



HU

## VENTUS Légkezelők

KEZELÉSI ÉS KARBANTARTÁSI ÚTMUTATÓ

# *ventus*

DTR-VS-ver.4.70 (01.2017)



**A KEZELŐAJTÓ KINYITÁSA ÜZEM KÖZBEN VAGY A LÉGKEZELŐ INDÍTÁSA AJTÓK NÉLKÜL SZIGORÚAN TILOS!**

**A KEZELŐAJTÓ KINYITÁSA ELŐTT ÁLLÍTSA LE A LÉGKEZELŐT ÉS VÁRJON KÉT PERCET MÍG AZ ÖSSZES MOZGÓ ALKATRÉSZ MEGÁLL!**

**KAPCSOLJA KI A LÉGKEZELŐT ÉS NYOMJA LE A FŐKAPCSOLÓT A VÉLETLEN ELINDULÁSA MEGELŐZÉSE ÉRDEKÉBEN!**

**HU**

**Az EN 1886, EN 13053 szabványok szerint készült**

[www.vtsgroup.com](http://www.vtsgroup.com)



# Tartalom

<b>1. BEVEZETÉS .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ALKALMAZÁS ÉS KIALAKÍTÁS .....</b>	<b>3</b>
<b>3. SZÁLLÍTÁS ÉS TÁROLÁS .....</b>	<b>6</b>
<b>4. A BERENDEZÉS ELHELYEZÉSE, BESZERELÉSE ÉS A CSATLAKOZÓ RENDSZEREK ILLESZTÉSE.....</b>	<b>8</b>
4.1. VENTUS LÉGKEZELŐK: 10 és 15-ös méret .....	8
4.1.1 A felfüggesztett pozíciójú szerelés - T .....	9
4.1.2. Fekvő pozíciójú felszerelés- D (az alapon).....	13
4.1.3.Függőleges pozíciójú felszerelés .....	13
4.2. VENTUS LÉGKEZELŐK: a 21-estől a 650-es méretig.....	14
4.2.1. Légkezelő szekciókban szállítva.....	14
4.2.2. Légkezelő lapraszerelten szállítva - összeszerelés a helyszínen.....	15
4.2.3. A Hivatalos VTS Szervizek által végzett összeszerelések feltételei.....	15
4.2.4. Alap .....	17
4.2.5. A beépítés helye.....	22
4.3. Légcsatornák csatlakoztatása .....	22
4.4. A hűtők és fűtők bekötése .....	23
4.5 Evaporatív légnedvesítő csatlakoztatása .....	26
4.6. A kondenzvíz elvezetése .....	28
4.7. Villamos csatlakoztatás .....	29
4.7.1. Forgódobos hővisszanyerő.....	29
4.7.2. Evaporatív légnedvesítő .....	29
4.7.3. Elektromos fűtő.....	31
4.7.4. Ventilátor motor.....	34
4.7.5. Zsaluk .....	35
4.7.6. Automatika .....	35
<b>5. FELKÉSZÜLÉS A BEÜZEMELÉSHEZ.....</b>	<b>35</b>
5.1. Elektromos rendszer.....	36
5.2. Szűrők .....	36
5.3. Vizes és glikolos fűtők.....	36
5.4. Elektromos fűtők.....	36

5.5. Vizes, glikolos és freonos hűtők .....	37
5.6. Evaporatív légnedvesítő .....	37
5.7. Keresztáramú hővisszanyerő .....	37
5.8. Forgódobos egység .....	37
5.9. Ventilátor egység.....	38
<b>6. BEÜZEMELÉS ÉS BEÁLLÍTÁS.....</b>	<b>38</b>
6.1. Légszállítás mérése és beállítása.....	39
6.2. A vizes fűtő leadott teljesítményének beállítása .....	40
6.3. Elektromos fűtő beállítása .....	40
6.4. A hűtő teljesítményének beállítása .....	41
6.5. Nedvesítő beállítása .....	41
<b>7. ÜZEMELTETÉS ÉS KARBANTARTÁS .....</b>	<b>42</b>
7.1. Zsaluk .....	42
7.2. Szűrők .....	43
7.3. Hőcserélők .....	44
7.3.1. Vizes és glikolos fűtők.....	44
7.3.2. Elektromos fűtő.....	44
7.3.3. Vizes vagy glikolos hűtő.....	45
7.3.4. Freonos hűtő .....	45
7.3.5. Légnedvesítő .....	45
7.3.6. Keresztáramú hővisszanyerő.....	45
7.3.7. Forgódobos hővisszanyerő.....	46
7.4. Hangcsillapító.....	46
7.5. Ventilátor egység .....	46
7.5.1. Járókerekek .....	46
7.5.2 Motorok .....	48
7.5.3. Szíjhajtás.....	49
7.6. Ellenőrző mérések .....	52
<b>8. BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK .....</b>	<b>52</b>
<b>9. INFORMÁCIÓK .....</b>	<b>53</b>
<b>10. Technikai információ az (EU) No 327/2011 rendelkezésének végrehajtásához, a 2009/125/EC irányelv szerint .....</b>	<b>54</b>

## 1. BEVEZETÉS

Ezen útmutató alapos megismerése alapvető feltétele a légkezelő biztonságos és hibamentes működtetésének. A légkezelő, szállítása, a csatlakozó rendszerekhez való illesztése, karbantartása és javítása csak megfelelően képzett személy által vagy hivatalos szervizünk felügyelete mellett történhet.

**Megfelelően képzett** személy alatt értendő, aki tapasztalata, tudása és a tárgyhoz kapcsolódó biztonsági és üzemeltetési szabványok ismerete alapján képes a szükséges beavatkozásokat végrehajtani és mindenfajta potenciális hiba okát feltárni vagy elhárítani.

Ez a kezelési és karbantartási útmutató nem tartalmazza az összes lehetséges légkezelő konfigurációt, összeszerelési és beépítési példákat, mint a beüzemelési, üzemeltetési, javítási és karbantartási. A gépek rendeltetésszerű használata esetén ez a dokumentáció és az egyéb, a géppel együtt szolgáltatott anyagok a megfelelően képzett személyek számára készített információkat tartalmazzák.



**A légkezelő összeszerelésének, csatlakozó rendszerekhez való illesztésének, beüzemelésének, üzemeltetésének és karbantartásának meg kell felelnie az alkalmazás helyéül szolgáló ország minden, a légkezelőhöz kapcsolódó előírásainak.**



**A VS 21-650 légkezelők összeszerelése és garanciális javítása csak hivatalos VTS szerviz által történhet. Szintén ajánlott a hivatalos szervizek bevonása a kábelezéshez, beüzemeléshez, karbantartáshoz és a javításokhoz.**



**A használati útmutató legyen mindig a berendezés közelében, hogy könnyen hozzáférhető legyen a szervizszolgáltatók részére is.**

## 2. ALKALMAZÁS ÉS KIALAKÍTÁS

A 16 méretű termékskála a függesztett légkezelőknél 400 m<sup>3</sup>/h-tól 2000 m<sup>3</sup>/h-ig - VS-10 és VS-15, az álló légkezelőknél 1200 m<sup>3</sup>/h-tól 100 000 m<sup>3</sup>/h-ig terjedő légmennyiségek szállítására alkalmasak. A VENTUS légkezelők olyan szellőztetési rendszer megvalósításához készültek, ahol a ventilátor mozgásban lévő alkatrészeihez a depressziós, és a túlnyomásos oldalról sem lehet hozzáférni. A légkezelő berendezés, mint ahogyan a légcsatorna hálózat is befűvő, és elszívó modulokból állnak.

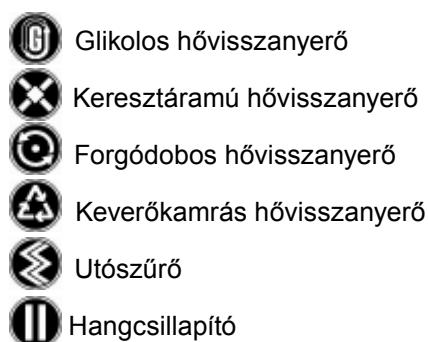
A VENTUS VS-21-650 méretű légkezelő berendezések -40°C - +60°C frisslevegő hőmérséklet tartományban működtethetők. A glikolos hővisszanyerővel, és a keverőkamrával ellátott berendezések akár -50°C-os frisslevegővel is működhetnek, amennyiben a berendezések környezeti hőmérséklete nem alacsonyabb -5°C-nál.

Forgódobos hővisszanyerővel rendelkező légkezelő esetén a frisslevegő hőmérséklete nem lehet alacsonyabb, mint -30°C

VENTUS VS-10 és VS-15 légkezelőknél a frisslevegő hőmérséklete -40°C - +50°C közé kell, hogy essen. Az egységet kültérbe nem lehet elhelyezni.

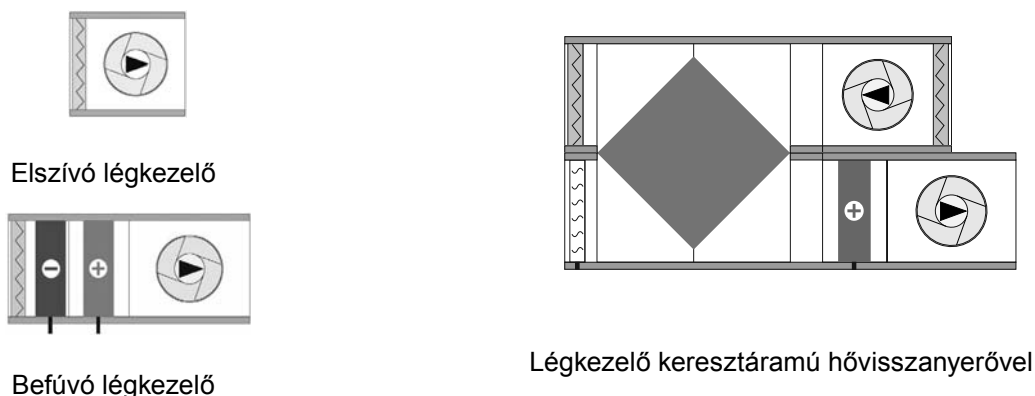
A VTS által szállított automatika elemek hőmérsékleti működési tartománya eltérhet a légkezelőre vonatkozó előírásoktól.

A VENTUS légkezelők egy vagy több funkciós modulból állnak(alapmodulok – 1. Táblázat). Minden a légkezelőben található modul az alábbi szimbólumok egyikével van megjelölve, mely szimbólumok a kezelési oldalon lévő paneleken találhatóak.

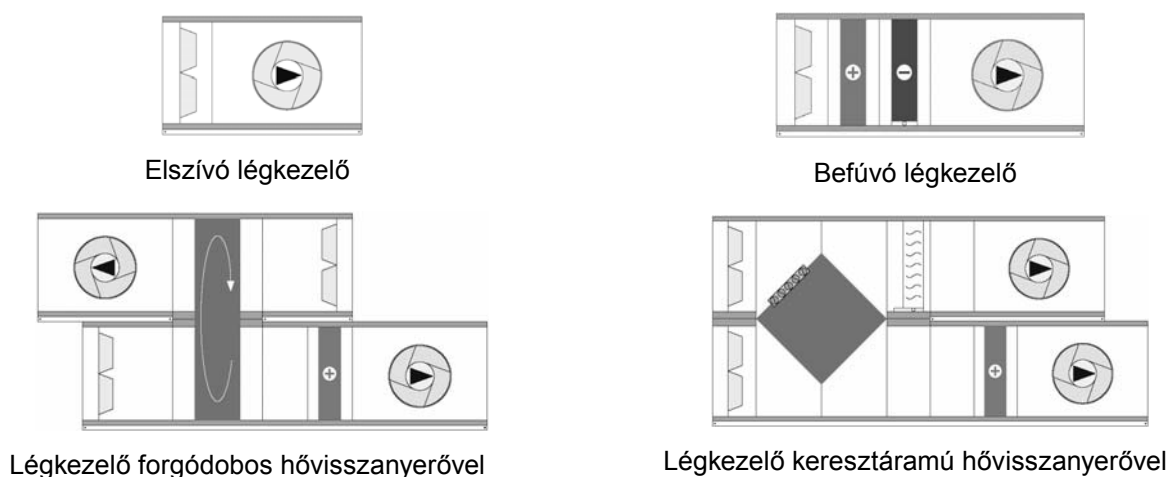


1. táblázat: légkezelő alapmoduljainak jelölése

Alapmodulok	Modul tartalma	Grafikus szimbólum
V	Fan	
FV	Szűrő, ventilátor	
H	Szűrő, fűtő, ventilátor	
HC/CH HC CH	Szűrő, fűtő, hűtő, ventilátor	
HCH VS 21-650	Szűrő, fűtő, hűtő, ventilátor, fűtő	
C	Szűrő, hűtő, ventilátor	
P	Keresztáramú hővisszanyerő	
R	Forgódobos hővisszanyerő	
F	Utószűrő	
E	Üres elem	
M	Keverőkamra	
S	Hangcsillapító	
W	Légnedvesítő	

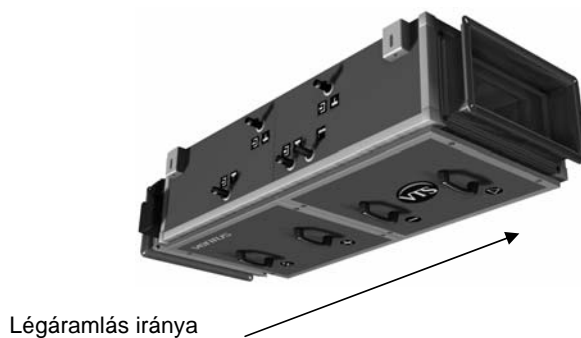


1.Ábra Példák függesztett VS10-15 légkezelő konfigurációkra



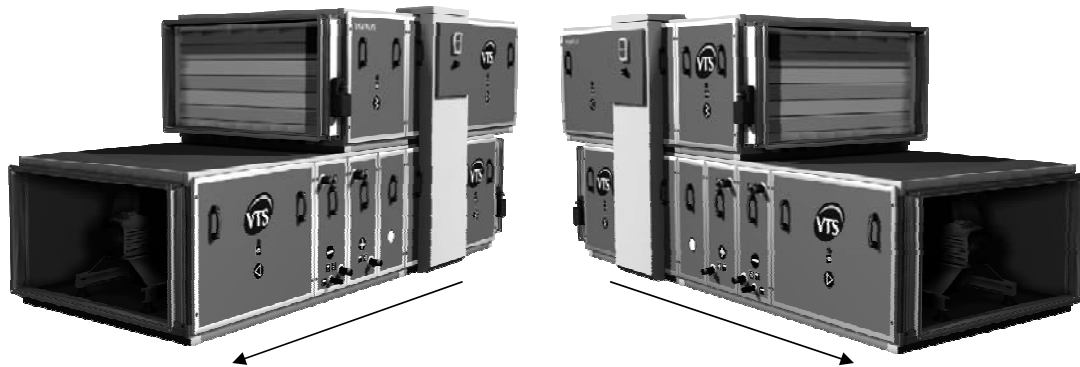
2.Ábra Példák VS21-650 légkezelő konfigurációkra

A légkezelők többsége jobbos (R) vagy balos (L) kezelési oldalú (3. és 4. ábra). A kezelési oldalt a hőcserélők csomkjai határozzák meg a levegő áramlási irányához képest. A befúvó-elszívó rendszereknél a befúvás a meghatározó.



Jobbos verzió

3. Ábra A VS10-15 légkezelők kezelési oldalainak meghatározása










Balos verzió

Légáramlás iránya

Jobbos verzió

4. Ábra A VS21-650 légkezelők kezelési oldalainak meghatározása

## 3. SZÁLLÍTÁS ÉS TÁROLÁS

-  A Ventus típusú légkezelők VS 21-650 méretig egyben vagy zárt dobozokban kerül leszállításra, melyet a VTS Hivatalos Márkaszervíze szerel össze. Ez a kézikönyv az összeszereléssel kapcsolatban nem tartalmaz információt.
-  A légkezelők elemeinek leszállítása zárt, feliratozott, ép palettákon történik, melyekért az átvételt követően az Ügyfél vállal teljes felelősséget.
-  Amennyiben a csomagok felnyitása a Hivatalos VTS Szervíz kiérkezése előtt a csomagok tartalmának és teljességének felelőssége az Ügyfelet terheli.
-  A berendezés leszállítását követően amint lehet ellenőrizze a csomagok állapotát, sérülésmentességét, hiánytalanságát, a csatolt dokumentumok és a szállítólevél alapján.
-  A légkezelő alkatrészeit tartalmazó csomagok lerakódása, a csomagoknak és a kész blokkoknak az összeszerelés helyére történő szállítása csak az erre a célra szolgáló speciális eszközökkel, és képzett személyzet által történhet.
-  A csomagok helyszíni tárolását sima, száraz és nem hozzáférhető helyen kell megoldani. A szilárd felületen lapos, vízszintes és kemény felületet kell érteni, amelynek tulajdonságai az időjárás hatására nem változnak.
-  A légkezelő alkatrészeit tartalmazó csomagok tárolását működő gépektől (járművek, daruk, stb.) távol kell megvalósítani. Mechanikai sérülésektől óvó helyen tárolandóak, ahol nincsenek kitéve nagy légnedvességnek, agresszív kémiai anyagoknak, folyadékoknak, poroknak, vagy más anyagoknak, amelyek az alkatrészek állapotát negatívan befolyásolhatnák.

A paletták szállítóeszközzel való leemelése valamint az összeszerelés helyszínre szállítása villástargonca segítségével ajánlott.

Az összeszerelt légkezelők szállíthatóságát a 2. táblázat tartalmazza.



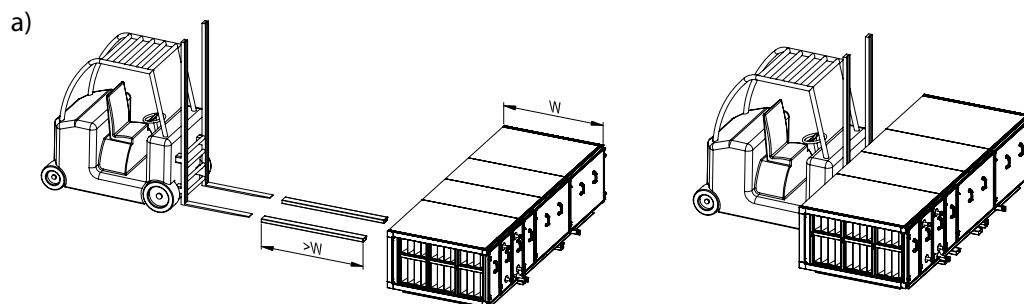
## 2. táblázat: összeszerelt légkezelők szállítása

Légkezelő típusa	A szállítás lehetséges	Nem szállítható
VS 21-75 alapkeretter	A befúvó, elszívó vagy befúvó-elszívó légkezelő keresztáramú vagy forgódobos hővisszanyerővel mely 7 modulnál nem hosszabb (2587 mm).	Légkezelők melyek 7 modulnál hosszabbak (2587 mm).
VS 100-150 alapkerettel	A befúvó, elszívó vagy befúvó-elszívó légkezelő keresztáramú vagy forgódobos hővisszanyerővel mely 6 modulnál nem hosszabb (2221 mm).	Légkezelők melyek 6 modulnál hosszabbak (2221 mm).
VS 180-650	A befúvó és az elszívó 6 modulnál nem hosszabb (2195 mm)	Befúvó, elszívó, befúvó-elszívó, keresztáramú hővisszanyerővel, forgódobos hővisszanyerővel ellátott légkezelők 6 modulnál hosszabbak (2195 mm).

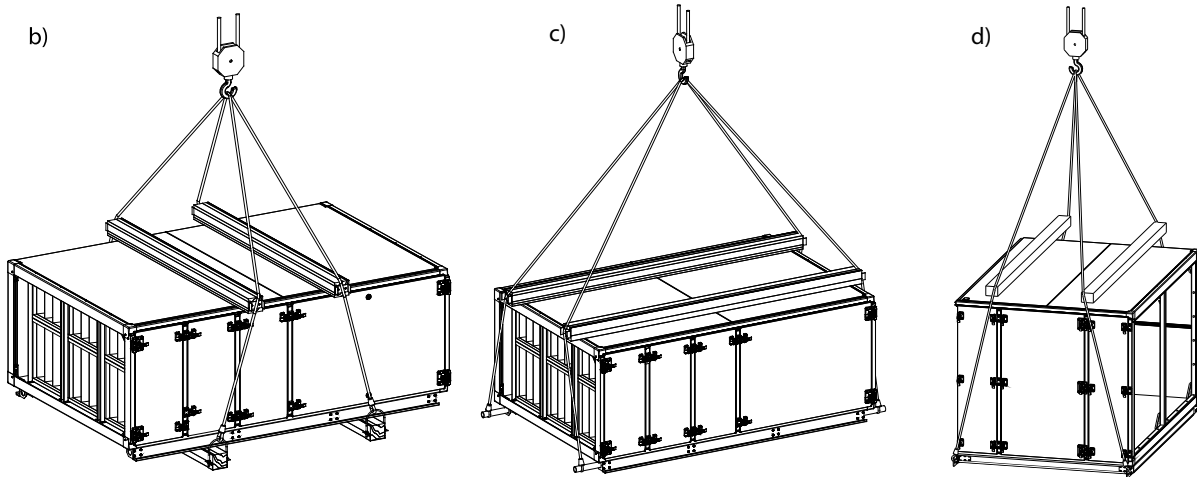
\* az egészben kiszállított VS 21-150 méretek esetén

Az összeszerelt légkezelő berendezések szállítása villástargonccal történhet (5. ábra).

A VS 21-150 méretű légkezelő berendezések daruval történő mozgatása esetén fa, fém alátámasztást kell alkalmazni vagy a kereteken található lyukakon acélsövek kell áttolni és így daruzható válik a légkezelő. VS 180-650 berendezések esetén az alapkereten elhelyezett lyukakon keresztül acélsöveket kell áttolni így emelhető lesz a berendezés. Az emelés esetén távtartókat kell alkalmazni, hogy a légkezelőben ne keletkezessen kár.



5. ábra: légkezelő targonccal történő szállítása



5. ábra: daruzható alapkeret

- b) VS 21-150 légkezelők fa alátámasztással
- c) VS 21-150 légkezelők szekciókban acélcsővel
- d) VS 180-650

A berendezéseket működési pozícióban kell szállítani (vízszintesen), nem szabad egymásra helyezve letenni és tárolni őket.

A berendezéseket olyan helységeket kell tárolni, ahol:

- a levegő páratartalma  $+20^{\circ}\text{C}$ -n nem haladja meg a 80%-ot,
- a környezeti hőmérséklet  $-40^{\circ}\text{C}$  és  $+60^{\circ}\text{C}$  között mozog,
- a berendezését nem szabad, hogy maró anyagok (por, gáz, pára) sem más kémiai vegyszerek ériék, melyek korróziót idéznek elő a berendezés elemein.

A légkezelő tárolásakor a műanyag csomagolása eltávolítandó.



**A garanciába nem tartoznak bele azon meghibásodások, melyek a helytelen szállításból vagy kicsomagolás miatt adódtak. Az ilyen típusú garanciális igényeket a VTS Clima nem vizsgálja.**

## 4. A BERENDEZÉS ELHELYEZÉSE, BESZERELÉSE ÉS A CSATLAKOZÓ RENDSZEREK ILLESZTÉSE

### 4.1. VENTUS LÉGKEZELŐK: 10 és 15-ös méret



A VS-10-15 típusú légkezelők blokkjainak összehúzatása az Ügyfél feladata.

#### BESZERELÉS

Alapesetben a VS 10-15 méretű légkezelők függesztett típusúak. Egyes funkciók esetén fektetett, és oldalfalra építhető kivitelek is lehetségesek.

#### FIGYELEM!

A VS10 és 15 légkezelők vízszintesen falra történő felszerelése nem megengedett (amikor az oldala a mennyezettel párhuzamos). Függőleges felszerelés esetén fontos, hogy a hőcserélők csomkjai vízszintesen helyezkedjenek el. A légáram függőleges kell hogy legyen. Elektromos fűtővel felszerelt légkezelők függőlegesen nem szerelhetők.

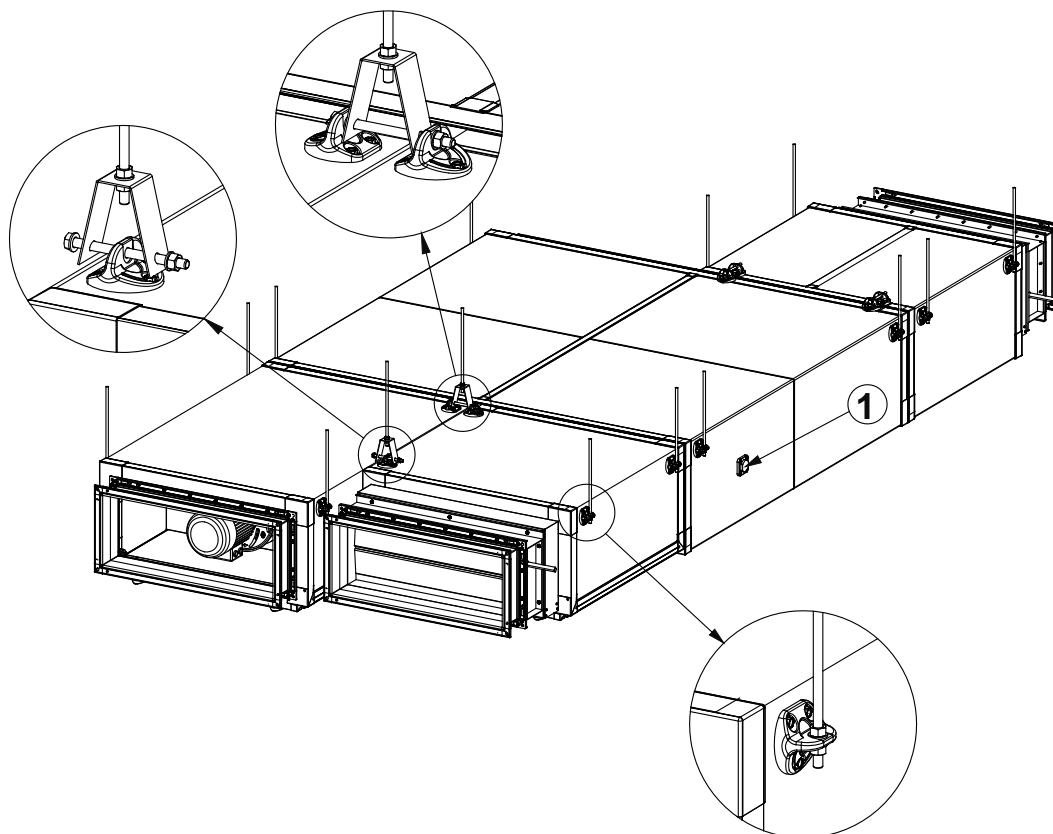
*A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra*

#### 4.1.1 A felfüggesztett pozíciójú szerelés - T

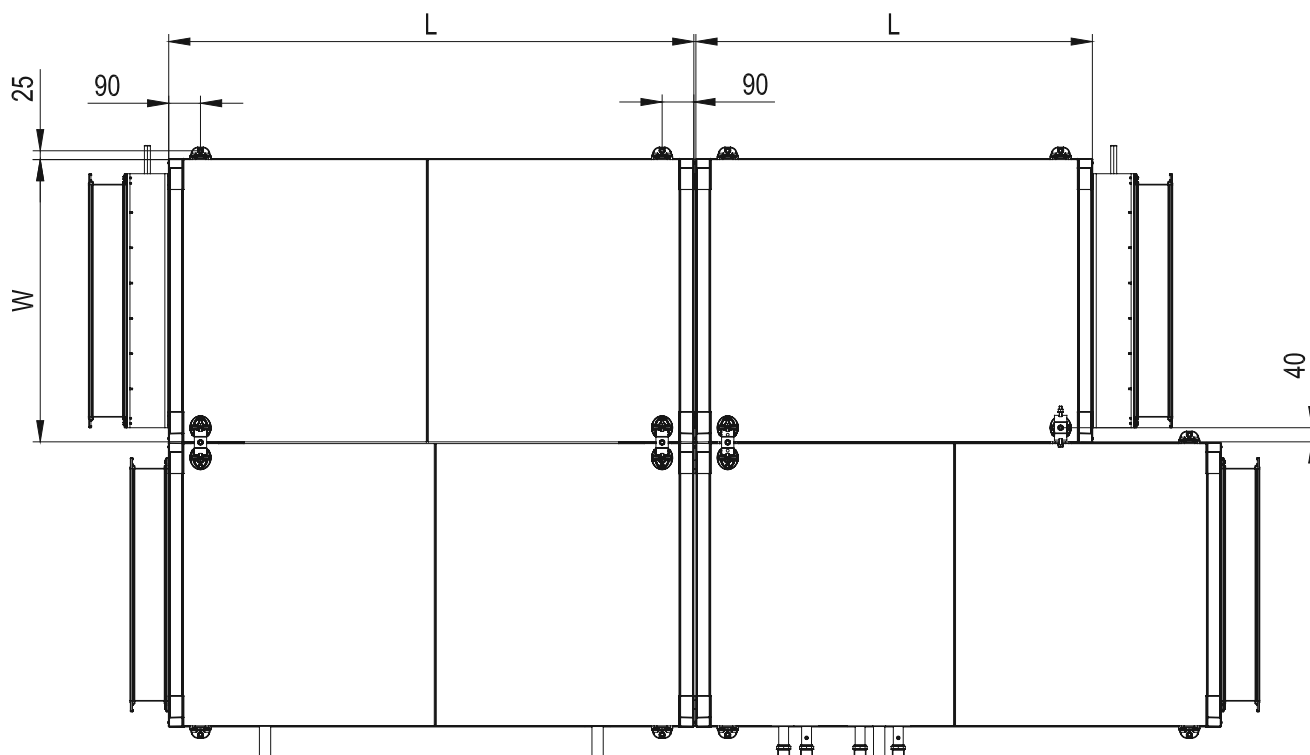
A légkezelő csatornarendszerbe való beépítése a minden egyes szekció sarkán található, a felfüggesztést szolgáló fűlek segítségével történik (8.Ábra). Az M8-as menetes szár alkalmazása révén az egyes légkezelő szekciók egyszerűen felszerelhetők és vízszintezhetők (a szállítmány a menetes szárat nem tartalmazza).



