



TopVent®
CH | CC | CHC
SH | SC | SHC



1 Alkalmazás	3	8 Szállítás és szerelés	36
1.1 Rendeltetésszerű alkalmazás	3	8.1 Szállítás	36
1.2 Felhasználói csoport	3	8.2 Tárolás	37
2 Biztonság	4	8.3 Felállítás követelményei	37
2.1 Ábrák	4	8.4 Szerelés	38
2.2 Üzembiztonság	4	8.5 Légcsatorna csatlakoztatása	41
3 Felépítés és működés	5	8.6 Hidraulikai szerelés	42
3.1 Komponensek	5	8.7 Villamos szerelés	46
3.2 Működési vázlatok	6	9 Üzemeltetés	50
4 Üzem módok	12	9.1 Üzembe helyezés	50
5 Típuskulcsok	14	9.2 Kezelés	50
6 Műszaki adatok	18	10 Karbantartás	51
6.1 Alkalmazási határértékek	18	10.1 Biztonság	51
6.2 Villamos csatlakozás	18	10.2 Revízióajtó nyitása és zárása	52
6.3 Térfogatáram, termékparaméter	18	10.3 Karbantartás	53
6.4 Levegőszűrés	19	11 Szétszerelés	55
6.5 Fűtőtéljesítmények	19	12 Megsemmisítés	55
6.6 Hűtőtéljesítmények	19	13 Elérhetőségünk	56
6.7 Méret és tömeg adatok	20		
6.8 Zaj adatok	32		
7 Opciók	33		
7.1 Összekötő modul	33		
7.2 Air-Injector nélküli kivitel	33		
7.3 Levegőelosztó doboz	33		
7.4 Befűvőfej	33		
7.5 Tetőkészülék bevonata	33		
7.6 Tető alatti egység lakkozása	33		
7.7 Befűvottlevegő-zajcsökkentő	33		
7.8 Adiabatikus hűtés	33		
7.9 Hidraulikai szerelvénycsoport fojtókapcsoláshoz	35		
7.10 Szivattyúvezérlés	35		
7.11 Tetőkonzol	35		
7.12 Védőtető	35		

1 Alkalmazás

1.1 Rendeltetésszerű alkalmazás

Recirkulációs készülékek TopVent® CH, CC, CHC

A TopVent® recirkulációs tetőberendezés max. 25 m magas helyiségek fűtésére és hűtésére szolgál, csatlakoztatással központi melegvíz- és hidegvíz-hálózatra, az alábbi funkciókkal:

- Fűtés (központi fűtési rendszerre csatlakoztatva)
- Hűtés (csatlakozással folyadékhűtőhöz) (csak CC, CHC)
- Recirkulációs üzem
- Levegőelosztás és destratifikáció állítható örvénykamrával (Air-Injector)
- Levegőszűrés

A TopVent® CH, CC, CHC készülékek megfelelnek a környezetbarát tervezésről szóló 2009/125/EK irányelv összes követelményének az energiafogyasztás szempontjából releváns termékek környezetbarát kialakítása tekintetében. Ezek a berendezések a „légfűtő berendezések” típusába tartoznak, az (EU) 2016/2281 rendeletben szabályozottak.

Befűvottlevegős készülékek TopVent® SH, SC, SHC

A TopVent® befűvottlevegős-készülék max. 25 m magas csarnokok fűtését, hűtését és szellőztetését látják el csatlakoztatással központi melegvíz- és hidegvíz-hálózatra az alábbi funkciókkal:

- Fűtés (központi fűtési rendszerre csatlakoztatva)
- Hűtés (csatlakozással folyadékhűtőhöz) (csak SC, SHC)
- Frisslevegő-bevezetés üzem
- Kevertlevegős üzem
- Recirkulációs üzem
- Levegőelosztás és destratifikáció állítható örvénykamrával (Air-Injector)
- Levegőszűrés

A TopVent® SH, SC, SHC készülékek megfelelnek a szellőztető berendezések környezetbarát tervezéséről szóló Ecode-sign-irányelv (2009/125/E) minden követelményének. Ezek a berendezések a „nem lakossági szellőztető berendezések” (NWLA) és a „egyirányú szellőztető berendezések” (ZLA) típusába tartoznak, az (EU) 1253/2014 rendeletben szabályozottak.

A rendeltetésszerű alkalmazáshoz a gyártó által előírt szerelési, üzembe helyezési és üzemeltetési előírások betartása is hozzátartozik, valamint az esetleges veszélyek figyelembe vétele.

1.2 Felhasználói csoport

Készülékek szerelését, kezelését és karbantartását csak megfelelően képzett szakemberek végezhetik, akik tisztában vannak a felmerülő veszélyekkel.

Az útmutató épületgépész tervezők, kivitelező szakemberek, valamint az épülettechnikai-, fűtés- és szellőztetőtechnikai szakemberek számára nyújt segítséget.

2 Biztonság

2.1 Ábrák



Ezt az ábrát minden biztonsági utasításnál megtalálja, amelynél a személyi biztonság és testi épség veszélye fennáll. Vegye figyelembe az utasításokat és gondosan járjon el!



Azoknál az utasításoknál, előírásoknál és munkamethetknél, melyek különös odafigyelést igényelnek az anyagi károk megelőzésére!



Így jelöljük azokat a helyeket, ahol a berendezés gazdaságos alkalmazására vagy egyéb tippekre utalunk.

- Győződjön meg arról, hogy az összes revízióajtó megfelelően zárva van, hogy megakadályozza a víz bejutását a tetőtéri egységen keresztül.
- Győződjön meg róla, hogy rendelkezésre áll meleg víz, hogy elkerülje a berendezés károsodását a hőcserélő jégsedése miatt.
- A pótalkatrészek feleljenek meg a rendszer gyártójának műszaki követelményeinek. A Hoval eredeti pótalkatrészek használatát javasolja.
- A berendezés önkényes átalakítása ill. átépítése nem megengedett, ugyanis csökkentheti a személyi biztonságot és a berendezés biztonságos működését.
- Ha olyan hibákat fedez fel, amelyek korlátozzák az üzembiztonságot, azonnal kapcsolja ki a készüléket.

2.2 Üzembiztonság

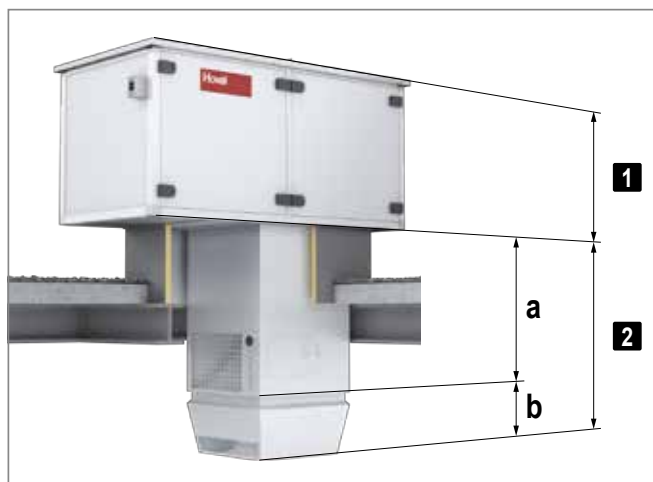
A készülékek a technika mai állása szerint üzembiztosak. Minden vezérlő és biztonsági szerelvény gyárilag tesztelt. Ennek ellenére a készülékek veszélyt jelenthetnek, ha nem rendeltetésszerűen vagy a rendeltetésétől eltérő célra használják őket. Emiatt:

- A berendezést csak megfelelően képzett szakember szerelheti, kezelheti és tarthatja karban:
 - A kezelési leírás szerint szakembernek az minősül, aki képzettsége, ismeretei és tapasztalatai alapján, továbbá a vonatkozó előírások ismeretében a munkákat megfelelően el tudja végezni, illetve az esetleges veszélyforrásokat felismeri.
- A berendezés kicsomagolása és szerelése előtt pontosan olvassa el és kövesse a kezelési utasításban leírtakat, úgymint a biztonsági előírásokat.
- A kezelési útmutató legyen mindig hozzáférhető helyen.
- Vegye figyelembe az összes csatolt utasítást és figyelmeztető jelet.
- A megrongálódott, ill. eltávolított figyelmeztető táblákat, továbbá a biztonsági feliratokat azonnal pótolja.
- Minden esetben tartsa be a helyi biztonsági és balesetvédelmi előírásokat.
- Ügyeljen a veszélyre a villamos berendezésekkel való munkák során.
- A munka során esetleg leeső tárgyakra (pl. szerszám) ügyeljen. Zárja le a készülék alatti területet.
- Ne helyezzen a készülékre további terheket.
- A készülékkel végzett munkák során ügyelni kell az éles lemezszegelekre.
- Melegvízellátási munkák során ügyeljen a forró víz veszélyeire.
- Viseljen megfelelő védőfelszerelést (sisak, kesztyű, arcmaszk, védőszemüveg).
- A karbantartási munkák után szerelje vissza az összes leszerelt védőberendezést.



3 Felépítés és működés

3.1 Komponensek

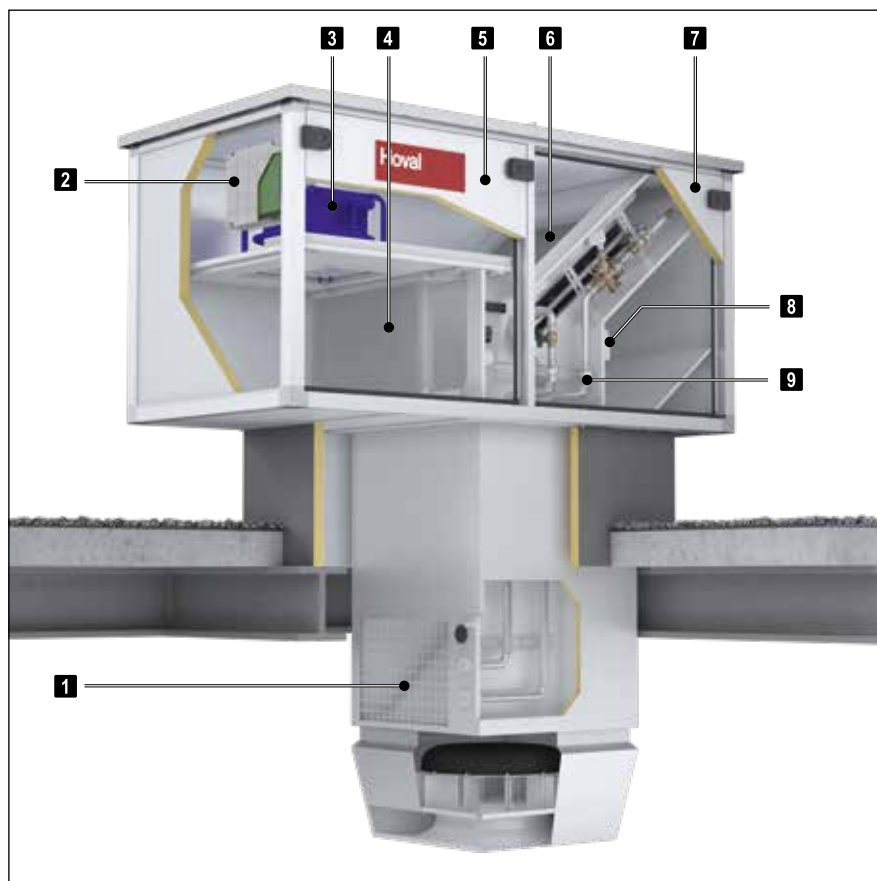


1 Tetőkészülék

2 Tető alatti egység:
a összekötő modul
b Air-Injector (örvénykamra)

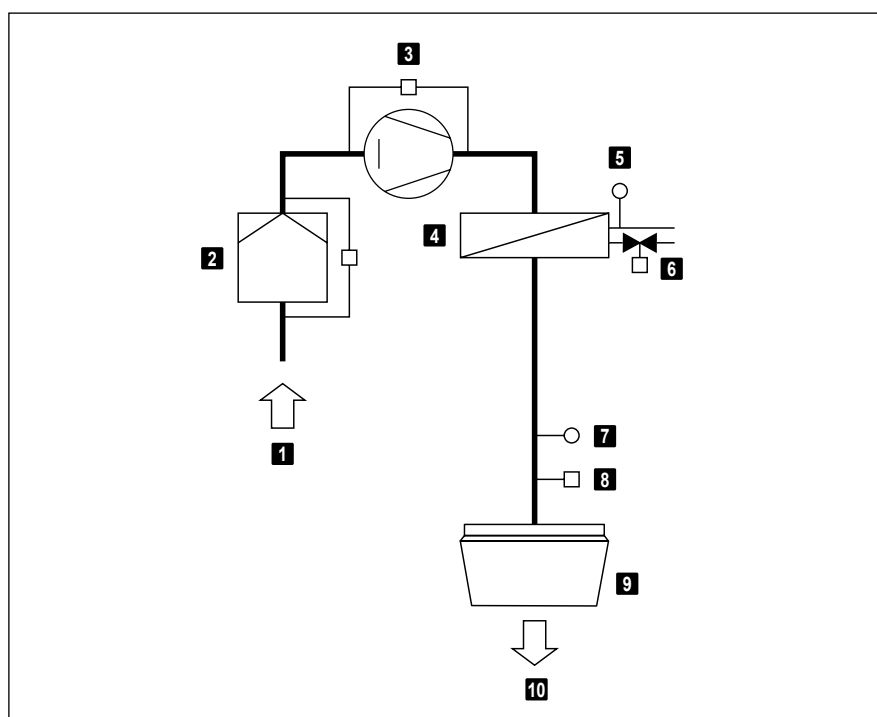
Kép: Felépítés

3.2 TopVent® CH



- 1** Elszívottlevegő-rács
- 2** Kapcsolószekrény
- 3** Ventilátor
- 4** Elszívottlevegő-szűrő
- 5** Revízióajtó ventilátorhoz
- 6** Fűtőregiszter
- 7** Revízióajtó
hidraulikai csatlakozáshoz
- 8** Fagyvédelemi termosztát
- 9** Hidraulikai csoport fojtókapcsolóhoz

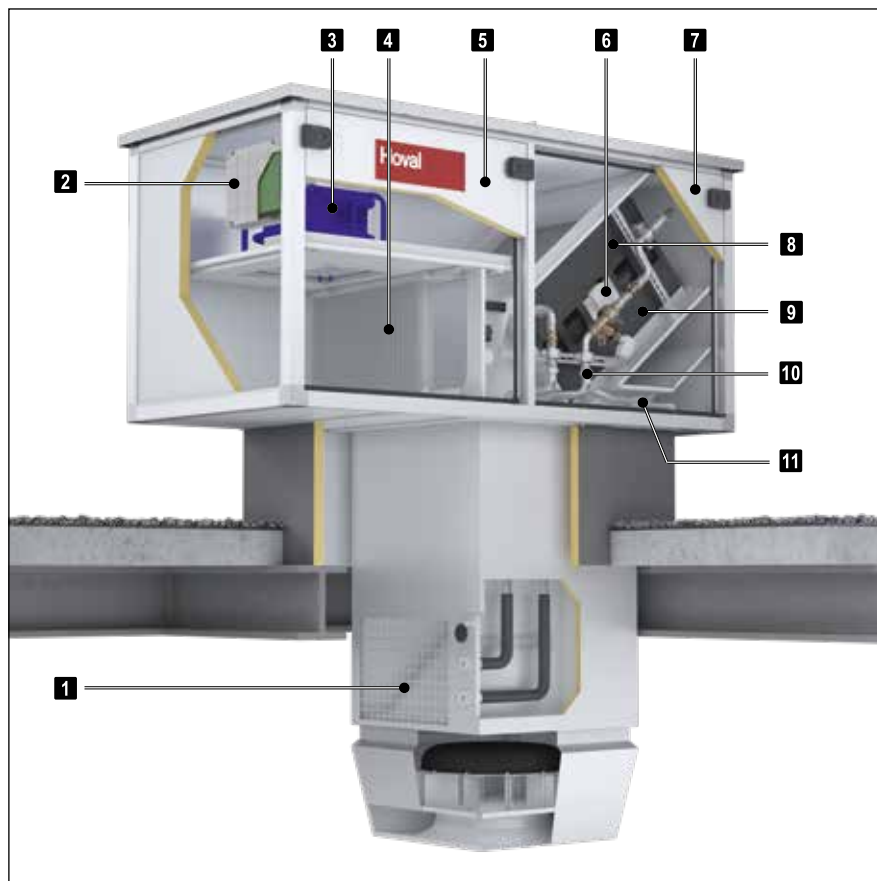
Kép: TopVent® CH felépítése



- 1** Elszívott levegő
- 2** Elszívottlevegő-szűrő nyomáskülönbség-kapcsolóval
- 3** Ventilátor áramláskapcsolóval
- 4** Fűtőregiszter
- 5** Visszatérő hőmérséklet-érzékelő
- 6** Szabályozó szelep állítóművel (opció)
- 7** Befűvottlevegő-hőmérsékletérzékelő
- 8** Air-Injector (örvénykamra) állítómotor
- 9** Air-Injector (örvénykamra)
- 10** Befűvott levegő

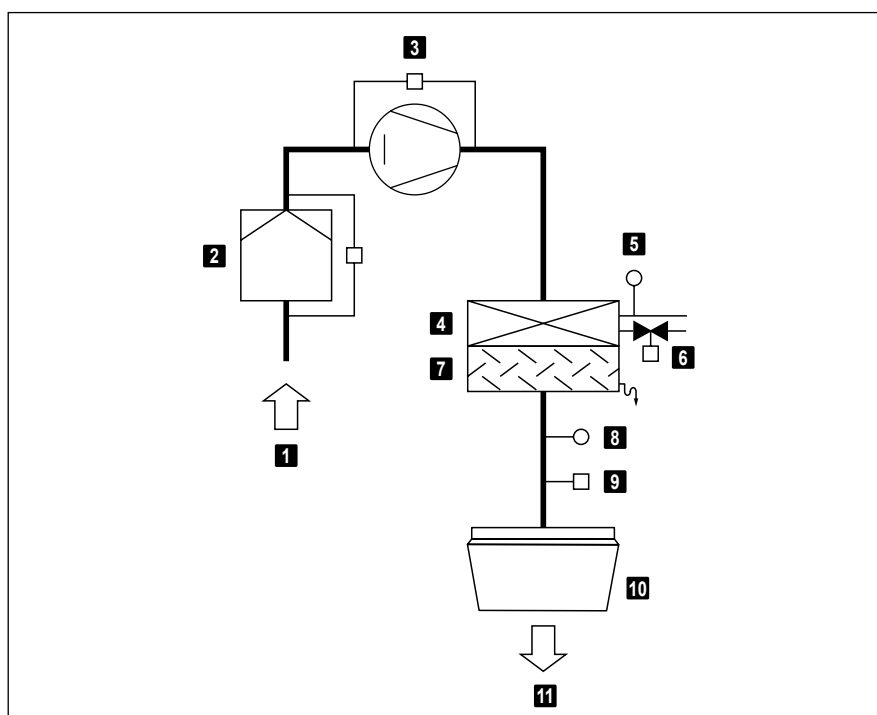
Kép: TopVent® CH működési vázlat

3.3 TopVent® CC



- 1** Elszívottlevegő-rács
- 2** Kapcsolószekrény
- 3** Ventilátor
- 4** Elszívottlevegő-szűrő
- 5** Revízióajtó ventilátorhoz
- 6** Fagyvédelmi termosztát
- 7** Revízióajtó
hidraulikai csatlakozáshoz
- 8** Fűtő-/hűtőregiszter
- 9** Cseppelevasztó
- 10** Hidraulikai csoport
fojtókapcsolóhoz
- 11** Kondenzátum-elvezetés

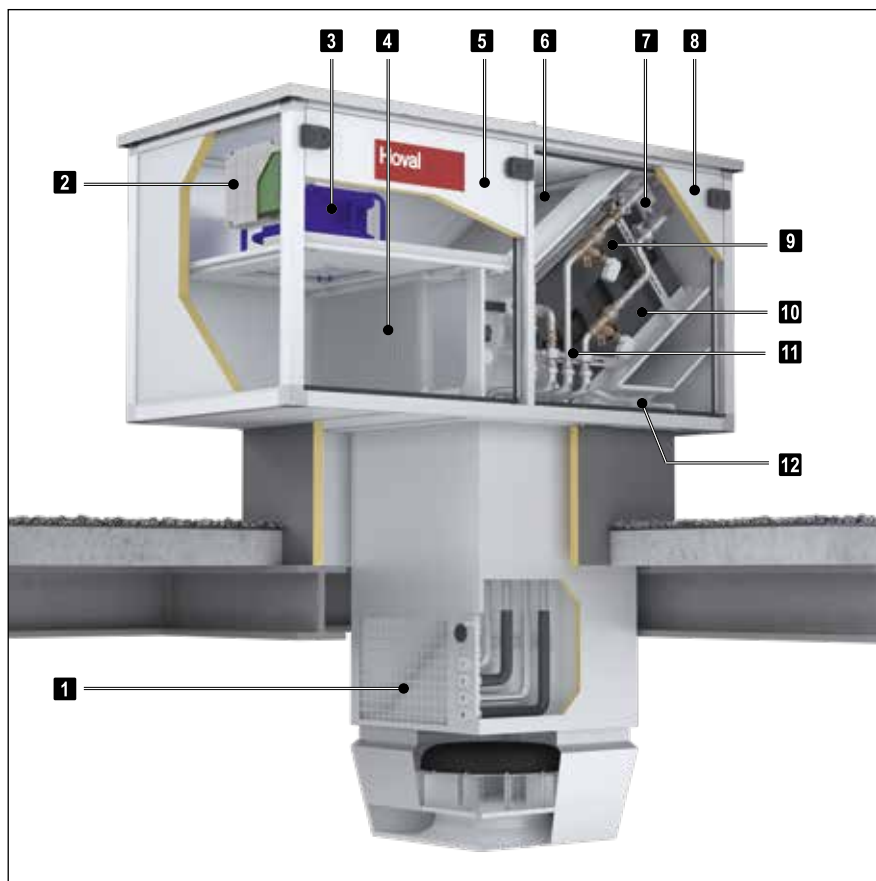
Kép: TopVent® CC felépítése



- 1** Elszívott levegő
- 2** Elszívottlevegő-szűrő nyomáskülönbség-kapcsolóval
- 3** Ventilátor áramláskapcsolóval
- 4** Fűtő-/hűtőregiszter
- 5** Visszatérő hőmérséklet-érzékelő
- 6** Szabályozó szelep állítóművel (opció)
- 7** Cseppelevasztó
- 8** Befűvottlevegő-hőmérsékletérzékelő
- 9** Air-Injector (örvénykamra) állítómotor
- 10** Air-Injector (örvénykamra)
- 11** Befűvott levegő

