



## DANTHERM HCV-HCH

Hővisszanyerős  
szellőztető  
készülékek



*PASSIVE HOUSE  
suitable  
component  
Dr. Wolfgang Feist*

## DANTHERM HCV és HCH hővisszanyerős- szellőztetők



HCV típus



HCV 3 típus akár 60x60  
konyhabútorba is építhető



HCH típus



HCH típus padlástérbe szerelve

### MIÉRT VAN SZÜKSÉG RÁ?

**Nem kell többé aggódni a levegőminőség miatt.**

Az elmúlt 10 évben az építési szabályzatok rendkívüli módon szigorították az új építésű épületek energiafelhasználási hatékonyságát. A **modern, jól szigetelt épületek, alacsony energiaszintű és passzívházak** határoló-szerkezetei, tökéletesen záró nyílászárói gyakorlatilag légmentesen tömörre tették lakóterünket.

Ennek következménye, hogy az eddig szabadon távozó pára és egyéb szennyezőanyagok nem tudnak maguktól kijutni a belső térből, ezért a nem szellőztetett terekben gombásodás, penészesedés alakulhat ki, illetve a szükséges friss levegő, oxigén nem tud bejutni a belső térbe, ami fejfájást, fáradtságot okozhat.

### MŰKÖDÉS

A HCV és HCH modellek terhelésfüggő, automatikus szabályozással vannak ellátva, melynek révén a relatív páratartalmat és bent tartózkodók frisslevegő ellátását a kezelt térben komfortos szinten lehet tartani. Ezt a **berendezésbe épített páratartalom érzékelő** vezérli, amely folyamatosan figyeli a kezelt térből elszívott levegő páratartalmát, és növeli, vagy csökkenti a szállított légmennyiséget. Így – más hasonló készülékekkel szemben – nem kell manuálisan állítani a ventilátor fokozatokat (ill. nem kell feltétlenül a programóra-ra hagyatkozni), hanem az aktuális páraszintet figyelve a gép automatikusan állítja azt, biztosítva a mindenkor legalacsonyabb, leghatékonyabb energiafogyasztást.

### ALKALMAZÁSI TERÜLETEK ÉS BEÉPÍTÉS

#### HCV 3, HCV 4 és HCV 5 TÍPUSOK

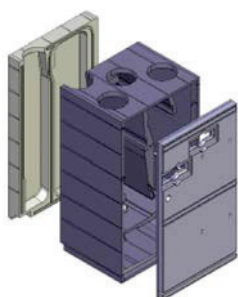
- 80–270 m<sup>2</sup>-es lakások és házak, kisebb irodák, tantermek, vizesblokkok teljes körű szellőzése
- Függőleges kialakítás, falra szerelhető
- Esztétikus megjelenés, egy 60x60 cm-es szekrénybe is beilleszthető
- HCV 3 esetén opciós alsó befűvási csatlakozási lehetőség
- A HCV 3 és HCV 5 típus esetében az elektromos csatlakozás a készülék alján, míg a HCV 4 készülék elektromos csatlakozása a készülék tetején található. A kondenzvíz csatlakozás mindhárom készülék alján helyezkedik el.

#### HCH 5 és HCH 8 TÍPUSOK

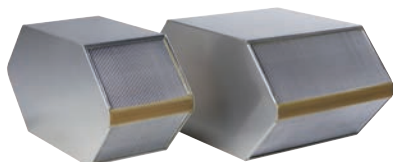
- 200–400 m<sup>2</sup>-es lakások és házak, kisebb irodák, tantermek, vizesblokkok teljes körű szellőzése
- Vízszintes kialakítás
- Gépészeti-, vagy padlástérbe telepíthető
- Kondenzvíz csatlakozó a készülék hátoldalán található.

## JELLEMZŐK

- Terhelésfüggő légmennyiség szabályozás, beépített páratartalom érzékelővel
- Magas hatásfokú (akár 95%-os) hőviszanyerős
- Extrém alacsony energiafelhasználású EC ventilátorok
- By-pass modul a nyári szabadhűtéshez
- Vezetékes, falra szerelhető távirányító szabályozó (alaptartozék)
- Vezeték nélküli távirányító szabályozó (opció)
- CO2 (levegő minőség) érzékelő (opció)
- F7-es pollenszűrő (opció)
- Egyszerű, gyors telepítés, felhasználóbarát kezelés
- A kezelt térbe, konyhába (akár konyhaszekrénybe) vagy gépészeti térbe, fűtetlen padlástérbe építhető kivitel
- Könnyű szűrőcsere, szerszám nélkül végrehajtható
- Előfűtő és utófűtő opciós lehetőség komplett vezérléssel



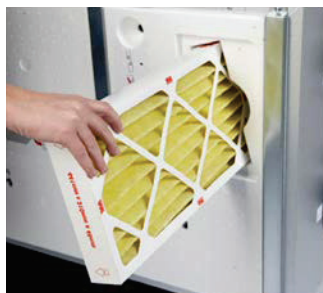
HCV polisztirol burkolat



Dantherm kereszt-ellenáramú  
hőviszanyerő



EC ventilátor



## KÉSZÜLÉKHÁZ

A HCV modellek 32 mm, míg a HCH modellek 40 mm falvastagságú préselt polisztirol részekből készülnek, amely rendkívül jó szigetelést eredményez, így a készülékek elhelyezhetők akár fűtetlen térben is, ahol ügyelni kell a cseppvíz-elvezetés fagymentesítésére és a légcsatornák megfelelő szigetelésére.

A HCV és HCH modellek megfelelnek az Európai tűzvédelmi követelményeknek, az EN 13501 szerinti E osztályba sorolva. A berendezések légáteresztési tényezője kevesebb, mint 1% (zárt by-pass esetén). A külső burkolat 0,8 mm vastagságú alucink panel, amely a HCV modellek esetében RAL 9010 porfestést is kap.

## MAGAS HATÁSFOKÚ ALUMÍNIUMLAMELLÁS HŐVISSZANYERŐ

A hőviszanyeréshez egy nagyhatásfokú alumíniumlamellás kereszt-ellenáramú hőviszanyerő lett beépítve a berendezésekbe, melyet a Dantherm úgy fejlesztett ki, hogy kis légmennyiségek esetén is magas hatásfokkal üzemeljenek alacsony nyomásesés mellett.

## VENTILÁTOROK

A HCV és HCH modellek a legújabb fejlesztésű EC (elektromágneses kommutátor) motorokkal meghajtott ventilátorokkal rendelkeznek, mely extrém alacsony energiafelhasználást eredményez. A ventilátorok 230 V-os betápról üzemelnek, mely a vezérlő panel 0-10 V-os jele alapján fokozatmentes fordulatszám állítást tesz lehetővé.

## SZŰRŐK

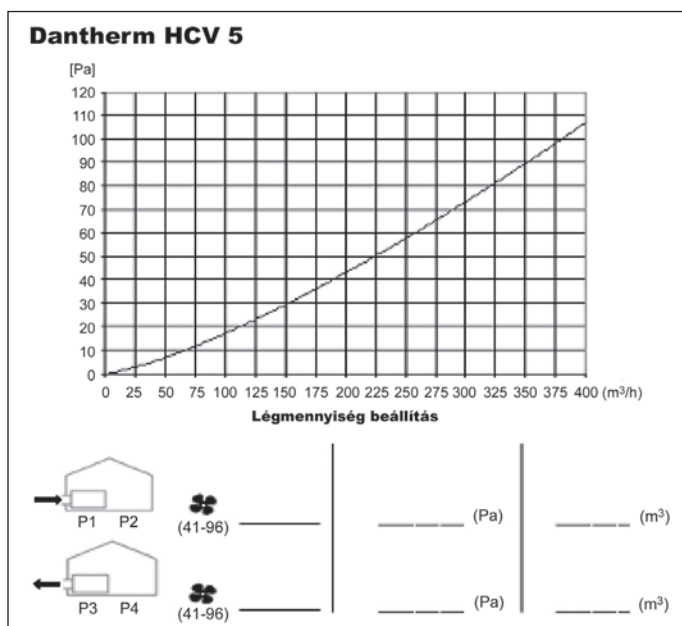
Mindegyik típus 50 mm-es G4-es fokozatú frisslevegő és elszívott levegő-szűrőt tartalmaz. A beépített kompakt szűrő előnye a rövid táskás szűrővel szemben, hogy lényegesen nagyobb a szűrési felülete. Ez azt eredményezi, hogy normál üzemi feltételek esetén a szűrőket évente csak kétszer kell cserélni. Amennyiben szükséges, úgy F7 minőségű pollenszűrő is beépíthető, ami megakadályozza a pollenek bejutását a szellőző berendezésen keresztül a kezelt térbe.



Nyomásmérő csomok

## ÜZEMBEHELYEZÉS (10 perc alatt)

A légmennyiségek kalibrálása az eltávolítható frontlap mögött található nyomásmérő csomok segítségével történik. A polisztirol burkolatra felragasztott légszállítás grafikon alapján egy nyomásmérő segítségével a beüzemelő **pontosan be tudja állítani a kívánt légmennyiséget** és a helyes ventilátor fordulatszámot. A felragasztott grafikon alapján az üzembe helyező felírja a légszállítást, a nyomásmérő értéket és a ventilátor fordulatszámot, melyet beállított.



## BESZABÁLYOZÁS

A **beüzemeléskor** a vezérlő panelen (vezetékes távirányítón) a **3. fokozatra** állítjuk a ventilátor fordulatszámát, amelyen a berendezés **normál üzemmódban (névleges légszállítás)** fog üzemelni. A panel hátlapján található potenciométer állításával rendelkezhetünk hozzá a 3. fokozathoz a kívánt légmennyiséget, a beállítás értéke pedig 46 és 91 érték között lehetséges.

A fokozatok kalibrációja:

- 0. fokozat = mindkét ventilátor leáll 4 órára
- 1. fokozat = 40 értékkel alacsonyabb, mint a 3. fokozat, de min. 20
- 2. fokozat = 20 értékkel alacsonyabb, mint a 3. fokozat
- 3. fokozat = **névleges légszállítás**, beállítása a potenciométerrel történik
- 4. fokozat = 20 értékkel magasabb, mint a 3. fokozat.

A helyes beüzemelés biztosítja a berendezés hosszú távú gazdaságos üzemelését. Az automata vezérlést a felhasználó természetesen felülbíráhatja, de a beépített páratartalom érzékelő jele alapján történő automatikus vezérlés biztosítja az optimális energiafogyasztást és légcserét. Ha a készüléket kikapcsoljuk, az 4 óra elteltével automatikusan újraindul, így biztosak lehetünk benne, hogy a kezelt tér szellőztetése mindenkor biztosított. „Party” üzemmód, azaz 4-es fokozatra kapcsolás esetén 4 óra elteltével a készülék visszakapcsol 3-as fokozatra.



Vezetékes távirányító  
(HCP-4 vezérlőpanel)

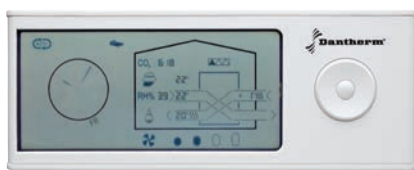


Beszabályozás a HCP-4 hátlapján





Vezetékes távirányító  
(HCP-4 vezérlő panel)



Opcionális vezeték nélküli  
távvezérlő (HRC-2)



AUTOMATA by-pass modul

## Működés

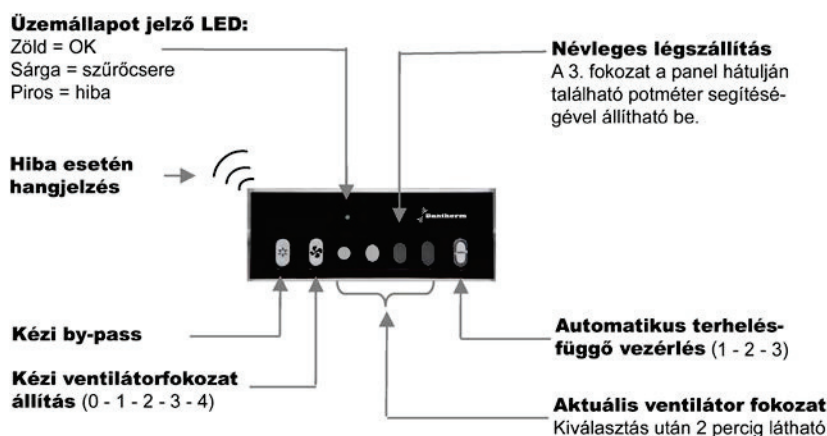
### VEZÉRLÉSI MÓDOK

A berendezések terhelésfüggő automatikus szabályozásúak, ami azt jelenti, hogy az alaptartozék távirányítón a berendezés beüzemelését követően választhatunk az **automata üzemmód ill. kézi üzemmódok között**. Lehetőség van:

- automata, terhelésfüggő üzemmód beállítására (1-2-3 fokozat)
- a ventilátor fokozatok kézi állítására (0-1-2-3-4 fokozat)
- az automata by-pass modul kézi állítására

### Vezetékes távirányító – alaptartozék (HCP-4 VEZÉRLŐ PANEL)

Az alábbi ábra mutatja a berendezések vezérlőpaneljét, a kezelőgombok, a fényjelzések és a hangjelzés magyarázatával:



Opcionálisan vezeték nélküli távirányító (HRC-2) is kapcsolható a készülékhez, melyről bővebb információ található az opciók fejezetben.