**A függesztett berendezések esetén rezgéscsillapító rögzítést kell alkalmazni annak érdekében, hogy a tartószerkezetre rezgések ne adódhassanak át.**



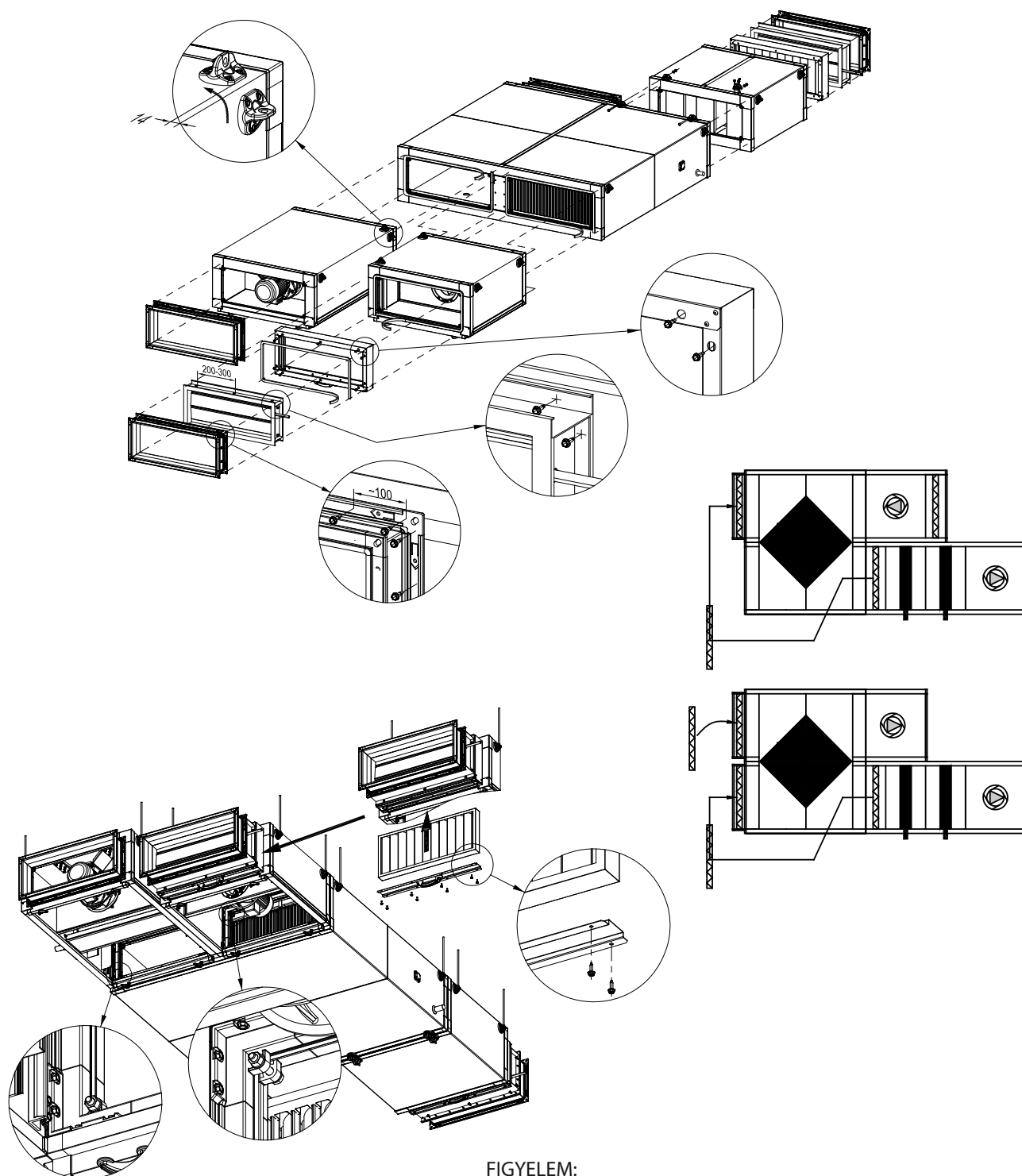
6.Ábra Lehetséges légkezelő blokk felfüggesztés



7.Ábra A függesztő fülek elhelyezkedése

2. táblázat: függesztő fülek elhelyezkedése

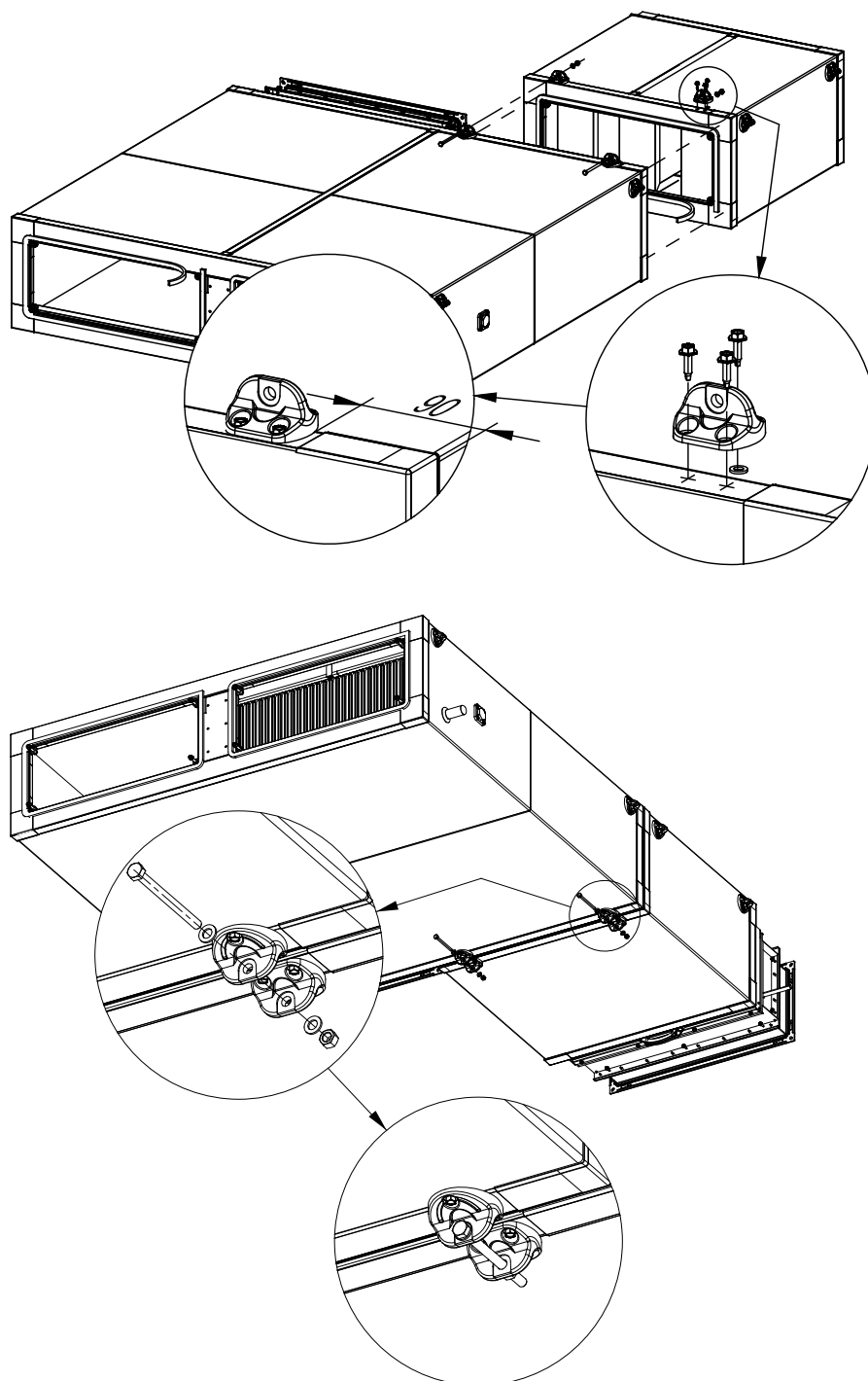
Az alapmodulok szimbólumai	Légkezelő típusa	W	L
V	VS 10	687	758
FV			758
H			758
HC			1124
P			1124
E			758
S			758
V	VS 15	827	758
FV			758
H			758
HC			1124
P			1490
E			758
S			758



FIGYELEM:

Ha a légkezelőben keresztáramú hővisszanyerő van,  
a befúvó szekciónál a hővisszanyerő elé kell helyezni a szűrőt.

8a. ábra: szekciók csatlakoztatása

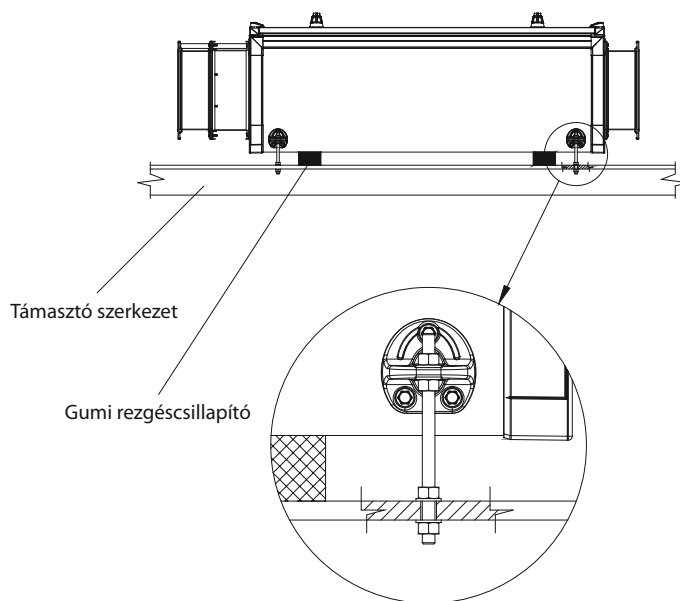


**8.b. ábra: Szekciók csatlakoztatása a keresztáramú hővisszanyerőhöz.**

#### 4.1.2. Fekvő pozíciójú felszerelés- D (az alapon)

**Figyelem:** A függesztett T-típusú, hűtő kalorifert vagy keresztáramú hővisszanyerőt tartalmazó légkezelők nem üzemeltethetők vízszintes D pozícióban

A légkezelőt az alapba bebetonozott acélkeretre vagy speciálisan kialakított acélszerkezetre kell felszerelni. Az acélkeretet vagy szerkezetet vízszintezni kell. Az alapkeret vagy acélszerkezet magasságának megválasztásakor figyelembe kell venni a hűtőszekció és/vagy a keresztirányú hővisszanyerő blokk kifolyótálcájára szerelt, a leválasztott vizet elvezető szifont is. A berendezés egyes szekcióit az alapra a felfüggesztést szolgáló fülek kihasználásával M8-as csavarokkal végezzük.

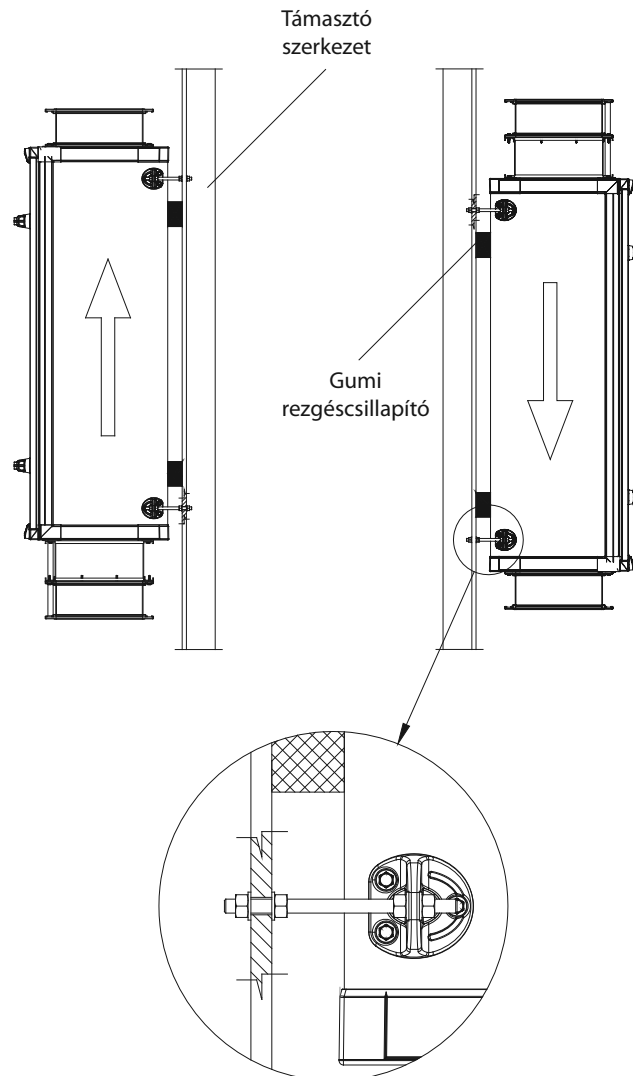


9.Ábra A lehetséges fekvő pozíciójú elhelyezés

#### 4.1.3. Függőleges pozíciójú felszerelés

**Figyelem:** Hűtő, elektromos fűtőt vagy keresztáramú hővisszanyerőt tartalmazó légkezelők ebben a pozícióban nem üzemeltethetők.





A függőleges pozíciójú szereléshez szilárd, megbízhatóan a falra erősített keret szükséges. A légkezelőt a kereten a fülek kihasználásával, M8-as csavarokkal rögzítjük.



10.Ábra Lehetséges függőleges pozíciójú felszerelés

## 4.2. VENTUS LÉGKEZELŐK: a 21-es-től a 650-es méretig







### 4.2.1. Légkezelő szekciókban szállítva

-  A szekciók csatlakoztatása nem része a VTS vállalásának. VTS általi összeszerelési igény esetén kérem vegye fel a kapcsolatot bármelyik irodánkkal.
-  A megrendelő által történő összeszerelés esetén a csatlakozó készlet és az összeszerelési instrukció a szekciókkal együtt kerül leszállításra.
-  A szekciók egymáshoz történő csatlakoztatása esetén fordítson különös figyelmet a megfelelő tömítés használatára (ragasztó nélküli összeszerelés eredménye a nem megfelelő lég- és víztömörség, a garanciális igények automatikusan visszautasításra kerülnek).
-  A csatlakozó készlet opcionálisan butil szalaggal ellátott melyet a panelek külső csatlakozására kell elhelyezni. A szalag használata kültéri légkezelők esetén különösen ajánlott.

A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra



#### 4.2.2. Légkezelő lapraszerelten szállítva - összeszerelés a helyszínen

-  Az összeszerelést szilárd és száraz felületen lehet csak elvégezni. A szilárd felületen lapos, vízszintes és kemény felületet kell érteni, amelynek tulajdonságai az időjárás hatására nem változnak, és a légkezelő elemeinek súlyát és az összeszerelés során fellépő erőket károsodás nélkül képes elviselni.
-  Az összeszerelés csak olyan hőmérsékleti viszonyok között hajtható végre, amelyek biztosítják az összes technológiai lépés elvégzését, +5-től +35°C-ig.
-  Kültéri összeszerelés esetén azt illetéktelen hozzáféréstől védett helyet kell biztosítani.
-  Az összeszerelés csak akkor hajtható végre, ha biztonsági előírás teljesül.
-  Minimális helyszükséglet az összeszereléshez:
  - légkezelő szélessége +4 méter (2 méter mindkét oldalon),
  - légkezelő hossza +4 méter (2 méter mindkét oldalon).
-  A VS-10-15 típusú légkezelők blokkjainak összehúzatása az Ügyfél feladata.

#### 4.2.3. A Hivatalos VTS Szervizek által végzett összeszerelések feltételei

*A VTS térítésmentes összeszerelést biztosít minden olyan helyszínen, amely nincs messzebb 200 km-nél a Hivatalos VTS Szerviztől. A Hivatalos VTS Szervizek listája a [www.vtsgroup.com](http://www.vtsgroup.com) honlapon található meg.*

*Ha az összeszerelési helyszín messzebb van 200 km-nél a legközelebbi VTS szerviztől, akkor az Ügyfél kötelezve van a következőkre:*

- A többlet távolság költségének megtérítésére.
- A szállás és étel biztosítása a Hivatalos VTS Szerviz részére.


*A légkezelő összeszerelését csak olyan szerviz végezheti, akinek van érvényes VTS Tanúsítványa.*

*Az ajánlat nem tartalmazza: légkezelő szekciók csatlakoztatása, gyenge és erősáram kiépítése, bekötése, automatika elemek felszerelése, bekötése és a légcsatorna hálózathoz történő csatlakoztatás.*

##### Az összeszerelés előkészítése

Az összeszerelés megkezdése előtt a VTS küld az Ügyfélnek egy dokumentumot: 'Visszaigazolás az összeszerelés feltételeinek biztosításáról' (1. számú melléklet)

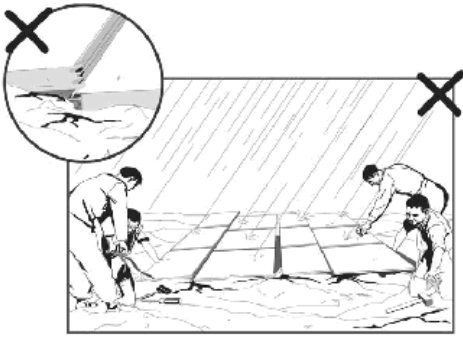
*A dokumentum fontos információkat tartalmaz az installálásról. Ennek a dokumentumnak a kitöltésével és visszaküldésével igazolja az Ügyfél, hogy a helyszíni feltételek az előírásoknak megfelelőek.*

-  **FIGYELEM!** A 'Visszaigazolás az összeszerelés feltételeinek biztosításáról' dokumentum visszaküldése nem garantálja, hogy a szerviz megkezdje az összeszerelést. Ha a helyszínen nem az elvárt feltételek adóttak, akkor a VTS-nek joga van a többletköltségeket kiszámlázni az Ügyfélnek, illetve a szerviztevékenységet felfüggeszteni.

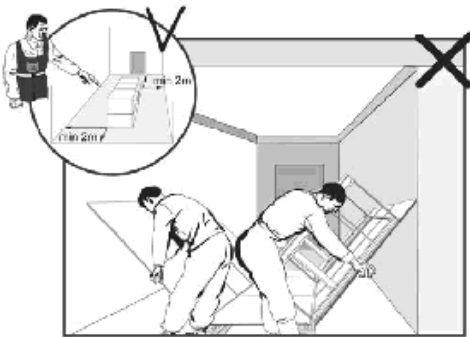
##### Összeszerelési helyszín

*A megfelelően előkészített helyszíneknek a következő feltételeknek kell megfelelnie:*

- A helyes felület - az aljzatnak szilárdnak, száraznak és ellenállónak kell lennie (a légkezelő elhelyezésére, az összeszerelés elvégzésére)



- Az igényelt összeszerelési helyszín:
- A gép szélessége + 4 méter (2-2 méter a gép mindkét oldalától)
- A gép hossza + 4 méter (2-2 méter a gép elejétől és végétől)



- A gép alapjának a 4.2.2 fejezetben leírtaknak kell megfelelnie.
  - A 230 V-os betáp nem lehet messzebb 20 méternél az összeszerelési helyszíntől.
  - Az összeszerelési helyszínnak biztonságosnak kell lennie.
- továbbá az Ügyfélnek a következő feltételeket kell biztosítani:
- A különböző alkatrészeknek, elemeknek, palettáknak az összeszerelési helyszínen kell lennie, a gépenként különválogatva. Az elemeknek az összeszerelési helyszínre történő szállításának megoldása.
  - A szerviz helyszínre érkezést követően azonnal meg tudja kezdeni az összeszerelést.
  - a Garanciajegy és a szállítási papírok elérhetősége a szerviz számára.

#### Az összeszerelés befejezése

Az összeszerelést követően a szerviz köteles:

- tájékoztatni az Ügyfelet a szerelés befejezéséről
- a szerviznek a megfelelő matricákkal ellátott, tiszta gépet kell átadnia, és jeleznie kell, hogy a gép készen áll a rácsatlakozásokra
- Átadni az automatika elemeket az Ügyfél képviselőjének, ha az ő kérésére azok nem lettek beépítve.
- Átadni a VTS Garanciajegyet az Ügyfélnek
- Átadni az Ügyfél által aláírt 'Assembly Acceptance Protocol' dokumentum egy másolatát.
- az összeszerelés során keletkezett hulladék az Ügyfél által kijelölt helyre hordása, ami nem lehet messzebb 20 méternél az összeszerelési helyszíntől.
- levonulás az összeszerelési helyszínről.

#### A VTS helyszíni összeszerelés nem tartalmazza a következőket:

- a. a berendezés erős és gyengeáramú kábelezése, fűtés ill. hűtés oldali hidraulikai és gázoldali rákötéseket,
- b. terepi eszközök felszerelését, azok bekötését, beüzemelését és az elektromos motorok földelését,

A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra

- c. légkezelő berendezés színtezése,
- d. légoldali rákötések,
- e. légkezelő beüzemelését,
- f. az alkatrészek csomagolóanyagainak elszállítása

#### 4.2.4. Alap

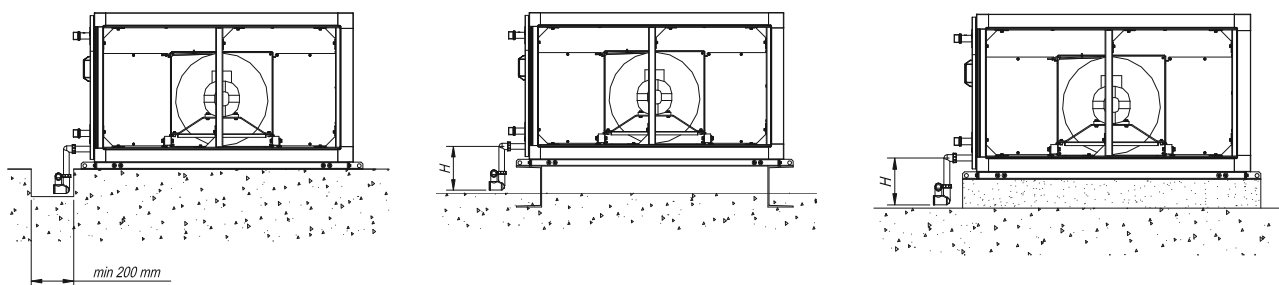
A légkezelő elhelyezhető:

- egy alaplemezen
- padlóba betonozott acélkereten
- megfelelően merev acélkereten

Az alapnak vagy egyéb acélkeretnek síknak, vízszintesnek kell lennie és képes kell legyen biztonságosan megtartani a légkezelő súlyát.

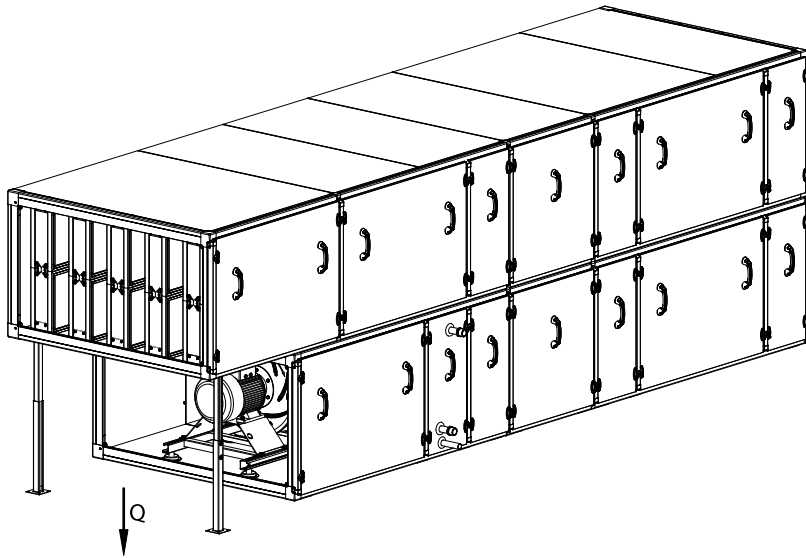
Abban az esetben ha a légkezelő felső egysége túlér az alsó egységen minden esetben alá kell támasztani a 11a. ábrának megfelelően.

Az alapzat vagy keret magasságánál figyelembe kell venni a cseppvíztálcáról a kondenzfolyadékot elvezető szifon beszerelhetőségét. Amennyiben a kondenzvíz elvezető szifon a légkezelő alsó szekciójából indul a berendezést magasabb alapzaton kell elhelyezni, vagy egy mélyedést kell létrehozni a padlózatban közvetlenül a szifon alatt.