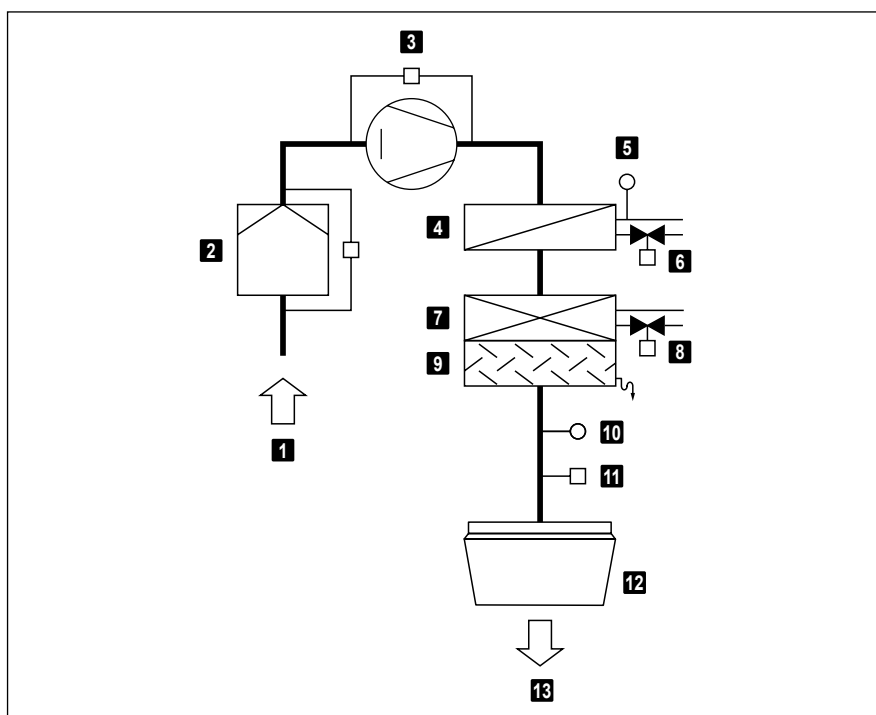
Kép: TopVent® CC működési vázlata

3.4 TopVent® CHC



- 1** Elszívottlevegő-rács
- 2** Kapcsolószekrény
- 3** Ventilátor
- 4** Elszívottlevegő-szűrő
- 5** Revízióajtó ventilátorhoz
- 6** Fűtőregiszter
- 7** Fagyvédelmi termosztát
- 8** Revízióajtó
hidraulikai csatlakozáshoz
- 9** Hűtőregiszter
- 10** Cseppleválasztó
- 11** Hidraulikai csoport
fojtókapcsolóhoz
- 12** Kondenzátum-elvezetés

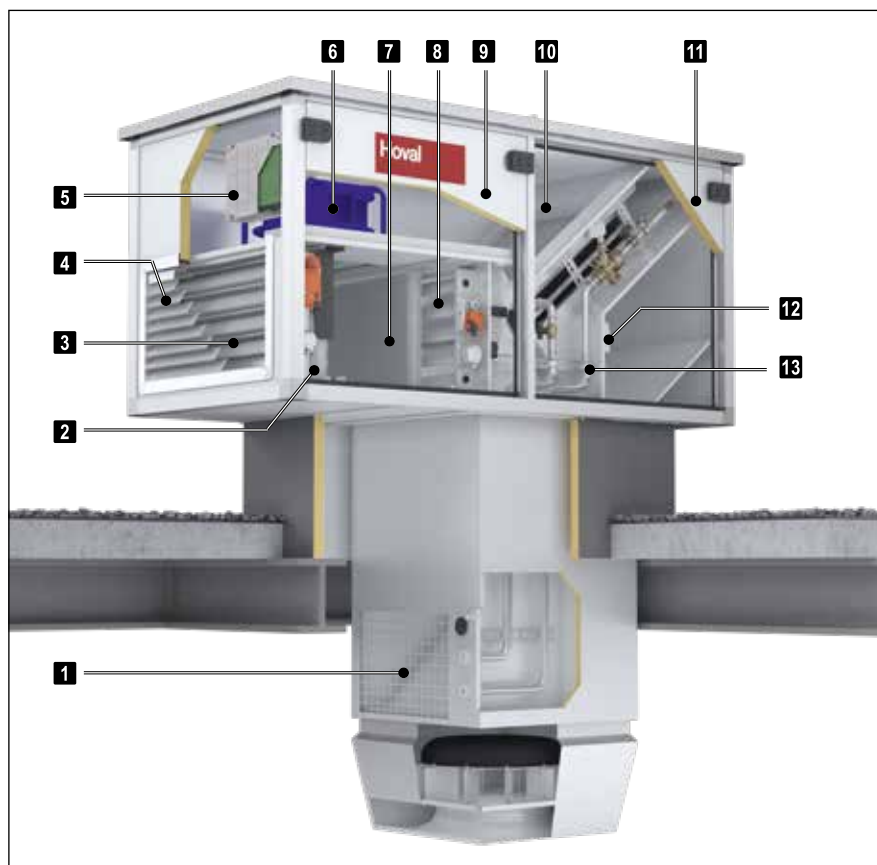
Kép: TopVent® CHC felépítése



- 1** Elszívott levegő
- 2** Elszívottlevegő-szűrő nyomáskülönbség-kapcsolóval
- 3** Ventilátor áramláskapcsolóval
- 4** Fűtőregiszter
- 5** Visszatérő hőmérséklet-érzékelő
- 6** Szabályozó szelep állítóművel (opció)
- 7** Hűtőregiszter
- 8** Szabályozó szelep állítóművel (opció)
- 9** Cseppleválasztó
- 10** Befűvottlevegő-hőmérsékletérzékelő
- 11** Air-Injector (örvénykamra) állítómotor
- 12** Air-Injector (örvénykamra)
- 13** Befűvott levegő

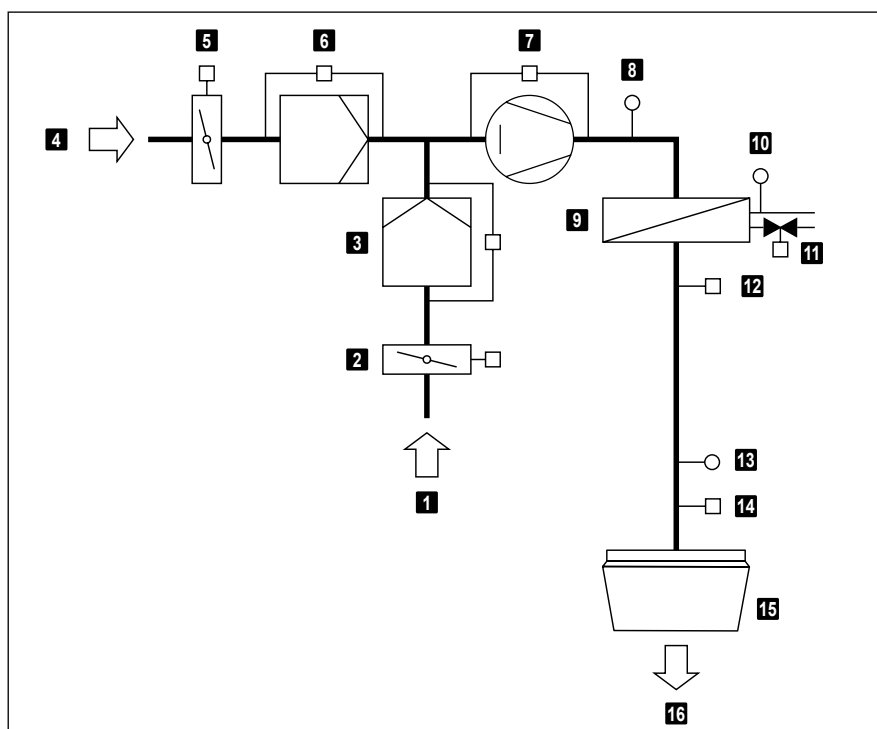
Kép: TopVent® CHC működési vázlata

3.5 TopVent® SH



- 1 Elszívottlevegő-rács
- 2 Frisslevegő-szűrő
- 3 Frisslevegő-csappantyú
- 4 Időjárás elleni védelem
- 5 Kapcsolószekrény
- 6 Ventilátor
- 7 Elszívottlevegő-szűrő
- 8 Recirkulációs csappantyú
- 9 Revízióajtó ventilátorhoz
- 10 Fűtoregiszter
- 11 Revízióajtó hidraulikai csatlakozáshoz
- 12 Fagyvédelmi termosztát
- 13 Hidraulikai csoport fojtókapcsolóhoz

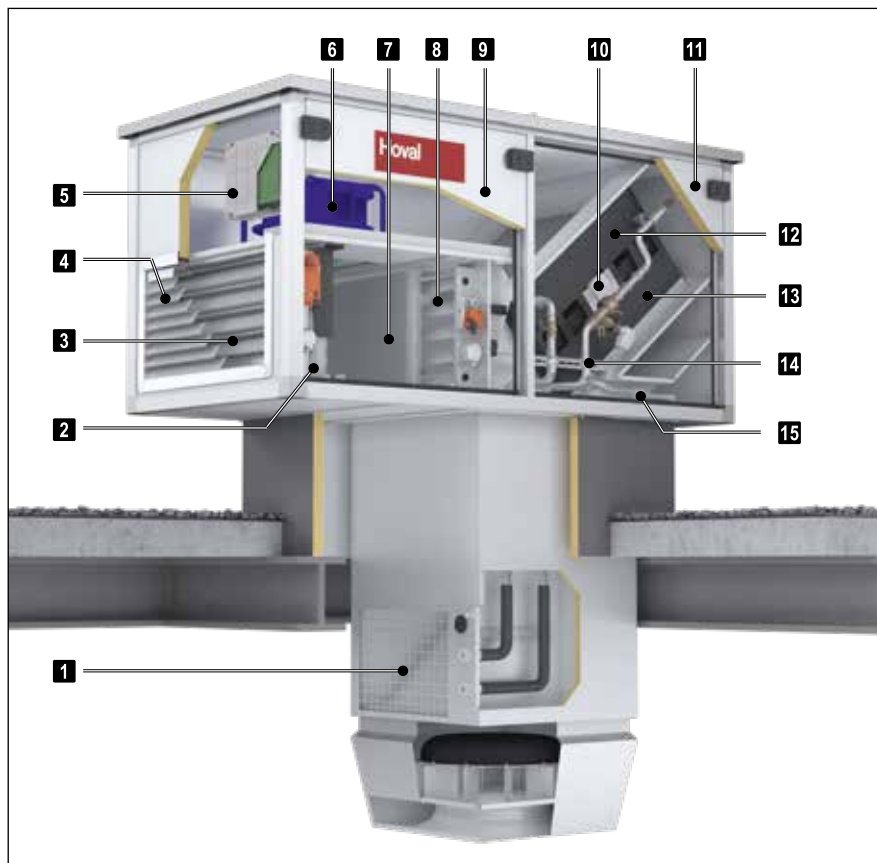
Kép: TopVent® SH felépítése



- 1 Elszívott levegő
- 2 Recirkulációs-csappantyú állítóművel
- 3 Elszívottlevegő-szűrő nyomáskülönb-ség-kapcsolóval
- 4 Frisslevegő
- 5 Frisslev.-csappantyú állítóművel
- 6 Frisslevegő-szűrő nyomáskülönb-ség-kapcsolóval
- 7 Ventilátor áramláskapcsolóval
- 8 Kevértlevegő-hőm.érzékelő
- 9 Fűtoregiszter
- 10 Visszatérő hőm.-érzékelő
- 11 Szab. szelep állítóművel (opción)
- 12 Fagyvédelem
- 13 Befűvottlevegő-hőm.érzékelő
- 14 Air-Injector állítómotor
- 15 Air-Injector (örvénykamra)
- 16 Befűvott levegő

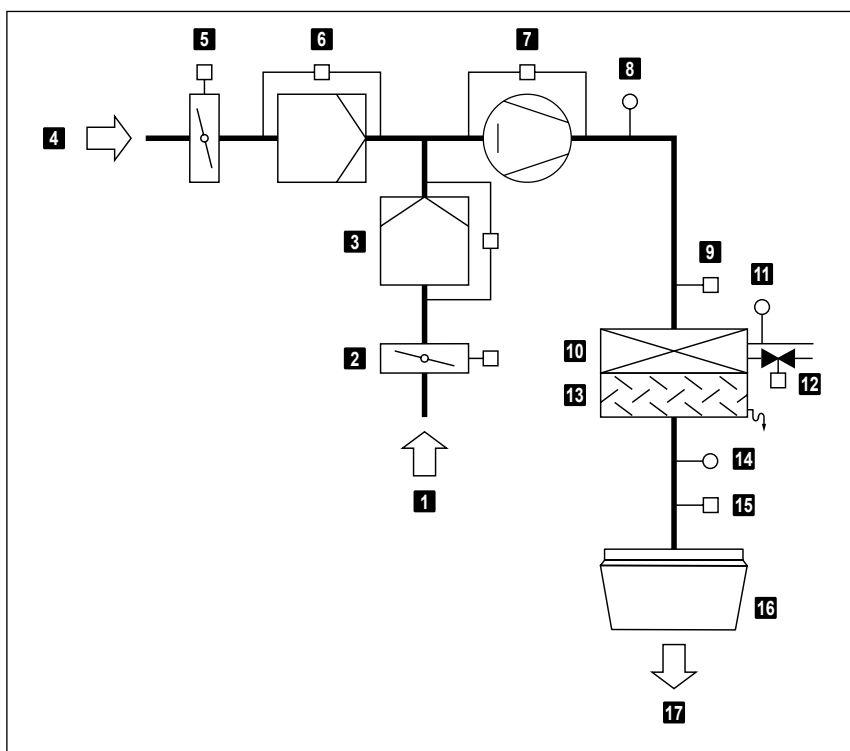
Kép: TopVent® SH működési vázlat

3.6 TopVent® SC



- 1** Elszívottlevegő-rács
- 2** Frisslevegő-szűrő
- 3** Frisslevegő-csappantyú
- 4** Időjárás elleni védelem
- 5** Kapcsolószekrény
- 6** Ventilátor
- 7** Elszívottlevegő-szűrő
- 8** Recirkulációs csappantyú
- 9** Revízióajtó ventilátorhoz
- 10** Fagyvédelemi termosztát
- 11** Revízióajtó hidraulikai csatlakozáshoz
- 12** Fűtő-/hűtőregiszter
- 13** Cseppleválasztó
- 14** Hidraulikai csoport fojtókapcsolóhoz
- 15** Kondenzátum-elvezetés

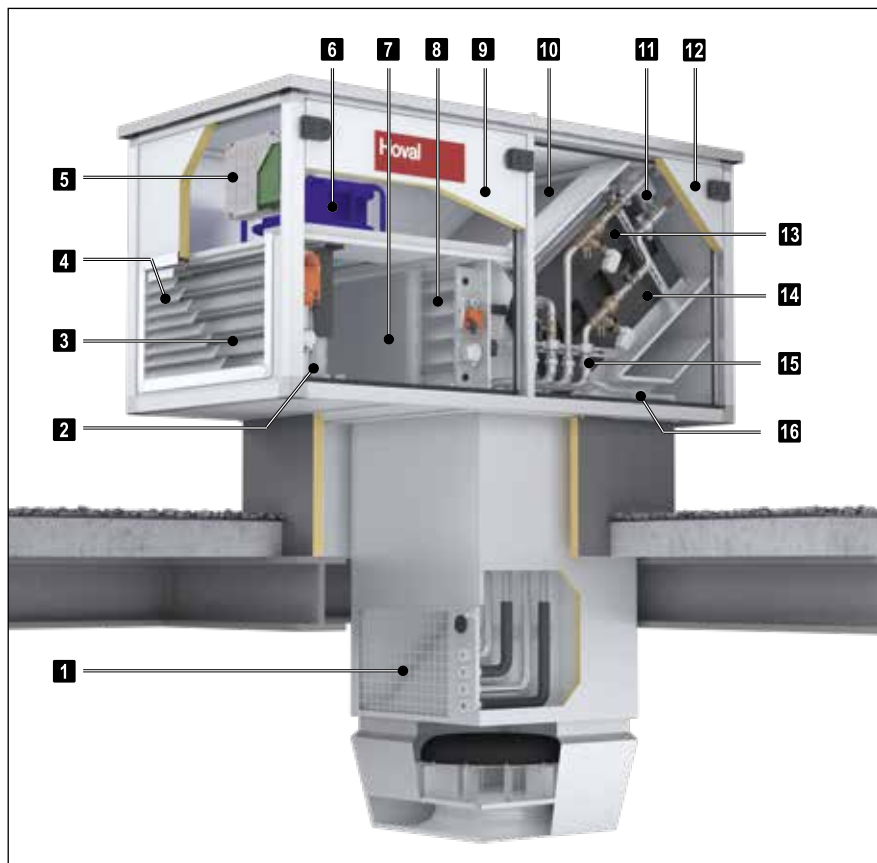
Kép: TopVent® SC felépítése



- 1** Elszívott levegő
- 2** Recirkulációs-csappantyú állítóművel
- 3** Elszívottlevegő-szűrő nyomáskülönbség-kapcsolóval
- 4** Frisslevegő
- 5** Frisslev.-csappantyú állítóművel
- 6** Frisslevegő-szűrő nyomáskülönbség-kapcsolóval
- 7** Ventilátor áramláskapcsolóval
- 8** Kevértlevegő-hőm.érzékelő
- 9** Fagyvédelem
- 10** Fűtő-/hűtőregiszter
- 11** Visszatérő hőm.-érzékelő
- 12** Szab. szelep állítóművel (opció)
- 13** Cseppleválasztó
- 14** Befűvottlevegő-hőm.érzékelő
- 15** Air-Injector állítómotor
- 16** Air-Injector (örvénykamra)
- 17** Befűvott levegő

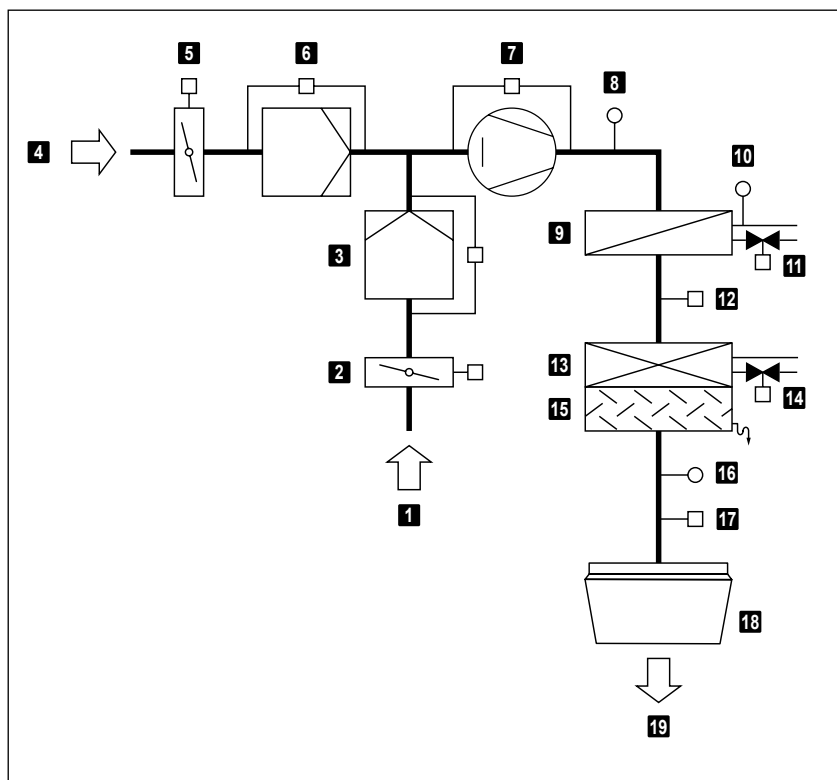
Kép: TopVent® SC működési vázlat

3.7 TopVent® SHC



- 1** Elszívottlevegő-rács
- 2** Frisslevegő-szűrő
- 3** Frisslevegő-csappantyú
- 4** Időjárás elleni védelem
- 5** Kapcsolószekrény
- 6** Ventilátor
- 7** Elszívottlevegő-szűrő
- 8** Recirkulációs csappantyú
- 9** Revízióajtó ventilátorhoz
- 10** Fűtőregiszter
- 11** Fagyvédelmi termosztát
- 12** Revízióajtó hidraulikai csatlakozáshoz
- 13** Hűtőregiszter
- 14** Csepplevástó
- 15** Hidraulikai csoport fojtókapcsolóhoz
- 16** Kondenzátum-elvezetés

Kép: TopVent® SHC felépítése



- 1** Elszívott levegő
- 2** Recirkulációs-csappantyú állítóművel
- 3** Elszívottlevegő-szűrő nyomáskülönb-ség-kapcsolóval
- 4** Frisslevegő
- 5** Frisslev.-csappantyú állítóművel
- 6** Frisslevegő-szűrő nyomáskülönb-ség-kapcsolóval
- 7** Ventilátor áramláskapcsolóval
- 8** Kevertlevegő-hőm.érzékelő
- 9** Fűtőregiszter
- 10** Visszatérő hőm.-érzékelő
- 11** Szab. szelep állítóművel (opció)
- 12** Fagyvédelem
- 13** Hűtőregiszter
- 14** Szab. szelep állítóművel (opció)
- 15** Csepplevástó
- 16** Befűvottlevegő-hőm.érzékelő
- 17** Air-Injector állítómotor
- 18** Air-Injector (örvénykamra)
- 19** Befűvott levegő

Kép: TopVent® SHC működési vázlata

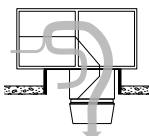
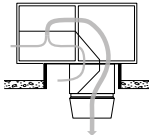
4 Üzemmodok

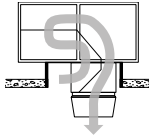
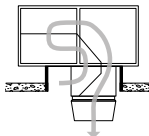
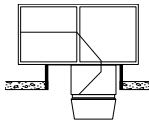
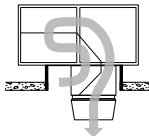
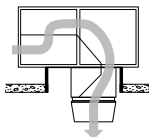
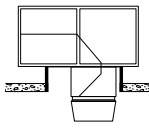
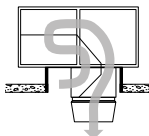
A készülékek üzemmodjai:

- Befűvottlev. 2-es fokozat (csak TopVent® SH, SC, SHC)
- Befűvottlev. 1-es fokozat (csak TopVent® SH, SC, SHC)
- Recirkulációs
- Recirkulációs 1-es fokozat
- Standby

A TopTronic® C szabályozó rendszer automatikusan vezérli az üzemmodokat, szabályozási zónánként, a naptárban megadottaknak megfelelően. Ezen felül Ön:

- A szabályozási zónán belül manuálisan állíthatja az üzemmodokat.
- Minden TopVent® készülék helyi üzemmodban egyedileg tud működni: egyenként a Kl-, a recirkulációs-, a recirkulációs 1-es fokozat, befűvottlevegős 1-es és 2-es fokozat üzemmodokra kapcsolhatja.