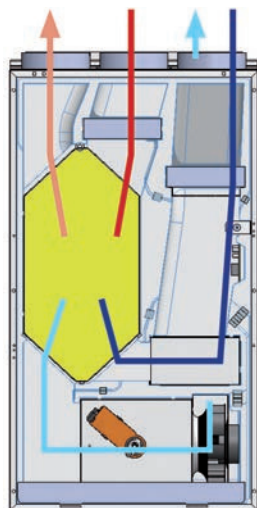
### HŰTÉS BY-PASS-szal

#### Automatikus by-pass funkció:

A HCV 3 és HCV 4 típus kivételével mindegyik berendezés rendelkezik by-pass modullal, ami automatikusan szabályozza és kihasználja a hidegebb friss levegőt a kezelt tér hűtésére (pl.: egy meleg nyári napot követő éjszakán a kezelt térben lévő levegőnél hidegebb külső levegőt a hővisszanyerő megkerülésével juttatja a légtérbe). A by-pass automatikusan bekapcsol, ha az elszívott levegő (T3) hőmérséklete > 24°C, illetve a külső levegő (T1) > 15°C, valamint ha a külső friss levegő (T1) hőmérséklete alacsonyabb min. 2°C-al a kezelt térből elszívott levegő (T3) hőmérsékleténél.

#### Kézi by-pass funkció:

A by-pass funkció kézzel is bekapcsolható (működése megegyezik az automatikus funkcióval), de a következő feltételeknek teljesülnie kell: az elszívott levegő (T3) > 15°C, a külső levegő (T1) > 2°C, valamint a külső friss levegő (T1) hőmérséklete alacsonyabb min. 2°C-al az elszívott levegő (T3) hőmérsékleténél. Ebben az esetben a by-pass kézi átkapcsolásával a by-pass zsalu 6 órán keresztül nyitva lesz.



## FAGYVÉDELEM

A berendezések intelligens vezérlése megakadályozza, a hővisszanyerő lefagyását. A fagyvédelem automatikusan bekapcsol, ha a kidobott levegő hőmérséklete ( $T_4$ )  $< +2^\circ\text{C}$ , ami általában akkor fordulhat elő, ha a friss levegő ( $T_1$ ) körülbelül  $-6^\circ\text{C}$  alá esik.

Ha a kidobott levegő hőmérséklete ( $T_4$ )  $+2^\circ\text{C}$  alá esik, a berendezés automatikusan csökkenti a befűjt levegő ( $T_2$ ) mennyiségét, ezáltal biztosítva, hogy a kidobott levegő mindig  $+2^\circ\text{C}$  fölött maradjon.

Különlegesen hideg idő esetén elfordulhat, hogy a befűvő ventilátor rövid időtartamokra teljesen leáll, így biztosítva a hővisszanyerő fagyvédelmét. Ha a külső hőmérséklet ( $T_1$ ) alacsonyabb mint  $-13^\circ\text{C}$  több mint 5 percen keresztül, a rendszer leáll 30 percre, megakadályozva a hővisszanyerő lejegesedését.



## VEZETÉKES TÁVIRÁNYÍTÓ ELHELYEZÉSE (HCP-4 vezérlőpanel)

**HCV** modellek esetében a vezetékes távirányító (HCP-4 vezérlőpanel) a készülékbe van beépítve, mely ergonomiailag akkor kerül szemmagasságba, ha a berendezést  $\sim 2$  méter magasra szereljük. Igény esetén akár ez kihelyezhető pl. a kezelt térbe is az opciós 30 m-es hosszabbítókábelrel.

**HCH** modellek esetében a vezetékes távirányító (HCP-4 vezérlőpanel) egy 2 m-es kábelon keresztül kommunikál a géppel. Ezt célszerű a kezelt tér egy központi részére a falra szerelni, hogy a berendezés könnyen szabályozható legyen (ehhez opcionálisan 30 m hosszabbító kábel rendelhető).



Szűrőcsere a HCV gépben



Szűrőcsere a HCH gépben

## SZERVIZ ÉS KARBANTARTÁS

Általában a berendezések egyetlen karbantartási igénye az évenkénti kétszeri szűrőcsere, amikor a vezetékes távirányítón (HCP-4 vezérlőpanel) a hibajelző LED sárgán villog, és óránként egyszer csipog.

A HCV modelleken a **szűrők cserélése** az előlap felfelé nyitása után lehetséges, **egyszerűen, szerszám nélkül végrehajtható**. A szűrők kicserélése után szűrő melletti reset gomb megnyomásával lehet nyugtázni a panelen villogó sárga jelet. A HCH modellek esetében a burkolat eltávolítása után lehetséges a szűrők cseréje. A hibajelet hasonló módon lehet nyugtázni.

A szűrők kicseréléséhez nem szükséges képzett szakember, akár a tulajdonos is elvégezheti, de igény esetén az A.S.H. Hungária Kft. (Tel.: +36/1-279-1088) is szívesen áll rendelkezésre.

## PASSÍVHÁZ ALKALMASSÁGI TANÚSÍTVÁNY

A Dantherm HC hővisszanyerős-szellőztető berendezései a német Passivhaus Institut (Dr. Wolfgang Feist) passzív ház alkalmassági tanúsítványával, és a DiBt (Deutsches Institut für Bautechnik) LÜ-A20 hitelesítésével rendelkeznek. A tanúsítványok szavatolják, hogy jelen katalógusban szereplő adatok hitelesek, kielégítik a passzív ház minősítéshez szükséges követelményeket.

(A passzív ház tanúsítványok a katalógus hátoldalán találhatók.)



**TECHNIKAI ADATOK**

		HCV 3	HCV 4	HCV 5	HCH 5	HCH 8
Teljesítményadatok						
Maximális légszállítás, 0 Pa ellenállás esetén	m³/h	280	315	430	440	650
Légszállítás, 100 Pa külső ellenállás esetén	m³/h	230	275	375	375	530
Hővisszanyerő típusa		Dantherm alumíniumlamellás kereszt-ellenáramú				
Hővisszanyerési hatásfok		akár 95% <sup>1</sup>				
Szűrési fokozat (frisslevegő / elszívás)		G4 / G4				
Opcionális szűrési fokozat (frisslevegő / elszívás)		F7 / G4				
Üzemi tartomány előfűtő nélkül <sup>2</sup>	°C	-13 – +50				
Üzemi tartomány előfűtővel	°C	-30 – +50				
Burkolat						
Magasság	mm	1005	1005	1055	600	600
Szélesség	mm	530	530	590	1180	1180
Mélység	mm	434	434	584	580	780
Légcsatorna csatlakozás	mm	4 db 125	4 db 125	4 db 160	4 db 160	4 db 250
Tömeg	kg	33	33	45	52	70
Tömeg becsomagolva	kg	43	42	57	66	84
Külső burkolat anyaga		alucink				
Szín	RAL	9010 fehér			alucink szürke	
Polisztirol részek vastagsága	mm	32			40	
Hőátbocsátási tényező	W/m²K	0,97			0,78	
Polisztirol részek tűzvédelmi besorolása		DIN 4102 B1 osztály				
Összesített tűzvédelmi besorolás		EN 13501 E osztály / DIN 4102 B1 osztály				
Elektromos adatok						
Vezetékes távirányító (HCP-4 vezérlőpanel)		Igen, készülékbe építve			Igen (2 m kábellel)	
Elektromos betáp		1 x 230 V / 50 Hz				
Min. / max. telj. felvétel (elő-, és utófűtő nélkül)	W	5 / 88	5 / 88	15 / 154	15 / 154	20 / 246
Min. / max. áramfelvétel (elő-, és utófűtő nélkül)	A	0,03 / 0,4	0,03 / 0,4	0,07 / 0,7	0,07 / 0,7	0,1 / 1,1
Védelmi fokozat	IP	IP 20				

		HCV 3	HCV 4	HCV 5	HCH 5	HCH 8
<b>Zajszintek a burkolaton mérve</b>						
	m³/h	140	162	216	216	350 450
Külső nyomás	Pa	70 100	70 100	70 100	70 100	100 100
Hangnyomásszint burkolaton mérve <sup>3</sup>	Lp dB(A)	47 49	53 55	47 49	45 46	52 61
Zajszint, befúvó cszonkon	Lw dB(A)	57 59	49 51	46 47	46 47	63 67
Zajszint, elszívó cszonkon	Lw dB(A)	56 58	46 52	47 48	46 48	59 66
<b>Zajszintek a légcsatorna cszonkokon mérve</b>						
63 Hz (befúvás / elszívás)	Lw dB(A)	34/35 36/37	23/26 28/29	25/22 26/23	26/28 26/27	44/41 39/39
125 Hz (befúvás / elszívás)	Lw dB(A)	40/38 42/40	31/31 33/34	34/34 36/34	36/36 37/37	51/47 48/47
250 Hz (befúvás / elszívás)	Lw dB(A)	43/40 45/43	43/42 44/44	42/44 43/45	44/43 44/45	56/48 62/61
500 Hz (befúvás / elszívás)	Lw dB(A)	44/44 47/47	46/43 48/51	42/43 44/44	39/41 40/42	50/46 55/55
1000 Hz (befúvás / elszívás)	Lw dB(A)	36/41 38/43	41/33 43/37	35/37 36/33	33/34 34/35	43/41 52/53
2000 Hz (befúvás / elszívás)	Lw dB(A)	27/33 29/33	33/29 35/31	28/31 30/32	30/29 31/30	38/36 50/48
4000 Hz (befúvás / elszívás)	Lw dB(A)	19/24 21/26	22/21 23/23	19/20 20/20	18/18 19/19	23/23 37/37

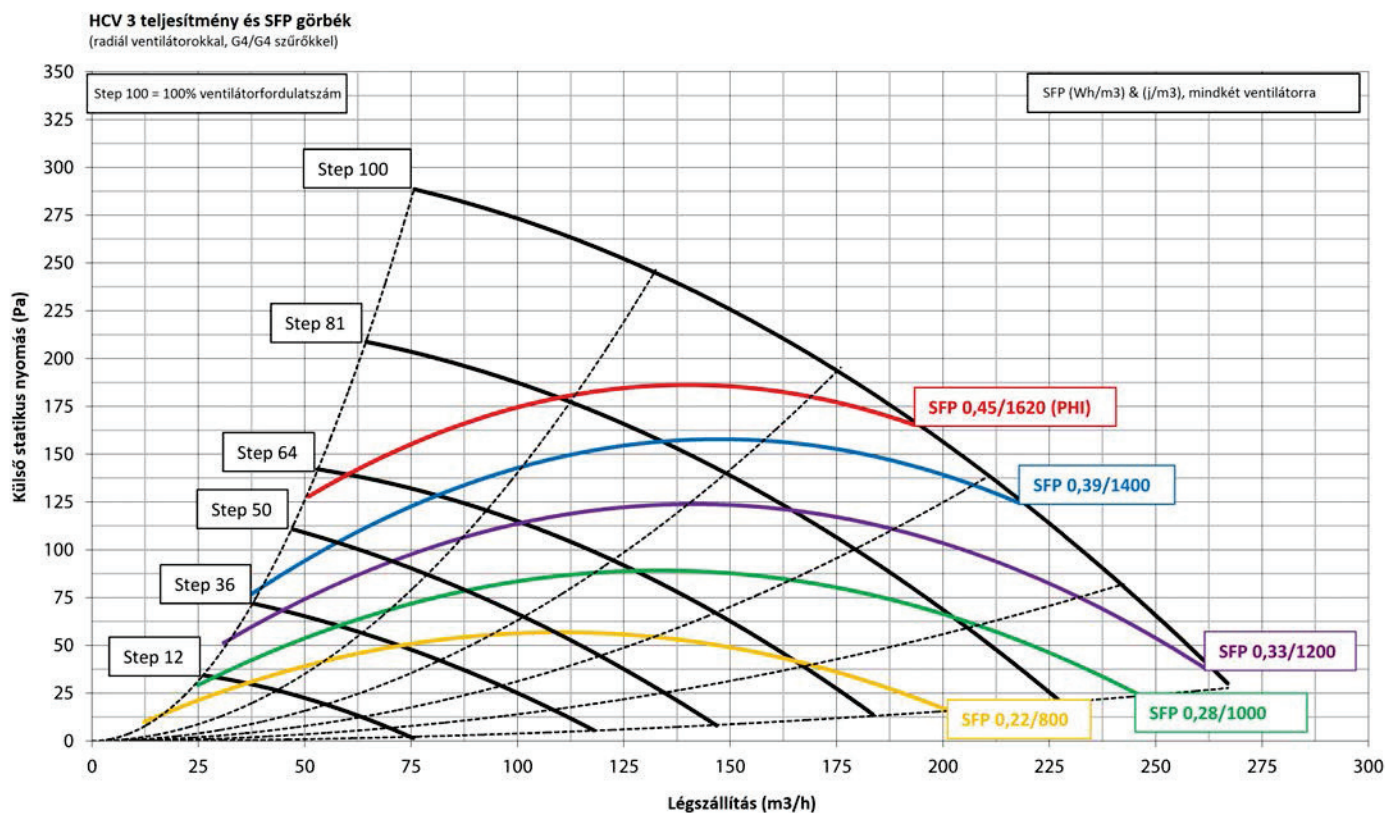
Megjegyzések:

1) Kondenzációs üzemben.

2) A folyamatos üzem érdekében -6°C alatti külső hőmérsékletek esetén előfűtő beépítését javasoljuk.

