hogy a szellőző a teljes vízkör legmagasabb pontján, a leeresztő pedig a legalacsonyabban legyen. Ellenkező esetben a szelepeket a kör más megfelelő pontján kell felszerelni.



197. ábra: Vízlevezető szelep



198. ábra: Szellőzőszelep

6.1.2 Különleges utasítások gőzzel működtetett hőcserélőkhöz

A fűtőtestet 70 °C fölé melegítik, a fűtőtest mellett műanyag alkatrészek vannak felszerelve. A műanyag alkatrészek károsodásának elkerülése érdekében az ügyfél felelőssége a következő utasítások betartása:

- Termosztát beszerzése és telepítése
- termosztát bekapcsolási hőmérséklete: 70 °C
- termosztát szonda helyzete: kb. 100 mm-rel a légáramlás után a gőz hőcserélőn keresztül / kb. 100 mm-rel a felső panel alatt
- A termosztátot be kell integrálni a légkezelő egység vezérlőrendszerébe, hogy a gőzellátó szelep záródjon, ha a hőmérséklet meghaladja a fent megadott bekapcsolási értéket.
- Funkció: gőzellátás megszakítása túlmelegedés esetén. Például, légáramlás hiánya miatt.

6.1.3 Különleges utasítások medencevíz kondenzátorokhoz

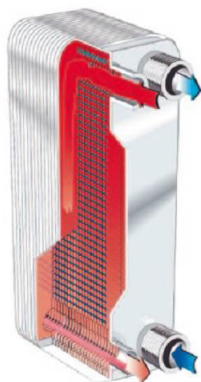


FIGYELMEZTETÉS!

A hűtőközeg típusától függően nagyon magas nyomás van a hűtőkörben. A hűtőkör szivárgása nyomásnövekedést okozhat a vízoldalon. Emiatt biztonsági szelepet kell felszerelni a vízoldalon.

Az ETA-POOL-légkezelő egységek hűtőköréi tartalmazhatnak kondenzátort a medencevíz melegítésére opcióként. A kondenzátor csatlakoztatását a medence vizéhez vagy a vízcsövekhez általános használatra a következő ábrán látható kék nyilak szerint kell elvégezni **199. ábra**:

- Alsó bemenet
- Felső kimenet



199. ábra: Kondenzátor a medence vízének melegítésére



FIGYELEM!

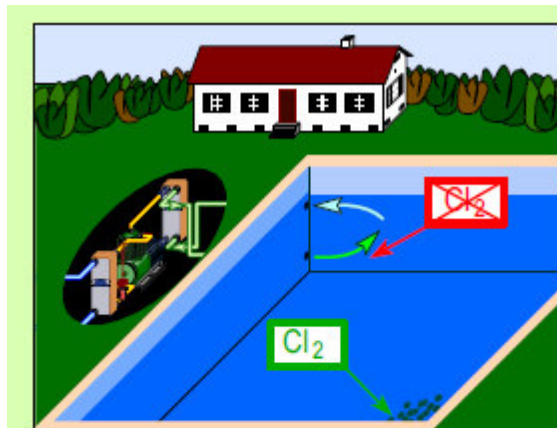
Műanyag vízcsövek alkalmazása nem megengedett, mert a hűtőközeg és a lemezes hőcserélő elérheti a 110 °C vagy annál magasabb hőmérsékletet!

- Soha ne adja hozzá a klórozó vegyszert a lemezes hőcserélő vízbemenete elé. A klórozást a lehető legtávolabb kell hozzáadni a lemezes hőcserélőtől (lásd **200. ábra**).
- A vízbemenet közelebb legyen a felszínhez, a kimenet pedig közelebb az aljához. Ez javítja a felmelegített víz keveredését, és főként megakadályozza a klórrészecskék vagy koncentrált oldat bejutását a lemezes hőcserélőbe (lásd **200. ábra**).



MEGJEGYZÉS!

Figyelmeztetés: Sajnos a gyakorlatban a klórozási hozzáférés gyakran a medence vízének melegítésére szolgáló kondenzátor bemenete elé kerül. Ez javítja a klórozást, de potenciálisan károsíthatja a lemezes hőcserélőt.



200. ábra: Megjegyzések a lemezes hőcserélővel kapcsolatban

- pH-érték: a lehető legmagasabb szinten kell tartani; de legalább 7,5
- Cl₂: folyamatos < 0,5 ppm a lemezes hőcserélő bemeneténél
 maximum < 2 ppm
- Cl⁻ < 150 ppm, ha a vizet 50 – 60 °C-ra melegítik
 < 100 ppm, ha a vizet 70–80 °C-ra melegítik

6.2 Párásító, közvetett adiabatikus hűtés

A párásító rendszerek a befűvott légáramban párásítóként, valamint az elhasznált légáramban közvetett adiabatikus hűtésként működnek. A következőkben mindig a befűvott légáramban lévő párásítókra történik hivatkozás, de az információ mindkét alkalmazásra érvényes, ha csak nincs kifejezetten másként megadva.

6.2.1 Vízhőminőség

A párásító, például permetező párásító vízellátásánál figyelmet kell fordítani a vízminőségre. A vízkeménységtől és a készülék működési fontosságától függően megfelelő vízkezelési eljárást kell választani a kívánt vízminőség biztosítása érdekében. Különös figyelmet kell fordítani a friss víz karbonát keménységére. A vízkezelő rendszer nem az EUROCLIMA által van biztosítva, azt a vevőnek kell helyben biztosítania.

A vízminőség nagy hatással van a használt alkatrészek élettartamára. A használt víznek mindig meg kell felelnie az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről szóló 2020/2184/EU irányelvben meghatározott határértékeknek.

A párásító optimális működése érdekében a vízminőségnek meg kell felelnie a VDI 3803 1. rész A melléklet irányértékeinek.

Az állandó sterilizáló berendezés szükségessége elsősorban a működési feltételektől függ, és minden esetben ellenőrizni kell.

6.2.2 Az ivóvíz szennyeződés elleni védelme

A telepítés során megfelelő intézkedésekkel biztosítani kell, hogy a telepítő megfeleljen az EN1717 szabványnak. Ez az európai szabvány általános követelményeket tartalmaz a biztonsági berendezésekre, amelyek célja az ivóvíz szennyeződés elleni védelme. Például biztonsági berendezések telepítése az ivóvíz és a meghibásodás vagy visszatöltés miatti szennyeződés elleni védelem érdekében.

Az üzembe helyezés előtt az ilyen megfelelő intézkedéseket a helyszínen az üzemeltetőnek végre kell hajtania az EN 1717-nek való megfelelés biztosítása érdekében.

6.2.3 Különleges utalások különböző párasító rendszerekre

6.2.3.1 Permetező párasító – A szivattyúkör telepítése

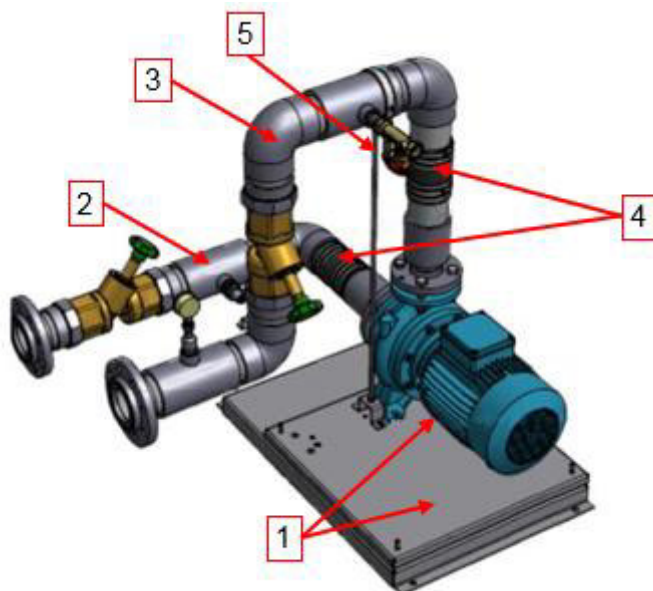
Általános utasítások

A permetező párasító használható párasításra és légmosóként a levegő tisztítására is. A továbbiakban a „permetező párasító” kifejezést használjuk, de a leírás akkor is érvényes, ha a rendszert légmosóként használják.

A permetező párasító szivattyú áramköre alkatrészekben kerül szállításra, lásd **201. ábra**:

1. Szivattyú rezgéscsillapító talplemezen
2. Szívó oldali cső (a víztartály fúvókájától a rugalmas csatlakozóig)
3. Nyomó oldali cső (a rugalmas csatlakozótól a víztartály fúvókájáig)
4. Rugalmas összekötő csövek
5. Menetes támasz

Az alkatrészek közötti kapcsolatot rugalmas csövekkel és bilincsekkel kell kialakítani, amelyek biztosítják a szivattyú elrendezés rezgésmentesítését.



201. ábra: A permetező párasító szivattyúkör részei

Az alkatrészek összeszerelését a helyszínen az ügyfélnek kell elvégeznie, és követnie kell a jelen leírást. Annak érdekében, hogy a rugalmas kompenzátor ne lazuljon meg az alábbi helyzetek miatt, a telepítőnek pontosan követnie kell a telepítési folyamat utasításait.

A rugalmas kompenzátor meglazulhat, ha

- a szállított bilincsek száma nincs rögzítve a telepítés során
- különböző bilincsek telepítése (nem az eredetiek)
- a megfelelő bilincsek túl nagy vagy túl kicsi nyomatékkaal vannak rögzítve
- a rugalmas cső nem elég hosszú, lásd **202. ábra**.
- abban az esetben, ha az ügyfél kenőanyagot alkalmazott a rugalmas csőnél a telepítés során.



FIGYELMEZTETÉS!

Ebben az esetben a kapcsolódó csőcsatlakozás meglazulhat, ami vízszivárgást és későbbi károkat okozhat!



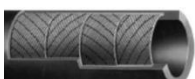
FIGYELEM!

A megfelelő működés biztosítása és a vízszivárgás kockázatának minimalizálása érdekében az EUROCLIMA erősen ajánlja a bilincsek csatlakozások telepítését és ellenőrzését az alábbi utasítások szerint.

Telepítési utasítások

A rugalmas csatlakozócsövek és bilincsek alkatrészeinek értékelése következik **10. táblázat**.

A táblázat a bilincsek méretét és számát mutatja a cső átmérőjétől függően. Például, a 2+2 azt jelenti, hogy két bilincs van a rugalmas csatlakozó mindkét végén.

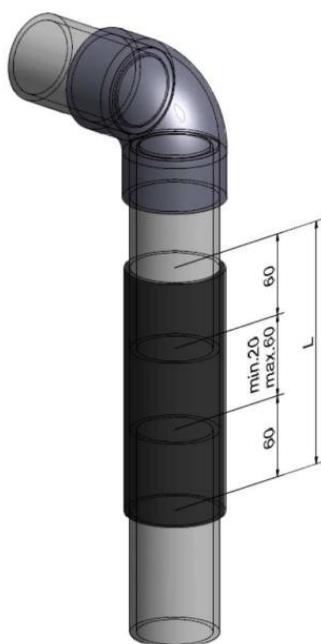
Merev PVC cső átmérő nyomó oldal / szívó oldal	Rugalmas (fekete) gumicső	Bilincs a rugalmas csőcsatlakozáshoz	
		Típus Normaclamp TORRO 12 W1	
			
külső átmérő (mm)	külső átmérő (mm)	méret	Egy rugalmas csőhöz szükséges szám
25	kb. 33	25 – 40	2+2
32	kb. 42	30 – 45	2+2
40	kb. 47	40 – 60	2+2
50	kb. 61	50 – 70	3+3
63	kb. 76	60 – 80	3+3
75	kb. 87	70 – 90	3+3
90	kb. 106	90 – 110	3+3
110	kb. 120	110 – 130	3+3
125	kb. 136	130 – 150	3+3

10. táblázat: Műszaki adatok - a flexibilis csatlakozócsövek bilincseinek mérete és száma

A következő műveleteket külön kell elvégezni a nyomóoldali csatlakozás és a szívóoldali csatlakozás esetében. Kérjük, vegye figyelembe, hogy a szivattyú szívóoldali és nyomóoldali csövei általában különböző átmérőjűek.

1. Hajlékony csőhossz:

- A hajlékony cső hossza L alapkvitelben $L = 180$ mm. Egyes telepítéseknél rövidebb csövek is felszerelhetők. Ebben az esetben vágja el a rugalmas csövet, hogy megfeleljen a rajznak **202. ábra**.
- Győződjön meg arról, hogy a merev (szürke) csövek két vége közötti szabad távolság nem kevesebb, mint 20 mm, és nem több, mint 60 mm a rajz szerint.
- Győződjön meg arról, hogy a (fekete) hajlékony cső mindkét oldalon 60 mm hosszúságban fedi a (szürke) merev csővégeket a rajz szerint.
- Jelölje meg a hajlékony cső helyes pozícióját a merev csövön (60 mm hosszúság) a hajlékony cső felszerelése előtt.



202. ábra: A hajlékony összekötő cső (fekete) helyes pozicionálása; méretek mm-ben

2. Szerelje fel a hajlékony csövet és a bilincseket

- Tisztítsa meg a műanyag csöveket és a hajlékony összekötő csövet óvatosan egy száraz, tiszta ruhával
- Ellenőrizze, hogy a megfelelő bilincseket használja-e: A bilincsekre „NORMA” felirat van nyomtatva, és a mérettartománynak meg kell felelnie a **10. táblázat**.



Ne alkalmazzon semmilyen kenőanyagot a fekete hajlékony cső és a merev (szürke) cső között. Ez károsíthatja a hajlékony gumicsövet, és csökkentheti a kapcsolat biztonságát és integritását.

FIGYELEM!

Ne használjon benzol alapú tisztítószeret, mert ezek károsíthatják a gumianyagot.

3. A hajlékony cső és a bilincsek pozicionálása

- Ellenőrizze, hogy a rugalmas cső megfelelően van-e elhelyezve, átfedve 60 mm-rel a szürke merev cső mindkét végén, a szerint **202. ábra**.
- Először lazán szerelje fel a jelzett típusú és számú bilincseket a kapcsolat mindkét oldalára.
- Ellenőrizze, hogy a bilincsek mindkét oldalon teljesen a 60 mm-es átfedési hosszban belül helyezkednek-e el.

4. A bilincsek rögzítése

- Húzza meg a bilincseket egy nyomatékkulccsal. Rögzítse a csavart 5/6,5 Nm nyomatékkal.



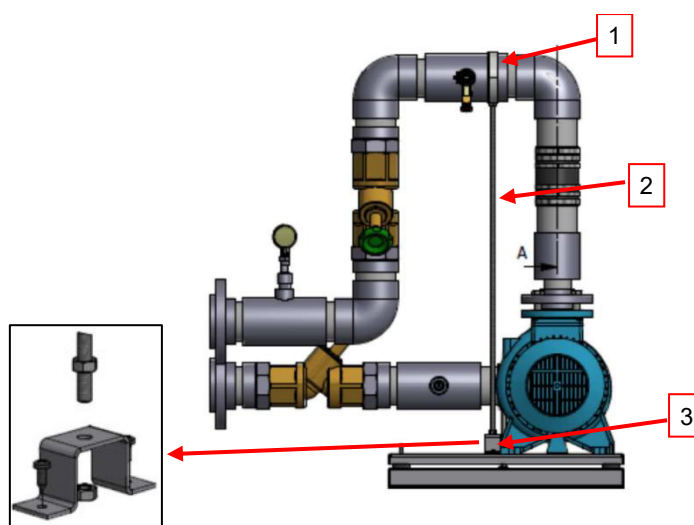
203. ábra: Felszerelt bilincsek

5. Menetes tartó felszerelése

A menetes tartó a nyomás alatti oldalon van felszerelve, és a nyomás oldali csövet tartja a helyén, hogy mentesítse a nyomás oldali rugalmas csőcsatlakozást az axiális erőktől. A rugóstagot a szivattyú nyomásoldaláról érkező függőleges cső közelében kell rögzíteni, az ábrán látható módon **204. ábra**.

A menetes kitámasztó felszereléséhez a következő alkatrészekre van szükség (az EUROCLIMA szállítási körébe tartozik) **204. ábra**:

1. Bilincs a menetes tartóhoz
2. Menetes tartó (M10)
3. Alaptámasz a tartóhoz



204. ábra: A tartó felszereléséhez szükséges pozíció és alkatrészek

A menetes tartó felszereléséhez a következőképpen járjon el:

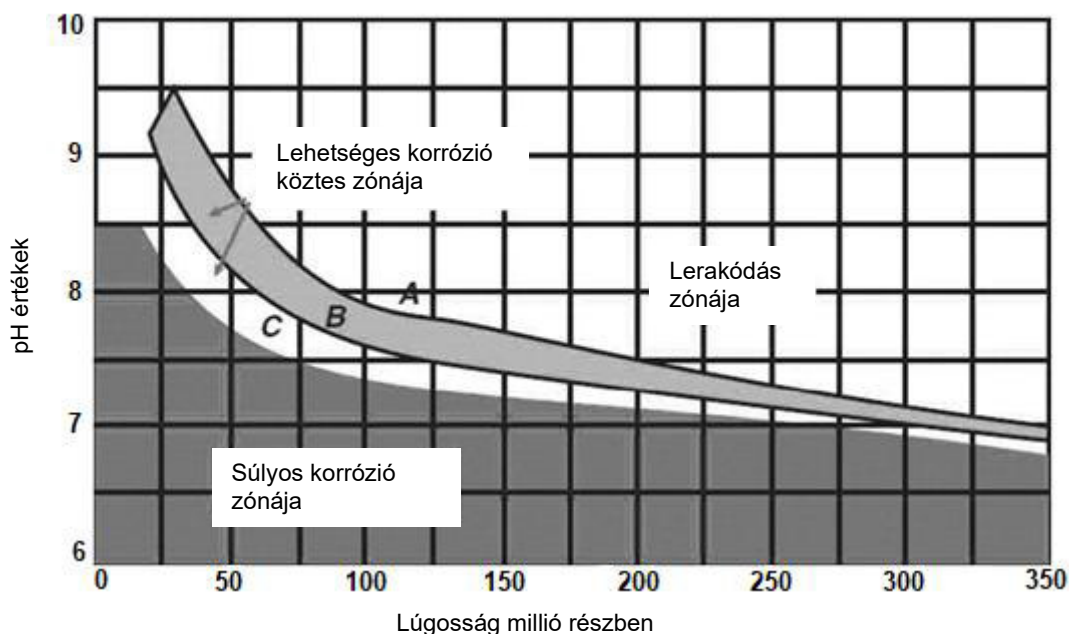
- Rögzítse a tartó bilincset a felső vízszintes csőnél, közel a szivattyúból érkező függőleges szivattyúhoz.
- Az alaptámaszt függőlegesen kell felszerelni a felső bilincs alá. (UV vízkezeléssel felszerelt permetező párasító esetén kis eltérés lehetséges.)
- Vágja le a menetes rudat a szükséges hosszúságra, és rögzítse a rudat ennek megfelelően. (UV vízkezeléssel felszerelt permetező párasító esetén a rudat meg lehet hajlítani, hogy áthaladjon az UV áramköri csöveken).
- Húzza meg az alsó anyát és az ellenanyát, hogy enyhén rögzítse a cső szerelvényt.

Problémák esetén vagy ha támogatásra van szüksége a termékével kapcsolatban, ne habozzon kapcsolatba lépni az EUROCLIMA-val bármilyen további tisztázás vagy támogatás érdekében.

6.2.3.2 Párolgató párasító

Vízminőség

A 6.2.1 (Vízminőség) fejezetben szereplő vízminőségi előírásokat be kell tartani. Ezenkívül be kell tartani a szilícium-oxid és a kalcium-karbonát határértékeit, hogy elkerüljük a lerakódásokat a párasító méhsejten. A szilícium-oxid koncentrációjának 150 ppm alatt kell lennie. A kalcium-karbonát szükséges koncentrációja a pH-értéktől függ, lásd **205. ábra**:



Megjegyzés:

- A = A kalcium-karbonát bevonat létrehozásához szükséges értékek görbéje.
- B = A kalcium-karbonát egyensúlyi görbéje.
- C = Az értékek görbéje, amelyek szükségesek a vasfoltok megelőzéséhez.

205. ábra: A kalcium-karbonát koncentrációja a használt víz pH-értékétől függően, hogy elkerüljük a lerakódásokat és a korróziós hatásokat.



A használt víznek a B zónában kell lennie. Ha a víz az A zónában van, lerakódások lesznek a vízzel érintkező részekben. A C zónában korrózió lép fel.

FIGYELEM!

Frissvíz üzemmód

A frissvíz ellátó vezetékre a helyszínen a vevőnek mágnesszelepet kell biztosítani. Ha a légkezelő egység EUROCLIMA vezérléssel van felszerelve, a szükséges áramellátás a kapcsolási rajzon van meghatározva.

Keringető víz üzemeltetése

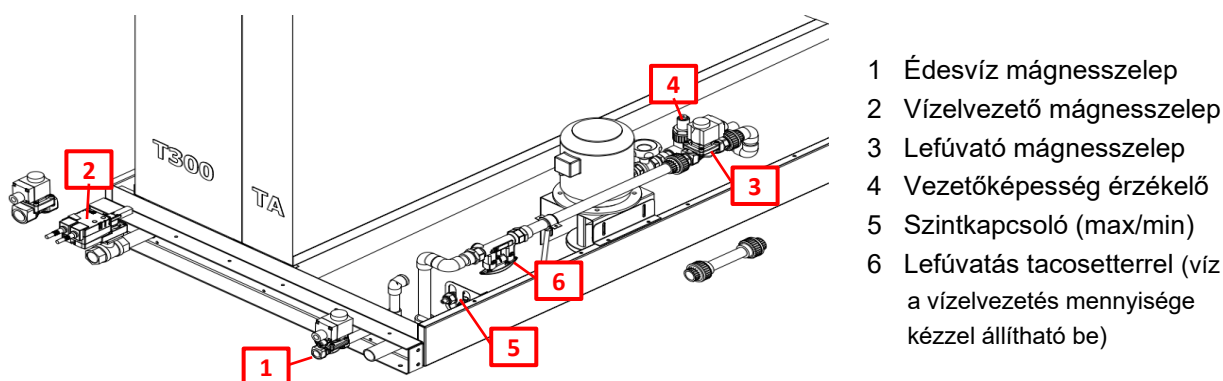
A frissvíz ellátó vezetékre és az ürítésre a helyszínen a vevőnek mágnesszelepet kell biztosítani. Ha a légkezelő egység EUROCLIMA vezérléssel van felszerelve, a szelepekhez szükséges áramellátás a kapcsolási rajzon van meghatározva.

- EUROCLIMA vezérléssel felszerelt légkezelő egységek

Ha az EUROCLIMA vezérlőrendszer szerepel a szállítási terjedelemben, és a párologtató párasító keringetett víz üzemmódban van, akkor az összes felsorolt alkatrészt **206. ábra** ki kell választani. Ebben az esetben az összes komponenst az EUROCLIMA vezérlőrendszer irányítja, a csőrendszerbe van szerelve, és ahol lehetséges, elektronikusan csatlakoztatva van, vagy külön szállítva és elektromos csatlakozásra előkészítve.

- EUROCLIMA vezérléssel nem felszerelt légkezelő egységek

A **206. ábra** (6. pozícióban „Lefúvatás tacosetterrel”, amely mindig szerepel az EUROCLIMA szállítási terjedelmében) felsorolt szükséges alkatrészek kiválaszthatók vagy a helyszínen kell biztosítani, ami ezért az ügyfél felelőssége. Minden elektromos komponenst integrálni kell a vevő vezérlőrendszerébe.



206. ábra: Egy párologtató párasító rendszer komponensei keringetett víz üzemmódban



FIGYELEM!

Párologtató párasítók vezérlése:

A szükséges előfűtés leállítása biztosítani kell, hogy a párasító kamra szárazon futhasson egy tervezett leállás előtt. Biztosítani kell, hogy a párasítót legalább 24 óránként teljesen kiürítsék. A cél az, hogy a rendszert eléggé kiszárítsák, hogy a felületi feszültségek miatt visszamaradó vízmaradványok és a párasító panelek teljesen kiszáradjanak a rendszer "szárazon futtatásával".

6.2.3.3 Nagynyomású permetező párasító

A nagynyomású permetező párasító gyártóját fel kell keresni a telepítési folyamat támogatásáért.

6.2.3.4 Gőzös párasító

A gőzpárasító gyártójának utasításait kell követni a telepítési folyamat során. Például a gőztömlő helyes telepítéséhez vagy a kondenzvíz elvezetés csatlakoztatásához.

6.3 Lefolyó a kondenzvízhez és a felesleges vízhez

Minden elvezetést szifonnal kell ellátni. A szifonok kiegészítőként elérhetők az EUROCLIMA-tól.



FIGYELEM!

A következő feltételek elengedhetetlenek a helyes működéshez:

- Minden elvezetésnél szifont kell csatlakoztatni.
- Több elvezetést nem szabad egy szifonhoz csatlakoztatni.
- A szifonból származó víznek egy tölcserbe kell folynia.
- Indítás előtt töltsé fel a szifont vízzel.
- Kültéri légkezelő egységek esetén fagyvédelmi mechanizmust kell telepíteni és helyben biztosítani.

6.3.1 Standard szifonok

Kérésre az EUROCLIMA elvégezheti a szükséges szifonmagasság számítását a helyigény minimalizálása érdekében. További részletes információért vegye fel a kapcsolatot értékesítési képviselőjével.

Az H1, H2 és H3 magasságok meghatározhatók a szifon szakaszában lévő maximális negatív nyomás (p) és maximális nyomás (p) alapján, vagy a műszaki adatlap információi alapján az alábbiak szerint:

Teljes nyomás	p_{ges}	= 1196 Pa
Dinamikus nyomás	p_{dyn}	= 83 Pa
Teljes statikus nyomás	$p_{stat} = p_{ges} - p_{dyn}$	= 1113 Pa

1 mmWS = 9,81 Pa

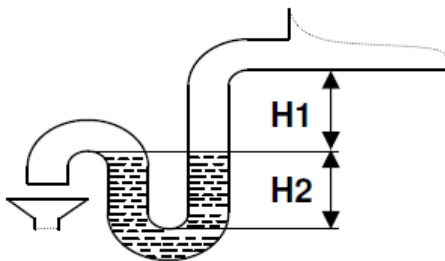
$H1 > 1113/9,81 = 114 \text{ mm} + 15 \text{ mm}$ (Biztonság) = körülbelül 130 mm

$H2 = 65 \text{ mm}$

Szifon a szívóoldalon (a ventilátor előtti légáramlás irányában), lásd 207. ábra.

$H1 \text{ (mm)} > p \text{ (mm WS)}$

$H2 \text{ (mm)} > p/2 \text{ (mm WS)}$

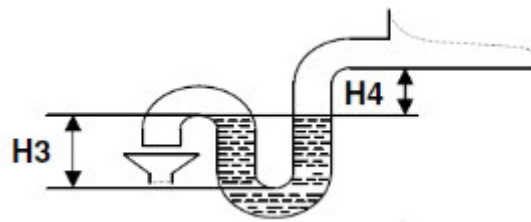


207. ábra: Szifon a szívóoldalon

Szifon a nyomásoldalon (a ventilátor utáni légáramlás irányában), lásd 208. ábra.

$H3 \text{ (mm)} > p \text{ (mm WS)}$

$H4 \text{ (mm)} \geq 0$



208. ábra: Szifon a nyomóoldalon

6.3.2 Golyósszifonok

Ha az alábbi kialakítású golyós szifonokat az EUROCLIMA szállítja, akkor a következő utasításokat kell követni a telepítés során:

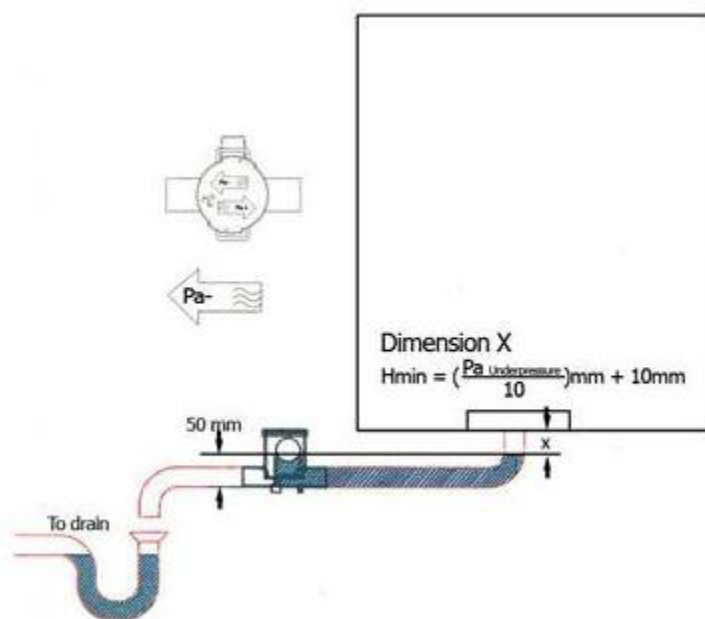
A szívóoldaltól vagy a nyomásoldali szerelési pozíciótól függően a szifontestet úgy kell felszerelni, hogy a nyíl iránya (lásd **209. ábra**) megfeleljen az áramlási iránynak.