Kód	Üzemmod	Leírás
SA2	Befűvottlevegős 2-es fokozat A ventilátor 2-es fokozatban (magas teljesítmény) működik. A nappali beállított helyiség-hőmérséklet aktív. A készülék friss levegőt fűj be a helyiségbe. A külső levegő arányának szabályozása választható: <u>Külső levegő hányad fixen beállított:</u> A készülék folyamatosan működik a beállított külső levegő hányaddal. Hőigény szerint a rendszer folyamatosan szabályozza a fűtést. <u>Külső levegő hányad változtatható:</u> ■ A rendszer hőmérséklettől függően szabályozza a külső levegő hányadot. A beállított külső levegő hányad minimum értéként szolgál. Ha a hőmérsékleti viszonyok megengedik, több külső levegő kerül a helyiségbe, és ingyenes fűtésre vagy hűtésre használható fel. Amennyiben ez a lehetőség teljes mértékben ki van használva, szükség esetén a fűtés a regiszteren keresztül bekapcsol. ■ Ha kombinált helyiséglevegő-érzékelő van felszerelve (opció), a rendszer a külső levegő arányát is szabályozza a levegő minőségétől függően: - Ha nincs hőigény, a külső levegő csappantyúja rosszabb helyiséglevegő-minőségénél 100%-ban kinyílik. - Ha elérte a helyiséglevegő CO₂- vagy VOC-tartalmának beállított célértékét, ismét lezárja a kültéri levegő csappantyút a beállított minimális értékig. Figyelem! A fűtési energia megtakarítása érdekében a készülék hőigény esetén csak a beállított minimum külső levegő hányaddal működik.	 Ventilátor.....2-es fokozat Frisslevegő-csappantyú...10 %nyitva¹⁾ Fűtés/hűtés0-100 %²⁾ 1) %-ban állítható 2) hő- és hűtési igény szerint Ventilátor.....2-es fokozat Frisslevegő-csappantyú min-100 % nyitva¹⁾ Fűtés/hűtés0-100 %²⁾ 1) Minimumérték beállítható 2) hő- és hűtési szerint
SA1	Befűvottlevegős 1-es fokozat mint a SA2, de a készülék csak 1-es fokozatban üzemel (alacsony légteljesítmény))	 Ventilátor.....1-es fokozat Frisslevegő-csappantyú min-100 % nyitva¹⁾ Fűtés/hűtés 0-100 % 1) fix vagy változtatható (l. fent)

Kód	Üzemmód		Leírás
REC	Recirkulációs Be/ki üzem: hőigény esetén a készülék beszívja a helyiség levegőjét, felmelegíti és ismét befújja a helyiségbe. A nappali beállított helyiség-hőmérséklet aktív.		Ventilátor.....1/2-es fokozat ¹⁾ Frisslevegő-csappantyúzárva Fűtés/hűtésbe ¹⁾ 1) hő- és hűtési szerint
DES	■ Destratifikáció (rétegződésfigyelés): A csarnok mennyezet alá történő hő felhalmozódásának elkerülése érdekében a szellőző akkor is bekapcsolható, ha nincs hő- vagy hűtési igény (választhatóan folyamatos üzemben vagy be/ki üzemmódban a hőmérsékleti rétegződés függvényében).		Ventilátor.....2-es fokozat Frisslevegő-csappantyúzárva Fűtés/hűtéski
REC1	Recirkulációs 1-es fokozat Mint a REC üzemmód, de a készülék csak az 1-es fordulatszám-fokozatban működik (alacsony légteljesítmény).		Ventilátor.....1-es fokozat Frisslevegő-csappantyúzárva Fűtés/hűtésbe ¹⁾ 1) hő- és hűtési szerint
DES	■ Destratifikáció: Mint REC, de a készülék csak 1-es fokozatban üzemel.		Ventilátor.....1-es fokozat Frisslevegő-csappantyúzárva Fűtés/hűtéski
ST	Standby A készülék használatra kész állapotban. Szükség esetén a következő üzemmódok aktiválódnak:		
CPR	■ Lehűlésvédelem: Ha a helyiség hőmérséklete a beállított lehűlésvédelmi érték alá lecsökken, a készülék a helyiséget recirkulációs üzemmódban felfűti.		Ventilátor.....2-es fokozat Frisslevegő-csappantyúzárva Fűtésbe
OPR	■ Túlfűtésvédelem: Ha a helyiség hőmérséklete a beállított túlfűtésvédelmi érték fölé emelkedik, a készülék a helyiséget recirkulációs üzemmódban lehűti.		Ventilátor.....2-es fokozat Frisslevegő-csappantyúzárva Hűtés be
NCS	■ Éjszakai hűtés: Ha a helyiség-hőmérséklet a éjszakai lehűlés beállított értékét meghaladja és az aktuális külső hőmérséklet lehetővé teszi, a készülék hideg külső levegőt fúj a helyiségbe.		Ventilátor.....2-es fokozat Frisslevegő-csappantyú nyitva Fűtés/hűtéski
L_OFF	Ki (helyi üzemmód) A készülék kikapcsolt állapotban van.		Ventilátor ki Frisslevegő-csappantyúzárva Fűtés/hűtéski
—	Kényszerfűtés A készülék elszívja a helyiség levegőjét, felmelegíti és ismét befújja a helyiségbe. A kényszerfűtés a készülék az áramellátásra történő csatlakoztatással aktiválódik (ha nincs BUS-összeköttetés a zónaszabályozóhoz) Alkalmos például csarnok fűtéséhez a szabályozás üzembe helyezése előtt, vagy szabályozás kiesésnél fűtési periódus alatt.		Ventilátor.....2-es fokozat ¹⁾ Frisslevegő-csappantyú zárva ¹⁾ Fűtés/hűtésbe ¹⁾ 1) Hoval szerviztechnikus állíthatja be

Táblázat: Üzemmodok

5 Típuskulcsok

Recirkulációs készülékek TopVent® CH, CC, CHC

			CHC - 9 B C / ST . V1 . D1 / -- . CA . Z / V . -- / TC . . PP . --											
			Készüléktípus											
CH			CH	Recirkulációs készülék fűtőelemmel										
CC			CC	Recirkulációs készülék fűtő-/hűtőelemmel										
CHC			CHC	Recirkulációs készülék fűtő- és hűtőelemmel										
			Készülék méret											
•	•	•	6	6-os méret										
•	•	•	9	9-es méret										
			Fűtőelem											
	•		-	Fűtőelem nélkül										
•		•	A	A típusú regiszterrel										
•		•	B	B típusú regiszterrel										
•		•	C	C típusú regiszterrel										
			Fűtő-/hűtőelem											
•			-	Fűtő-/hűtőelem nélkül										
	•	•	C	C típusú regiszterrel										
	•	•	D	D típusú regiszterrel										
			Kivitel											
•	•	•	ST	Standard										
			Összekötő modul											
•	•	•	V1	Standard										
•	•	•	V2	Hossz + 450 mm										
•	•	•	V3	Hossz + 900 mm										
			Levegő bevezetés											
•	•	•	D1	Kivitel Air-Injectorral										
•	•	•	D0	Fúvóka										
•	•	•	DB	Légelosztó doboz										
•			DN	Fúvóka										
			Tartalék											
			Felület											
•	•	•	---	Standard										
•	•	•	CA	Tetőkészülék bevonata (antracitszürke)										
•	•	•	LU	Lakkozás igény szerint										
•	•	•	CL	Tetőkészülék bevonata és tető alatti egység festése										

			CHC - 9 B C / ST . V1 . D1 / -- . CA . Z / V . -- / TC . . PP . --									
CH	CC	CHC										
			Zajcsökkentő									
•	•	•	--	Nincs								
•	•	•	Z-	Befúvottlevegő-zajcsillapító								
			Hidraulika									
•	•	•	-	Nincs								
•	•	•	V	Hidraulikai szerelvénycsop. fojtókapcsoláshoz								
			Tartalék									
			Vezérlés és szabályozás									
•	•	•	TC	TopTronic® C								
•	•		KK	Sorkapocsdobozos kivitel								
			Szivattyúvezérlés									
•	•	•	--	Nincs								
•		•	PH	Fűtési szivattyú								
	•	•	PK	Fűtési-, illetve hűtési szivattyú								
		•	PP	Fűtési- és hűtési szivattyú								
			Tartalék									

Táblázat: Recirkulációs készülék típuskulcsai

Frisslevegős készülékek TopVent® SH, SC, SHC

			SHC - 9 B C / ST . V1 . D1 / -- . CA . Z / V . -- / TC . . PP . --										
Készüléktípus													
SH			SH	Befúvottlevegős-készülék fűtőelemmel									
SC			SC	Befúvottlevegős-készülék fűtő-/hűtőelemmel									
SHC			SHC	Befúvottlevegős-készülék fűtő- és hűtőelemmel									
Készülék méret													
•	•	•	6	6-os méret									
•	•	•	9	9-es méret									
Fűtőelem													
	•		-	Fűtőelem nélkül									
•		•	A	A típusú regiszterrel									
•		•	B	B típusú regiszterrel									
•		•	C	C típusú regiszterrel									
Fűtő-/hűtőelem													
•			-	Fűtő-/hűtőelem nélkül									
	•	•	C	C típusú regiszterrel									
	•	•	D	D típusú regiszterrel									
Kivitel													
•	•	•	ST	Standard									
Összekötő modul													
•	•	•	V1	Standard									
•	•	•	V2	Hossz + 450 mm									
•	•	•	V3	Hossz + 900 mm									
Levegő bevezetés													
•	•	•	D1	Kivitel Air-Injectorral									
•	•	•	D0	Fúvóka									
•	•	•	DB	Légelosztó doboz									
Tartalék													
Felület													
•	•	•	---	Standard									
•	•	•	CA	Tetőkészülék bevonata (antracitszürke)									
•	•	•	LU	Lakkozás igény szerint									
•	•	•	CL	Tetőkészülék bevonata és tető alatti egység festése									

SHC - 9 B C / ST . V1 . D1 / -- . CA . Z / V . -- / TC . . PP . --

SH	SC	SHC	
			Zajcsökkentő
•	•	•	-- Nincs
•	•	•	Z- Befúvottlevegő-zajcsillapító
			Hidraulika
•	•	•	- Nincs
•	•	•	V Hidraulikai szerelvénycsop. fojtókapcsoláshoz
			Tartalék
			Vezérlés és szabályozás
•	•	•	TC TopTronic® C
			Szivattyúvezérlés
•	•	•	-- Nincs
•	•	•	PH Fűtési szivattyú
	•	•	PK Fűtési-, illetve hűtési szivattyú
		•	PP Fűtési- és hűtési szivattyú
			Tartalék

Táblázat: Frisslevegős készülék típuskulcsai

6 Műszaki adatok

6.1 Alkalmazási határértékek

Elszívott levegő hőmérséklete	max.	°C	45
Elszívott levegő nedvességtartalma	max.	g/kg	15
Külső levegő hőmérséklete	min.	°C	-20
	max.	°C	45
Befúvott levegő hőmérséklete	max.	°C	60
Fűtőközeg hőmérséklete	max.	°C	90
Fűtőközeg nyomása	max.	kPa	800
Térfogatáram	6-os méret	min.	m³/h
	9-es méret	min.	m³/h
Kondenzátum mennyisége	6-os méret	min.	kg/h
	9-es méret	min.	kg/h

A készülék nem alkalmazható:

- robbanásveszélyes területeken
- korrozív vagy agresszív környezetű helyiségekben
- páras helyiségekben
- magas portartalmú helyiségekben

Táblázat: Alkalmazási határértékek

6.2 Villamos csatlakozás

Készüléktípus		CH ,CC, SH, SC		CHC, SHC	
		6	9	6	9
Tápfeszültség	V AC	3 × 400	3 × 400	3 × 400	3 × 400
Megengedett feszültségtűrés	%	± 5	± 5	± 5	± 5
Frekvencia	Hz	50	50	50	50
Csatlakozási teljesítmény	kW	2,23	3,33	2,43	3,53
Áramfelvétel max.	A	4,17	5,87	4,17	5,87
Biztosíték	A	13	13	13	13
Védelmi osztály	-	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54

Táblázat: TopVent® villamos csatlakozásai

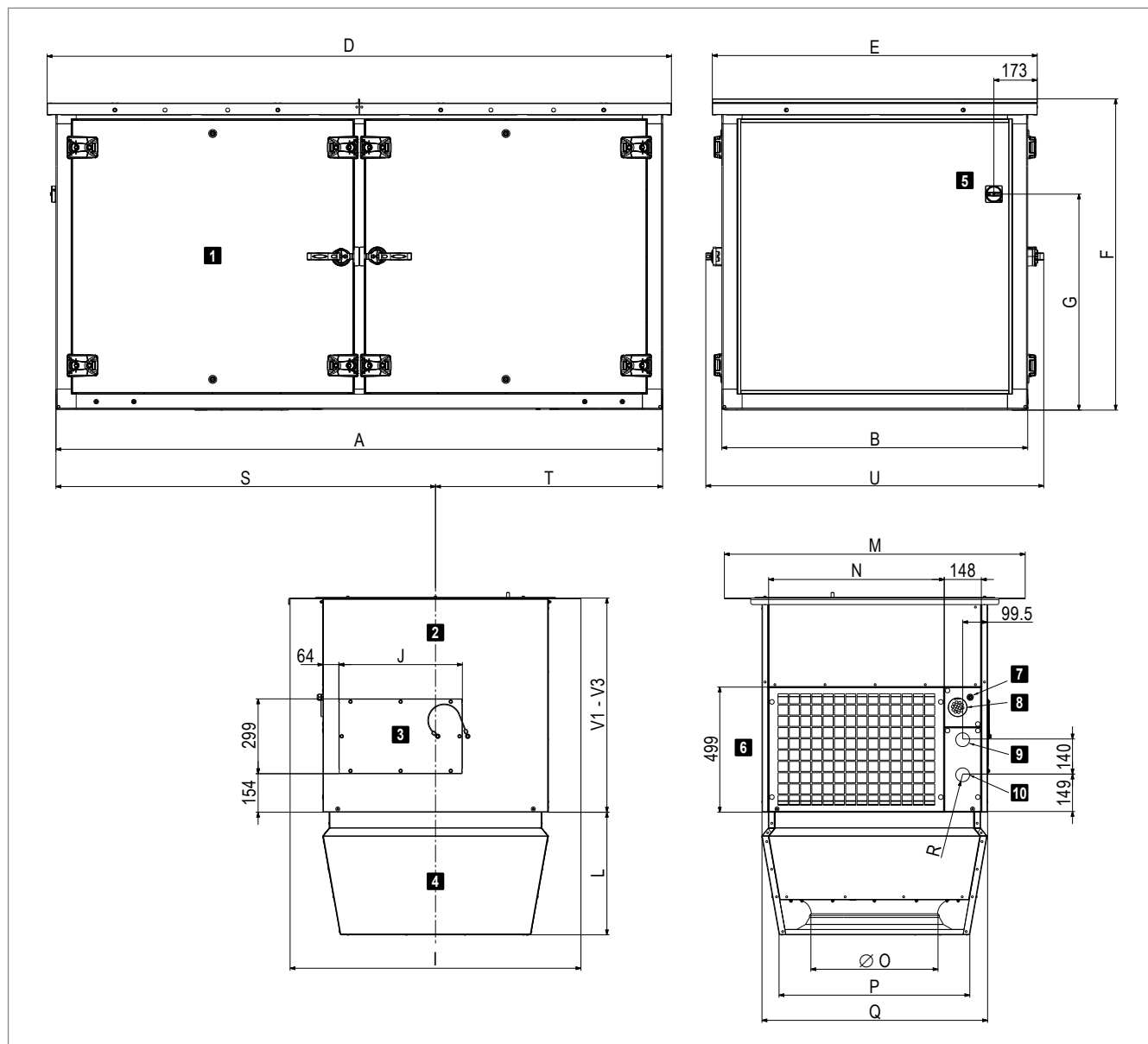
6.3 Térfogatáram, termékparaméter

Készülék méret		CH ,CC, CHC		SH, SC, SHC	
		6	9	6	9
Névleges térfogatáram	m³/h	6000	9000	6000	9000
Szellőztetett csarnokfelület					
■ Magasabb komfortigényű alkalmazásokhoz (pl. gyártó-, szerelő-, sportcsarnokok)	m²	537	946	537	946
	m²	953	1674	-	-

Táblázat: TopVent® műszaki adatai

6.7 Méret és tömegadatok

TopVent® CH



1 Tetőkészülék

2 Összekötő modul

3 Szerelőfedél

4 Air-Injector (örvénykamra)

5 Revízió kapcsoló

6 Elszívottlevegő-rács

7 Kábelcsavarzat tápegysége

8 Kábelátvezetés jelkábel

9 Fűtőköri visszatérő

10 Fűtőköri előremenő

Kép: TopVent® CH méretei (méretek mm-ben)

Készüléktípus		CH-6	CH-9
A	mm	2420	2725
B	mm	1220	1420
D	mm	2490	2795
E	mm	1290	1490
F	mm	1239	1439
G	mm	862	962
I	mm	1160	1360
J	mm	492	492
L	mm	490	570
M	mm	1200	1400
N	mm	701	901
Ø O	mm	500	630
P	mm	767	937
Q	mm	900	1100
R (belső menetes)	"	G 1½	G 1½
S	mm	1514	1684
T	mm	906	1041
U	mm	1348	1548
V1	mm	850	850
V2	mm	1300	1300
V3	mm	1750	1750

1) TopVent® készülékek hidraulikai szerelvény nélkül: csőkivezetések Ø 55 mm

Táblázat: TopVent® CH méretei

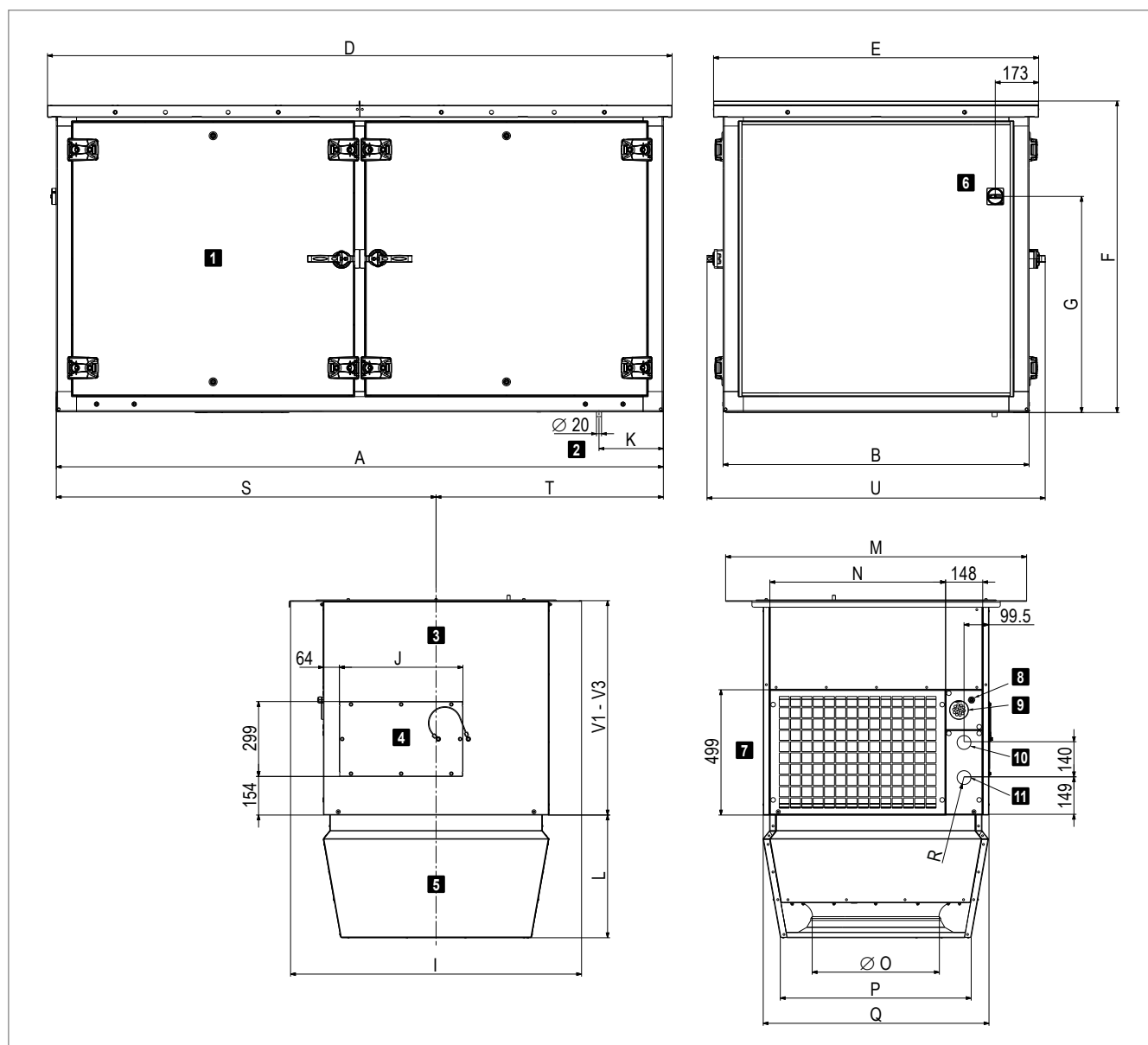
Készüléktípus		CH-6A	CH-6B	CH-6C	CH-9A	CH-9B	CH-9C
Összesen	kg	610	609	616	779	778	791
Tetőn kívüli egység	kg	468	467	474	597	596	609
Tető alatti egység	kg	142	142	142	182	182	182
Air-Injector (örvénykamra)	kg	40	40	40	57	57	57
Összekötő modul V1	kg	102			125		
többsúly V2	kg	+ 42			+ 50		
többsúly V3	kg	+ 85			+ 101		

Táblázat: TopVent® CH tömegadatai

Fűtőelem		CH-6A	CH-6B	CH-6C	CH-9A	CH-9B	CH-9C
Csatlakozás (belső menetes)	*	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 1½	Rp 1½
Regisztr víztérfogata	l	4,6	4,6	7,9	7,4	7,4	12,4

Táblázat: Fűtőelem hidraulikus csatlakozásai a tetőkészülékben (fójtókapcsolásos hidraulikai szerelvényecsoport nélkül)

TopVent® CC



1 Tetőkészülék

2 Kondenzátum-elvezetés

3 Összekötő modul

4 Szerelőfedél

5 Air-Injector (örvénykamra)

6 Revízió kapcsoló

7 Elszívottlevegő-rács

8 Kábelcsavarzat tápegysége

9 Kábelátvezetés jelkábel

10 Fűtő-/hűtőköri visszatérő

11 Fűtő-/hűtőköri előremenő

Kép: TopVent® CC méretei (méretek mm-ben)

Készüléktípus		CC-6	CC-9
A	mm	2420	2725
B	mm	1220	1420
D	mm	2490	2795
E	mm	1290	1490
F	mm	1239	1439
G	mm	862	962
I	mm	1160	1360
J	mm	492	492
K	mm	257	292
L	mm	490	570
M	mm	1200	1400
N	mm	701	901
Ø O	mm	500	630
P	mm	767	937
Q	mm	900	1100
R (belső menetes) ¹⁾	"	G 1½	G 1½
S	mm	1514	1684
T	mm	906	1041
U	mm	1348	1548
V1	mm	850	850
V2	mm	1300	1300
V3	mm	1750	1750