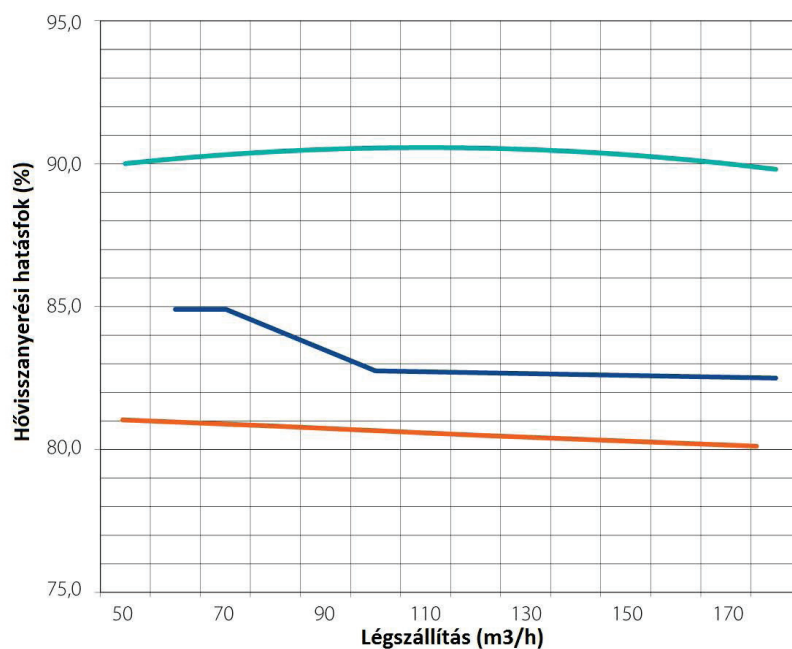
3) A mérési hely egy 10 m²-es helyiség 2,4 méteres belmagassággal.

## HCV 3 TELJESÍTMÉNYADATOK



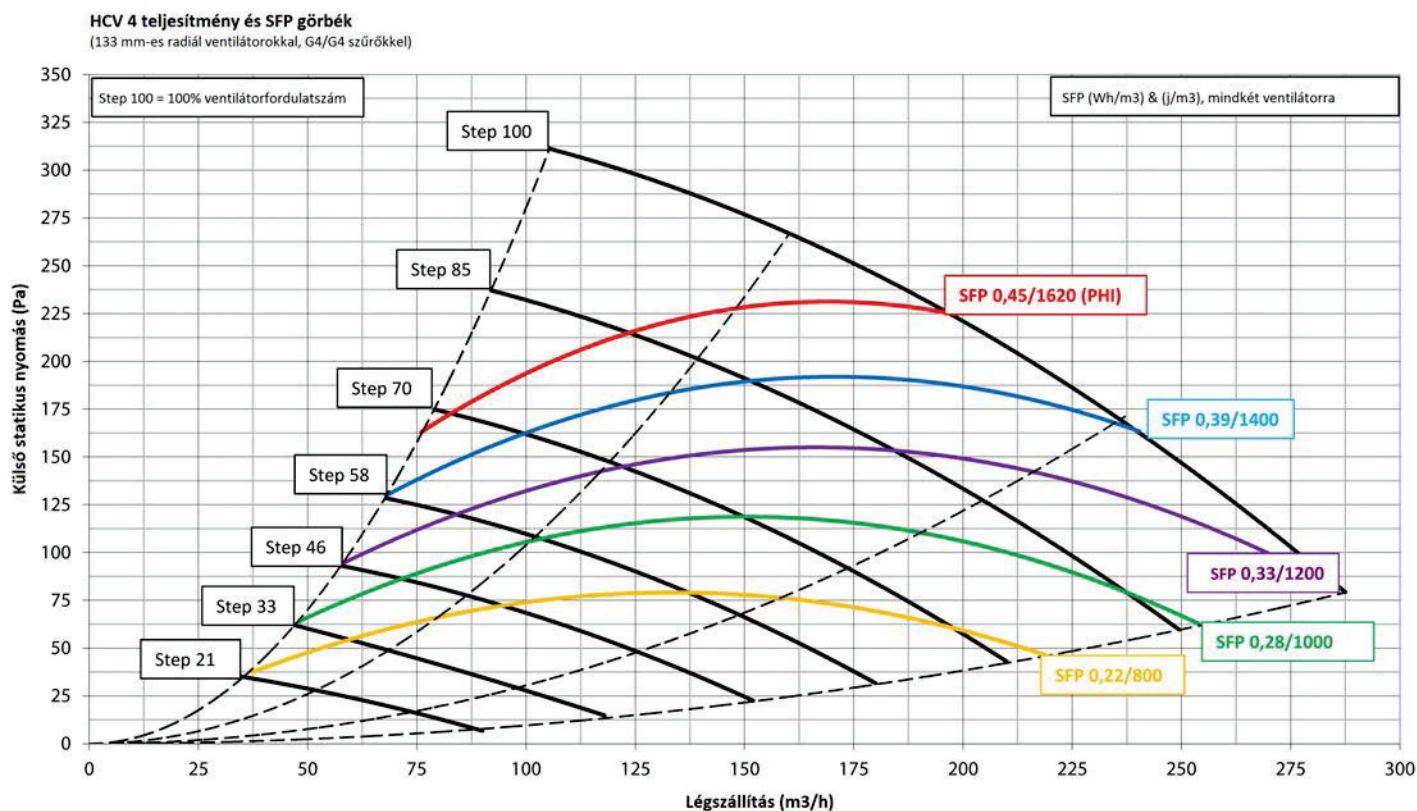
## HCV 3 hőviszanyerési hatások

- Hőviszanyerési hatások kondenzációval,  
elszívott levegő: 25°C/55%RH  
frisslevegő: -10°C/50%RH  
kiegyenlített légáram
- Hőviszanyerési hatások (DiBt)  
elszívott levegő: 21°C/37%RH  
frisslevegő: -3°C/85%RH  
kiegyenlített légáram
- Hőviszanyerési hatások (Passivhaus Institut)  
elszívott levegő: 21°C/32%RH  
frisslevegő: +4°C/90%RH  
kiegyenlített légáram



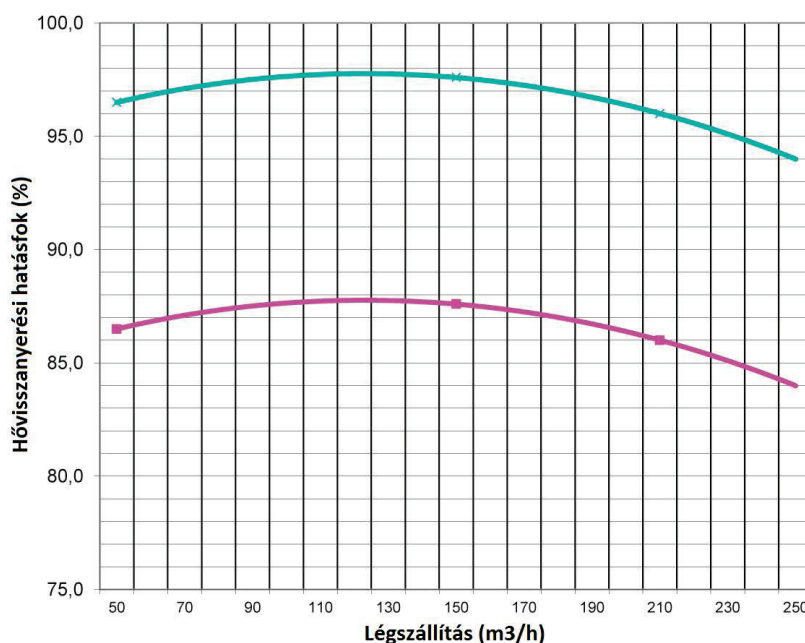


## HCV 4 TELJESÍTMÉNYADATOK

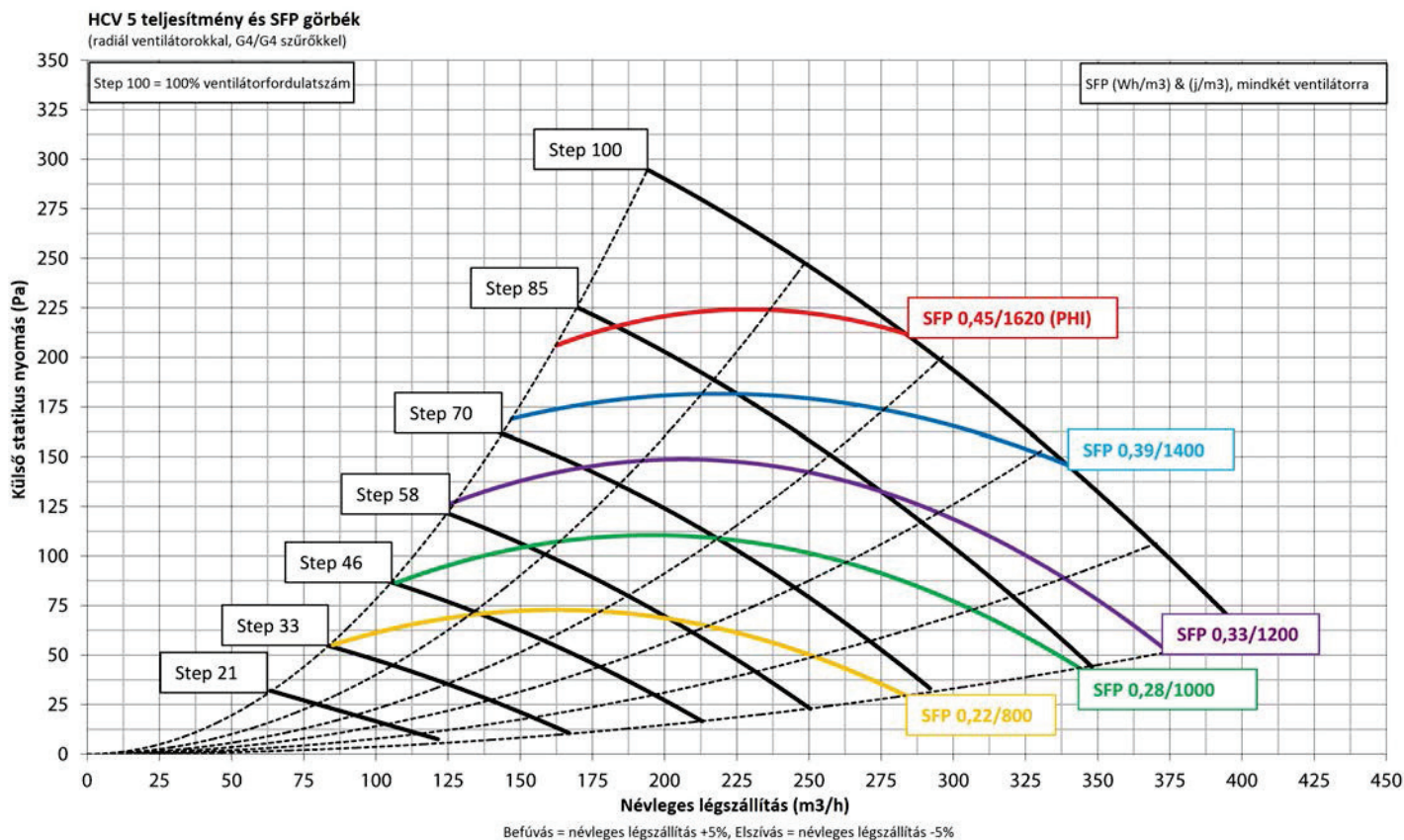


### HCV 4 hőviszanyerési hatások

- Hőviszanyerési hatások kondenzációval  
elszívott levegő: 25°C/55%RH  
frisslevegő: -10°C/50%RH  
kiegyenlített légáram
- Hőviszanyerési hatások (EN308)  
elszívott levegő: 25°C/25%RH  
frisslevegő: +5°C/95%RH  
kiegyenlített légáram