- Pa = szívóoldal
- + Pa = nyomásoldal



209. ábra: Figyelje meg a szerelési pozíciót - az áramlás iránya a nyíl szerint

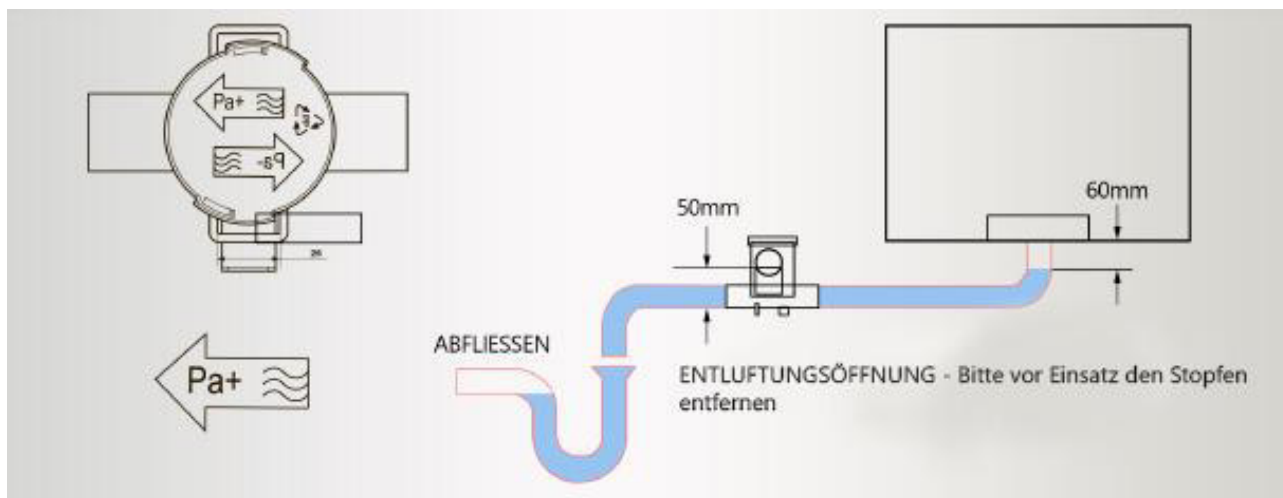
Szifon a szívóoldalon (az áramlás irányában a ventilátor előtt)



210. ábra: Szívóoldali kivitel

Szifon a nyomóoldalon (az áramlás irányában a ventilátor után)

A nyomásoldali telepítéshez el kell távolítani a fekete dugót (lásd **212. ábra**).



211. ábra: Nyomóoldali kivitel



212. ábra: Nyomóoldali telepítés: távolítsa el a fekete záró dugót

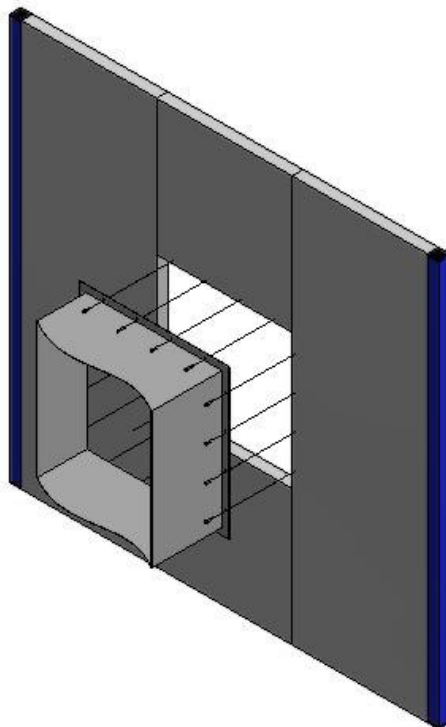
6.4 Csatorna csatlakozás – légi oldali csatlakozás a légkezelő egységhez

A vevői igényektől függően a EUROCLIMA készülékek különféle tartozékokkal és opciókkal vannak felszerelve a légcsatorna elemek, mint például csappantyúk, rugalmas csatlakozások, keretek, panel karimák stb. rögzítésére.

Ha ilyen tartozékok nem állnak rendelkezésre, akkor a légoldali szerelést a légcsatorna rendszer elemeinek közvetlenül a légkezelő egység házához kell elvégezni. A készülék nyílásától függően ez közvetlenül a panel karimán vagy közvetlenül a készülék külső paneljén történhet. Csatlakoztatáskor ügyeljen arra, hogy az alábbi követelmények teljesüljenek:

6.4.1 Követelmények

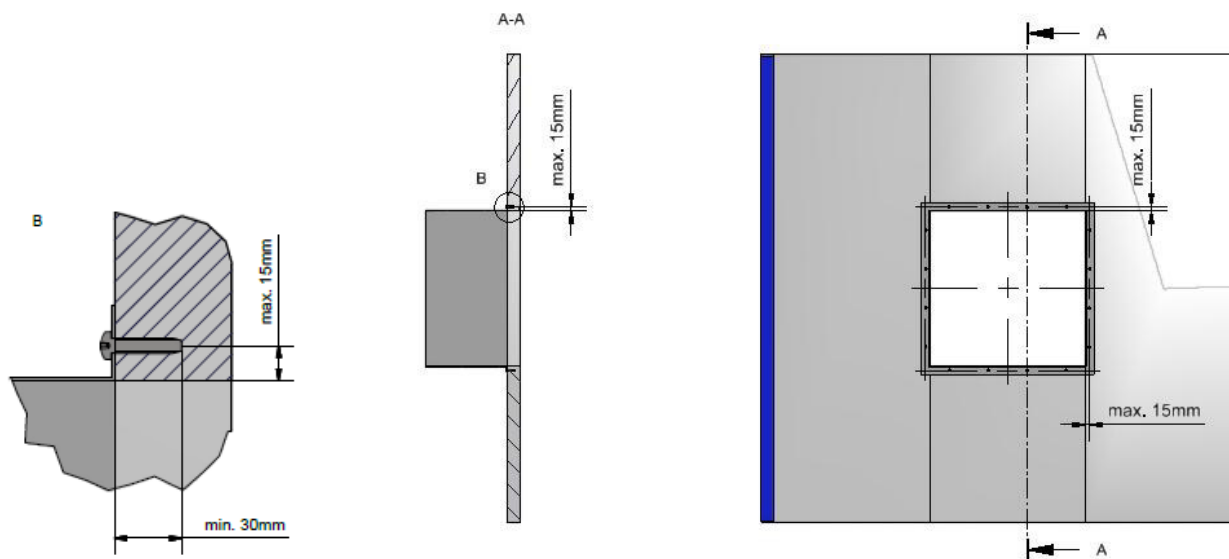
- Biztosítsa a légkezelő egység megfelelő működését azáltal, hogy elkerüli a túlzott nyomásesést a csatornában. A zaj minimalizálása érdekében a csatorna építésének és az akusztikai tervezés alapelveit be kell tartani.
- Megfelelő tömítést (nem része a szállítási terjedelemnek) kell felszerelni a készülék háza és a csatornarendszer eleme között.
- Az aerotechnikai csatlakozásokat feszültség- és csavarodásmentesen kell kivitelezni. Például nem szabad erőket / terheléseket átvinni a készülékházra csatlakoztatott kiegészítők, mint például csövek stb. által. A rendszer oldalán lévő alkatrészeket külön kell rögzíteni és alátámasztani.
- Még akkor is, ha a készülék szállítási terjedelmében nincs rugalmas csatlakozás, mindig telepíteni kell egy rugalmas csatlakozást, hogy megakadályozzuk a szerkezet által közvetített hang átvitelét a készülék és a csőrendszer között. Ajánlott legalább 140 mm széles közbeiktatott rugalmas csatlakozást használni, amelyet feszültségmentesen kell telepíteni a cső és a légkezelő egység között.
- Ennek a rugalmas csatlakozásnak elegendő rugalmassággal kell rendelkeznie, és szakszerűen kell telepíteni annak érdekében, hogy elkerüljük a rezgések átvitelét a csőrendszerre.
- A légkezelő egységek megfelelő működéséhez szükséges a csővezeték építésének alapvető szabályainak betartása. Megfelelő tervezéssel, méretezéssel és kivitelezéssel elkerülhetők a megnövekedett nyomásvesztések és áramlási zajok a csőben.

A csőrendszer alkatrészeinek közvetlen rögzítése a légkezelő egység külső panelére

213. ábra: Légoldali csatlakozás közvetlenül a légkezelő egység külső panelére

Az eljárás a következő:

- A készülék nyílásának méreteit (belső méretek) a készülék rajzából lehet venni vagy közvetlenül a légkezelő egységnél mérni.
- A csőrendszer azon alkatrészeinek, amelyeket a megfelelő készüléknyíláshoz kell rögzíteni, ugyanazokkal a belső méretekkel kell rendelkezniük, mint a készülék nyílása!
- A csőrendszer alkatrészeinek alátámasztására szolgáló perem érintkezési felület van biztosítva a szabad nyílás körül - az ajánlott peremszélesség 30 mm.
- A csőrendszer alkatrészei ezen a peremfelületen önmetsző csavarokkal rögzíthetők (nem tartozék).
- Figyelem: A rögzítőelemek számára készült lyukakat max. 15 mm távolságra kell telepíteni a szabad készüléknyílástól. Ha a távolság nagyobb, akkor nem lehet hatékonyan és biztonságosan rögzíteni (lásd **214. ábra**)!



214. ábra: A csőalkatrészek rögzítése a légkezelő egység külső panelére

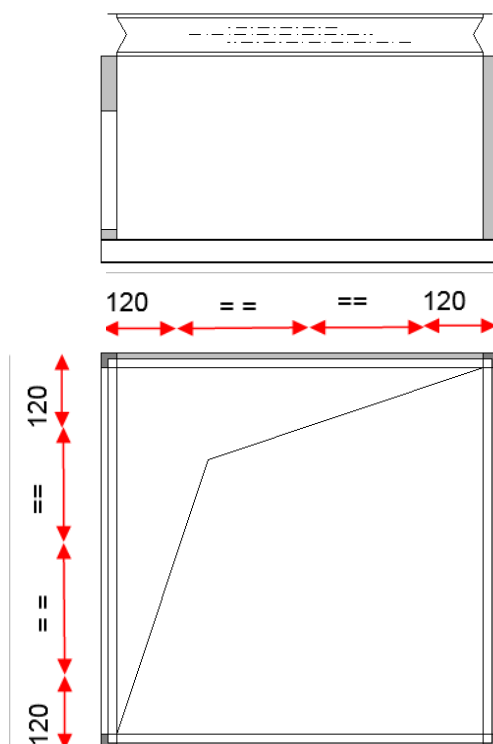
Csavarok száma

A csatornaelemek a következőképpen vannak rögzítve csavarokkal,

- mindegyik 120 mm távolságra a saroktól
- további csavarok számát lásd: **11. táblázat** és **215. ábra**.

Hossz vagy szélesség	További csavarok száma
< 915	0
>= 915 <= 1220	2
>= 1372,5 <= 1830	3
>= 1982,5 <= 2592,5	4
> 2745 <= 3202,5	5
>= 3355 <= 3660	6
> 3812,5 <= 3965	7

11. táblázat: Információ a csavar távolságokról



215. ábra: Információ a csavar távolságról

6.4.2 A frisslevegő-csappantyú szigetelése

Mielőtt a légcsatorna szakaszt csatlakoztatnák, a frisslevegő-csappantyú peremét teljesen szigetelni kell. Ez a lépés elengedhetetlen a kondenzáció kialakulásának megakadályozása érdekében a hőátadás által.

Ha a frisslevegő-csappantyúk nincsenek integrálva a légkezelő egység burkolatába, akkor a csappantyú keretét szigetelni kell.

6.5 Szivattyúk

- Utólagos szivattyú telepítése esetén figyelembe kell venni, hogy a bemeneti csomák a vízfelület alatt van.
- A szivattyú alapját olyan alacsonyra kell állítani, hogy a szívócső a szivattyú felé lejtessen.
- A zajszigeteléshez az alapozást magának a légkezelő egységnek kell elvégezni (lásd a **4.2 (Alapozás) fejezetet**).
- **Frissvíz-ellátás:** A maximálisan megengedett nyomás 300 kPa (3,0 bar).

6.6 Fagyvédelem intézkedések

Az ügyfél felelőssége, hogy elegendő fagyvédelmet biztosítson. Az alábbiakban néhány lehetőség található erre a célra:

Hűtőtekercseknél:

- A hőcserélő teljes leeresztése
- Víz/glicerín folyadékkeverékek használata megfelelő glicerín koncentrációval. Teljesítménycsökkenéssel számolni kell.

Fűtőtekercecseknél:

- Vezérlés-technológiai fagyvédelem: Termosztát telepítése a levegő kimeneti oldalára, hogy riasztást vagy hőmérséklet-változás jelzést váltson ki. (A riasztási hőmérséklet beállítása 5 °C). Riasztás esetén a keverőszelep kinyílik (100%), a fűtőkör szivattyúja jelet kap, és a ventilátor automatikusan kikapcsol.

Hővisszanyerő rendszereknél:

- Víz/glicerín folyadékkeverékek használata megfelelő glicerín koncentrációval. Teljesítménycsökkenéssel számolni kell.

7 Elektromos csatlakozás

- Az elektromos csatlakozást a nemzetközi előírásoknak megfelelően kell végrehajtani, mint például az Alacsony Feszültség Irányelv 2014/35/EU és az elektromágneses összeférhetőség Irányelv 2014/30/EU, a nemzeti jogszabályok és a helyi áramszolgáltató követelményei szerint.
- Minden elektromos csatlakozást évente ellenőrizni kell, és a hiányosságokat (például laza kábelvégek, laza csavar- és bilincskötések stb.) azonnal meg kell szüntetni és javítani.
- Azoknál a rendszereknél, amelyek veszélyes területeken működnek, különleges előírások vonatkoznak az alkatrészek/berendezések tervezésére és a felhasznált anyagokra. A részleteket lásd a **11 (AHU-k) fejezetben**.

7.1 Csatlakozás egy külső védővezető rendszerhez

A légkezelő egységet külső védővezető rendszerhez kell csatlakoztatni. A légkezelő egység csatlakoztatása történhet:

- az alapkereteknél vagy
- alternatívaként, a Potenciálkiegyenlítésnél, amelyet az EUROCLIMA szerel fel a rugalmas csatlakozásra.

Továbbá, minden elektromos komponenst csatlakoztatni kell a védővezető rendszerhez.

A külső védőföldelési rendszerhez való csatlakozást az EN 60204-1, 5.2. pontja szerint kell végrehajtani. A föld minimális keresztmetszeti felülete a frekvenciaváltónál 10 mm² kell legyen, különben 4 mm² a légkezelő egységeknél vezérléssel. Az EN 60204-1, 5.2. pont, 1. táblázat szerinti védőföldelési rendszer minimális keresztmetszeti felületére vonatkozó követelményeket a külső vezető keresztmetszeti felületétől függően továbbiakban figyelembe kell venni.

Az összeszerelés és telepítés után a védővezető rendszer összhangját az EN 60201-1, 18.2. pont szerint ellenőrizni és dokumentálni kell.

Az üzembe helyezés során az egész, befejezett rendszer hurokimpedanciáját ellenőrizni kell. Itt egy legfeljebb 1 Ω megengedett határérték érvényes, amely biztosítja, hogy az elektromos védőberendezések időben működésbe lépjenek.

Villámvédelem tetőn lévő légkezelő egységeknél



FIGYELMEZTETÉS!

A villámvédelmet, különösen a tetőn lévő légkezelő egységeknél, szakszerűen kell telepíteni a nemzeti szabályok és iránymutatások szerint. Ellenkező esetben például villámcsapás okozhat tüzet.

7.2 AC motorok

A háromfázisú motorok a következő kritériumoknak felelnek meg:

- Védelmi osztály: IP 55
- Hőosztály: F

- Típus: B3

Az F hőosztályban a motor a névleges kapacitást képes leadni

- 40 °C hűtőközeg hőmérsékletig (a ventilátor szakaszában lévő levegő hőmérséklete).
- legfeljebb 1000 m magasságig.

Az értékek, amelyek meghaladják a fentieket, a terhelést csökkenteni kell.

Egysebességes motorok

Az egysebességes motorok alkalmasak közvetlen és csillag-delta indításra. Ha a légkezelő egység külső vezetékezését az EUROCLIMA végezte és telepítette, a szabványos vezetékezés közvetlen indításra van. Csillag-delta indításra való vezetékezés kérésre lehetséges.

Minden egysebességes motor alkalmas frekvenciaváltókhoz.



FIGYELEM!

A motor megengedett működési tartománya:

- A megfelelő motorhűtés biztosítása érdekében a frekvenciaváltó üzemmódban a minimális frekvencia nem lehet kevesebb, mint 15 Hz.
- A maximálisan megengedett motorfordulatszám a maximálisan megengedett ventilátor fordulatszámtól függ. A maximálisan megengedett ventilátor sebesség a rendeléshez kapcsolódó műszaki adatlapokon van megadva. Biztonsági okokból a maximálisan megengedett ventilátor fordulatszámot nem szabad túllépni!
- A magas rezgésterhelés és károsodás megelőzése érdekében kerülni kell a kritikus sebességeket vagy működési frekvenciákat, lásd a **8.4.3 (Rezgés ellenőrzés) fejezetet**.

Az EUROCLIMA ezért javasolja, hogy a működési feltételeket folyamatosan figyeljék és értékeljék.

Két- vagy háromsebességes motorok

Ezek a motorok mindig közvetlen indításra vannak tervezve minden fokozatban.



FIGYELEM!

Ezek a motorok nem alkalmasak frekvenciaváltóra! A frekvenciaváltó tönkreteszi a motor tekercselését!

A ZHK légkezelő egységekhez a következő helyszíni berendezések szükségesek:

1) Motor frekvenciaváltó nélkül: motorvédő kapcsoló

Mindig motorvédő kapcsolót kell használni, ha a motor nem frekvenciaváltóval működik.

A motorvédő kapcsolónak hőkapcsolóval kell rendelkeznie a motor tekercselésének védelme érdekében, valamint elektromágneses kapcsolóval (rövidzárlat elleni védelem). A motorvédő kapcsoló funkciója, hogy megvédje a motort a megsemmisüléstől az összes kapcsolat megszakításával az alábbi esetekben:

- Nem indulás
- Túlterhelés
- Hálózati feszültség csökkenése
- Egy vezető meghibásodása a háromfázisú tápegységben

2) Frekvenciaváltós motor: elegendő a megszakító

Ha a motor frekvenciaváltón működik, a rövidzárlat elleni védelem megszakítóval elegendő.



VESZÉLY!

Figyelem: Veszély a szivárgó áram miatt!

A szivárgó áram meghaladja a 3,5 mA-t. A kezelő vagy a tanúsítvánnyal rendelkező villanyszerelő feladata **7.1 Csatlakozás egy külső védővezető rendszerhez**) a légkezelő megfelelő földelésének biztosítása. A frekvenciaváltó szakszerűtlen földelése halálhoz vagy súlyos sérülésekhez vezethet.

1) vagy 2) mellett teljes motorvédelem PTC-vel (termisztor)

Alapértelmezés szerint PTC termisztort (a műszaki adatlapban PTC-ként megadva) használnak:

- Szíjhajtású ventilátorok motorjaihoz kapacitás ≥ 11 kW
- Opcionálisan kisebb kapacitásokhoz elérhető
- Minden dugattyús ventilátormotor esetén

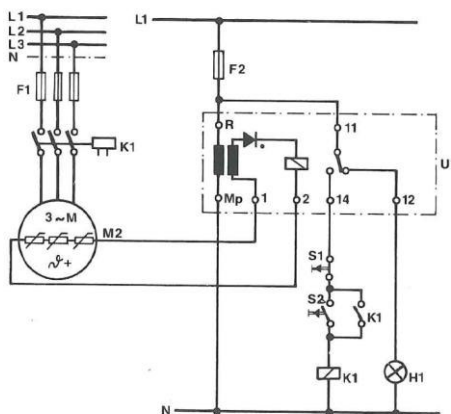


FIGYELEM!

A motor károsodásának elkerülése érdekében a PTC-t csatlakoztatni kell egy PTC reléhez. A PTC relé nem helyettesíti a motorvédő kapcsolót vagy a megszakítót, és kiegészítésként szükséges. A PTC reléhez való csatlakozás előfeltétele a termék garantált garanciájának tekercselési károsodás esetén.

A teljes motorvédelem hőmérséklet-érzékelőkből és egy helyszíni PTC reléből áll. A frekvenciaváltókon ez a funkció integrált.

Működése: Egyszeres sebességű háromfázisú váltakozó áramú motorok esetén 3 hőmérséklet-érzékelőt szerelnek sorosan a motor tekercsféjének kifúvó levegő oldalán. 135 °C-on hirtelen ellenállásnövekedés következik be, amely kikapcsolja a PTC relét. Példa a kapcsolási rajzra: **216. ábra.**



216. ábra: Vezetékezési rajz termisztorokhoz

A teljes motorvédelem a motor kikapcsolását eredményezi az alábbi esetekben:

- A motor túlterhelése
- Rossz hűtés
- Csapágykárosodás
- A rotor blokkolása
- Tekercselési problémák



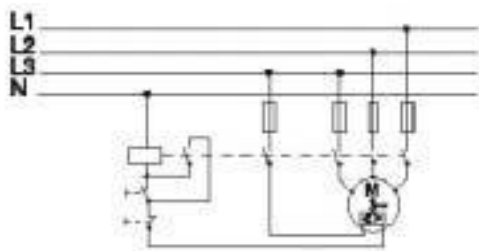
FIGYELEM!

A feszültségek nem haladhatják meg az 5 V-ot a hőmérséklet-érzékelőnél. Ez a megsemmisüléséhez vezet!

Alternatíva a PTC-hez: Motorok integrált bimetál érzékelővel (termikus kontaktus, Clixon) - opcionális

A bimetál detektorokat a motor tekercselésének termikus felügyeletére használják, és két egymásra hengerelt fémből állnak, amelyek eltérő hőtágulási együtthatókkal rendelkeznek. Amikor felmelegsznek, egyenlőtlenül tágulnak, és képesek egy kontaktust kapcsolni. Az az előnyük, hogy közvetlenül a kapcsolóra helyezhetők, így nincs szükség speciális relére (mint a PTC esetében).

Blokkdiagram a csatlakozáshoz: lásd **217. ábra**.



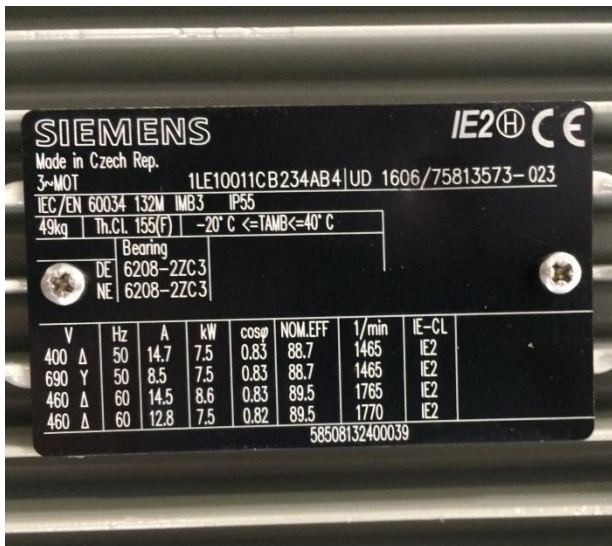
217. ábra: Vezetékezési rajz termikus kontaktusokhoz

ETA - légkezelő egység

Ezek a légkezelő egységek alapfelszereltségként áramkörvédő kapcsolóval és frekvenciaváltókkal vannak felszerelve, ha nem EC motorokkal vannak ellátva. Ha a motor PTC-vel van felszerelve, akkor a frekvenciaváltóhoz van csatlakoztatva a hőmérséklet figyelésére.

Motor csatlakozás

A háromfázisú motort a használt tápfeszültségtől, valamint az adattáblán (lásd **218. ábra**) és a motor kapocsdobozában (lásd **219. ábra**) található információktól függően kell csatlakoztatni.



218. ábra: Motor névtábla



219. ábra: Motor kapocsdoboz

Kábel típusa a motor csatlakoztatásához

A motort közvetlenül vagy frekvenciaváltón keresztül lehet táplálni. Árnyékolt kábelt kell használni a motorkábelhez, és az árnyékolást mindkét végén földelni kell (frekvenciaváltó / főkapcsoló és motor).

A motor helyes forgásiránya a ventilátor járókerék forgásirányának eredménye, amelyet egy nyíl jelöl: az EC ventilátor esetében lásd **222. ábra**, a dugaszventilátor esetében lásd **220. ábra**, a házzal rendelkező ventilátor esetében lásd **221. ábra**.

A motor csatlakoztatása előtt ellenőrizze a hálózati csatlakozás forgó mezőjét egy megfelelő eszközzel. Ezután csatlakoztassa a fázisokat a motorkapocshoz vagy a főkapcsolóhoz (ha az EUROCLIMA szállította és vezetékezte).



220. ábra: Dugaszolható ventilátorok forgásjelölése



221. ábra: Házas ventilátorok forgásjelölése



222. ábra: EC ventilátorok forgásjelölése

A kezelőpanelen lévő elektromos csatlakozások rögzítési nyomatéka a **12. táblázat** következő:

	Menet Ø		M4	M5	M6
	Nm	perc.	0,8	1,8	2,7
		max.	1,2	2,5	4

12. táblázat: Nyomatékok a motor csatlakozó táblájához



FIGYELEM!

Mielőtt csatlakoztatná a helyi elektromos hálózathoz, ellenőrizze, hogy a helyi áramellátás kompatibilis-e a névtáblán feltüntetett motor követelményeivel. Általában a ventilátormotorokat folyamatos üzemre tervezték. Rendellenes üzemállapotokat, különösen a rövid időközönkénti többszöri indítást kerülni kell, mert ez a motor hőterheléséhez vezethet.

7.3 EC motorok

Az EC motorok változtathatók egy integrált frekvenciaváltóval. Az üzemeltetéshez a tápfeszültség, egy digitális engedélyező jel és egy analóg vezérlő jel szükséges a sebességszabályozáshoz.



FIGYELEM!

- A maximálisan megengedett motorfordulatszám a maximálisan megengedett ventilátor fordulatszámtól függ. A maximálisan megengedett ventilátorsebesség a rendeléshez kapcsolódó műszaki adatlapokon van megadva. Biztonsági okokból a maximálisan megengedett ventilátor fordulatszámot nem szabad túllépni!
- A magas rezgésterhelés és károsodás megelőzése érdekében kerülni kell a kritikus sebességeket vagy működési frekvenciákat, lásd a **8.4.3 (Rezgés ellenőrzés) fejezetet**.

Ezért az EUROCLIMA azt javasolja, hogy a működési feltételeket folyamatosan figyeljék és értékeljék.

Amikor maradékáram-védőkapcsolókat (RCD) használnak, az ellátó vezetékét mindenáramú érzékeny (B vagy B+ típusú) maradékáram-védőkapcsolóval kell védeni.

Kábel típusa a motor csatlakoztatásához

A motor kábeléhez (tápfeszültség) és az analóg bemeneti jelhez árnyékolt kábelt kell használni, és az árnyékolást mindkét végén (főkapcsoló és motor) földelni kell.

7.4 Főkapcsoló (vészleállító kapcsoló)

Az IEC / EN 60204 és a VDE 0113 szabvány szerint minden veszélyes létesítményt főkapcsolóval kell felszerelni, amely elválasztja a berendezést a fő tápellátás összes aktív vezetékétől. Ez azt jelenti, hogy minden egyes légkezelő egység fel kell legyen szerelve ilyen főkapcsolóval.

A fő funkciók és követelmények (a DIN VDE 0660 és az IEC 947-3 szabványoknak megfelelően) a PIROS-SÁRGA főkapcsoló használatakor a következők:

1. Javító, karbantartó vagy biztonsági kapcsolóként használják, mert a kapcsoló működtetése nem állítja vissza a vezérlőrendszer vezérlési parancsait.
2. Jól láthatóan jelölt KI (0) és BE (I) pozícióval rendelkeznek.
3. A KI pozíció zárható, hogy megakadályozza az illetéktelen vagy véletlen újraindítást.
4. Kültéri telepítés esetén a főkapcsolónak legalább IP65-ösnek kell lennie.
5. Megszakítja a légkezelő áramellátását (a világítás kizárható, lásd a **7.10 (Világítás) fejezetet**).
6. Elválasztja az elektromos berendezést a fő ellátástól.
7. Könnyen hozzáférhető
8. A légkezelő egység látóterében van felszerelve.
9. A légkezelő egységhez való hozzárendelés egyértelműen látható.
10. **Vészleállító funkció:** A vészleállító funkció hatékony működésének biztosítása érdekében a főkapcsolót (sárga háttérrel rendelkező piros kapcsoló) a megfelelő alkatrészekkel kell csatlakoztatni a vezérlőrendszerhez. A visszaállítás azt jelenti, hogy egy manuális indító parancsot, amely különáll a főkapcsolótól, aktiválni kell.



223. ábra: Főkapcsoló

ZHK-légkezelő egység EUROCLIMA-vezérléssel

- A vezérlődoboz főkapcsolóval van felszerelve a fent megadott PIROS-SÁRGA kivitelben
- Az ügyfél felelőssége biztosítani, hogy a fent megadott követelmények, a DIN VDE 0660 és az IEC 947-3 szerint, teljesüljenek, és a főkapcsoló az alábbiakat teljesítse:
 - a) 7-től 9-ig terjedő tételek
 - b) 10. tétel, vészleállító funkció megvalósítása a vezérlőrendszerben

ZHK-légkezelő egység EUROCLIMA-vezérlés nélkül

- A megadott főkapcsolót az ügyfélnek kell biztosítania
- Ha az EUROCLIMA-t nem kéri fel alkatrészek/ mechanizmusok biztosítására, a ventilátormotor főkapcsolójának ellátását és telepítését az ügyfélnek és/ vagy a vállalkozónak kell elvégeznie. A ventilátormotor főkapcsolója csak a motort kapcsolja le.
- Továbbá az ügyfél felelőssége annak biztosítása, hogy a **PIROS-SÁRGA kivitelű főkapcsolóra vonatkozó DIN VDE 0660 és IEC 947-3 szerint a fent meghatározott követelmények** 1-10. pontja teljesüljön, és az utasításokat betartsák.