¹⁾ TopVent® készülékek hidraulikai szerelvény nélkül: csőkivezetések Ø 55 mm

Táblázat: TopVent® CC méretei

Készüléktípus		CC-6C	CC-9C	CC-9D
Összesen	kg	647	824	843
Tetőn kívüli egység	kg	505	642	661
Tető alatti egység	kg	142	182	182
Air-Injector (örvénykamra)	kg	40	57	57
Összekötő modul V1	kg	102	125	
többletsúly V2	kg	+ 42	+ 50	
többletsúly V3	kg	+ 85	+ 101	

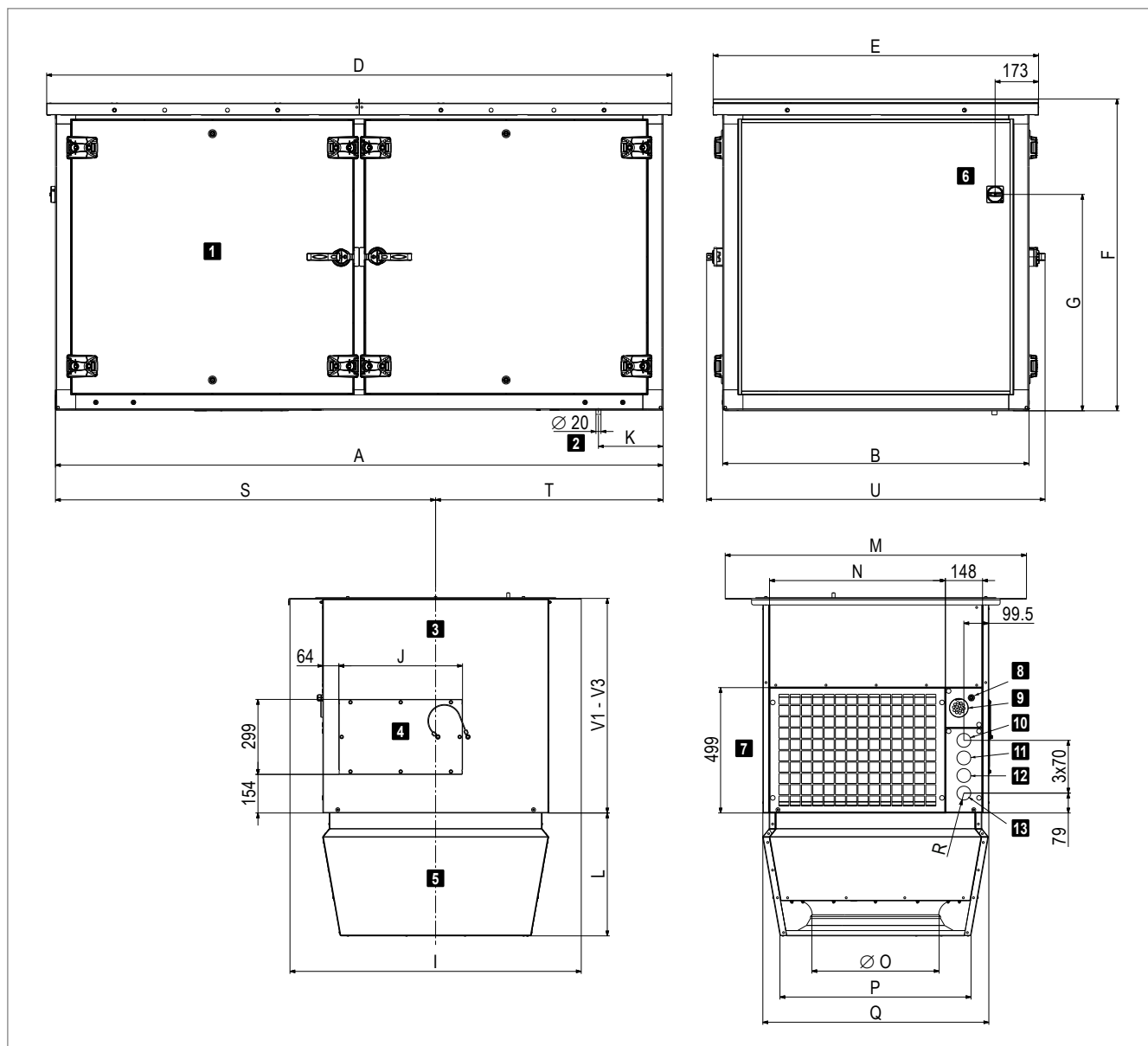
Táblázat: TopVent® CC tömegadatai

Fűtő-/hűtőelem		CC-6C	CC-9C	CC-9D
Csatlakozás (belső menetes)	*	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2
Regisztr vízterfogata	l	7,9	12,4	19,2

Táblázat: Fűtőelem hidraulikus csatlakozásai a tetőkészülékben (fojtókapcsolásos hidraulikai szerelvénycsoport nélkül)



TopVent® CHC



1 Tetőkészülék

2 Kondenzátum-elvezetés

3 Összekötő modul

4 Szerelőfedél

5 Air-Injector (örvénykamra)

6 Revízió kapcsoló

7 Elszívottlevegő-rács

8 Kábelcsavarzat tápegysége

9 Kábelátvezetés jelkábel

10 Fűtőköri visszatérő

11 Hűtőköri visszatérő

12 Fűtőköri előremenő

13 Hűtőköri előremenő

Kép: TopVent® CHC méretei (mértékek mm-ben)

Készüléktípus		CHC-6	CHC-9
A	mm	2420	2725
B	mm	1220	1420
D	mm	2490	2795
E	mm	1290	1490
F	mm	1239	1439
G	mm	862	962
I	mm	1160	1360
J	mm	492	492
K	mm	257	292
L	mm	490	570
M	mm	1200	1400
N	mm	701	901
Ø O	mm	500	630
P	mm	767	937
Q	mm	900	1100
R (belső menetes)	"	G 1½	G 1½
S	mm	1514	1684
T	mm	906	1041
U	mm	1348	1548
V1	mm	850	850
V2	mm	1300	1300
V3	mm	1750	1750

1) TopVent® készülékek hidraulikai szerelvény nélkül: csőkievezetések Ø 55 mm

Táblázat: TopVent® CHC méretei

Készüléktípus	CHC-	6AC	6BC	6CC	9AC	9BC	9CC	9AD	9BD	9CD
Összesen	kg	678	677	684	867	866	879	886	885	898
Tetőn kívüli egység	kg	536	535	542	685	684	697	704	703	716
Tető alatti egység	kg	142	142	142	182	182	182	182	182	182
Air-Injector (örvénykamra)	kg	40	40	40	57	57	57	57	57	57
Összekötő modul V1	kg	102			125					
többletsúly V2	kg	+ 42			+ 50					
többletsúly V3	kg	+ 85			+ 101					

Táblázat: TopVent® CHC tömegadatai

Fűtőelem		CHC-6A	CHC-6B	CHC-6C	CHC-9A	CHC-9B	CHC-9C
Csatlakozás (belső menetes)	*	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 1½	Rp 1½
Regiszter víztérfogata	l	4,6	4,6	7,9	7,4	7,4	12,4

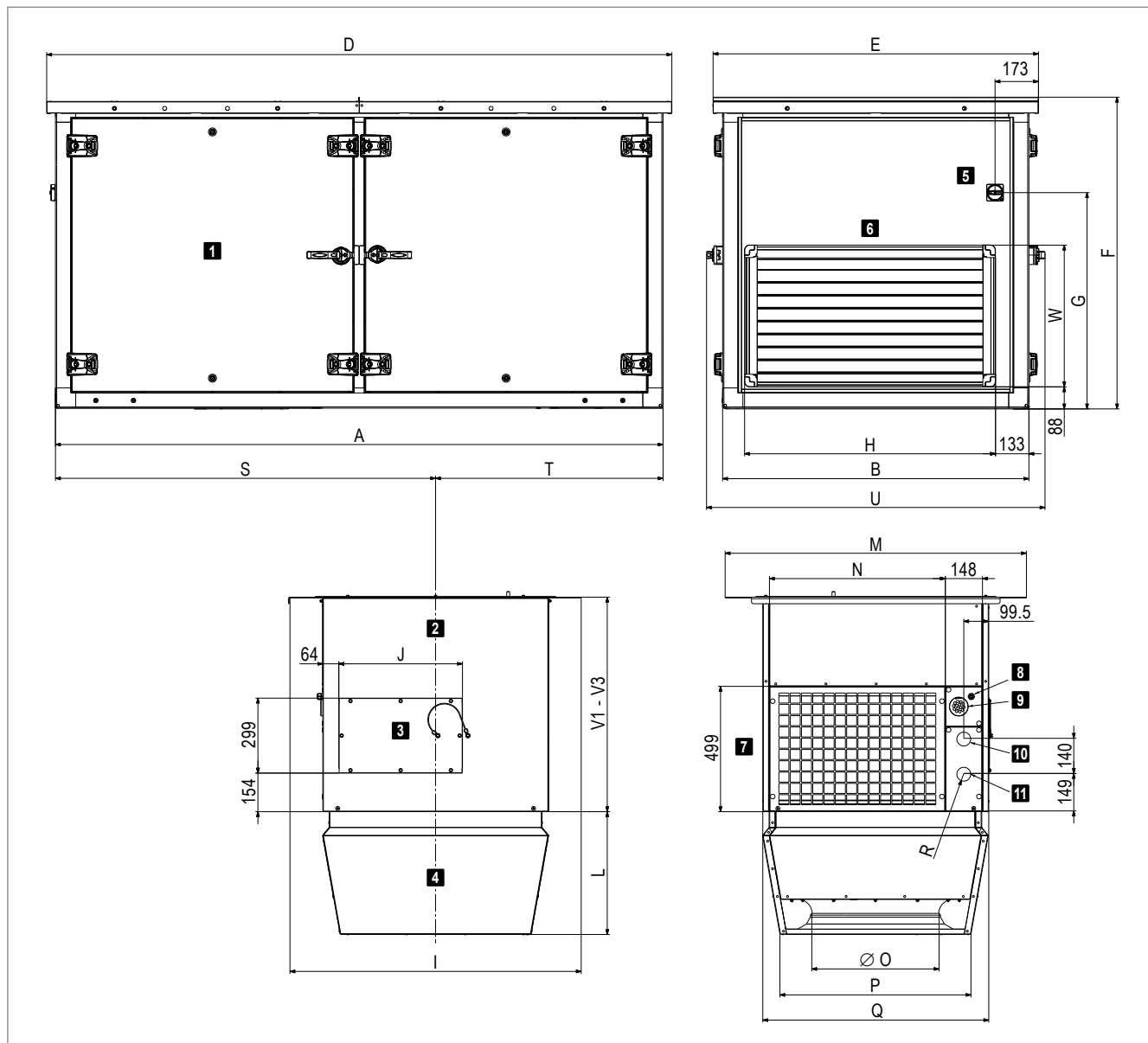
Táblázat: Fűtőelem hidraulikus csatlakozásai a tetőkészülékben (fojtókapcsolásos hidraulikai szerelvénycsoport nélkül)

Hűtőelem		CHC-6C	CHC-9C	CHC-9D
Csatlakozás (belső menetes)	*	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2
Regiszter víztérfogata	l	7,9	12,4	19,2

Táblázat: Fűtőelem hidraulikus csatlakozásai a tetőkészülékben (fojtókapcsolásos hidraulikai szerelvénycsoport nélkül)



TopVent® SH



1 Tetőkészülék

2 Összekötő modul

3 Szerelőfedél

4 Air-Injector (örvénykamra)

5 Revízió kapcsoló

6 Időjárásvédő-rács

7 Elszívottlevegő-rács

8 Kábelcsavarzat tápegysége

9 Kábelátvezetés jelkábel

10 Fűtőköri visszatérő

11 Fűtőköri előremenő

Kép: TopVent® SH méretei (mérték mm-ben)

Készüléktípus		SH-6	SH-9
A	mm	2420	2725
B	mm	1220	1420
D	mm	2490	2795
E	mm	1290	1490
F	mm	1239	1439
G	mm	862	962
I	mm	1160	1360
J	mm	492	492
K	mm	257	292
L	mm	490	570
M	mm	1200	1400
N	mm	701	901
Ø O	mm	500	630
P	mm	767	937
Q	mm	900	1100
R (belső menetes)	"	G 1½	G 1½
S	mm	1514	1684
T	mm	906	1041
U	mm	1348	1548
V1	mm	850	850
V2	mm	1300	1300
V3	mm	1750	1750

Táblázat: TopVent® SH méretei

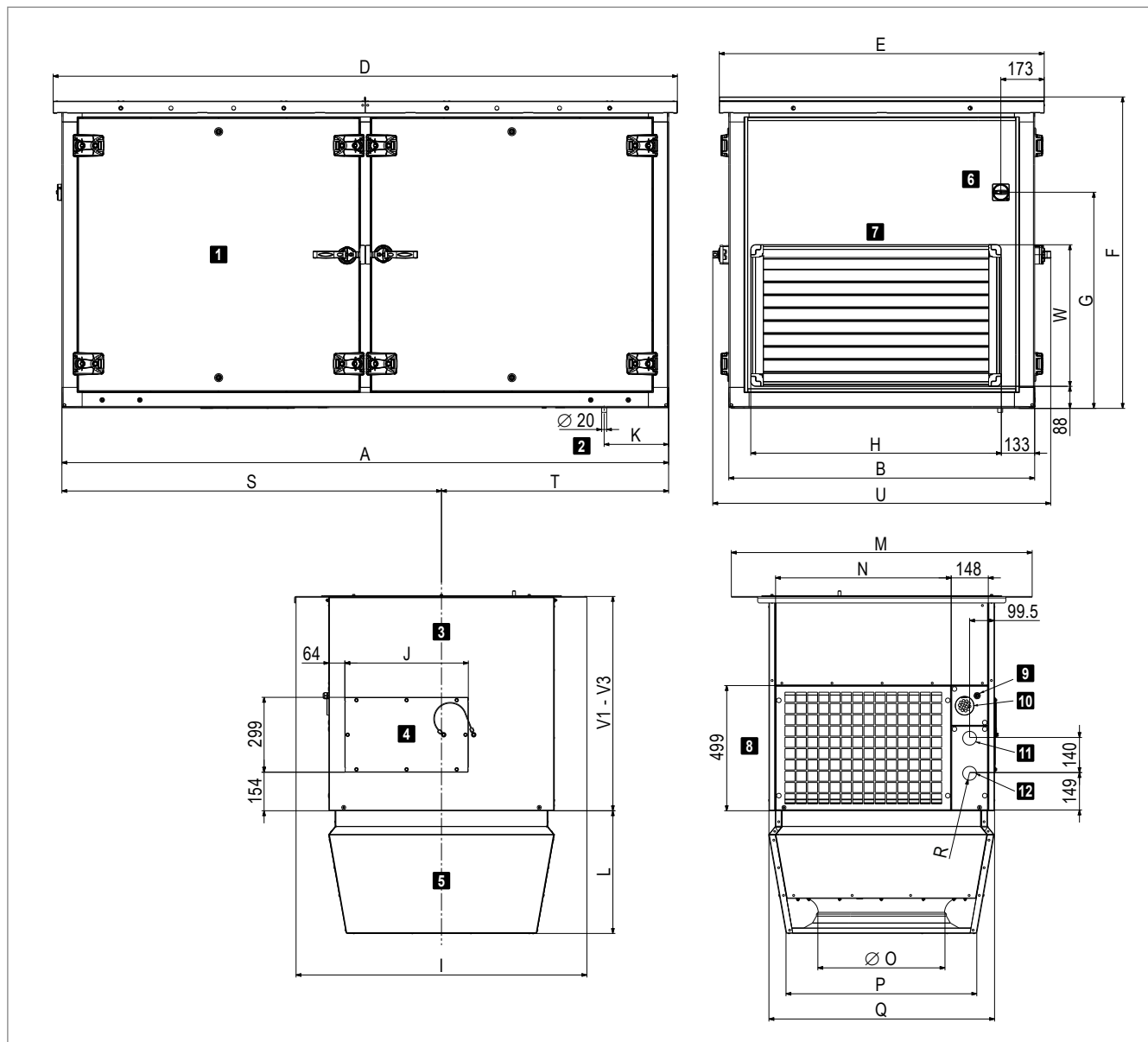
Készüléktípus	SH-		6A	6B	6C	9A	9B	9C
Összesen	kg		655	654	661	834	833	846
Tetőn kívüli egység	kg		513	512	519	652	651	664
Tető alatti egység	kg		142	142	142	182	182	182
Air-Injector (örvénykamra)	kg		40	40	40	57	57	57
Összekötő modul V1	kg		102			125		
többletsúly V2	kg		+ 42			+ 50		
többletsúly V3	kg		+ 85			+ 101		

Táblázat: TopVent® SH tömegadatai

Fűtőelem		SH-6A	SH-6B	SH-6C	SH-9A	SH-9B	SH-9C
Csatlakozás (belső menetes)	*	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 1½	Rp 1½
Regiszter víztérfogata	l	4,6	4,6	7,9	7,4	7,4	12,4

Táblázat: Fűtőelem hidraulikus csatlakozásai a tetőkészülékben (fojtókapcsolásos hidraulikai szerelvénycsoport nélkül)

TopVent® SC



1 Tetőkészülék

2 Kondenzátum-elvezetés

3 Összekötő modul

4 Szerelőfedél

5 Air-Injector (örvénykamra)

6 Revízió kapcsoló

7 Időjárásvédő-rács

8 Elszívottlevegő-rács

9 Kábelcsavarzat tápegysége

10 Kábelátvezetés jelkábel

11 Fűtő-/hűtőköri visszatérő

12 Fűtő-/hűtőköri előremenő

Kép: TopVent® SC méretei (méretek mm-ben)

Készüléktípus		SC-6	SC-9
A	mm	2420	2725
B	mm	1220	1420
D	mm	2490	2795
E	mm	1290	1490
F	mm	1239	1439
G	mm	862	962
I	mm	1160	1360
J	mm	492	492
K	mm	257	292
L	mm	490	570
M	mm	1200	1400
N	mm	701	901
Ø O	mm	500	630
P	mm	767	937
Q	mm	900	1100
R (belső menetes)	"	G 1½	G 1½
S	mm	1514	1684
T	mm	906	1041
U	mm	1348	1548
V1	mm	850	850
V2	mm	1300	1300
V3	mm	1750	1750

Táblázat: TopVent® SC méretei

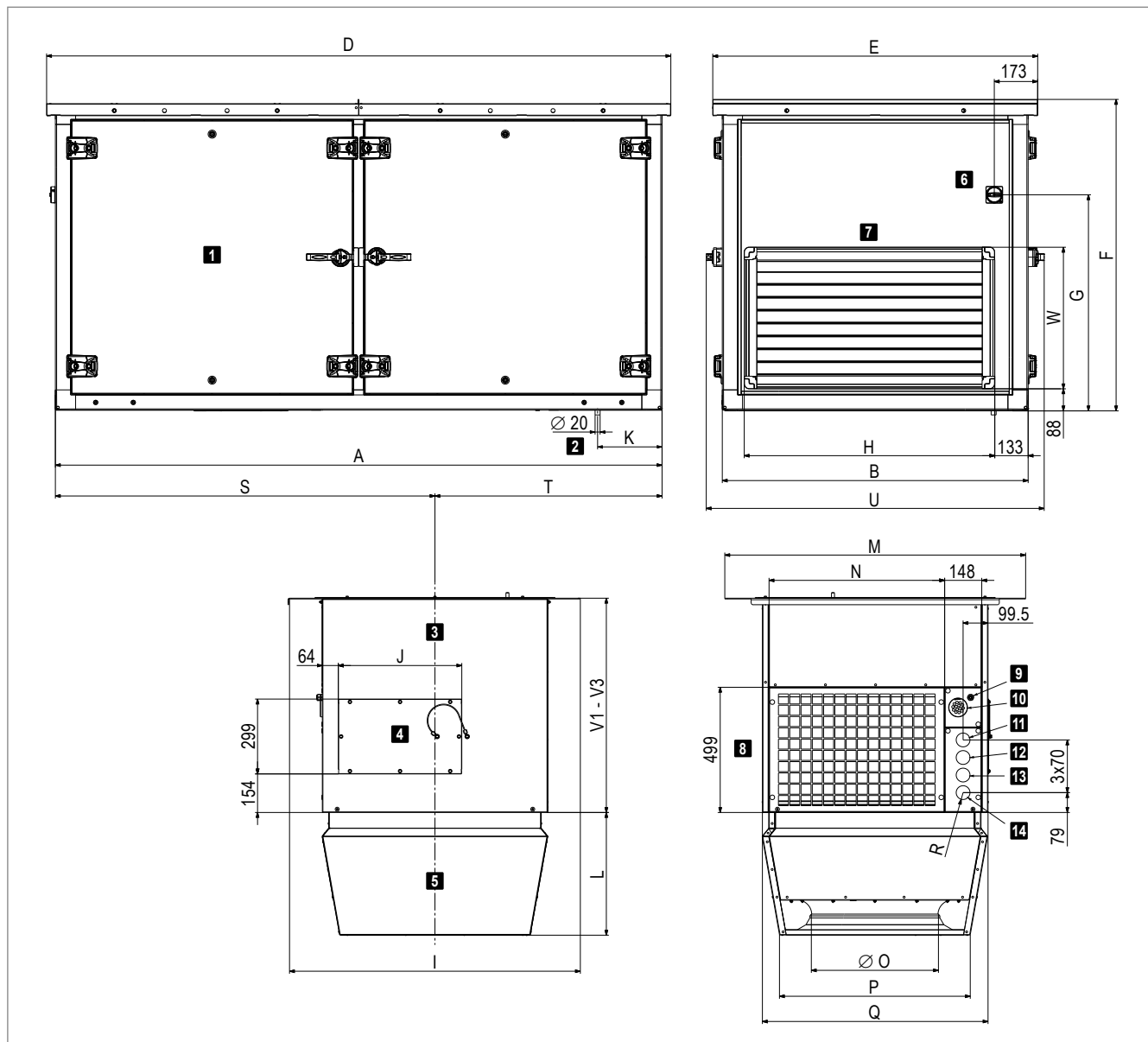
Készüléktípus		SC-6C	SC-9C	SC-9D
Összesen	kg	692	879	898
Tetőn kívüli egység	kg	550	697	716
Tető alatti egység	kg	142	182	182
Air-Injector (örvénykamra)	kg	40	57	57
Összekötő modul V1	kg	102	125	
többletsúly V2	kg	+ 42	+ 50	
többletsúly V3	kg	+ 85	+ 101	

Táblázat: TopVent® SC tömegadatai

Fűtő-/hűtőelem		SC-6C	SC-9C	SC-9D
Csatlakozás (belső menetes)	*	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2
Regisztr víztérfogata	l	7,9	12,4	19,2

Táblázat: Fűtőelem hidraulikus csatlakozásai a tetőkészülékben (főjtókapcsolásos hidraulikai szerelvénycsoport nélkül)

TopVent® SHC



1 Tetőkészülék

2 Kondenzátum-elvezetés

3 Összekötő modul

4 Szerelőfedél

5 Air-Injector (örvénykamra)

6 Revízió kapcsoló

7 Időjárásvédő

8 Elszívottlevegő-rács

9 Kábelcsavarzat tápegysége

10 Kábelátvezetés jelkábel

11 Fűtőköri visszatérő

12 Hűtőköri visszatérő

13 Fűtőköri előremenő

14 Hűtőköri előremenő

Kép: TopVent® SHC méretei (méreték mm-ben)