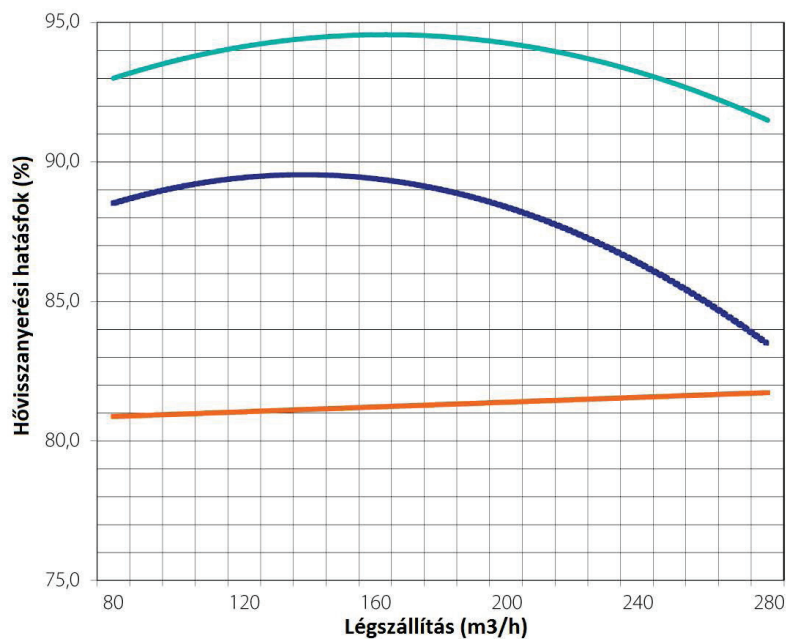


## HCV 5 TELJESÍTMÉNYADATOK

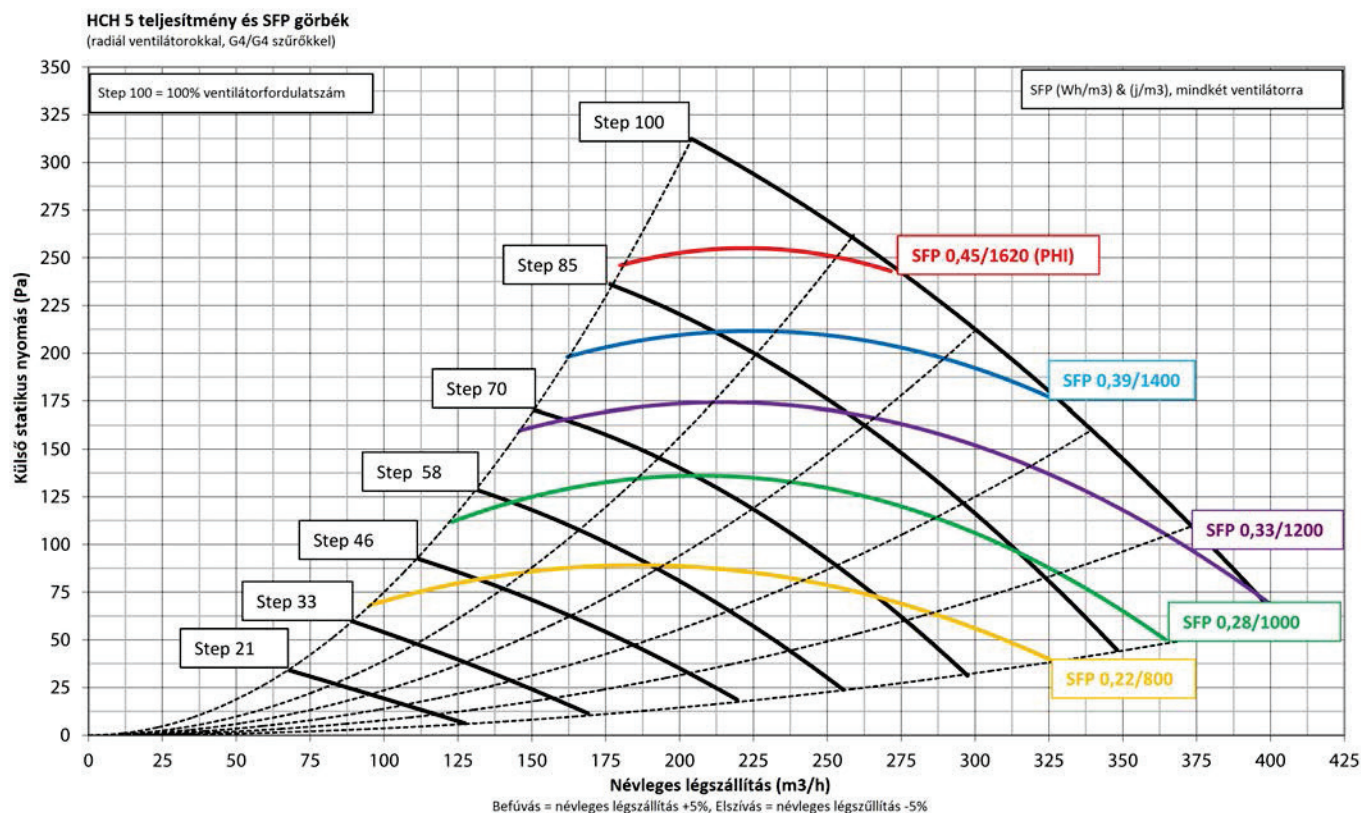


### HCV 5 hőviszanyerési hatások

- Hőviszanyerési hatások kondenzációval,  
elszívott levegő: 25°C/55%RH  
frisslevegő: -10°C/50%RH  
kiegyenlített légáram
- Hőviszanyerési hatások (DiBt)  
elszívott levegő: 21°C/37%RH  
frisslevegő: -3°C/85%RH  
kiegyenlített légáram
- Hőviszanyerési hatások (Passivhaus Institut)  
elszívott levegő: 21°C/32%RH  
frisslevegő: +4°C/90%RH  
kiegyenlített légáram

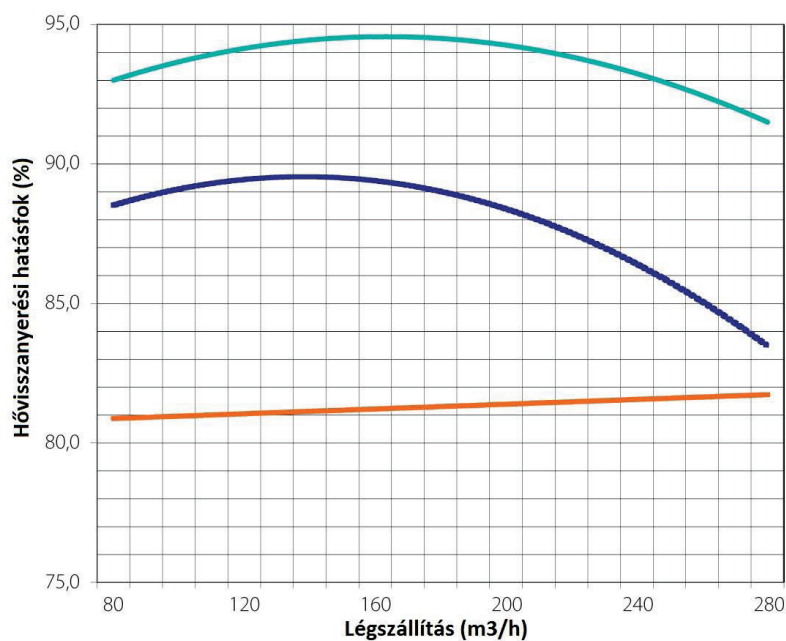


## HCH 5 TELJESÍTMÉNYADATOK



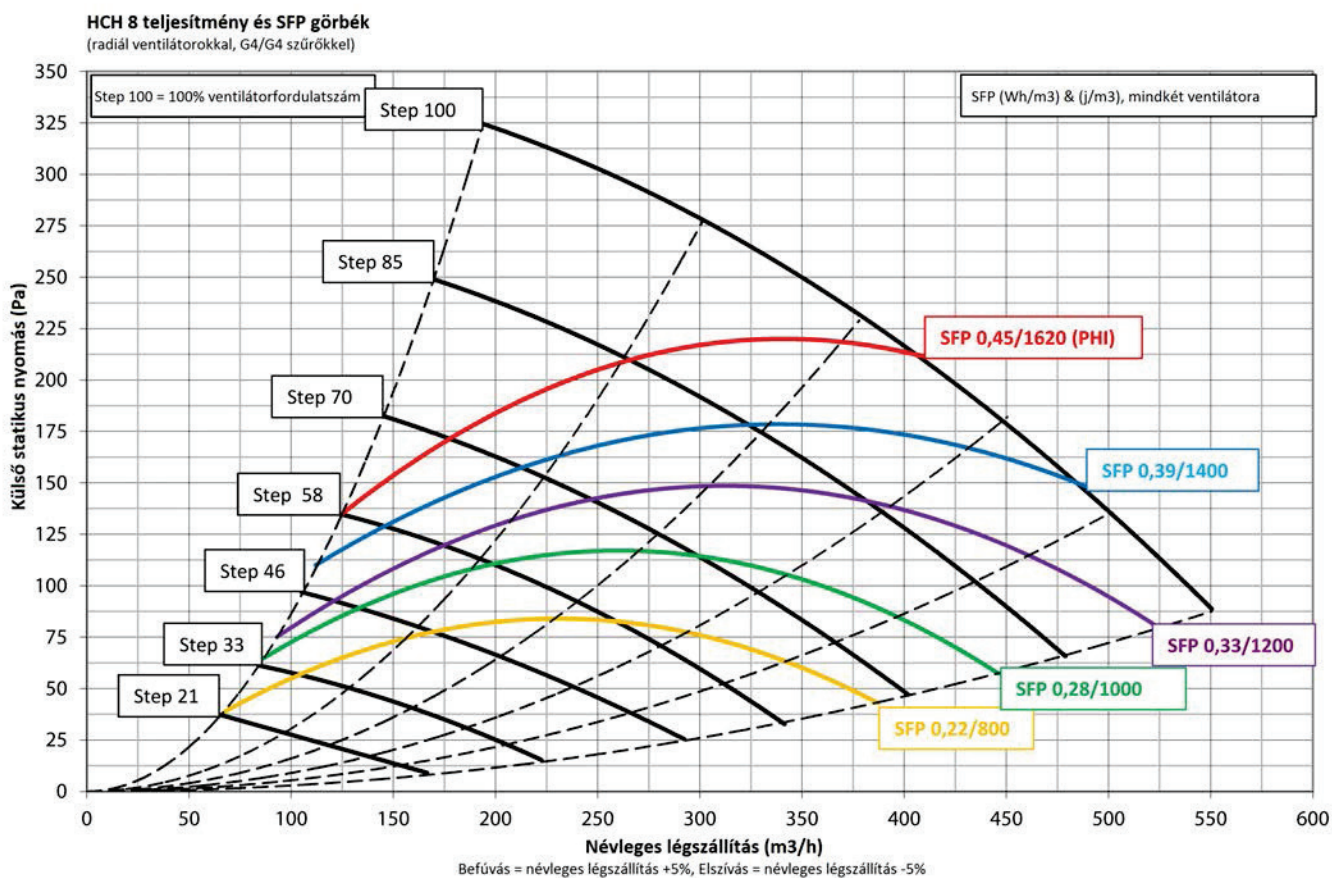
## HCH 5 hőviszanyerési hatások

- Hőviszanyerési hatások kondenzációval,  
elszívott levegő: 25°C/55%RH  
frisslevegő: -10°C/50%RH  
kiegyenlített légáram
- Hőviszanyerési hatások (DiBt)  
elszívott levegő: 21°C/37%RH  
frisslevegő: -3°C/85%RH  
kiegyenlített légáram
- Hőviszanyerési hatások (Passivhaus Institut)  
elszívott levegő: 21°C/32%RH  
frisslevegő: +4°C/90%RH  
kiegyenlített légáram



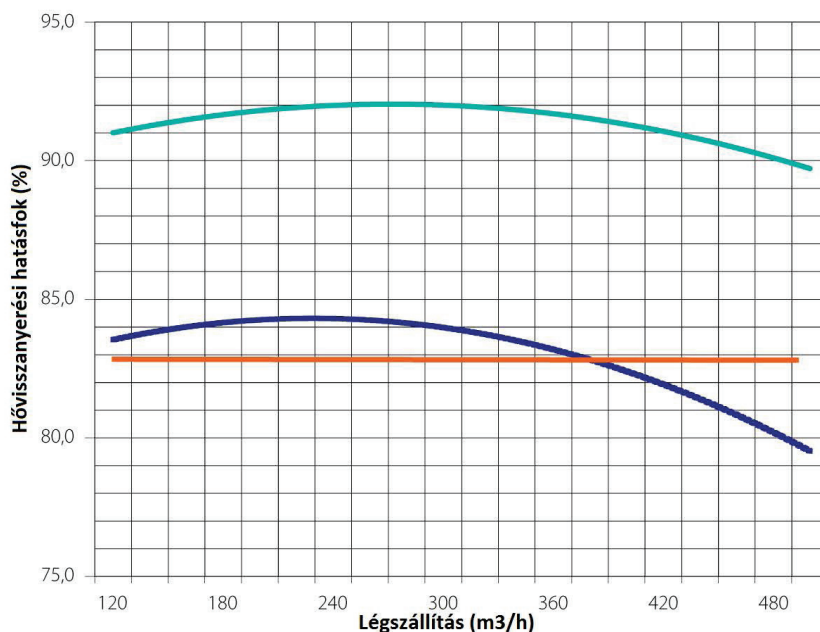


## HCH 8 TELJESÍTMÉNYADATOK



### HCH 8 hőviszanyerési hatások

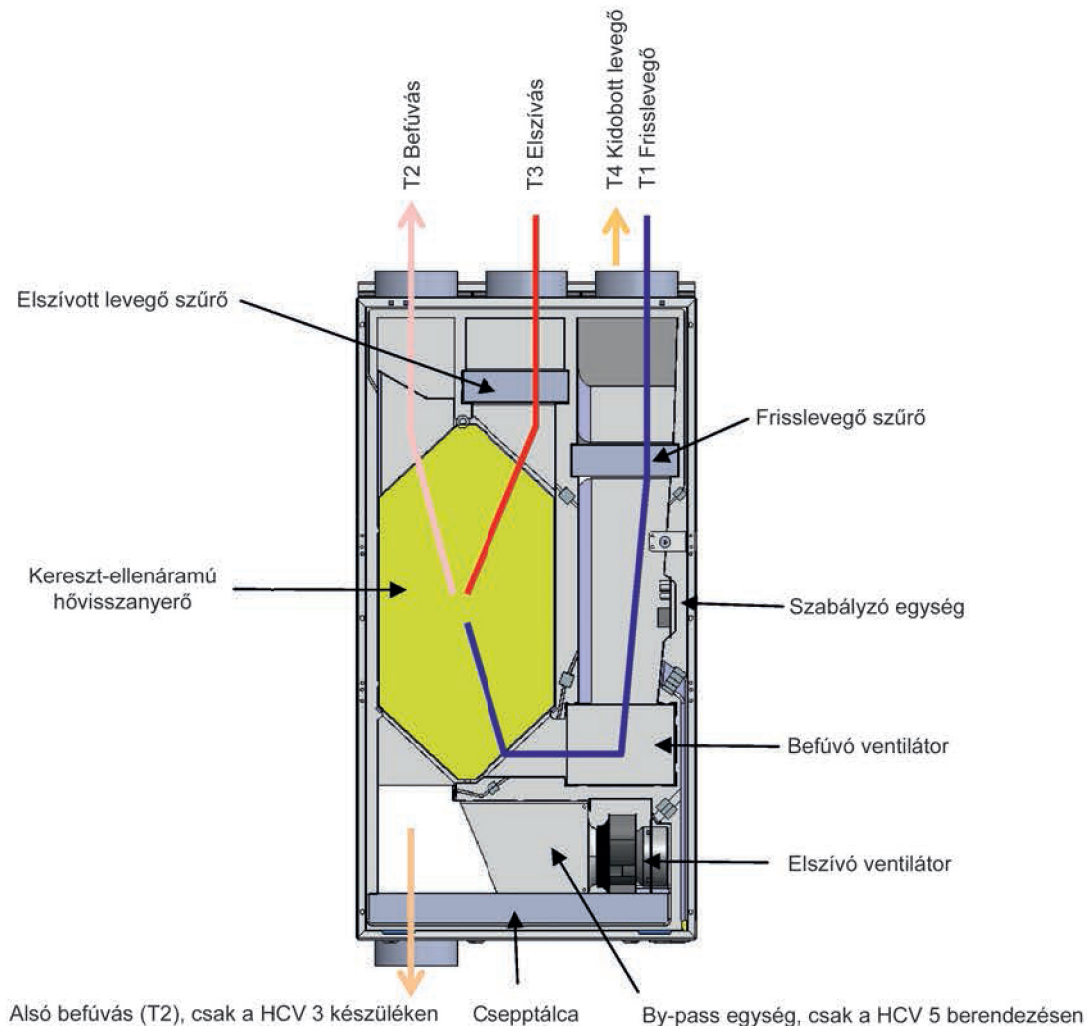
- Hőviszanyerési hatások kondenzációval, elszívott levegő: 25°C/55%RH frisslevegő: -10°C/50%RH kiegyenlített légáram
- Hőviszanyerési hatások (DiBt) elszívott levegő: 21°C/37%RH frisslevegő: -3°C/85%RH kiegyenlített légáram
- Hőviszanyerési hatások (Passivhaus Institut) elszívott levegő: 21°C/32%RH frisslevegő: +4°C/90%RH kiegyenlített légáram