7.5 Változó, frekvenciavezérelt hajtások (VFD, frekvenciaváltók)

Ha a frekvenciaváltót egy másik cég/ forrás biztosítja, mint az EUROCLIMA, fontos figyelembe venni a következő pontokat a megfelelő működés biztosítása érdekében:

- Alkalmazhatóság változó nyomatékú ventilátorokhoz.
- Az EUROCLIMA által biztosított frekvenciaváltók általában zavarvédő szűrőkkel vannak ellátva. A zavarvédő szűrőnek kompatibilisnek kell lennie a helyszíni áramellátó rendszerrel.
- A frekvenciaváltó kimeneti áramának kompatibilisnek kell lennie a névleges motor kapacitásával.
- A frekvenciaváltót az installáció típusához kell igazítani (IP besorolás, szellőzés típusa, hőmérséklet, elektromágneses környezet stb.)
- Ha a frekvenciaváltót a ventilátor szekcióban szerelik fel, a frekvenciaváltónak külön kijelzőegységgel kell rendelkeznie.
- A vevő felelőssége, hogy a használt frekvenciaváltóval összhangban betartsa az alkalmazandó törvényeket, rendeleteket, szabványokat (ökodizájn irányelv, ...). Információért (hatékonysági fok, ...) kérjük, vegye fel a kapcsolatot az EUROCLIMA-val.



FIGYELMEZTETÉS!

Ebben az esetben a kijelzőt a légkezelő egység külsején kell tartani. A ventilátor szekcióban való működés biztonsági okokból nem engedélyezett!

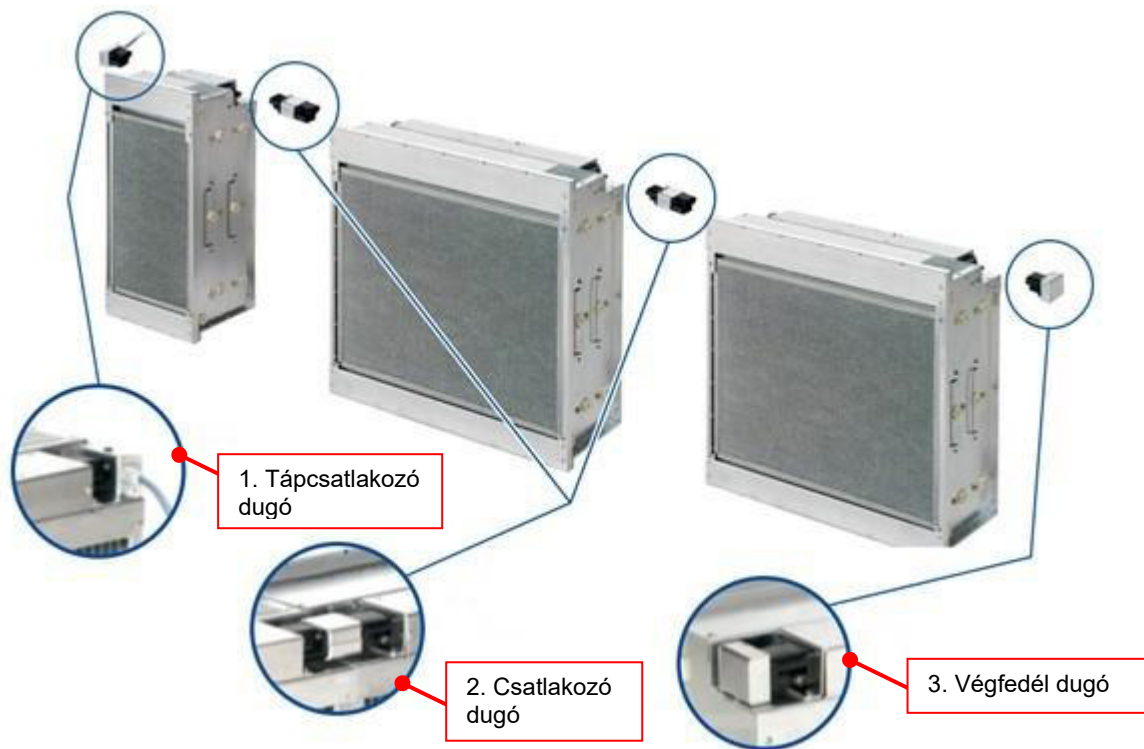
Maradékáram-védőkapcsolók (RCD) használatakor a tápkábelt olyan RCD-vel kell felszerelni, amely frekvenciaváltóhoz engedélyezett (B vagy U típus, 300 mA).

Dugós ventilátorok

Az ilyen típusú ventilátor (közvetlen kapcsolt motor-kerék ventilátor) használatakor frekvenciaváltó szükséges az üzemi pont eléréséhez.

7.6 Elektrosztatikus szűrők csatlakoztatása

- Ha az elektrosztatikus szűrők külön kerülnek szállításra, a helyes áramcsatlakozást a gyártó üzemeltetési utasításai szerint a helyszínen kell elvégezni. Ez online elérhető az útmutató első oldalán található QR-kód segítségével.
- Az elektrosztatikus szűrők szekciójában minden ajtóra biztonsági mikrokapcsolót kell felszerelni, amely megszakítja a szűrőkre alkalmazott áramot, amikor az ajtó kinyílik.
- Az áramcsatlakozásokat úgy kell kialakítani, hogy az elektrosztatikus szűrők csak akkor kapjanak áramot és kapcsolhatók be, ha a ventilátor megfelelően működik.
- Az elektrosztatikus szűrőt 230 V 50/60 Hz feszültséggel kell ellátni az erre a célra biztosított hálózati csatlakozódugón keresztül. **224. ábra** példát mutat a szűrők közötti kapcsolatra.



224. ábra: Csatlakozási példa elektrosztatikus szűrő

7.7 Elektromos fűtőberendezés(ek)

Az elektromos fűtő a légáramlatot, amely a műszaki adatlapra van rögzítve, a megadott levegőbemeneti hőmérséklettől a levegőkimeneti hőmérsékletig melegíti. Az EUROCLIMA egy vagy több fokozatú elektromos fűtőket biztosít az ügyfél igényei szerint.

Az ügyfél által biztosított elektromos fűtő vezérlését többféleképpen lehet megvalósítani:

- Be-Ki egyfokozatú elektromos fűtőnél (ez a vezérlés jelentősen csökkenti az elektromos fűtő élettartamát bizonyos körülmények között)
- Be-Ki többfokozatú elektromos fűtőnél

- Folyamatos (pl. megfelelő tirisztoros vezérléssel)



FIGYELMEZTETÉS!

Tűzveszély!

Az elektromos fűtő működése közben a fűtőelemek több száz °C-ra melegednek.

Meghibásodás esetén, például ha a fűtőelem megfelelő légáramlás nélkül működik, elfogadhatatlan hőmérsékletek léphetnek fel. Továbbá, az elektromos fűtő közelében lévő műanyag alkatrészek, például szűrők, tömítések és cseppleválasztók stb., megsérülhetnek vagy akár meggyulladhatnak. Ez a tűz terjedéséhez és jelentős károkhoz vezethet az épület szélesebb körében.

A fent említett kockázatok elkerülése érdekében az EUROCLIMA két független biztonsági termosztáttal ellátott elektromos fűtőket biztosít alapfelszereltségként.

7.7.1 Az EUROCLIMA által vezérléssel felszerelt légkezelő egységek

Az EUROCLIMA által vezérléssel ellátott egységek a befűjt levegő hőmérsékletét egy alapértelmezett 35 °C értékre korlátozzák.

Az alábbiakban megadott kivétel és funkció az EUROCLIMA által biztosított.

A levegő hőmérsékletének szabályozási oldali korlátozása az elektromos fűtőtesten túl

Az elektromos fűtőtest szabályozása mindig úgy állítja be a fűtőtesten áthaladó levegő hőmérsékletét, hogy az soha ne haladja meg a légkezelő egységben megengedett levegő hőmérsékletet (40 °C, ha a műszaki adatokban másképp nincs megadva). Ezt a tételt különösen szorosan figyelemmel kell kísérni, amikor a légkezelő egység csak részleges légáramlással működik. Például az épület csökkentett használatának idején.



FIGYELMEZTETÉS!

Mivel az elektromos fűtőtest hőteljesítménye nagyon gyorsan és teljes kapacitással generálódik be-ki kapcsoláskor, jelentős a légkezelő egység túlmelegedésének kockázata, ami több alkatrész károsodásához járul hozzá.

Ez a kockázat különösen alacsony légáramlás esetén jelentkezik.

E célból a légkezelő egység ellátva van egy ellátó levegő érzékelővel, amely közvetlenül méri és figyeli az elektromos fűtőtest által generált levegő hőmérsékletét. A szabályozástechnika biztosítja, hogy az elektromos fűtőtest fűtőteljesítménye úgy legyen szabályozva, hogy a hőmérséklet a légkezelő egységben megengedett levegő hőmérsékleti szinteken belül maradjon.

Kerülje el a légkezelő egység alkatrészeinek túlmelegedését az elektromos fűtőtest maradékhője által

Annak érdekében, hogy elkerüljük az alkatrészek túlzott felmelegedését az elektromos fűtőtest maradékhője által, ez a szabályozás biztosítja, hogy a ventilátormotor legalább 5 percig tovább működjön az elektromos fűtőtest kikapcsolása után! Engedélyező érintkező használatával (lásd: **228. ábra**) a vezérléstechnika azt is biztosítja, hogy az elektromos fűtőberendezés csak akkor tudja elindítani a működését, ha a ventilátor működik.



FIGYELMEZTETÉS!

Ha fő áramkimaradás esetén (például villámcsapás) ez az automatikus működés nem biztosítható. A légkezelő egység károsodhat az elektromos fűtőtest maradékhője által.

Ezért a károk elkerülése érdekében ajánlott egy szünetmentes tápegység használata. Ha a légkezelő egységet nem működteti megszakítás nélküli tápegység minden fő áramkimaradás után, akkor a légkezelő egység ellenőrzését a **9 (Karbantartás) fejezetben** leírtak szerint kell elvégezni.

Biztonsági koncepció

Az elektromos fűtőtest tápellátása két soros kapcsolású kontaktorral van ellátva!

A két biztonsági termosztát két független módon védi a légkezelő egységet:

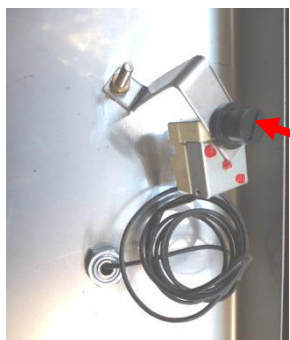
Először: Hardveresen a tápegység kontaktorain keresztül.

Másodszor: Szoftveresen vezérléssel. Meghibásodás esetén a kontaktorok azonnal lekapcsolhatják az elektromos fűtőt a tápegységről.

- A két biztonsági termosztát soros kapcsolásban van összekötve.
- A két biztonsági termosztát kézi visszaállítással van ellátva.
- A kioldás után (a leállás okát) fel kell deríteni és meg kell szüntetni a termosztát visszaállítása előtt!

1. termosztát (225. ábra és 226. ábra)

- A termosztát testének helyzete: az elektromos fűtőnél a csatlakozási oldalon van rögzítve, az elektromos fűtő hozzáférési paneljének eltávolításával érhető el.
- Kioldási hőmérséklet: az előre beállított értéket nem szabad megváltoztatni.
- Szenzor helyzete: a fűtőrudak között.
- Funkció: riasztás-által-kiváltott-leállás, ha a hőmérséklet szintjei meghaladják a beállított határokat az alacsony légáramlási problémák miatt.



225. ábra: Termosztát fedősapkával a visszaállító gombon

Fedősapka a visszaállító gombon

Visszaállítási gomb



226. ábra: Termosztát fedetlen visszaállító gombbal

Termosztát 2 (227. ábra)

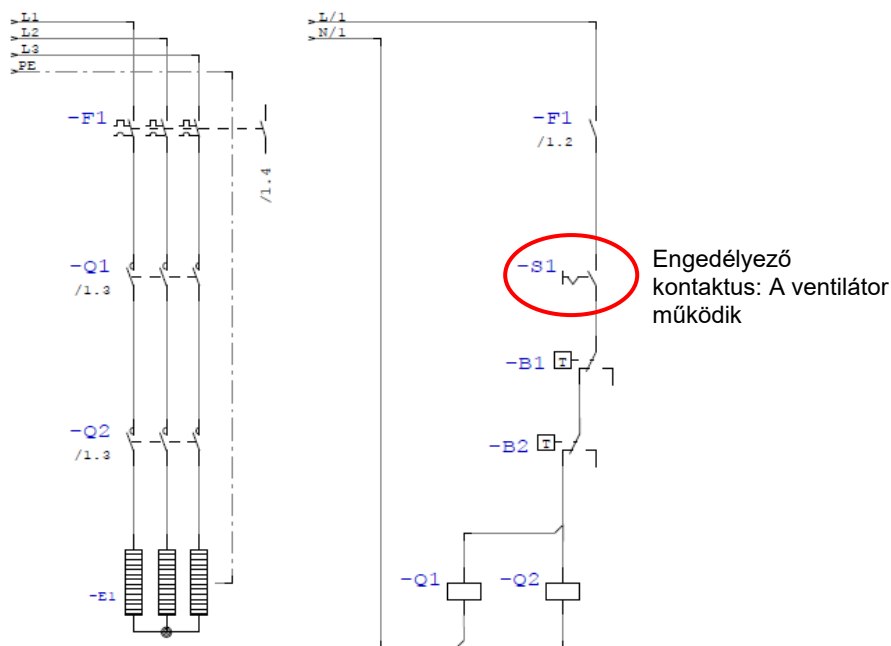
- A termosztát házának elhelyezkedése: a légkezelő egység burkolatának külső panelére van rögzítve
- Bekapcsolási hőmérséklet: 70 °C-ra van beállítva – az értéket nem szabad megváltoztatni
- Szenzor elhelyezkedése: az elektromos fűtőtest után, a légáramlás felső területén
- Funkció: riasztás által kiváltott leállás a beállított határértékeket meghaladó hőmérsékletek esetén, légáramlás hiánya miatt



227. ábra: Termosztát 2

A csatlakozódoboz magas hőmérsékletet érhet el. Megfelelő csatlakozás érdekében használjon hőálló kábeleket (megengedett üzemi hőmérséklet min. 110 °C), például szilikon, teflon vagy üvegszál szigetelésű kábeleket.

Elektromos fűtőtest csatlakozási sémája az EUROCLIMA szerint:



228. ábra: Elektromos fűtőtest csatlakozási sémája

Ha az elektromos fűtőtest után a keréknél páratlanítás történik, biztosítva van, hogy a vezérlés forgatja a kereket, miközben az elektromos fűtőtest be van kapcsolva (további engedélyező kontaktus).

7.7.2 EUROCLIMA vezérléssel nem felszerelt légkezelő egységek

Az EUROCLIMA által biztosított ellátás tartalmazza:

- Két független biztonsági termosztát
- a biztonsági termosztátok összeszerelése


FIGYELMEZTETÉS!

Ennek az ellenőrzésnek a biztonsággal kapcsolatos és helyes végrehajtását a helyszínen kell elvégezni. A feladat elvégzése teljes mértékben az ügyfél felelőssége.

A 7.7.1 (Az EUROCLIMA által vezérléssel felszerelt légkezelő egységek) fejezetben leírt minimális biztonsági követelményeket biztosítani kell, és azok teljes mértékben az ügyfél felelőssége.

7.8 Nyomáskülönbség-korlátozás lemezes hőcserélőknél

7.8.1 Általános utasítások


FIGYELEM!

A lemezes hőcserélők csak részben nyomásállóak.

Helytelen telepítés, üzembe helyezés vagy a rendszer felhasználó általi üzemeltetése során a lemezes hőcserélőben a befúvó és az elszívó levegő közötti nyomás elfogadhatatlanul megemelkedhet, és tönkretelheti azt.

A károk költségesek.

A lemezes hőcserélő maximális megengedett nyomáskülönbsége a lemezes hőcserélő részben található – a táplevegő a műszaki adatokban található, lásd **229. ábra**. A távozó levegő műszaki adatainak részében ez az érték nem szerepel, lásd **230. ábra**.

PT	Plate exchanger - diagonal				2.287,5 [mm]	18,74 [m2]	993,00 [kg]	180 [Pa]
Type	FI AL 14 N 1825 U 1 AE SM BHBP155				Max. allowed pressure difference			2.000 [Pa]
With bypass	155,0 [mm]				Density [kg/m³]			1,20
<u>Winter condition</u>					<u>Cooling condition</u>			
Exhaust [m³/h]	11,627	air-side humid p.d. [		174	Exhaust [m³/h]		air-side humid p.d. [P	
Entering [°C]	22,00	Humidity [%]		50,0	Entering [°C]		Humidity [%]	
Leaving [°C]	2,30	Humidity [%]		100,0	Leaving [°C]		Humidity [%]	
Supply [m³/h]	11,627	air-side humid p.d. [		167	Supply [m³/h]		air-side humid p.d. [P	
Entering [°C]	-12,00	Humidity [%]		90,0	Entering [°C]		Humidity [%]	
Leaving [°C]	17,30	Humidity [%]		10,0	Leaving [°C]		Humidity [%]	

229. ábra: Lemezes hőcserélő szakasz a műszaki adatokban – befúvó levegő – maximálisan megengedett nyomáskülönbség

PT	Plate exchanger - diagonal				2.287,5 [mm]	18,74 [m2]	993,00 [kg]	190 [Pa]
----	----------------------------	--	--	--	--------------	------------	-------------	----------

230. ábra: Lemezes hőcserélő szakasz a műszaki adatokban – elszívó levegő

Lehetséges okok az elfogadhatatlan nyomásnövekedésre:

A következő tényezők nyomásnövekedést okozhatnak és tönkretelhetik a lemezes hőcserélőt:

- A csappantyúk zárva vannak vagy zárva lesznek, vagy késleltetve nyílnak.
- A szűrőket nem cserélték ki, ha elérték a végső nyomásestét.
- A külső nyomásestés nagyobb, mint a számított.
- A csatornarendszerben lévő csappantyúk, nem szándékos akadályok, zárt kimeneti rács vagy befejezetlen csatornarendszerek további külső nyomásokat okozhatnak.
- Csak egy ventilátor működik (befúvó- vagy elszívó levegő), ami bizonyos esetekben növelheti a nyomást.

7.8.2 Megelőző intézkedések

Általános intézkedések:



FIGYELEM!

Helyszínen biztosítani kell, hogy a fent említett okok, amelyek a csőrendszerben a nyomás növekedéséhez vezethetnek, elkerülésre kerüljenek az üzembe helyezés és működés során!

Ha másként nem rendelkeznek, a csövekben (szívó- és nyomóoldal) feltételezett nyomáshelyzet a technikai tervezéshez az EN13053 előírásain alapul. A csövekben lévő valós nyomáshelyzetet ellenőrizni kell az üzembe helyezés előtt. Ha bármilyen eltérés van, fel kell venni a kapcsolatot az EUROCLIMA-val.

Alapvetően különböző technikai intézkedések léteznek, amelyek hozzájárulnak a lemezes hőcserélőben a megengedhetetlen nyomás megelőzéséhez. Ezen intézkedések egyikének leírása a **fejezetben** található **7.8.3.**

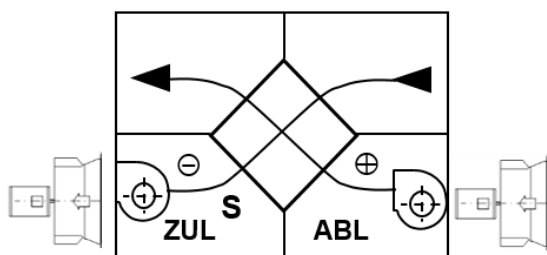
7.8.3 Nyomásfigyelés differenciálynomás kapcsolóval

Ezenkívül az általános intézkedések mellett a nyomásfigyelés megvédheti a lemezcserélőt az állandó nyomásnövekedés által okozott károktól, **de nem akkor, ha a nyomás hirtelen megnő.**

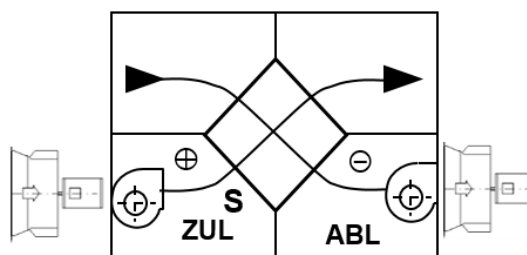
A nyomásfigyelés egyik lehetősége a differenciálynomás kapcsoló. A használat az alábbiak szerint van leírva:

- A ventilátor elrendezésétől függően egy vagy két nyomáskülönbség-kapcsolót kell biztosítani, lásd **231.** , **232.** .
- A differenciálynomás kapcsolók figyelik a lemezes hőcserélőre ható differenciálynomásokat.
- Ha a mért nyomás meghaladja a megengedett, beállított értéket, a differenciálynomás kapcsoló lekapcsolja az érintett ventilátormotorokat. Ehhez a kapcsolókat (légoldali és elektromos) az alábbiak szerint kell telepíteni.

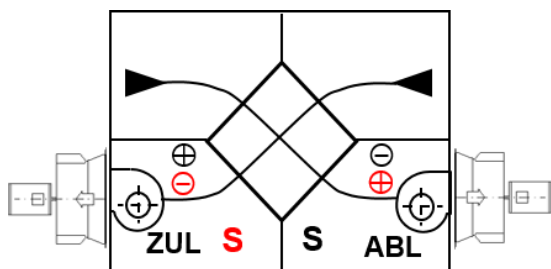
A nyomáskapcsoló légoldali csatlakoztatása a ventilátor elrendezésétől függően



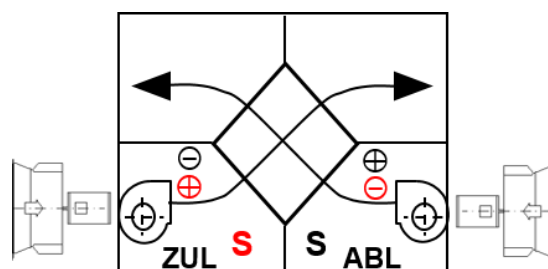
231. Ábra: Frisslevegő szívás, elszívott levegő nyomás;
1 nyomáskapcsoló (S), 2 mérési pont (+/-)



232. Ábra: Frisslevegő nyomás, elszívott levegő szívás;
1 nyomáskapcsoló (S), 2 mérési pont (+/-)



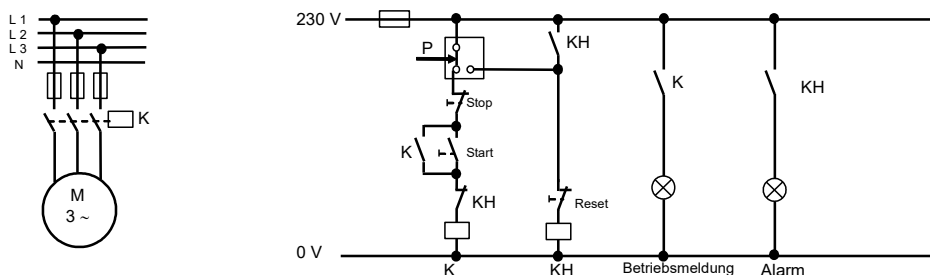
233. Ábra: Frisslevegő szívás, elszívott levegő szívás; 2 nyomáskapcsoló (S), 4 mérési pont (+/-)



234. Ábra: Frisslevegő nyomás, elszívott levegő nyomás; 2 nyomáskapcsoló (S), 4 mérési pont (+/-)

Elektromos csatlakozás

A ventilátorok elektromos csatlakozását a helyszínen kell elvégezni, amely teljes mértékben az ügyfél felelőssége. Ez rendkívül fontos, mert a megengedett maximális differenciálynomás túllépése esetén a ventilátormotorok azonnal lekapcsolódnak az áramellátásról, amíg a megfelelő szakember biztonságosan újra nem indítja őket. Példa a kapcsolási rajzra: lásd **235. ábra** alább.



235. ábra: Elektromos csatlakozási séma

Amikor a differenciálynomás kapcsoló aktiválódott, a túlzott nyomás okát meg kell találni, megjavítani és megszüntetni az újraindítás előtt.

Beállítandó érték:

A differenciálynomás kapcsoló beállítását a helyszínen kell elvégezni, a helyszínen megfigyelt tényleges nyomáshelyzet alapján. A tényleges differenciálynomásokat az üzembe helyezési szakaszban kell mérni a cél térfogatáramokkal. A mérési pontok a ventilátor elrendezésétől függően itt találhatók: **231.**, **234.**. A kezdetektől a cél térfogatáram eléréséig a maximálisan megengedett differenciálynomást (a műszaki adatok szerint) nem szabad túllépni. Ezen mért értékek alapján tartalékokat, például a szűrő nyomásvesztésekre vagy más további nyomásvesztésekre, hozzá kell adni. Ezt a számított nyomásértéket a differenciálynomás-kapcsolónál beállítási értéként kell módosítani.



FIGYELEM!

Létfontosságú, hogy ez a számított érték ne haladja meg a műszaki adatok szerint megengedett legnagyobb nyomáskülönbséget, lásd 229. ábra.

Ha a maximálisan megengedett differenciálynomás nincs megadva a műszaki adatokban, kapcsolatba kell lépni az EUROCLIMA-val.

Ha az EUROCLIMA biztosítja a differenciálynomás-kapcsolót, akkor azokat gyárilag szerelik fel. A fent leírt beállítást az ügyfélnek a helyszínen, az üzembe helyezés során kell végrehajtania. Üzembe helyezés előtt biztosítani kell a mérőtömlők megfelelő csatlakoztatását a szerint **231.**, **234.** Fontos: Ha bármilyen kérdése vagy kétsége van a differenciálynomás-kapcsolók helyes telepítésével, csatlakoztatásával és beállításával, vagy más intézkedésekkel kapcsolatban, amelyek a megengedhetetlen nyomások elleni védelmet szolgálják, kérjük, vegye fel a kapcsolatot az EUROCLIMA-val.

7.9 Fagyvédelem a lemezes hőcserélőhöz

Alacsony hőmérsékleten és magas légsebességnél a lemezes hőcserélőben a kondenzátum megfagyhat és jegesedhet. Az EUROCLIMA által vezérléssel szállított készülékek esetében ezt a lemezes hőcserélő nyomásfelügyeletével és a befűjt levegő térfogatáramának ideiglenes beállításával akadályozzák meg. Az EUROCLIMA által vezérlés nélkül szállított készülékek esetében megfelelő intézkedések szükségesek a lemezes hőcserélő helyszíni védelmére. Például a befűjt levegő áramlásának ideiglenes csökkentése.

7.10 Világítás

Az alábbiakban található a kapcsolók és kötődobozok hozzárendelése a szállított (opcionális) lámpák számától függően:

1 lámpa	1 kapcsoló
> 1 <= 4 lámpa	1 kapcsoló, 1 csatlakozó doboz
> 4 <= 8 lámpa	1 kapcsoló, 2 csatlakozó doboz
> 8 <= 12 lámpa	1 kapcsoló, 3 csatlakozó doboz

A lámpák úgy vannak felszerelve, hogy az egyik oldaluk csatlakoztatva van, a másik oldalukon pedig laza kábelek vannak, amelyek elegendő hosszúságúak ahhoz, hogy a legközelebbi kötődobozhoz vagy a következő kapcsolóhoz vezethessék őket.

A légkezelő egység részében lesz szállítva, ezért a lámpákat a helyszínen kell csatlakoztatni, és az ügyfél felelős ennek a munkának a befejezéséért.

Ha a légkezelő egységhez a helyszínen kell lámpákat felszerelni, győződjön meg arról, hogy a kondenzátumot tartalmazó szakaszok (hűtőszakaszok), párástó szakaszok és nedves szakaszok lámpákkal vannak ellátva, amelyek legalább IP55 védelemmel rendelkeznek. A tetőre szerelt légkezelő egységek külső részére szerelt kapcsolóknak vagy kötődobozoknak is legalább IP55 védelemmel kell rendelkezniük.

Az integrált vezérléssel és világítással rendelkező légkezelő egységek esetében külön áramellátást kell biztosítani a világításhoz, amelyet el kell választani a vezérlőszekrény áramellátásától. Ez biztosítja, hogy a világítás a javítási munkák során is bekapcsolható legyen, annak ellenére, hogy a főkapcsoló ki van kapcsolva (feltétel a légkezelő egységhez való hozzáféréshez).

24V lámpák

A 24V-os lámpák esetében az áramellátó egységet a lehető legközelebb kell telepíteni a légkezelő egységhez. A megfelelő eredő áramot figyelembe kell venni a helyszínen a kábelek és alkatrészek méretezésekor.

7.11 UV szekció

Ez a szakasz UV-C lámpákat tartalmaz, amelyek a felületeken és a közvetlen sugárzási területen a levegőben lévő kórokozók elpusztítására szolgálnak. Ha nincs más konfiguráció megállapítva, ezeket a lámpákat a lehető legegyszerűsebben kell felszerelni és elosztani a mennyezeten, a hátsó oldalfalon és az alján. A telepítendő lámpák számát az EUROCLIMA irodájával való konzultáció során határozzák meg.

Az EUROCLIMA nem képes meghatározni az UV-C lámpák használatával elpusztított kórokozók mennyiségét.

A lámpákat az EUROCLIMA szereli fel, kábelezi, vezeti és rögzíti a légkezelő egységen kívüli kötődobozhoz (beleértve a kapcsolót).



VESZÉLY!

- **A 2.3 (Jelzések a konkrét veszélyek minimalizálására) fejezetben** található biztonsági utasításokat és a lámpa gyártójának (jelen használati útmutatóhoz mellékelte) használati útmutatóját be kell tartani és figyelembe kell venni.
- A lámpa magas feszültsége miatt biztonságosan kell kezelni, és ne dolgozzon vele, amíg aktív és áram alatt van. **Életveszély elektromos áramütés miatt!**
- **VESZÉLY:** UV-kockázati osztály 3. Ezek a lámpák erős UV-sugárzást bocsátanak ki, ami súlyos bőr- és szemkárosodást okozhat. Kerülje a szem és a bőr érintkezését a nem védett termékekkel. Csak biztonságos és védett környezetben használja őket, amely megvédi a felhasználót a sugárzástól.



FIGYELEM!