Készüléktípus		SHC-6	SHC-9
A	mm	2420	2725
B	mm	1220	1420
D	mm	2490	2795
E	mm	1290	1490
F	mm	1239	1439
G	mm	862	962
I	mm	1160	1360
J	mm	492	492
K	mm	257	292
L	mm	490	570
M	mm	1200	1400
N	mm	701	901
Ø O	mm	500	630
P	mm	767	937
Q	mm	900	1100
R (belső menetes)	"	G 1½	G 1½
S	mm	1514	1684
T	mm	906	1041
U	mm	1348	1548
V1	mm	850	850
V2	mm	1300	1300
V3	mm	1750	1750

Táblázat: TopVent® SHC méretei

Készüléktípus	SHC-	6AC	6BC	6CC	9AC	9BC	9CC	9AD	9BD	9CD
Összesen	kg	723	722	729	922	921	934	941	940	953
Tetőn kívüli egység	kg	581	580	587	740	739	752	759	758	771
Tető alatti egység	kg	142	142	142	182	182	182	182	182	182
Air-Injector (örvénykamra)	kg	40	40	40	57	57	57	57	57	57
Összekötő modul V1	kg	102			125					
többsúly V2	kg	+ 42			+ 50					
többsúly V3	kg	+ 85			+ 101					

Táblázat: TopVent® SHC tömegadatai

Fűtőelem		SHC-6A	SHC-6B	SHC-6C	SHC-9A	SHC-9B	C SHC HC-9C
Csatlakozás (belső menetes)	*	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 1½	Rp 1½
Regisztr víztérfogata	l	4,6	4,6	7,9	7,4	7,4	12,4

Táblázat: Fűtőelem hidraulikus csatlakozásai a tetőkészülékben (fojtókapcsolásos hidraulikai szerelvénycsoport nélkül)

Hűtőelem		SHC-6C	SHC-9C	SHC-9D
Csatlakozás (belső menetes)	*	Rp 1¼	Rp 1½	Rp 2
Regisztr víztérfogata	l	7,9	12,4	19,2

Táblázat: Fűtőelem hidraulikus csatlakozásai a tetőkészülékben (fojtókapcsolásos hidraulikai szerelvénycsoport nélkül)

6.8 Zajadatok

Készülék típusa			CH-6C		CH-9C		CC-6-C		CC-9-C		CHC-6CC		CHC-9CC		
			belül	kívül	belül	kívül	belül	kívül	belül	kívül	belül	kívül	belül	kívül	
Hangnyomásszint (5 m távolság) ¹⁾			dB(A)	55	42	58	45	55	42	59	46	55	43	59	47
Teljes-zajszint			dB(A)	77	64	80	67	77	64	81	68	77	65	81	69
Oktáv-zajszint	63 Hz	dB	45	40	46	41	45	40	47	42	45	41	47	43	
	125 Hz	dB	61	55	64	58	61	55	65	59	58	54	60	56	
	250 Hz	dB	67	57	69	59	67	57	70	60	67	59	70	62	
	500 Hz	dB	71	60	73	62	71	60	73	62	71	61	73	63	
	1000 Hz	dB	74	57	77	60	74	57	78	61	73	58	77	62	
	2000 Hz	dB	70	56	75	61	70	56	76	62	69	57	75	63	
	4000 Hz	dB	66	47	71	52	66	47	71	52	64	47	70	53	
	8000 Hz	dB	65	39	65	39	65	39	66	40	63	39	65	41	

¹⁾ Félgömbformájú kisugárzással, reflexiószegény környezetben

¹⁾ Félgömbformájú kisugárzással, reflexiószegény környezetben

Táblázat: Recirkulációs TopVent® zajadatai

Készülék típusa			SH-6C		SH-9C		SC-6-C		SC-9-C		SHC-6CC		SHC-9CC		
			belül	kívül ¹⁾	belül	kívül ¹⁾	belül	kívül ¹⁾	belül	kívül ¹⁾	belül	kívül ¹⁾	belül	kívül ¹⁾	
Hangnyomásszint (5 m távolság) ²⁾			dB(A)	55	47	58	49	55	47	59	50	55	48	59	50
Teljes-zajszint			dB(A)	77	69	80	71	77	69	81	72	77	70	81	72
Oktáv-zajszint	63 Hz	dB	45	44	46	44	45	44	47	45	45	45	47	46	
	125 Hz	dB	61	56	64	57	61	55	65	58	58	55	60	55	
	250 Hz	dB	67	63	69	63	67	63	70	64	67	64	70	65	
	500 Hz	dB	71	65	73	65	71	65	73	66	71	66	73	67	
	1000 Hz	dB	74	60	77	64	74	60	78	65	73	60	77	66	
	2000 Hz	dB	70	58	75	64	70	59	76	65	69	59	75	66	
	4000 Hz	dB	66	57	71	61	66	56	71	61	64	56	70	62	
8000 Hz	dB	65	57	65	57	65	57	66	57	63	57	65	58		

¹⁾ 10 %-os frisslevegőhánnyal

²⁾ Félgömbfórmájú kisugárzással, reflexiószegény környezetben

¹⁾ 10 %-os frisslevegőhánnyal

²⁾ Félgömbformájú kisugárzással, reflexiószegény környezetben

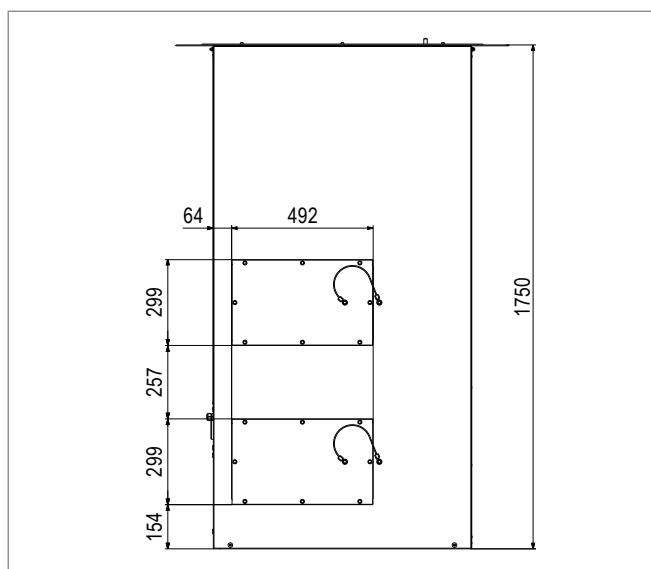
Táblázat: Frisslevegős TopVent® zajadatai

7 Opciók

7.1 Összekötő modul

A TopVent® készülékekhez az összekötő modul a helyi adottságoknak megfelelően 3 méretben kapható.

A V3 csatlakozómodul 2 szerelőfedéllel van felszerelve.



Kép: Beépítési fedél a V3 csatlakozómodulban

7.2 Air-Injector nélküli kivitel

Az Air-Injector nélküli TopVent® készülék helyszíni szerelésű légelosztó rendszerre történő csatlakoztatásához alkalmas.

7.3 Levegőelosztó doboz

Szellőzőcsövekhez vagy textil tömlőkhöz való egyszerű csatlakoztatáshoz a TopVent® készülék légelosztó dobozzal is kaphatók. Ennek két ellentétes oldalán van egy gallér, amely a helyszínen kialakított légelosztó rendszerhez csatlakoztatható. A légelosztó doboz helyettesíti az Air-Injectort.

7.4 Befúvófej

A befúvó felváltja a örvénykamrás levegőelosztót.

A készülék külső méretei változatlanok maradnak.

Méret		6	9
Tömeg	kg	31	37

Kép: Befúvófej mérete

7.5 Tetőkészülék bevonata

Igény szerint a tetőkészülék burkolata bevonatos horganylemezből is készülhet (RAL 7016-hoz hasonló antracitszürke)

7.6 Tető alatti egység lakkozása

Igény szerint a TopVent® készülékek tető alatti egység a megrendelésnél kért RAL-színben külső lakkozást kapnak.

7.7 Befúvottlevegő-zajcsökkentő

A befúvottlevegő-zajcsökkentő csillapítja a TopVent® készülék zajemisszióját. Melamin habból készült hangszigetelő szőnyegből áll, és a burkolatfedélen levő ventilátor fölé van felszerelve. A beillesztési veszteség 3 dB a megfelelő TopVent® készülék teljes hangteljesítményéhez képest.

Súlya: 20 kg

7.8 Adiabatus hűtés

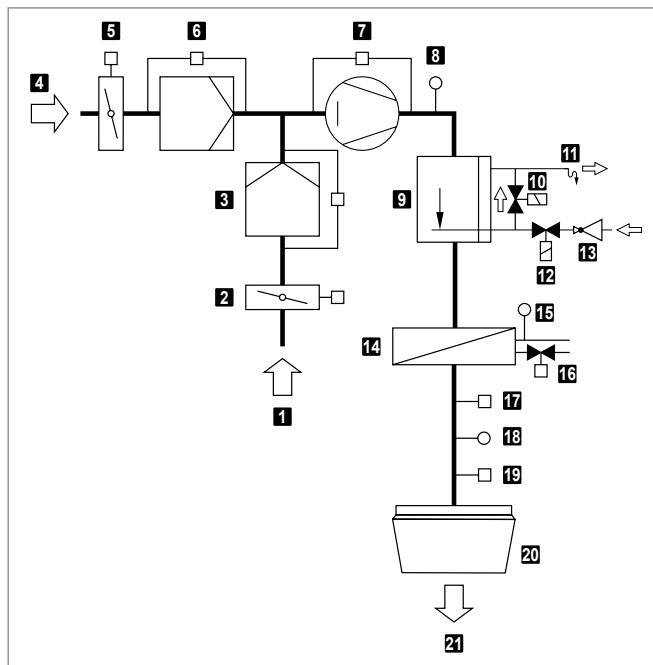
A készülékek párologtató hűtővel felszereltek, amely közvetlenül adiabatusan hűti a befúvott levegőt. Ez jelentősen javíthatja a helyiség klímáját a forró napokon.

Felépítés és működés

A következő komponensek vannak a készülékbe beépítve:

- Párologtató hűtő, amely kontaktpárásítóból, vízelosztó rendszerből és gyújtótálcából áll
- Adiabatus tápszelep
- Adiabatus leeresztő szelep
- Vízelvezető
- Csőátvezetés a vízellátó csőhöz a tető alatti egységben

Opcióként nyomáscsökkentő szelep rendelhető a tetőegységbe, helyszíni szerelésre



- 1 Elszívottlevegő
- 2 Recirkulációs levegő-csapantú állítómotorral
- 3 Elszívottlevegő-szűrő nyomáskülönbség-figyelővel
- 4 Külső levegő
- 5 Külsőlevegő-csapantú állítómotorral
- 6 Külsőlevegő-szűrő nyomáskülönbség-figyelővel
- 7 Ventilátor áramláskapcsolóval
- 8 Kevertlevegő-kombiérzékelő (hőmérséklet és pára)
- 9 Kontaktpárásító
- 10 Adiabtikus leeresztő szelep
- 11 Szifon
- 12 Adiabtikus tápszelep
- 13 Nyomáscsökkentő szelep (opció 'AV')
- 14 Fűtőregiszter
- 15 Visszatérő hőmérséklet-érzékelő
- 16 Szabályozószelep állítómotorral (opció)
- 17 Fagyvédő
- 18 Befúvottlevegő-érzékelő
- 19 Air-Injector állítómotor
- 20 Air-Injector
- 21 Befúvottlevegő

Kép: Funkciós diagram

Műszaki adatok

Hűtőtéljesítmény					
t_M °C	r_{F_M} %	Q_{sen} kW	t_{Zul} °C	$r_{F_{Zul}}$ %	V_W l/h
28	60	12,3	22,7	93,9	17,7
	50	15,8	21,3	91,6	22,8
	40	19,5	19,7	88,9	28,1
30	60	12,9	24,5	94,1	18,6
	50	16,6	22,9	91,9	23,9
	40	20,5	21,3	89,1	29,6
32	60	13,5	26,2	94,2	19,5
	50	17,4	24,6	92,1	25,1
	40	21,6	22,8	89,4	31,1
34	60	14,1	28,0	94,3	20,3
	50	18,2	26,2	92,3	26,2
	40	22,6	24,4	89,6	32,6
36	60	14,6	29,8	94,2	21,0
	50	19,0	27,9	92,3	27,3
	40	23,6	25,9	89,8	34,0

Magyarázat: t_M = kevertlevegő hőmérséklete
 r_{F_M} = kevertlevegő relatív páratartalma
 Q_{sen} = szenzibilis hűtési teljesítmény
 t_{Zul} = befútott levegő hőmérséklete
 $r_{F_{Zul}}$ = befútott levegő relatív páratartalma
 V_W = vízfogyasztás

Táblázat: TopVent® SH-9 hűtőtéljesítménye adiabtikus hűtéssel

Alkalmazási határértékek			
Kevertlevegő hőmérséklete	min.	°C	10
	max.	°C	60
Kevertleveg. relatív páratartalma	min.	%	5
	max.	%	85

Táblázat: TopVent® SH-9 alkalmazási határai adiabtikus hűtéssel

Vízbevezetés		
Átfolyó víz mennyisége	l/h	250 ± 20 %

Táblázat: TopVent® SH-9 vízátfolyása adiabtikus hűtéssel

Légteljesítmény		Fűtési üzemi	Hűtési üzemi
Névleges térfogatáram	m³/h	9000	7000
Elárasztott terület	m²	946	661

Táblázat: TopVent® SH-9 légteljesítménye adiabtikus hűtéssel

Zajtéljesítmény		SH-9C	
		kívül	belül ¹⁾
Hangnyomásszint (5 m távolság) ²⁾	dB(A)	59	50
Teljes zajszint	dB(A)	81	72

¹⁾ 10%-os frisslevegőhányaddal
²⁾ Félgömbformájú kisugárzással, reflexiószegény környezetben

Táblázat: TopVent® SH-9 zajteljesítménye adiabtikus hűtéssel



7.9 Hidraulikai szerelvénycsoport fojtókapcsoláshoz

Az egyszerű telepítés érdekében a TopVent® készülékek a előre telepített szerelvényvel kaphatók a hidraulikus fojtókapcsoláshoz.

- A szerelvénycsoport bekötve és kábelezve a tetőegységbe, mindegyik a fűtő-, illetve hűtőkörhöz:
 - nyomásfüggetlen szabályozószelep a precíz hőmérséklet-szabályozáshoz digitálisan konfigurálható, állandó állítóművel
 - golyóscsap
 - automatikus légtelenítő
- A tető alatti egységbe szerelve az elosztóhálózathoz történő csatlakozáshoz:
 - előszigetelt hullámcsövek a csatlakozó modulon keresztül

7.10 Szivattyúvezérlés

Fojtókapcsolás helyett keverő- vagy befecskendező kapcsolás is beépíthető a fogyasztói körbe.

Kérjük, figyeljen a következőkre:

- A keverőszelepek mellett a fogyasztói körben lévő szivattyúk vezérlése is közvetlenül a készülék kapcsolószerkevényéből történik.
- A keverőszelepek és a fogyasztói kör szivattyúinak bekötésére szolgáló sorkapcsok a készülék kapcsolószerkevényében találhatók.
- A tetőkészülékben szereljen be egy automatikus légtelenítőt a csővezetékek legmagasabb pontjára.
- A visszatérő hőmérséklet érzékelő gyárilag előre beszerelt.
- Gondoskodjon a szelepek és szivattyúk helyszíni beszerzéséről, amelyek megfelelnek az alábbi követelményeknek.

Keverőszelep követelményei

- Használjon 3-járatú keverőszelepeket a következő áramlási jellemzőkkel:
 - Egyenlő százalékos szabályozási útvonal
 - Lineáris Bypass
- A szelep jogosultsága $\geq 0,5$ legyen
- A szelepmeghajtás maximális működési ideje 45 mp
- A szelepmeghajtó legyen folyamatos, azaz az emelés a vezérlőfeszültséggel arányosan változik (0...10 V DC vagy 2...10 V DC).
- A szelepmeghajtót helyzetvisszajelzővel kell kialakítani (0...10 V DC vagy 2...10 V DC).
- A maximális teljesítményfelvétel 20 VA.
- Szerelje be a szelepet a készülékbe vagy annak közelébe (max. 2 m távolságra).

Szivattyú követelmények

- Feszültség 230 V AC
- Teljes áram max. 4,0 A minden szivattyúhoz (fűtő-, hűtőszivattyú)

A kapcsolószelepekre vonatkozó követelmények

Fűtéshez és hűtéshez kétsöves rendszerben használjon az alábbi specifikációkkal rendelkező váltószelepeket:

- 3-járatú váltószelepek
- Tápfeszültség 24 V AC
- 1-vezetékes vezérlés (0/24 V AC)
- Helyzetvisszajelzés végálláskapcsolón keresztül (0°/90°)
- Energiafelhasználás:
 - max. 44 VA (TopTronic® C rendszerszabályozó)
 - max 13 VA (TopTronic® C rendszerszabályozó TopVent® C-SYS-hez)

7.11 Tetőkonzol

A TopVent® egységek tetőbe történő egyszerű felszereléséhez tartozékként megfelelő tetőkonzolok állnak rendelkezésre. A tetőkonzol 4 db horganyzott acéllemezből készült teherhordó oldalfalból áll, rögzítősinékkel a tetőfóliához.

7.12 Védőtető

A TopVent® befűvottlevegős készülékek tartozékként védőburkolatok kaphatók, amelyek megvédik a külső levegő bemenetét az erős szélről és a hóeséstől.

8 Szállítás és szerelés



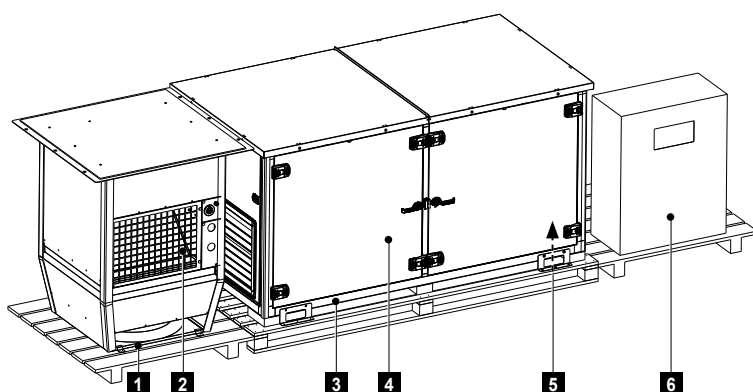
Figyelem!

Sérülésveszély a nem megfelelő kezeléskből. A szállítási, szerelési és telepítési munkákat csak szakemberek végezhetik. Tartsa be a biztonsági- és balesetmegelőzési előírásokat!

8.1 Szállítás

A szállítás a következőket tartalmazza:

- TopVent® készülék alapértelmezés szerint 2 részben (tetőn kívüli egység, tető alatti egység)
- Tartozékok (emelőkészlet, szerelési anyag, hőmérséklet-érzékelő)
- Opcionális alkatrészek



- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | TopVent® tető alatti egység |
| 2 | Elszívottlevegő-rács |
| 3 | TopVent® tetőegység |
| 4 | Ventilátor revízióajtó |
| 5 | Kapcsolási rajz zseb, típustábla |
| 6 | Zóna kapcsolószekrény |

Kép: Tartozékok szállítása raklapon

Tartozékok

A következő tartozékokat külön szállítjuk:

- Szállítószemek a tető alatti egység emeléséhez (rendelésenként 2 darab, az első tetőkészülékben, a ventilátor revízióajtó mögötti dobozban)
- Csavarok a készülékek összeszereléséhez (az első tetőkészülékben, a ventilátor revízióajtó mögötti dobozban)
- Használati útmutató és CE megfelelőségi nyilatkozat (rendelésenként 1x, az első tetőkészülékben, a ventilátor revízióajtó mögötti dobozban)
- Távtartó gerendák szállítási védelemként a tetőegységhez (rendelésenként 4 db, az első tetőkészülékben)
- Kulcsok a zsanérok és a forgózárok használatához (rendelésenként 2, az első tetőkészülék ajtókilincseihez rögzítve)
- 1 Sikaflex® 221 patron (tömítőanyag a tetőalaphoz, a ventilátor-revízióajtó mögötti dobozban)
- Elektromos rajz (a kapcsolási rajzot tart. zsebben)
- Külső hőmérséklet- és helyiség-hőmérséklet-érzékelő (a Zóna-kapcsolószekrényben)
- TopVent® CC, SC: visszatérő hőmérséklet-érzékelő (gyárilag elővezetékkel, a regiszter közelében rögzítve)



Opciók

A következő opcionális alkatrészeket külön szállítjuk:

- Tetőkonzol
- Kiegészítő helyiség-hőmérséklet érzékelő, helyiséglevegő-minőség, -hőmérséklet és -páratartalom kombiérzékelő (Zóna-kapcsolószekrényben)
- 2 gallér a levegőelosztó dobozhoz (a kipufogó rács mögött)
- Védőburkolat
- Nyomáscsökkentő szelep (a tetőegységben)

Előkészítés

- A kirakodáshoz elég hosszú villával rendelkező targoncát használjon (legalább 1,8 m).
- Ellenőrizze a szállítás teljességét a szállítólevél és a rendelési visszaigazolás alapján. A hiányzó alkatrészeket és az esetleges károkat haladéktalanul, írásban jelentse.
- Több eszköz szállítása esetén:
 - Használja a készülékszámokat annak biztosítására, hogy a megfelelő készülékösszetevők legyenek egymáshoz rendelve.

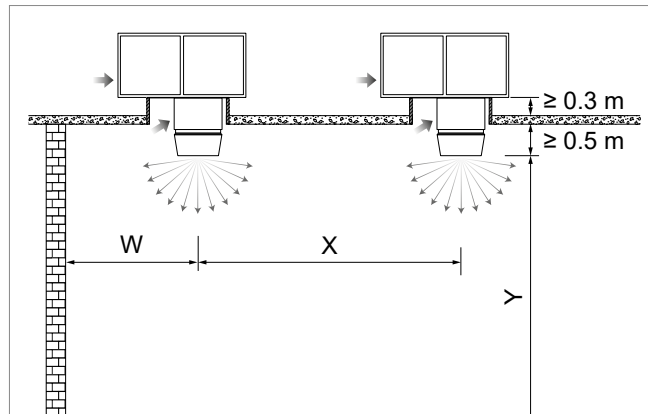
8.2 Tárolás

Ha nem telepíti azonnal az eszközt:

- Távolítsa el a csomagolófóliát a páralecsapódás elkerülése érdekében.
- Tárolja a készüléket száraz, pormentes helyiségben.
- A tárolási hőmérsékletet tartsa - 30 °C és + 50 °C között.
- Kerülje a túl hosszú tárolási időt. 1 évnél hosszabb tárolási idő után:
 - A készülék összeszerelése előtt ellenőrizze, hogy a ventilátor csapágysai könnyen mozgathatók-e.