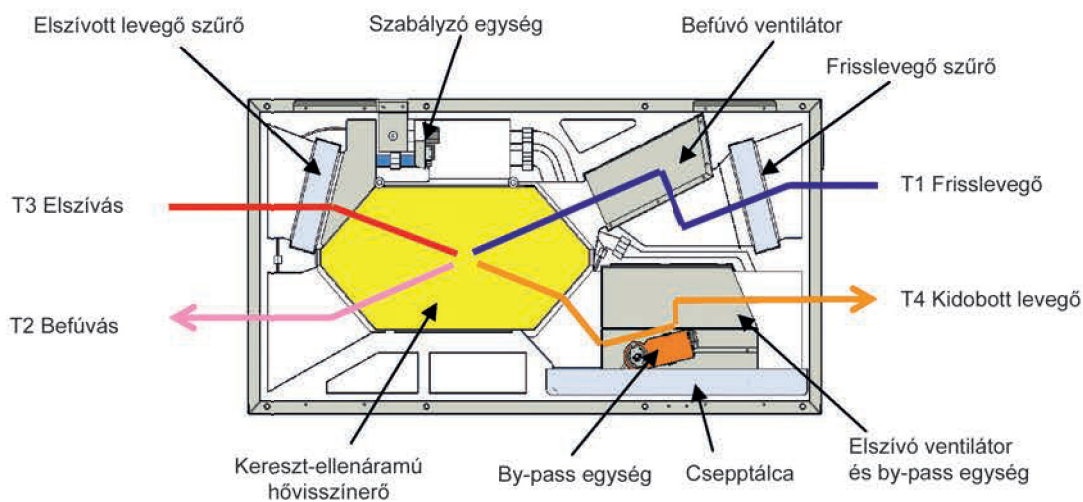


## Kialakítás és méretek

### A HCV berendezés kialakítása, légáramlások



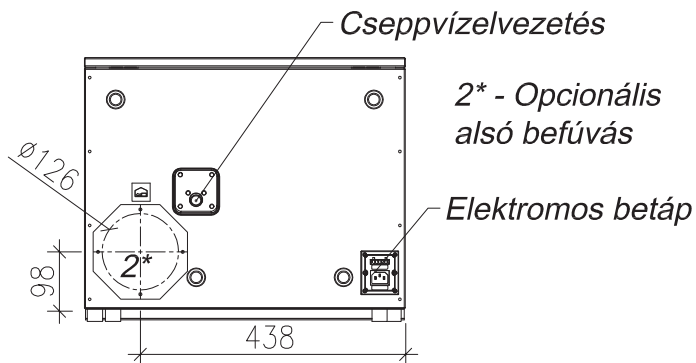
### A HCH berendezés kialakítása, légáramlások



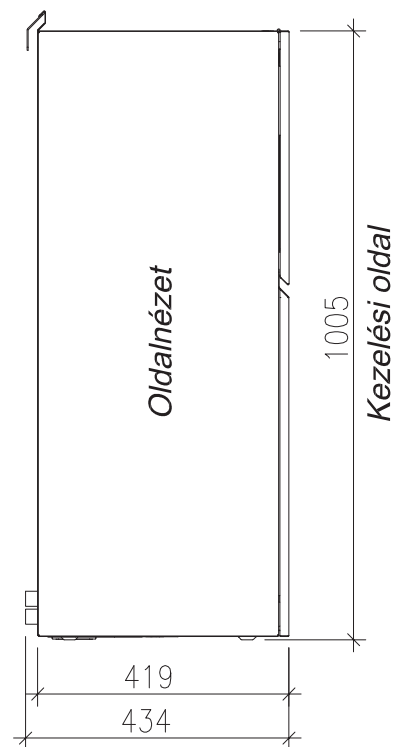
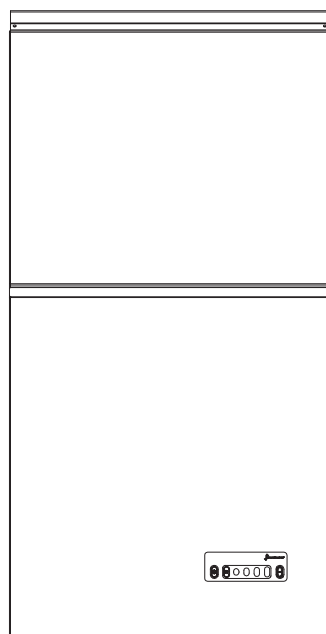
## HCV 3 MÉRETEK



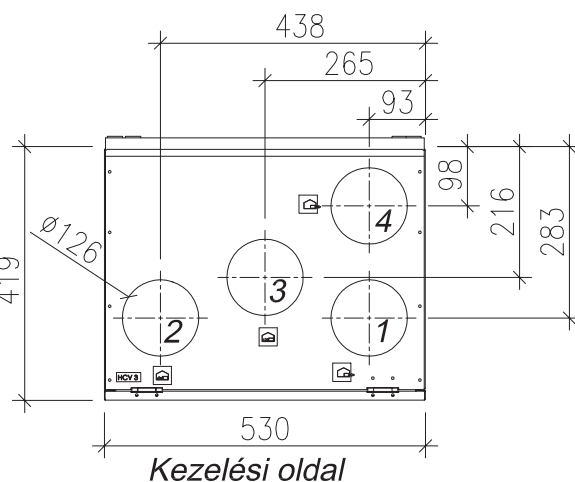
Alulnézet



Előlnézet



Felülnézet



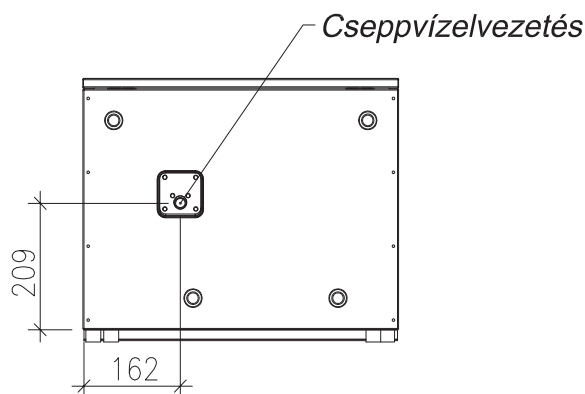
- 1 - Frisslevegő
- 2 - Befűtés
- 3 - Elszívás
- 4 - Kidobott levegő



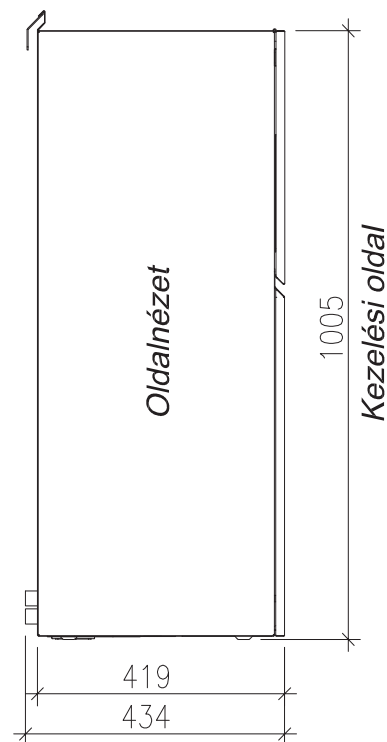
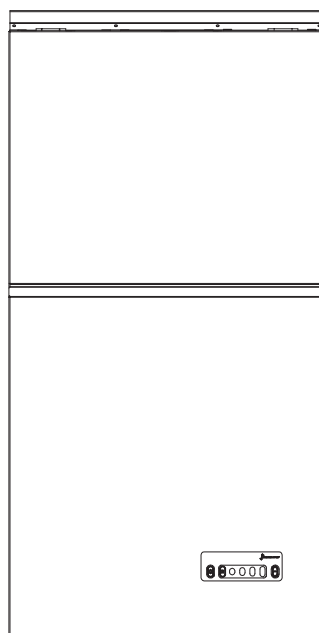
## HCV 4 MÉRETEK