- Nagyon valószínűtlen, hogy egy lámpatörés azonnal hatással lenne az egészségére, de javítsa óvatosan és biztonságosan. Ha egy lámpa eltörik, szellőztesse ki a helyiséget 30 percig, és távolítsa el a törött darabokat, lehetőleg vágásálló kesztyűvel. Tegye a hulladékot egy lezárt műanyag zacskóba, és vigye el a helyi újrahasznosító állomásra. Ne használjon porszívót.

8 A légkezelő egység üzembe helyezése és működtetése

8.1 Előkészítő lépések

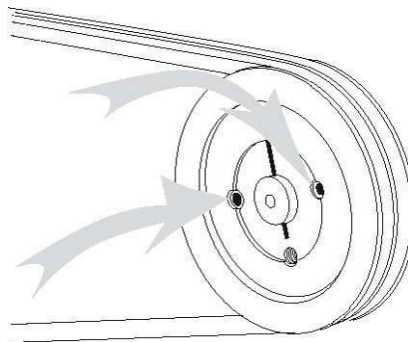
- Tisztítsa meg alaposan a légkezelő egységet és minden alkatrészt a portól, forgácsoktól és egyéb törmelékektől.
- Távolítsa el minden laza alkatrészt, mint például szerszámok, csavarok, felesleges részek stb., valamint minden dokumentációt a légkezelő egységből. Az ilyen részeket a ventilátor beszívhatja, és ez a megsemmisüléséhez vezethet.
- Ellenőrizze az összes csavaros és elektromos csatlakozást, és szükség esetén húzza meg újra.
- Győződjön meg arról, hogy a csővezeték nyomása megfelel a névleges légáramlás nyomásának és a műszaki adatlapban megadott nyomásnak.
- Győződjön meg arról, hogy az összes tervezett szűrő fel van szerelve. A nem felszerelt szűrők túlterhelhetik a ventilátor motort.
- Minden kábelt ellenőrizni kell a szigetelés sérüléseire, és szükség esetén ki kell cserélni.
- A javítókapcsoló (vészleállító kapcsoló) működési tesztje:
 - o Nyomja meg a kapcsolót
 - o Ellenőrizze, hogy nincs feszültség vagy áram
 - o A kapcsoló újbóli megnyomása után a rendszer nem indulhat újra, és áram nélkül, álló helyzetben kell maradnia. Ehhez a folyamathoz kézi indítási parancs is szükséges (lásd a **7.4 (Főkapcsoló (vészleállító kapcsoló) fejezetben**).

Íme néhány fontos szempont, amelyeket figyelembe kell venni, és amelyek problémákat okozhatnak szállítás vagy nem megfelelő légkezelő egység kezelés után.

- Kézzel forgassa meg a ventilátor járókereket, hogy ellenőrizze, szabadon forog-e.
- Ellenőrizze, hogy a változó szíjtárcsák csavarjai meg vannak-e húzva – lásd: **236. ábra**, a meghúzási nyomaték a persely típusától függ, a szerint **13. táblázat**.

	Aljzat	1108	1210	1215	1610	1615	2012	2517
	Nm	5,7	20	20	20	20	32	50

13. táblázat: Változtatható szíjtárcsák meghúzási nyomatéka



236. ábra: Rögzítőcsavarok

- Ellenőrizze a szíj feszességét és a szíjtárcsák beállítását, lásd a **9.3.5 (A szíjak újrafeszítése) fejezetet**.
- Ellenőrizze a motor csatlakozását és a tápfeszültség megfelelőségét a névleges feszültségen - a tápfeszültség ingadozása + -5% között megengedett.

8.1.1 Változó frekvenciájú hajtások (frekvenciaváltó) - paraméterek

A frekvenciaváltót konfigurálni kell, ha ezt nem az EUROCLIMA végzi el. Ezért az érintett személyeknek hivatkozniuk kell a műszaki adatlapra: paraméterezés a frekvenciaváltó gyártójának alábbi **14. táblázat**, illetve a megadott kezelési utasításai és az EUROCLIMA műszaki adatlap adatai alapján.



FIGYELMEZTETÉS!

- Tartsa be és tartsa be a frekvenciaváltó gyártójának 2.3 **(Jelzések a konkrét veszélyek minimalizálására) fejezetet (EUROCLIMA)** biztonsági utasításait és biztonsági utasításait.
- Tartsa be a ventilátor gyártójának (EUROCLIMA által szállított) biztonsági utasításait a ventilátor minimális indítási idejére vonatkozóan. Ellenkező esetben a járókerék fáradásos törése következhet be.

Paraméterek a Danfoss frekvenciaváltó FC102-höz

Sz.	Leírás	Érték	Megjegyzés
0-...	Kijelző		
0-01	Nyelv	[1] Német	[0] Angol, [5] Olasz
0-02	Váltás Hz/fordulat között	[1] Hz	Kijelzés Hz-ben vagy fordulatban
0-20	Kijelző sor 1.1	[1601] Beállított érték [egység]	
0-21	Kijelző sor 1.2	[1610] Teljesítmény [kW]	
0-22	Kijelző sor 1.3	[1614] Aktuális [A]	
1-...	Motor/terhelés		
1-00	Vezérlés típusa	[0] Sebességszabályozás	
1-03	Terhelés nyomatékviselkedése	[3] Automatikus energiaoportimalizálás VT	
1-20	Motor névleges teljesítménye	... kW	A motor adattáblája szerint
1-22	Motor névleges feszültsége	... V	A motor adattáblája szerint
1-23	Motor névleges frekvenciája	... Hz	A motor adattáblája szerint
1-24	Motor névleges áram	... A	A motor adattáblája szerint
1-25	Motor névleges fordulatszáma	... ford./perc	A motor adattáblája szerint
1-90	Termikus motorvédelem	[2] Termisztor kikapcsolása	PTC/Clixon csatlakoztatása
1-93	Termisztor csatlakozás	[2] Analóg bemenet 54	Csatlakoztassa a termisztor az 50/54-hez
3-...	Beállítási értékek/rámpák		
3-02	Minimális beállítási érték	15 Hz	
3-03	Maximális beállítási érték	... Hz	A légkezelő egység adatlapja szerint Max[Hz]=maximális sebesség [ford/perc]/névleges sebesség [ford/perc]*50[Hz]
3-15	Változó beállítási érték 1	[1] Analóg bemenet 53	
3-16	Változó beállítási érték 2	[0] Letiltva	
3-17	Változó beállítási érték 3	[0] Letiltva	
3-41	Sebességnövekedés indítás után 1	30 s	
3-42	Sebességcsökkenés leállítás után 1	30 s	
4-...	Határok/Figyelmeztetések		
4-10	Motor forgásiránya	[0] Csak az óramutató járásával megegyező irányban	
4-12	Minimális frekvencia	15 Hz	
4-14	Maximális frekvencia	... Hz	A légkezelő egység adatlapja szerint Max[Hz]=maximális sebesség [ford/perc]/névleges sebesség [ford/perc]*50[Hz]
4-16	Nyomatékhatar	110 %	
4-18	Áramhatar	110 %	
4-50	Figyelmeztetés alacsony áram	0 A	
4-51	Figyelmeztetés magas áram	... A	Névleges áram a motor adattáblája szerint
5-...	Digitális bemenetek/kimenetek		
5-10	Digitális bemenet 18 rögzítése	[8] Indítás	Indítási parancs rögzítése 12/18
5-11	Digitális bemenet 19 rögzítése	[0] Funkció nélkül	
5-12	Digitális bemenet 27 rögzítése	[2] Motor szabadonfutás (inv)	12/27 híd szükséges a működéshez
5-13	Digitális bemenet 29 rögzítése	[0] Funkció nélkül	
5-14	Digitális bemenet 32 rögzítése	[0] Funkció nélkül	
5-15	Digitális bemenet 33 rögzítése	[0] Funkció nélkül	
5-40	Relék 1 [0]	[5] Motor forog	
	Relék 2 [1]	[2] Kész	
6-...	Analóg bemenetek/kimenetek		
6-01	Jelkimaradás funkció	[0] Ki	
6-10	53-as kapocs minimális feszültsége	0,00 V	
6-11	53-as kapocs maximális feszültsége	10,00 V	
6-14	53-as kapocs minimális frekvenciája	15 Hz	
6-15	53-as kapocs maximális frekvenciája	... Hz	A légkezelő egység adatlapja szerint Max[Hz]=maximális sebesség [ford/perc]/névleges sebesség [ford/perc]*50[Hz]
6-17	Bilincs 53 jelhiba	[0] Letiltva	
Csatlakozások vezérlőkábelek:			
	PTC/Clixon	Bilincs 50 és 54	50=+10V, 54=analóg bemenet 2
	Indítás	Bilincs 12 és 18	12=+24V, 18=digitális bemenet
	Engedélyezés	Bilincs 12 és 27	12=+24V, 27=digitális bemenet

14. táblázat: Példaértékű paraméterek a Danfoss FC102 frekvenciaváltóhoz

8.1.2 Légáramlás mérése a ventilátor differenciálynomás-mérésével

Ha a ventilátor légáramlás mérésére szolgáló nyomásvizsgálati pontokkal van ellátva, és fekete vizsgálati pontok találhatók a ventilátoregység külső részén (a kiegészítők a műszaki adatlapban vannak feltüntetve), akkor differenciálynomás jel vehető.

A szállított légáramlási sebesség kiszámítható vagy megjeleníthető a mért differenciálynomás alapján. Egy úgynevezett K-értéket és egy hozzá tartozó képletet használnak a számításhoz vagy a megjelenítő vagy vezérlő eszközökbe való bevitelhez.

Általában két különböző képlet és így két különböző K-érték van használatban:

A képlet	B képlet																					
Ebben a képletben a ventilátornál lévő megfelelő légsűrűséget veszik figyelembe. A légsűrűséget a levegő hőmérséklete, páratartalma, tengerszint feletti magasság és légköri nyomás függvényében kell meghatározni.	Ebben a képletben a változó légsűrűséget nem veszik figyelembe. Ehelyett 1,20 kg/m³ „fix” légsűrűséget feltételezünk.																					
A következő képletekkel a légáramlási sebesség meghatározható a nyomásjelből:																						
- A légáramlási sebesség kiszámítása $\dot{V} = K_A \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta p_w}{\rho_V}}$ <table><tr><td>$\dot{V}$</td><td>Névleges légáramlási sebesség</td><td>m³/h</td></tr><tr><td>K_A</td><td>K_A-tényező az A képlethez</td><td>m²*s/h</td></tr><tr><td>Δp_w</td><td>Mért nyomáskülönbség</td><td>Pa</td></tr><tr><td>ρ_V</td><td>Légsűrűség a ventilátornál</td><td>kg/m³</td></tr></table>	$\dot{V}$	Névleges légáramlási sebesség	m³/h	K_A	K_A -tényező az A képlethez	m²*s/h	Δp_w	Mért nyomáskülönbség	Pa	ρ_V	Légsűrűség a ventilátornál	kg/m³	- A légáramlási sebesség kiszámítása $\dot{V} = k_B \cdot \sqrt{\Delta p_w}$ <table><tr><td>$\dot{V}$</td><td>Névleges légáramlási sebesség</td><td>m³/h</td></tr><tr><td>k_B</td><td>k_B-tényező a B képlethez</td><td>m³/(h*Pa^{0,5})</td></tr><tr><td>Δp_w</td><td>Mért nyomáskülönbség</td><td>Pa</td></tr></table>	$\dot{V}$	Névleges légáramlási sebesség	m³/h	k_B	k_B -tényező a B képlethez	m³/(h*Pa ^{0,5})	Δp_w	Mért nyomáskülönbség	Pa
$\dot{V}$	Névleges légáramlási sebesség	m³/h																				
K_A	K_A -tényező az A képlethez	m²*s/h																				
Δp_w	Mért nyomáskülönbség	Pa																				
ρ_V	Légsűrűség a ventilátornál	kg/m³																				
$\dot{V}$	Névleges légáramlási sebesség	m³/h																				
k_B	k_B -tényező a B képlethez	m³/(h*Pa ^{0,5})																				
Δp_w	Mért nyomáskülönbség	Pa																				
Ha egy ventilátor szakaszban több ventilátor párhuzamosan működik azonos sebességgel, akkor a teljes légáram ennek megfelelően a kiszámított egyedi légáram többszöröse.																						
A következő képletek segítségével a Δp_w alapérték meghatározható egy bizonyos légáramlási sebességre (pl. nyomásérzékelő méretezéséhez, állandó légáram szabályozásához):																						
- Cél nyomáskülönbség számítás $\Delta p_{w.set} = \frac{\dot{V}^2 \cdot \rho_V}{K_A^2 \cdot 2}$ <table><tr><td>$\Delta p_{w.set}$</td><td>Cél nyomáskülönbség</td><td>Pa</td></tr><tr><td>$\dot{V}$</td><td>Cél légáramlási sebesség</td><td>m³/h</td></tr><tr><td>K_A</td><td>K_A-tényező az A képlethez (s.a.)</td><td>m²*s/h</td></tr><tr><td>ρ_V</td><td>Légsűrűség a ventilátornál (névleges érték)</td><td>kg/m³</td></tr></table>	$\Delta p_{w.set}$	Cél nyomáskülönbség	Pa	$\dot{V}$	Cél légáramlási sebesség	m³/h	K_A	K_A -tényező az A képlethez (s.a.)	m²*s/h	ρ_V	Légsűrűség a ventilátornál (névleges érték)	kg/m³	- Cél nyomáskülönbség számítás $\Delta p_{w.set} = \frac{\dot{V}^2}{k_B^2}$ <table><tr><td>$\Delta p_{w.set}$</td><td>Cél nyomáskülönbség</td><td>Pa</td></tr><tr><td>$\dot{V}$</td><td>Cél légáramlási sebesség</td><td>m³/h</td></tr><tr><td>k_B</td><td>k_B-tényező a B képlethez (s.a.)</td><td>m³/(h*Pa^{0,5})</td></tr></table>	$\Delta p_{w.set}$	Cél nyomáskülönbség	Pa	$\dot{V}$	Cél légáramlási sebesség	m³/h	k_B	k_B -tényező a B képlethez (s.a.)	m³/(h*Pa ^{0,5})
$\Delta p_{w.set}$	Cél nyomáskülönbség	Pa																				
$\dot{V}$	Cél légáramlási sebesség	m³/h																				
K_A	K_A -tényező az A képlethez (s.a.)	m²*s/h																				
ρ_V	Légsűrűség a ventilátornál (névleges érték)	kg/m³																				
$\Delta p_{w.set}$	Cél nyomáskülönbség	Pa																				
$\dot{V}$	Cél légáramlási sebesség	m³/h																				
k_B	k_B -tényező a B képlethez (s.a.)	m³/(h*Pa ^{0,5})																				

15. táblázat: Képletek a légáramlás méréséhez

A kijelzőre vagy a vezérlőegységre való belépéshez ellenőrizze, hogy ez az A képlet vagy a B képlet szerint van-e programozva, és adja meg a megfelelő K_A vagy K_B értéket.

A ventilátorhoz tartozó K-faktorok a ventilátor-motor adatlapján vagy a légkezelő egység műszaki adatlapján találhatók. Az adatlapon szereplő adatok mindig egy ventilátorra vonatkoznak.



FIGYELEM!

A műszaki adatlapon megadott ventilátorok K-értékei csak szabad szívású ventilátorokra vonatkoznak, bármilyen komponens nélkül. Ha a ventilátorra komponenseket (pl.: beszívó védőrács, ventilátor csappantyúk stb.) szerelnek fel, a ventilátorok K-értékét újra kell mérni a vevőnek a helyszínen, amikor a légkezelő egység üzembe helyezésre kerül.

A mérési ponton a levegő sűrűségét kézzel kell beállítani, a tengerszint feletti magasság, a hőmérséklet és a páratartalom függvényében. A legtöbb esetben az $1,2 \text{ kg/m}^3$ megfelelő érték.

Megjegyzés: Ha a EUROCLIMA szállítása tartalmaz egy légáramlás mérésére szolgáló eszközt, akkor a megrendelő felelőssége, hogy ezt a helyszínen konfigurálja az eszköz üzembe helyezése előtt.

Légáramlás mérő típus: PREMAREG 7161

Ezt a légáramlás mérőt a EUROCLIMA használja, és a légkezelő egységgel együtt szállítják, ha a szállítási terjedelem tartalmazza. A paraméterek beállítását a vevőnek kell elvégeznie az üzembe helyezés előtt. Ez azt jelenti, hogy a megrendelő felelőssége ezt a feladatot a komponens gyártójának mellékelt utasításai szerint elvégezni.

A kijelző a B képlet szerint van programozva. Ennek megfelelően az adatlapon a ventilátor szekcióban vagy a légkezelő egység műszaki adatlapján megadott K_B értéket kell használni.

Ha több mint egy ventilátor van telepítve a befúvó vagy elszívó levegőben, akkor a következő utasításokat kell betartani:

Ventilátor kivitel	Kijelzők db.	Mérési pontok	Teljes légáramlási sebesség
2 ventilátor 50 % + 50 %	1 kijelző	Csak a működési oldalhoz legközelebbi ventilátor	Megjelenített érték * 2
2 ventilátor 100 % + 100 %	2 kijelző	Mindkét ventilátor külön-külön	Megjelenített érték (működő ventilátor)
>2 ventilátor/ventilátorfal	1 kijelző	Csak a működési oldalhoz legközelebbi ventilátor	Megjelenített érték * működő ventilátorok száma

16. táblázat: Megjegyzések a légáramlási sebesség jelzőkhöz, amelyek a szállítási terjedelem részét képezik

A nyomásjel feldolgozása más eszközökben

Más gyártók eszközei esetén szükség lehet a K-érték átalakítására. Ezért mindig kérje el a képletet, amelyet az eszköz igényel és használ.

8.1.3 Hőcserélő

A hőcserélőket, szerelvényeket és szelepeket szorosság és integritás szempontjából kell tesztelni.

Figyelem!

Hűtőközeg

Ha közvetlen elpárologtatású hőcserélők vagy léghűtéses hőcserélők vannak telepítve, a rendszert a teljes összeszerelés után hűtőközzel kell feltölteni. Ebben az esetben egy hűtőmérnöknek kell végrehajtania a telepítést és a csövezést.

Víz hőcserélők

Normál fűtő- és hűtőtekercecsek, amelyek vízzel és fagyás- és korrózióvédelemre szolgáló adalékokkal vannak feltöltve:

- Nyissa ki a légtelenítő szelepet.
- A vízszelep kezdetben csak kissé legyen nyitva, hogy a tekerecs lassan teljen meg vízzel. A hőstressz elkerülése érdekében.
- Amikor a hőcserélő megtelt, zárja le a légtelenítő szelepet.
- Nyissa ki teljesen a vízszelepet, majd indítsa el a ventilátort?
- Ezt követően az egész csőrendszert megfelelően légteleníteni kell.

Gőz hőcserélő feltöltése

- Nyissa ki a légtelenítő és leeresztő szelepet a kondenzátum leeresztőn.
- A gőzszelepet kezdetben csak kissé nyissa ki, amíg a gőz ki nem jön a leeresztő és légtelenítő szelepen (a kondenzátum leeresztő kimenetén).
- Zárja le a leeresztő és légtelenítő szelepet, és nyissa ki teljesen a gőzszelepet.
- Rendszeresen ellenőrizze a légtelenítő szelepet működés közben.

Figyelem!

A rendszer ideiglenes leállítása során fagyás és korrózió miatt fontos elkerülni, hogy kondenzátum maradjon a csövekben.

8.1.4 Elektromos fűtőtest

Tartsa be a **7.7 (Elektromos fűtőberendezés(ek)) fejezet** biztonsági termosztátokra vonatkozó előírásait.



FIGYELEM!

Óvatosság szükséges az elektromos fűtőtesteknél, amelyek közel helyezkednek el egy méhsejt párásítóhoz: A méhsejtek anyaga csak maximum 60 °C hőmérsékletig ellenálló. Indítsa el a fűtőt csak akkor, ha a ventilátor működik a hő eltávolítása érdekében!

8.1.5 Levegőszűrők

8.1.5.1 Általános utasítások

- Az üzembe helyezés előtt minden szűrőt ellenőrizni kell a szorosság szempontjából, mert ellenkező esetben beszívódhatnak, és ezáltal károsodást okozhatnak.
- A differenciálynomás mérőeszközök (U-csöves manométer és ferde manométer) opcionálisak, és meg kell tölteni őket a mellékelt, 1 kg/l sűrűségű tesztfolyadékkal (palack).
- Ha egy differenciálynomás kapcsoló van felszerelve (opció), vagy helyszínen van telepítve, akkor azt a végső nyomásesésre kell beállítani. A végső nyomásesésre vonatkozó információk a műszaki adatlapban találhatók.
- Ezenkívül biztosítani kell a figyelmeztető jelzés kibocsátását, amikor a végső nyomásvesztés eléri az üzembe helyezés és működés során. Az ebből eredő karbantartási műveleteket a **9.4 (Levegőszűrők) fejezet** írja le.

8.1.5.2 Elektrosztatikus légszűrők

A **7.6 (Elektrosztatikus szűrők csatlakoztatása) fejezet** előírásait be kell tartani.

- Az elektrosztatikus szűrők csak akkor láthatók el árammal, ha a ventilátor működik.

8.1.6 Párásító / Légmosó

8.1.6.1 Általános utasítások



FIGYELEM!

A leeresztő tálcákat alaposan meg kell tisztítani. A telepítési por maradványokból származó szennyeződés a szivattyú meghibásodását okozhatja. Ebben az esetben a garancia érvényét veszti.

Figyelem! Soha ne működtesse a szivattyút szárazon. Zárt leeresztő szelep ellen való működtetés megengedett. Azonban a zárt elzáró szelep elleni működtetést kerülni kell, különben fennáll a túlmelegedés veszélye.

- Ellenőrizze a szivattyú forgásirányát (nyíl a szivattyún). Mérje meg az áramfogyasztást, és hasonlítsa össze az értékeket a névtáblán található adatokkal.
- A vízellátás víznyomása 3,0 bar legyen. A maximálisan megengedett nyomás 6,0 bar.
- Ellenőrizze a párásító karimás csatlakozásának szorosságát a szomszédos elemekhez. Szükség esetén tömítse újra.

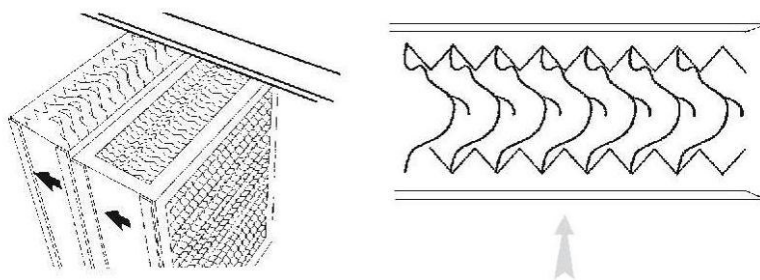
8.1.6.2 Permetező párásító

- Töltse fel a tálcát és a U-csapdát friss vízzel, és állítsa be az úszószelepet úgy, hogy a szelep 2-3 cm-rel a túlfolyó alatt zárjon. Minden esetben biztosítsa a buborékmentes szívást.
- Nyissa ki teljesen a szelepeket a szivattyú nyomóoldalán és szívóoldalán (ahol alkalmazható).
- Ellenőrizze az összes csőcsatlakozás szorosságát. Húzza meg újra a bilincseket nyomatékulccsal. Rögzítse a csavart 5/6 nyomatékkal. 5 Nm.
- Indítsa el a szivattyút, és ellenőrizze újra az összes csőcsatlakozás szorosságát. Ismételje meg ezt a folyamatot 10 óra működés után.
- Amikor a szivattyú névleges fordulatszámon működik, ellenőrizze a nyomásoldali manométert. A manométeren a víznyomásnak 2,5/3,0 bar-nak kell lennie – ha szükséges, zárja el ennek megfelelően a nyomásoldali szelepet.
- Ellenőrizze, hogy a szivattyú szűrője, a mosó fúvókák és a csövek megfelelően vannak-e felszerelve.
- Ellenőrizze a párásító szűrőjét, és tisztítsa meg, ha szükséges.

8.1.6.3 Párologtató párásító

Általános jelzések:

- Ellenőrizze a PVC lamellák és a cseppleválasztó megfelelő telepítését. A nyílnak a légáramlás irányába kell mutatnia (**237. ábra**).
- A cellulóz anyagból készült uszonyoknak kezdetben szaga lehet, ami normális, és hamarosan eltűnik.



237. ábra: Méhsejt és cseppleválasztó csomagok telepítése

Keringető víz üzemeltetése

- A kifúvási mennyiséget manuálisan kell beállítani a tacosetteren.
Ajánlott beállítás (hüvelykujj szabály): Lefúvatási arány = párolgási arány
- Győződjön meg róla, hogy a szivattyú járókereke teljesen víz alatt van. A vízszintet a maximális és minimális szintkapcsolóval kell szabályozni.
- Továbbá biztosítani kell a vezérlés által, hogy a megadott vezetőképesség ne legyen túllépve. Ha a határértéket eléri, a kifúvó szelepet ki kell nyitni.

8.1.6.4 Nagynyomású permetező párasító

Ha a nagynyomású permetező párasító üzembe helyezését nem az EUROCLIMA-val egyeztették, közvetlenül a nagynyomású permetező gyártóját kell felkeresni.

8.1.6.5 Gőz párasító

A gőzös párasító gyártójának utasításait be kell tartani az üzembe helyezés során.

8.2 Hőkerék

Az üzembe helyezés során a hőkerék hajtóművét és keféit a hőkerék gyártójának előírásai szerint helyben kell beállítani.

8.3 Hűtőkör

8.3.1 Általános megjegyzések

- A hűtőberendezések az EG nyomástartó berendezések irányelv (2014/68/EU) hatálya alá tartoznak, és különleges kezelést és különleges gondosságot igényelnek.
- A hűtőkört csak akkor indítsa el, ha azt megfelelően telepítették, evakuálták és feltöltötték. Soha ne indítson el egy kompresszort vákuum alatt.
- Lényeges, hogy a hűtőközeg keverékek, mint az R407C áramlását gondosan figyelembe vegyék a túlhevítési szabályozók beállításakor.
- A levegő bejutását és ezáltal a nedvesség bejutását a hűtőkörbe szigorúan el kell kerülni, mivel a hűtőolaj erősen higroszkópos. Az olaj által elnyelt víz nem távolítható el megfelelően.

8.3.2 A kompresszor manuális indítása az EUROCLIMA vezérlőrendszeren keresztül

A kompresszor a EUROCLIMA vezérlőrendszer kijelzőjén keresztül az alábbiak szerint indítható el:

1. Kezdőlap → Minden beállítás → Jelszókezelés → Adja meg a jelszót
Megjegyzés: A kompresszor kézi indítása csak szervizszinten hajtható végre (Jelszó szint 4; kulcs szimbólum: 2 kulcs). A szervizszint 4 számjegyű jelszava 6975.
2. Kezdőoldal → Minden beállítás → Bemenetek/Kimenetek → Digitális kimenetek → Kompresszor 1 (/ Kompresszor 2 / Kompresszor 3) → Kézi beavatkozás → Be

8.3.3 Hűtőköze



VESZÉLY!

A szivárgó palackokból vagy hűtőberendezésekből kiszabaduló hűtőközeg-gőzök észrevétlenül keverednek a levegővel, így jelentős fulladásveszélyt okoznak az alapvető oxigén súlyos hiánya miatt. Az emberek érzékszerveikkel nem képesek érzékelni az oxigénhiányt.

Mivel a hűtőközeg-gőz nehezebb a levegőnél, a talajszinten és az épület alacsonyabban fekvő területein koncentrálódik. A magasabb koncentrációk előfordulásának elkerülése érdekében a munkahelyeket mindig jól szellőztetni kell.



FIGYELMEZTETÉS!

A halogénezett hűtőközegek narkotikus hatással is lehetnek. Magas hűtőközeg-koncentráció (pl. csőszivárgás) esetén a technikai helyiséget azonnal ki kell üríteni. Csak akkor szabad belépni, ha a helyiség megfelelően szellőztetett, és biztonságosnak ítélik.



FIGYELMEZTETÉS!

Ha a helyiséget magas hűtőközeg-koncentráció esetén kell belépni, akkor a környezeti levegőtől független légzőkészüléket kell használni. Továbbá, ilyen légzőkészüléket csak speciálisan képzett személyzet, orvosok vagy más releváns szakemberek használhatnak.

238. ábra az A1, A2L, A2 és A3 osztályú hűtőközegek közötti alapvető különbséget mutatja:

az éghetőség növelése ↑	magasabb gyúlékonyság	A3	B3
	csökkentett gyúlékonyság	A2	B2
	alacsony gyúlékonyság	A2L	B2L
	nem lángterjedés	A1	B1
		alacsonyabb toxicitás	magasabb toxicitás
		növekvő toxicitás →	

238. ábra: Hűtőközeg osztályok

Az EUROCLIMA által használt hűtőközegek halogénezett szénhidrogének az A1 (előnyösen R410A, R407C és R134a) és A2L (előnyösen R32) osztályokból.

Az A1 osztályú hűtőközegek:

Az A1 osztályú hűtőközegeket biztonsági hűtőközegeknek is nevezik, ellentétben a gyúlékony hűtőközegekkel, például a propánnal vagy a mérgező hűtőközegekkel, például az ammóniával. Normál üzemi körülmények között valójában nem gyúlékonyak, és nem hoznak létre robbanásveszélyes keverékeket a levegővel, de szagtalanok. Csak a levegőben lévő magasabb koncentrációk érzékelhetők a szaglószerző által.