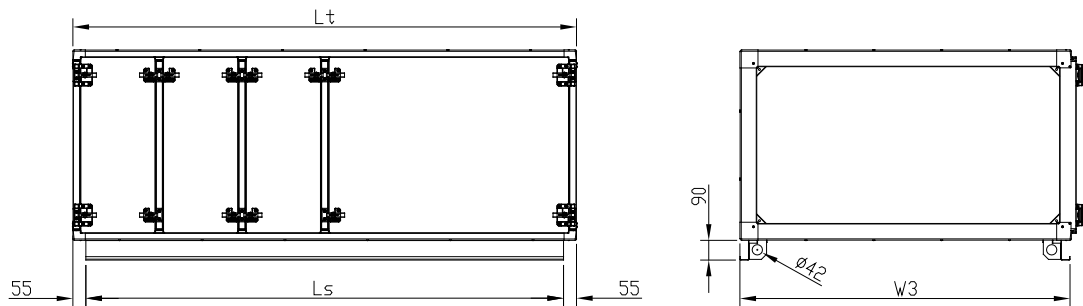
11. ábra: lehetséges gépalapok

HU

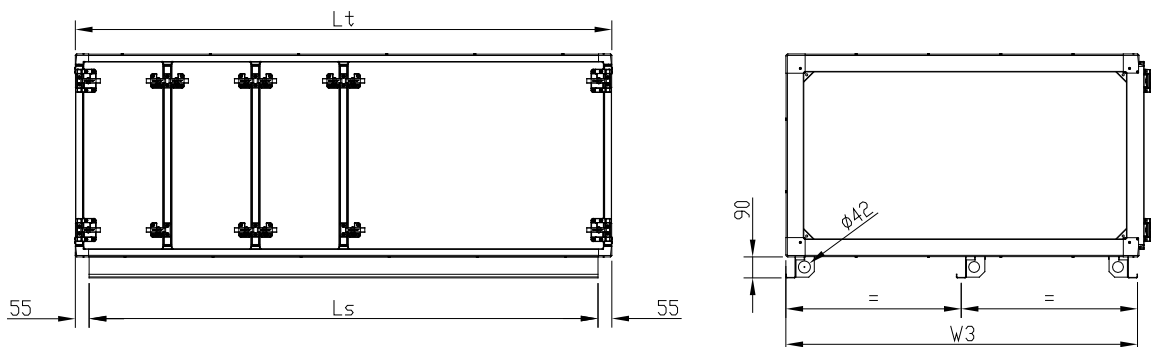


Légkezelő mérete	Max. tömeg [N]
VS 21	500
VS 30	500
VS 40	500
VS 55	1000
VS 75	1000
VS 100	1500
VS 120	2000
VS 150	2000
VS 180	3500
VS 230	4000
VS 300	5000
VS 400	6000
VS 500	8500
VS 650	9000

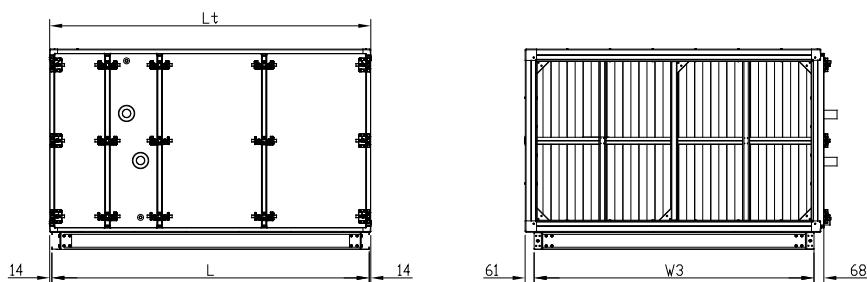
11a. ábra: túlnyúlás szükséges alátámasztása



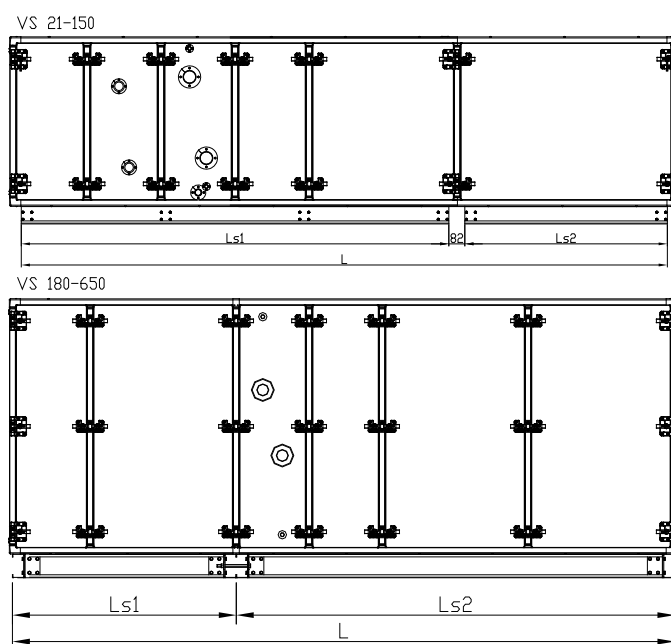
12a. ábra: VS 21-75 légkezelők alapkerete



12b. ábra: VS 100-150 légkezelők alapkerete



12c. ábra: VS 21-75 légkezelők alapkerete



12d ábra: VS21-650 szekciós légkezelő alapkerete

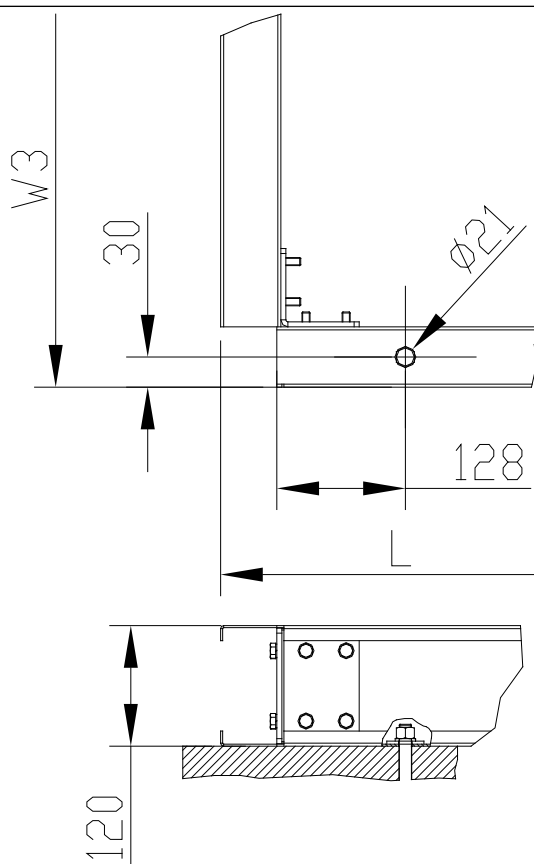
3a. tábla: alapkeretek méretei (VS 21-150)

Légkezelő mérete	Keret hossz $L_R$	$W_3$
	mm	
VS-21	$L = L_t - 110$	937
VS-30		937
VS-40		1144
VS-55		1315
VS-75		1456
VS-100		1636
VS-120		1867
VS-150		2061
VS-180	$L = L_t - 28$	1960
VS-230		2368
VS-300		2460
VS-400		2960
VS-500		3460
VS-650		3572

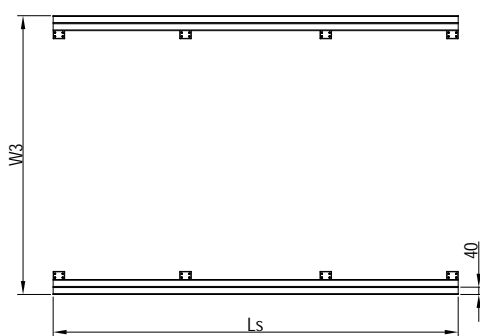
3a. tábla: alapkeretek méretei a szekciók függvényében

Szekciók hosszúsága		$L_s$ (VS 21-150)		$L_s$ (VS 180-650)
[Mod]		[mm]		
2	758	649	732	
3	1124	1015	1098	
4	1490	1380	1464	
5	1856	1746	1830	
6	2221	2112	2198	
7	2587	2477	-	

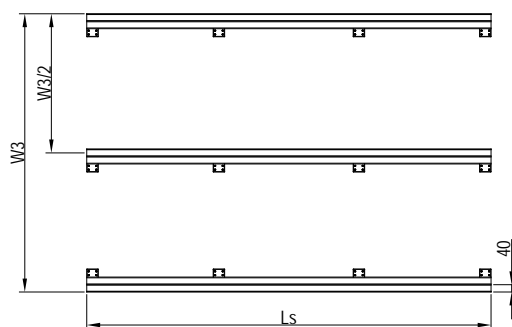
A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra



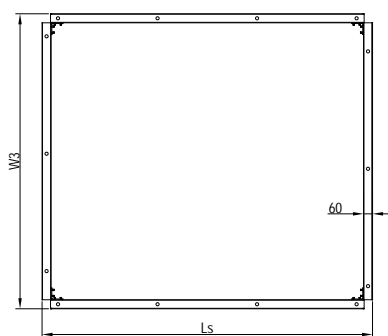
12e ábra: VS 180-650 légkezelők alapkeret furatok



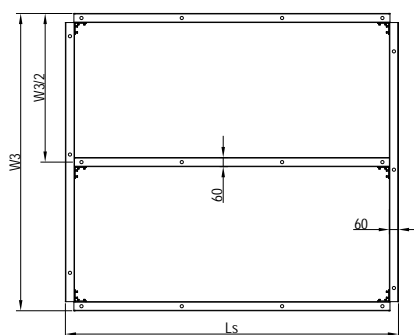
13. ábra: Alapkeret a légkezelők blokkok  
a) VS 21-75



b) VS 100-150



c) VS 180-300



d) VS 400-650

Minden alap tokprofilok támogatni kell.

A VS 21-150 méretű légkezelők esetén az alsó gépegység alappokeretén furatok helyezkednek el a rögzíthetőség érdekében (12d ábra). A rögzítés M10-es csavarokkal lehetséges.

**A légkezelőt az esetleges szellőkések ellen rögzíteni kell!**

**A rögzítés és a szükséges alkatrészek nem része a VTS vállalásnak.**

## 4.2.5. A beépítés helye

A berendezést oly módon kell elhelyezni, hogy a hozzá kapcsolódó szerelvények beköthetők legyenek (légcsatornák, csövek, kábelsínek), úgy hogy ne okozzon összeütközést az ellenőrző panelekkel.



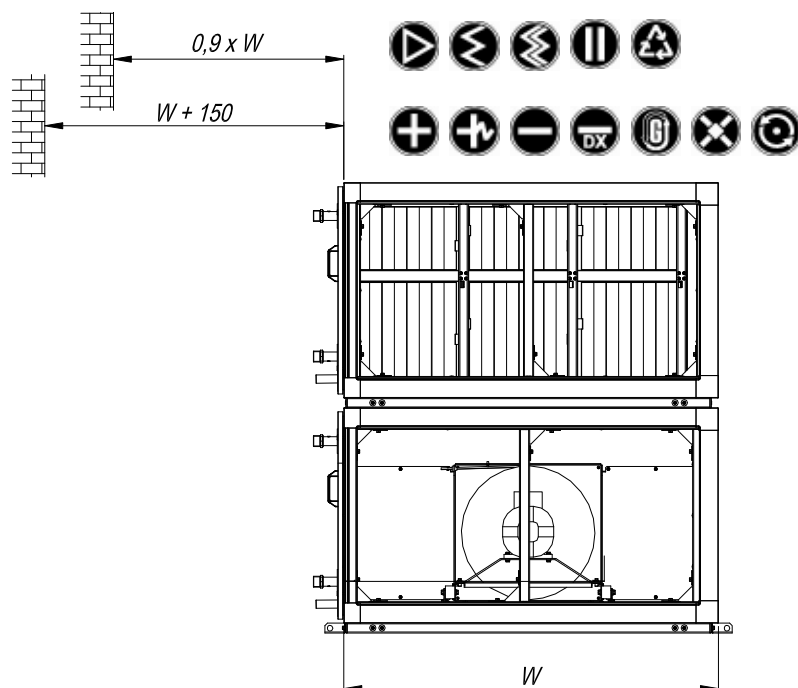
**A légkezelőre tilos légcsatornát, egyéb gépészeti, szerkezeti, elektromos eszközt, berendezést rátenni ill. ráterhelni.**

A könnyű és hatékony összeszerelés, felhasználás és szervízelés érdekében a minimális távolságot (14.Ábra) meg kell tartani a kezelőfelület és a helységben levő állandó beépített elemek között (falak, támasztékok, csővezetékek, stb.)



**A kompakt légkezelőknél ahol a hőcserélők csomkjai vannak megfelelő távolságot kell hagyni a későbbi karbantarthatóság miatt.**

A kezelőfelület közelében csak akkor helyezhetők el csővezetékek, támasztószervezetek, stb. ha azok könnyedén szétszerelhetők a szervízzolgáltatások, javítások, karbantartások és felújítások elvégzésekor.



14.Ábra Szabad tér az elülső területen - VS 21-650 légkezelők

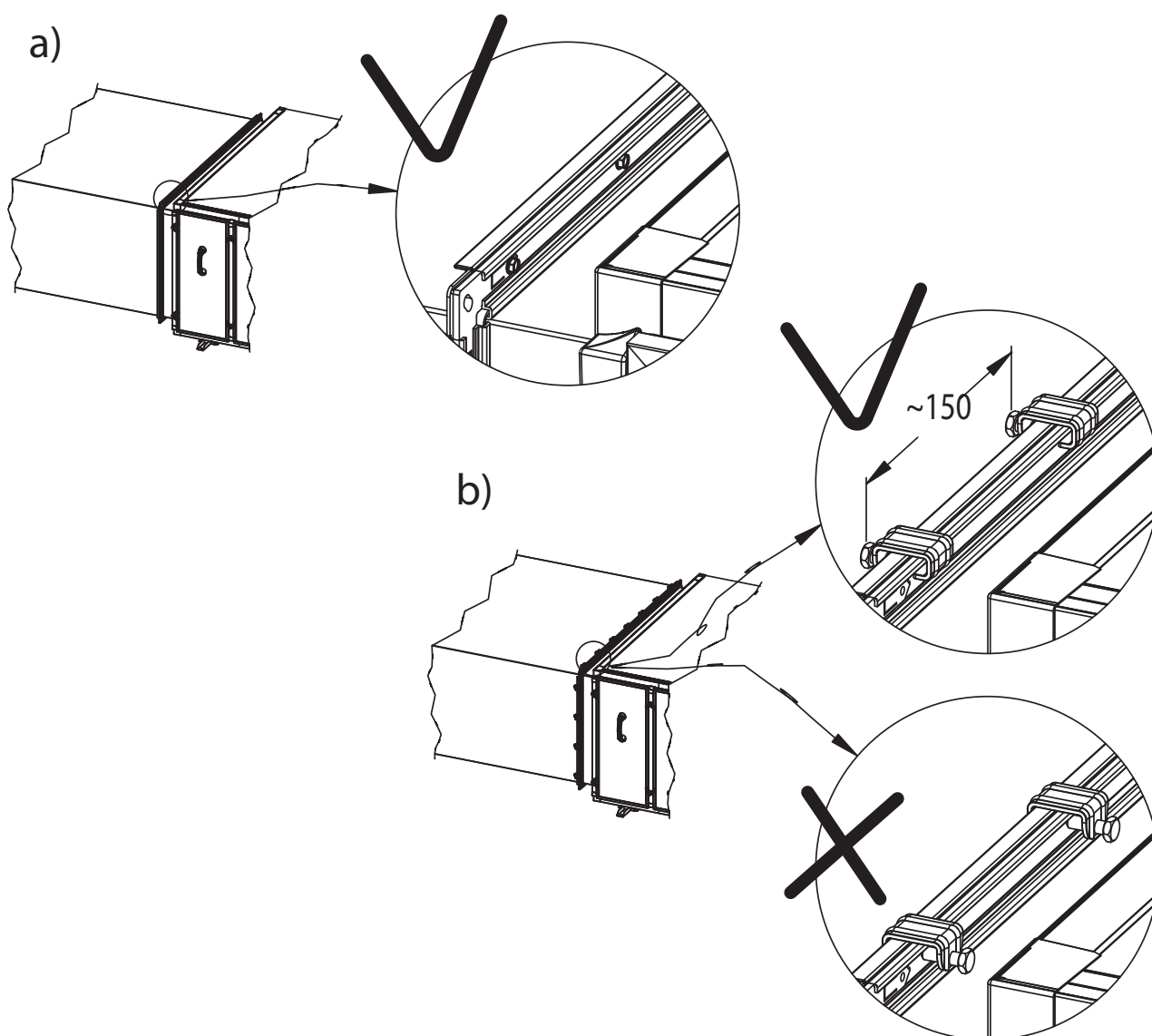
## 4.3. Légcsatornák csatlakoztatása

A légcsatornának a légkezelő berendezésekhez flexibilis csatlakozón (opcionális tartozék) keresztül kell kapcsolódnia, mely a keletkezett rezgéseket nem viszi tovább. A flexibilis csatlakozók 30 mm-es mez-kerettel vannak ellátva, melyet csavarral (15A. ábra), vagy kramlival (15B. ábra) kell rögzíteni. A csavarokat, és a kramlikat a megrendelőnek kell biztosítani.

A rugalmas csatlakozó helyes üzeme akkor biztosított, ha terpesztése kb. 110 mm.

A berendezéshez csatolt légcsatornák saját támasztó elemeken kell legyenek megtámasztva vagy felfüggesztve. A légcsatornák rögzítését úgy kell megoldani, hogy ne okozzanak zajnövekedést a rendszerben.



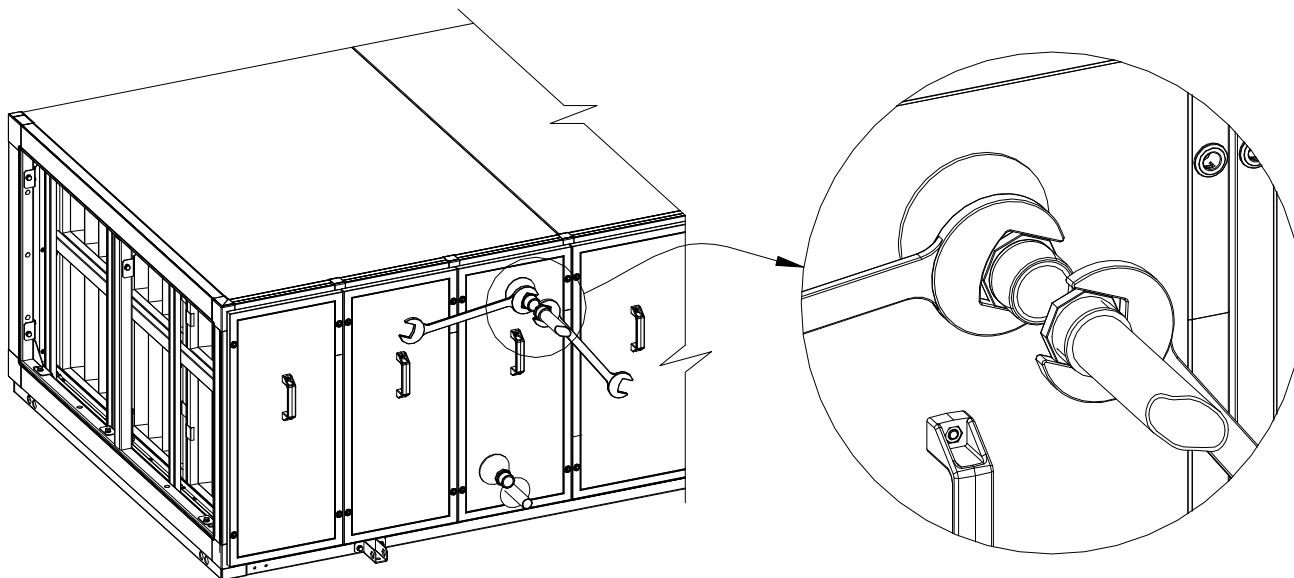


15. ábra: légcsatorna csatlakozás helyes kialakítása

#### 4.4. A hűtők és fűtők bekötése

A hőcserélőket feszültségmentesen kell csatlakoztatni, mert azok mechanikai meghibásodásokat vagy szigetelési problémákat idézhetnek elő. A csővezeték súlya és termikus feszültségei nem tevéődhetnek át a csatlakozó csomópontokra. A helyszíni körülményektől függően kompenzátorokat kell alkalmazni a előremenő és visszatérő csővezetékek rendszerében, hogy kiegyenlítődjön a csővezetékek hosszanti tázulása. A hőcserélők bekötésekor a menettel rendelkező szorítópántokat külön csavarkulccsal kell megtartani **(16.Ábra)**.

A hőcserélők bekötési módszerének biztosítania kell a kötések könnyű szétszedését, hogy a hőcserélőt könnyen ki lehessen emelni a berendezésből a karbantartási vagy javítási munkák során, és az ne ütközzön a légkezelő többi szekciójával



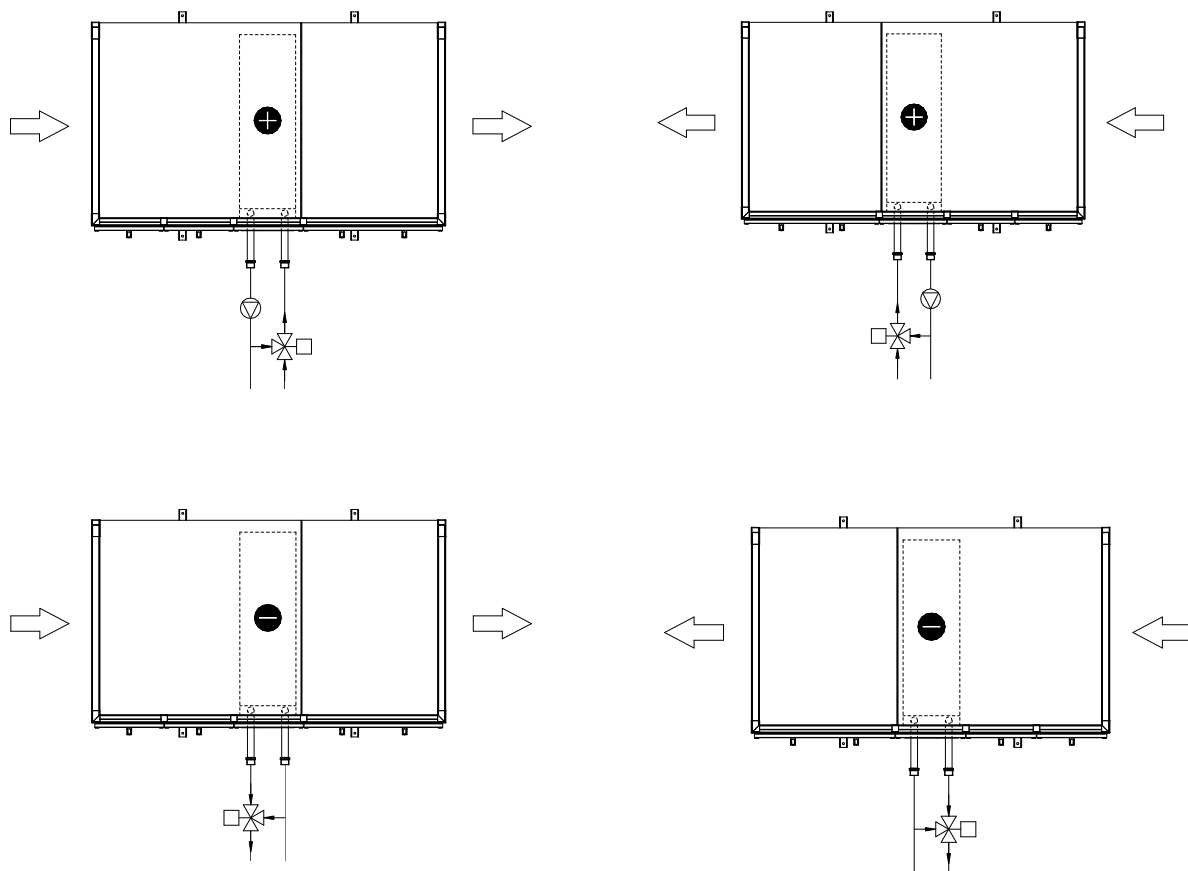
16.Ábra Menetes csatlakozások bekötése

#### 4.Táblázat Hőcserélő csatlakozások fajtái

Csatlakozó névleges átmérője Dn [mm]	Vizes hőcserélők	
	Csatlakozás anyaga	Csonk csatlakozása
20	Réz	R 3/4" menetes
25	Réz	R 1" menetes
32	Réz	R 1 1/4" menetes
50	Acél	R 2" menetes
80	Acél	R 3" menetes
A freonos hűtők a csatlakozásuk átmérőjétől függetlenül réz csatlakozással vannak ellátva, keményforrasztáshoz		

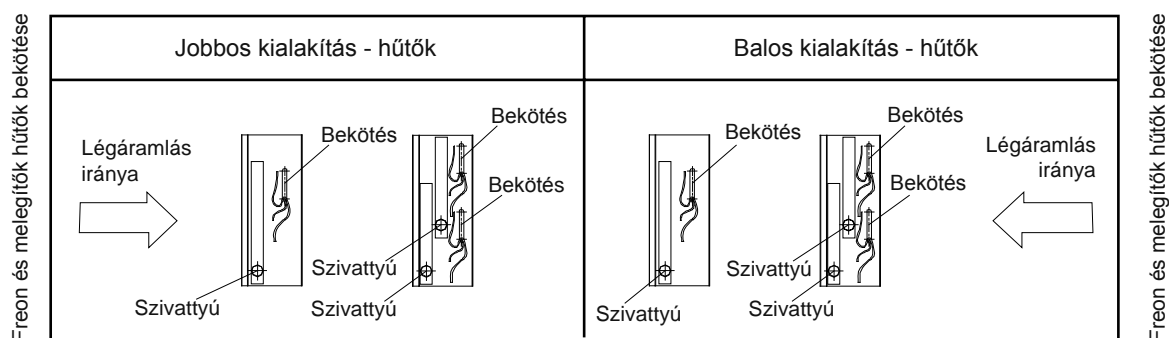
A hőcserélők előremenő és visszatérő csöveit úgy kell bekötni, hogy a hőcserélő ellenáramlással dolgozzon. Az egyenáramú bekötés az átlagos hőmérsékletkülönbség csökkenését okozza, ami a hőcserélő teljesítményét is csökkenti.