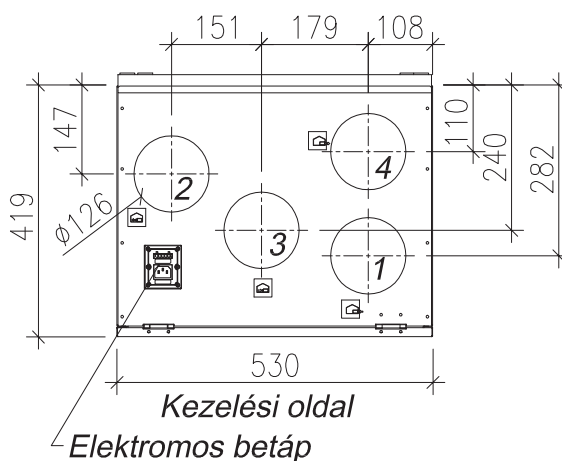
*Alulnézet*



*Előlnézet*



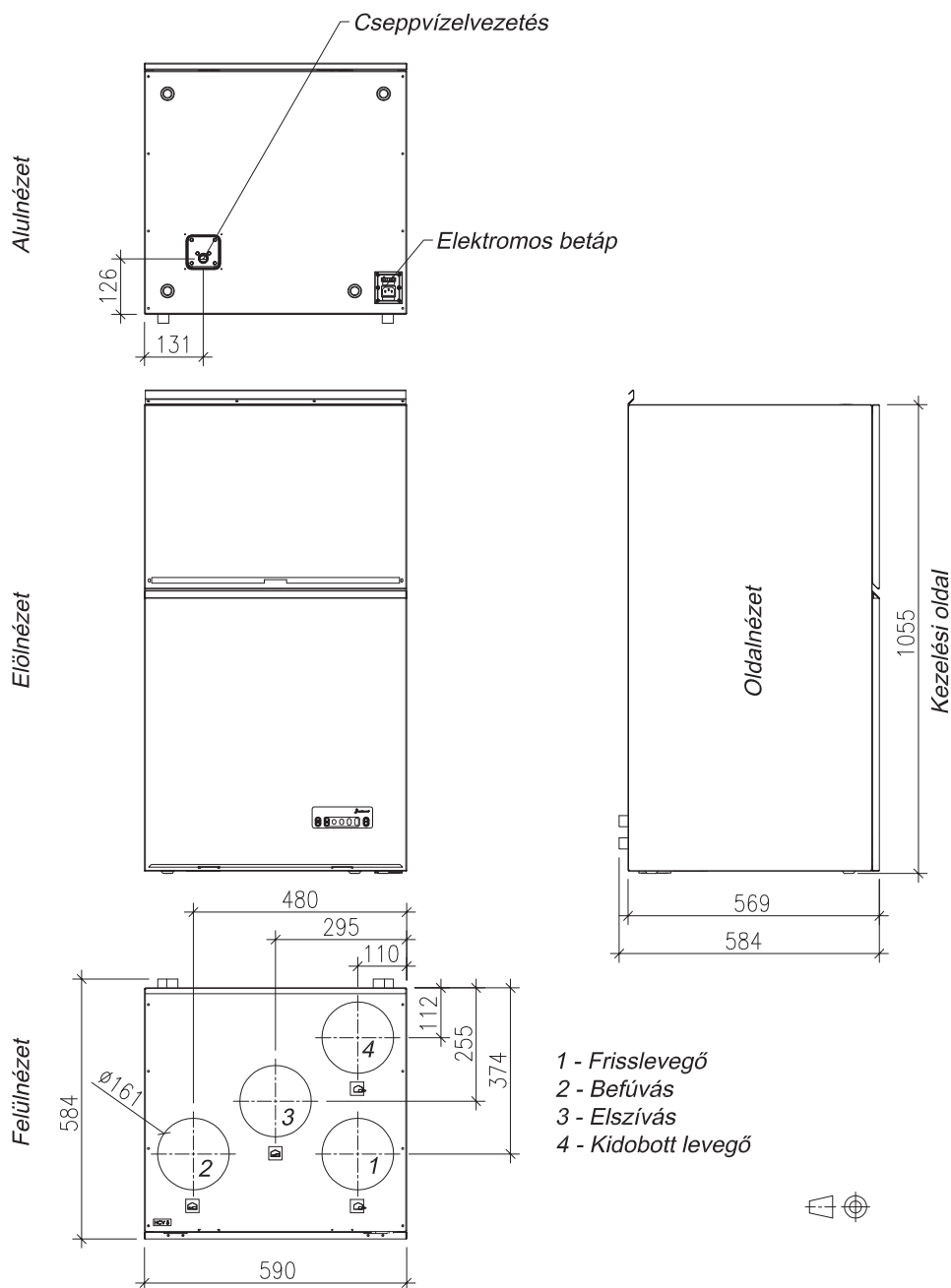
*Felülnézet*



- 1 - Frisslevegő
- 2 - Befűtés
- 3 - Elszívás
- 4 - Kidobott levegő

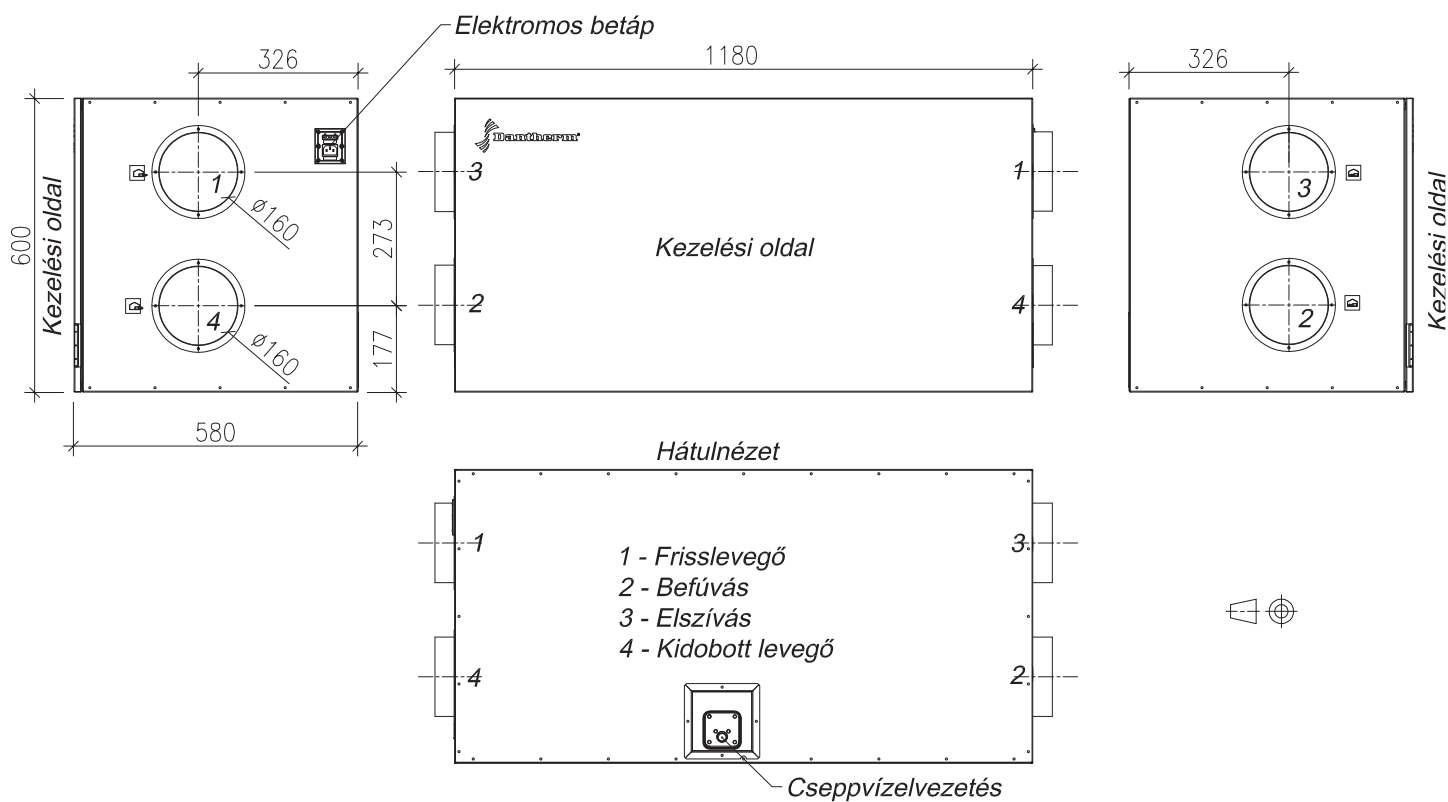


## HCV 5 MÉRETEK

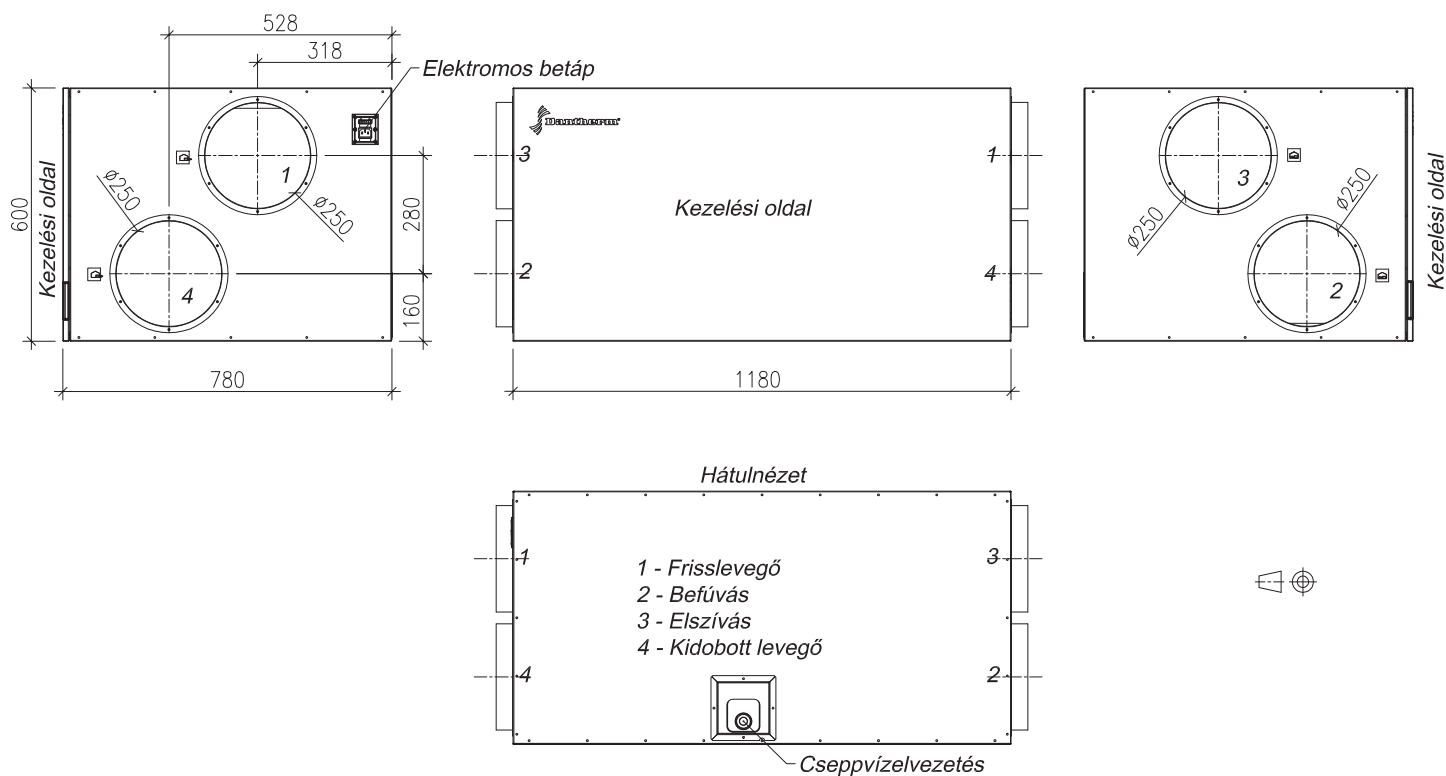




## HCH 5 MÉRETEK



## HCH 8 MÉRETEK





HRC-2 távirányító



(kommunikáció az alaptartozék vezetékes távirányítóval, a HCP-4 vezérlővel)



HRC-2 távirányító asztalra helyezhető vagy falra akasztható, (oldal és hátulnézet)



HAC-1 vezérlő



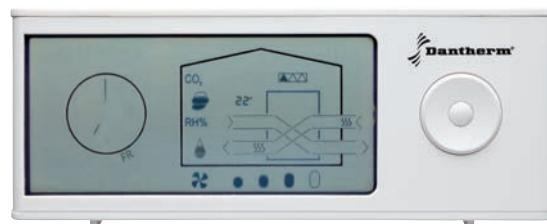
CO<sub>2</sub> érzékelő



Páratartalom érzékelő

## Opciók

### Távirányító – vezeték nélküli (HRC-2)



#### Funkciói (felhasználói szinten):

- Igényfüggő (terhelésfüggő) szellőzés, automata üzem
- Manuális ventilátorfokozat kapcsolás (0-1-2-3-4)
- Heti programozás
- Aktuális hőmérsékletek (friss levegő, befűvott levegő, elszívott levegő, aktuális helyiség hőmérséklet) megjelenítése a kijelzőn
- Aktuális relatív páratartalom megjelenítése a kijelzőn
- Aktuális CO<sub>2</sub> szint megjelenítése a kijelzőn (külső CO<sub>2</sub> érzékelő szükséges)
- Éjszakai, távolléti üzemmód bekapcsolása
- Szűrőcsere idő leolvasása, hibajelek kiolvasása

#### további funkciói (üzembehelyezői szinten):

- Előfűtő és utófűtő hőmérséklet alapértékek beállítása (HAC-1 esetén)
- Relatív páratartalom alapérték állítása az igényfüggő szellőzéshez
- By-pass alapértékek beállítása
- Ventilátor fordulatszámok leolvasása, változtatása...

### HAC-1 vezérlőegység:

#### Funkciói:

- Külső páratartalom érzékelő vezérlése
- CO<sub>2</sub> (levegő minőség) érzékelő vezérlése
- Stop (standby) kapcsoló vezérlése, zsalumozgatással
- Tűzvédelmi tiltás vezérlése, zsalumozgatással
- Hibajelek kiadása, szűrőcsere jel kiadása
- Elektromos elő/utófűtő kalorifer és érzékelők vezérlése
- Melegvízes utófűtő kalorifer és érzékelők vezérlése

### CO<sub>2</sub> levegőminőség érzékelő (vezetékes, digitális)

A falra szerelhető CO<sub>2</sub> (levegőminőség) érzékelőt a legnagyobb forgalmú (pl. nappali, tárgyaló...) térbe ajánlott telepíteni. A levegőminőség függvényében szabályozza a légszállítást, 0-10 V jellel (HAC-1 vezérlőegység szükséges).

### Fali páratartalom érzékelő (vezetékes, analóg)

Az alaptartozék beépített páratartalom érzékelőn kívül lehetőség van fali páratartalom érzékelő telepítésére. A páraérzékelőt legnagyobb páratelhelésű (pl. fürdőszoba, konyha-étkező-nappali) térbe javasolt telepíteni. A beállított páratartalom elérésekor feszültségmentes kontaktussal jelet ad a gépnek az intenzívebb üzemhez (HAC-1 vezérlőegység szükséges).



Elektromos fűtőegység

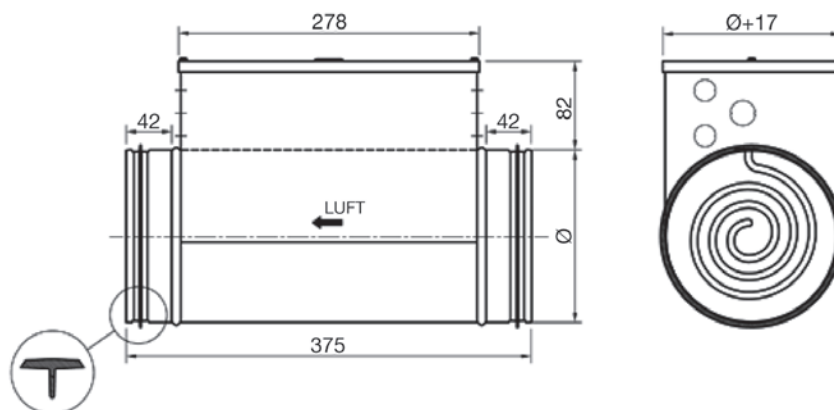
## Elő/utófűtő készlet

**Elektromos fűtőkalorifer** (beltéri légcsatornába építhető elő/utófűtésre).

Az elektromos kalorifer kétféle kialakításban létezik, mindkét változathoz tartozik egy légcsatornába építhető hőmérséklet-érzékelő. Változatok:

- 0-10V fokozatmentes szabályzással (HAC-1 szükséges hozzá),
- Önálló vezérléssel, egy a kaloriferbe épített termosztátról.

		HCV 3/4	HCV/H 5	HCH 8
Légmennyiség	m³/h	180	300	450
Fűtőteltjesítmény	kW	0,9	1,2	1,8
Hőmérsékletemelkedés	°C	16,8	14,2	13,4
Áramfelvétel (Betáp 1x230V)	A	4,1	5,5	8,2
Csatlakozó csőméret (NA)	mm	125	160	250
Tömeg	kg	3,0	3,5	5,0



## Melegvizes fűtőkalorifer készlet (csak utófűtésre alkalmazható):

Tartalmazza a 2 utú szelepet és szelepmozgató motort, légcsatornába építhető hőmérséklet-érzékelőt és fagyvédelmet is, vezérléséhez HAC-1 vezérlőegység szükséges.