Az A2L osztályú hűtőközegek:

Figyelembe véve a projektspecifikus adatokat, az EUROCLIMA egy határérték-számításban (lásd) meghatározza **239. ábra** az R32 hűtőközeg határértékét a következő értékek megtartásához a biztonsági adatlap szerint:

- **LFL** (alsó gyúlékonysági határ): ebből a koncentrációból gyúlékony

- **LFL25%** (az alsó gyúlékonysági határérték 25% -a): 25% mint biztonsági tényező
- **DNEL** (származtatott hatásmentes szint): ezen érték alatt nem várható az emberekre gyakorolt hatás



Rendelés		Rajz	
Pozíció		Dátum	
Projekt		Ügyfél	

Az épületekben használt maximális hűtőközeg mennyiségének számítása Difluormetán (R32) - HFC hűtőközeg

R32	LFL (biztonsági adatlap szerint)	0,3060	[kg/m³]	Határok	LFL	137,7	[kg]
	LFL 25% (biztonsági adatlap szerint)	0,0765	[kg/m³]		LFL 25%	34 425	[kg]
	DNEL (biztonsági adatlap szerint)	0,00703 5	[kg/m³]		DNEL	3,16575	[kg]
					Valós helyiség mérete	450	[m³]
	Hűtőközeg mennyisége (DX kör)	3,05	[kg]		Min. szükséges helyiségméret	434	[m³]

Helyiségértékek	Szoba hossza (az ügyfél adatai szerint)	12,50	[m]	Info	
	Szoba szélessége (az ügyfél adatai szerint)	12,00	[m]		
	Szoba magassága (az ügyfél adatai szerint)	3,00	[m]		
	Kiválasztás OK	IGEN			

239. ábra: A maximálisan használt R32 hűtőközeg számítása

Általánosságban elmondható, hogy minden EUROCLIMA légkezelő egységben, amely A2L osztályú hűtőközeggel van ellátva, egy megfelelő gázérzékelő van beépítve az ellátó levegő térfogatáramába, közvetlenül a hűtőkör közelében. Az indító egység jól láthatóan van felszerelve a légkezelő egységen - a különböző színekkel történő jelzés lehetővé teszi, hogy távolról is látható legyen, van-e gázszivárgás vagy sem.



FIGYELMEZTETÉS!

Ha a légkezelő egységben nincs megfelelő gázérzékelő, azt az ügyfélnek kell utólagosan beszereznie az első üzembe helyezés előtt, hogy figyelemmel kísérhesse a határértékeket.



FIGYELMEZTETÉS!

Csak különlegesen képzett alkalmazottak vagy az (EU) 2015/2067 végrehajtási rendelet szerint tanúsított hűtőtechnikusok kezelhetik az A2L hűtőközegeket.

8.3.4 Kompresszor kenőanyag

- A kompresszor olaj, egy szintetikus észterolaj, rendkívül higroszkópos, így az olajban kötött nedvesség nem távolítható el teljesen a hűtőkör evakuálásával.
- A rendszerbe történő levegő bejutását teljesen el kell kerülni.
- Az R407C és R134a scroll kompresszorokhoz használjon Emkarate RL 32 3MAF olajat.

8.3.5 Gázérzékelő

A 5.8.2 (Gázérzékelő) fejezetben leírt előírásokat be kell tartani.

Az érzékelő bekapcsolása után várjon, amíg a bemelegedési idő eltelik - ezt az állapotot a villogó zöld LED jelzi. A bemelegedési folyamat befejezése után a zöld LED folyamatosan világít; az érzékelő aktív, hogy bármilyen gázszivárgást észleljen. A sárga LED akkor aktiválódik, ha a beállított minimális figyelmeztetési küszöbértéket túllépi; a piros LED azt jelzi, hogy a figyelmeztetési küszöbértéket túllépték.

8.4 Tesztfutás

8.4.1 Általános megjegyzések

Az előkészítő munkák elvégzése után a légkezelő egység elindítható a tesztfutáshoz.

- A készülék teszteléséhez, a motor adatok és a térfogatáram méréséhez a készüléket teljesen csatlakoztatni kell az üzemeltetési csatornarendszerhez.
- A légkezelő egység ajtajait zárva kell tartani, hogy kiküszöböljük a nyomáskereső mérési eredményeiben fellépő hibákat.



FIGYELEM!

Csappantyúk vagy légcsatorna rendszer

Mindig nyissa ki a csappantyúkat vagy a légcsatorna rendszert, mielőtt elindítja a légkezelő egységet. A ventilátor működtetése zárt csappantyúk vagy légcsatorna rendszerek ellenében károsíthatja a légkezelő egységet, a csappantyúkat vagy a légcsatorna rendszert, és ezt el kell kerülni megfelelő intézkedésekkel.

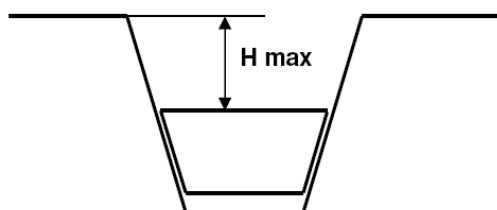
Ezenkívül az összes fázis tényleges energiafogyasztását meg kell mérni és össze kell hasonlítani a névtáblán szereplő értékekkel. Ha a tényleges energiafogyasztás túl magas, hibás csatlakozás lehet. Ezért a rendszert azonnal le kell állítani.

Mérje meg a térfogatáramot és a nyomáskülönbséget. Gyakran a mért légáramlás nem egyezik meg a készülék tervezési adataival.

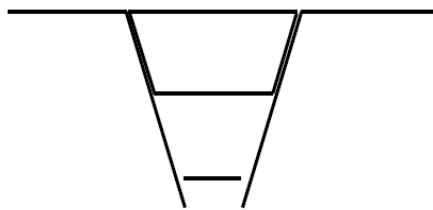
Alacsony légáramlás lehetséges okai:

- A külső nyomáskereső magasabb, mint a műszaki adatlapon feltüntetett.
- Lehetséges zárt tűzvédelmi vagy VAV csappantyúk a légcsatornában

8.4.2 Állítható változó ékszajtárcsák



240. ábra: Legkisebb munkadiaméter



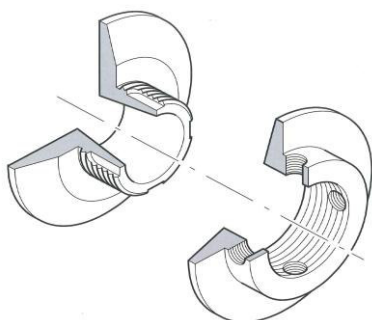
241. ábra: Legnagyobb munkadiaméter

Szíjtípus	Ékszíjtárcsa típus	Min. munkadiaméter (mm)	H max. (mm)	Max. munkadiaméter (mm)
SPZ	RST 84	62	9	80
	RST 95	73	9	91
	RST 100	78	9	96
	RST 108	90	7	104
SPA	RST 108	76	13	102
	RST 120	88	13	114
	RST 129	97	13	123
	RST 139	109	12	133
	RST 146	116	12	140
	RST 156	126	12	150
	RST 164	134	12	158
	RST 177	149	11	171
SPB	RST 187	159	11	181
	RST 156	117	19	149
	RST 164	125	19	157
	RST 178	139	19	171
	RST 187	148	19	180
	RST 200	161	19	193
	RST 250	211	19	243

17. táblázat: A szíjtárcsa típusainak adatai

A változó szíjtárcsa munkadiaméterének megváltoztatása:

1. Csökkentse a szíjfeszültséget.
2. Nyissa ki a lemez kerületén elosztott csavarokat (pozíció lásd **243. ábra**)
3. Csavarja a külső gyűrűt (a szíjtárcsák külső gyűrűit 2 nyílással) a kívánt átmérőre, tartsa be a határértékeket a **240. ábra** és a szerint **241. ábra**.
4. Rögzítse az imbuszcsavarokat.
5. Húzza meg a szíjakat (lásd a **9.3.5 (A szíjak újrafeszítése) fejezetet**).



242. ábra: A változó szíjtárcsa vázlatos szerkezetei



243. ábra: Az imbuszcsavarok helyzete a változó szíjtárcsákon

Az áttételi arány megváltoztatása után minden esetben ellenőrizni kell a motor áramfelvételét. Ha a fogyasztás túl magas, az effektív átmérőt újra kell állítani. A névtáblán feltüntetett névleges áramot nem szabad túllépni.

A frekvenciaváltó okozta problémák meghatározása:

Meg lehet állapítani, hogy a problémákat a frekvenciaváltó okozza-e, ha a ventilátormotort közvetlenül a hálózati áramforráshoz csatlakoztatjuk. A legtöbb kereskedelmi forgalomban kapható frekvenciaváltó rendelkezik olyan funkcióval, amely ezeknek a problémáknak a kezelésére szolgál.

Ha a légáramlás nem megfelelő, és támogatásra van szükség ebben az ügyben, kérjük, vegye fel a kapcsolatot az EUROCLIMA-val.

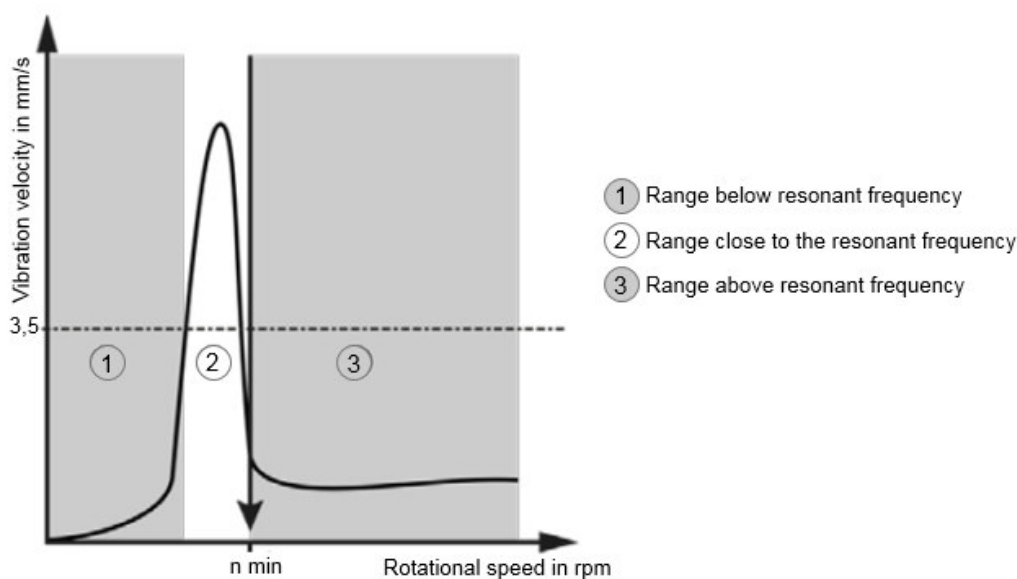
8.4.3 Rezgés ellenőrzés

Ellenőrizze a ventilátor csendes működését. Nem szabad, hogy szokatlan ringás vagy rezgés legyen. Ellenőrizze a szokatlan csapágyzajokat. A károsodás megelőzése érdekében tilos a megengedett rezgési értékek feletti üzemeltetés. A ventilátor-motor egység gyártójának előírásai szerinti maximális megengedett rezgési sebességet szigorúan be kell tartani és követni kell.

A légkezelő egység üzembe helyezésekor minden ventilátor rezgésmérését és rezonancia pont keresését el kell végezni a teljes sebességszabályozási tartományban és minden be- és kiáramlási feltételben (például különböző csappantyú pozícióknál, visszakeverési arányoknál stb.). Ezeket a méréseket rögzíteni kell az átvételi jegyzőkönyvben.

Rezonancia a ventilátoroknál

A ventilátorok rezonanciafrekvencián (és annak többszörösein) való üzemeltetését el kell kerülni a magas rezgésterhelések megelőzése érdekében. A rezonancia frekvenciát a helyszínen a légkezelő egységnél kell meghatározni. **244. ábra** tipikus rezgési görbét mutat.



244. ábra: Tipikus rezgésgörbe

Az alábbiak általában érvényesek:

- Kerülje el a minimális sebesség alá esést
- Gyorsan haladjon át a rezonancia ponton az indításkor
- Ne üzemeljen megnövekedett rezgésű (rezonancia) sebességtartományokban

Részterheléses üzemeltetés során előfordulhat, hogy az üzemi pont egybeesik a rezonancia tartománnyal. Ilyen helyzetekben ezt a műveletet a helyszínen meg kell akadályozni a vezérlés apró módosításaival. Ha frekvenciaváltót használunk a ventilátor működtetésére, akkor a rezonancia tartomány közvetlenül ott elnyomható.

Az EUROCLIMA vezérlésű légkezelő egységeknél a rezonancia tartomány elnyomható. Ehhez a szoftver megfelelő beállítását kell elvégezni az üzembe helyezési folyamat során.

9 Karbantartás



FIGYELEM!

Az EUROCLIMA légkezelő egységek többnyire karbantartásmentesek és könnyen karbantarthatók, ha szükséges. A karbantartási intervallumok (lásd **23. táblázat**) a normál üzemi körülményekre vonatkoznak. Jelentősen eltérő alkalmazások eltérő intervallumokat igényelhetnek, kérjen részleteket az EUROCLIMA-tól. A leírt ellenőrzések és karbantartás végrehajtása, lásd a **9.17 (Karbantartási terv) fejezetet**, szükséges a légkezelő egység állandó biztonsági működésének és működésének biztosításához.

9.1 Általános információk



FIGYELMEZTETÉS!

Mielőtt bármilyen elektromos alkatrészt, például ventilátormotorokat, csappantyúmotorokat, elektromos fűtőtesteket stb. szervizelne, használja a vészleállító vezérlőeszközöket, hogy teljesen leválassza az alkatrészeket az áramellátásról. A **2 (Biztonsági utasítások) fejezetben** szereplő utasításokat be kell tartani!

- Az egész légkezelő egységet és minden alkatrészt rendszeresen ellenőrizni kell szennyeződés, korrózió, sérülés és rögzítés szempontjából, tisztítani kell, és szükség esetén megfelelő intézkedéseket kell tenni.
- A korrózió elkerülése érdekében, rozsdamentes acélból készült alkatrészek, mint például lefolyótálcák vagy alapok esetén, gondoskodjon arról, hogy a szénacél töredékeket eltávolítsák, és a rozsdamentes acél alkatrészeket megtisztítsák a szénacél forgácsoktól.
- A légkezelő egység házát belül és kívül ellenőrizni kell szennyeződés, lerakódások, sérülés, korrózió és rögzítés szempontjából, tisztítani kell, és szükség esetén javítani.
- Az ajtótmítéseket ellenőrizni kell szorosság és épség szempontjából, és szükség esetén cserélni.
- Az alkalmazott anyagtól és a környezeti feltételektől függően felületi korrózió alakulhat ki az alkatrészekben. Például motor, ventilátortengelyek, szíjtárcsák, perselyek, fémlemez vágóélek stb. A keletkező korróziós réteg megvédi az alatta lévő anyagot a további korróziótól, és nem jelenti az alkatrész vagy az eszköz hiányát. A felületi korrózió eltávolítása és a megfelelő helyek kezelése általában nem szükséges. Az alkalmazott anyagtól függően a felületi oxidáció eltávolítható a rendszeres karbantartás részeként, és a megfelelő helyet megfelelő védelmi intézkedésekkel kell kezelni.
- Kérjük, vegye figyelembe, hogy az EUROCLIMA nem vállal felelősséget az oldószerek és tisztítószerek nem megfelelő kezelése által okozott károkért, és cégünk nem felelős az ebből eredő mechanikai károkért. Az oldószerek és tisztítószerek nem tartalmazhatnak alkoholt bevonatos felületeken való használatra.
- Az EUROCLIMA az előírt légkezelő egység kivitelétől függően javasolja az ellenőrzések, karbantartási és javítási munkák elvégzését a VDI 6022 1. lapja szerinti előírásoknak megfelelően, a működésre és karbantartásra vonatkozó követelmények szerint.
- Alkatrészek rendeléséhez kérjük, lépjen kapcsolatba az EUROCLIMA értékesítési partnerével.

9.2 Elektromos csatlakozás, vezérlőszekrény

- Minden elektromos csatlakozást évente ellenőrizni kell, és a hiányosságokat (pl. laza kábelvégek, laza csavar- és bilincscsatlakozások stb.) azonosítani, javítani és azonnal megszüntetni kell.
- A főkapcsoló működési tesztjét (lásd a **fejezetet 8.1 (Előkészítő lépések)**) rendszeresen el kell végezni (lásd **23. táblázat**).
- Az integrált vezérléssel rendelkező légkezelő egységek vezérlőszekrényének következő karbantartási munkái ajánlottak:

- a szűrő éves cseréje
- évente ellenőrizni a ventilátor működését a vezérlőszekrény szellőztetéséhez (ha van)
- évente ellenőrizni a fűtőberendezés működését (külső légkezelő egységekben telepítve)
- évente ellenőrizni a csavarkötéseket és elektromos csatlakozásokat, és szükség esetén meghúzni és biztosítani.
- az esetleges porlerakódások tisztítása

9.3 Ventilátor / motor csoport

A javító (főkapcsoló) működési tesztjét (lásd a **fejezetet 8.1 (Előkészítő lépések)**) rendszeresen el kell végezni (lásd **23. táblázat**).

9.3.1 Rezgések



FIGYELMEZTETÉS!

A ventilátor-motor egység tartós működtetése megengedhetetlenül magas rezgéseknél vagy rezonanciafrekvencián (és annak többszörösein) súlyos károkat okozhat a légkezelő egységben, és következésképpen anyagi károkhoz és/vagy személyi sérülésekhez vezethet.

A légkezelő egység működése során túlzott rezgésszint léphet fel kedvezőtlen légáramlás, szennyeződés és por felhalmozódása, valamint a tisztítás és karbantartás hiánya és/vagy helytelen végrehajtása miatt. Továbbá, a rezgések átvihetők külső rendszerkomponensekre és onnan vissza.

A ventilátor-motor egységet rendszeresen ellenőrizni kell mechanikai rezgések szempontjából a ventilátor-motor egység gyártójának előírásai szerint. E rezgésmérés során az egész sebességtartományt és minden be- és kiáramlási feltételt (például különböző csappantyúállások, visszaforgatási arányok stb.) ellenőrizni kell. A mérési eredményeket dokumentálni kell. A ventilátor-motor egység gyártójának előírásai szerinti maximális rezgési sebességet szigorúan be kell tartani. Ha a megengedett rezgési értékeket túllépik, az okot azonnal meg kell határozni, és sürgős, megfelelő intézkedéseket kell tenni a helyzet orvoslására.

9.3.2 Ventilátor

- Ellenőrizze a szennyeződéseket, törmeléket, sérüléseket és korróziót, szükség esetén tisztítsa meg.
- A ház és a járókerék felületi sérüléseit cinkpor festékkel vonja be.
- A rugalmas csatlakozásokat vizuális ellenőrzéssel ellenőrizze sérülések szempontjából.
- Ellenőrizze a rezgéscsillapítókat a megfelelő rögzítés érdekében (vizuális ellenőrzés).
- Ellenőrizze a védőrácsot (ventilátor be- és/vagy kimenet) a helyes telepítés/sérülés szempontjából (vizuális ellenőrzés).
- Ellenőrizze a lefolyót (ha van) a működőképesség szempontjából.
- Tesztelje a kereket kézi forgatással, és figyeljen a rendellenes zajokra.
- Forgassa a kereket kézzel, és ellenőrizze a szokatlan csapágyzajt.
- Cserélje ki mindkét csapágyat, ha szabálytalan vagy durva zajok hallhatók.
- Az elméleti élettartam, a működési feltételektől függően, legalább 20 000 óra.
- A ventilátor csapágyai élettartamra vannak kenve. Kivéve a nagyobb ventilátorok párnablokk csapágyait, amelyek nagy igénybevételt jelentő működési feltételekkel rendelkeznek, mert ezeket évente meg kell kenni a szerint **18. táblázat**. Ezt lítiumszappanos zsírral kell elvégezni. Lásd **19. táblázat** az ajánlott zsírtípusokat. Három külön kenés után a csapágyakat el kell távolítani, tisztítani és újra zsírozni.

- A járókerék szétszerelése és visszaszerelése után a ventilátort ellenőrizni kell mechanikai rezgések szempontjából. Szükség lehet az újra kiegyensúlyozásra a hatékony használat érdekében.

Környezeti feltételek	Hőmérséklet-tartomány C	Kenési intervallum
Tiszta	$T < 50$	6 - 12 hónap
	$50 < T < 70$	2 - 4 hónap
	$70 < T < 100$	2 - 6 hét
	$100 <$	1 hét
Poros	$T < 70$	1 - 4 hét
	$70 < T < 100$	1 - 2 hét
	$100 < T$	1 - 7 nap
Extrém páratartalom		1 hét

18. táblázat: Kenési intervallumok a ventilátor csapágyakhoz



245. ábra: Ventilátor csapágy zsírzógommbal
(példa Comefri NTHZ)

Beszállító	Típus	Alap	Hőmérséklet-tartomány
FINA	Marson HTL 3	Lítium	30 C / +120 C
SHELL	Alvania Fett 3	Lítium	-20 C / + 130 C
ESSO	Beacon 3	Lítium	-20 C / + 130 C
MOBIL	Mobilux EP3	Lítium	-30 C / + 130 C

19. táblázat: Ajánlott zsírtípusok

Plug ventilátor

- A ventilátor közvetlenül a motorhoz van karimázva, és a szíjhajtás hiánya miatt karbantartásbarát alkatrész.
- Az üzemi pont eléréséhez frekvenciaváltó szükséges.
- Veszély: A keréken lévő lerakódások károsodást okozhatnak (fáradásos törés veszélye), és a járókerék megsérülhet!
- Szemrevételezés: Ellenőrizze a kereket bármilyen különleges hegesztési repedés szempontjából.

9.3.3 Motor

- Ellenőrizze a motort tisztaság szempontjából, és szükség esetén tisztítsa meg.
- Mérje meg az áramfogyasztást, amely nem haladhatja meg a névtáblán feltüntetett névleges áramot.

Motorcsapágyak

- Szokatlan vagy rendellenes hangok esetén a megfelelő csapágyat ki kell cserélni.
- A kis- és közepes méretű motorok zárt csapággal vannak felszerelve, amely több évig is működhet kenés nélkül.
- A nagyobb motorok csapágai, a motor gyártójától és a motor méretétől függően, kenőzsírozó csomaggal vannak ellátva. A kenőanyag típusára és mennyiségére vonatkozó pontos részletekért és információkért kérjük, tekintse meg a motor gyártójának üzemeltetési utasításait. Három különálló újragenés után a csapágyakat le kell szerelni, tisztítani és újra kenni. A normál üzemi körülmények közötti kenési intervallumokhoz és a napi 24 órás terheléshez lásd: **20. táblázat**.

Méret	2-pólusú 3000 1/perc	4-pólusú 1500 1/perc	6-pólusú 1000 1/perc	8-pólusú 750 1/perc
bis 180	12	12	12	12
bis 250	6	12	12	12
280	3	12	12	12

20. táblázat: Kenési intervallumok a motorcsapágyakhoz (hónapban)

- Különböző, kedvezőtlen üzemi körülmények esetén az intervallumokat a motor gyártójának utasításai szerint csökkenteni kell.
- A motorcsapágyak újragenéséhez ajánlott kenőzsírtípusok a **9.3.2 (Ventilátor) 19. táblázat fejezetben** találhatók.

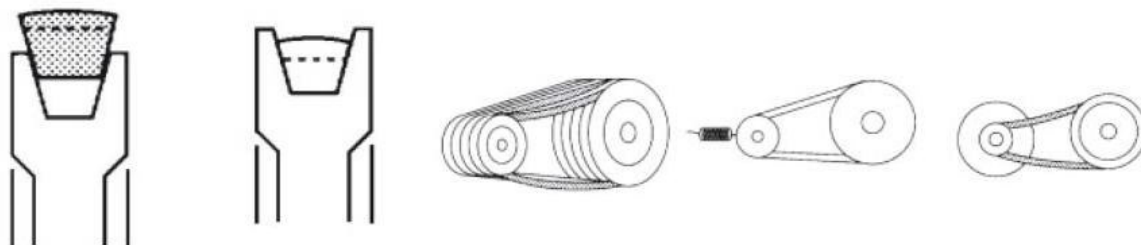
9.3.4 Ékszíjhajtás

Az ékszíjhajtás megbízható, alacsony karbantartási igényű alkatrész, feltéve, hogy nincsenek kedvezőtlen munkakörülményeknek kitéve, amint azt a **246. ábra** mutatja **249. ábra**, ami csökkentheti a tartósságot és csökkentett hatékonyságot eredményezhet. A kedvezőtlen körülmények közé tartozik a magas hőmérséklet és a nem megfelelően szűrt levegő, ami lerakódások kialakulásához vezethet.

- Ellenőrizze az ékszíjhajtást szennyeződés, sérülés, kopás, feszesesség és beállítás szempontjából (látható ellenőrzés). A repedezett vagy rojtos szélű szíjakat ki kell cserélni.
- Az ékszíjtárcsákat ellenőrizni kell az illeszkedés, kopás és sérülés szempontjából.

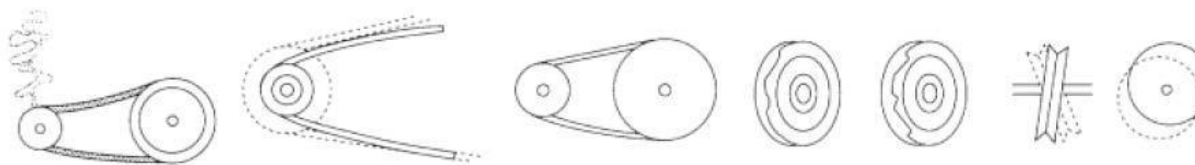
Az ékszíz fokozott kopásának vagy hibájának okai

- A szíz érintkezik a horony aljával / egyenlőtlen szíjkészlet/a feszültség túl magas vagy túl alacsony – **246. ábra**



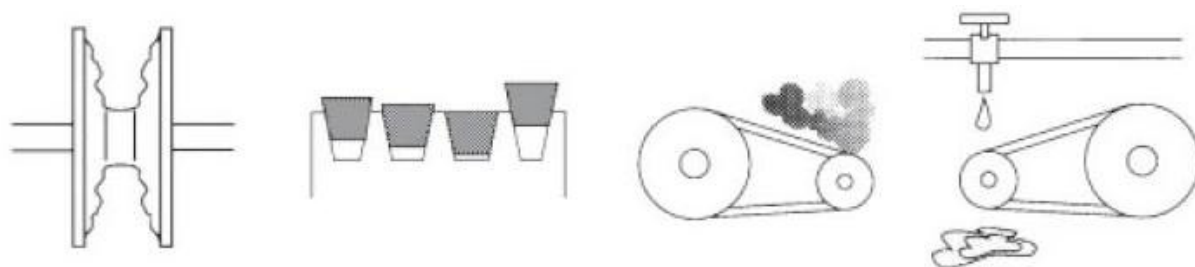
246. ábra: Kedvezőtlen üzemeltetési feltételek (1)

- Csúszás / tárcsa túl kicsi / túlterhelés / sérült tárcsa / excentricitás, imbolgás – **247. ábra**



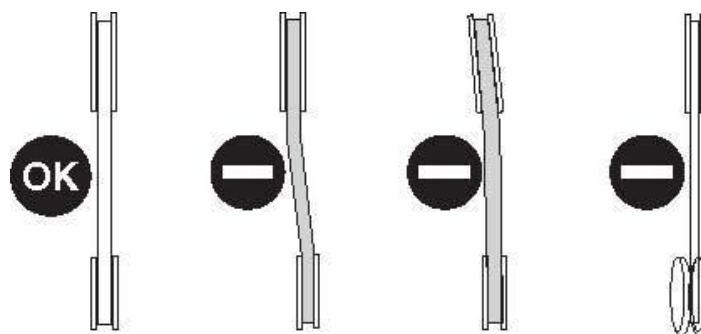
247. ábra: Kedvezőtlen üzemeltetési feltételek (2)

- A korong kopott / hornyolt nem egyenletes / por, szennyeződés / nedvesség, páratartalom – **248. ábra**



248. ábra: Kedvezőtlen üzemeltetési feltételek (3)

- Beállító / eltoló kerek / nem párhuzamos lemezek / tárcsák egymáshoz forgatva – **249. ábra.**



249. ábra: Kedvezőtlen üzemeltetési feltételek (4)

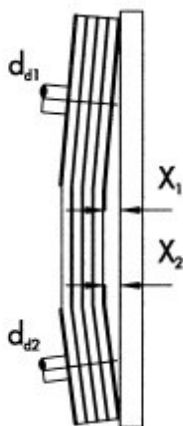
9.3.5 A szíjak újrafeszítése

A motor ventilátortól való távolítása beállítja a szíj feszítését.

A motor méretétől függően ez:

- Egy hintás forgócsapon
- Mozgathatóan szerelt síneken.

A biztosítóanya meglazítása, majd a beállítócsavarok elforgatása elvégzi a szükséges beállítást. Fontos, hogy a tárcsák beállítása ennek megfelelően történjen – **250. ábra** és **21. táblázat**. Ezt minden egyenes éllel történő feszítés után ellenőrizni kell.

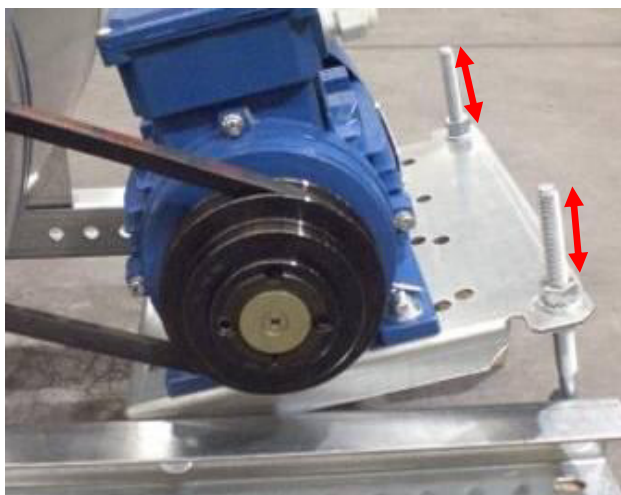


250. ábra: A szíjtárcsák beállítása

Tárcsa átmérője d_{d1} , d_{d2} mm-ben	Max. távolság x_1 , x_2 mm
< 112	0,5
< 224	1
< 450	2
< 630	3

21. táblázat: Maximális eltérés a szíjtárcsák beállításánál

A gyárilag felszerelt szíjtárcsák szíjtárcsa-beállítása során a gyors eredmény érdekében javasoljuk, hogy a menetes rudak ugyanolyan kiálló menetméretét állítsa be a bal és a jobb oldalon **251. ábra**.