Példák az előremenő és visszatérő csővezetékek bekötéséhez

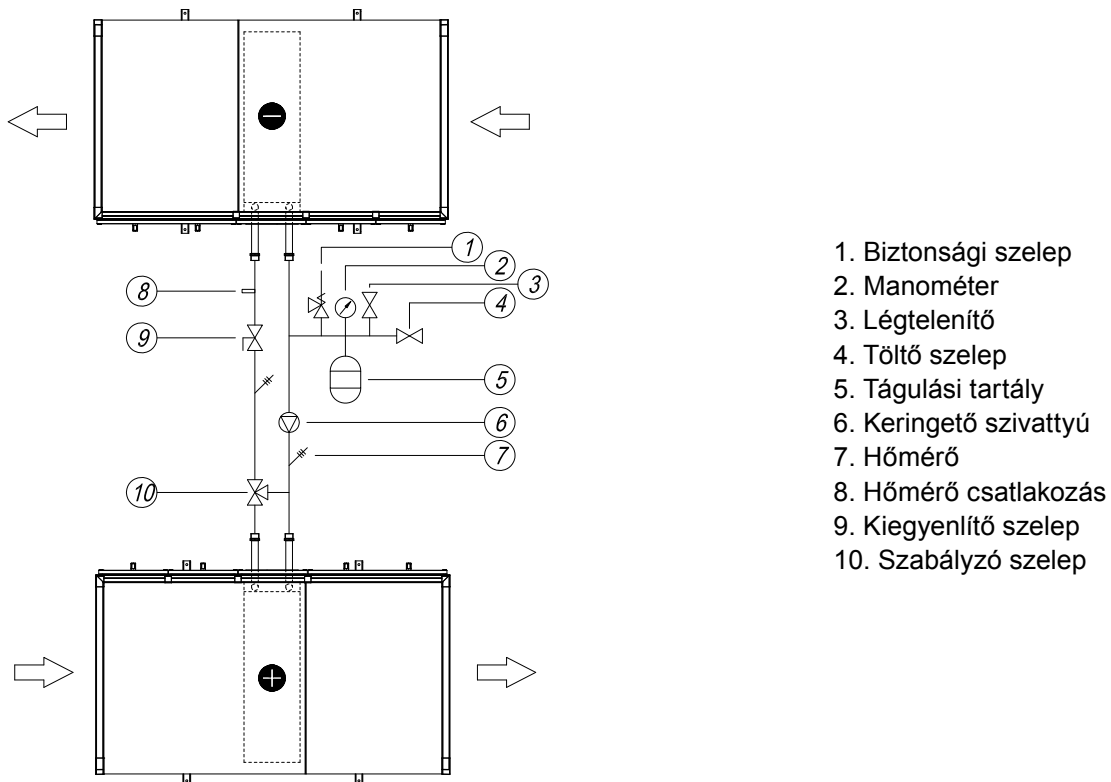


17.Ábra Vizes hőcserélők bekötése

A freonos hűtőelem bekötését freonhűtésű berendezések szerelésében jártas szakember kell elvégezze az ezen berendezéseknél szükséges eljárásnak megfelelően.



18.Ábra Freon és melegítő hűtők bekötése

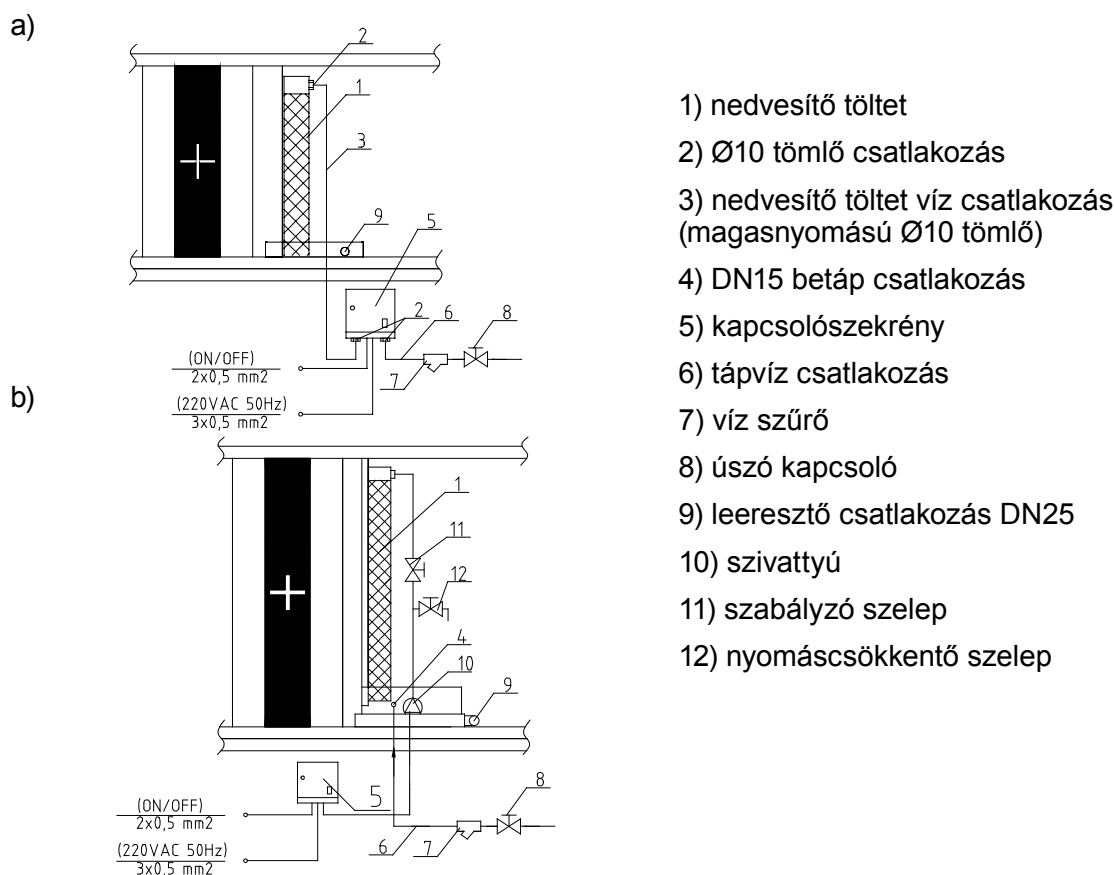


19.Ábra Hőcserélők bekötése befűvő rendszereknél

## 4.5 Evaporatív légnedvesítő csatlakoztatása

A légnedvesítő VS 21-650 méretű légkezelők esetén érhető el. Az evaporatív légnedvesítés elve, hogy a nedvesítő tölteten keresztül csordogáló víz nedvesség és hőtartalmát az áramló levegő felveszi. Ez a fajta légnedvesítés nagy hatékonyságú, megbízható üzemet tesz lehetővé.

A légkezelő méretétől függően két típust különböztetünk meg. VS 21-55 méretek esetén közvetlen, VS 75-650 esetén pedig visszaforgatásos megtáplálású.



20. ábra: Evaporatív nedvesítők  
a) közvetlen típus VS 21-55  
b) visszaforgatásos típus VS 75-650

A tápvíz csatlakozás és a leürítő csatlakozásnak feszültségmentesnek kell lennie az esetleges fizikai sérülések elkerülése érdekében. Minden nedvesítő egység a szükséges külső csövezéssel és nyomáspróba után kerül leszállításra.

A tápvíz hálózati csapvíz. A vízóldali csatlakozás elé szennyfogó szűrőt kell beépíteni ezáltal megelőzni a nedvesítő töltet elkoszolódását.

Az evaporatív nedvesítők nem igényelnek különleges vízkezelést a betáplálás oldalon, hálózati csapvízről tudnak működni. A nedvesítő megfelelő karbantarthatósága szempontjából az elzáró csapnak és a szűrőnek hozzáférhető helyen kell lennie (nem része a szállításnak).

A légkezelő nedvesítők kapcsolószekrénnel ellátottak melyek a légkezelőn kívülre kell telepíteni. A kapcsolószekrényt víztől védett helyen kell felszerelni, a környezeti hőmérsékletnek 5-40°C között kell lenni.

A közvetlen típusú nedvesítő közvetlenül csatlakoznak a töltethez nagy nyomású tömlőn keresztül. A tápvíz és elektromos csatlakozásokat a légkezelő paneljén keresztül kell átvezetni gumi tömszelencét használva.

A nedvesítő és a kapcsolószekrény közötti távolság maximum 5 méter.

A visszaforgatásos nedvesítő esetén (VS 75-650) a tápvíz csatlakozása DN15 mely a légkezelőn kívül helyezkedik el.

A vízóldali csatlakozások az 5. táblázatban kerülnek részletezésre.

5. táblázat: vízőldali csatlakozások

Légkezelő mérete	VS 21 - 55	VS 75 - 650
Nedvesítő típus	Közvetlen	Visszaforogtató
Tápvíz csatlakozás	DN15 menetes horganyzott cső	Nagynyomású Ø10 mm átmérőjű tömlő
Leürítő csatlakozás	DN25 menetes horganyzott cső	DN25 menetes horganyzott cső
Jobbos és balos kialakítás	nem, univerzális	igen

6. táblázat. A paramétereket a párasító

Paraméterek	Határértékek
Kritikus légsebesség VS21-55	3.0m/s
Kritikus légsebesség VS75-650	4.0m/s
Víz hőmérséklet	5..40°C
Víznyomás	0,15..0,75MPa
Tápvíz minőség	víz a vízellátás
Környezeti hőmérséklet (kapcsolószelekr.)	5..50°C
Maximális páratartalom (kapcsolószelekr.)	90%rH

A közvetlen légnedvesítő egyszerű és kompakt kivitelű. A nedvesítőre a víz a töltet tetején kerül rávezetésre és a többlet vízmennyiség a csepptálcán keresztül távozik.

A felhasznált víz mennyiségének szabályozása szolenoid szelepen keresztül történik mely része a szállításnak.

A visszaforgatós nedvesítő esetén szivattyú emeli fel a vizet a csepptálcából a töltet tetejére. A többlet vízmennyiség a csepptálcán keresztül ismét felhasználásra kerül. A nedvesítés hatására a tálcában csökken a víz mennyisége, az úszókapcsoló bejelez mely hatására friss víz kerül a tálcába.

A nedvesítés növekedésével a csepptálcában a szennyeződés megemelkedik. A folyamat szabályozására két motoros szelep működik, az egyik elzárja a vizet míg a másik teljesen leüríti a csepptálcát. Ezt követően a párasító friss vízzel újraindul.



**Figyelem! A vízelvezetésre vonatkozó szabályok azonosak a hőcserélők alatt található csepptálcákkal melyek a következő fejezetben kerülnek részletezésre.**

## 4.6. A kondenzvíz elvezetése

A hűtőegységben, glikolos, keresztáramú és forgódobos hővisszanyerőben levő csepptálcákhoz elvezető-csövek csatlakoznak, melyek elvezetik a keletkező kondenzfolyadékot a berendezés burkolatán kívülre (a csepptálcák csatlakozás keresztmetszete Ø32mm).

Az elvezető csövekhez szifonokat kell csatlakoztatni, melyeknek feladata az elvezetésben és a környezetben fennálló különböző nyomás ellenére elvezetni a hőcserélőn lecsapódó folyadékot.

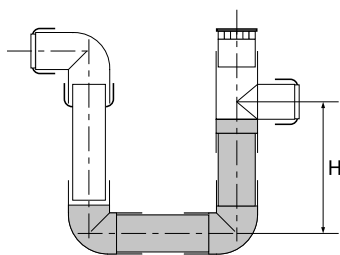
A kondenzvíz megfelelő elvezetése érdekében szifont kell elhelyezni a berendezés azon egységeiben ahol negatív nyomás uralkodik. A szifon nem alaptartozék. Nincs feltétlenül szükség elvezető-szifonok használatára azon egységeken, ahol túlnyomás uralkodik. Viszont magas túlnyomás előfordulásának esetében a légáteresztés minimalizálásának érdekében lehet használni szifonokat a kondenzfolyadék elvezető berendezésén. A szifon beépítését a 21. ábra és 7. táblázat alapján kell elvégezni.

A „H” (szifon magasság) attól a nyomáskülönbségtől függ, mely a berendezés kondenzvízelvezető egységében üzem közben fellépő légnyomás és a külső légnyomás között mérhető. A „H” értéke milliméterben számolva nagyobb kell legyen mint a nyomáskülönbség mmH<sub>2</sub>O –ban számolt értéke.

7. táblázat: szifonok beépítési mérete

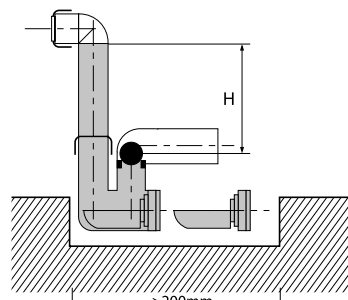
No.	A ventilátor teljes nyomása [Pa]	Méret H [mm]
1.	< 600	60
2.	600-1000	100
3.	1000-1400	140
4.	1400-1800	180
5.	1800-2200	220
6.	2200-2600	240

a)



Szifon a nyomott oldalon

b)



Szifon a szívott oldalon

21.Ábra Vízvezető szifonok



**A különböző egységekben a berendezés üzeme közben fellépő különböző légnyomások miatt nem szabad több kondenzfolyadék-elvezető csövet egy szifonba kötni.**

Több szifon közös elvezetése abban az esetben lehetséges, ha a szifonok utáni rendszer levegőzés biztosított. A berendezés elindítása előtt a szifonokat el kell árasztani vízzel. Hűvös környezetben a víz elvezetőrendszert hőszigetelni kell, és amennyiben szükséges megfelelő melegítőrendszert kell alkalmazni.

#### 4.7. Villamos csatlakoztatás

A berendezések elektromos elemeinek összekapcsolását egy megfelelő szakképzettséggel és ez irányú jogosultsággal rendelkező személynek kell elvégeznie. A munka az adott ország előírásainak és szabványainak megfelelő módon végzendő el. A különböző egységeket tápláló kábelek keresztmetszetének és típusának kiválasztása a névleges áram és az üzemei paraméterek függvényében kell hogy megtörténjen.

Az összekapcsolást megelőzően ellenőrizni kell, hogy az ipari áram, a frekvencia és a bebiztosítások a megegyeznek a adattáblán feltüntetett adatokkal. Az adattáblán megadott feszültség és frekvenciaértékektől való eltérés maximum  $\pm 5\%$ . Ennél nagyobb eltérés esetén a berendezés nem csatlakoztatható

##### 4.7.1. Forgódobos hővisszanyerő

A forgódobos hővisszanyerőt egy elektromos hajtás működteti. Ez egy mechanikus áttétellel ellátott motort és egy frekvenciaváltót tartalmaz. A vezérlőrendszer 0-10V-os jel csatlakoztatásához vagy RS485-ön keresztül való Modbus vezérléshez készült. A frekvenciaváltó 1 fázisú 1x230V/50Hz feszültséget igényel. Minden villamos bekötés és konfiguráció a „**A forgódobos hővisszanyerő hajtás kezelési és karbantartási útmutatója**” szerint kell történni.

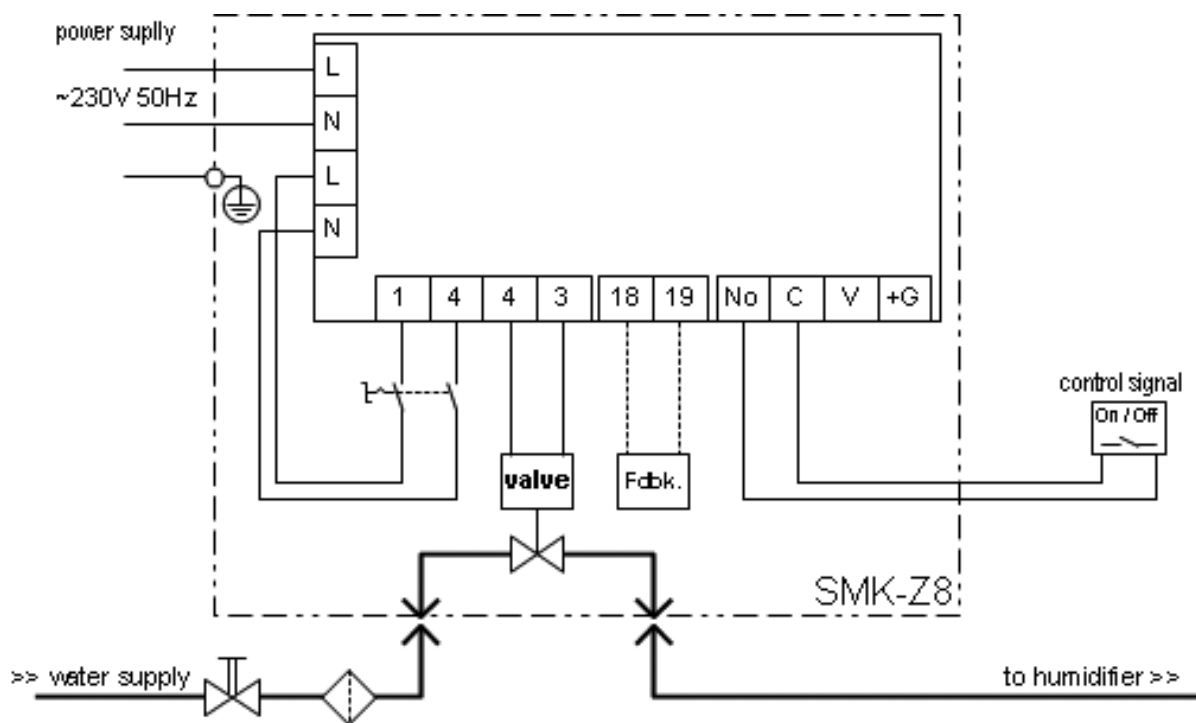
##### 4.7.2. Evaporatív légnedvesítő

**A légnedvesítő kapcsolószekrénnel ellátott mely teljes mértékben ellátja az alap szabályozást és a védelmi funkciókat (pl. szivattyú szárazon futás védelme).**

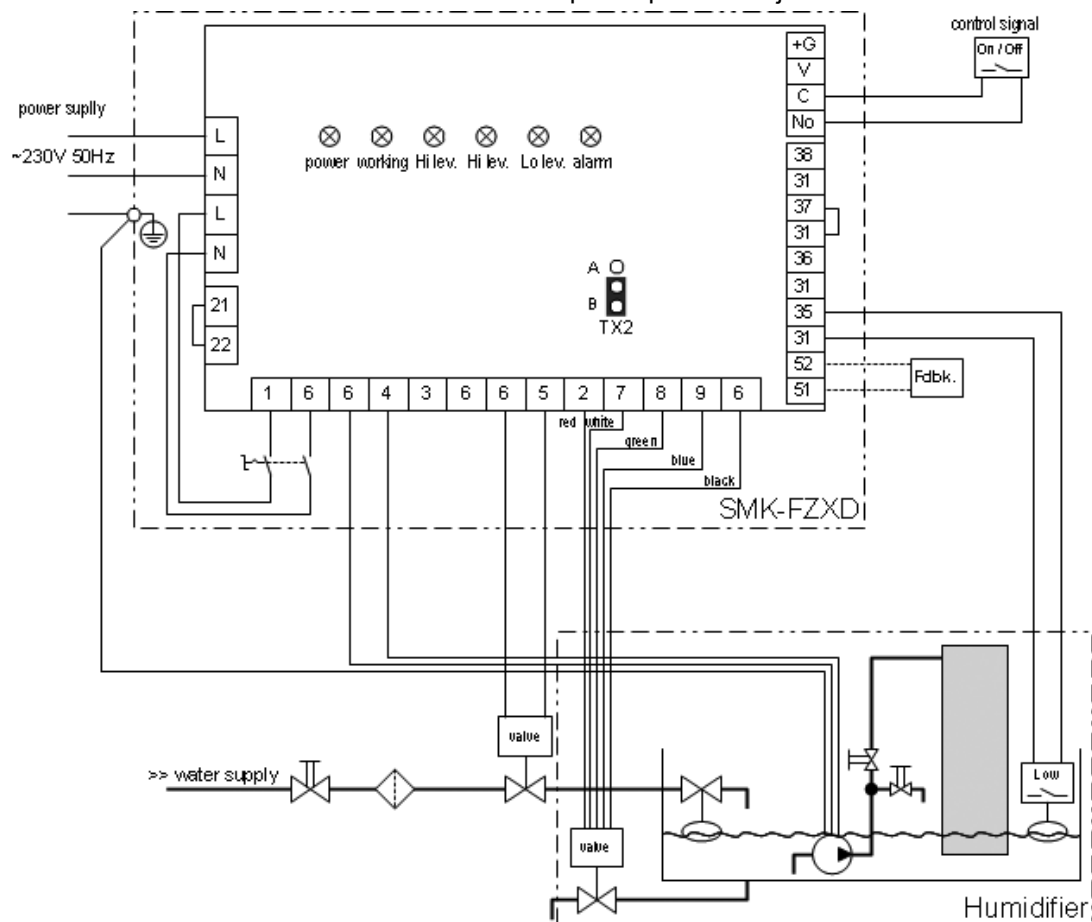


**Figyelem! A kapcsolószekrény nem méri vagy szabályozza a páratartalmat. A páratartalom kapcsoló (on/off) külső vezérlés alapján.**

A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra



22a. ábra: közvetlen típus kapcsolási rajz



22b. ábra: visszaforgatásos típus kapcsolási rajz



Az elektromos csatlakozásokat a 22a. és 22b. ábrának megfelelően kell elkészíteni.

#### 4.7.3. Elektromos fűtő

Az elektromos fűtő betáp kábeleinek bekötését a légkezelő hátulján található, rögzített panelen keresztül kell végrehajtani. Ha a kábelezés a kezelési oldalon keresztül történik azt úgy kell végrehajtani, hogy a későbbiekben a berendezés karbantartási és szervizelési munkáit ne akadályozza.

A vezérlőegységgel ellátott fűtőberendezés betáplálását közvetlenül a fűtő szekcióban kell bekötni, a kezelési és karbantartási útmutató szerint. Minden más esetben a betáplálás bekötését egy külön kapcsoló-berendezésen keresztül kell megoldani, ami nem része a VTS szállításnak.

A fűtőberendezés összes fűtőszála a sorkapocshoz (23.Ábra) csatlakozik, amely a fűtő alegység burkolatának oldalán van.

A fűtőelem oly módon kell legyen bekötve, hogy biztosítva legyen, hogy ne lehessen úgy bekapcsolni, ha a ventilátor nem működik. Ha a ventilátor működése megszakad, ki kell kapcsolni a fűtőberendezés áramellátását.

Az alkalmazott automatikától függően a fűtőberendezés teljesítménye szabályozható folyamatosan vagy fokozatosan. A fűtőberendezés fokozatos szabályozásához a fűtőszálakat hármas csoportokba kell osztani (24. Ábra) (a fűtőszálak nincsenek csoportokba osztva a gyártó által).

A fűtő teljesítményleadása a fűtőszálak bekötésének függvénye (8.Táblázat).

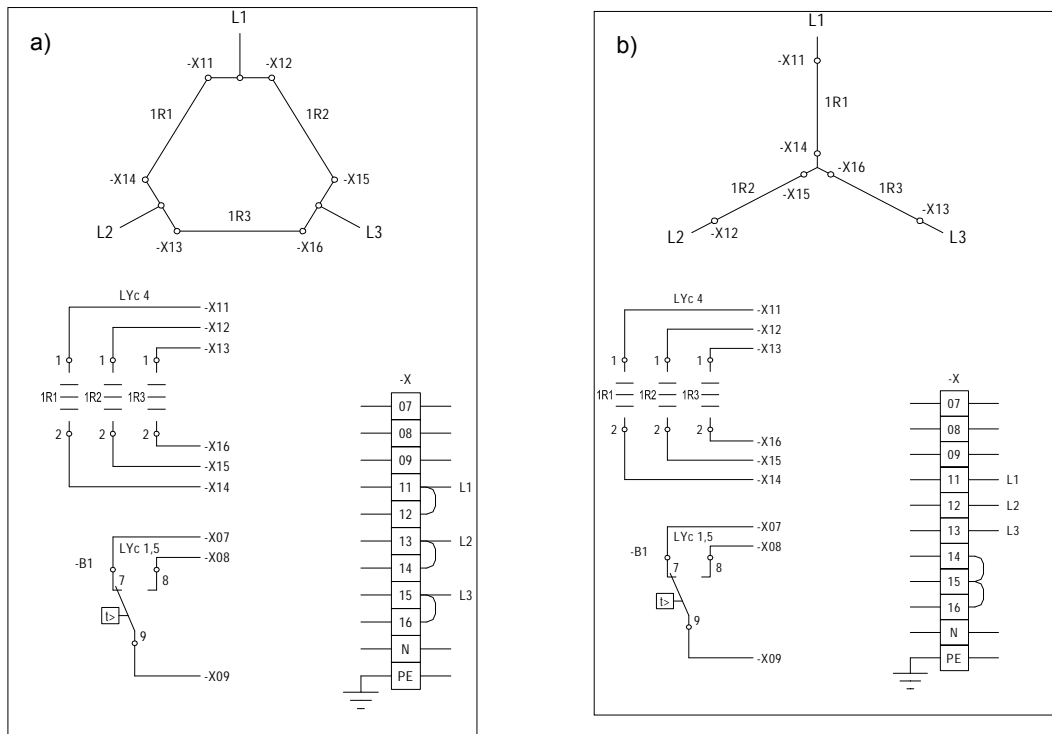
A sorkapcon van hely a földelő kábel (PE) és a nulla (N) csatlakoztatására. A fűtő házát földre kell kötni, valamint be kell kötni a 07.08 és 09 kapcsokat, amelyek a túlfűtés ellen védő termosztáthoz tartoznak. A termosztát nem megfelelő bekötése esetén a fűtő vagy a légkezelő károsodhat, pl.: a légszállítás megszűnése esetén a keletkezett hő a levegő nem szállítja el, amittől egyes alkatrészek tönkremehetnek.



**A termosztát mindenképp be kell, legyen kapcsolva a fűtő vezérlőáramkörébe.**

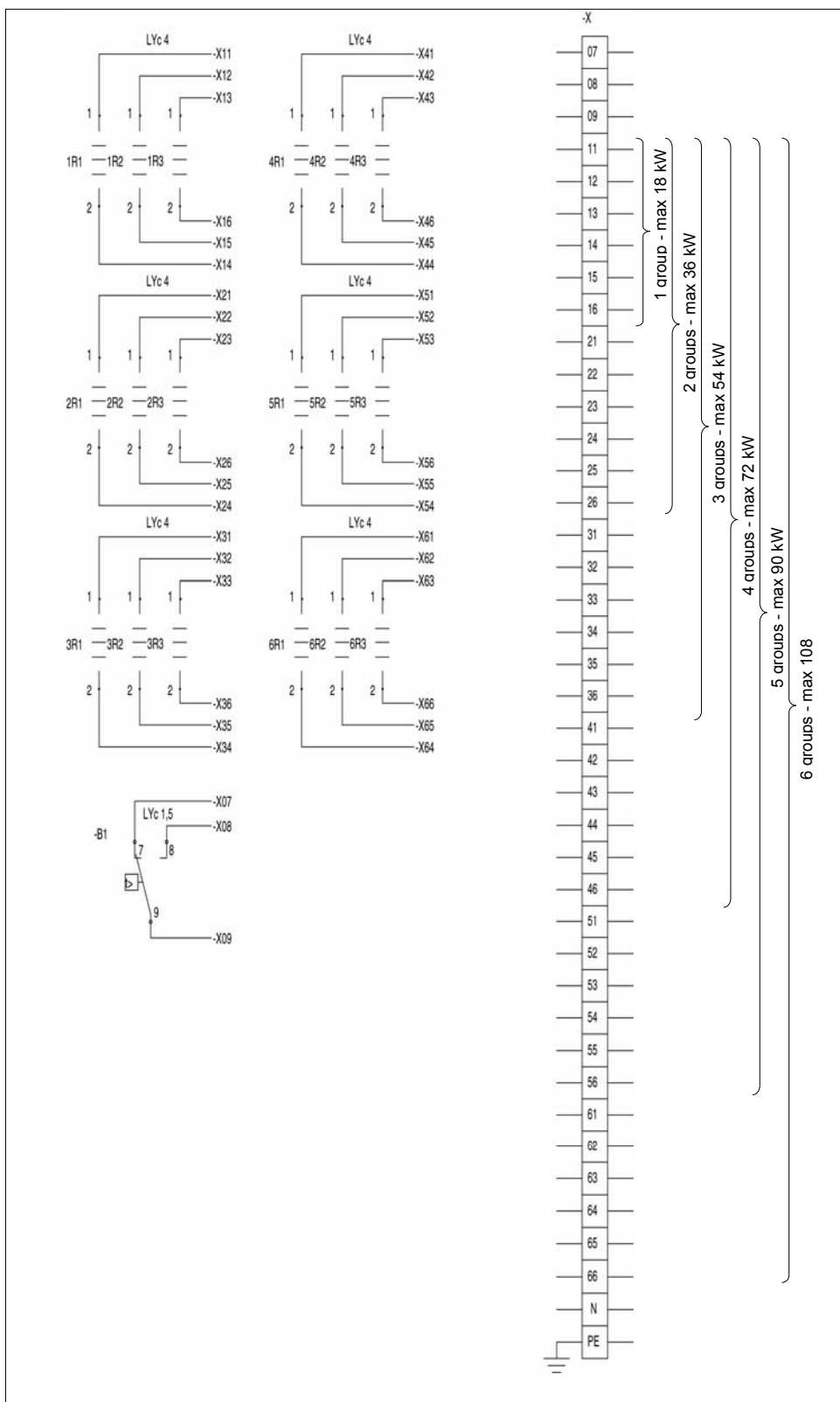
A termosztát működése egy bimetál elem tulajdonságain alapszik, amely megszakítja a fűtőberendezés áramellátásának érzékelői közt azt áramkört amennyiben a termosztát körül a levegő eléri a 65°C-ot. Az érintkezők legközelebb akkor érnek össze, ha a hőmérséklet lecsökken 20°C-kal. Szándékos, vagy vészleállás esetén a befűvő ventilátornak még 0.5-5percig üzemelnie kell, hogy a fűtőszálak hőmérséklete biztonságos értékre süllyedjen.