8.3 Felállítás követelményei

- Győződjön meg arról, hogy a tető elegendő teherbíró képességgel rendelkezik, és a tetőalap megfelel a tervezési kézikönyvben foglaltaknak.
- Helyezze el az eszközöket a rendszer elrendezésének megfelelően. Ügyeljen a készülékek tájolására, a minimális és maximális távolságokra, valamint a regiszterkapcsolatok helyzetére.
- Minden be- és kilépőlevegő nyílása szabadon hozzáférhető legyen. A befűvottlevegő akadálytalan áramlását biztosítsa.
- A tetőegységben lévő revízióajtók legyenek szabadon hozzáférhetőek, és elegendő helyet kell hagyni a karbantartási munkákhoz.
- Győződjön meg arról, hogy a befűvő berendezések friss levegőt szívnak be a külső levegő csappantyúján keresztül:
 - az elszívó nyílások, kémények vagy hasonlóak nem zavarják
 - a tetőkonzol legalább 300 mm-rel nyúljon túl a tetősíkon

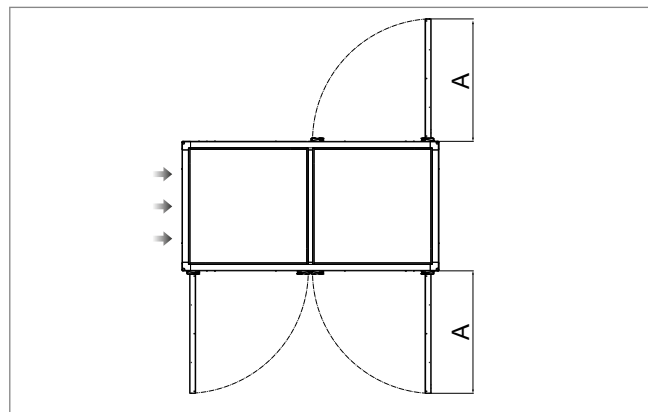


Készülék méret			CH, CC, CHC		SH, SC, SHC	
			6	9	6	9
Kifúvási	min.	m	4	5	4	5
magasság Y	max. 1)	m	kb. 9...25			
Magasabb komfortkövetelményeknél						
Faltávolság W	max.	m	12	15*	12	15
	min.	m	6	7	6	7
Készüléktávolság X	max.	m	23	31	23	31
	min.	m	12	14	12	14
Alacsonyabb komfortkövetelményeknél						
Faltávolság W	max.	m	15	20	-	-
	min.	m	6	7	-	-
Készüléktávolság X	max.	m	30	41	-	-
	min.	m	12	14	-	-

1) A maximális kifúvási magasság a határokörülmenyeiktől függően változhat (lásd az értékeket a Hóteljesítmény táblázatban vagy a számí-tást „HKSelect” tervezési programban)

1) A maximális kifúvási magasság a határkövetelményektől függően változhat (lásd az értékeket a Hőteljesítmény táblázatban vagy a számítást „HKSelect” tervezési programban)

Kép: Minimum és maximum távolságok



Készülék méret	6	9
A	1165	1315

Kép: Helyigény a revízióajtók nyitására (mérték mm-ben)

8.4 Szerelés



Vigyázat!

Sérülésveszély leeső terhek és a nem megfelelő kezelés miatt.

A szerelés során:

- viseljen védőfelszerelést
- ne álljon függő teher alatt.
- megfelelő teherbíró képességű darut vagy targoncát használjon.



Vigyázat!

Gondoskodjon a megfelelő védőeszközökről és a készülékek jó hozzáférhetőségéről. A TopVent® készülékek teteje nem hozzáférhető.

Előkészítés

- A készülékek szerelése a tetőről történik. Győződjön meg arról, hogy a következők rendelkezésre állnak a szereléshez:
 - Daru vagy helikopter a tetőre szereléshez
 - Létra a szállítószemek becsavarásához
 - Emelő (a tető alatti egységhez legalább 2 m hosszú emelőkötelek, a tetőegységhez legalább 3 m hosszú emelőpántok)
- Tetőkészülék:
 - Távolítsa el a csomagolófóliát a tetőegységről.
- Tető alatti egység:
 - Távolítsa el a csomagolófóliát a tető alatti egységről.
 - Távolítsa el a tartókonsolekat vagy a faléceket, amelyekkel a tető alatti egység a raklaphoz van rögzítve.



Figyelem!

Előre telepített hidraulikai szerelvény nélküli készülékeknél a helyi viszonyoktól függően előfordulhat, hogy a csövek beszerelése a csatlakozó modulba a készülék beszerelése előtt szükséges (lásd 8.6. fejezet).

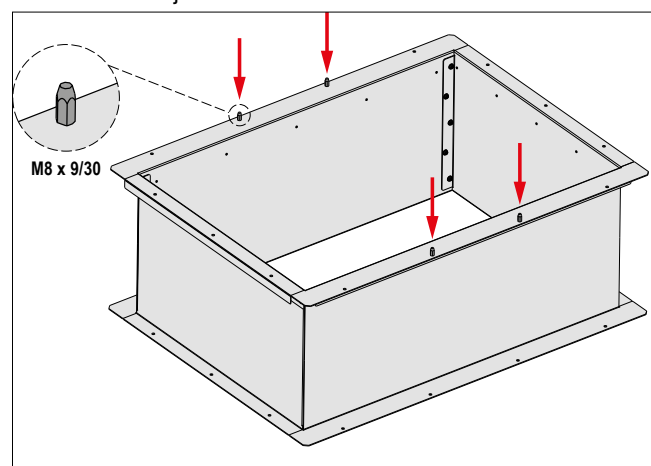


Figyelem!

Adiabatikus hűtéssel rendelkező készülékeknél a helyi viszonyoktól függően előfordulhat, hogy a csővezeték a készülék beszerelése előtt be kell szerelni a csatlakozó modulba (lásd 8.6. fejezet).

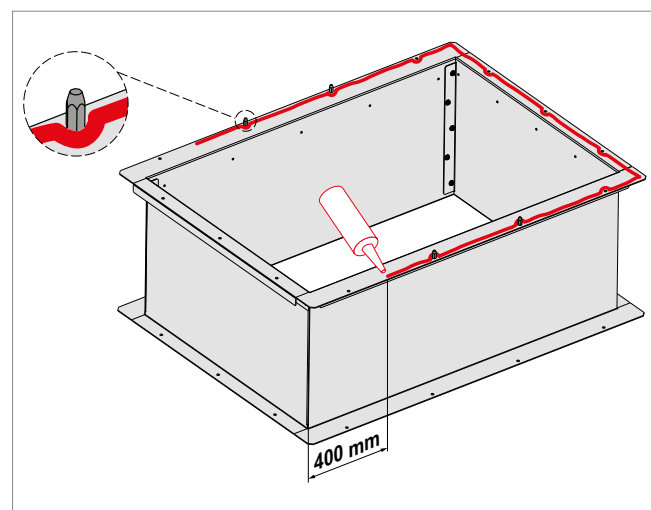
A tető alatti egység felszerelése

- Rögzítse az M8 x 9/30 állítócsavarokat anyákkal a tetőkonzolban.
- Ne használjon alátéteket.



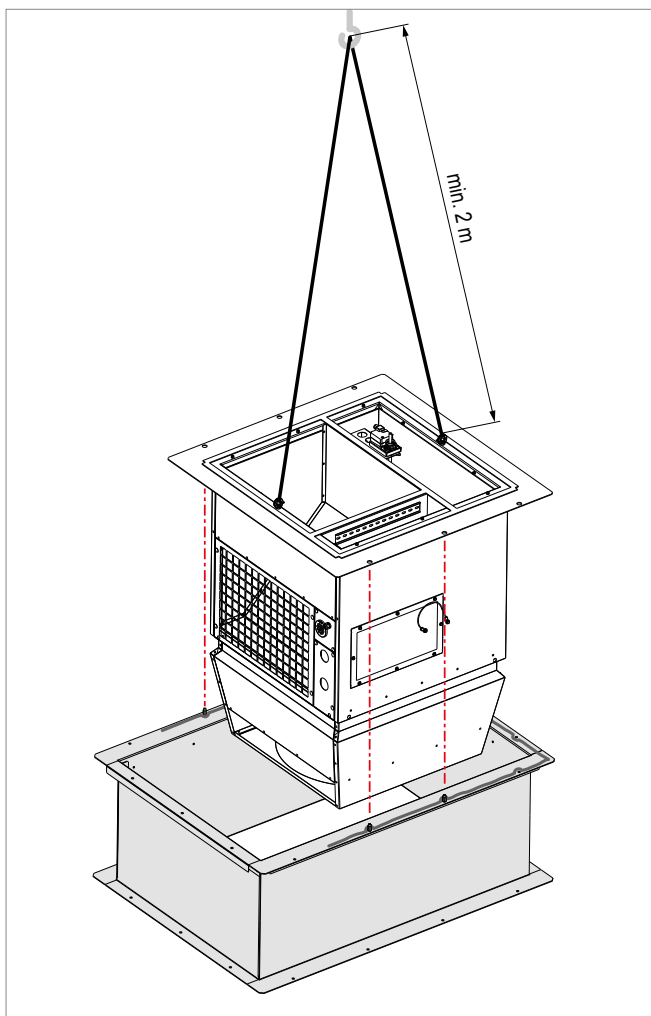
Kép: Beállító csavarok a tetőkonzolban

- Vigyen fel tömítőanyagot a tetőkonzolra (lásd: a lenti ábrát):
 - A tömítőanyagot egyenletesen és egyenes vonalban hordja fel a külső élhez közel (max. 20 mm távolságra a széltől).
 - Vezesse körbe a tömítőszinórt a lyukak belsejében.



Kép: Beállító csavarok a tetőkonzolban

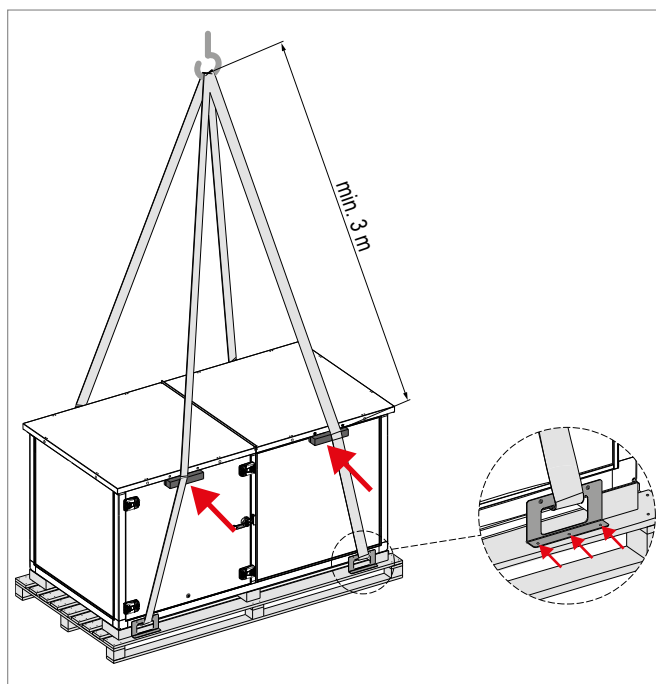
- Csavarja be a szállítószemeket a csatlakozómodul keretébe, és rögzítse az emelőszerkezetet.
- Vegye figyelembe az emelőkötelek minimális hosszát (lásd lenti ábra).
- Szállítsa a tető alatti egységet a tetőkonzolhoz helikopterrel vagy daruval.
- Forgassa el a tető alatti egységet a megfelelő helyzetbe.
- Akassza a tető alatti egységet felülről a tetőkonzolba.
- A tetőkonzol beállítócsavarjai segítik a helyes elhelyezést.
- Ellenőrizze a tömítőszalagot a csatlakozómodul karimáján. Ha szükséges, javítsa meg a tömítést.
- Távolítsa el a szállítószemeket.



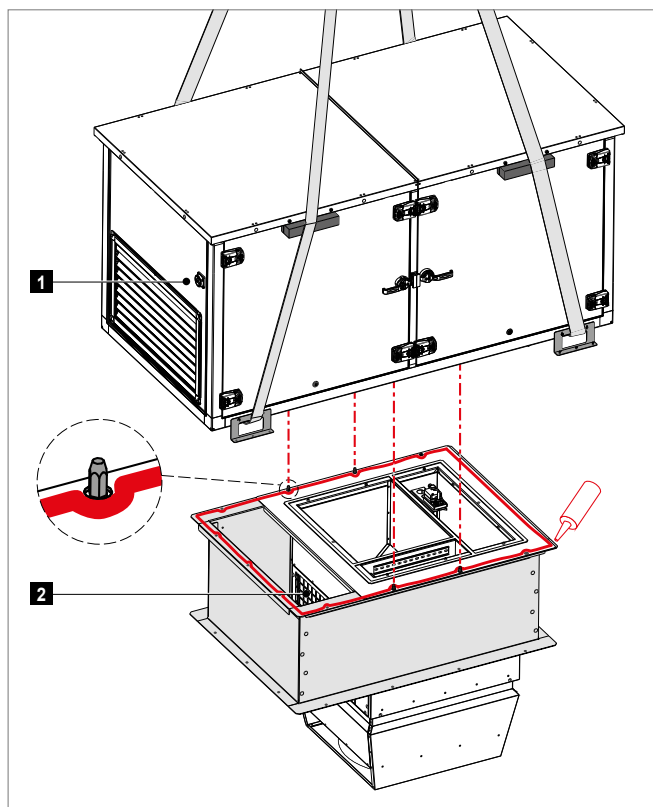
Kép: A tető alatti egység felfüggesztése

A tetőegység felszerelése

- Lazítsa meg az emelőkészletet rögzítését a raklapon.
- Szerelje fel az emelőszerkezetet (lásd lenti ábra).
- Ügyeljen az emelőhevederek minimális hosszára.
- Védje a készülék tetejét a 4 felső sarkánál távtartó rudak segítségével, amelyek a készülék profilkeretére támaszkodnak.
- Vezesse át az emelőhevedereket az emelőkészlet fölé.
- Vigyen fel tömítőanyagot a tetőalapzatra és a csatlakozómodul karimájára:
- A tömítőanyagot egyenletesen, egyenes vonalban hordja fel a külső élhez közel (max. 20 mm távolságra a széltől).
- Vezesse körbe a tömítőszinórt a lyukak belsejében.
- Szállítsa a tetőegységet a tetőre.
- Helyezze a tetőegységet a megfelelő helyzetbe a tető alatti egységhez képest, és helyezze rá.
- A tetőegység felülvizsgálati kapcsolója és a tető alatti egység kipufogórácsa ugyanazon az oldalon található.
- A tetőalap beállítócsavarjai támogatják a helyes elhelyezést.
- Csavarozza a tetőegységet a tetőalaphoz:
- Ehhez használja a mellékelt M8 x 30 csavarokat és alátéteket.
- Nyomaték 20 Nm
- Tömítőanyaggal tömítse le a tetőegység és a tetőalap közötti csatlakozást.
- Távolítsa el az emelőkészleteket:
- Csavarja le az emelőkészleteket.
- Tartsa meg az emelőkészleteket a készülékek hasznos élettartamának lejártá utáni későbbi szétszereléshez.
- Csavarja vissza a csavarokat a készülékbe.

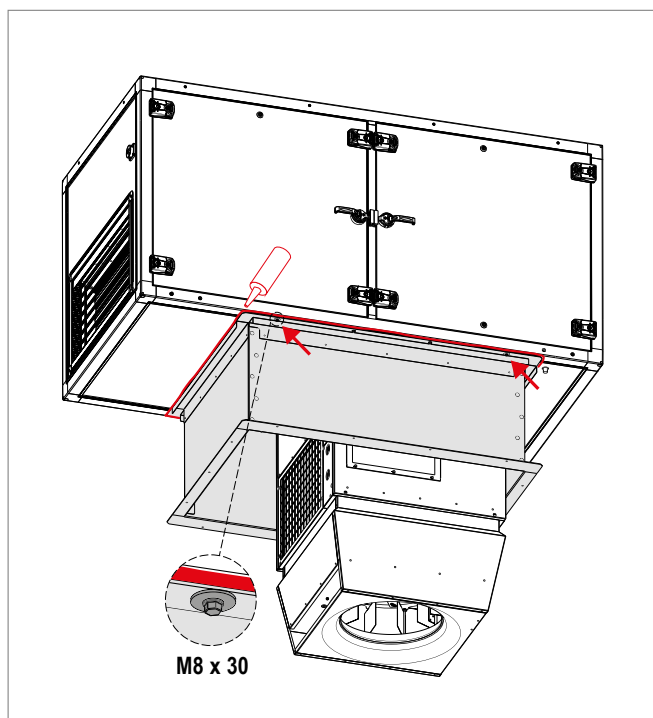
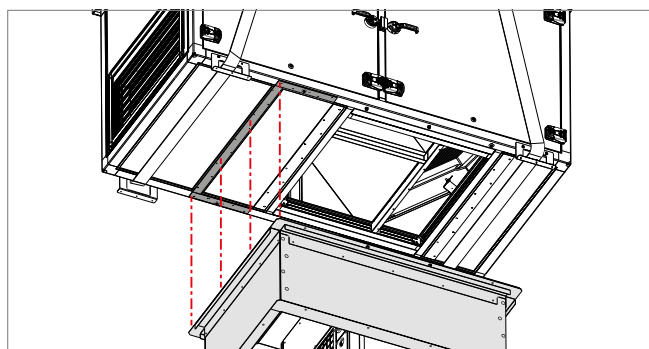


Kép: A tetőegység megemelése



- 1** Revíziókapcsoló
- 2** Elszívottlevegő-rács

Kép: A tömítőanyag felhordása és elhelyezése a tetőalapzaton



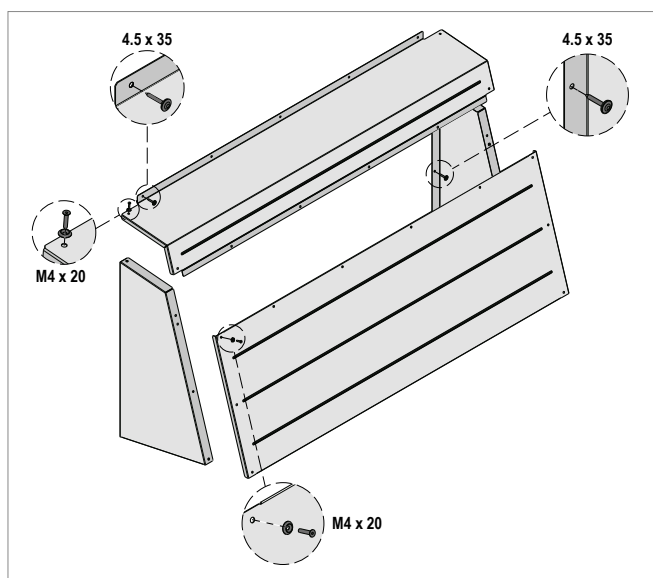
Kép: Csavarcsatlakozás és tömítés

A védőburkolat felszerelése

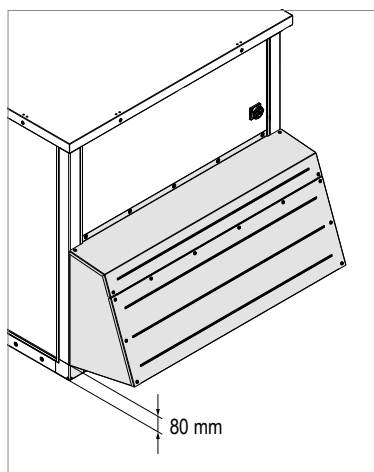
A külső levegő bemeneti nyílás védőburkolatát (opció) külön csomagolva szállítjuk, 2 oldallapból és 2 fedőlapból áll, tartalmazza a szerelési anyagot. Az építkezésen kell a készülékre felszerelni.

A következőképpen járjon el:

- Csavarja rá a felső fedőlapot a két oldalsó lemezre.
 - Ehhez használja az M4 x 20 (4 x) alátéttel ellátott süllyesztett csavarokat.
- Csavarozza a szerelvényt a tetőtéri egységhez.
 - Ehhez használjon 4,5 x 35 (11 x) tömítő alátéttel ellátott bádogoscsavarokat
- Csavarja fel az előlapi fedőlemezt.
 - Ehhez használja az M4 x 20 (10 x) alátéttel ellátott süllyesztett csavarokat



Kép: A védőburkolat szerelése



Kép: A védőburkolat szerelése a tetőkészülékre

8.5 Légcsatorna csatlakoztatása

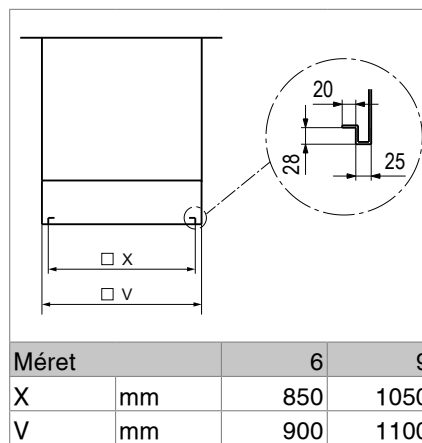


Vigyázat!

A készülék sérülésének veszélye: a készüléket nem szabad a csatorna súlyával terhelni. A csatornát a mennyezetre vagy a padlózatra rögzítse.

TopVent® készülék Air-Injector nélküli kivitelben

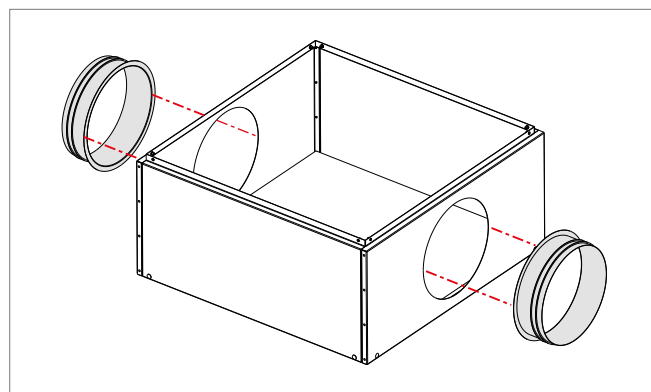
- A TopfVent® készüléket csatlakoztassa a helyszínen szerelt befűvottlevegő-légcsatornára



Táblázat: Légcsatorna csatlakozási méretei (mm)

TopVent® készülék levegőelosztó dobozzal

- Rögzítse a karmantyúkat a levegőelosztó dobozra a 6 db önfúró csavarral.
- A TopfVent® készüléket levegőelosztó dobozzal csatlakoztassa a helyszínen szerelt befűvottlevegő-légcsatornára.



Kép: A gallérok összeszerelése

8.6 Hidraulikai szerelés

Készülékek hidraulikai szerelése előszerelt hidraulikai szerelvénycsoport nélkül

A helyszíni csőhálózat csatlakozási pontjai a tetőegységben, a hidraulikus csatlakozási revízióajtó mögött találhatók. A készüléken átmenő csővezetéseket a helyszínen kell telepíteni. Flexibilis bordáscsövek használatát javasoljuk.



Figyelem!