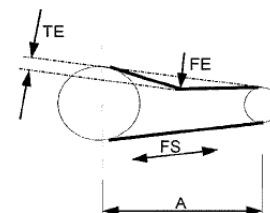
251. ábra: A szíjtárcsák beállítása menetes rudak segítségével

Különböző szíjtárcsa szélességek esetén a résnek mindkét oldalon egyenlőnek kell lennie. Az ékszíjhajtást az első 10 üzemóra után újra kell feszíteni.

Szíjfeszítés

A szíj megfelelő feszítése az adatoknak megfelelő beállítással érhető el, amelyet minden hajtásra külön számítanak ki. Az új és használt szíjak megfeszítéséhez szükséges információk megtalálhatók a feszítési adatlapon, amely a mintát tartalmazza **252. ábra**.

BELT TRANSMISSION AND TENSIONING DATA				Supply air	
fan type:	Nicotra/Gebhardt / RDA E6-0500			motor type	ELVEM 6XM 132S-4
revolutions:	1.724	1/min		revolutions:	1.450 1/min
fan shaft power:	3,82	kW		motor shaft power	5,50 kW
fan pulley:	1 SPB 160			motor pulley:	1 SPB 190
pulley work diameter:	160,0			pulley work diameter:	190,0
fan bush	1610-40			motor bush	2012-38
belt section				1 x SPB - 2.000,0	
axle distance	A	[mm]		725,0	
				NEW BELTS	USED BELTS
static tension per belt strand	FS	[N]		295,0	226,9
deflection force	FE	[N]		75,0	75,0
deflection under deflection force	TE	[mm]		27,0	20,8
frequency of tended belt	f	[Hz]		28,0 [+10%]	24,0 [+10%]
AMPERAGE					
-- measure motor amperage during commissioning					
-- for max. motor current see motor type plate					
BELT TENSIONING					
-- check belt tension after the first 10 hours of operation					
-- respect the above mentioned tensioning date					
-- use measuring instrument for check					
-- check periodically the belt tension					
-- maintain unit according to service handbook					
ATTENTION: OVERTENSIONED BELTS CAN CAUSE EXPENSIVE SUBSEQUENT DAMAGES					
MODIFICATION OF BELT TRANSMISSION ONLY WITH WRITTEN CONFIRMATION BY EUROCLIMA					
IMPORTANT FREQUENCY CONTROLLER PARAMETERS					
nom. freq. [Hz]	50,1	max freq. [Hz]	77,0	max. current [A]	10,9



252. ábra: Szíjhajtás és feszítési adatlap

A feszítés meghatározására a következő két módszer van leírva:

Erő-út mérés

Az információ

- Teszterő FE
- Benyomódás mélysége TE
- Statisztikai szíjfeszítés (szíjfeszítés), FS

A szíjakat úgy kell feszíteni, hogy a TE elhajlás akkor keletkezzen, amikor a szíjat a FE pontban lévő teszterheléssel terhelik (például rugós mérleggel). Alternatív megoldásként a statikus szíjfeszítést FS közvetlenül speciális szíjfeszítő mérőműszerekkel is ellenőrizheti.

Frekvenciamérés

A piacon elérhetők speciális mérőműszerek, amelyek frekvenciaméréseken alapulnak. Úgy feszítse meg a szíjat, hogy a mérés során ugyanazt a frekvenciát mérje, mint ami a ventilátor adatlapján szerepel.

9.3.6 Szíjak cseréje

- Lazítsa meg a szíj feszítését, hogy a régi szíj eltávolítható legyen.
- Tisztítsa meg az alkatrészeket, mielőtt felhelyezi az új szíjtárcsákat, és ellenőrizze a sérüléseket és a kopást.
- Soha ne tolja fel az új szíjat szerszámmal a tárcsára, hogy elkerülje a sérülést, ami lerövidítheti a szíj élettartamát.
- Többhornyú tárcsák esetén az összes szíjat egyszerre kell cserélni.
- Győződjön meg arról, hogy a szíj száma megegyezik a tárcsa hornyainak számával.
- Amikor többhornyú meghajtásokon feszíti meg a szíjat, győződjön meg arról, hogy az összes szíj laza oldala ugyanazon az oldalon van, különben megsérülhetnek (lásd 253. ábra).



253. ábra: Többhornyú tárcsák – a szíjak felhelyezése

- Feszítse meg a szíjakat, adjon néhány fordulatot a hajtásnak terhelés nélkül, és mérje újra a szíj feszítését.
- Ellenőrizze a tengely és a kerék beállítását, lásd a **9.3.5 (A szíjak újrafeszítése) fejezetet**.
- Ismételje meg ezeket a lépéseket, amíg az igazítás és a szíj feszítése helyes nem lesz.

9.4 Levegőszűrők

- Minden szűrőt ellenőrizni kell a szorosság és az illeszkedés szempontjából, mert különben beszívódhatnak, ami károsodáshoz és/vagy rossz működéshez és minőséghez vezethet.

A EUROCLIMA a REHVA (*Európai Fűtési, Szellőztetési és Légh kondicionáló Szövetségek Szövetsége*) ajánlása szerint javasolja, hogy viseljen biztonsági kesztyűt és FFP3 légzőkészüléket a levegőszűrők cseréjekor, és a piszkos szűrőket zárt zsákban dobja el.



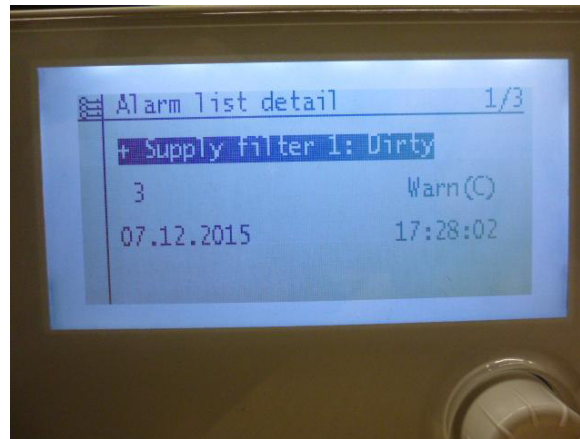
FIGYELEM!

A légkezelő egység teljesítményének és energiahatékony működésének biztosítása érdekében a levegőszűrőket rendszeresen cserélni kell. Csak olyan szűrőtípusokat és szűrőméreteket használjon, amelyek alkalmasak és az összeszereléshez és célhoz szántak. Ezen információk megszerzéséhez tekintse meg a műszaki adatokat (**254. ábra**).

TF	Bag Filter	610,0 [mm]	2,41 [m2]	94,00 [kg]	101 [Pa]
Manufacture	Camfil	Filter surface [m2] 8,20			
Type	Basic-Flo-M5 tmax.=70°C	Cells pcs x size [mm] 2 x 592,0 x 592,0			
Init.-Dim.-Final [Pa]	48-99-150	Stainless steel frames AISI 316L (front removable) clean air sid			
Airflow [m³/h]	6.000				
Bag length [mm]	520,0				

254. ábra: A műszaki adatok kivonata (szűrőrész)

Ha a légkezelő egységek EUROCLIMA vezérléssel vannak felszerelve, akkor a **255. ábra** differenciális nyomáskorlátozás elérésekor egy megfelelő figyelmeztető üzenet jelenik meg a HMI-n (lásd légszűrőcsere).



255. ábra: Figyelmeztető üzenet szűrő

Ha ilyen figyelmeztető üzenet jelenik meg, akkor azonnal meg kell tenni a megfelelő intézkedéseket (pl. légszűrők cseréje).

9.4.1 Panel szűrők

- A szűrő szennyezettségi szintje a differenciálműködés esésével ellenőrizhető (ellenőrizze 14 naponta vagy havonta). Amikor a műszaki adatlapban jelzett nyomáskülönbséget eléri, azonnali tisztítás vagy csere szükséges.

9.4.2 Zsák szűrők

- A szűrő szennyezettségi szintje a differenciálműködés esésével ellenőrizhető (ellenőrizze 14 naponta vagy havonta). Amikor a műszaki adatlapban jelzett nyomáskülönbséget eléri, tisztítás vagy csere szükséges.

9.4.3 HEPA szűrők

- A szűrő szennyezettségi szintje a differenciálműködés esésével ellenőrizhető (ellenőrizze 14 naponta vagy havonta), ezért szükség esetén cserélje ki a szűrőt.
- Ellenőrizze a szűrő tömítését és rögzítését. A szűrő bilincseit egyenletesen kell meghúzni. Húzza meg a bilincseket az óramutató járásával megegyező irányban két lépésben.

9.4.4 Aktív szén szűrők

Ha a telítettség eléri (a kijelölt üzemórák lejártak), az aktív szén patronákat cserélni kell. Járjon el az alábbiak szerint:

1. Engedje el a patronát az alaplemezről (bajonett rögzítés).
2. Helyezzen be és rögzítsen egy új szűrőpatronát.
3. Ellenőrizze a szűrő tömítettségét.

9.4.5 Elektrosztatikus szűrők

- Az elektrosztatikus szűrők karbantartását a gyártó használati utasításában leírtak szerint kell elvégezni. Ezek online elérhetők az útmutató első oldalán található QR-kódon keresztül.

9.5 Hőcserélők

- Hosszabb állásidők esetén javasoljuk a hőcserélő teljes kiürítését.
- Minden újratöltésnél a hőcserélőt megfelelően szellőztetni kell.

A komponens gyártójának kézikönyvét el kell olvasni és be kell tartani a tisztítási munkák során.

9.5.1 Közeg: víz / gőz

A hőcserélők különleges karbantartása nem szükséges, csak időben történő tisztítás ajánlott. Körülbelül háromhavonta, az üzemórák és a szűrőkarbantartás függvényében. A hőcserélő lamelláit ellenőrizni kell poros szennyeződés, törmelék szempontjából, és szükség esetén tisztítani. A csővezetéseket ellenőrizni kell szivárgás és integritás szempontjából.

Tisztítás

A tisztítást a felszerelt állapotban kell elvégezni egy erős porszívóval a por levegőoldaláról. Erősen tapadó por esetén a hőcserélő leszerelhető és vízzel tisztítható. A horganyzott acél tekercsek gőztisztítóval vagy a lamellák erős vízszugárral történő mosásával tisztíthatók. Egy puha kefe segíthet, de legyen különösen óvatos, nehogy megsértse a lamellákat.



FIGYELEM!

A réz-alumínium hőcserélők lamellái különösen érzékenyek, ezért különös gonddal használjon alacsony nyomású vizet a tisztításhoz. A lamellák mechanikai erővel történő károsítása a hőcserélő idő előtti elhasználódásához vezet.

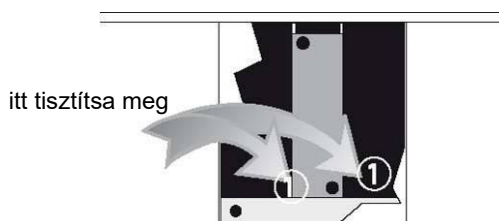
A korróziós foltokat meg kell tisztítani és cinkporos festékkel védeni.

Fagyálló védelem

Ellenőrizze a fagyálló hatékonyságát minden téli szezon előtt. Ellenőrizze a fagyvédelmi termosztátot is, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a beállítás pontos és helyes.

Cseppgyűjtő tálca

A lefolyótálcat és a lefolyót ellenőrizni kell törmelék szempontjából, és szükség esetén meg kell tisztítani – **256. ábra**.



256. ábra: Léghűtők tisztítása

Cseppleválasztó

Évente egyszer ellenőrizze a cseppleválasztót szennyeződés szempontjából. Távolítsa el a lamellákat, és tisztítsa meg, ha szükséges. Kérjük, győződjön meg róla, hogy a lamellák megfelelően vannak felszerelve, és nincsenek meghajolva vagy kiugorva a keretből.



FIGYELEM!

A szennyezőanyagok a légkezelő egység gyenge teljesítményét, valamint a készülék, a légfunkció és az alkatrészek károsodását okozhatják.

Gőztekercs

Ellenőrizze az automatikus gőzellátás-leállítást és az automatikus ventilátor-működést néhány percig, miután a légkezelő egység leállt.

9.5.2 Közepes hűtőközeg

A közepes hűtőközegre (közvetlen elpárologtató vagy kondenzátor tekercs) ugyanazok a műveletek vonatkoznak, mint a **9.5.1 (Közeg: víz / gőz) fejezetben** leírtak. A további teendőket lásd a **9.12 (Hűtőkör) fejezetben**.

9.5.3 Elektromos fűtőtest

- Az elektromos fűtőberendezésen végzett munka során olvassa el a **2 (Biztonsági utasítások) fejezetben** található utasításokat.
- Ellenőrizze az elektromos fűtőtesteket szennyeződés és korrózió szempontjából, szükség esetén tisztítsa meg a fűtőelemeket.
- Ellenőrizze a beépített biztonsági eszközöket és az elektromos alkatrészeket a megfelelő működés érdekében.
- Ellenőrizze a készülék részeit hőkárosodás szempontjából minden áramkimaradás után, és szükség esetén tegyen megfelelő intézkedéseket.

9.6 Párásítók

9.6.1 Általános utasítások

A **fejezet** utasításait **8.1.6.1** hasonlóan kell alkalmazni.

Az alábbi utasítások általánosan meg vannak adva, és alkalmazandók, amennyiben az adott komponens elérhető a jelenlegi párásító rendszerben.

- A szivattyú karbantartását a szivattyú gyártójának utasításai szerint kell elvégezni.
- Az összes komponens rendszeres tisztítása nagymértékben meghatározza az egész rendszer hatékony higiéniai szintjét.
- Ha hosszú ideig nem használják, a vizet (higiéniai okokból) le kell engedni, és a lefolyót megfelelően meg kell tisztítani. A szivattyút is le kell engedni.
- Töltse fel a szifont tiszta vízzel.
- A vízszennyezés, vízkeménység és vízkezelés függvényében a szennyeződéseket és a vízkőlerakódásokat el kell távolítani a mosóból: Az olyan komponensek súlyos vízkövesedése, mint a fűvókák és a cseppleválasztók, jelentősen elégtelen vízkezelésre utalnak. A fűvókák és cseppleválasztók meszesedése híg hangyasavval történő kezeléssel eltávolítható. A kezelés után alaposan öblítse le tiszta vízzel. A PPTV-ből készült cseppleválasztók és egyengetők meszesedése eltávolítható a lamellák enyhe hajlításával, miután megszáradtak és a megfelelő alkatrészeket szétszerelték.
- Cserélje ki a korrodált vagy sérült cseppleválasztó lamellákat.
- Ellenőrizze a szűrőket és szitákat szennyeződés lerakódásokra, és szükség esetén tisztítsa meg.
- Ellenőrizze a kimenetet, a túlfolyót, az U-csapdát és a víztartályt törmelékekre, és szükség esetén tisztítsa meg.
- Ellenőrizze a mágnesszelepeket a működőképesség szempontjából, és szükség esetén tisztítsa meg.
- Ellenőrizze a vezérlő- és biztonsági eszközök működőképességét.
- Ellenőrizze az ajtótmítések szorosságát és épségét, és szükség esetén cserélje ki.

9.6.2 Permetező párasító

A **fejezet** utasításait **9.6.1** hasonlóan kell alkalmazni.

- Ellenőrizze a vízellátás megfelelő működését, és ellenőrizze a vízszintet, ha szükséges, állítsa be az úszószelepet úgy, hogy a szelep a túlfolyó alatti 10–15 mm-es vízszintnél zárjon.
- Távolítsa el és tisztítsa meg a fúvókákat.
- A sérült fúvókákat ki kell cserélni. Soha ne tisztítsa a fúvókák lyukait kemény tárgyakkal. Tisztítsa meg a fúvókátartót fúvókák nélkül nagynyomású vízzel. Győződjön meg arról, hogy a leeresztő szelep nyitva van a folyamat során.
- Ellenőrizze a szivattyú csövezését szivárgásokra és épségre.
- Ellenőrizze, hogy a tömlőbilincsek megfelelően illeszkednek-e.
- Ellenőrizze a légmosó körben lévő rugalmas csőcsatlakozásokat repedésekre és sérülésekre háromhavonta. Ha látható sérülések, repedések vannak a felületen, öregedés vagy romlás jelei mutatkoznak, a rugalmas csöveket azonnal ki kell cserélni.
- A nyomó- és szívóoldali rugalmas csatlakozócsövet 5 évente ki kell cserélni.

9.6.3 Párologtató párasítók

A **fejezet** utasításait **9.6.1** hasonlóan kell alkalmazni.

- Az EUROCLIMA légkezelő egységek karbantartási terve a jelen használati utasítás **9.17 fejezetében** található. Az EUROCLIMA ezen felül javasolja a karbantartást a VDI 6022 1. rész, 7. fejezet, 8. táblázat szerint. A VDI 6022 1. részének 7. fejezete a 8. táblázatban részletes követelményeket tartalmaz az üzemeltetésre és karbantartásra.
- A karbantartási tervben meghatározott időközönként, lásd **23. táblázat**, a leiszapoló berendezés bármilyen újbóli beállítását el kell végezni. Az úszószelepnél biztonságosan le kell zárnia a túlfolyó alatti 15–20 mm-es vízszintnél a buborékmentes szívás biztosítása érdekében.
- Az erősen vízkövesedett párologtató modulokat ki kell cserélni.
- Enyhe vízkövesedés esetén a csomag tisztítható vízkőoldó kezelés hozzáadásával a keringő vízhez (a légkezelő egységet le kell állítani a vízkőoldó kezelés hozzáadása előtt). Ezután alaposan tisztítsa meg a szakaszt és a csöveket friss vízzel.

9.6.4 Nagynyomású párasítók

Végezze el a karbantartást a nagynyomású párasítók gyártójának utasításai szerint.

9.6.5 Gőzpárasító (k)

Végezze el a karbantartást a gőzpárasítók gyártójának utasításai szerint. Ezenkívül a **fejezet** utasításait analóg módon, **9.6.1** valamint a következő kérdések figyelembevételével kell alkalmazni:

- Ellenőrizze a gőzelosztást lerakódások szempontjából.
- Ellenőrizze a gőzellátást szivárgások és épség szempontjából.
- Ellenőrizze a kondenzátum elvezető működését.
- Ellenőrizze a szivattyú elektromos érintkezőit korrózió szempontjából.
- Mérje meg az áramfogyasztást.
- Tisztítsa meg az egész csőrendszert, az irányító és biztonsági eszközöket.
- Mérje meg a párasító teljesítményét karbantartás után.

9.7 UV szekció

Az UV szakaszt rendszeresen ellenőrizni és tisztítani kell. A törött lámpákat a következő üzembe helyezés előtt ki kell cserélni. Kerülje a közvetlen érintkezést a lámpákkal.

9.8 Csillapítók

A EUROCLIMA J típusú csappantyúk szinte karbantartásmentesek. Ellenőrizze a szennyeződést, sérülést és korróziót, szükség esetén tisztítsa meg sűrített levegővel vagy gőzsugárral. Ellenőrizze a működést és a helyes forgást. Szükség esetén permetezze be a kerekeket szilikon spray-vel.

Figyelem!

A fogaskerekeket nem szabad szerves olajokkal kezelni! Ellenőrizze, hogy a kapcsolók működnek-e, szükség esetén húzza meg a csavarokat.

9.9 Hangcsillapítók

Az akusztikus terelők alapvetően karbantartásmentesek. Azonban a nagyobb karbantartási munkák során ellenőrizni kell a sérüléseket, és szükség esetén ki kell cserélni vagy megfelelően megjavítani.

9.10 Időjárási zsalugáter

Ellenőrizze a szennyeződéseket, a sérüléseket és a korróziót, és győződjön meg róla, hogy mentes a levelektől, papíroktól stb.

9.11 Energia-visszanyerő rendszerek

Az alkatrész gyártójának kézikönyvét el kell olvasni és követni kell a tisztítási munkák elvégzésekor.

9.11.1 Lemezes hőcserélő(k)

A lemezes hőcserélők rendkívül korrózióálló, kiváló minőségű alumíniumból készülnek, és nincsenek hajtó- vagy mozgó alkatrészeik. Az élettartam szinte korlátlan, amíg a lemezek közötti nyomáskülönbség nem haladja meg a megengedett maximumot, és a kezelési utasításokat betartják.

Az egyetlen szükséges karbantartás a tisztítás:

- Tisztítsa meg a kondenzátum elvezetőt, ellenőrizze és töltsen fel az U-csapdát. A lemezcsomag általában önmagát tisztítja.
 - o Távolítsa el a szálakat és a port a hőcserélő bemeneténél kefével.
 - o Tisztítsa meg az olajokat és zsírokat forró vízzel, háztartási tisztítószerrel vagy zsírtalanító gőzzel.
- Ellenőrizze a differenciálynomás-kapcsoló megfelelő működését – a funkciót lásd a **7.8 (Nyomáskülönbség-korlátozás lemezes hőcserélőknél) fejezetben**.
- Ha van megkerülőcsappantyú, kérjük, olvassa el a **9.8 (Csillapítók) fejezetet**.



FIGYELEM!

Figyelem!

A hőcserélőt nem szabad mechanikailag vagy vegyileg károsítani a tisztítás során.

9.11.2 Fűtőkerék

A karbantartást és az ellenőrzést a forgó hőcserélő gyártójának előírásai szerint kell elvégezni.

9.11.3 Hőcső

A hőcső alkatrészeknek nincsenek hajtó- vagy mozgó alkatrészeik, a karbantartás tisztításra korlátozódik:

- Tisztítsa meg a lefolyótálcát és ellenőrizze a szifont. Töltse fel a szifont, ha szükséges.
- A lamellák tisztítása:
 - o Sűrített levegővel az áramlás irányával ellentétesen vagy
 - o Alacsony nyomású vízzel permetezve, szükség esetén háztartási tisztítószerrel adva hozzá.
- Ha vannak megkerülő lengéscsillapítók, kérjük, olvassa el a **9.8 (Csillapítók) fejezetet**.

9.11.4 Accublockok

Elektromos csatlakozás:

Az Accublock egy lazán szállított vezérlővel van ellátva (alapértelmezett értékekkel konfigurálva), beleértve a használati utasítást. A helyszínen a következőket kell biztosítani:

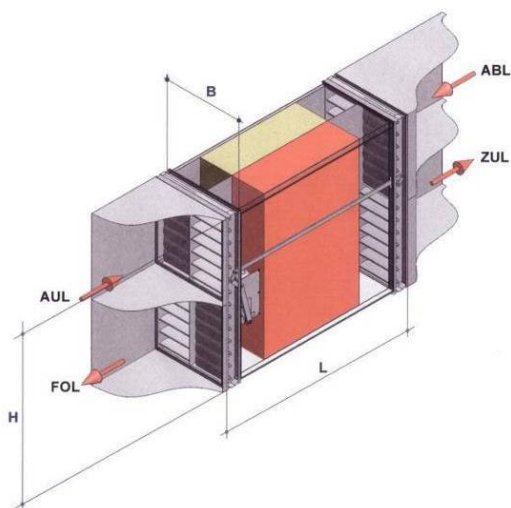
- Tápellátás 3x400 V (hatékonyság a műszaki adatlap szerint)
- Vezérlőjel 0-10 V

Minden csapágy önkenő golyóscsapágy vagy bronzcsapágy. Ezeket nem szabad újrakenni. Fontos biztosítani, hogy az érzékelő körülbelül 2 mm-re legyen a motortól. Ezt egy 2 mm vastag fémlappal lehet ellenőrizni. Szükség esetén a távolság újra beállítható. Az érzékelő belső oldala a nyitott csappantyún keresztül elérhető egy SW17-es kulccsal.

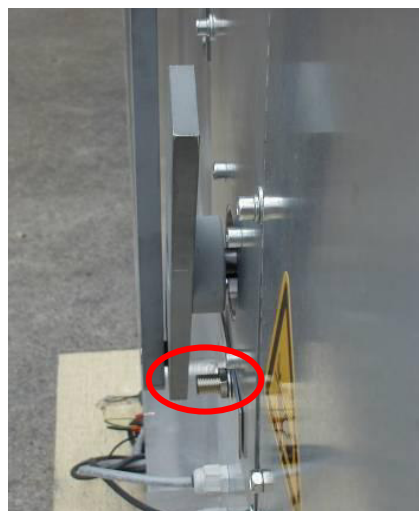


FIGYELMEZTETÉS!

Vigyázat! Kapcsolja ki a készüléket a telepítés előtt, és biztosítsa, hogy ne lehessen véletlenül újra bekapcsolni.



257. ábra: Egy akkublokk sémája



258. ábra: Az érzékelő helyzete

Az egyetlen szükséges karbantartás a memória blokkok időszakos tisztítása. A tisztítási intervallumok a szükséglet függvényében, vizuális ellenőrzéssel határozhatók meg.

A memória blokkok szennyezettsége az alkalmazott kifúvó levegő szűrőfokozatától, valamint a kifúvó levegő szennyezettségi fokától függ. A levegő irányának változtatásával a memória blokkok nagyrészt tisztán tarthatók.

A memória blokkokat az alábbiak szerint kell levenni tisztítás céljából:

1. Kapcsolja a biztonsági kapcsolót OFF állásba, biztosítani kell, hogy az Akkublokk-vezérlés ki legyen kapcsolva.
2. Szerelje le a légkezelő egység falát a hozzáférési oldalon.
3. Szerelje le a csappantyú összekötő lemezét.
4. Szerelje le a csappantyú összekötőt.
5. Csavarja le a fém borítást.
6. A helyszínen egy adaptált eszközt kell felszerelni az Akkublokk keretére, amely lehetővé teszi a memória blokkok eltávolítását. Az eszköznek tartalmaznia kell egy vezetőt és egy végállást, hasonlóan a belső vezetősínekhez. **Legyen óvatos!** A memória blokkok nagyon könnyen mozognak.
7. A második memória blokk elérhető, amikor a memória blokkok közötti falat kihúzzák. Ezért a felső felén két fogantyúlyuk található.
8. A memória blokkok sűrített levegővel vagy magasnyomású tisztítóval tisztíthatók. Ennek során a fúvóka láncza távolságának elég nagyra kell lennie, hogy biztosítsa, hogy a memória blokkok szerkezete ne sérüljön meg. Ha vegyi tisztítószeret használnak, csak alumíniumhoz alkalmas és nem lúgos tisztítószeret engedélyezettek.

9.12 Hűtőkör

Annak érdekében, hogy a környezeti követelmények teljesüljenek, valamint a hűtőkör üzembiztonsága és hosszú élettartama biztosított legyen, rendszeres szivárgásellenőrzések, karbantartás és vizuális ellenőrzések szükségesek.

9.12.1 Szivárgásellenőrzések

- Az EUROCLIMA által szállított *légkondicionáló egységekben a hűtőkör alkalmazására vonatkozó* nyilvántartásokban feltüntetett uniós előírásoknak megfelelően kell elvégezni. Az ellenőrzéseket egy tanúsított hűtőtechnikai szakembernek kell végrehajtania. Az ellenőrzések időközzeit a hűtőközeg töltési mennyiségétől függenek.
- Dokumentálni kell a *légkondicionáló egységekben történő hűtőkör-alkalmazás nyilvántartásában*.

A hűtőközeg típusa és a hűtőközeg töltési mennyisége egy matricán van feltüntetve, amely a kompresszor mellett van elhelyezve. A hűtőközeg a Kiotói Jegyzőkönyvben megjelölt fluortartalmú szénhidrogéneket tartalmaz a következő globális felmelegedési potenciállal (GWP = globális felmelegedési potenciál), a CO₂ alapján:

- R32: GWP = 675
- R407C: GWP = 1650
- R410A: GWP = 1980
- R134A: GWP = 1300

Az üvegházhatású potenciál és a készülékben használt hűtőközeg mennyisége határozza meg a készülék karbantartási intervallumait.

Például:

Specifikáció: hűtőközeg R407C, kapacitás 30 kg

CO₂ egyenérték: 1650 x 30 kg = 49500 kg = 49,5 t

Karbantartási intervallum: 5 t ≤ 49,5 t < 50 t → legalább 12 évente

A megfelelő határértékek karbantartási intervallumait a tartalmazza **23. táblázat**.

9.12.2 Karbantartás

- Csak képzett személyzet végezheti, és legalább évente egyszer szükséges.
- Dokumentálni kell a mellékelt nyilvántartásokban a *hűtőkör légkondicionáló egységekben történő alkalmazására vonatkozóan*. Továbbá, tartsa be a helyi előírásokat.

Teljes rendszer:

- Ellenőrizze a rendszer nyomásait és hőmérsékleteit.
- Figyeljen a szokatlan működési zajokra és esetleges rezgésekre.
- Az alkatrészek körüli esetleges porlerakódásokat el kell távolítani.

Kompresszor:

- Amikor a kompresszor be van kapcsolva, olajnak kell látszania a szemüvegen keresztül (ha van ilyen). Ha nem látható olaj, győződjön meg arról, hogy nem történt olajvesztés (még a légkezelő egységen kívül is lehetséges). Opcionálisan, adjunk hozzá olajat közvetlenül egy olajszivattyúval a kompresszor szívó oldalához. Csak a kompresszorgyártó által jóváhagyott olajat használjon.
- A kompresszor üzemszüneteiben a kompresszor forgattyúsház fűtőberendezése bekapcsol, hogy elkerülje a hűtőközeg felhalmozódását az olajban. Túl sok hűtőközeg az olajban az olaj hígulását okozza, ami a viszkozitás csökkenéséhez vezet, és csökkenti az összes mozgó alkatrész kenését. A kompresszor kézi indításához el kell kezdeni a **8.3.2 (A kompresszor manuális indítása az EUROCLIMA vezérlőrendszeren keresztül) fejezetben** leírtak szerint.
- Kövesse a kompresszorgyártó karbantartási és ellenőrzési követelményeit. Ezeket az utasításokat a EUROCLIMA biztosítja, vagy a EUROCLIMA-tól rendelhetők meg.