A vezérlőegységgel ellátott fűtő minden villamos bekötését és konfigurációját ,Elektromos Fűtő - Kezelési és karbantartási útmutatója' szerint kell elvégezni.



23.Ábra Példák az elektromos fűtő fűtőszál csoportjainak bekötésére.

- a) delta
- b) csillag



24.Ábra A fűtőszálak kivezetései az elektromos fűtőn

A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra

## 8. Táblázat Leadott teljesítmények, a bekötés függvényében

Fűtő leadott teljesítménye [kW]		Csillagba kötött fűtőszál-csoportok száma						
		0	1	2	3	4	5	6
Deltába kötött fűtőszál-csoportok száma	0		6	12	18	24	30	36
	1	18	24	30	36	42	48	
	2	36	42	48	54	60		
	3	54	60	66	72			
	4	72	78	84				
	5	90	96					
	6	108						

### 4.7.4. Ventilátor motor

#### VS 10-650 légkezelők

A légkezelők motorjai poros és magas páratartalmú környezetben is alkalmazhatóak (IP55), szigetelési osztályuk F, és frekvenciaváltóhoz is csatlakoztathatóak.

A légkezelőkben alkalmazott motorok beépített hűtéssel rendelkeznek, a tengelyre rögzített ventilátor által.

A betáplálást a légkezelő hátulján kialakított tömszelencén keresztül kell bevezetni.

Ha a betáplálás számára szolgáló lyukak a motor kötődobozában öntött vas dugókkal vannak lezárva azt óvatosan el kell távolítani.



**Figyelem! A motor bekötése a kezelési ajtón keresztül tilos!**

#### Színhajtású ventilátor

A színhajtású ventilátor motorja 3x400V/50Hz-es betáplálást igényel. A bekötést a motorhoz illeszkedő túláram és túlterhelés védő eszközökön keresztül kell bekötni.



**Figyelem! A 4 kW-nál kisebb motorok közvetlenül is indíthatók, az 5,5 kW-nál motorokat csillag-delta indítást kell alkalmazni**

#### Direkt hajtású ventilátor

A direkthajtású ventilátorok esetén a motorok 2,2 kW-ig 3x230V betápot igényelnek, a frekvenciaváltók pedig 1x230V-os betápot igényelnek. Az ennél nagyobb motorok esetén a frekvenciaváltó, és a motor betáplálása is 3x400V-al történik.



**Figyelem: az elektromos berendezések csatlakoztatása előtt mindenképpen ellenőrizni kell a berendezések feszültségigényeit!**

Frekvenciaváltós légkezelő berendezés esetén a motor hővédelmét nem szükséges bekötni, mert a védelmet ebben az esetben a frekvenciaváltó végzi.



**Figyelem: azok a légkezelők melyeknél két ventilátor van a szinkron üzemnek folyamatosan biztosítottnak kell lennie.**

**A ventilátorok vezérlését úgy kell felprogramozni, hogy azok egyszerre induljanak, váltsanak fordulatot és álljanak le.**

**Egy ventilátor meghibásodása, vagy leállása esetén egy ventilátor nem teljesíti funkcióját, ezért le kell kapcsolni.**



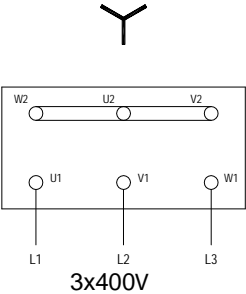
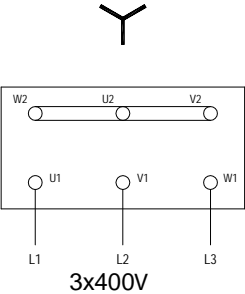
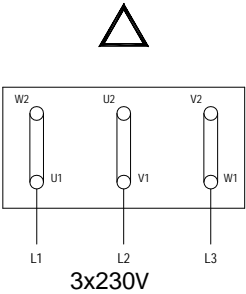
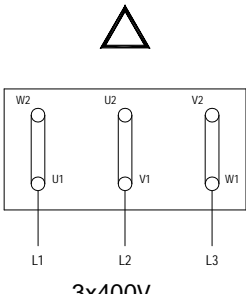
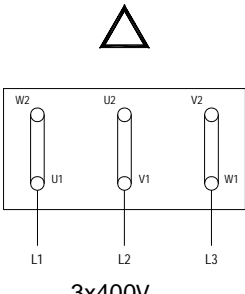

**Figyelem! A ventilátor ajtó biztonsági kapcsolóval kerül leszállításra, melynek eredményeképpen az illetéktelen ajtónyitás esetén a légkezelő leáll. A kapcsolót a frekvenciaváltóval vagy az automatika vezérlővel kell összekötni.**

Frekvenciaváltós hajtás esetén a hálózattól eltérő frekvenciájú áramok és feszültség harmonikusok a motorkábelek közelében vezetett egyéb kábelekben elektromágneses interferenciákat hozhatnak létre. A frekvenciaváltó és a motor közötti kábel ennek megelőzése érdekében árnyékoltnak kell lennie. A kábel kiválasztásához és bekötéséhez szükséges tudnivalókat a frekvenciaváltó kezelési és karbantartási útmutatója tartalmazza.

A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra

Hosszú idejű állást követő indításkor a motortekercselés és a ház közötti szigetelés ellenőrzése villamos szükséges.

**A szigetelési ellenállás** minimális értéke új vagy felújított tekercselés esetén legalább **10 MΩ** legyen a föld felé.

Jelölés a motor adattábláján	Motor betáplálás 3x400V/50Hz	Motor betáplálása a frekvenciaváltón keresztül	
		Frekvenciaváltó betáp 3x400V/50Hz	Frekvenciaváltó betáp 1x230V/50Hz
230/400B Δ/Y			
	3x400V	3x400V	3x230V
400/690B Δ/Y			
	3x400V	3x400V	

25.Ábra Egyfordulatú motorok bekötése

#### 4.7.5. Zsaluk

**A VS-400-650 méretű légkezelők zsalujai két zsalumozgató tengellyel vannak szerelve, ezeket két zsalumozgató motorral kell működtetni. Ha csak egy zsalumozgatóval vannak ellátva, az nem megfelelő működést okoz! Ha a légkezelő vizes hőcserélőt tartalmaz (fűtő, hűtő, glikolos hővisszanyerő), akkor a zsalut rugós mozgatóval kell ellátni, hogy áramkimaradás esetén automatikusan lezárja a zsalut.**

#### 4.7.6. Automatika

Az automatika az összes légkondicionáló rendszer szerves része, ami az egyenletes működést teszi lehetővé, sok esetben a rendszer nélkülözhetetlen összetevője, ennek hiányában irányítási problémák és üzemzavarok adódhatnak.

Az alábbi útmutató nem tartalmaz információkat az automatika elemeinek összerakásáról, bekötéséről, beüzemeléséről és üzemeltetéséről.

Ezek az információk külön dokumentumokban találhatók meg, melyeket a VTS az automatika-rendszerrel együtt ad. Más esetben az ehhez kapcsolódó információkat és dokumentumokat az automatika-rendszer szállítója kell szolgáltatassa.

## 5. FELKÉSZÜLÉS A BEÜZEMELÉSHEZ

A berendezés beüzemelését csak megfelelő szakképzettséggel rendelkező szervizszakember végezheti el. A beüzemelés előtt el kell végezni néhány fontos előkészítő tevékenységet. Mindenek előtt ellenőrizni kell, hogy:

- az összeszerelés során az elemek, köztük az automatika egységek nem sérültek-e meg,
- minden légtechnikai, mechanikai és automatikai eszköz be van-e szerelve és a légcsatorna rendszerhez van-e kapcsolva,
- a légkezelőt a légcsatorna-hálózattal összekötő földelőkábelek be vannak-e kötve,
- hidraulikus és freonrendszer teljesen fel van-e szerelve és munkára kész állapotban van-e, valamint hogy a

*A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra*

- fűtő- és hűtőrendszer elérhető-e a beüzemelés alatt,
- az áramfelvevő egységek be vannak-e kábelezve és üzemkész állapotban vannak-e,
  - fel vannak-e szerelve a szifonok, és a cseptálcából a kondenzvizet elvezető rendszer,
  - az automatika rendszer összes eleme telepítve van-e és be van-e kábelezve.

## 5.1. Elektromos rendszer

A kötődobozok lezárása előtt ellenőrizni kell:

- a csatlakozások megfelelőségét ( a kapcsolási rajzok alapján),
- minden elektromos berendezés védelme üzemképes-e
- a csavarkötések szorosságát, a megfelelő összeszerelését (tartóelemek, és villamos bekötések),
- kábelezést- keresztmetszet, kábelfajta a szabványok, és biztonsági előírások függvényében megfelelőek-e,
- a földeléseket,
- a bekötéseket a kötődobozokban,
- a szigetelések állapotát.

## 5.2. Szűrők

A légkezelő levegőszűrői megakadályozzák a szennyeződések bejutását a szellőztetett helységekbe és védik a légkezelő belső elemeit a különböző külső szennyeződésektől.



**A légkezelő csak a beépített szűrőkkel üzemelhet.**

A szűrő szekciók lezárása előtt:

- el kell távolítani a szűrő védőfóliáját,
- ellenőrizni kell a szűrőzsákok állását,
- Ellenőrizni kell a szűrők állapotát, illeszkedésüket, tömítettségüket,
- ellenőrizni kell a preszosztát beállításait (ha van), amely a szűrőcsere esedékességét jelzi.

**9Ábra. Megengedett legnagyobb nyomásesések a szűrőkön EN 13053 szerint**

Szűrő típus és osztály		Megengedett nyomásesés
P.FLT	G 4	150 Pa
B.FLT	G 4	150 Pa
	F 5	250 Pa
	F 7	250 Pa
	F 9	350 Pa

## 5.3. Vizes és glikolos fűtők

Ellenőrizze a következőket:

- a fűtő lamellák állapotát,
- az előremenő és a visszatérő csövek állapotát, a fűtőközeg ellenáramúságát,
- a fagyvédelmi termosztát megfelelő beépítését,
- a fagyvédelmi termosztát beállítását (gyári beállítás: +5 °C),
- a fűtő háromjáratú szelepének előírások szerinti bekötését.

## 5.4. Elektromos fűtők

Ellenőrizze a következőket:

- az elektromos bekötés helyességét, és hogy az megegyezik-e az elektromos fűtőszálak bekötésének kapcsolási rajzával,

*A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra*

- a túlfűtés elleni termosztát bekötését,
- a fűtőszálak nincsenek-e meghibásodva vagy nem érintkeznek-e a fűtőegységen belüli elemekkel,
- a fűtőberendezés fűtőszálainak állapotát.

### 5.5. Vizes, glikolos és freonos hűtők és melegítők

Vizes hűtő esetén ellenőrizze a következőket:

- a fűtő lamellák állapotát,
- az előremenő és a visszatérő csövek állapotát, a hűtőközeg ellenáramúságát,
- a szifonok beszerelésének helyességét, és feltöltöttségét,
- a kondenzvíz elvezető rendszer átjárhatóságát

### 5.6. Evaporatív légnedvesítő

Ellenőrizze a következőket:

- **megfelelő és szivárgásmentes vízdali csatlakozás**
- **elektromos kábelezés, csatlakozások a kapcsolási rajzoknak megfelelően**

### 5.7. Keresztáramú hővisszanyerő

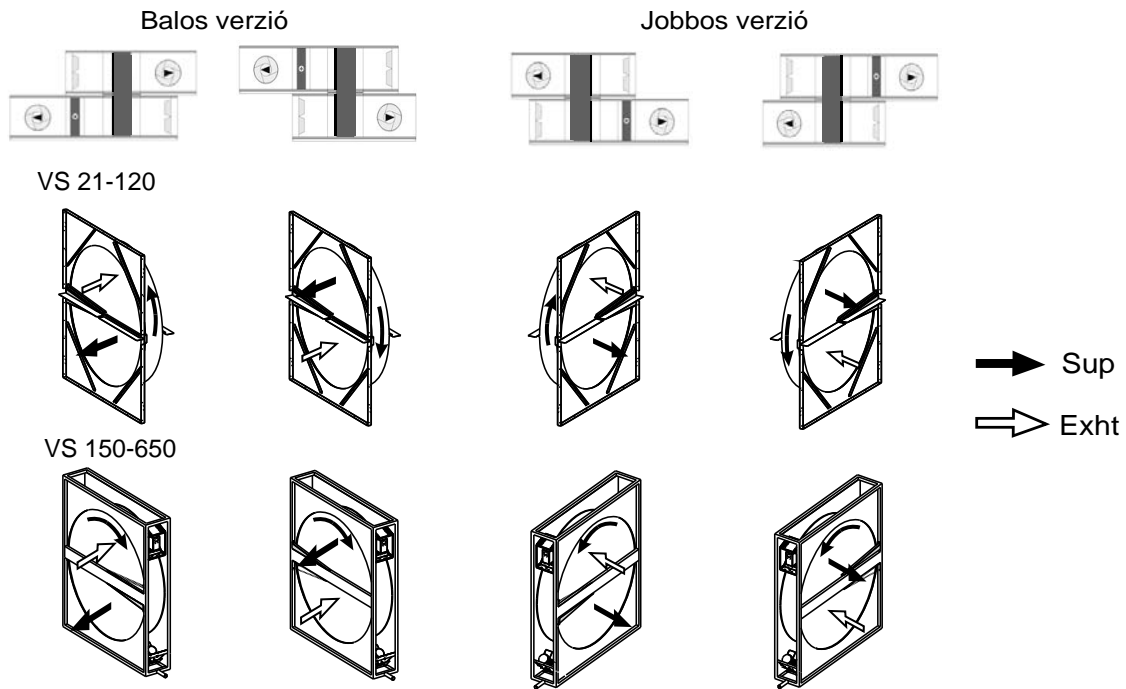
Ellenőrizze a következőket:

- a hőcserélő lamelláinak állapotát (szennyeződés, mechanikai meghibásodások),
- a keresztirányú hővisszanyerőre szerelt zsalu működését (indítás előtt a by-pass ágnak zárva kell lennie),
- a szifonok megfelelő beszereltségét és irány helyességét,
- amennyiben szívott oldalon van, a szifonok beszerelésének helyességét, és feltöltöttségét,
- a légkezelő indítása előtt a szifonok vízzel való telítettségét.

### 5.8. Forgódobos egység

A hővisszanyerő indítása előtt ellenőrizze:

- az ékszíj eltávolítása után a rotor szabad forgását,
- a rotor és a ház közötti távolságot,
- az elektromos bekötéseket,
- a légszűrő a befúvó ágba került-e beszerelésre,
- a meghajtó szíj felszerelése és a hővisszanyerő bekapcsolása után a rotor helyes forgási irányáról.



26. Ábra: forgódobos hővisszanyerő

## 5.9. Ventilátor egység

Ellenőrizze, hogy:

- nincsenek olyan tárgyak a ventilátor közelében, amelyeket indításkor beszívhatna,
- a ventilátor járókereke szabadon forog, nem ütközik a készülékháznak,
- a motor megfelelően van-e beépítve és a betáplálás adatai megegyeznek a motor adattáblán feltüntetettekkel (feszültség, áram, frekvencia, bekötés),
- a motor hűtőventilátor szabadon forog a forgórészsel együtt,
- a motor hűtése megfelelő mértékű,
- a földelő és védelmi bekötések megfelelőek,
- a járókerék a megengedett fordulatszám tartományban üzemel (lásd légkezelő adatlapja),
- minden csavar, tartó és elektromos bekötés kellően szilárd,
- a ventilátoregységen belüli tápkábelek messze vannak az összes mozgó elemtől és kábelrögzítőktől vannak felerősítve,
- a légzsakok beállítását,
- a ventilátor forgásiránya megfelelő-e – meg kell egyeznie a ventilátor burkolatán levő nyíl irányával. amennyiben a ventilátor forgásiránya fordított, meg kell cserélni a fázisokat a motor bekötési dobozába,
- az ékszíjak feszessége és az ékszíjtárcsák elhelyezkedése megfelel a 7.5.3. pontban leírtaknak.

A fenti ellenőrző tevékenységek elvégzése után be kell zárni a berendezés összes kezelőajtáját.



**A berendezés nyitott kezelési ajtókkal nem működhet!**

## 6. BEÜZEMELÉS ÉS BEÁLLÍTÁS

A beüzemelés során ellenőrzésre kerül, hogy a légkezelő a tervezett paraméterekkel működik-e és készen áll a rendeltetésszerű üzemre.

A beüzemelést csak szakképzett személyzet végezheti el, a megfelelő teszt berendezések birtokában.

A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra



Az 5. pontban leírt tevékenységek elvégzése és annak megfelelő vizsgálati eredményei után a légkezelő készen áll az első indításra. A másodsűrítő egységgel felszerelt berendezések beindítását a utósűrítő-betétek behelyezése nélkül kell elvégezni.

A ventilátor a névlegesnél kisebb terhelés mellett indítandó, és fokozatosan kell közelíteni az üzemi paraméterekhez. Ez a közelítés a zsaluállások állításával, vagy a frekvenciaváltó kimeneti frekvenciájának állításával érhető el.

A terhelés növelése közben folyamatosan figyeljük a motor áramfelvételét.



**Bizonyosodjon meg róla, hogy a névleges paraméterek elérésekor sem haladja meg a motor áramfelvétele a megengedett értéket.**

Ezen ajánlások figyelmen kívül hagyása a motor túlterheléséhez és a motor meghibásodásához vezethet.

Indítás után ellenőrizze:

- hogy nem hallani-e nyugtalanító és természetellenes mechanikai zajokat,
- nincsen jelentős vibráció.

A berendezésnek körülbelül 30 percig kell üzemelnie. Utána ki kell kapcsolni a berendezést és át kell nézni a különböző egységeket. Szenteljen különös figyelmet:

- a szűrőkre (nem sérültek-e meg),
- a kondenzvíz elvezetésre,
- a ventilátor egységre (szíjfeszesség, csapágyak hőmérséklete).



**Ajánlott gondoskodni arról, hogy automatika kezelje az zsalu kezdeti megnyitását a ventilátor beindítása előtt. Ez befolyásolja az zsaluk élettartamát és kiküszöböli, hogy a nyomásérzékelők feleslegesen nyomáshiányt jelezzenek.**

A beüzemelés után ki kell tisztítani vagy cserélni az előszűrőket.

A légkezelő üzemi paramétereinek elérése többek között a megfelelően elvégzett beállítások és mérések eredménye.

## 6.1. Légszállítás mérése és beállítása.

a légmennyiség mérése elsődleges fontosságú::

- a légkezelő beüzemeléséhez és műszaki átadásához,
- a légtechnikai rendszer nem nyújtja a tőle elvárt teljesítményt,
- a légkezelő rendszeres ellenőrzései során,
- ventilátorelemek cseréje után.

a mérések és beállítások megkezdése előtt győződjön meg róla, hogy:

- a zsaluk és anemosztátok megfelelő beállításáról.
- keverőkamrás gép esetén állítsa a keverőzsalukat valamely végállásba (100% visszakeverés vagy 100% frisslevegő),
- mérje meg a ventilátormotor áramfelvételét. ha szükséges csökkentse a légszállítást a szabályozó zsalu beállításával, vagy a frekvenciaváltóval.

Az időegység alatt szállított légmennyiség meghatározása a légsebesség és a légcsatorna keresztmetszet alapján lehetséges. A légsebesség mérésének leggyakoribb módja a Prandtl csöves mérés.

A mérési pontosságot leginkább befolyásoló tényezők:

- a mért keresztmetszet elhelyezkedése a rendszer többi eleméhez képest,
- a mérőpontok helye és elhelyezkedése a keresztmetszetben,
- állandó sebességű légáram.

Ajánlott a mérési helyet nem a következő részekben kiválasztani:

- ahol a légsebesség a keresztmetszet területein erősen eltérő (könyökök, elágazások, zsaluk közelében stb.),
- a ventilátor közelében, (mert ott esetlegesen néhány mérési ponton visszatérő légáram is mérhető).

A mérést lehetőség szerint olyan helyen kell elvégezni, ahol a mérőpont előtt (amelyik irányból a levegő

*A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra*

érkezik) legalább a légcsatorna átmérő 6-szorosának, az után pedig 3-szorosának megfelelő egyenes szakasz található. Ilyen pont keresése néhány esetben gondot jelent. Ebben az esetben a lehetőségekhez mérten a legalkalmasabb pontot kell kiválasztani. Részletes ajánlások a légmennyiség mérésével kapcsolatban az ISO 5221 szabványban találhatóak..

A légszállítás megfelelőnek számít ha az eltérése a tervezett értéktől kevesebb mint  $\pm 10\%$ . Nagyobb eltérések esetén a megcélzott érték a következő módokon érhető el:

- a légcsatorna-hálózat beállításával,
- a fő szabályozó zsalu beállításával,
- a ventilátor fordulatszámának beállításával.

A ventilátor fordulatszámának növelése során a motor áramfelvétele és a működési paraméterek nem haladhatják meg a névleges értéket, és különösen fontos a járókerék megengedett legnagyobb fordulatszámának betartása. Ha szükséges nagyobb teljesítményű motor alkalmazása is szóba jöhet, az előzőekben felsorolt feltételek betartása mellett.

Levegő visszakeveréses rendszerben a légmennyiség mérését valamely végállásban (100% frisslevegő, vagy 100% visszakeverés) mellett kell elvégezni. Ezt követően a légszállítást a másik végállásban is meg kell nézni, és amennyiben szükséges további beállításokat kell eszközölni, hogy a kellő értékeket elérjük.

## 6.2. A vizes fűtő leadott teljesítményének beállítása

A vizes fűtő leadott teljesítményének beállítása megfelelő mennyiségű és hőmérsékletű áthaladó levegő mellett végezhető el.

A mérés során meg kell határozni a belépő és kilépő levegő és fűtőközeg hőmérsékletét és mennyiségét.

A leadott teljesítmény nagyságát a fűtőközeg hőmérsékletének változtatásával érjük el. Ezt a háromjáratú szabályozó szelep végzi a fűtőből visszatérő kevésbé meleg és a kazánból érkező víz keverési arányának módosításával. Ettől, a keverési aránytól függő hőmérsékletű víz fog a fűtőbe jutni.

Általában, olyan környezeti tényezők, amelyek a fűtő teljes névleges teljesítményének kihasználását igényelnék relatíve ritkán fordulnak elő. A leggyakoribb esetben a méréseket köztes viszonyok mellett lehet elvégezni, amelyek során a környezeti tényezők névleges értékektől való eltérését figyelembe kell venni.

A fagyvédő termosztát működését akkor lehet ellenőrizni, ha a hőcserélőbe érkező levegő hőmérséklete alacsonyabb a termosztáton beállított értéknél (gyári beállítás + 5°C). Ezt a legbiztonságosabban akkor lehet elvégezni, ha a beérkező levegő hőmérséklete 1-2 fokkal magasabb a fagypontnál. Ekkor a berendezés működése közben el kell zárni egy kis időre a fűtőközeg áramlását és figyelni kell, hogy bekapcsol-e a termosztát. Ezeket a tevékenységeket kell végrehajtani ahhoz, hogy a berendezés általános üzemeltetése megkezdhető legyen.

## 6.3. Elektromos fűtő beállítása

A leadott teljesítmény szabályozása a leggyakoribb esetekben az egyes fűtőszál csoportok ki-be kapcsolásával történik. A többlépcsős szabályozás **(8. Táblázat)** az egyes fűtőszálak bizonyos módon történő összekapcsolása által lehetséges. A fűtő finomszabályozását a VTS vezérlőegység látja el (amennyiben része a szállításnak)

A nagyobb fűtőteliesség igény szimulálása a vezérlőegység felé a beállított hőmérséklet alapjel csökkentésével lehetséges. Ezt akkor kell megkezdni, amikor az összes fűtőszál kikapcsolt állapotban van. Ezután jelentősen emelje meg a kívánt hőmérsékletet, és figyelje, hogy a fűtőszál csoportok az elvárásnak megfelelő sorrendben kapcsolnak-e be. Miután ezt ellenőrizte, állítsa vissza a hőmérsékletet.

A túlfűtés elleni védelmet is ellenőrizze. Ezt pl. szabályozózsalu elzárásával vagy a ventilátor fordulatszámának csökkentésével teheti meg.



**A légkezelő üzemszerű működése közben a fűtő keresztmetszetén a légáramlás sebessége nem lehet kisebb mint 1.5 m/sec.**

*A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra*

A túlfűtés leggyakoribb oka az alacsony légáram.

**Leállítás esetén a befűvő ventilátornak a fűtő kikapcsolása után még 0.5-5percig üzemelnie kell, hogy a fűtőszálak hőmérséklete biztonságos értékre süllyedjen.**

#### 6.4. A hűtő teljesítményének beállítása

A vizes hűtő leadott teljesítményének beállítása megfelelő mennyiségű és hőmérsékletű áthaladó levegő mellett végezhető el. Mint a fűtő esetében is a külső hatások eléréseit a névlegestől a mérések során figyelembe kell venni.

A hűtőközeg hőmérsékletének beállítási módja megegyezik a fűtőnél tárgyalttal. Ha a hűtő működése nem kielégítő további beállításokra van szükség. Ez a következő módokon végezhető el:

- a hűtőközeg mennyiségének beállításával (vizes hűtők)
- az áthaladó légmennyiség beállításával (vizes hűtők és direkt elpárologtatós hűtők),
- az elpárologtatási hőmérséklet változtatásával (direkt elpárologtatós hűtők esetén).

A hűtők a legtöbb esetben összetett légkezelő rendszerek részeként működnek, automatikus vezérléssel. Az automatikai rendszer eszközei nem csak szélsőséges körülmények között, hanem köztes állapotokban is ellenőrizendők

#### 6.5. Nedvesítő beállítása

A nedvesítőben a víz mennyiségét be kell állítani. A vízfelhasználást az adott igényekre kell beállítani, a töltetnek a teljes felületen nedvesnek kell lennie.