Melegvizes fűtőegység

HCV 3/HCV 4 (CWW 125-2-2,5)		Maximális teljesítmény						21°C-os befűtő hőmérséklet					
		80/60°C			60/40°C			80/60°C			60/40°C		
Légmennyiség	m³/h	85	150	215	85	150	215	85	150	215	85	150	215
Kilépő hőmérséklet*	°C	40	36	34	28	25	23	21	21	21	21	21	21
Nyomáscsökkenés	Pa	11	28	51	11	28	51	11	28	51	11	28	51
Fűtőteltjesítmény	kW	0,7	0,7	1,1	1,4	0,4	0,5	0,6	0,2	0,3	0,5	0,2	0,3
Víz mennyiség	l/h	36	36	72	36	36	36	9	10	23	17	22	28
Vízoldali ellenállás	kPa	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2	0,4	0,3	0,4	0,5

HCV 5/HCH 5 (CWW 160-2-2,5)		Maximális teljesítmény						21°C-os befűtő hőmérséklet					
		80/60°C			60/40°C			80/60°C			60/40°C		
Légmennyiség	m³/h	145	250	355	145	250	355	145	250	355	145	250	355
Kilépő hőmérséklet*	°C	47	43	40	33	31	29	21	21	21	21	21	21
Nyomáscsökkenés	Pa	6	15	27	6	15	27	6	15	27	6	15	27
Fűtőteltjesítmény	kW	1,6	2,4	3,0	0,9	1,3	1,7	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7
Víz mennyiség	l/h	72	108	144	36	72	72	14	24	35	12	28	30
Vízoldali ellenállás	kPa	1	3	4	0,5	1	2	0,2	0,4	0,5	0,1	0,4	0,5

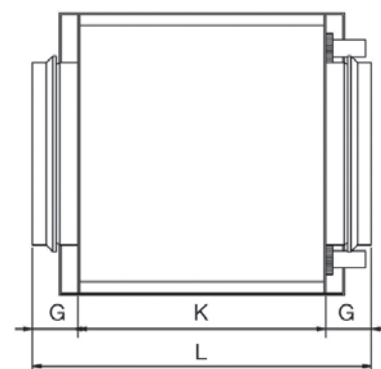
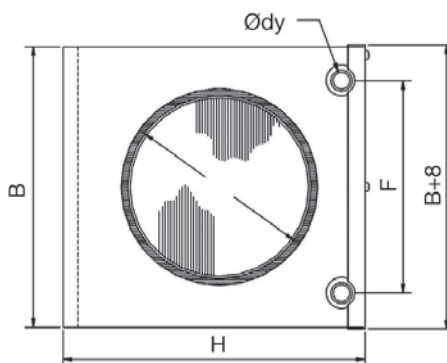


HCH 8 (CWW 250-2-2,5)		Maximális teljesítmény				21°C-os befűjt hőmérséklet			
		80/60°C		60/40°C		80/60°C		60/40°C	
Légmennyiség	m³/h	360	630	360	630	360	630	360	630
Kilépő hőmérséklet*	°C	44	40	31	29	21	21	21	21
Nyomáscsökkenés	Pa	10	25	10	25	10	25	10	25
Fűtőteliesség	kW	3,6	5,3	2,0	3,0	0,7	1,3	0,7	1,3
Víz mennyiség	l/h	144	252	108	144	30	61	40	61
Vízoldali ellenállás	kPa	1	3	1	2	0,5	2	0,7	1,0

\* 15°C belépő léghőmérséklet esetén.

## Melegvízes fűtőkalorifer méretek és tömegek:

	Ød	B	H	Ødy	F	G	K	L	Tömeg
	mm								kg
HCV 3/HCV 4 CWW 125-2-2,5	125	238	180	10	137	40	276	326	3,5
HCV 5/HCH 5 CWW 160-2-2,5	160	313	255	10	212	40	276	326	5,4
HCH 8 CWW 250-2-2,5	250	398	330	10	250	40	276	326	7,7



## Bűzelzáró készlet:

A kondenzvíz elvezetéséhez. A bűzelzáró készlet tartalmazza az elvezető csövet, csatlakozókat és védőburkolatot.

## Pollenszűrő:

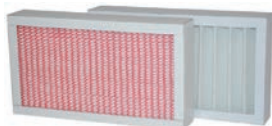
A frisslevegő átgátlásához az alaptartozék G4 szűrő helyett F7-es minőségű szűrő alkalmazható panelszűrő kivitelben.

## Hosszabbító kábel a távirányítóhoz (HCP-4 vezérlőpanelhez):

Alkalmazása: ha a HCP-4 vezérlőpanelt (vezetékes távirányító) a kezelt térbe szeretnénk kivezetni. Hossza 30 méter.

## Fűtőkábel:

3 méter hosszú fűtőkábel cseppvízelvezetés fagymentesítéséhez, 230 V-os betápról, 10 W / méter teljesítményfelvétellel, beépített termosztáttal, mely 5°C hőmérsékleten kapcsol.



## AS GeoThermalRecovery talaj-folyadék hő-hasznosító rendszer, frisslevegő előmelegítésre / előhűtésre.

Az AS GTR talaj hő-hasznosító rendszer biztosítja a hővisszanyerős szellőztető berendezések téli üzembiztonságát az alacsony külső hőmérsékletű levegő előmelegítésével, továbbá lehetőséget biztosít nyári üzemben a frisslevegő előhűtésére.

### MŰKÖDÉS

Az AS GTR rendszer kihasználja, hogy a talajban 1,6 méter mélyen télen és nyáron közel állandó a hőmérséklet. A legalább ilyen mélyre fektetett csövön, egy szivattyú keringeti a glikol-víz keveréket, amely a készülék frisslevegő ágába épített hőcserélőn adja le a fűtési / hűtési teljesítményt. A szivattyú vezérlése a külső hőmérséklet függvényében történik.



- Téli időszakban előmelegíti a frisslevegőt, megakadályozva a hővisszanyerő lefagyásának lehetőségét, így biztosítva a szellőztető berendezés folyamatos üzemét, magasabb befűtési hőmérsékletet, mely által utófűtő beépítése szükségtelen.
- Nyári időszakban előhűti a külső meleg levegőt, így elkerülhető a megfelelően tervezett és kivitelezett passzív házak nyári túlmelegedése.
- Átmeneti időszakban a frisslevegő ágba épített hőmérsékletérzékelő határozza meg a szivattyú működését, így biztosítva a helyiségekben a kellemes hőmérsékletet és az optimális energiafogyasztást.



### TELEPÍTÉS

A talajba fektetendő csövet minimum 1,6 méterre kell fektetni. Ebben a mélységben a talajhőmérséklet 8-12°C körüli. Ha ennél mélyebbre fektetjük a talajcsövet, a hőmérséklet kicsivel magasabb és állandóbb lesz.

Az árokba fektetett csöveket homokágyra, egymástól minimum 60 cm távolságra kell fektetni.

Helyigény hiányában lehetőség van fűrt szondás elhelyezésre is.

A rendszer két egységre bontva is megvásárolható.

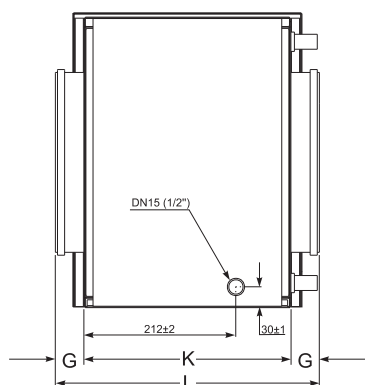
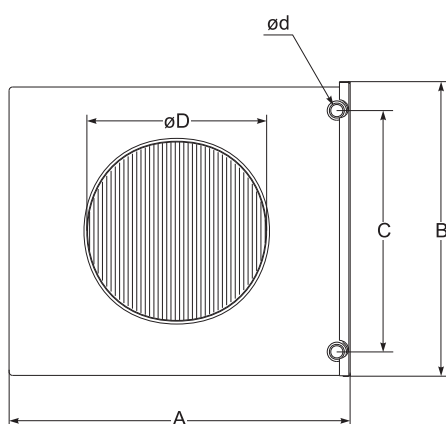
A belső egység tartalmazza a hőcserélőt, előszűrőt, hidraulikai modult és a vezérlést.

A külső egység tartalmazza a talajcsövet, csőcsatlakozókat és a feltöltéshez szükséges glykolt.

## Részegységek

### Hőcserélő

Rézcsővekre szerelt alumínium lamellás hőcserélő, 3 oldalról szigetelt házzal, 1/2"-os kondenzvíz-elvezetéssel, gépenként eltérő csőcsatlakozással.



Nyári állapot Belépő légállapot 32°C/40%		HCV 3/4	HCV/H 5	HCH 8
		Geo 160	Geo 200	Geo 250
Légmennyiség	m <sup>3</sup> /h	225	375	530
Hűtőteltjesítmény	W	616	1076	1606
Kilépő hőmérséklet	°C	23,6	23,1	22,7
Légoldali nyomásesés	Pa	15,5	13,1	10,7
Vízoldali nyomásesés	kPa	10,4	7,8	8,1
Keringetett vízmennyiség	l/s	0,04	0,08	0,11

Talajkör hőlépcső 12/16°C

Téli állapot Belépő légállapot -12°C/80%		HCV 3/4	HCV/H 5	HCH 8
		Geo 160	Geo 200	Geo 250
Légmennyiség	m <sup>3</sup> /h	180	300	500
Hűtőteltjesítmény	W	616	1074	1751
Kilépő hőmérséklet	°C	-3,0	-2,5	-2,7
Légoldali nyomásesés	Pa	12,2	10,4	11,1
Vízoldali nyomásesés	kPa	11,6	8,8	10,1
Keringetett vízmennyiség	l/s	0,04	0,08	0,12

Talajkör hőlépcső 10/6°C

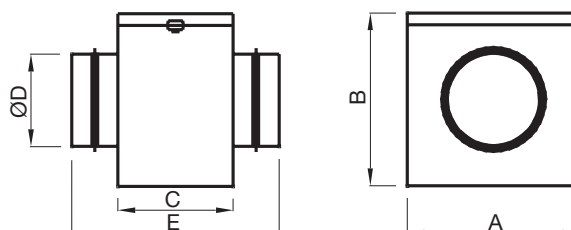
### Hőcserélő méretek és tömegek:

	Ød	A	B	Ødy	C	G	K	L	Tömeg
	mm								kg
Geo 160	160	330	252	15	188	40	286	366	9,0
Geo 200	200	405	337	15	268	40	286	366	10,0
Geo 250	250	480	412	15	338	55	286	396	13,6

### Légszűrő

Kör csatlakozású szűrőház, G4-es szűrővel, horganyzott acél házzal, felső hozzáférhetőséggel. Beépítés után hőszigetelni kell.

Légszűrő méretek	ØD	A	B	C	E	Tömeg
HCV 3/HCV 4GeoFilt 160	160	265	235	155	267	5,8
HCV 5/HCH 5GeoFilt 200	200	315	275	180	302	6,9
HCH 8GeoFilt 250	250	365	325	230	352	8,2

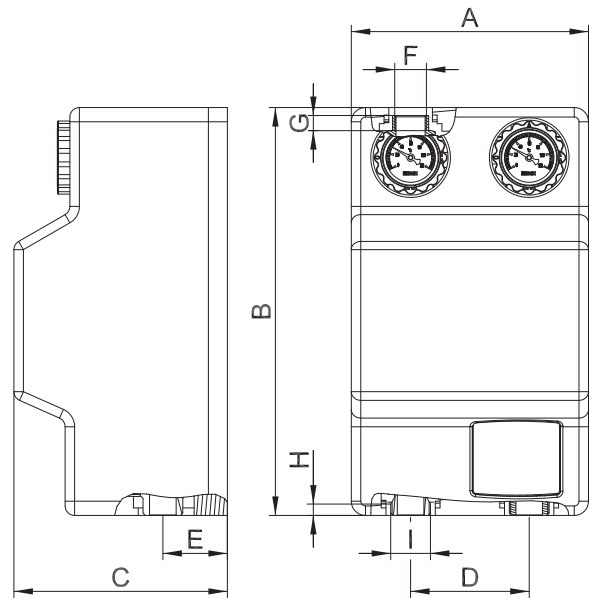




### Hidraulikai egység

Komplett hidraulikai modul, keringető szivattyúval, előremenő és visszaterő hőmérőkkel, szigetelő burkolattal, automata légtelenítővel, biztonsági szelepcsoporttal, nyomásmérővel, 12 literes táglási tartállyal, fali tartóval.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Szivattyúegység	250	430	225	125	68	1"	16	12	5/4"