Szűrőszárító:

Minden hűtőkör szűrőszárítóval van felszerelve. Ha a hűtőkört javítani kell, a szűrőszárítót ki kell cserélni.

Nézőüveg a folyadékvezetékben és a tartályon

A folyadékvezeték nézőüvege nedvességjelzőt tartalmaz a hűtőközeghez, amely a következőképpen működik:

Jelző zöld = száraz

Jelző sárga = nedves

Ha a jelző nedves hűtőközeget mutat, legalább a szűrőszárítót ki kell cserélni. További intézkedések szükségesek lehetnek.

A helyes hűtőközeg mennyisége az üzemelő hűtőkörön ellenőrizhető. Mindkét nézőüvegben (megjegyzés: a tartály nézőüvege a kör végrehajtása szerint nem mindig biztosított) láthatónak kell lennie a hűtőközegnek. A folyadékvezeték nézőüvegét teljesen fel kell tölteni.

Expanziós szelep:

- Ellenőrizze a tágulási szelep túlhevítését, amelynek körülbelül 5-10K-nak kell lennie. Ellenőrizze, hogy a hőmérséklet-érzékelő megfelelően van-e felszerelve, valamint a nyomáskiegyenlítő cső is.
- Ha elektronikus tágulási szelepet használnak, a szükséges értékeket be kell vinni a megfelelő vezérlőbe. A szelepgyártó vezérlőjének utasításai a szállítási terjedelemben tartoznak, vagy kérhetők az EUROCLIMA-tól.

Magasnyomású biztonsági kapcsoló:

A magasnyomású kapcsoló leállítja a kompresszort, ha a megengedett berendezésnyomás határértéke túllépésre kerül. Funkcionális ellenőrzést kell végezni az üzembe helyezés során, és minden karbantartási munka során el kell végezni.

Alacsonynyomású biztonsági kapcsoló:

Az alacsonynyomású kapcsoló leállítja a kompresszort, ha a berendezésnyomás a megengedett alacsony nyomás határértéke alá esik. Funkcionális ellenőrzést kell végezni az üzembe helyezés során, és minden karbantartási munka során el kell végezni.

Kezelés:

Ha az egység magas vagy alacsony nyomású módba lép, a problémát a vezérlőpanelen kell megoldani, hogy a kompresszorok újraindulhassanak.

Elektromos túlhevítés-vezérlő

Az elektronikus túlhevítés-vezérlő belső akkumulátorral rendelkezik, így a szelep áramkimaradások esetén is biztonságosan záródik. E funkció nélkül a szelep nyitva marad, ami a kompresszor újraindulásakor folyadékütést eredményez. A folyadékütés kárt okozhat a kompresszorban.



Ezért biztonsági okokból ajánlott az akkumulátor éves cseréje.

FIGYELEM!

9.12.3 Vizsgálat

A felülvizsgálati munkákat a kezelő trimeszteri időközönként végezheti el.

Minden berendezés:

- Ellenőrizze a laza kötések, rögzítők stb. meglétét, szükség esetén húzza meg.
- Figyeljen a szokatlan zajokra.
- Ellenőrizze az olajszivárgást az alkatrészekben és csatlakozásokon.
- Vizsgálja meg a hűtőkör csövezésének körüli korróziót, szükség esetén fújja be újra akril lakkal.

Levegőhűtéses kondenzátor, közvetlen expanziós elpárolgató:

Tisztítsa meg a lamellák felületét, ha szükséges. A piszkos lamellák csökkentik a hőátadást, ami elfogadhatatlan kondenzációs / elpárolgási hőmérsékleteket eredményezhet. Ügyeljen arra, hogy ne sértse meg a lamellákat. Tisztítsa sűrített levegővel vagy porszívóval.

Kompresszor:

Ellenőrizze az olajszintet a forgattyúházban (ha van felszerelve). Figyeljen a szokatlan zajokra. A kompresszor kézi indításához a **8.3.2 (A kompresszor manuális indítása az EUROCLIMA vezérlőrendszeren keresztül)** fejezetben leírtak szerint kell elindulnia.

Hűtőközeg tartalom:

Ellenőrizze a folyadékvezeték ellenőrző üvegét, hogy teljesen tele van-e. Maximális kapacitásnál, ha buborékok jelennek meg az ellenőrző ablakban, a tartalom hibás, és szakembernek kell javítania. Fontos, hogy részleges kapacitás alatt bizonyos teljesítményablakokban buborékok megjelenhetnek, és ez nem jelenti a hűtőközeg hibáját.

Kondenzvíz tálcá és kimenet:

- Vizsgálja meg a kondenzvíz kimenetet és tálcát szennyeződés szempontjából, és szükség esetén tisztítsa meg.
- Időről időre tisztítsa vagy öblítse ki a kondenzátum kimenetet.

9.13 Higiénikuslégkezelő berendezések

Az EUROCLIMA AHU-k karbantartási tervét a használati utasítás **9.17 fejezetében** találja. A EUROCLIMA a következőktől függően javasolja a karbantartást:

- VDMA 24186 1. rész és
- VDI 6022 1. rész. A VDI 6022 1. rész 7. fejezetében részletes kéréseket talál az üzemeltetésre és karbantartásra vonatkozóan.

Az EUROCLIMA Allrain vagy *Multirain tisztítószerként*, S anozil *fertőtlenítőszerként* vagy *Sanirain-t a Hygan-tól ajánlja*.

9.14 Csőfüstérzékelő

A csőfüstérzékelőt rendszeresen tisztítani, ellenőrizni és karbantartani kell a gyártó utasításai szerint.

9.15 Gázérzékelő

A gázérzékelő biztonsági funkciójának állandó biztosítása érdekében rendszeresen tisztítani, ellenőrizni és karbantartani kell a gyártó utasításai szerint.

9.16 Mennyezeti sínrendszer

Időszakos ellenőrzések: A megőrzés, a funkcionalitás és a biztonsági eszközök vizuális ellenőrzése. Az ellenőrzést végző személynek rögzítenie kell a vizsgálatok elvégzésének napját az alábbi jelzésekkel együtt: **Jó - Rendszeres - Nem elegendő - Nem alkalmazható**, a feltüntetett adatok megfelelő oszlopaiban az aláírásával együtt. A helyileg alkalmazandó törvényeket a karbantartási időközökre vonatkozóan be kell tartani.

- **Jó:** ha a kezelőszervek jóval a megadott határokon belül vannak. A biztonsági eszközök működőképesek
- **Rendszeres:** ha az ellenőrzött méretek közel vannak a megengedett határértékhez, és ha a talált vizuális hibák az elfogadhatóság határán lehetnek. A biztonsági eszközök működőképesek.
- **Nem elegendő:** ha az ellenőrzött méretek eléri vagy meghaladják a megengedett határértéket, és ha a vizuális hibák kívül esnek az elfogadható határértékeken. A biztonsági eszközök nem működőképesek. Ebben a helyzetben szükséges beavatkozni konzerválással, javítással vagy cserével.
- **Nem alkalmazható:** ha az ellenőrzés nem alkalmazható
- **Megjegyzések:** tüntessen fel minden javaslatot és/vagy intézkedést.

Az ilyen ellenőrző táblázatok így nézhetnek ki:

CHECKS BEFORE EACH USE

DATE	NOTES / DEFECTS	SIGNATURE OPERATOR	SIGNATURE SECURITY MANAGER

22. táblázat: Példa ellenőrző táblázat mennyezeti sínrendszer

9.17 Karbantartási terv

A meghatározott karbantartási intervallumok a **23. táblázat** normál üzemi körülményekre vonatkozó empirikus értékeken alapulnak. Ezek folyamatos működésre (24 óra / nap) mérsékelt mérsékelt éghajlaton és alacsony poros területeken, például irodákban vagy bevásárlóközpontokban vannak tervezve. Jelentősen eltérő üzemeltetési feltételek, különösen a levegő hőmérséklete, páratartalma és porossága jelentősen lerövidíthetik az intervallumokat.

Ch = Ellenőrizze és szükség esetén tegye meg a megfelelő intézkedéseket, **CI** = Tisztítás, **M** = Karbantartás

Összetevő	Művelet	Szakasz	havonta	¼ év	½ év	évente	Hivatkozási fejezet
légkezelő egység, minden alkatrész	Ch / CI / M	Az egész légkezelő egység és minden alkatrész, általános			X		9.1 Általános információk
	Ch / CI	Ház belül és kívül			X		
	Ch / M	Ajtótömítések				X	
Elektromos csatlakozás, vezérlőszekrény	Ch	Elektromos csatlakozások és csavarok				X	9.2 Elektromos csatlakozás, vezérlőszekrény
	Ch	Főkapcsoló				X	
	M	Szűrő					
	Ch	Ventilátor				X	
	Ch	Fűtőegység				X	
	Ch	Az elektromos alkatrészek működése	be kell tartani a helyi, nemzeti és nemzetközi szabályokat és előírásokat				
Ventilátor / motor csoport	Ch	Javítókapcsoló				X	9.3 Ventilátor / motor csoport
	Ch	Rezgésellenőrzés	a gyártó specifikációja szerint				9.3.1 Rezgések
	Ch / CI / M	Ventilátor, általános			X		9.3.2 Ventilátor
	Ch	Rugalmas csatlakozás			X		
	Ch	Rezgéscsillapítók			X		
	Ch	Védőrács			X		
	Ch	Vízleeresztő			X		
	Ch / CI / M	Ventilátor csapágycsatlakozások		X			
	Ch / CI / M	Kenéssel ellátott ventilátor csapágycsatlakozások	18. táblázat (Kenési intervallumok a ventilátor csapágycsatlakozásokhoz) szerint				
	Ch / CI	Járókerék			X		
	Ch / CI / M	Motor, általános			X		9.3.3 Motor
	Ch / M	Motorcsapágycsatlakozások		X			
	Ch / CI / M	Motorcsapágycsatlakozások kenőzsírozó csatlakozásokkal	20. táblázat (Kenési intervallumok a motorcsapágycsatlakozásokhoz (hónapban)) szerint				
	Ch	Ellenőrizze az áram fogyasztás		X			
	Ch / CI / M	Szíjhajtás, általános		X			9.3.4 Ékszíjhajtás
	Ch / M	Szíj feszítés	első alkalommal 10 óra üzemelés után				9.3.5 A szíjak újrafeszítése
	M	Szíjcsere	szükség esetén / legalább 2 év után				9.3.6 Szíjak cseréje
Szűrő	Ch	Szűrő, általános	X				9.4 Levegőszűrők
	Ch / CI / M	Panel szűrők	X				9.4.1 Panel szűrők
	Ch / CI / M	Zsák szűrők	X				9.4.2 Zsák szűrők
	CI / M	HEPA szűrők		X			9.4.3 HEPA szűrők
	C / M	Aktív szén szűrők			ha telítettség elérte		9.4.4 Aktivszén szűrők
	Ch / CI / M	Elektrosztatikus szűrők		a gyártó előírásai szerint			9.4.5 Elektrosztatikus szűrők
Hőcserélő	Ch / CI	Hőcserélő, általános		állás/újratöltés			9.5 Hőcserélők
	Ch / CI	Lamellák				X	9.5.1 Közeg: víz / gőz
	Ch	Fagyvédelem				X	
	Ch / CI	Csepptöltő tálcák				X	
	Ch / CI	Csepptöltő tálcák				X	
	Ch	Gőzterhelés			X		
	Ch	Közvetlen elpárolgató vagy kondenzátor tekercs			X		9.5.2 Középső hűtőközeg

Elektromos fűtőtest	Ch / CI	E-fűtőtest	X	9.5.3 Elektromos fűtőtest
		Ellenőrizze az e-fűtőtest szakaszt a hőkárosodások miatt a hálózati áramellátás meghibásodása után!		
Párásító	Ch / CI / M	Párásító, általános	X	9.6.1 Általános utasítások
	Ch / M	Szivattyú	X	
	Ch / M	Ellenőrizze az ajtó tömítések szorosságát és épségét	X	
	Ch / CI / M	Permetező párasító, általános	X	9.6.2 Permetező párasító
	Ch	Permetező párasító csövezés	X	
	M	Rugalmas csatlakozó cseréje	Cserélje ki a rugalmas csatlakozót minden 5 évben.	
	Ch / CI / M	Párolgató párasító	X	9.6.3 Párolgató párasítók
	Ch	Lefűtési beállítások / szelepek	X	
	Ch / CI / M	Nagynyomású párasító	X	9.6.4 Nagynyomású párasítók
	Ch / CI / M	Gőzös párasító	X	9.6.5 Gőzpárasító (k)
UV szekció	Ch / CI	UV-C-lámpák	X	9.7 UV szekció
Csillapítók	Ch / CI	Csillapítók	X	9.8 Csillapítók
Hangcsillapító	Ch / CI	Hangcsillapító	X	9.9 Hangcsillapítók
Időjárás zsalugáter	Ch / CI	Időjárás elleni zsaluzat, rács és burkolat	X	9.10 Időjárás zsalugáter
Energia visszanyerés	Ch / CI	Lemezes hőcserélő	X	9.11.1 Lemezes hőcserélő(k)
	Ch / CI	Hőkerék	a gyártó specifikációja szerint	9.11.2 Fűtőkerék
	Ch / CI	Hőcsövek	X	9.11.3 Hőcső
	Ch / CI	Akkublokk	X	9.11.4 Accublokkok
Hűtőkör	Ch	Szivárgásellenőrzés	>= 500 >= 50 >= 5 Adatok tonna-szén-dioxid-egyenértékben	9.12.1 Szivárgásellenőrzések
	Ch / CI	Karbantartás	X	9.12.2 Karbantartás
	Ch	Ellenőrzés	X	9.12.3 Vizsgálat
Csőfűstérzékelő	Ch / CI	Csőfűstérzékelő	X	9.14 Csőfűstérzékelő
Gázérzékelő	Ch / CI / M	Gázérzékelő	X	9.15 Gázérzékelő
	M	Csere gázérzékelő	legalább 5 évente	
Mennyezeti sínrendszer	Ch / CI	Mennyezeti sínrendszer	a helyileg alkalmazandó törvények szerint	9.16 Mennyezeti sínrendszer

23. táblázat: Karbantartási terv

10 Információ a légkezelő egységek által kibocsátott légszóról - kérésre

A hangadatok kérésre kinyomtathatók a műszaki adatlapon, lásd a mintát **259. Ábra**. A hangteljesítmény A-súlyozott hangteljesítményszintként van megadva:

- **1. sor:** Hangteljesítmény a burkolaton keresztül
- **2. sor:** Hangteljesítmény bemenet
- **3. sor:** Hangteljesítmény kimenet

A nyílásokon keresztüli hang (a 2. és 3. sor hangteljesítményszintje) az alapja a helyszíni környezeti hangkibocsátás számításának.

AHU sound levels	ME	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Tot dB(A)
1> Airborne SWL over casing [dB]		50.5	51.6	37.9	41.4	42.7	45.5	42.0	28.2	49.9
2> SWL at air inlet [dB]		51.2	63.6	55.1	55.9	57.7	60.6	60.1	43.5	65.7
3> SWL at air outlet [dB]		60.9	69.2	63.7	68.9	71.8	75.0	73.8	59.8	79.6
4> Sound press. for 1 [m] distance from AHU		33.8	34.9	21.2	24.7	26.0	28.8	25.3	20.0	33.2
5> Sound press. for 1 [m] distance from air inlet		43.8	56.9	49.1	50.4	52.4	55.4	55.2	38.6	60.5
6> Sound press. for 1 [m] distance from air outlet		53.5	62.5	57.7	63.4	66.5	69.8	68.9	54.9	74.5

Calculated sound pressure levels are indicative only. It corresponds to : free field hemispheric sound radiation from the unit casing (4), the inlet (5) and the outlet (6) opening. Other sound sources, acoustic character of the room, air flow noise, duct connections and vibrations can influence the sound pressure in dependence. In practice, therefore measured values on site May be different from the calculated ones.

259. Ábra: Hangadat információ

11 AHU-k ATEX végrehajtásban

11.1 Speciális utasítások az ATEX légkezelő egységekhez

A gyújtási veszélyértékelést az EN ISO 80079-36:2016 és az EN 1127-1:2019-10 szerint végezték. Alkalmazott védelem: EN ISO 80079-37:2016-12 Építési biztonsági védelem "c".

Megfelelőségi nyilatkozat az EU - 2014/34/EU irányelv szerint

EUROCLIMA kijelenti az ATEX-nek való megfelelést. Az EU – 2014/34/EU irányelvnek megfelelő műszaki dokumentáció a TÜV Dél-Németországban van letétbe helyezve. Az ATEX megfelelőségi nyilatkozat csak az eredeti szállítási légkezelő egységre és a megfelelő javítás és karbantartás mellett érvényes. Amikor a légkezelő egységen olyan változtatásokat hajtanak végre, amelyek nincsenek írásban egyeztetve, a megfelelőségi nyilatkozat érvényét veszti.

A 2.3 (Jelzések a konkrét veszélyek minimalizálására) fejezetben szereplő biztonsági utasításokat, különösen a **2.3.3 (ATEX Légkezelő egységek) fejezetben** szereplő különleges biztonsági utasításokat be kell tartani. A **2.5 (Személyzet kiválasztása és képezése) fejezetben** foglalt utasítások is ennek megfelelően alkalmazandók.

A következő feltételeknek kell fennállniuk:

- A szívóoldalon és a készülék közelében a hőmérséklet nem haladhatja meg a -20 °C és +40 °C közötti tartományt.
- A légkezelő egység környezetében 0,8 bar és 1,1 bar közötti nyomású légkörnek kell jelen lennie.

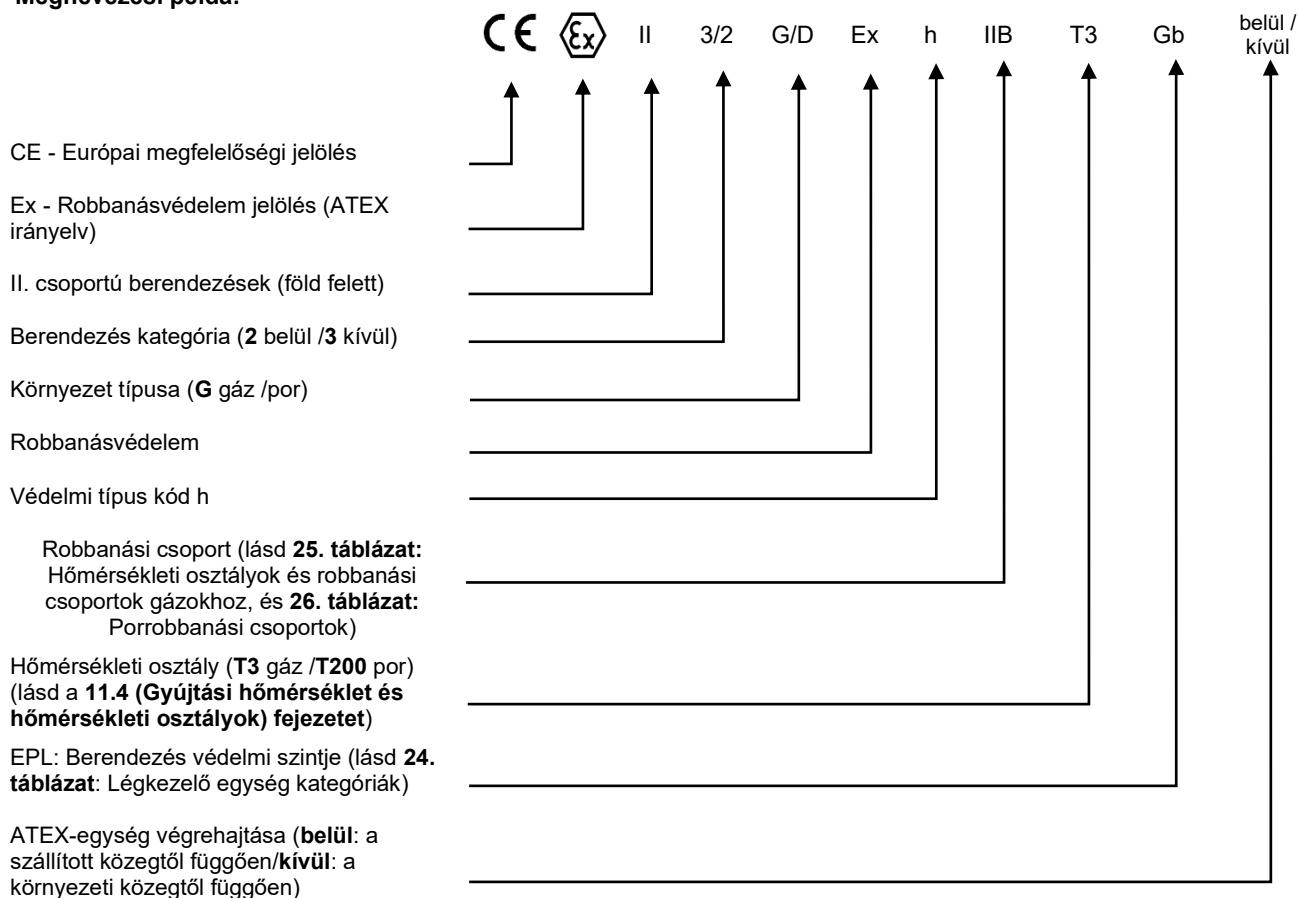
A kockázatelemzés alapján az eszközök alapvetően a következő meghatározással gyárthatók (vonatkozik belső és külső részre)

Gáz: **II 2G Ex h IIB T4 Gb (belső / külső)**

Por: **II 3D Ex h IIIB T170 Db (belső / külső)**

11.2 Az ATEX-típuskulcs

Megnevezési példa:



260. ábra: Példa ATEX típus kulcs

Alkalmazási példák:

CE Ex II 3G Ex h IIB T3 Gc (belül)

A légkezelő egységek a 2-es zóna robbanásveszélyes légköreinek feldolgozására és szállítására vannak tervezve, de nem a 2-es zónában történő telepítésre.

Az ebbe a kategóriába tartozó berendezések normál működés során biztosítják a szükséges biztonsági szintet.

CE Ex II 2G Ex h IIB T3 Gb (belül)

A légkezelő egységek az 1-es zóna robbanásveszélyes légköreinek feldolgozására és szállítására vannak tervezve, de nem az 1-es zónában történő telepítésre.

Az ebbe a kategóriába tartozó eszközök robbanásvédelmi intézkedéseinek biztosítaniuk kell a szükséges biztonságot, még akkor is, ha sok zavar és hibás állapot fordul elő, amelyeket általában figyelembe kell venni.

CE Ex II 2G Ex h IIB T3 Gb (belül)
II 3G Ex h IIB T3 Gc (kívül)

A légkezelő egységek az 1-es zóna robbanásveszélyes légköreinek feldolgozására és szállítására, valamint a 2-es zónában történő telepítésre szolgálnak.

Az ebbe a kategóriába tartozó eszközök robbanásvédelmi intézkedéseinek (belül) biztosítaniuk kell a szükséges biztonságot a zavarok és hibás állapotok esetén, amelyeket általában figyelembe kell venni.

Az ebbe a kategóriába tartozó eszközök robbanásvédelmi intézkedéseinek (kívül) biztosítaniuk kell a szükséges biztonságot a zavarok és hibás állapotok esetén, amelyeket általában figyelembe kell venni.

11.3 Kiegészítő megjegyzések a légkezelő egység tervezéséhez

Egység kategória	Tervezett robbanásveszélyes légkör típusa	Használat zónában	Magyarázat	EPL: Berendezésvédelmi szint
1 G	gáz / levegő keverék vagy gőz-levegő keverék vagy köd	0	Robbanásveszélye s légkör állandóan jelen van	Ga: Biztonság normál működés során, szokásos és ritka működési zavarok esetén / 2 független meghibásodás esetén
2 G	gáz / levegő keverék vagy gőz-levegő keverék vagy köd	1	Robbanásveszélye s légkör időnként jelen van	Gb: Biztonság normál működés és szokásos működési zavarok során
3 G	gáz / levegő keverék vagy gőz-levegő keverék vagy köd	2	Robbanásveszélye s légkör ritkán és csak rövid ideig	Gc: Biztonság normál működés során
1 D	Por-levegő keverék	20	Robbanásveszélye s légkör állandóan jelen van	Da: Biztonság normál működés során, szokásos és ritka működési zavarok esetén / 2 független meghibásodás esetén
2 D	Por-levegő keverék	21	Robbanásveszélye s légkör időnként jelen van	Db: Biztonság normál működés és szokásos működési zavarok során
3 D	Por-levegő keverék	22	Robbanásveszélye s légkör ritkán és csak rövid ideig	Dc: Biztonság normál működés során

24. táblázat: Légkezelő egység kategóriák

11.4 Gyújtási hőmérséklet és hőmérsékleti osztályok

Egy gyúlékony gáz, gőz vagy por gyújtási hőmérséklete az a legalacsonyabb hőmérséklet, amelyen a gáz/levegő keverék vagy gőz/levegő keverék meggyullad egy felforrósodott felületen. Gyakorlatilag az a legalacsonyabb hőmérsékleti érték, amelyen egy forró felület meggyújthatja a megfelelő illékony légkört és robbanáshoz vezethet.

Hőmérsékleti osztályok gázoknál:

Hőmérsékleti osztály gáz	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Max. felületi hőmérséklet [C] gáz	450	300	200	135	100	85
Robbanási csoport: IIA	Aceton Ammónia Benzol Ecetsav Etán Etil-acetát Etil-klorid Szén-monoxid Metán Metanol Metil-klorid Naftalin Fenol Propán Toluol	Ciklohexanon Ecetsav-anhidrid n-Bután n-butil-alkohol	Benzin Dízel üzemanyagok Repülési üzemanyagok Fűtőolajok n-Hexán			
Robbanási csoport: IIB	Városi gáz	Etil-alkohol Etilén	Kén-hidrogén Etil-glikol	Etil-éter		
Robbanási csoport: IIC	Hidrogén	Acetilén				Szén-diszulfid

 A légkezelő egységek használata csak más intézkedésekkel együtt lehetséges, pl. speciális robbanásveszélyes légkör

 A légkezelő egységek használata megfelelő kialakításban lehetséges

25. táblázat: Hőmérsékleti osztályok és robbanási csoportok gázokhoz

Maximális felületi hőmérséklet por esetén

Éghető porok esetén nem történik hőmérsékleti osztályokba sorolás. A maximális felületi hőmérséklet abszolút értékben van megadva °C-ban, pl. T 200 C.

Porrobbanási csoportok

A III. csoportba tartozó elektromos berendezéseket tovább osztják annak a veszélyes légkörnek a jellemzői szerint, amelyre szánták, lásd **26. táblázat**. A por veszélypotenciálja nő a villamos berendezések működése során a IIIA-tól a IIIC-ig. A IIIC besorolású eszköz a IIIA és IIIB csoportokhoz is alkalmas.

	IIIA	Éghető szálak és szőszök pl.: textíliák
	IIIB	Nem vezető porok pl.: faforgács, lisztpor
	IIIC	Vezető porok pl.: fémpor, szénalapú por

26. táblázat: Porrobbanási csoportok

**VESZÉLY!**

A megengedett maximális felületi hőmérsékletnek mindig alacsonyabbnak kell lennie, mint a robbanásveszélyes légkör gyulladási hőmérséklete. Biztonsági tényezőket vesznek figyelembe.

11.5 További utasítások az alapozáshoz és felállításhoz, összeszereléshez, csatlakoztatáshoz és üzembe helyezéshez, karbantartáshoz és javításhoz

Ezekon a konkrét előírásokon kívül be kell tartani a kézikönyv általános utasításait (eltérő előírások esetén az ATEX-specifikus előírásokat kell előnyben részesíteni), valamint a komponensgyártók kézikönyveiben található utasításokat (pl. ventilátor- és motorgyártók stb.). Lásd még a használati utasítás **1.7 (Dokumentáció) fejezetét**.

A következő intézkedések szükségesek az eszközvédelmi szint (EPL) biztosításához:

- Minden vezetőképes részt, komponenst és csatlakozást (HE csővezeték, szifon, csatornák stb.) potenciálkiegyenlítéshez kell csatlakoztatni. Ilyen csatlakozások nyitása és zárása előtt, például alkatrészek eltávolításakor vagy cseréjekor, szükséges az áthidalás megfelelő keresztmetszetű összekötő kábelekkel.
- Beltéri légkezelő egységek esetén minden elektromosan vezetőképes részt szakszerű földelési intézkedéssel (potenciálkiegyenlítés) kell összekötni. Ez megakadályozza az elektromos potenciálkülönbségeket, amelyek potenciális gyújtóforrást jelenthetnek.
- Kültéri légkezelő egységeket szakszerű villámvédelmi rendszerrel kell ellátni, és minden fémrészt a földelő vezetőkhoz kell csatlakoztatni.
- Biztosítani kell, hogy a védettségi fok eléréséhez szükséges részek ne lehessenek véletlenül vagy szándéktalanul eltávolíthatók.
- A légkezelő egység üzembe helyezése előtt biztosítani kell, hogy minden ajtó zárva és megfelelően tömítve legyen, hogy ne legyenek szivárgások. Minden ajtó záróeszközzel van ellátva. Az ajtókat zárni kell, és a kulcsot el kell távolítani

**VESZÉLY!**

Az összeszerelési és karbantartási munkák során fontos ügyelni arra, hogy ne maradjanak szerszámok vagy más tárgyak a légkezelő egységben vagy a csatornarendszerben, hogy elkerüljük a meghibásodásokat és a szikrákat. –
ROBBANÁSVESZÉLY!

11.5.1 Alapozás és felállítás

- A légkezelő egységet külső védővezető rendszerhez kell csatlakoztatni.
- Ha a légkezelő egység belseje és külseje között zónacsökkentés történik, biztosítani kell a helyiségben óránkénti 6-szoros légcserét beltéri telepítés esetén.
- Kültéri telepítés esetén a tengely menti szabad légáramlás a légkezelő egységen kívüli zónaszabadság előfeltétele.