A 10. táblázat megmutatja a minimum és a névleges vízmennyiséget az alábbi munkapontban:

- belépő levegő hőmérséklete 40°C
- relatív páratartalom 15%
- a tölteten a légsebesség 2,5 m/s

10. táblázat: szükséges térfogatáram

Légkezelő mérete	Minimális víz hozzátáplálás	Névleges víz hozzátáplálás
VS	l/min	l/min
21	0,54	1,08
30	0,79	1,58
40	0,97	1,95
55	1,49	2,98
75	1,68	3,37
100	2,24	4,47
120	2,71	5,42
150	3,31	6,61
180	4,16	8,32
230	5,03	10,05
300	6,79	13,58
400	9,64	19,28
500	11,27	22,54
650	15,26	30,53

A légszállítás növelése egyenes arányban van a vízfelhasználással. A vízfelhasználás hatással van a

*A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra*

hőmérsékletre és a nedvesítésre (11. táblázat).

11. táblázat: a hőmérséklet és a páratartalom hatása a vízfelhasználásra

T°C \ rH	0%	10%	20%	30%	40%	50%
15	0,64	0,58	0,51	0,44	0,38	0,3
20	0,74	0,68	0,6	0,51	0,44	0,35
25	0,84	0,78	0,68	0,59	0,5	0,4
30	0,95	0,88	0,77	0,66	0,57	0,46
35	1,06	0,98	0,85	0,73	0,63	0,51
40	1,18	1,08	0,94	0,81	0,69	0,56
45	1,29	1,18	1,02	0,88	0,75	0,61
50	1,4	1,28	1,11	0,95	0,82	0,67
55	1,53	1,38	1,19	1,03	0,88	0,72
60	1,65	1,48	1,28	1,1	0,94	0,77

Például: a belépő levegő hőmérséklete 30°C, páratartalma 20%, a nedvesítési hatások és a vízfelhasználás mértéke 0,77, az értékek a 10. táblázatban.

## 7. ÜZEMELTETÉS ÉS KARBANTARTÁS



A légkezelő üzemeltetésével megbízott személynek részletesen át el kell olvasnia a teljes kezelési és karbantartási útmutatót, mielőtt ilyen tevékenységeket kezdene meg. Ha nincs megfelelő ismeretekkel és illetékességgel rendelkező személy, aki az üzemeltetést és karbantartást el tudná végezni, javasolt az időszakonkénti átvizsgálásokról egy VTS szervizszolgáltatóval megállapodni.



Az ezen előírásoktól való eltérések miatt bekövetkező meghibásodásokért a VTS garanciális felelősséget nem vállal.

A berendezések alapvető technikai adatai a berendezésekhez adott Műszaki Adatlapon vannak feltüntetve. (berendezés fajtája, típusa, a főbb elemeinek paraméterei, szűrők, hőcserélők, ventilátorok, elektromos motorok).



A biztonságos munkavégzés garantálásához szervizkapcsolót kell felszerelni a ventilátor szekció közelében, amely védelmet nyújt a véletlen bekapcsolások ellen. A szervizkapcsolót csak feszültségmentes állapotban szabad működtetni. A szervizkapcsolót a ventilátor szekció közelében kell elhelyezni.

Az alapos és rendszeres karbantartás, csakúgy mint a műszaki felülvizsgálatok elengedhetetlenek az esetleges hibák időben történő felderítéséhez és a komolyabb károk megelőzéséhez.

Ez a dokumentáció csak általános irányelveket fogalmaz meg az ellenőrzések gyakoriságára, melyek biztosítják a légkezelő hibamentes működését a különböző környezeti feltételek mellett. Az ellenőrzések gyakoriságát a helyi körülményekhez kell igazítani ( légszennyezettség, üzemidő, terhelés stb.).

A légkezelő üzemeltetésért felelős személynek kötelessége, hogy naprakész feljegyzésekkel rendelkezzen a légkezelő bizonyos paramétereiről, és azokat az ennek a dokumentációnak a végén található "Felülvizsgálati és karbantartási táblázat"-ban vezesse. A rutinszerű beavatkozásokat is rögzíteni kell itt. Csak egy körültekintően vezetett dokumentum lehet a megfelelő tanúsítása a légkezelő működési paramétereinek, felülvizsgálatainak, stb. A légkezelővel kapcsolatos kérdések, egyebek esetén mindig adja meg a légkezelő gyári számát (mely a légkezelő oldalán és adatlapjain található) a VTS képviselőinek.

A felülvizsgálatok és különböző beavatkozások gyakoriságát a légkezelő állandó üzemének, alacsony légszennyezettségnek és normál körülményeknek a figyelembevételével határoztuk meg. Magas légszennyezettség esetén a felülvizsgálatokat gyakrabban kell elvégezni.

Légkezelő pótalkatrészek és tartozékok a hivatalos VTS szervizszolgáltatóktól rendelhetőek. Rendeléskor adja meg az alkatrész pontos típusát és a légkezelő gyári számát.

### 7.1. Zsaluk

A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra

Ha a zsalu elszennyeződött, vagy nem mozog szabadon a következő tisztítási eszközök, módok használata lehetséges:

- ipari porszívó,
- sűrített levegő,
- alumíniumon korróziót nem okozó mosószeres víz.

A zsallat az újbóli visszaszerelés után újra szigetelni kell, különösen a frisslevegő oldalon, különben bizonyos esetekben a vizes hőcserélő elfagyhat.

## 7.2. Szűrők

Normál működési körülmények között a szűrőket kb. 6 havonta kell cserélni. A szűrő csere a szűrő szennyeződéssel növekvő nyomásesése miatt szükséges (a javasolt végnyomás az 9. Táblázatban található).

A légkezelőben a következő szűrők lehetnek:

- B.FLT zsákos előszűrő, G4, F5, F7 és F9 osztályú
- P.FLT panel előszűrő, G4 osztályú
- B.FLT zsákos utószűrő, F9 osztályú.



**A szűrés eredményessége a szűrőtípus függvénye. Ezért fontos, hogy a szűrőket, csak ugyanolyan osztályúra cseréljük, mint a gyáriak.**

Ha a nyomásesés eléri a tervezett végnyomás értéket, a szűrőt ki kell cserélni. A panel szűrők - FD és zsákos szűrők - FK eldobható kivitelűek.

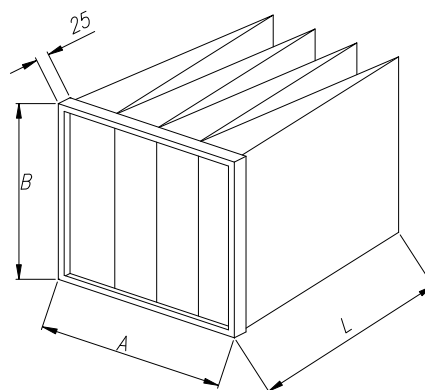
A szűrőcsere során a szűrő szekciót is tisztítsa ki – porszívós vagy száraz tisztítással.

Új szűrőszett rendelésekor a **hivatalos VTS szervizszolgáltatónak** adja meg a szűrő típusát, osztályát, a légkezelő méretét és a szükséges mennyiséget a következő táblázat alapján.

A légkezelő csak beszerelt levegőszűrőkkel üzemelhet, különben a ventilátor motor teljesítményfelvétele a motor számára megengedett névleges érték fölé nőhet és annak tekercselése károsodhat.

12. táblázat: VS 21-650 légkezelőkben használt zsákos szűrők

Légkezelő mérete	B.FLT zsákos szűrők száma az AxB méreteikkel					
	592x287	592x592	428x428	490x490	490x592	428x287
VS 21	-	-	-	-	-	2
VS 30	-	-	2	-	-	-
VS 40	-	-	-	2	-	-
VS 55	-	2	-	-	-	-
VS 75	-	-	3	-	-	3
VS 100	-	-	-	3	-	3
VS 120	3	3	-	-	-	-
VS 150	-	-	-	8	-	-
VS 180	-	-	-	-	8	-
VS 230	-	8	-	-	-	-
VS 300	-	-	-	15	-	-
VS 400	-	-	-	6	12	-
VS 500	-	-	-	7	14	-
VS 650	6	18	-	-	-	-



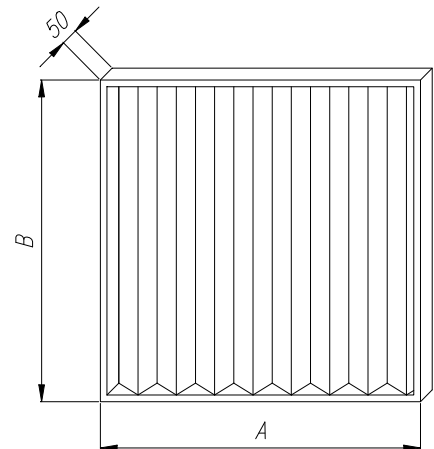
L=300mm G4 és F5 osztályú szűrők esetén

L=600 for F7 and F9 class filters

A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra

13. táblázat: VS 10-650 légkezelőkben használt panelszűrők

Légkezelő mérete	A P.FLT G 4 panel szűrők száma			
	Méret	Mennyiség	Méret	Mennyiség
	AxB	db	AxB	db
VS 10	572x272	1		
VS 15	712x302	1		
VS 21	362 x 441	2		
VS 30	394 x 495	2		
VS 40	495 x 495	1	492 x 594	1
VS 55	394 x 622	3		
VS 75	362 x 441	6		
VS 100	394 x 495	6		
VS 120	391 x 594	6		
VS 150	445 x 622	3	495 x 622	3
VS 180	495 x 495	4	495 x 622	4
VS 230	492 x 594	4	594 x 594	8
VS 300	394 x 622	4	495 x 622	8
VS 400	394 x 495	6	495 x 622	12
VS 500	394 x 495	7	495 x 622	14
VS 650	492 x 594	12	594 x 594	12



## 7.3. Hőcserélők

### 7.3.1. Vizes és glikolos fűtők

A vizes fűtőberendezés fel kell legyen szerelve fagyvédelmi rendszerrel. A téli időszakban fagyálló anyaggal ajánlatos feltölteni a berendezést. Amennyiben a fűtőrendszer kikapcsol, vagy a berendezés üzemeltetése szünetel és előfordulhat hogy a levegő hőmérséklete + 5°C alá süllyed, a fűtőkaloriferekből a hűtőközeget le kell eresztetni.

Ehhez hajtsa végre a következőket:

- zárja el a fűtő előremenő és visszatérő ágaiban lévő szelepeket (zárja ki a fűtőt a fűtési körből),
- vegye le a kezelési ajtót
- távolítsa el a leeresztő dugót és a légtelenítőt
- csatlakoztassa a leeresztő csövet a kifolyóhoz, hogy le lehessen eresztetni a vizet,
- a légtelenítőn keresztül a maradék fűtőközeget sűrített levegővel távolítsa el a kaloriferből
- a kifúvatást ismételje meg párszor, amíg meg nem győződött róla, hogy már nincs fűtőközeg a kaloriferben
- screw the drain and vent plugs back

Minimum négyhavonta kell ellenőrizni a fűtő lamelláinak szennyezettségi fokát. A fűtőberendezés teljesítménye csökken, hogyha a felületén por telepedik meg. A teljesítménycsökkenés mellett nagyobb légnyomáscsökkenés is jelentkezik ilyenkor. A fűtőelem lamelláin idővel még akkor is leülepedik a por, ha a berendezés szűrőkkel van ellátva. A lamellák túlzott szennyezettségének megállapítása után a tisztítást a következő módokon végezheti el:

- tisztítás porszívó segítségével a légbeáramlás felől,
- légárammal való átfújás a szívóoldal felől, a lamellákkal párhuzamosan,
- alumíniumon korróziót nem okozó mosószeres meleg vízzel való átmosás.

A tisztítás megkezdése előtt biztosítsa hogy az alatt a légkezelő más részei ne szennyeződhetnek.

A maximális teljesítmény elérése érdekében a fűtőt teljesen légteleníteni kell. Erre szolgálnak a légtelenítődugók, melyek a fűtőberendezés csatlakozócsöveiben vannak elhelyezve.

A légkezelő állása során a fűtőn áthaladó fűtőközeg hőmérséklete nem haladhatja meg a 60°C-t. Ellenkező esetben néhány egység a légkezelőben károsodhat (motor, csapágyazás, műanyag alkatrészek).

### 7.3.2. Elektromos fűtő

Az elektromos fűtőberendezés belseje fedetlen fűtőtekercsekből áll. A berendezés üzemelése során, amikor a

*A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra*

fűtőberendezés nem üzemel, a fűtőtekercseken por gyűlhet össze. Amikor fűtőberendezés újra bekapcsol, az erős szennyezettség égett szagot okozhat, sőt tűzveszélyt is okozhat. Szabályos időközönként (4 havonta), de főleg a fűtőszézon kezdetekor ellenőrizni kell az elektromos csatlakozásokat, a fűtőelemek technikai állapotát és azok szennyezettségi fokát. Az esetleges szennyeződések porszívózás által távolíthatók el.



### **Az elektromos fűtő nedves tisztítása tilos!**

Ellenőrizni kell a hőmérsékletnövekedés elleni védelem működését is. A légsebesség nem lehet kisebb mint 1.5 m/s.

### **7.3.3. Vizes vagy glikolos hűtő**

Minimum négyhavonta kell ellenőrizni a hűtő lamelláinak szennyezettségi fokát. Szükség esetén a fűtőnél leírt tisztítási eljárások alkalmazhatóak.

A tisztítás megkezdése előtt biztosítsa hogy az alatt a légkezelő más részei ne szennyeződhetnek.

A vizes fűtőberendezésnél említett cselekvéseken kívül ellenőrizni kell a cseppleválasztó (ha van) és cseppvíztálca tisztaságát, a kondenzfolyadék elfolyásának biztosítottságát és a szifon állapotát. A szifont fel kell tölteni a légkezelő indítása előtt.

Amennyiben szennyezett a cseppleválasztó, mosószeres meleg vízzel át kell mosni.

Glikolos hűtő esetén ellenőrizze a glikol koncentrációt. A maximális teljesítmény elérése érdekében a hűtőt teljesen légteleníteni kell. Erre szolgálnak a légtelenítődugók, melyek a hűtő csatlakozócsöveiben vannak elhelyezve.

### **7.3.4. Freonos hűtő és melegítők**

A freonos hűtő ugyanolyan eljárást igényel, mint a vizes fűtő- és hűtőelemek. A freonhűtőt meleg vízzel kell lemosni, a hűtőrendszert előtte ki kell üríteni, a freont át kell szivattyúzni egy tartályba. Amennyiben ez nem történik meg fennáll a veszélye, hogy a freon nyomása megnövekedik és kárt tesz a hűtőrendszerben.

### **7.3.5. Légnedvesítő**

Az időszakos karbantartások alkalmával a nedvesítő töltetet legalább évente kétszer kell tisztítani és évente egyszer kell ellenőrizni:

- csatlakozások ellenőrzése: öregedés, törés, szivárgás stb..
- vízdali csatlakozások: öregedés, törés, szivárgás,
- szivattyú ellenőrzése,

### **7.3.6. Keresztáramú hővisszanyerő**

Négyhavonta ellenőrizze a hővisszanyerő műszaki állapotát és szennyezettségi fokát. A szennyeződések lerakódása leggyakrabban csak a hővisszanyerő lemezek első 5 centiméterén következik be. A tisztítás megkezdése előtt biztosítsa hogy az alatt a légkezelő más részei ne szennyeződhetnek.

A szükséges tisztítás a következő módokon végezhető el:

- tisztítás porszívó segítségével a légbeáramlás felől,
- légárammal való átfújás a szívóoldal felől, a lamellákkal párhuzamosan,
- alumíniumon korróziót nem okozó mosószeres meleg vízzel való átmosás,
- erősen szennyezett hőcserélő esetén nagynyomású vízsugárral kell átmosni a hőcserélőt.

A tisztítás közben különösen ügyeljen arra, hogy ne deformálja el a hővisszanyerő lemezeit.

Amennyiben fagypon alatti hőmérsékleten üzemel a hővisszanyerő, a berendezés újraindítása előtt a hőcserélőt alaposan ki kell szárítani.



### **VS 10-15 keresztáramú hővisszanyerő szekciói ledugózott tisztító nyílással vannak ellátva.**

(1) 6. ábra

valamint ellenőrizze:

- zsaluk működését,
- cseppleválasztó állapotát (ha van),
- cseptálca állapotát,
- a kondenzvíz elvezető rendszer átjárhatóságát,
- a légkezelő elindítása előtt tölts fel a szifonokat,
- a fagyvédelmi rendszert (ha van),
- a by-pass zsalu jól záródik-e, ha a jégtelenítés nem szükséges.

*A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra*

## 7.3.7. Forgódobos hővisszanyerő

Négyhavonta ellenőrizze a hővisszanyerő műszaki állapotát és a rotor szennyezettségi fokát. A karbantartási tevékenységek során ellenőrizze:

- szabadon forog-e a rotor. Érezhető ellenállást a tömítőkefék okozhatnak, melyek ez esetben túlságosan a forgódob pereméhez vannak nyomva és súrlódást okoznak. Ilyenkor korrigálni kell a kefék beállítását. Az elhasznált keféket ki kell cserélni. Ha a kefék visszaszerelésre kerülnek úgy kell egy irányban álljanak a forgódob forgásirányával. Ezután a hővisszanyerőnek 30 percig kell működnie, hogy a kefék beállhassanak. Ezután ellenőrizni kell a motor áramfelvételét, hogy ne fordulhasson elő túlterhelés.
- a hajtószíj feszességét és tisztaságát is ellenőrizni kell, valamint azt, hogy nem csúszkál-e a forgódob hengeres részén. Ha a maximális megfeszítés ellenére továbbra is lazaság érzékelhető, a szíjat meg kell rövidíteni,
- hogy a légbelépőnyílások nem porosak-e vagy másfajta módon nincsenek-e beszennyezve. A forgódob tisztítása a többi hőcserélőnél leírt módon végzendő.

A forgódob és a hajtómotor csapágái az üzemelés alatt folyamatos kenésűek. A hővisszanyerő beszerelésekor a csapágakban lévő kenőzsír mennyisége hosszú időre elegendő, nem kell újraszírozni az üzemelés során. Időnként ajánlott letisztítani a motorról és a hajtásról a lerakódott port, hogy a motor felszínén ne keletkezzen hőszigetelő réteg, amely növeli a motor üzemi hőmérsékletét.

## 7.4. Hangcsillapító

A hangcsillapító szekció nem éghető ásványgyapattal töltött kulisszákat tartalmaz, amelyek jó hangelnyelő tulajdonságúak. A karbantartásuk során ellenőrizni kell szennyezettségüket. Ha tisztítás szükséges a kulisszák egyenként eltávolíthatóak. A visszaszerelés fordított sorrendben kell hogy történjen.

Tisztításuk porszívóval vagy nedves ruhával történhet. Erős szennyeződés esetén nejlon kefék használhatóak.

## 7.5. Ventilátor egység

Bármilyen karbantartási munka vagy a kezelési ajtók kinyitása előtt ellenőrizze:

- hogy a berendezés megfelelő áramtalanítását. ez vonatkozik a primer és szekunder áramkörökre is,
- hogy a járókerék nem forog,
- a ventilátor egység hideg, és külső hőmérséklete biztonságos,
- a ventilátor véletlen elindulás ellen védett.

### 7.5.1. Járókerek

A járókerek tiszta vagy enyhén szennyezett levegő továbbítására készültek. Nem alkalmazhatók agresszív gázok, gőzök és erősen szennyezett levegő szállítására. Nem megfelelő környezetben történő üzemeltetésük a csapágak sérüléséhez, korrózióhoz és kiegyensúlyozatlansághoz vezethetnek.

A járókerék és a motorja meghatározott követelményekhez és üzemi paraméterekhez készültek. A fordulatszám a kívánt légszállításhoz és nyomáshoz lett beállítva. Kisebb légáram mellett a szellőzési rendszer egyensúlya felborulhat, amit a következő problémák okozhatnak:

- ékszíj megcsúszása,
- a járókerék erős szennyezettsége,
- rossz forgásirány.

a karbantartás során ellenőrizze hogy:

- a rotor szabadon forog,
- a rotor jól kiegyensúlyozott,
- a rotor szilárdan rögzítve van a tengelyre,
- a helyzete nem változott,
- a rezgéscsillapítók szilárdan a helyükön vannak és nem sérültek,
- a vitorlavásznak (ha vannak) nem sérültek,
- a csavarok és a rögzítőelemek szilárdan a helyükön vannak.

A járókerék kiegyensúlyozatlanságát okozhatja:

- a rotor szennyeződése,

*A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra*



- a rajta elhelyezett kiegyensúlyozó nehezékek leesése,
- a lapátok sérülése.

Ellenőrizze a ház belső elpiszkolódását négyhavonta, és tisztítsa meg a következőképpen:

- a házat belülről porszívóval,
- a rotor porszívóval és nedves ruhával mosószeres vízzel.

A szükséges élettartam eléréséhez rendszeresen ellenőrizze és tisztítsa meg a csapágyakat. A karbantartás során járjon el a következőképp.

Kézzel forgassa meg a járókereket és figyelje meg a hangját. Amennyiben:

- puhán és egyenletes halk hanggal forog, az azt jelenti hogy a csapágy rendben van,
- darálós hangot hall - zsírzás szükséges,
- hangos, szabálytalan, reszelős, fémes hangot hall a csapágy sérült és cserére szorul.

Kézzel vagy mérőeszközzel ellenőrizze a csapágy hőmérsékletét. Amennyiben az túl magas, vagy helytől függően erősen változik, az azt jelenti hogy a csapágy nem működik megfelelően. Ennek lehetséges okai:

- túl kevés vagy túl sok zsír,
- szennyeződés, túlterhelés vagy a csapágygolyók sérülése,
- a csapágy szorul,
- a szigetelés jelentős sérülése,
- külső hőhatás.



#### **A hőmérséklet növekedése a kenést követő 1-2 napban normális jelenség.**

A helyes működés során a VS-10 és VS-15 ventilátorok csapágyai nem igénylenek kenést. A nagyobb ventilátorok csapágyai típustól függően zsírzószemmel vannak ellátva. Ebben az esetben a csapágyakat a terhelés és a csapágy állapotától függő időközönként kenőzsírral **(13.Táblázat)** kenni kell. Amennyiben az üzemi hőmérséklet 50oC alatti úgy a csapágyak zsírzását hat havonta kell elvégezni, ha 50oC feletti akkor negyedévente. A szükséges zsír mennyisége a csapágy és a ventilátor méretétől függ. A túl sok kenőanyag a csapágy hőmérsékletét növelheti, különösen nagy fordulatszám esetén. Néhány zsírzás után a csapágyat ki kell nyitni és a régi zsírt el kell távolítani.

14. táblázat: javasolt kenőzsírok

Gyártó	Típus	Alap	Hőmérséklet tartomány (min/max)
FINA	Marson HTL 3	Lithium	-30°C / +120°C
SHELL	Alvania Fett 3	Lithium	-20°C / + 130°C
ESSO	Beacon 3	Lithium	-20°C / + 130°C
MOBIL	Mobilux EP3	Lithium	-30°C / + 130°C
SKF	LGMT 2/S	Lithium	-30°C / + 110°C

#### Járókerek csapagyazása:

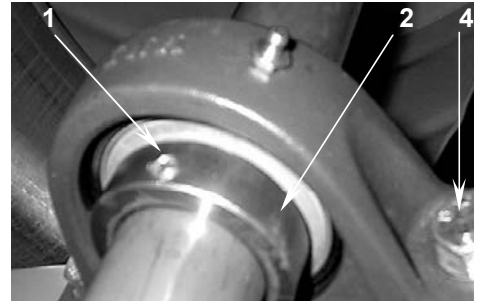
Típustól, mérettől és teljesítménytől függően a légkezelők ventilátorai különböző csapágyakkal vannak ellátva.

**PEAF..KBT 1 (lásd 15. táblázat)** és típusú ventilátorok belépő oldali csapágyai öntöttvas házzal rendelkeznek.

A kenőanyag mennyisége függ a csapágy típusától valamint a fordulatszámtól.

Öntöttvas házú csapágyak cseréje PEAF...KBT 1 típusú ventilátoroknál:

1. Lazítsa ki az 1-es rögzítőcsavart és távolítsa el a 2-es védőgyűrűt. Vegye ki a 3-as csapokat az öntöttvas házából, és távolítsa el a 4-es rögzítőcsavarokat. Vegye le a házat a csapággal együtt a tengelyről. A megfelelő eszközökkel gondoskodjon róla, hogy a tengely ne mozdulhasson el és nem sérüljön.
2. Vegye ki a csapágyat és helyezze be az újat a házba.
3. Helyezze vissza a háza a keretre. ügyeljen a rotor és a belépőtölcsér egytengelyűségére. Húzza meg a rögzítőcsavarokat. Forgassa át néhányszor a járókereket, hogy meggyőződjön róla hogy jól forog.



15. Táblázat Csapágyak a PEAFF..KBT 1 ventilátorokban

Egység	Járókerék típusa	Lyuk (mm)	INA		SKF	
			Csapágyegység típusa	Csapágy típusa	Csapágyegység típusa	Csapágy típusa
VS 180	PEAF 630 KBT 1	40	PASE 40	GRAE 40 NPPB	SY 40 FM	YET 208
VS 230	PEAF 710 KBT 1	50	PASE 50	GRAE 50 NPPB	SY 50 FM	YET 210
VS 300	PEAF 800 KBT 1	50	PASE 50	GRAE 50 NPPB	SY 50 FM	YET 210
VS 400	PEAF 900 KBT 1	60	PASE 60	GRAE 60 NPPB	SY 60 FM	YET 212
VS 500	PEAF 1000 KBT 1	60	PASE 60	GRAE 60 NPPB	SY 60 FM	YET 212
VS 650	PEAF 1120 KBT 1 (belépő tölcser felé)	60	PASE 60	GRAE 60 NPPB	SY 60 FM	YET 212
	PEAF 1120 KBT 1 (belépő tölcser felé)		RSAO 60 FA 106	GNE60-KRR-B	-	-

A vizsgálat és a karbantartás után ellenőrizze a járókerék forgását. Ha a járókerék rossz irányban forog a levegő továbbra is a jó irányban fog áramlani, de csökkent teljesítménnyel. A ventilátor forgásiránya máshol végzett villamos karbantartás vagy egyéb változás miatt is módosulhat ezért kell néha ellenőrizni.

## 7.5.2 Motorok

A motor állapotának rendszeres és alapos ellenőrzésével a komolyabb károsodások megelőzhetőek.

Bármilyen karbantartási munka vagy a kezelési ajtók kinyitása előtt ellenőrizze, hogy a ventilátor már leállt, illetve hogy áramütés veszély már nem áll fenn, és minden szekunder áramkör is kikapcsolásra került.

Kérjük kövesse a következő biztonsági előírásokat:

- kapcsolja ki a tápfeszültséget,
- biztosítsa a berendezést véletlen elindulás ellen,
- ellenőrizze hogy a tápfeszültség semmiképpen sem juthat el a berendezésig,
- biztosítsa a szomszédos, feszültség alatt lévő berendezéseket.

A fenti feltételeket a karbantartási munkák teljes befejezéséig fenn kell tartani.

A ventilátormotor karbantartása során ellenőrizze, hogy:

- a műszaki paraméterek megfelelőek (teljesítményfelvétel, tekercselés és csapágyak hőméséklete),
- van-e zsír szivárgás,
- a motor jól működik-e, vannak-e nyugtalanító zajok,
- minden mechanikus és villamos csatlakozás megfelelően szoros,
- a tekercsek ellenállása normális,
- a kábelek és a szigetelések jó állapotban vannak, színük nem változott meg.

Minden változást és rendellenességet meg kell vizsgálni, és szükség esetén javítani.