### Szabályozás részei

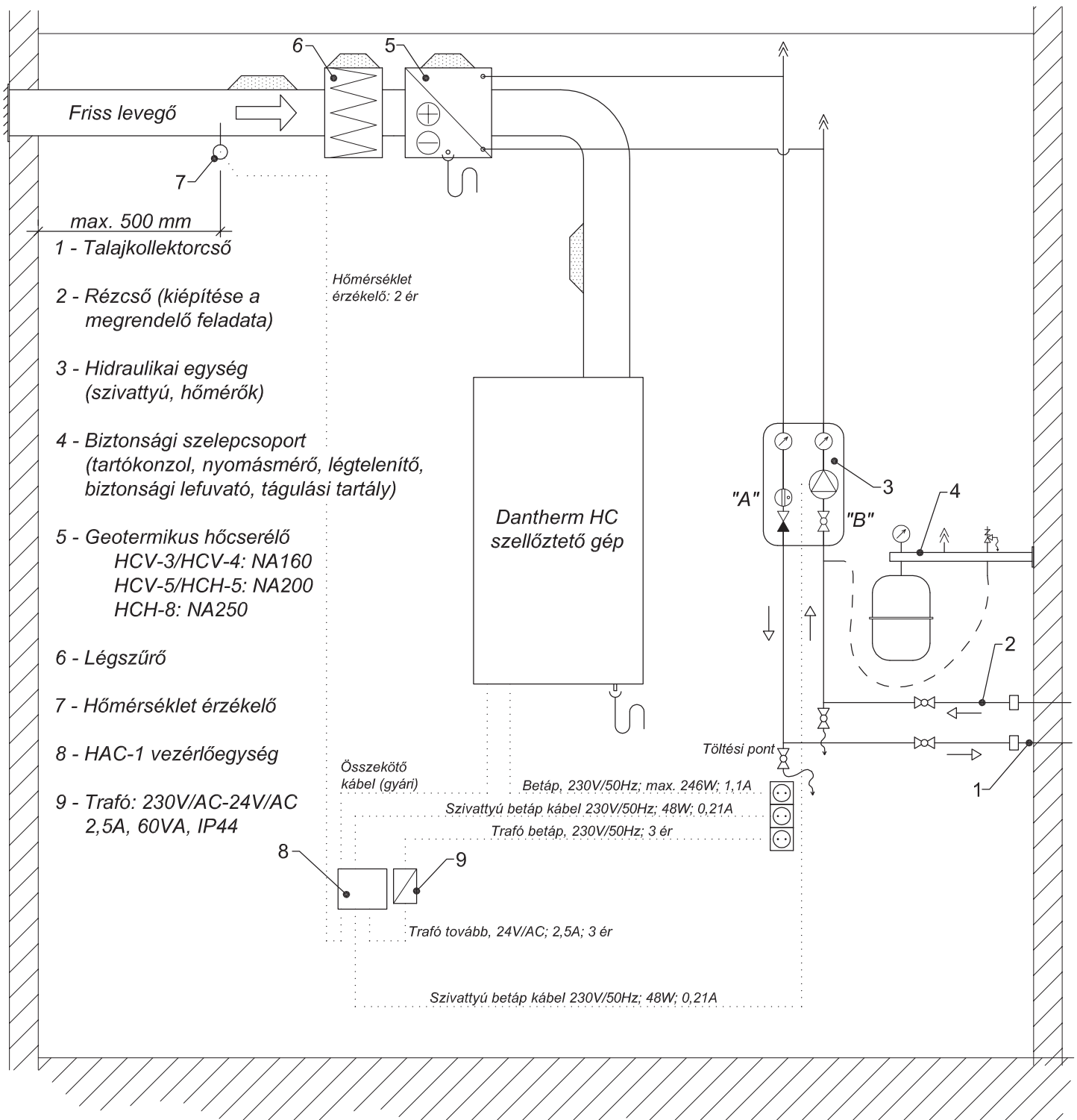
- HAC-1 vezérlőegység: mely a gépbe és a frisslevegő ágba épített hőmérséklet-érzékelők jelei alapján vezérli a geotermikus rendszerbe épített szivattyút. Télen 0°C alatti külső hőmérsékletek esetén folyamatosan működik a hőhasznosítás, nyári és átmeneti időszakban pedig az automata by-pass funkció alapján, azaz automatikusan bekapcsol, ha az elszívott levegő hőmérséklete > 24°C, illetve a külső levegő > 15°C, valamint ha a külső friss levegő hőmérséklete alacsonyabb min. 2°C-al a kezelt térből elszívott levegő hőmérsékleténél.
- Külső hőmérsékletérzékelő: a frisslevegő ágba építve.
- Szivattyú betápkábel: a HAC-1 egységbe kötve, 230V / 50Hz, teljesítményfelvétel: 28/38/48W, áramfelvétel: 0,13/0,17/0,21A.
- Transzformátor: melynek külön egyfázisú betápot kell biztosítani.

Az elektromos kábelezéseket a következő oldalon található kapcsolási rajz szerint kell kialakítani.

### Talajcső egység

- Flexibilis PE talajcső, NA32 méretben, 2,0 mm-es falvastagságban, 100 méteres hosszban, tekercsben szállítva.
- Csatlakozókészlet PP fittingekkel, tömítésekkel.
- 30 liter glykol, mely elegendő a rendszer 40%-os víz-glykol keverékkel való feltöltéséhez (-25°C-ig fagyálló).
- Minimális hajlítási sugár 0,8 m 20°C-on, 1,5 m 5°C-n. 5°C alatti külső hőmérsékleten a hajlítás nem javasolt.

## Az AS GTR talaj-folyadék hő-hasznosító rendszer, elvi kapcsolási ábra



A töltés és légtelenítés lépései:

1. "A" visszacsapó, "B" golyóscsap nyitva.  
Fagyálló keverék megjelenik a felső légtelenítőn.
2. "B" golyóscsapot elzárjuk. "A" visszacsapó szelepet kinyitjuk.  
Fagyálló keverék megjelenik a felső légtelenítőn.

A PONTVONALLAL JELZETT ELEKTROMOS VEZETÉKEK KIÉPÍTÉSE  
A MEGRENDELŐ FELADATA! A VEZETÉKEK VÉGEIT AZ ELEMÉKBE  
AZ A.S. HUNGÁRIA KFT. BEÜZEMELŐJE KÖTI BE.



## PASSZÍVHÁZ ALKALMASSÁGI TANÚSÍTVÁNYOK

### Certificate

valid until 31.12.2010

Passivhaus  
Institut  
Dr. Wolfgang Feist  
Rheinstraße 44/46  
D-64283 Darmstadt



#### Component suitable for

**Passive Houses: Heat recovery unit**

**Manufacturer: Dantherm Air Handling A/S**

**Name of product: HCV3**

The following criteria were checked for the award of this certificate:  
The criteria are valid for the cool temperate climate.

**1) Passive House Thermal Comfort Criterion:**

A minimum supply air temperature of 16.5 °C is achieved at an ambient temperature of -10 °C.  
**Reasoning:** In Passive Houses there is no need to install radiators on exterior walls. In order to avoid discomfort due to exposure to cold air, the supply air temperature must not sink below a minimum value.

**2) Efficiency Criterion (heat):**

The effective dry heat recovery rate, determined at an ambient air temperature between -15 and 10 °C, dry extraction air (21 °C) and with balanced mass flows, must be greater than  
 **$\eta_{HR,eff} \geq 75\%$  (in this case: 80 %).**

**3) Efficiency Criterion (electricity):**

The unit's total specific electric power consumption for the operating levels applied in Passive Houses must not exceed 0,45 W/(m³/h), for the supply air delivered at design mass flow (in this case: 0,29 Wh/m³, under conditions described in the appendix).

**4) Air-tightness and thermal insulation:**

The interior and exterior air leakage flow rates must not exceed 3 % of the nominal extraction air flow rate. (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**5) Balancing and controllability:** (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**6) Sound insulation:** The certificate is only valid with the restriction of installation in a separate room for building services.

The required sound pressure level of 35 dB(A) in the installation space with an equivalent absorption area of 4 m² is met, sound levels of < 25 dB(A) in living spaces and < 30 dB(A) in functional spaces are achieved with sound absorbers. (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**7) Room air hygiene:** An outdoor air filter F7 is integrated in the unit.

If the unit and all components are installed and operated according to the manufacturer's instructions, the unit will provide perfectly hygienic supply air. (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**8) Anti-freeze protection:** (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

The certificate is to be used as follows:

**COMPONENT  
suitable for  
PASSIVE  
HOUSES**  
Dr. Wolfgang Feist



**Heat recovery unit:**  
**Heat recovery rate  
(effective): 80 %**  
**Electric efficiency: 0,29 Wh/m³**

### Certificate

valid until Dec 31<sup>st</sup>, 2009

Passivhaus  
Institut  
Dr. Wolfgang Feist  
Rheinstraße 44/46  
D-64283 Darmstadt



#### Component suitable for

**Passive Houses: Heat recovery unit**

**Manufacturer: Dantherm Air Handling A/S**

**Name of product: Dantherm HCV5**

The following criteria were checked for the award of this certificate:  
The criteria are valid for the cool temperate climate.

**1) Passive House Thermal Comfort Criterion:**

A minimum supply air temperature of 16.5 °C is achieved at an ambient temperature of -10 °C.  
**Reasoning:** In Passive Houses there is no need to install radiators on exterior walls. In order to avoid discomfort due to exposure to cold air, the supply air temperature must not sink below a minimum value.

**2) Efficiency Criterion (heat):**

The effective dry heat recovery rate, determined at an ambient air temperature between -15 and 10 °C, dry extraction air (21 °C) and with balanced mass flows, must be greater than  
 **$\eta_{HR,eff} \geq 75\%$  (in this case: 81 %).**

**3) Efficiency Criterion (electricity):**

The unit's total specific electric power consumption for the operating levels applied in Passive Houses must not exceed 0,45 W/(m³/h), for the supply air delivered at design mass flow (in this case: 0,27 Wh/m³, under conditions described in the appendix).

**4) Air-tightness and thermal insulation:**

The interior and exterior air leakage flow rates must not exceed 3 % of the nominal extraction air flow rate. (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**5) Balancing and controllability:** (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**6) Sound insulation:** The certificate is only valid with the restriction of installation in a separate room for building services.

The required sound pressure level of 35 dB(A) in the installation space with an equivalent absorption area of 4 m² is not met, sound levels of < 25 dB(A) in living spaces and < 30 dB(A) in functional spaces are achieved with sound absorbers. (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**7) Room air hygiene:** An outdoor air filter F7 is integrated in the unit.

If the unit and all components are installed and operated according to the manufacturer's instructions, the unit will provide perfectly hygienic supply air. (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**8) Anti-freeze protection:** (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

The certificate is to be used as follows:

**COMPONENT  
suitable for  
PASSIVE  
HOUSES**  
Dr. Wolfgang Feist



**Heat recovery unit:**  
**Heat recovery rate  
(effective): 81 %**  
**Electric efficiency: 0,27 Wh/m³**

### Certificate

valid until Dec 31<sup>st</sup>, 2009

Passivhaus  
Institut  
Dr. Wolfgang Feist  
Rheinstraße 44/46  
D-64283 Darmstadt



#### Component suitable for

**Passive Houses: Heat recovery unit**

**Manufacturer: Dantherm Air Handling A/S**

**Name of product: Dantherm HCH5**

The following criteria were checked for the award of this certificate:  
The criteria are valid for the cool temperate climate.

**1) Passive House Thermal Comfort Criterion:**

A minimum supply air temperature of 16.5 °C is achieved at an ambient temperature of -10 °C.  
**Reasoning:** In Passive Houses there is no need to install radiators on exterior walls. In order to avoid discomfort due to exposure to cold air, the supply air temperature must not sink below a minimum value.

**2) Efficiency Criterion (heat):**

The effective dry heat recovery rate, determined at an ambient air temperature between -15 and 10 °C, dry extraction air (21 °C) and with balanced mass flows, must be greater than  
 **$\eta_{HR,eff} \geq 75\%$  (in this case: 81 %).**

**3) Efficiency Criterion (electricity):**

The unit's total specific electric power consumption for the operating levels applied in Passive Houses must not exceed 0,45 W/(m³/h), for the supply air delivered at design mass flow (in this case: 0,27 Wh/m³, under conditions described in the appendix).

**4) Air-tightness and thermal insulation:**

The interior and exterior air leakage flow rates must not exceed 3 % of the nominal extraction air flow rate. (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**5) Balancing and controllability:** (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**6) Sound insulation:** The certificate is only valid with the restriction of installation in a separate room for building services.

The required sound pressure level of 35 dB(A) in the installation space with an equivalent absorption area of 4 m² is not met, sound levels of < 25 dB(A) in living spaces and < 30 dB(A) in functional spaces are achieved with sound absorbers. (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**7) Room air hygiene:** An outdoor air filter F7 is integrated in the unit.

If the unit and all components are installed and operated according to the manufacturer's instructions, the unit will provide perfectly hygienic supply air. (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**8) Anti-freeze protection:** (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

The certificate is to be used as follows:

**COMPONENT  
suitable for  
PASSIVE  
HOUSES**  
Dr. Wolfgang Feist



**Heat recovery unit:**  
**Heat recovery rate  
(effective): 81 %**  
**Electric efficiency: 0,27 Wh/m³**

### Certificate

valid until 31.12.2010

Passivhaus  
Institut  
Dr. Wolfgang Feist  
Rheinstraße 44/46  
D-64283 Darmstadt



#### Component suitable for

**Passive Houses: Heat recovery unit**

**Manufacturer: Dantherm Air Handling A/S**

**Name of product: HCH8**

The following criteria were checked for the award of this certificate:  
The criteria are valid for the cool temperate climate.

**1) Passive House Thermal Comfort Criterion:**

A minimum supply air temperature of 16.5 °C is achieved at an ambient temperature of -10 °C.  
**Reasoning:** In Passive Houses there is no need to install radiators on exterior walls. In order to avoid discomfort due to exposure to cold air, the supply air temperature must not sink below a minimum value.

**2) Efficiency Criterion (heat):**

The effective dry heat recovery rate, determined at an ambient air temperature between -15 and 10 °C, dry extraction air (21 °C) and with balanced mass flows, must be greater than  
 **$\eta_{HR,eff} \geq 75\%$  (in this case: 83 %).**

**3) Efficiency Criterion (electricity):**

The unit's total specific electric power consumption for the operating levels applied in Passive Houses must not exceed 0,45 W/(m³/h), for the supply air delivered at design mass flow (in this case: 0,26 Wh/m³, under conditions described in the appendix).

**4) Air-tightness and thermal insulation:**

The interior and exterior air leakage flow rates must not exceed 3 % of the nominal extraction air flow rate. (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**5) Balancing and controllability:** (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**6) Sound insulation:** The certificate is only valid with the restriction of installation in a separate room for building services.

The required sound pressure level of 35 dB(A) in the installation space with an equivalent absorption area of 4 m² is met, sound levels of < 25 dB(A) in living spaces and < 30 dB(A) in functional spaces are achieved with sound absorbers. (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**7) Room air hygiene:** An outdoor air filter F7 is integrated in the unit.

If the unit and all components are installed and operated according to the manufacturer's instructions, the unit will provide perfectly hygienic supply air. (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

**8) Anti-freeze protection:** (Requirements and verification are described in the certificate's appendix.)

The certificate is to be used as follows:

**COMPONENT  
suitable for  
PASSIVE  
HOUSES**  
Dr. Wolfgang Feist



**Heat recovery unit:**  
**Heat recovery rate  
(effective): 83 %**  
**Electric efficiency: 0,26 Wh/m³**