11.5.2 Összeszerelés, csatlakoztatás és üzembe helyezés

11.5.2.1 Biztosítsa a légkezelő egység tömítettségét

A zónabevonás elkerülése érdekében a működés során a burkolatnak meg kell felelnie az EN 1886 szabvány szerinti L1 tömítettségi osztálynak. Az **L1** tömörségi osztály **0,15 l/ (s*m2)** maximális légszivárgási aránynak felel meg 400 Pa vákuumnál.

Levegőszivárgási sebesség:

A légkezelő egység összeszerelése utáni szükséges levegőszivárgási sebesség betartása érdekében a következő pontokat kell figyelembe venni:

- A tömítettség nagymértékben függ a helyszíni végrehajtott tömítettségtől, mint például a légkezelő egység elválasztások/szakaszok, kábelátvezetések, szondák stb. meghúzása.
- A munka befejezése után a tömítettséget megfelelően ellenőrizni kell, és dokumentálni kell.

11.5.2.2 Motor:

- A csatlakozó kábeleknek meg kell felelniük az EN 60079-14 (9. szakasz: Potenciális **robbanásveszély**, 14. rész: Elektromos berendezések tervezése, kiválasztása és telepítése) előírásainak.
- A szabványos főkapcsolókat a veszélyes területen kívül kell összeszerelni.

11.5.2.3 Ventilátor szakasz

- Szíj: Csak elektromosan vezetőképes, lángálló és önkioltó szíjakat használjon (ISO 9563 vagy ISO 1813).
- **Eredeti pótalkatrészeket használjon.**
- A műszaki adatokban megadott üzemi sebességet nem szabad túllépni. A megengedett maximális ventilátor sebesség nem haladhatja meg a 80%-ot.

11.5.2.4 Levegőszűrők

- Csak elektrosztatikus leválasztó szűrőt használjon.
- **Eredeti pótalkatrészeket használjon.**
- Minden egyes szűrőcellát állandóan és elektromosan vezető módon kell összekötni egy potenciálkiegyenlítő kábelrel a légkezelő egység belső burkolatával.
- A porlerakódások felkavarása által okozott **robbanásveszély** kialakulásának megelőzése érdekében a berendezés védelmi rendszerekkel és komponensekkel van ellátva, amelyek a gyúlékony porok lerakódását a lehető legnagyobb mértékben elkerülik. Ezért minden komponenshez megfelelő szerviznyílások vannak biztosítva.
- A légkezelő egységet rendszeres időközönként tisztítani kell a porlerakódások megelőzése érdekében.

11.5.2.5 Hőcserélők / gőzös párasítók



VESZÉLY!

A hőcserélő közeg hőmérséklete és a gőzös párasító felületi hőmérséklete, amelyet a műszaki adatlap tartalmaz, nem haladhatja meg a megadott értéket. Minden esetben ezeknek a légkezelő egység maximálisan megengedett felületi hőmérséklete vagy hőmérséklet osztálya alatt kell maradniuk. Ellenkező esetben a megadott hőmérséklet osztály és az EPL: A berendezés védelmi szintje már nem érvényes, a megfelelőségi nyilatkozat érvényét veszti, **ÉS ROBBANÁSVESZÉLY áll fenn!**

11.5.2.6 Terepi eszköz

- A helyszínen összeszerelt mezőkészülékeknek meg kell felelniük az EUROCLIMA által meghatározott ATEX besorolásnak.
- Az elektromos alkatrészeket (kapcsolók, lámpák, érzékelők, motorok stb.) robbanásveszély esetén jóvá kell hagyni, és megfelelő jelöléssel kell ellátni.
- A kábelezésnek meg kell felelnie a vonatkozó szabványoknak.
- Megfelelő potenciálkiegyenlítést kell előkészíteni.

11.5.3 Karbantartás és javítás

- Az ebben a fejezetben szereplő információk mellett a karbantartást és a javítást a **2.3.3 (ATEX Légkezelő egységek)** és a **fejezet szerint 9 (Karbantartás)** kell elvégezni. Ha a specifikációk eltérnek, az ebben a fejezetben és a **2.3.3 (ATEX Légkezelő egységek) fejezetben** szereplő ATEX-specifikus specifikációkat kell előnyben részesíteni.

12 Szétszerelés és ártalmatlanítás

12.1 Szétszerelés

Szétszereléskor figyelembe kell venni a **2 (Biztonsági utasítások) fejezet** biztonsági utasításait. Ez vonatkozik a **3 (Átvételi ellenőrzés / kirakodás / szállítás a telepítési helyre) fejezetben** szereplő utasításokra is. A burkolat viszonylag könnyen szétszerelhető:

A burkolat szétszerelése:

- A külső panelek szétszerelése és a szigetelés eltávolítása.
- A csavarkötések meglazítása.
- A szegecskötések meglazítása a szegecskék kifűrésével.

A beépített részek szétszerelése:

- A karcsú és/vagy nagyobb alkatrészeket biztosítani kell a felborulás ellen.
- Megfelelő állványok és teherhordó eszközök használata.
- A légkezelő egység alkatrészeit megfelelő teherhordó berendezéssel kell felemelni (pl. szalag/ szalag kampóval vagy siklus lánccal), és rögzíteni kell, amíg a komponensek biztonságosan rögzítve vannak a légkezelő egységben – lásd **261. Ábra:**.
- Kezelés: rögzítés szalaggal/szalaggal - lásd **262. Ábra:**.



261. Ábra: Emelés láncos emelővel



262. Ábra: Rögzítés szíjjal

12.2 Ártalmatlanítás

Az üzemeltető felelős a szállítmány (csomagolóanyag), az üzemeltetés (szűrők, szerszámok, pótalkatrészek stb.) és magának a légkezelő egységnek az ártalmatlanításáért.

Az anyag ártalmatlanítását szakképzett technikusoknak kell elvégezniük a nemzetközi, nemzeti és helyi előírásoknak megfelelően.

Egy standard légkezelő egység 95%-ban újrahasznosítható fém anyagokból áll.

Alkatrészek (példák)	Anyag	CER / EWC Európai Hulladékkód
Burkolati panelek, beépített alkatrészek, alapkeretek, hőcserélők	VZ és VZB lemez	170405
	Rozsdamentes acél	170405
	Alumínium	170402
	Rézcső	170401
Rézkábel	Rézkábel	170411
Burkolati szigetelés	Ásványgyapot	170604
Levegőszűrő	Műanyag, fém	150106
	Azok a szűrők, amelyek mérgező és/vagy patogén szennyező anyagokat fogtak fel, vegyi hulladékként kell ártalmatlanítani. Nemzeti szabályok és előírások érvényesek.	
Elektrosztatikus légszűrők	Az ártalmatlanítási utasítások a gyártó megfelelő üzemeltetési utasításaiban találhatók. Ezek elérhetők online az ezen használati útmutató első oldalán található QR-kódon keresztül.	
Cseppeleválasztó lamellák	Műanyag	150102
Szigetelő profil		
Tömítőszalag		
Csővezeték		
EC – motor	A szétszerelési irányelvek és az ártalmatlanítási utasítások megtalálhatók ezen használati útmutató megfelelő korábbi fejezeteiben vagy az alkatrész gyártójának honlapján. Az alkatrész gyártójának részletes információi az alkatrészen találhatók.	
Elektronikus alkatrészek		
Hűtőközeg	Klór-fluor-szénhidrogének, HCFC-k, HFC-k	140601
	A termékmaradványok külső kezelése és ártalmatlanítása a regionális és/vagy nemzeti előírásoknak megfelelően, valamint egy tanúsított speciális ártalmatlanító cég által kell, hogy történjen. Be kell tartani a DIN EN 378-4:2019-12 szerinti ártalmatlanítási követelményeket.	

27. táblázat: Információk az ártalmatlanításhoz

Elektromos és elektronikus alkatrészek



Az elektromos és elektronikus alkatrészek egészségre és környezetre veszélyes anyagokat tartalmazhatnak. Ezeket nem szabad háztartási vagy kereskedelmi hulladékkezelő létesítményekben ártalmatlanítani. Továbbá az elektromos és elektronikus alkatrészek értékes anyagokat (pl. nemesfémeket) is tartalmazhatnak. Ezért ezeket újrahasznosítás vagy ártalmatlanítás céljából egy elektromos és elektronikus berendezésekre szakosodott ártalmatlanító cégnek kell válogatnia.

Ábrajegyzék

1 ábra: Légkezelő egység típuskulcs-példa	7
2 ábra: Ne másszon a légkezelő egységre!	24
3 ábra: Részekben történő szállítás	24
4 ábra: Monoblokkban történő szállítás	25
5. ábra: Helyes szállítás	25
6. ábra: Helytelen szállítás	25
7. ábra: Súlypont középen a villák között.....	26
8. ábra: Engedélyezett szög a teherhordó berendezések irányításához	27
9. ábra: Szállítási szakasz felszerelt csappantyúval	28
10. ábra: Szállítási szakasz leszerelt csappantyúval	28
11. ábra: Szállítási szakasz felszerelt rugalmas csatlakozással.....	28
12. ábra: Szállítási szakasz leszerelt rugalmas csatlakozással.....	28
13. ábra: Nem engedélyezett emelés a csatlakozócsövön keresztül	28
14. ábra: Alapkeret magasság.....	29
15. ábra: Légkezelő egység szakasz rajz súly részletekkel	30
16. ábra: Bal oldali és jobb oldali típusú daru fülek	30
17. ábra: A báziskeret daru fülek helyes felszerelése	31
18. ábra: Nem megengedett felszerelés: Csavarozás a báziskeret fedél furatainál	31
19. ábra: Nem megengedett felszerelés: csatlakozás a báziskeret felső lemezéhez kifelé fordítva	31
20. ábra: Terhelhetőség az elülső oldal mentén vezetett berendezéssel	32
21. ábra: Egyenletes erőhatás.....	32
22. ábra: Felszerelt emelőszem az alapkeret nélküli függőleges szekciók emeléséhez.....	33
23. ábra: Megengedett terhelési irány emelőszemekkel történő emeléskor	33
24. ábra: Teherhordó berendezés vezetése (monoblokk).....	34
25. ábra: Az alakcsövek egyenletes terhelése	34
26. ábra: A teherhordó berendezés csúszás elleni biztosítása	35
27. ábra: Függőleges terhelés iránya monoblokk daru emelőszemek.....	35
28. ábra: Monoblokk daru emelőszemek helyes összeszerelése.....	36
29. ábra: Monoblokkos daru fülek nem megengedett összeszerelése	36
30. ábra: Gyárilag készített előkészítés monoblokkos emelőfülekhez.....	36
31. ábra: A monoblokkos daru emelőfül pozicionálása az ellenkeretnél	36
32. ábra: A fémlemez és a monoblokkos daru emelőfül rögzítése anyákkal	36
33. ábra: Monoblokkos daru emelőfülek felszerelve	36
34. ábra: A szétszerelt hőkerék vagy lemezes hőcserélő burkolatának összeszerelési sorrendje	37
35. ábra: Az emelőtartozékok helyes beállítása lemezes hőcserélők emelésekor	38
36. ábra: Lapos darufülek.....	38
37. ábra: Lapos darufülek összeszerelése.....	38
38. ábra: Darufülek helytelen összeszerelése	39
39. ábra: Védelem a szennyeződések ellen	40
40. ábra: Helytelen helyszíni csövezés.....	41
41. ábra: Mennyezeti légkezelő egységek felfüggesztése	41
42. ábra: Szilárd alap és sávalap.....	42
43. ábra: Magasságban állítható készülékláb merevítővel gumitalp nélkül	43
44. ábra: Magasságban állítható készülékláb merevítővel és gumitalppal	43
45. ábra: Készülékláb magasságállítás nélkül	43
46. ábra: Légkezelő egység rajz készüléklábakkal magasságállítással	44
47. ábra: Légkezelő egység rajza egység lábakkal magasságállítás nélkül.....	44
48. ábra: Permetező párástó mindkét oldali lábakkal	45
49. ábra: Ne másszon a légkezelő egységre!	47
50. ábra: Tömítőszalag 10x5 mm	48
51. ábra: A tömítőszalag felhelyezése	48
52. ábra: Tömítőanyag (Sikaflex).....	48

53. ábra: A tömítőanyag felvitele	48
54. ábra: Légkezelő egység szekciók összehúzása	48
55. ábra: Légkezelő egység szekciók összekapcsolása (részlet)	48
56. ábra: Eltávolítható külső panelek	49
57. ábra: A külső panel eltávolítása	49
58. ábra: A külső panelek felszerelése	50
59. ábra: Külső panel csavarok nélkül	50
60. ábra: Külső panelek eltávolítása	50
61. ábra: Hatszögletű csavar önzáró anyával M8x20 / M10x30 / M12x40	50
62. ábra: Alapkeretek csavaros csatlakozása	50
63. ábra: Könnyű csatlakozás	51
64. ábra: Csatlakozás Könnyű csatlakozással	51
65. ábra: Könnyű csatlakozás két szintes légkezelő egységeknél	51
66. ábra: Szerelt könnyű csatlakozás két szintes légkezelő egységeknél	51
67. ábra: Hatszögletű csavaranyával M8x20	51
68. ábra: Csatlakozási szög	51
69. ábra: Csatlakozás megerősítő szög segítségével	51
70. ábra: Hatszögletű csavaranyával M6x16	51
71. ábra: Csatlakozó keret	51
72. ábra: A belső panel furatainak távolsága	52
73. ábra: Önmenetes csavar $\varnothing 8 \times 11$	52
74. ábra: Önmenetes csavar Ejot SHEETtracs® $\varnothing 70 \times 16$	52
75. ábra: Csatlakozás a légkezelő egység rajzán	52
76. ábra: Ajtókeret / belső panel közötti kapcsolat	52
77. ábra: Önmenetes csavar $\varnothing 6,3 \times 22$	52
78. ábra: Önmenetes csavarok alkalmazása	52
79. ábra: Önmenetes csavar TORX 4,8 x 19	53
80. ábra: Csatlakozás a légkezelő egység rajzán	53
81. ábra: Csatlakozás a légkezelő egységnél	53
82. ábra: Önfuró hengeres fejű csavar TORX 25 $\varnothing 4 \times 25$	53
83. ábra: Belső és külső panel csavaros csatlakozása	53
84. ábra: Hatlapfejű csavar anyával (rozsdamentes acél) M6x16	53
85. ábra: Tetőlemezek csatlakozása	53
86. ábra: Önmenetes csavar $\varnothing 6,3 \times 22$	54
87. ábra: Két egység egymásra helyezése	54
88. ábra: Önmenetes csavar $\varnothing 6,3 \times 22$	54
89. ábra: Csatlakozó keret és válaszfal (még nincs becsavarozva)	54
90. ábra: Az alkatrészek becsavarozása	54
91. ábra: Szállítási szakaszok összezsavarozása	55
92. ábra: A védőfólia eltávolítása	55
93. ábra: A külső panel benyomása	56
94. ábra: A külső panel behelyezése	56
95. ábra: A külső panel nincs becsavarozva	56
96. ábra: Becsavarozott panel	56
97. ábra: Tömítő felületek nedves területeken	57
98. ábra: Az elülső illesztések tömítése	57
99. ábra: Légkezelő egység elválasztása ajtón keresztül elérhető	57
100. ábra: A szakasz csatlakozásának (csatlakozás) tömítése tömítőanyaggal	57
101. ábra: A tetőperem tömítése	57
102. ábra: Az alapkeret fedelének tömítése	58
103. ábra: Csúszósín felhelyezése	58
104. ábra: Túlnyúlás meghajlítása elől és hátul	58
105. ábra: Felszerelt csúszósín	58
106. ábra: Tömítőanyag felvitele az elülső illesztésekre	59
107. ábra: A légkezelő egység része, amely elő van készítve a fémlemez tető összeszerelésére	59

108. ábra:	Fúrócsavar süllyesztett fejfel TORX 25 tömítőgyűrűvel $\varnothing 4,8 \times 30$	60
109. ábra:	Alkalmazott tömítőanyag (Sikaflex).....	60
110. ábra:	Fémlemez tető felszerelve.....	60
111. ábra:	Az illesztések lezárása tömítőanyaggal	60
112. ábra:	Lépcsős fúró.....	61
113. ábra:	Hüvely	61
114. ábra:	Csavarok	61
115. ábra:	Kábel tömszelence	61
116. ábra:	Szállítási zár	62
117. ábra:	Pozíció biztosítása az alaplapon.....	62
118. ábra:	ZHK RECO felfüggesztés	64
119. ábra:	Függőleges erőátvitel a ZHK RECO szerelőfüleken	64
120. ábra:	ZHK RECO komponensek csatlakoztatása	65
121. ábra:	ZHK RECO hozzáférhetőség.....	65
122. ábra:	Szerelési pozíció / furatminta ZHK RECO10 és ZHK RECO20.....	66
123. ábra:	Ajtó „nyitva”	67
124. ábra:	Ajtó „zárva”, nincs „lezárva”	67
125. ábra:	Ajtó „zárva” és „lezárva”	67
126. ábra:	A kulcsok átadása	67
127. ábra:	„Zárt”	68
128. ábra:	„Nyitott”	68
129. ábra:	Csuklós ajtó (ZIS).....	68
130. ábra:	Zsanér az INOVA és VISION-kivitelhez	68
131. ábra:	Nyitott csuklós ajtó (ZIS).....	68
132. ábra:	Dőlt ajtólap – változó rés szélesség.....	68
133. ábra:	Az ajtópanel beállítása (EU.T)	68
134. ábra:	Beállítva – állandó rés szélesség (EU.T)	68
135. ábra:	Döntött ajtópanel - változó rés szélesség	69
136. ábra:	Az ajtópanel beállítása (ZIS).....	69
137. ábra:	Beállítva - állandó rés szélesség (ZIS).....	69
138. ábra:	Az érintkezési nyomás (ZIS) beállítása.....	69
139. ábra:	Rögzített ajtópanel (TRA)	70
140. ábra:	Nyitott ajtópanel (TRA)	70
141. ábra:	Eltávolított ajtópanel (TRA).....	70
142. ábra:	Rögzített ajtópanel (TRA-E).....	70
143. ábra:	A csavar kicsavarása és az ajtópanel (TRA-E) eltávolítása az ajtókeretből	70
144. ábra:	Ajtókeret ajtópanel nélkül (TRA-E).....	70
145. ábra:	Rögzítőcsavar szorítóelemmel (ZIB).....	71
146. ábra:	Rögzítő mechanizmus az ajtókereten (ZIB)	71
147. ábra:	Rögzített ajtópanel (ZIB).....	71
148. ábra:	Biztonsági eszköz – elkapó kar.....	71
149. ábra:	Biztonsági eszköz szerelése az ajtópanelen.....	71
150. ábra:	Zárt helyzet, amelyet egy fémlemez helyzetjelző jellemez	72
151. ábra:	Zárt pozíció, amelyet a fogaskeréken lévő jelölés jellemez	72
152. ábra:	A szűrők kihúzása	73
153. ábra:	Kihúzó mechanizmus	73
154. ábra:	A kapcsok szállítása	73
155. ábra:	A kapcsok behelyezése	73
156. ábra:	Rögzített szűrő	73
157. ábra:	Lazítsa meg a bilincseket	74
158. ábra:	Csúsztassa be a szűrőket.....	74
159. ábra:	A szűrők rögzítése.....	74
160. ábra:	A szűrőzsákok felemelése	74
161. ábra:	Szűrőkeret különböző szűrőméretekhez.....	74
162. ábra:	Vegye figyelembe a sorrendet a szűrőkeret rászterének megfelelően	74

163. ábra: Szűrőszakasz behelyezett szűrőkkel	74
164. ábra: A szűrők hátsó falhoz való tolása és szorítása	75
165. ábra: Ellenőrizze, hogy a szűrő a tömítésen fekszik-e	75
166. ábra: A konzolok rögzítése	75
167. ábra: A szűrőcella behelyezése	75
168. ábra: A kapcsok behelyezése	76
169. ábra: A szűrőcella rögzítése	76
170. ábra: Szűrőfeszítő nyomólappal	76
171. ábra: Aktívszenes szűrőpatron	77
172. ábra: Alaplap aktívszenes szűrőkhöz.....	77
173. ábra: Elektrosztatikus szűrő felszerelése	77
174. ábra: Elektrosztatikus szűrők a szűrőkeretben.....	77
175. ábra: Dugaszolható csatlakozás elektrosztatikus szűrőkhöz.....	77
176. ábra: Külső fogaskerékes csappantyú	78
177. ábra: Példa a csatorna füstérzékelő felszerelésére a csatornában	79
178. ábra: Példa a gázérzékelő alsó területen történő felszerelésére	80
179. ábra: Felszerelt gázérzékelő.....	80
180. ábra: Tárolási pozíció mennyezeti sínrendszer	81
181. ábra: Kihúzható sín <500 kg	82
182. ábra: Sínek rögzítése <500 kg	82
183. ábra: Gördülő eszköz behelyezése.....	82
184. ábra: Mozgatható mennyezeti sínrendszer <500 kg	83
185. ábra: Sínek rögzítése 500 kg – 1000 kg	83
186. ábra: Sínek kihúzása 500 kg – 1000 kg	83
187. ábra: Gördülő eszköz behelyezése.....	84
188. ábra: Mozgás lehetővé tétele mennyezeti sínrendszer 500 kg - 1000 kg	84
189. ábra: Tartás csőfogóval	85
190. ábra: Rézcső megerősítő gyűrűvel	86
191. ábra: Rézcső behelyezett megerősítő gyűrűvel	86
192. ábra: STRAUB csatlakozó	86
193. ábra: Felszerelt STRAUB csatlakozó.....	86
194. ábra: Hőcserélő csatlakoztatása.....	86
195. ábra: Példa hidraulikus csatlakozási sémára háromutas szeleppel.....	87
196. ábra: Példa hidraulikus csatlakozási sémára kapuszelep/kétutas szelep	87
197. ábra: Vízelvezető szelep.....	87
198. ábra: Szellőzőszelep	87
199. ábra: Kondenzátor a medence vízének melegítésére	88
200. ábra: Megjegyzések a lemezes hőcserélőkkel kapcsolatban	89
201. ábra: A permetező párasító szivattyúkör részei	90
202. ábra: A hajlékony összekötő cső (fekete) helyes pozicionálása; méretek mm-ben	92
203. ábra: Felszerelt bilincsek	93
204. ábra: A tartó felszereléséhez szükséges pozíció és alkatrészek.....	93
205. ábra: A kalcium-karbonát koncentrációja a használt víz pH-értékétől függően, hogy elkerüljük a lerakódásokat és a korróziós hatásokat.	94
206. ábra: Egy párologtató párasító rendszer komponensei keringetett víz üzemmódban.....	95
207. ábra: Szifon a szívóoldalon.....	96
208. ábra: Szifon a nyomóoldalon	97
209. ábra: Figyelje meg a szerelési pozíciót - az áramlás iránya a nyíl szerint	97
210. ábra: Szívóoldali kivitel	98
211. ábra: Nyomóoldali kivitel.....	98
212. ábra: Nyomóoldali telepítés: távolítsa el a fekete záró dugót	99
213. ábra: Légoldali csatlakozás közvetlenül a légkezelő egység külső panelére	100
214. ábra: A csőalkatrészek rögzítése a légkezelő egység külső panelére.....	101
215. ábra: Információ a csavar távolságról	102
216. ábra: Vezetékezési rajz termisztorokhoz	105

217. ábra: Vezetékezési rajz termikus kontaktusokhoz	106
218. ábra: Motor névtábla.....	106
219. ábra: Motor kapocsdoboz	106
220. ábra: Dugaszolható ventilátorok forgásjelölése	107
221. ábra: Házas ventilátorok forgásjelölése	107
222. ábra: EC ventilátorok forgásjelölése	107
223. ábra: Főkapcsoló	109
224. ábra: Csatlakozási példa elektrosztatikus szűrő	110
225. ábra: Termosztát fedősapkával a visszaállító gombon.....	112
226. ábra: Termosztát fedetlen visszaállító gombbal	112
227. ábra: Termosztát 2	113
228. ábra: Elektromos fűtőtest csatlakozási sémája	113
229. ábra: Lemezes hőcserélő szakasz a műszaki adatokban – befűvő levegő – maximálisan megengedett nyomáskülönbség	114
230. ábra: Lemezes hőcserélő szakasz a műszaki adatokban – elszívó levegő	114
231. Ábra: Frisslevegő szívás, elszívott levegő nyomás;.....	115
232. Ábra: Frisslevegő nyomás, elszívott levegő szívás;.....	115
233. Ábra: Frisslevegő szívás, elszívott levegő szívás; 2 nyomáskapcsoló (S), 4 mérési pont (+/-)	116
234. Ábra: Frisslevegő nyomás, elszívott levegő nyomás;	116
235. ábra: Elektromos csatlakozási séma.....	116
236. ábra: Rögzítőcsavarok.....	119
237. ábra: Méhsejt és cseppeválasztó csomagok telepítése	124
238. ábra: Hűtőközeg osztályok	126
239. ábra: A maximálisan használt R32 hűtőközeg számítása	127
240. ábra: Legkisebb munkadiaméter.....	128
241. ábra: Legnagyobb munkadiaméter	128
242. ábra: A változó szíjtárcsa vázlatos szerkezetei	129
243. ábra: Az imbuszcsavarok helyzete a változó szíjtárcsákon	129
244. ábra: Tipikus rezgésgörbe	130
245. ábra: Ventilátor csapágy zsírzógombbal (példa Comefri NTHZ)	133
246. ábra: Kedvezőtlen üzemeltetési feltételek (1)	134
247. ábra: Kedvezőtlen üzemeltetési feltételek (2)	135
248. ábra: Kedvezőtlen üzemeltetési feltételek (3)	135
249. ábra: Kedvezőtlen üzemeltetési feltételek (4)	135
250. ábra: A szíjtárcsák beállítása	136
251. ábra: A szíjtárcsák beállítása menetes rudak segítségével	136
252. ábra: Szíjhajtás és feszítési adatlap	137
253. ábra: Többhornyú tárcsák – a szíjak felhelyezése	138
254. ábra: A műszaki adatok kivonata (szűrőrész)	138
255. ábra: Figyelmeztető üzenet szűrő.....	139
256. ábra: Léghűtők tisztítása.....	140
257. ábra: Egy akkublokk sémája.....	144
258. ábra: Az érzékelő helyzete	144
259. Ábra: Hangadat információ	152
260. ábra: Példa ATEX típus kulcs	153
261. Ábra: Emelés láncos emelővel	158
262. Ábra: Rögzítés szíjjal.....	158

Táblázatjegyzék

1. táblázat: Módosítási jegyzék	2
2. táblázat: Helyzetfüggő veszélyek figyelmeztető szimbólumai	13
3. táblázat: Személyi védőfelszerelések szimbólumai	14
4. táblázat: Maximális légkezelő egység alkatrész súlyok daru füllel történő emeléshez	29
5. táblázat: Csavarok meghúzási nyomatéka	32
6. táblázat: Csavarok meghúzási nyomatéka	39
7. táblázat: Az egység lábak maximálisan megengedett terhelési határa	44
8. táblázat: Fúróméretek kábel tömszelencékhez	61
9. táblázat: Méretek Szerelési helyzet / lyukminta ZHK RECO10 és ZHK RECO20	66
10. táblázat: Műszaki adatok - a flexibilis csatlakozócsövek bilincseinek mérete és száma	91
11. táblázat: Információ a csavar távolságokról	101
12. táblázat: Nyomatékok a motor csatlakozó táblájához	107
13. táblázat: Változtatható szíjtárcsák meghúzási nyomatéka	118
14. táblázat: Példaértékű paraméterek a Danfoss FC102 frekvenciaváltóhoz	120
15. táblázat: Képletek a légáramlás méréséhez	121
16. táblázat: Megjegyzések a légáramlási sebesség jelzőkhöz, amelyek a szállítási terjedelem részét képezik	122
17. táblázat: A szíjtárcsa típusainak adatai	129
18. táblázat: Kenési intervallumok a ventilátor csapágákhoz	133
19. táblázat: Ajánlott zsírtípusok	133
20. táblázat: Kenési intervallumok a motorcsapágákhoz (hónapban)	134
21. táblázat: Maximális eltérés a szíjtárcsák beállításánál	136
22. táblázat: Példa ellenőrző táblázat mennyezeti sínrendszer	149
23. táblázat: Karbantartási terv	151
24. táblázat: Légkezelő egység kategóriák	154
25. táblázat: Hőmérsékleti osztályok és robbanási csoportok gázokhoz	155
26. táblázat: Porrobbanási csoportok	155
27. táblázat: Információk az ártalmatlanításhoz	159

Az Euroclima csoport gyárai

Euroclima AG | SpA
St. Lorenzner Str. | Via S. Lorenzo 36
39031 Bruneck | Brunico (BZ)
ITALY
Tel. +39 0474 570 900
info@euroclima.com
www.euroclima.com

Euroclima Apparatbau Ges.m.b.H.
Arnbach 88
9920 Sillian
AUSTRIA
Tel. +43 (0) 48 42 66 61 -0
info@euroclima.at
www.euroclima.com

Euroclima Middle East
P.O.Box: 119870
Dubai
UNITED ARAB EMIRATES
Tel. +9714 802 4000
eumeinfo@euroclima.com
www.euroclima.com

Euroclima India Pvt Ltd.
Office no 501,505
Tropical new era business park
Opp. ESIC kamgar Hospital Road no -33
400604 Thane - Maharashtra
INDIA
Tel. +91 22 4015 8934
info@euroclima.in
www.euroclima.com

Bini Clima S.r.l.
Via A. Prato, 4 / A
38068 Rovereto
ITALY
Tel. +39 0464 437 232
info@biniclima.eu
www.biniclima.eu

Euroclima V07-25.0

A folyamatos termékfejlesztés és -fejlesztés iránti elkötelezettsége miatt az Euroclima fenntartja a jogot, hogy a műszaki adatokat előzetes értesítés nélkül megváltoztassa.



euroclima®
We care for better air

euroclima euiloo-ne