Szerelje be a csöveket a csatlakozómodulon keresztül a készülék tetőbe szerelése előtt, ha a csatlakozómodulban lévő beszerelési burkolat nem vagy beszereléskor nehezen hozzáférhető.

Kérjük, figyeljen a következőkre:

- Csatlakoztassa a fűtő- vagy hűtő regisztert a hidraulikus diagramnak megfelelően.
- Szereljen be egy automatikus légtelenítőt a tetőegységbe a csővezeték legmagasabb pontján.
- TopVent® CC, SC: Szerelje be a mellékelt visszatérő-hőmérsékletérzékelőt:
 - Szerelje fel az érzékelőt a visszatérő vezetékre, közvetlenül a csavarkötés után.
 - Rögzítse feszítőszalaggal az érzékelőt.
 - Szigetelje le az érzékelőt.



Kép: Visszatérő-hőmérsékletérzékelő

- A helyi feltételeknek megfelelően fel kell mérnie, hogy milyen esetleges kiegészítők szükségesek az előremenő és a visszatérő csőhálózatban, hogy kielégítse az igényeket, pl. flexibilis csőcsatlakozások, kompenzátorok.
- A hidraulikai vezetékeket szigetelje le.
- Az egységeket hidraulikailag egy-egy szabályozási zónán belül úgy kell beszabályoznia, hogy az egységes belépés biztosított legyen.



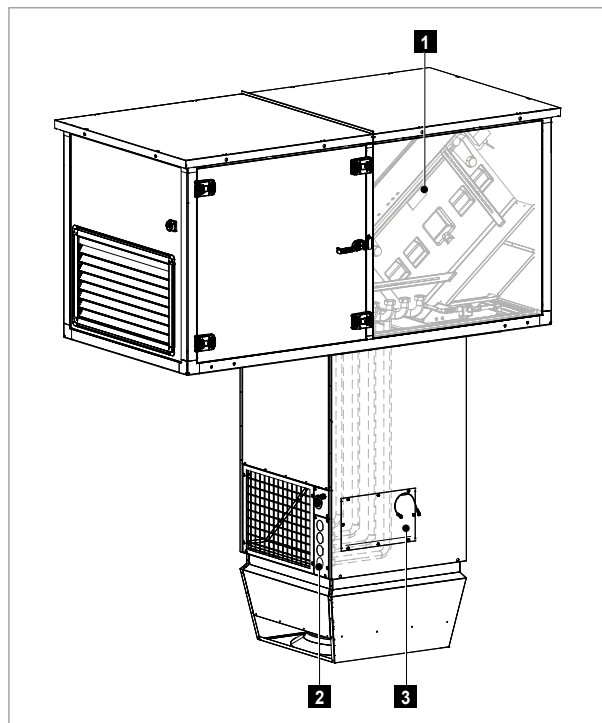
Vigyázat!

A készülék károsodásának veszélye. Ne rögzítsen semmilyen terhet a regiszterhez, például az előremenőn vagy a visszatérőn keresztül.



Vigyázat!

Meghibásodás veszélye! A hűtőkészülékben lévő cseppleválasztó csak akkor működik, ha a ventilátor működik. Amikor a készülék ki van kapcsolva, a hűtőközeg nem keringhet a hűtőregiszterben.



1 Hidraulikai csatlakozás revízió ajtaja

2 Csőátmérő (Ø 55 mm)

3 Szerelőfedél

Kép: Hidraulikai csatlakozás

Készülékek hidraulikai szerelése hidraulikai szerelvénycsoporttal fojtókapcsoláshoz (opcionális)

A hidraulikai fojtókapcsolás szerelvénye előre be van szerelve a készülékbe. A helyszíni csőhálózat csatlakozási pontjai a csatlakozómodulon találhatók.

Kérjük, figyeljen a következőkre:

- Csatlakoztassa a csővezetéseket a tetőkészülékben és a tető alatti egységben.
- Csatlakoztassa a fűtő- vagy hűtő regisztert a hidraulikus diagramnak megfelelően.
- A helyi feltételeknek megfelelően fel kell mérnie, hogy milyen esetleges kiegészítők szükségesek az előremenő és a visszatérő csőhálózaton, hogy kielégítse az igényeket, pl. flexibilis csőcsatlakozások, kompenzátorok.
- A hidraulikai vezetékeket szigetelje le.



Vigyzat!

A készülék károsodásának veszélye a korrózió miatt, ha hűtőkörökben használják. Győződjön meg arról, hogy a szigetelés műszakilag megfelelő a nemzeti előírásoknak és szabványoknak megfelelően. Teljes, külső korrózióvédelmet kell alkalmazni.



Vigyzat!

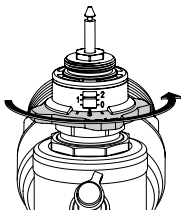
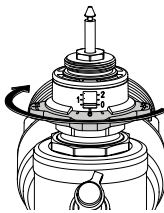
Meghibásodás veszélye! A hűtőkészülékben lévő cseppleválasztó csak akkor működik, ha a ventilátor működik. Amikor a készülék ki van kapcsolva, a hűtőközeg nem keringhet a hűtőregiszterben.

Vezérlőszelep beállítása

- Olvassa el a vezérlőszelep beállítási értékeit az alábbi táblázatból, és állítsa be a kívánt teljes terhelésű áramlási sebességet a szelepen:

Méret		Átfolyási mennyiség (l/h)												
6	DN 40	1000	1240	1530	1840	2200	2570	3020	3450	3960	4550	5200	5800	6500
9	DN 50	2150	2640	3220	3790	4430	5150	5990	6870	7800	8790	9740	10600	11200
Pozíció		0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0

Kép: Átfolyási mennyiségek a megfelelő beállításon és teljesen nyitott szabályozókúp mellett

Beállítás	Elzárás
 ■ Távolítsa el a meghajtót. ■ Forgassa el a kézikereket a kívánt beállítási értékre (pl. 1,3).	 ■ Távolítsa el a meghajtót. ■ Forgassa el a kézikereket az óramutató járásával megegyező irányba, amíg meg nem áll (0 ±0,3 pozíció).

Adiabatikus hűtéssel rendelkező készülékek hidraulikai szerelése (opció)

A vízvezeték csatlakozási pontjai a tetőegységben, a hidraulikus csatlakozási revízióajtó mögött találhatók. A készüléken átmenő csővezetéseket a helyszínen kell telepíteni. Flexibilis bordás-csővek használatát javasoljuk.

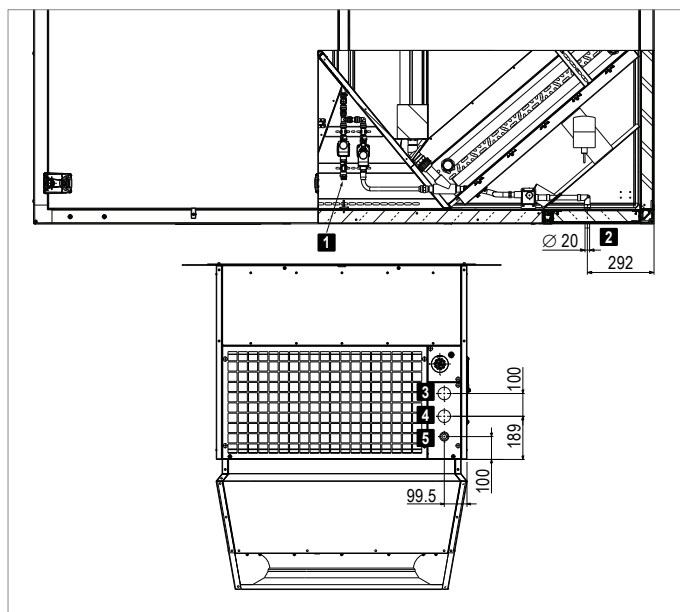


Figyelem!

Szerelje be a csővezetékét a csatlakozó modulon keresztül a készülék felszerelése előtt, ha a csatlakozómodulban lévő beszerelési burkolat nem vagy beszereléskor nehezen hozzáférhető.

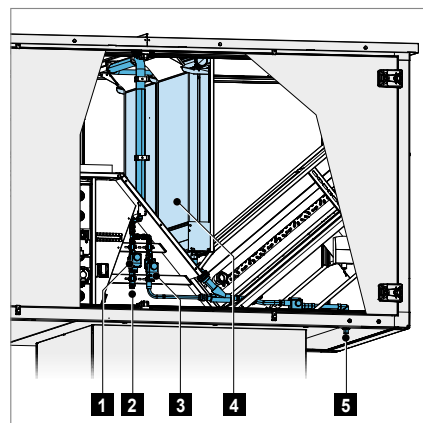
Kérjük, figyeljen a következőkre:

- Szerelje a csővezetékét a készüléken, egy gömbcsapon és szükség esetén a nyomáscsökkentő szelepen keresztül.
- Végezzen szivárgáspróbát, és szigetelje le a bemeneti csövet.
- Csatlakoztassa a vízvezető csövet a szennyvízhálózatához



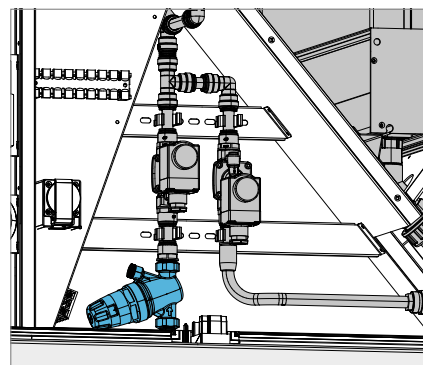
- 1 Vízbemeneti csatlakozás ½" (külső menet)
- 2 Vízleeresztés
- 3 Fűtőkör visszatérő
- 4 Fűtőkör előremenő
- 5 Csőátvezetés vízbevezető csőhöz Ø 12...24 mm

Szerelvénycsoport tömege: 40 kg



- 1 Adiabatikus tápszelep
- 2 Vízbevezető csatlakozás
- 3 Adiabatikus leeresztőszelep
- 4 Párolgásos hűtő
- 5 Vízvezetés

Kép: TopVent® SH adiabatikus hűtéssel



Kép: Tetőegységbe beépített nyomáscsökkentő szelep

Kérjük, figyeljen a következőkre:

- Olyan vezetékes vizet használjon, amely megfelel a következő előírásoknak:

Vízminőség		
pH-érték	–	6,5 - 8,2
Elektromos vezetőképesség	μS/cm	< 500
Klorid koncentráció	ppm Cl ⁻	< 50
Szulfátkoncentráció	ppm SO ₄ ²⁻	< 90
Ryznar stabilitási index (RSI)	–	> 6
Kolóniaképző egységek (KBE)	KBE/ml	< 10 ²

Kép: Vízminőségi követelmények



Vigyzat!

A sóatlanított vagy ionmentesített víz használata a szellőzőberendezés károsodásához vezethet.

- Gondoskodjon állandó 250 liter/óra vízellátásról (tűrés ±20%). Nyomáscsökkentő szeleppel vagy szabályozószeleppel kompenzálja a táphálózat nyomásingadozásait.
 - Túl nagy vízárám esetén a légárammal együtt cseppek is szállhatnak.
 - Az elégtelen vízáramlás befolyásolja a működést és lerövidíti az érintkező párasító élettartamát.
- Az állandó vízáramlás gátolja a vízkőképződést és eltávolítja a szennyeződések. Amennyiben a vizet nem keringtetik a készülékben; ez el nem párologtatott víz folyamatosan elfolyik a lefolyócsövön.

8.7 Villamos szerelés

**Vigyzat!**

Áramütés veszélye! Az elektromos szereléseket csak képzett elektromos szakember végezheti!

Vegye figyelembe a következőket:

- Tartsa be a vonatkozó előírásokat (pl.: EN 60204-1)
- A vezeték-keresztmetszetét az érvényes előírásoknak megfelelően kell méretezni.
- A jel- és buszvezetékeket a tápkábelektől elkülönítve fektesse le.
- Gondoskodjon a készülék, illetve az egész épület villám-védelmét ellátó berendezés szakszerű tervezéséről és kivitelezéséről.
- Gondoskodjon a zóna kapcsolószekrény hálózati túláram-védelmének vevőoldali kiépítéséről.
- Az elektromos szerelést a kapcsolási terv alapján végezze.
- Biztosítson minden összekötést a véletlen kilazulás ellen.
- A kábelek telepítésekor tartsa be a következőket:
 - Rögzítse a kábeleket kábelcsatlakozókkal és kábel-kötegekkel, vagy kábelvédő csövekkel, illetve kábelcsatornákkal.
 - Használjon vakszegecseket.
 - Maximum 5 mm átmérőjű lyukakat fúrjon.
 - A maximális fúrási mélység 10 mm. Használjon mélységűtközővel ellátott fúrót.
 - A kábeltartók és kábelvezetők maximális terhelése 10 kg.
 - Az összes revíziófedél könnyen eltávolítható legyen.
 - Ne fúrjon lyukakat a csatlakozómodulba a tetőkészülékhez vezető kábelcsatorna közelében.

TopVent® készülék TopTronic® C-vel

- Csatlakoztassa a tápegységet a készülék kapcsolószekrényéhez.
- Csatlakoztassa a ZónaBus-t a készülék kapcsolószekrényéhez.
- Csatlakoztassa a készülékkeretet az alapföldeléshez, és ragasszon fel egy földelési matricát.
- Csatlakoztassa az Air-Injector állítómotorját.
 - A készülék kapcsolószekrényétől az állítóműhöz vezető kábel előre be van szerelve a tetőegységbe.
- Vezetékezze a szabályozó szelepe(ke)t a kapcsolószekrényhez.

**Figyelem!**

A „hidraulikai szerelvéncsoport” opcióval rendelkező készülékekben a szabályozó szelepek gyárilag be vannak szerelve és előhuzalozva.

TopVent® opciók

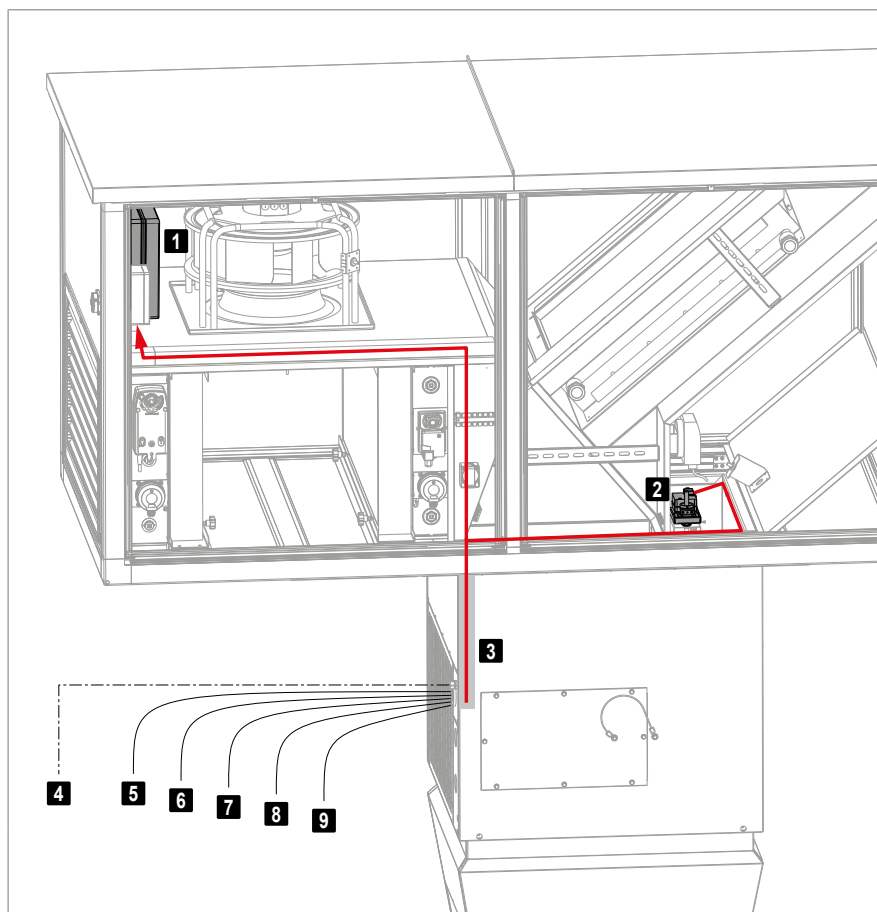
- Befecskendezőkapcsolás:
 - Vezetékezze a szivattyú(ka)t és a szelep(ke)t a készülék kapcsolószekrényéhez.
- TopVent® CH, CC, CHC:
 - Vezetékezze a kapukontaktust a készülék kapcsolószekrényéhez.
- TopVent® SH, SC, SHC:
 - Vezetékezze a vészleállítási (kényszer-ki) jelet a készülék kapcsolószekrényéhez.

Hőmérséklet-érzékelő

A helyiség-hőmérséklet- és a külső-hőmérséklet-érzékelőket a kapcsolószekrényben, külön szállítjuk:

- Szerelje fel a helyiség-hőmérséklet-érzékelőt egy reprezentatív helyre a tartózkodási területen, kb. 1,5 m magasságban. A mért értékét nem szabad befolyásolni hő- vagy hideghatással (gépek, ablakok, napsugárzás, stb.).
- Szerelje fel a külső-hőmérséklet-érzékelőt a talaj felett legalább 3 méterrel az épület északi homlokzatára, hogy védve legyen a közvetlen napfénytől. Az épületig lássa el fedéllel és szigetelje.



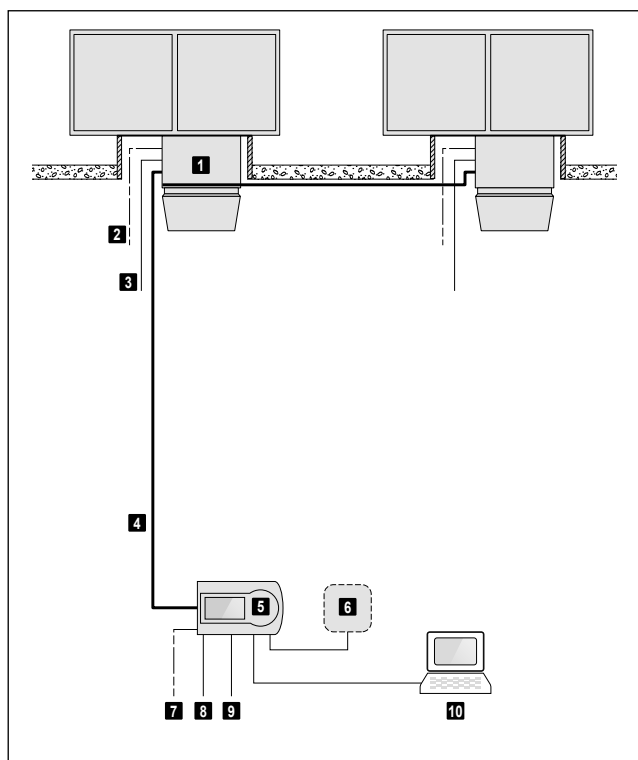


- 1** Készülék kapcsolószekrény
- 2** Air-Injector állítómotor
- 3** Kábelcsatorna a csatlakozómodulban
- 4** Tápegység
- 5** ZónaBUS
- 6** Szabályozó szelep(ek)
- 7** Szivattyú(k) (opcionális)
- 8** Kapukontaktus (TopVent® CH, CC, CHC opció)
- 9** Kényszer kikapcsolás (TopVent® SH, SC, SHC opció)

Kép: Helyszíni szerelésű villamos csatlakozás

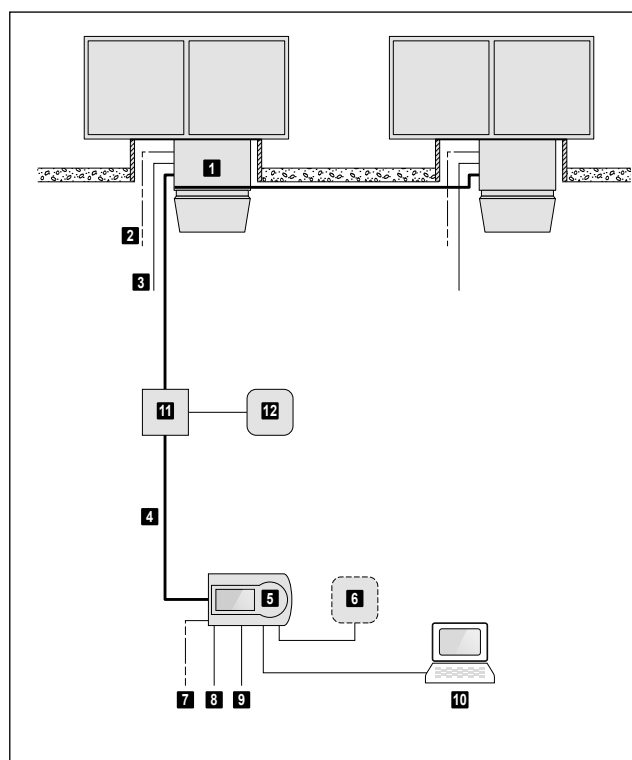
TopVent® CH, CC EasyTronic EC-vel

- Csatlakoztassa a tápegységet a készülék sorkapocsdobozára és az EasyTronic EC-re.
- Helyezze le a rendszerbuszt a berendezés kapcsolási rajza szerint.
- Vezetékezzze az opcionális alkatrészeket a csatlakozási rajz szerint (lásd: lenti képek).
- Fektesse le a levegőszűrő differenciál nyomáskapcsoló jelvezetékét egy helyszíni telepítésű lámpához vagy vezérlőhöz.
- TopVent® CC:
 - Fektesse le a jelvezeteket a fűtés és hűtés közötti átkapcsoláshoz az EasyTronic EC-re.



- 1 TopVent® CH, CC (max. 10)
- 2 Áramellátás TopVent® CH, CC
- 3 Levegőszűrő differenciál nyomáskapcsoló
- 4 RendszerBUS
- 5 EasyTronic EC
- 6 Külső hőmérséklet-érzékelő
- 7 Áramellátás EasyTronic EC
- 8 Kapunytás-vezérlés
- 9 Fűtés/hűtés átkapcsolás (TopVent® CC)
- 10 GLT-kapcsolat Modbus-on keresztül

Kép: Elvi kapcsolási rajz szivattyú-/szelepvezérlés nélkül



- 1 TopVent® CH, CC (max. 10)
- 2 Áramellátás TopVent® CH, CC
- 3 Levegőszűrő differenciál nyomáskapcsoló
- 4 RendszerBUS
- 5 EasyTronic EC
- 6 Külső hőmérséklet-érzékelő
- 7 Áramellátás EasyTronic EC
- 8 Kapunytás-vezérlés
- 9 Fűtés/hűtés átkapcsolás (TopVent® CC)
- 10 GLT-kapcsolat Modbus-on keresztül
- 11 Relé (helyszíni szerelés)
- 12 Szivattyú-/szelep

Kép: Elvi kapcsolási rajz szivattyú-/szelepvezérléssel

Sorkapocsdobozos kivitel (TopVent® CH, CC)

Sorkapocsdobozba a következő összetevők vannak beépítve:

- Alaplap az összes szükséges elektronikus elemmel, valamint csatlakozókapcsokkal a következő jelekre:
 - bemenet szabad ventilátor
 - bemenet ventilátor vezérlőjel
 - kimenet ventilátor vezérlőjel további készülékek
 - bemenet Air-Injector állítómotor vezérlőjel
 - kimenet Air-Injector állítómotor vezérlőjel további készülékek
 - kimenet visszajelzés Air-Injector vezérlőjel
 - kimenet zavar
- A következő elemek a készüléken gyárilag előkábelezve:
 - revíziókapcsoló
 - ventilátor
 - befűvottlevegő-hőmérsékletérzékelő
- Opciók:
 - fektesse le a légszűrő nyomáskülönbség kapcsoló jelvezetékét egy helyszíniileg szerelt lámpára vagy vezérlőre



9. Üzemeltetés

9.1 Üzembe helyezés



Vigázat!