Valamint:

A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra

- ellenőrizze a csapágycsapókat az előírtaknak megfelelően,
- ellenőrizze, hogy a motorok szilárdan a helyükön vannak-e, és a rögzítőcsavarok feszesek-e,
- ellenőrizze a motor házának szennyezettségi fokát.

Jelentős mennyiségű szennyezés a motorházon a hűtés romlását okozza, amely a motor túlmelegedéséhez és meghibásodásához vezethet. A motor egy száraz kefével, vagy sűrített levegővel tisztítható.

### MOTOR CSAPÁGYAZÁS

A motorok alapfelszerelésként a 62.... sorozatú, takarós csapágyazással vannak felszerelve. Csapágycsere vagy zsírozás esetén a motort szét kell szerelni. Eközben az egyes alkatrészeket a szétszerelés során célszerű megjelölni. A szétszereléshez csapágyelhúzó szükséges.

Távolítsa el a csapágyazást, a csapot, tisztítsa meg vagy cserélje le vagy zsírozza meg a csapágyat. A felhelyezéshez melegítse a csapágyat kb. 80-100°C-ra, és tegye vissza. Óvakodjon a nagy ütésektől. Minden elhasznált tömítés is cserélendő.

Minden üres hely a csapágyban zsírozandó. A túlzott zsírozás megelőzése érdekében ne tegyen zsírt a csapágy házára.

Névleges körülmények között és 40°C-on üzemelő motornál a csapágy élettartama:

- 1500 ford/percig kb 20000 óra
- 3000 ford/percig kb 10000 óra

25°C-on ez kb a duplája

Az üzemórák mennyiségétől függetlenül a zsírozást minden 3 évben cserélni kell az elöregedése miatt. Ilyenkor a csapágy leszerelendő a motorról, tisztítandó és újrazsírozandó.

A motor csapágyazásához használható zsír: **ESSO/UNIREX N3**.

A megadott újrazsírozási és élettartamok erre a típusú zsírra vonatkoznak.

Ne keverje a különböző zsírtípusokat!

### **16. Táblázat Siemens motorokban használt csapágytípusok – közvetlen hajtású ventilátorok**

Mechanikai motorméret	Csapágy a hajtásoldalon	Csapágy a motornál
71	6002-ZZ-C3	6002-ZZ-C3
80	6004-ZZ-C3	6004-ZZ-C3
90	6205-ZZ-C3	6004-ZZ-C3
100	6206-ZZ-C3	6205-ZZ-C3
112	6206-ZZ-C3	6205-ZZ-C3
132	6208-ZZ-C3	6208-ZZ-C3
160	6209-ZZ-C3	6209-ZZ-C3
180	6210-Z-C3	6210-Z-C3
200	6212-Z-C3	6212-Z-C3
225	6213-Z-C3	6213-Z-C3
250	6215-Z-C3	6215-Z-C3

### **17. Táblázat VTS motorokban használt csapágytípusok-közvetlen hajtású ventilátorok**

Mechanikai motorméret	Csapágy a hajtásoldalon	Csapágy a motornál
71	6202-ZZ-C3	6202-ZZ-C3
80	6204ZZ-C3	6204ZZ-C3
90	6205ZZ-C3	6205ZZ-C3
100	6206ZZ-C3	6206ZZ-C3
112	6206ZZ-C3	6206ZZ-C3
132	6208-ZZ-C3	6208-ZZ-C3
160	6309-C3	6309-C3

*A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra*

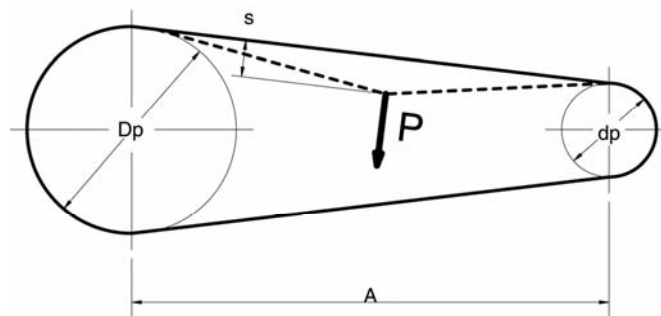
## 7.5.3. Szíjhajtás

A szíjhajtás átvizsgálásakor ellenőrizni kell az ékszíjakat és be kell állítani a feszességüket. A gyárilag beállított szíjfeszességet az egység első 50 órai munkája után ellenőrizni kell, a következő beállításokat négyhavonta kell elvégezni. Ha a szíj túl feszes az a csapágyak túlmelegedését és meghibásodását valamint a motor túlterhelését okozhatja. A túl laza szíj csúszást és a szíj gyors elhasználódását okozza.

A feszességet a következőképp kell ellenőrizni:

1. Mérje meg a távolságot az ékszíjtárcsák tengelyei között (A méret a 27. Ábrán).
2. Mérje meg a szíj méterenkénti  $S=16$  mm-es benyomásához szükséges erőt a szíj közepén (27. Ábra).
3. Ha az erő a Táblázatban mutatott tartományon kívül esik feszítse vagy lazítsa meg a szíjat, hogy az érték jó legyen.
4. A javasolt szíjfeszesség  $0.8 \times P_{max}$

A szíjak helytelen feszülésekor a motortartó bakra szerelt feszítőcsavar segítségével arrébb kell húzni a motort (29. Ábra), ezzel téve feszessé a szíjat, a feszítés mértékét a 18. Táblázathoz igazítva.



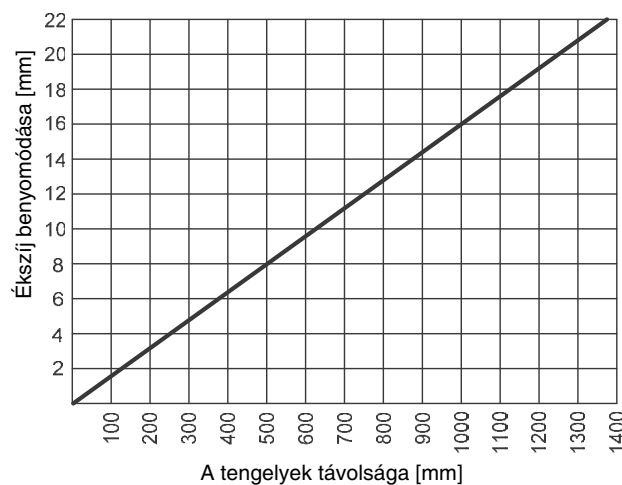
27. Ábra Ékszíjfeszesség mérése

18. Táblázat A feszesség normális értéke ( $P^*$ ) a kisebb tárcsa típusától és átmérőjétől „ $d_p$ ” függően

	SPZ		SPA		SPB	
A kisebb tárcsa átmérője $d_p$ [mm]	67-95	100-140	100-140	>140	160-236	>236
Feszítő erő $P^*$ [N]	10-15	15-20	20-27	28-35	35-50	50-65
Feszítő erő $P^*$ [Kg]	1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-2.7	2.8-3.6	3.6-5.1	5.1-6.6

\* $s=16$ mm-es benyomáshoz szükséges erő  $A=1000$ mm szíjhossz esetén

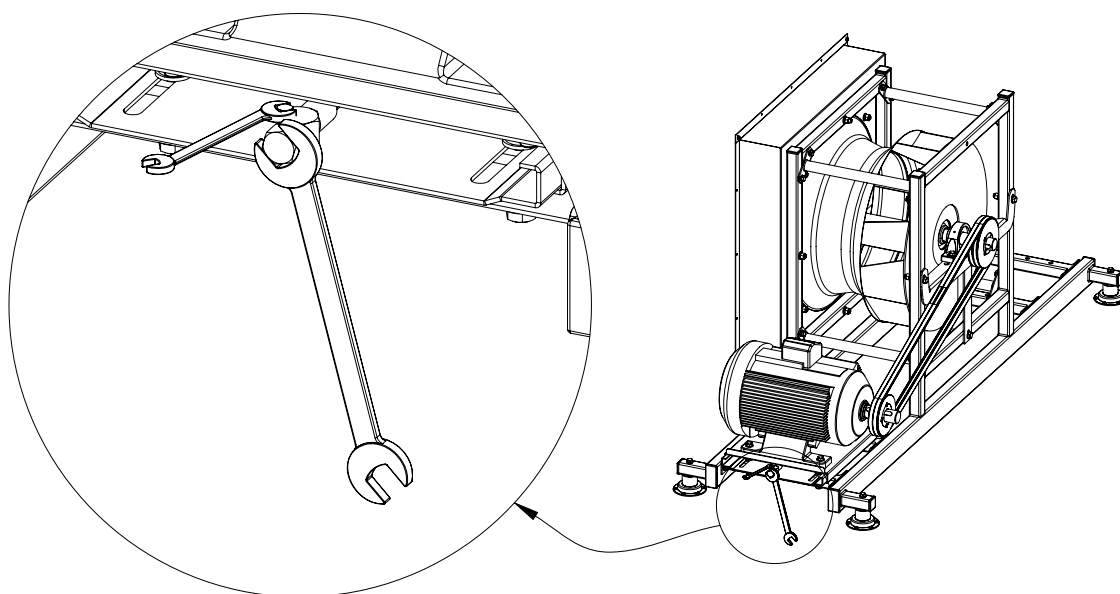
A méréshez szükséges „S” érték kiszámítása a megfelelő feszességhez különböző tengelytávolságok esetén.



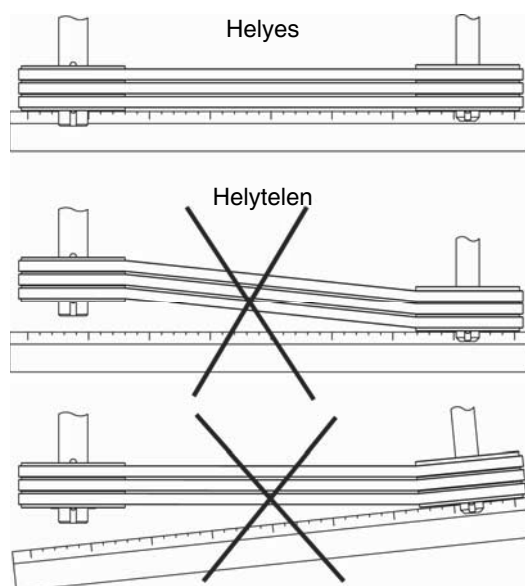
28. Ábra A méréshez szükséges „S” érték kiszámítása a megfelelő

A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra

Szintén ellenőrizni kell, hogy a hajtószíj nincs-e elkopva, megrepedve, kiszáradva vagy más módon meghibásodva. A meghibásodott ékszíjat ki kell cserélni. A többszíjas meghajtás esetében az összes szíjat egyszerre kell kicserélni, ügyelve arra, hogy a szíjak ugyanolyan hosszúságúak legyenek és a barázdák típusa megegyezzen a szíjkeréken levő barázdák típusával. A szíjcseréhez meg kell lazítani a motortartó bakon levő feszítőcsavart egészen addig, míg a szíj kézzel levehető és feltehető lesz. Ha nem kerül minden szíj cserére egyszerre, akkor az újak nagyobb terhelést fognak viselni mint a régiek, mert azok kicsivel rövidebbek. A szíjcseré során lazítsa ki a feszítőcsavarokat a motorpanelen (29.Ábra), míg a szíj kézzel levehető és feltehető lesz. A szíjak felrakását nem szabad erőltetni és semmiféle eszközt sem szabad használni hozzá. Az új szíjakfelhelyezése után ellenőrizni kell a tárcsák beállítását, mérőeszköz segítségével meg kell állapítani párhuzamosak-e és a barázdáik egy síkban vannak-e. (30. ábra). A megfelelő beállítás után a hatórész terhelés nélkül meg kell tekerni, hogy a szíjak elhelyezkedjenek a tárcsák barázdái között. Az új szíjakat meg kell húzni a mukaóra letelte után.



29.Ábra Az ékszíjak feszességének beállítása



30.Ábra Ékszíjtárcsák beállítása

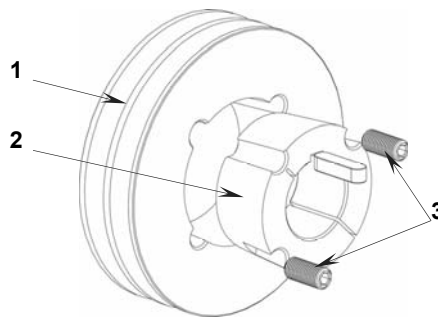
A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra

A motor és a ventilátor tengelyének beállításához a motort megfelelően be kell állítani a feszítőpanelen. Amennyiben a tárcsák barázdái nincsenek egy síkban, az egyik tárcsát (a ventilátorét vagy a motorét) arrébb kell tolni a tengely mentén egészen addig, amíg ez a hiba el nem tűnik. Ez a kerékre felszerelt „Taper-Lock” hüvely segítségével végezhető el.

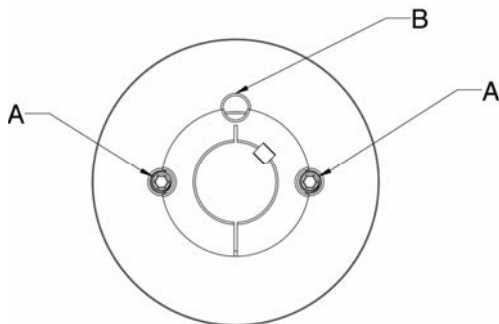
Az ékszíjtárcsák beállításakor vagy a „Taper-Lock”-os kerekek cseréjekor a következőket kell megtenni:

1. az „A” jelzésű nyílásokból ki kell csavarni a hatlapfejű anyacsavarokat „A” (32. vagy 33. Ábra)
2. ugyanezeket az anyacsavarokat a „B” jelzésű nyílásba kell becsavarni. A csavarokat a tárcsa és a hüvely való meglazulásáig kell csavarni
3. arrébb kell tolni a hüvelyt a ventilátor vagy a motor tengelyén (csere esetén le kell szedni a hüvelyt, és az ékszíjtárcsát, és újat tenni mindkettő helyére)
4. az „A” jelzésű nyílásba kell újra becsavarni az anyacsavarokat
5. be kell állítani az ékszíjtárcsákat (30.Ábra)
6. felváltva és erőteljesen kell meghúzni a tartócsavarokat, hogy a tengely csapszegére szoruljon a hüvely az ékszíjtárcsával együtt.

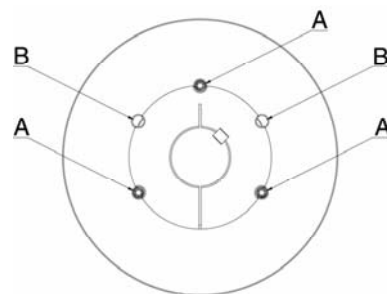
1. Ékszíjtárcsa
2. „Taper-Lock” betét
3. Hatlapfejű hernyócsavarok



31.Ábra Ékszíjtárcsa és a „Taper-Lock” betét



32.Ábra Ékszíjtárcsa 1008-tól 3030-as méretig



33.Ábra Ékszíjtárcsa 3535-től 5050-as méretig

## 7.6. Ellenőrző mérések

Az elvégzett átvizsgálások és karbantartások után a berendezés munkaparamétereinek ellenőrzését is el kell végezni, a 6. pontban megadott előírások szerint.

A karbantartási és az ellenőrző mérési tevékenységek során tapasztaltakat/elvégzett munkákat rögzítse a Karbantartási és Felülvizsgálati táblázatban.

## 8. BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

1. A berendezés bekötése és üzembe helyezése az előírásoknak megfelelő körülmények között kell történnjen, különösen az elektromos berendezéseké.
2. A berendezést nem szabad áram alá helyezni, mielőtt a védelmi rendszerekre rá nem kötötték.
3. Tilos bármilyen javítási és karbantartási munkát végezni, amíg a berendezés áramellátását ki nem

A VTS fenntartja a jogot az előzetes tájékoztatás nélküli változtatásra

kapcsolták.

4. Tilos levenni bármelyik burkolatot a berendezésről mialatt az működik.
5. A személy, aki a berendezésen a javítást vagy a karbantartást végzi megfelelő képzettséggel és hivatalos bizonyítvánnyal kell rendelkezzen.
6. A szervizelés helyét fel kell szerelni a szükséges védelmi berendezésekkel, ami a biztonságos karbantartásról gondoskodik.

## 9. INFORMÁCIÓK

Az időnkénti megtekintést és az alapos átvizsgálást minőségi technikai személy vagy a **VTS Clima által meghatalmazott szerviz** végezze a garantált hibamentes és megbízhatóság érdekében. A javítást végző személy kész arra, hogy a berendezést beüzemelje, karbantartási munkákat végezzen, ezáltal elkerülhető a vészhelyzet, bárhol, bármikor az országban.

A VTS Hivatalos Szervizei értékesítenek pótalkatrészeket és egyéb tartozékokat a légkezelőkhöz. Rendeléskor kérjük adja meg a légkezelő pontos típusát, és gyári számát.

A VTS légkezelő berendezésekkel kapcsolatban további információk a [www.vtsgroup.hu](http://www.vtsgroup.hu) honlapon található.

# 10. Technikai információ az (EU) No 327/2011 rendelkezésének végrehajtásához, a 2009/125/EC irányelv szerint

Model:	22/0,55/2 VSD10 +55 °C	22/0,75/2 VSD10 +55 °C	25/0,75/2 VSD10 +55 °C	25/1,5/2 VSD10 +55 °C	31/1,1/2 VSD10 +55 °C	31/1,5/2 VSD10 +55 °C	31/2,2/2 VSD10 +55 °C	35/1,5/4 VSD10 +55 °C	35/2,2/2 VSD10 +55 °C
1.	57,9%	57,1%	56,4%	60,7%	54,9%	58,7%	60,3%	60,2%	59,4%
2.	A								
3.	Statikus								
4.	62								
5.	VSD - igen. A ventilátorhoz fordulatszám szabályzó beépítése kötelező.								
6.	2015								
7.	ALLTS Sp. z o.o., CRN 0000236306, Poland								
8.	1-2-0204-0002	1-2-0204-0003	1-2-0205-0006	1-2-0205-0007	1-2-0291-1111	1-2-0207-0006	1-2-0207-0007	1-2-0208-0006	1-2-0208-0007
9.	"0,23kW, 1001m³/h, 424Pa"	0,25kW, 1010m³/h, 451Pa	0,45kW, 1419m³/h, 580Pa	0,42kW, 1400m³/h, 590Pa	1,34kW, 3000m³/h, 854Pa	1,33kW, 2900m³/h, 899Pa	1,32kW, 2990m³/h, 890Pa	0,3kW, 2000m³/h, 290Pa	2,4kW, 4150m³/h, 1167Pa
10.	2790RPM	2855RPM	2855RPM	2860RPM	2845RPM	2860RPM	2880RPM	1420RPM	2880RPM
11.	1,0								
12.	<p>"A készülék szétválasztását megfelelő szaktudással rendelkező személy által vagy felügyeletével kell elvégezni. Vegye fel a kapcsolatot egy hivatalos hulladékfeldolgozó céggel az Ön környezetében. Tisztázza, hogy mik a minőségi követelmények a készülék szétválasztásakor és milyen elbánást igényelnek az alkatrészek. Szerelje szét a készüléket az általános gépészeti irányelveket követve.</p> <p><b>FIGYELEM!</b></p> <p>A készülék nagy súlyú alkatrészekből áll, amelyek szétválasztásakor leeshetnek. Ezek leesésekor sérülést, anyagi kárt, szélsőséges esetben halált okozhatnak. Kövesse a biztonsági szabályokat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bontson minden elektromos csatlakozást.</li> <li>2. Előzze meg az elektromos csatlakozók véletlenszerű érintkezését.</li> <li>3. Győződjön meg róla, hogy a készülék nincs áram alatt.</li> <li>4. Takarja le, vagy különítse el azokat a szomszédos berendezéseket, amelyek áram alatt vannak.</li> </ol> <p>A készülék áram alá helyezéséhez fordított sorrendben hajtja végre a műveleteket.</p> <p><b>Alkatrészek:</b></p> <p>A készülék alkatrészei fémből, különböző ötvöztetű rézből, alumíniumból és műanyagból (a ventilátor anyaga SAN - sztirol, akrilnitril és 20% üvegszál) és gumi-neoprénből (csapágó tömítés) állnak. A fém alkatrészek teljes egészében újrahasznosíthatók.</p> <p>Szelektálja az alkatrészeket az újrahasznosításhoz az alábbiak szerint:</p> <p>Vas és fém, alumínium, vastartalom nélküli anyagok, pl. tekercsek (a tekercsek szigetelése a réz újrahasznosításakor elégetésre kerül), szigetelő anyagok, kábelek és vezetékek, elektromos hulladék (kondenzátor stb.), műanyag elemek (ventilátor lapát, tekercs burkolat stb.), gumi alkatrészek (neoprén). Ugyanez vonatkozik a törlő és tisztító eszközökre, amelyeket az eszközön való munka során használt. Az alkatrészek újrahasznosítását végezze a helyi rendelkezések szerint, vagy bízza szakértő cégre."</p>								
13.	<p>A hosszútávú, meghibásodás mentes működés feltétele, hogy a készüléket mindig a kiválasztó program, vagy a kezelési utasítás által meghatározott határokon belül üzemeltesse. A megfelelő üzemeltetés érdekében olvassa el a kezelési utasítást, különös figyelmet fordítva a "telepítés", "beüzemelés" és "karbantartás" fejezetekre.</p>								
14.	nincs kiegészítő elemek								



Technikai információ az (EU) No 327/2011 rendelkezésének végrehajtásához, a 2009/125/EC irányelv szerint										
Model:	35/3/2 VSD10 +55 °C	40/1,5/4 VSD10 +55 °C	40/2,2/4 VSD10 +55 °C	40/3/4 VSD10 +55 °C	45/2,2/4 VSD10 +55 °C	45/4/4 VSD10 +55 °C	45/5,5/4 VSD10 +55 °C	50/4/4 VSD10 +55 °C	50/5,5/4 VSD10 +55 °C	
1.	60,7%	61,6%	62,2%	60,1%	60,9%	63,6%	64,7%	62,7%	63,8%	
2.	A									
3.	Statikus									
4.	62									
5.	VSD - igen. A ventilátorhoz fordulatszám szabályzó beépítése kötelező.									
6.	2015									
7.	ALLTS Sp. z o.o., CRN 0000236306, Poland									
8.	1-2-0208-0008	1-2-0209-0008	1-2-0209-0006	1-2-0209-0007	1-2-0211-0008	1-2-0211-0006	1-2-0211-0007	1-2-0212-0006	1-2-0212-0007	
9.	2,41kW, 4300m³/h, 1156Pa	0,29kW, 1910m³/h, 300Pa	0,48kW, 2500m³/h, 388Pa	3,26kW, 5600m³/h, 1200Pa	0,89kW, 4000m³/h, 448Pa	0,89kW, 4100m³/h, 456Pa	0,9kW, 4000m³/h, 481Pa	1,58kW, 5900m³/h, 564Pa	1,6kW, 5775m³/h, 594Pa	
10.	2835RPM	1420RPM	1420RPM	2673RPM	1420RPM	1440RPM	1455RPM	1440RPM	1455RPM	
11.	1,0									
12.	<p>"A készülék szétszerelését megfelelő szak tudással rendelkező személy által vagy felügyeletével kell elvégezni. Vegye fel a kapcsolatot egy hivatalos hulladékfeldolgozó céggel az Ön környezetében. Tisztázza, hogy mik a minőségi követelmények a készülék szétszerelésékor és milyen elbánást igényelnek az alkatrészek. Szerezze szét a készüléket az általános gépeszeti irányelveket követve.</p> <p>FIGYELEM!</p> <p>A készülék nagy súlyú alkatrészekből áll, amelyek szétszereléskor leeshetnek. Ezek leesésekor sérülést, anyagi kárt, szélsőséges esetben halált okozhatnak. Kövesse a biztonsági szabályokat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bontson minden elektromos csatlakozók védtelenszerű érintkezését.</li> <li>2. Előzze meg az elektromos csatlakozók védtelenszerű érintkezését.</li> <li>3. Győződjön meg róla, hogy a készülék nincs áram alatt.</li> <li>4. Takarja le, vagy különítse el azokat a szomszédos berendezéseket, amelyek áram alatt vannak.</li> </ol> <p>A készülék áram alá helyezéséhez fordított sorrendben hajtsa végre a műveleteket.</p> <p>Alkatrészek:</p> <p>A készülék alkatrészei fémből, különböző ötvözetű rézből, alumíniumból és műanyagból (a ventilátor anyaga SAN - sztirol, akrilnitril és 20% üvegszál) és gumi-neoprénből (csapágy tömítés) állnak. A fém alkatrészek teljes egészében újrahazsnosíthatók.</p> <p>Szelektálja az alkatrészeket az újrahazsnosításhoz az alábbiak szerint:</p> <p>Vas és fém, alumínium, vastartalom nélküli anyagok, pl. tekercsek (a tekercsek szigetelése a réz újrahazsnosításakor elégetésre kerül), szigetelő anyagok, kábelek és vezetékek, elektromos hulladékok (kondenzátor stb.), műanyag elemek (ventilátor lapát, tekercs burkolat stb.), gumi alkatrészek (neoprén). Ugyanez vonatkozik a törölő és tisztító eszközökre, amelyeket az eszközön való munka során használt. Az alkatrészek újrahazsnosítását végezze a helyi rendelkezések szerint, vagy bízza szakértő cégre."</p>									
13.	A hosszútávú, meghibásodás mentes működés feltétele, hogy a készüléket mindig a kiválasztó program, vagy a kezelési utasítás által meghatározott határokon belül üzemeltesse. A megfelelő üzemeltetés érdekében olvassa el a kezelési utasítást, különös figyelmet fordítva a "telepítés", "beüzemelés" és "karbantartás" fejezetekre.									
14.	nincs kiegészítő elemek									