Károsodás veszélye illetéktelenek általi üzembe helyezés miatt! Az üzembe helyezést kizárólag a Hoval szakembere végezheti!

Csekklista az első üzembe helyezés előkészítéséhez

- Mechanikai szerelés
 - Csarnokklíma-készülékek
 - Zóna-kapcsolószekrények
 - Kezelőkészülékek
- Hidraulikai szerelés
 - Csarnokklíma-készülékek (fűtő-/hűtőregiszter)
 - Komplet fűtési/hűtési kör
 - Hidraulika beállítása
 - Fűtő-/hűtőközeg biztosítása üzembe helyezéskor
 - Víz bemeneti és kimeneti cső adiabtikus hűtéshez
- Elektromos szerelés
 - Csarnok klímaberendezés, zóna-kapcsolószekrények, hidraulikai szivattyúk és szelepek tápellátása
 - Szabályozószelep, szivattyú, visszatérő-hőmérséklet-érzékelő, kapukontaktus, kényszerkikapcsolás bekötése a készülék vezérlődobozára
 - Buszkábelek lefektetése az elektromos rajz szerint
 - Minden érzékelő beszerelése és bekötése (helyiség-hőmérséklet-érzékelő, külső hőmérséklet érzékelő, ...)
 - Külső kezelőeszközök bekötése
 - Külső be- és kimenetek bekötése
- Szervezés
 - Hozzáférés az összes rendszerlemhez (csarnokklíma készülékek, kezelőkészülékek, szelepek, ...) az üzembe helyezés során
 - Megfelelő munkafelület biztosítása
 - Üzembe helyezés és oktatás megszervezése (időpont, az összes érintett fél és az üzemeltető személyzet jelenléte)

A készülék gyárilag tesztelt és az adattáblán szereplő információk szerint előre be van állítva.

9.2 Kezelés

A berendezés az időprogramok és a hőmérsékletviszonyok függvényében teljesen automatikusan üzemel.

- A szabályozó rendszerhez vegye figyelembe a kezelési útmutatóban leírtakat.
- Naponta ellenőrizze a zavarkijelzőt.
- Az üzemidő-módosításokat korrigálja a programban.
- Biztosítsa a levegő szabad áramlását és a befűvott levegősugár akadálytalan terjedését.

Útmutató adiabtikus hűtésű TopVent® SH-hoz

A készülékek párologtató hűtővel vannak felszerelve, amely közvetlenül adiabtikus hűti a befűvott levegő áramlását. Ez jelentősen javíthatja a helyiségklímát a forró napokon.



Figyelem

Az adiabtikus hűtést csak a komfortérzet növelése érdekében használja magas szobahőmérsékleten (> 25 °C). A közvetlen adiabtikus hűtés nem alkalmas folyamatos működésre. A helyiség levegőjének párasodásához és korrózióhoz vezethet.

- Az adiabtikus hűtést a TopTronic® C automatikusan vezérli. Egy választókapcsolóval minden egyes készülékhez engedélyezhető, majd szükség szerint bekapcsolható a következő üzemmódokban:
 - Befűvott levegő 2-es fokozat (SA2)
 - Befűvott levegő 1-es fokozat (SA1)
 - Recirkuláció (REC)
 - Recirkuláció 1-es fokozat (REC)
- A baktériumok elszaporodásának megakadályozása érdekében a kontakt párásítót 24 óránként kiszáritásra kerül.
- 24 óra állás után a vízelosztó rendszer és a gyűjtőtálca automatikusan kiürül.
- A kontakt-párásító könnyen eltávolítható a könnyű tisztítás és a fűtési szezon alatti nyomásvesztesség csökkentése érdekében.



10. Karbantartás és javítás



Figyelem!

Szakszerűtlen munkavégzés sérüléshez vezethet.
A karbantartási munkákat csak képzett szakember végezheti.

10.1 Biztonság

A készüléken történő bármilyen munkavégzés előtt:

- A főkapcsolót kapcsolja a „KI” állásba és visszakapcsolás ellen biztosítsa.



Figyelem!

A készülékszabályozó és a szervizfoglalat továbbra is feszültség alatt marad

- Kikapcsolás után várjon legalább 3 percet.



Figyelem!

A kondenzátorok használata életveszélyt jelent a feszültség alatt álló részekkel való közvetlen érintkezés miatt, még kikapcsolás után is. Az revízióajtók kinyitása csak 3 perces várakozási idő után megengedett.



Figyelem!

Zúzódásveszély - a külső levegő csappantyú rugóvisszacsapós és automatikusan záródik. Ne nyúljon a nyitott fedélbe.

Vegye figyelembe a balesetelhárítási előírásokat:

- Ügyeljen az elektromos berendezéseken végzett munkák sajátos veszélyeire.
- A készülék éles, levédettlen lemezszegélyei sérülést okozhatnak.
- A sérült vagy elveszett adattáblákat pótolja.
- A karbantartás után szerelje vissza a lebontott biztonsági szerelvényeket.
- A készülék egyedi átalakítása nem megengedett
- A kicserélt alkatrészek feleljenek meg a gyártó műszaki előírásainak; a Hoval az eredeti alkatrészek beépítését javasolja.

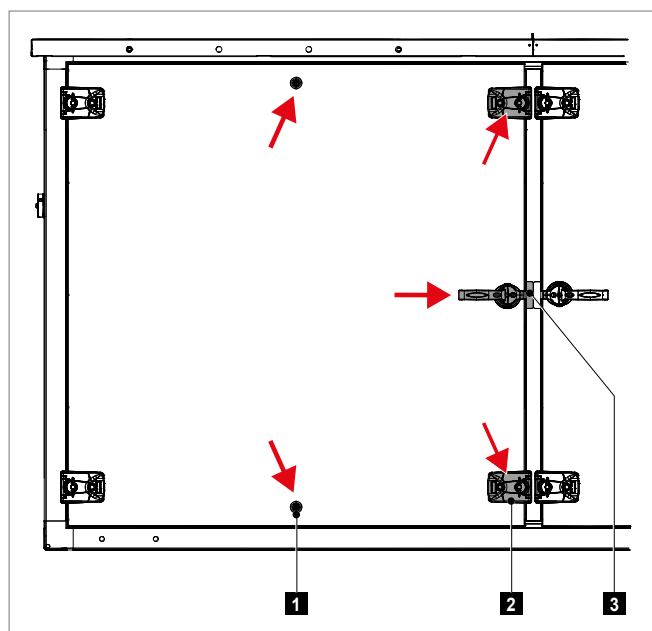
10.2 Revízióajtó nyitása és zárása

Nyitás

- Nyissa ki a forgó zárat felül és alul a mellékelt kulcsok segítségével.
- Nyissa ki a zsanérzárakat a mellékelt kulcsokkal.
- Nyissa ki a rögzítőelemeket, és fordítsa el őket 90°-kal.
- Nyissa ki a revízióajtót a kilincs segítségével, amíg az ajtóretesz be nem kattann.
 - Az ajtóütköző 90°-os nyitási szögben tartja a helyén az ajtót.

Zárás

- Ellenőrizze a földkábelt, és szükség esetén rögzítse újra.
- Az ajtózár kinyitásához nyomja felfelé a rögzítőcsapot.
- Zárja be a revízióajtót az ajtófogantyúval.
- Fordítsa el a zárat 90°-kal, zárja be őket, és nyomja be, amíg a zár a helyére nem kattann.
- Zárja le a forgó zárat felül és alul.

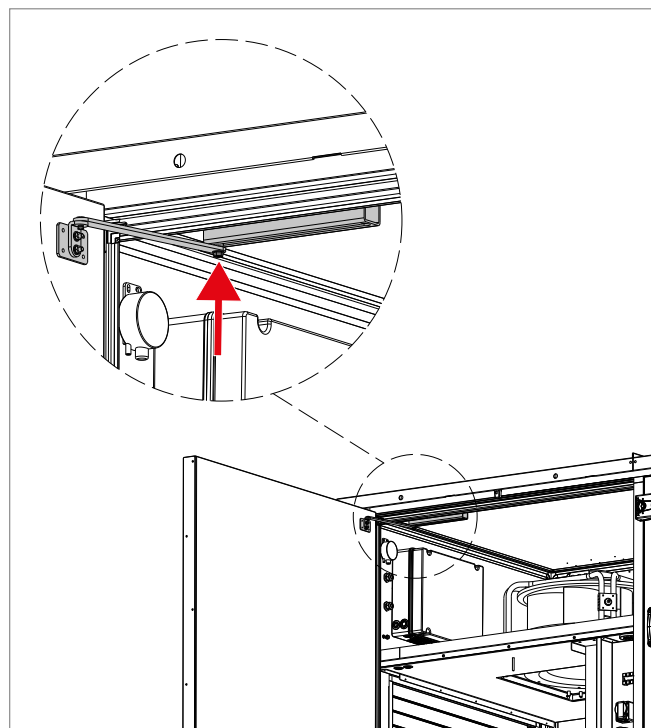


1 Forgó retesz

2 Csuklós zár

3 Kilincs

Kép: Revízióajtó



Kép: Az ajtózár kinyitása

10.3 Karbantartás

Karbantartási terv

Tevékenység	Munkálatok	Tevékenység									
Készülék tisztítása	- Tisztítsa meg a TopVent® készüléket belül porszívóval. - Szerelje szét a szifont, tisztítsa meg és öblítse át a kondenzvíz-elvezetőt.	1 × évente									
Funkciók ellenőrzése	- Ellenőrizze a ventilátor működését. - Ellenőrizze a ventilátormotort, hogy nem sérült-e a csapágy. - Ellenőrizze az állítómű működését. - Ellenőrizze az Air-Injector működését. - Ellenőrizze a szabályozórendszer működését.	1 × évente									
Szűrőcsere	Cserélje ki a légszűrőt. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Külső-/elszívott levegő</th><th>Szűrő osztály</th><th>Cikkszám</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6-os méret</td><td>ISO ePM₁ 55 %</td><td>2083604</td></tr> <tr> <td>9-es méret</td><td>ISO ePM₁ 55 %</td><td>2083634</td></tr> </tbody> </table>	Külső-/elszívott levegő	Szűrő osztály	Cikkszám	6-os méret	ISO ePM ₁ 55 %	2083604	9-es méret	ISO ePM ₁ 55 %	2083634	A szűrőriasztás megjelenítésekor, de legalább 1 × évente
Külső-/elszívott levegő	Szűrő osztály	Cikkszám									
6-os méret	ISO ePM ₁ 55 %	2083604									
9-es méret	ISO ePM ₁ 55 %	2083634									
Párolgató hűtő (opcionális)	- Távolítsa el a lerakódást a felületről puha kefével. - Függőlegesen törölje le felülről lefelé, hogy elkerülje a lamellák károsodását. - Tisztítsa meg a kontaktpárásítót. - Permetezzen tisztítószert a felületre (cikkszám: 2083611). - Tisztítsa meg óvatosan alacsony nyomású mosóval. - A felületet merőlegesen mossa, és tartson legalább 25 cm távolságot. - Tisztítsa meg a vízelosztó csövet. - Tisztítsa meg az eltömődött furatokat Ø 3,5 mm-es fúróval. - Tisztítsa meg a vízelosztó cső belsejét egy csőkefével. - Szemrevételezéssel ellenőrizze a kontaktpárásítókat, a tömítéseket és a szigetelést, hogy nem sérültek-e. - Ha szükséges, javítsa vagy cserélje ki.	1 × évente									
	- Távolítsa el a kontaktpárásítót az energiatakarékosság érdekében. - Zárja el a golyóscsapot a vízellátó vezetékben. - Engedje le a vízbevezető csövet az adiabatikus tápszelepig.	Átkapcsolás téli üzemmódra									
	- Helyezze vissza a kontaktpárásítót. - Nyissa ki a golyóscsapot a vízellátó vezetékben.	Átkapcsolás nyári üzemmódra									

Szűrőcsere

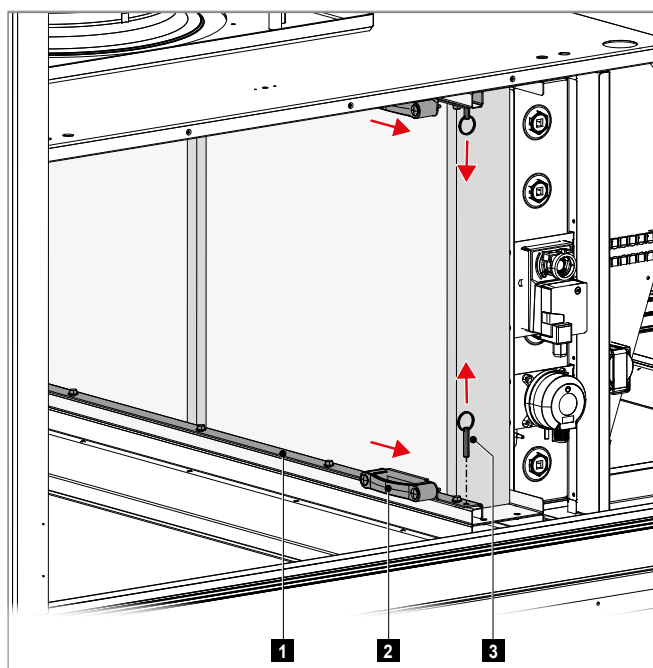


Figyelem!

Károsanyag-kibocsátás veszélye a sérült szűrők miatt:

- A szűrőket csak a fekete szűrőkeretnél fogja meg.
- Semmilyen körülmények között ne érintse meg a fehér szűrőanyagot.
- A sérült szűrőelemeket azonnal cserélje ki.

- Levegőszűrő cseréje (külső levegő/elszívott levegő):
 - Nyissa ki a ventilátor revízióajtáját.
 - Húzza ki a rögzítőcsapokat a szorítósínekből.
 - Húzza előre a szorítósíneket a fogantyúk segítségével.
 - Távolítsa el a szűrőket.
 - Helyezze be az új szűrőket.
 - Helyezze vissza a szorítósíneket a helyére.
 - Helyezze vissza a rögzítőcsapokat.
 - Csatolja be a ventilátor revízióajtáját.
- A szűrőket a helyi előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa.
 - A használt szűrők ártalmatlanítása a tartalomtól függ.

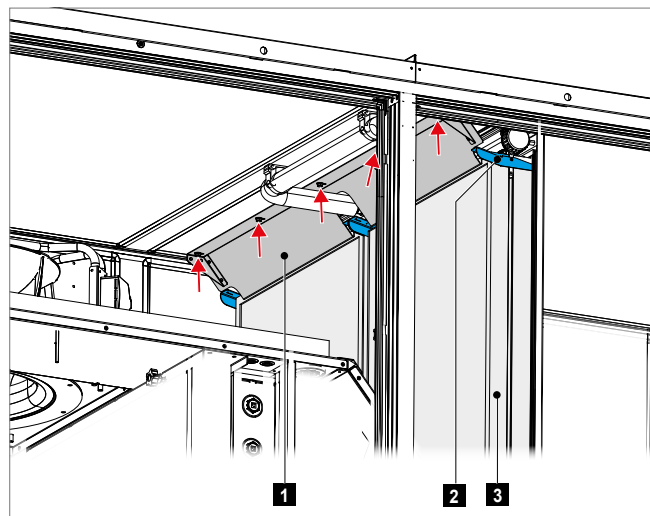


- 1 Szorítósínek
- 2 Fogantyú
- 3 Zárócsap

Kép: Szűrőcsere

Kontaktpárásító kiserelése (TopVent® SH adiabatus hűtéssel)

- Lazítsa meg a hatlapfejű csavarokat a terelőlemezben (5 db).
- Mozdassa a terelőlapot a ventilátor felé.
- Nyomja felfelé a kontaktpárásító rögzítő reteszeit, hogy kioldja őket (4 db).
- Távolítsa el a kontaktpárásítót.



- 1 Terelőlap
- 2 Rögzítőrúd
- 3 Kontaktpárásító

Kép: Kontaktpárásító kiserelése

10.4 Üzemben tartás

Ha szükséges, forduljon a Hoval ügyfélszolgálatához. A termék élettartama:

Komponens	Élettartam
Ventilátor EC motorja	akár 40 000 óra az alkalmazási területtől és a környezeti feltételektől függően

11 Szétszerelés



Figyelem!

Sérülésveszély leeső terhek és a nem megfelelő kezelés miatt.

A szerelés során:

- viseljen védőfelszerelést (leesésvédelem, bukósisak, munkavédelmi cipő)
- ne álljon függő teher alatt
- megfelelő teherbíró képességű darut vagy targoncát használjon
- két darabból álló készüléket ne egyben emelje meg

- Szakítsa meg a készülék áramellátását.
- Kikapcsolás után várjon legalább 3 percet.



Figyelem

A kondenzátorok által még kikapcsolása után is a feszültséget vezető alkatrészek közvetlen érintése életveszélyes. A revízióajtót 3 perc várakozási idő után szabad kinyitni.

- Ürítse le a fűtő- vagy hűtőkört.
- Szereljen le minden médiacsatlakozást.
- Válassza le a készüléket az összes rögzítésről.
- Lazítsa meg a csavarkötést a tetőegység és a tető alatti egység között.
- Csavarozza fel az emelőkészleteket a tetőegységre, és rögzítse az emelőszerkezetet.
- Szállítsa el a tetőegységet.
- Csavarja be a szállítószemeket a csatlakozómodul keretébe, és rögzítse az emelőszerkezetet.
- Szállítsa el a tető alatti egységet.

12 Megsemmisítés, újrahasznosítás

- A fémrészeket az újrahasznosítandók közé tegye.
- A műanyag részeket az újrahasznosítandók közé tegye.
- Az elektromos és elektronikai alkatrészeket a veszélyes hulladékok közé különítse el.
- Az olajjal szennyezett részeket a helyi előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa.
- A szűrő megsemmisítéséről a helyi előírásoknak megfelelően gondoskodjon:
 - a szűrők maradéktalanul elégethetők; a használt szűrő megsemmisítése az összetevő anyagokhoz igazodjon.



Az energia megőrzése – környezetünk védelme

Ez a Hoval mottója, melyet 50 országban a Hoval csoport több, mint 1000 tagja tesz magáévá. A fűtéstechnika területén úttörőnek számító vállalatot 1945-ben alapították. A Hoval-lal közösen továbbra is azon fáradozunk, hogy az új fejlesztésű innovációs termékeinkkel minél több területen, a maximális energiatakarékosság elérésével hozzájáruljunk környezetünk megővéséhez. Úgy, mint:



Hoval fűtéstechnika

A Hoval termékpalettáján a legkülönbözőbb energiaforrások (olaj, gáz, fa, pellet és szolár) innovatív rendszer megoldásai megtalálhatóak, beleértve a hőszivattyúkat is. Teljesítménypalettája a legkisebb lakóháztól a legnagyobb felhőkarcolóig terjed.



Hoval lakásszellőztetés

Kényelmes, magas hatásfokú és optimális szellőztetés, illetve páratartalom-szabályozás otthonában:

A Hoval HomeVent® berendezéseivel magasra tette a mércét az otthonok és nagyobb lakóépületek levegőminőségének területén.



Hoval csarnokklíma rendszerek

Legyen szó friss levegő ellátásáról, használt levegő elszívásáról, fűtésről, hűtésről, levegő szűréséről és elosztásáról, hulladékhő hasznosításáról, hűtőenergia visszanyeréséről – a Hoval szellőzőrendszerei minden feladatra a legmegfelelőbb megoldást nyújtják.



Hoval hővisszanyerés

Hatékony energiafelhasználás hővisszanyeréssel:

A Hoval két különböző megoldást kínál: lemezes hőcserélőt, mint rekuperatív rendszert, illetve rotációs hőcserélőt, mint regeneratív rendszert.

Az Ön partnere:

Thermotrade Kft.

2112 Veregyház, Szadai u. 13.
Tel.: +36 28 588 810
info@thermotrade.hu
www.thermotrade.hu

Hazai referenciák:

Baumax (Kecskemét)
Belden-Duna Kábel (Budapest)
Bertrans I, II, III (Kecskemét)
BPW-Hungária Kft. (Szombathely)
British American Tobacco (Pécs)
BTH Műanyagfeldolgozó (Vadna)
CBA (Vecsés)
Dohányfeldolgozó (Debrecen)
Duropack I, II (Füzesabony)
DVSC edzőcsarnok (Debrecen)
EXIR (Mezőkövesd)
Foxconn I, II (Komárom)
Freudenberg Simmering (Kecskemét)
GKN (Miskolc)
Gyulai Hűs kombinát (Gyula)
Halms csarnok (Debrecen)
Hankook Tire (Dunaújváros)
Heliport (Kecskemét)
Hell-csarnok (Szikszó)
HILTI (Kecskemét)
Höpe Kft. (Esztergom)
Intespar Áruház (Díósd)
JABIL (Tiszaújváros)
Kállófém (Nagykálló)
Kecskeméti Konzervgyár (Kecskemét)
Kékkúti Ásványvíz palackozó üzem (Kékkút)
Kiss Műanyagtechnika 2003 (Győr)
KNAPP Hungary Kft. (Nemesvámos)
Lufthansa (Budapest Ferihegy)
Magyar Gyula Szakközépiskola (Budapest)
Mitsuba I, II (Salgótarján)
NABI II. (Kaposvár)
Nestlé Hungária (Bük)
NOLATO (Mosonmagyaróvár)
Peugeot Gablini (Budapest)
Phillips (Székesfehérvár)
Pikopack Rt. (Füzesabony)
Renault Békési (Gödöllő, Vecsés)
Rep-Tár Repülőmúzeum (Szolnok)
Révész Transz (Tiszaújváros Ipartelep)
Rigips Hungária (Halmajugra)
Rondo Hullámpapírgyár (Budapest)
Róna Kft. (Debrecen)
Samsung Chemical (Környe)
Schott Hungary Kft. (Lukácsbánya)
SFS Intec Kft. (Jánossomorja)
Shinheung SEC EU Kft. (Monor)
Siewer (Kisbér)
Skoda Palota (Budapest)
Starpac-Duropack Kft. (Füzesabony)
Sportcsarnok, Premontrei Gimn. (Gödöllő)
Sportcsarnok, Telki Általános Iskola (Telki)
Szilády Nyomda (Kecskemét)
Tesco Áruház (Gyál)
Tesco Áruház (Vecsés)
Tésztagyár (Bag)
Toray (Nyersegújfalú)
Toyota MH (Budaörs)
Triumph (Dunaújváros)
Reileck és Társa (Mór)
Zenon II (Oroszlány)