Technikai információ az (EU) No 327/2011 rendelkezésének végrehajtásához, a 2009/125/EC irányelv szerint										
Model:	50/7,5/4 VSD10 +55 °C	56/4/4 VSD10 +55 °C	56/5,5/4 VSD10 +55 °C	56/7,5/4 VSD10 +55 °C	56/11/4 VSD10 +55 °C	63/4/4 VSD10 +55 °C	63/5,5/4 VSD10 +55 °C	63/7,5/4 VSD10 +55 °C	63/11/4 VSD10 +55 °C	
1.	64,7%	61,5%	62,5%	63,5%	64,6%	60,6%	61,5%	62,5%	63,5%	
2.	A									
3.	Statikus									
4.	62									
5.	VSD - igen. A ventilátorhoz fordulatszám szabályzó beépítése kötelező.									
6.	2015									
7.	ALLTS Sp. z o.o., CRN 0000236306, Poland									
8.	1-2-0212-0008 1,58kW, 5800m³/h, 592Pa	1-2-0213-0007 2,82kW, 8190m³/h, 723Pa	1-2-0213-0008 2,86kW, 8200m³/h, 744Pa	1-2-0213-0009 2,81kW, 8180m³/h, 745Pa	1-2-0213-0006 2,8kW, 8500m³/h, 726Pa	1-2-0214-0007 4,75kW, 11380m³/h, 876Pa	1-2-0214-0008 5,09kW, 12000m³/h, 905Pa	1-2-0214-0009 5,0kW, 11600m³/h, 935Pa	1-2-0214-0006 4,98kW, 11600m³/h, 945Pa	1-2-0214-0000 1,0
9.										
10.										
11.										
<p>"A készülék szétszerelését megfelelő szaktudással rendelkező személy által vagy felügyeletével kell elvégezni. Vegye fel a kapcsolatot egy hivatalos hulladékfeldolgozó céggel az Ön környezetében. Tisztázza, hogy mik a minőségi követelmények a készülék szétszerelésékor és milyen elbánást igényelnek az alkatrészek. Szerezje szét a készüléket az általános gépészeti irányelveket követve.</p> <p>FIGYELEM!</p> <p>A készülék nagy súlyú alkatrészekből áll, amelyek szétszereléskor leeshetnek. Ezek leeséskor sérülést, anyagi kárt, szélsőséges esetben halált okozhatnak. Kövesse a biztonsági szabályokat:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bontson minden elektromos csatlakozást.</li><li>2. Előzze meg az elektromos csatlakozók véletlenszerű érintkezését.</li><li>3. Győződjön meg róla, hogy a készülék nincs áram alatt.</li><li>4. Takarja le, vagy különítse el azokat a szomszédos berendezéseket, amelyek áram alatt vannak.</li></ol> <p>A készülék áram alá helyezéséhez fordított sorrendben hajtja végre a műveleteket.</p> <p>Alkatrészek:</p> <p>A készülék alkatrészei fémből, különböző ötvöztetű rézből, alumíniumból és műanyagból (a ventilátor anyaga SAN - sztirol, akrilnitril és 20% üvegszál) és gumi-neoprénből (csapágy tömítés) állnak. A fém alkatrészek teljes egészükben újrahasznosíthatók.</p> <p>Szelektálja az alkatrészeket az újrahasznosításhoz az alábbiak szerint:</p> <p>Vas és fém, alumínium, vastartalom nélküli anyagok, pl. tekercsek (a tekercsek szigetelése a réz újrahasznosításakor elégetésre kerül), szigetelő anyagok, kábelek és vezetékek, elektromos hulladék (kondenzátor stb.), műanyag elemek (ventilátor lapát, tekercs burkolat stb.), gumi alkatrészek (neoprén). Ugyanez vonatkozik a törlő és tisztító eszközökre, amelyeket az eszközön való munka során használt. Az alkatrészek újrahasznosítását végezze a helyi rendelkezések szerint, vagy bizza szakértő cégre."</p>										
12.										
13.	A hosszútávú, meghibásodás mentes működés feltétele, hogy a készüléket mindig a kiválasztó program, vagy a kezelési utasítás által meghatározott határokon belül üzemeltesse. A megfelelő üzemeltetés érdekében olvassa el a kezelési utasítást, különös figyelmet fordítva a "telepítés", "beüzemelés" és "karbantartás" fejezetekre.									
14.	nincs kiegészítő elemek									

Technikai információ az (EU) No 327/2011 rendelkezésének végrehajtásához, a 2009/125/EC irányelv szerint										
Model:	22/0,55/2 IE2	22/0,75/2 IE2	25/0,75/2 IE2	25/1,5/2 IE2	31/1,1/2 IE2	31/1,5/2 IE2	31/2,2/2 IE2	35/1,5/4 IE2	35/2,2/2 IE2	IE2
1.	61,5%	61,4%	60,6%	64,1%	58,3%	61,9%	63,1%	64,7%		62,1%
2.	A									
3.	Statikus									
4.	62									
5.	VSD - igen. A ventilátorhoz fordulatszám szabályzó beépítése kötelező.									
6.	2015									
7.	ALLTS Sp. z o.o., CRN 0000236306, Poland									
8.			1-2-0200-0049	1-2-0200-0050		1-2-0200-0051	1-2-0200-0052	1-2-0200-0053		1-2-0200-0054
9.	"0,217kW, 1001m³/h, 424Pa"	0,233kW, 1010m³/h, 451Pa	0,419kW, 1419m³/h, 580Pa	0,399kW, 1400m³/h, 590Pa	1,264kW, 3000m³/h, 854Pa	1,263kW, 2900m³/h, 899Pa	1,264kW, 2990m³/h, 890Pa	0,28kW, 2000m³/h, 290Pa	2,299kW, 4150m³/h, 1167Pa	
10.	2790RPM	2855RPM	2855RPM	2860RPM	2845RPM	2860RPM	2880RPM	1420RPM		2880RPM
11.	1,0									
12.	<p>"A készülék szétszerelését megfelelő szaktudással rendelkező személy által vagy felügyeletével kell elvégezni. Vegye fel a kapcsolatot egy hivatalos hulladékfeldolgozó céggel az Ön környezetében. Tisztázza, hogy mik a minőségi követelmények a készülék szétszerelésékor és milyen elbánást igényelnek az alkatrészek. Szerelje szét a készüléket az általános gépészeti irányelveket követve.</p> <p>FIGYELEM!</p> <p>A készülék nagy súlyú alkatrészekből áll, amelyek szétszereléskor leeshetnek. Ezek leeséskor sérülést, anyagi kárt, szélsőséges esetben halált okozhatnak. Kövesse a biztonsági szabályokat:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bontson minden elektromos csatlakozást.</li><li>2. Előzze meg az elektromos csatlakozók véletlenszerű érintkezését.</li><li>3. Győződjön meg róla, hogy a készülék nincs áram alatt.</li><li>4. Takarja le, vagy különítse el azokat a szomszédos berendezéseket, amelyek áram alatt vannak.</li></ol> <p>A készülék áram alá helyezéséhez fordított sorrendben hajtja végre a műveleteket.</p>									
	<p><b>Alkatrészek:</b></p> <p>A készülék alkatrészei fémből, különböző ötvözetű rézből, alumíniumból és műanyagból (a ventilátor anyaga SAN - sztirol, akrilnitril és 20% üvegszál) és gumi-neoprénből (csapágy tömítés) állnak. A fém alkatrészek teljes egészében újrahasznosíthatók.</p> <p>Szelektálja az alkatrészeket az újrahasznosításhoz az alábbiak szerint:</p> <p>Vas és fém, alumínium, vastartalom nélküli anyagok, pl. tekercsek (a tekercsek szigetelése a réz újrahasznosításakor elégetésre kerül), szigetelő anyagok, kábelek és vezetékek, elektromos hulladék (kondenzátor stb.), műanyag elemek (ventilátor lapát, tekercs burkolat stb.), gumi alkatrészek (neoprén). Ugyanez vonatkozik a törölő és tisztító eszközökre, amelyeket az eszközön való munka során használt. Az alkatrészek újrahasznosítását végezze a helyi rendelkezések szerint, vagy bizza szakértő cégre."</p>									
13.	A hosszútávú, meghibásodás mentes működés feltétele, hogy a készüléket mindig a kiválasztó program, vagy a kezelési utasítás által meghatározott határokon belül üzemeltesse. A megfelelő üzemeltetés érdekében olvassa el a kezelési utasítást, különös figyelmet fordítva a "telepítés", "beüzemelés" és "karbantartás" fejezetekre.									
14.	nincs kiegészítő elemek									

Technikai információ az (EU) No 327/2011 rendelkezésének végrehajtásához, a 2009/125/EC irányelv szerint										
Model:	35/3/2 IE2	40/1,5/4 IE2	40/2,2/4 IE2	40/3/4 IE2	45/2,2/4 IE2	45/4/4 IE2	45/5,5/4 IE2	50/4/4 IE2	50/5,5/4 IE2	
1.	63,1%	66,2%	65,9%	63,2%	64,5%	66,3%	67,0%	65,4%	66,2%	
2.	A									
3.	Statikus									
4.	62									
5.	VSD - igen. A ventilátorhoz fordulatszám szabályzó beépítése kötelező.									
6.	2015									
7.	ALLTS Sp. z o.o., CRN 0000236306, Poland									
8.	1-2-0200-0055	1-2-0200-0056	1-2-0200-0057	1-2-0200-0058	1-2-0200-0059	1-2-0200-0060	1-2-0200-0061	1-2-0200-0062	1-2-0200-0063	
9.	2,322kW, 4300m³/h, 1156Pa	0,27kW, 1910m³/h, 300Pa	0,454kW, 2500m³/h, 388Pa	3,107kW, 5600m³/h, 1200Pa	0,841kW, 4000m³/h, 448Pa	0,854kW, 4100m³/h, 456Pa	0,869kW, 4000m³/h, 481Pa	1,516kW, 5900m³/h, 564Pa	1,545kW, 5775m³/h, 594Pa	
10.	2835RPM	1420RPM	1420RPM	2673RPM	1420RPM	1440RPM	1455RPM	1440RPM	1455RPM	
11.	1,0									
12.	<p>"A készülék szétszerelését megfelelő szaktudással rendelkező személy által vagy felügyeletével kell elvégezni. Vegye fel a kapcsolatot egy hivatalos hulladékfeldolgozó céggel az Ön környezetében. Tisztázza, hogy mik a minőségi követelmények a készülék szétszerelésékor és milyen elbánást igényelnek az alkatrészek. Szerelje szét a készüléket az általános gépészeti irányelveket követve.</p> <p>FIGYELEM!</p> <p>A készülék nagy súlyú alkatrészekből áll, amelyek szétszereléskor leeshetnek. Ezek leeséskor sérülést, anyagi kárt, szélsőséges esetben halált okozhatnak. Kövesse a biztonsági szabályokat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bontson minden elektromos csatlakozást.</li> <li>2. Előzze meg az elektromos csatlakozók véletlenszerű érintkezését.</li> <li>3. Győződjön meg róla, hogy a készülék nincs áram alatt.</li> <li>4. Takarja le, vagy különítse el azokat a szomszédos berendezéseket, amelyek áram alatt vannak.</li> </ol> <p>A készülék áram alá helyezéséhez fordított sorrendben hajtja végre a műveleteket.</p> <p>Alkatrészek:</p> <p>A készülék alkatrészei fémből, különböző ötvöztetű rézből, alumíniumból és műanyagból (a ventilátor anyaga SAN - sztirol, akrilnitril és 20% üvegszál) és gumi-neoprénből (csapágy tömítés) állnak. A fém alkatrészek teljes egészükben újrahasznosíthatók.</p> <p>Szelektálja az alkatrészeket az újrahasznosításhoz az alábbiak szerint:</p> <p>Vas és fém, alumínium, vastartalom nélküli anyagok, pl. tekercsek (a tekercsek szigetelése a réz újrahasznosításakor elégetésre kerül), szigetelő anyagok, kábelek és vezetékek, elektromos hulladék (kondenzátor stb.), műanyag elemek (ventilátor lapát, tekercs burkolat stb.), gumi alkatrészek (neoprén). Ugyanez vonatkozik a törlő és tisztító eszközökre, amelyeket az eszközön való munka során használt. Az alkatrészek újrahasznosítását végezze a helyi rendelkezések szerint, vagy bizza szakértő cégre."</p>									
13.	<p>A hosszútávú, meghibásodás mentes működés feltétele, hogy a készüléket mindig a kiválasztó program, vagy a kezelési utasítás által meghatározott határokon belül üzemeltesse. A megfelelő üzemeltetés érdekében olvassa el a kezelési utasítást, különös figyelmet fordítva a "telepítés", "beüzemelés" és "karbantartás" fejezetekre.</p>									
14.	nincs kiegészítő elemek									

Technikai információ az (EU) No 327/2011 rendelkezésének végrehajtásához, a 2009/125/EC irányelv szerint											
Model:	50/7,5/4 IE2	56/4/4 IE2	56/5,5/4 IE2	56/7,5/4 IE2	56/11/4 IE2	63/4/4 IE2	63/5,5/4 IE2	63/7,5/4 IE2	63/11/4 IE2		
1.	66,8%	64,2%	64,8%	65,6%	66,3%	63,2%	63,7%	64,5%	65,1%		
2.	A										
3.	Static										
4.	62										
5.	VSD - igen. A ventilátorhoz fordulatszám szabályzó beépítése kötelező.										
6.	2015										
7.	ALLTS Sp. z o.o., CRN 0000236306, Poland										
8.	1-2-0200-0064	1-2-0200-0066	1-2-0200-0067	1-2-0200-0068	1-2-0200-0065	1-2-0200-0070	1-2-0200-0071	1-2-0200-0072	1-2-0200-0069		
9.	1,532kW, 5800m³/h, 592Pa	2,706kW, 8190m³/h, 723Pa	2,762kW, 8200m³/h, 744Pa	2,724kW, 8180m³/h, 745Pa	2,731kW, 8500m³/h, 726Pa	4,558kW, 11380m³/h, 876Pa	4,916kW, 12000m³/h, 905Pa	4,848kW, 11600m³/h, 935Pa	4,858kW, 11600m³/h, 945Pa		
10.	1455RPM	1440RPM	1455RPM	1455RPM	1460RPM	1414RPM	1455RPM	1455RPM	1460RPM		
11.	1,0										
12.	<p>"A készülék szétzerelését megfelelő szaktudással rendelkező személy által vagy felügyeletével kell elvégezni. Vegye fel a kapcsolatot egy hivatalos hulladékfeldolgozó céggel az Ön környezetében. Tisztázza, hogy mik a minőségi követelmények a készülék szétzerelésékor és milyen elbánást igényelnek az alkatrészek. Szerelje szét a készüléket az általános gépészeti irányelveket követve.</p> <p>A készülék nagy súlyú alkatrészekből áll, amelyek szétzereléskor leeshetnek. Ezek leesésekor sérülést, anyagi kárt, szélsőséges esetben halált okozhatnak. Kövesse a biztonsági szabályokat:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bontson minden elektromos csatlakozást.</li><li>2. Előzze meg az elektromos csatlakozók véletlenszerű érintkezését.</li><li>3. Győződjön meg róla, hogy a készülék nincs áram alatt.</li><li>4. Takarja le, vagy küldönse el azokat a szomszédos berendezéseket, amelyek áram alatt vannak.</li></ol> <p>A készülék áram alá helyezéséhez fordított sorrendben hajtsa végre a műveleteket.</p> <p>Alkatrészek:</p> <p>A készülék alkatrészei fém, különböző ötvöztetű rézből, alumíniumból és műanyagból (a ventilátor anyaga SAN - sztirol, akrilnitril és 20% üvegszál) és gumi-neoprénből (csapágy tömítés) állnak. A fém alkatrészek teljes egészében újrahasznosíthatók.</p> <p>Szelektálja az alkatrészeket az újrahasznosításhoz az alábbiak szerint:</p> <p>Vas és fém, alumínium, vastartalom nélküli anyagok, pl. tekercsek (a tekercsek szigetelése a réz újrahasznosításakor elégetésre kerül), szigetelő anyagok, kábelek és vezetékek, elektromos hulladék (kondenzátor stb.), műanyag elemek (ventilátor lapát, tekercs burkolat stb.), gumi alkatrészek (neoprén). Ugyanez vonatkozik a törölő és tisztító eszközökre, amelyeket az eszközön való munka során használt. Az alkatrészek újrahasznosítását végezze a helyi rendelkezések szerint, vagy bizza szakértő cégre."</p>										
13.	A hosszútávú, meghibásodás mentes működés feltétele, hogy a készüléket mindig a kiválasztó program, vagy a kezelési utasítás által meghatározott határokon belül üzemeltesse. A megfelelő üzemeltetés érdekében olvassa el a kezelési utasítást, különös figyelmet fordítva a "telepítés", "beüzemelés" és "karbantartás" fejezetekre.										
14.	nincs kiegészítő elemek										

Technikai információ az (EU) No 327/2011 rendelkezésének végrehajtásához, a 2009/125/EC irányelv szerint										
Model:	22/0,55/2 IE3	22/0,75/2 IE3	25/0,75/2 IE3	25/1,5/2 IE3	31/1,1/2 IE3	31/1,5/2 IE3	31/2,2/2 IE3	35/1,5/4 IE3	35/2,2/2 IE3	
1.		64,1%	63,3%	66,4%		64,1%	65,2%	66,7%	64,2%	
2.	A									
3.	Statikus									
4.	62									
5.	VSD - igen. A ventilátorhoz fordulatszám szabályzó beépítése kötelező.									
6.	2015									
7.	ALLTS Sp. z o.o., CRN 0000236306, Poland									
8.		1-2-0205-4001	1-2-0205-4003		1-2-0207-4002	1-2-0207-4003	1-2-0208-4001	1-2-0208-4002	1-2-0208-4002	
9.	" 1001m³/h, 424Pa"	0,223kW, 1010m³/h, 451Pa	0,402kW, 1419m³/h, 580Pa	0,385kW, 1400m³/h, 590Pa	3000m³/h, 854Pa	1,219kW, 2900m³/h, 899Pa	1,225kW, 2990m³/h, 890Pa	0,272kW, 2000m³/h, 290Pa	2,227kW, 4150m³/h, 1167Pa	
10.	2790RPM	2855RPM	2860RPM	2845RPM	2860RPM	2880RPM	1420RPM	2880RPM	2880RPM	
11.	1,0									
12.	<p>"A készülék szétszerelését megfelelő szaktudással rendelkező személy által vagy felügyeletével kell elvégezni. Vegye fel a kapcsolatot egy hivatalos hulladékfeldolgozó céggel az Ön környezetében. Tisztázza, hogy mik a minőségi követelmények a készülék szétszereléséskor és milyen elbánást igényelnek az alkatrészek. Szerelje szét a készüléket az általános gépészeti irányelveket követve.</p> <p><b>FIGYELEM!</b></p> <p>A készülék nagy súlyú alkatrészekből áll, amelyek szétszereléskor leeshetnek. Ezek leeséskor sérülést, anyagi kárt, szélsőséges esetben halált okozhatnak. Kövesse a biztonsági szabályokat:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bontson minden elektromos csatlakozást.</li><li>2. Előzze meg az elektromos csatlakozók véletlenszerű érintkezését.</li><li>3. Győződjön meg róla, hogy a készülék nincs áram alatt.</li><li>4. Takarja le, vagy különítse el azokat a szomszédos berendezéseket, amelyek áram alatt vannak.</li></ol> <p>A készülék áram alá helyezéséhez fordított sorrendben hajtja végre a műveleteket.</p> <p><b>Alkatrészek:</b></p> <p>A készülék alkatrészei fémből, különböző ötvöztetű rézből, alumíniumból és műanyagból (a ventilátor anyaga SAN - sztirol, akrilnitril és 20% üvegszál) és gumi-neoprénből (csapágy tömítés) állnak. A fém alkatrészek teljes egészükben újrahasznosíthatók.</p> <p>Szelektálja az alkatrészeket az újrahasznosításhoz az alábbiak szerint:</p> <p>Vas és fém, alumínium, vastartalom nélküli anyagok, pl. tekercsek (a tekercsek szigetelése a réz újrahasznosításakor elégetésre kerül), szigetelő anyagok, kábelek és vezetékek, elektromos hulladék (kondenzátor stb.), műanyag elemek (ventilátor lapát, tekercs burkolat stb.), gumi alkatrészek (neoprén). Ugyanez vonatkozik a törölő és tisztító eszközökre, amelyeket az eszközön való munka során használt. Az alkatrészek újrahasznosítását végezze a helyi rendelkezések szerint, vagy bizza szakértő cégre."</p>									
13.	A hosszútávú, meghibásodás mentes működés feltétele, hogy a készüléket mindig a kiválasztó program, vagy a kezelési utasítás által meghatározott határokon belül üzemeltesse. A megfelelő üzemeltetés érdekében olvassa el a kezelési utasítást, különös figyelmet fordítva a "telepítés", "beüzemelés" és "karbantartás" fejezetekre.									
14.	nincs kiegészítő elemek									



Technikai információ az (EU) No 327/2011 rendelkezésének végrehajtásához, a 2009/125/EC irányelv szerint										
Model:	35/3/2 IE3	40/1,5/4 IE3	40/2,2/4 IE3	40/3/4 IE3	45/2,2/4 IE3	45/4/4 IE3	45/5,5/4 IE3	50/4/4 IE3	50/5,5/4 IE3	
1.	65,0%	68,3%	67,8%	64,9%	66,4%	67,9%	68,5%	67,0%	67,6%	
2.	A									
3.	Statikus									
4.	62									
5.	VSD - igen. A ventilátorhoz fordulatszám szabályzó beépítése kötelező.									
6.	2015									
7.	ALLTS Sp. z o.o., CRN 0000236306, Poland									
8.	1-2-0208-4003	1-2-0209-4003	1-2-0209-4001	1-2-0209-4002	1-2-0211-4004	1-2-0211-4002	1-2-0211-4003	1-2-0212-4001	1-2-0212-4002	
9.	2,255kW, 4300m³/h, 1156Pa	0,262kW, 1910m³/h, 300Pa	0,441kW, 2500m³/h, 388Pa	3,03kW, 5600m³/h, 1200Pa	0,818kW, 4000m³/h, 448Pa	0,835kW, 4100m³/h, 456Pa	0,851kW, 4000m³/h, 481Pa	1,482kW, 5900m³/h, 564Pa	1,513kW, 5775m³/h, 594Pa	
10.	2835RPM	1420RPM	1420RPM	2673RPM	1420RPM	1440RPM	1455RPM	1440RPM	1455RPM	
11.	1,0									
12.	<p>"A készülék szétszerelését megfelelő szaktudással rendelkező személy által vagy felügyeletével kell elvégezni. Vegye fel a kapcsolatot egy hivatalos hulladékfeldolgozó céggel az Ön környezetében. Tisztázza, hogy mik a minőségi követelmények a készülék szétszerelésékor és milyen elbánást igényelnek az alkatrészek. Szerelje szét a készüléket az általános gépészeti irányelveket követve.</p> <p><b>FIGYELEM!</b></p> <p>A készülék nagy súlyú alkatrészekből áll, amelyek szétszereléskor leeshetnek. Ezek leesésekor sérülést, anyagi kárt, szélsőséges esetben halált okozhatnak. Kövesse a biztonsági szabályokat:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bontson minden elektromos csatlakozást.</li><li>2. Előzze meg az elektromos csatlakozók véletlenszerű érintkezését.</li><li>3. Győződjön meg róla, hogy a készülék nincs áram alatt.</li><li>4. Takarja le, vagy különítse el azokat a szomszédos berendezéseket, amelyek áram alatt vannak.</li></ol> <p>A készülék áram alá helyezéséhez fordított sorrendben hajtja végre a műveleteket.</p> <p><b>Alkatrészek:</b></p> <p>A készülék alkatrészei fémből, különböző ötvöztetű rézből, alumíniumból és műanyagból (a ventilátor anyaga SAN - sztirol, akrilnitril és 20% üvegszál) és gumi-neoprénből (csapágy tömítés) állnak. A fém alkatrészek teljes egészükben újrahasznosíthatók.</p> <p>Szelektálja az alkatrészeket az újrahasznosításhoz az alábbiak szerint:</p> <p>Vas és fém, alumínium, vastartalom nélküli anyagok, pl. tekercsek (a tekercsek szigetelése a réz újrahasznosításakor elégetésre kerül), szigetelő anyagok, kábelek és vezetékek, elektromos hulladék (kondenzátor stb.), műanyag elemek (ventilátor lapát, tekercs burkolat stb.), gumi alkatrészek (neoprén). Ugyanez vonatkozik a törlő és tisztító eszközökre, amelyeket az eszközön való munka során használt. Az alkatrészek újrahasznosítását végezze a helyi rendelkezések szerint, vagy bizza szakértő cégre."</p>									
13.	<p>A hosszútávú, meghibásodás mentes működés feltétele, hogy a készüléket mindig a kiválasztó program, vagy a kezelési utasítás által meghatározott határokon belül üzemeltesse. A megfelelő üzemeltetés érdekében olvassa el a kezelési utasítást, különös figyelmet fordítva a "telepítés", "beüzemelés" és "karbantartás" fejezetekre.</p>									
14.	nincs kiegészítő elemek									

Technikai információ az (EU) No 327/2011 rendelkezésének végrehajtásához, a 2009/125/EC irányelv szerint										
Model:	50/7,5/4 IE3	56/4/4 IE3	56/5,5/4 IE3	56/7,5/4 IE3	56/11/4 IE3	63/4/4 IE3	63/5,5/4 IE3	63/7,5/4 IE3	63/11/4 IE3	
1.	68,1%	65,7%	66,2%	66,9%	67,5%	64,7%	65,1%	65,7%	66,3%	
2.	A									
3.	Static									
4.	62									
5.	VSD - igen. A ventilátorhoz fordulatszám szabályzó beépítése kötelező.									
6.	2015									
7.	ALLTS Sp. z o.o., CRN 0000236306, Poland									
8.	1-2-0212-4003	1-2-0213-4002	1-2-0213-4003	1-2-0213-4004	1-2-0213-4001	1-2-0214-4002	1-2-0214-4003	1-2-0214-4004	1-2-0214-4001	
9.	1,503kW, 5800m³/h, 592Pa	2,645kW, 8190m³/h, 723Pa	2,704kW, 8200m³/h, 744Pa	2,673kW, 8180m³/h, 745Pa	2,684kW, 8500m³/h, 726Pa	4,455kW, 11380m³/h, 876Pa	4,812kW, 12000m³/h, 905Pa	4,757kW, 11600m³/h, 935Pa	4,773kW, 11600m³/h, 945Pa	
10.	1455RPM	1440RPM	1455RPM	1455RPM	1460RPM	1414RPM	1455RPM	1455RPM	1460RPM	
11.	1,0									
12.	<p>"A készülék szétzerelését megfelelő szaktudással rendelkező személy által vagy felügyeletével kell elvégezni. Vegye fel a kapcsolatot egy hivatalos hulladékfeldolgozó céggel az Ön környezetében. Tisztázza, hogy mik a minőségi követelmények a készülék szétzerelésékor és milyen elbánást igényelnek az alkatrészek. Szerezje szét a készüléket az általános gépészeti irányelveket követve.</p> <p>FIGYELEM!</p> <p>A készülék nagy súlyú alkatrészekből áll, amelyek szétzereléskor leeshetnek. Ezek leesésekor sérülést, anyagi kárt, szélsőséges esetben halált okozhatnak.</p> <p>Kérjesse a biztonsági szabályokat:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bontson minden elektromos csatlakozást.</li><li>2. Előzze meg az elektromos csatlakozók véletlenszerű érintkezését.</li><li>3. Győződjön meg róla, hogy a készülék nincs áram alatt.</li><li>4. Takarja le, vagy különítse el azokat a szomszédos berendezéseket, amelyek áram alatt vannak.</li></ol> <p>A készülék áram alá helyezéséhez fordított sorrendben hajtsa végre a műveleteket.</p> <p>Alkatrészek:</p> <p>A készülék alkatrészei fémből, különböző ötvözetű rézből, alumíniumból és műanyagból (a ventilátor anyaga SAN - sztirol, akrilnitril és 20% üvegszál) és gumi-neoprénből (csapágy tömítés) állnak. A fém alkatrészek teljes egészükben újrahasznosíthatók.</p> <p>Szelektálja az alkatrészeket az újrahasznosításhoz az alábbiak szerint:</p> <p>Vas és fém, alumínium, vastartalom nélküli anyagok, pl. tekercsek (a tekercsek szigetelése a réz újrahasznosításakor elégetésre kerül), szigetelő anyagok, kábelek és vezetékek, elektromos hulladékok (kondenzátor stb.), műanyag elemek (ventilátor lapát, tekercs burkolat stb.), gumi alkatrészek (neoprén). Ugyanez vonatkozik a törölő és tisztító eszközökre, amelyeket az eszközön való munka során használt. Az alkatrészek újrahasznosítását végezze a helyi rendelkezések szerint, vagy bízza szakértő cégre."</p>									
13.	A hosszútávú, meghibásodás mentes működés feltétele, hogy a készüléket mindig a kiválasztó program, vagy a kezelési utasítás által meghatározott határokon belül üzemeltesse. A megfelelő üzemeltetés érdekében olvassa el a kezelési utasítást, különös figyelmet fordítva a "telepítés", "beüzemelés" és "karbantartás" fejezetekre.									
14.	nincs kiegészítő elemek									