

FEHU-V01 Lakásszellőztető készülék

Szellőztetés, hűtés, fűtés



A magánlakások, jellemzően családi házak gépi szellőztetése a korszerű építési anyagok és eljárások következtében vált szükségessé. A nyílászárók ugyanis légtömörre váltak. Néhány évtizeddel korábban még megszokott volt, hogy a nyílászárókon a bentartózkodók számára nélkülözhetetlen mennyiségű friss levegő még zárt állapotban is átszivárgott. Mára ez a helyzet teljesen megszűnt. Az időnként megrendülést keltő balesetek és tragédiák többnyire ennek a változásnak a figyelmen kívül hagyásából, a friss levegő utánpótlásban szükséges változtatások elhanyagolásából származnak.

Nem elég csak a friss levegőt befűjni. A kiszorított levegő távozását is lehetővé kell tenni. Ez fordítva is igaz, nem szabad csak elszívást alkalmazni, a friss levegő utánpótlásról is gondoskodni kell. A legjobb megoldás az, hogy a készülék, amelyet a szellőztetéshez beépítenek, mindkét funkciót ellátja, és így az egy készüléken átvezetett két légáram között a hőenergia nagy részének visszanyerése is megvalósul.

Olyan lakásba, ahol nyílt égésterű fűtőkészülék (gáz vízmelegítő, falikazán, kandalló, kályha) üzemel a szellőztető készüléket csak akkor szabad felszerelni, ha a lakás túlnyomósága minden körülmények között biztosított.

Alapvető biztonságtechnikai követelmény, hogy a készülék a szabályozás, szűrő elpiszkolódás vagy esetleges ventilátor meghibásodás esetében is megfeleljen ennek a követelménynek.

A lakások szellőztetéséhez szükséges friss levegő mennyiség meghatározásához alapvetően két alapszabályt szokás figyelembe venni. Egyrészt azt, hogy egy ember számára $\sim 15 \text{ [m}^3\text{]}$ friss levegő szükséges óránként, illetve, hogy a lakás levegőjét kb. 3 óránként szükséges kicserélni. Az utóbbi szabály alapján a szokásos helyiség belmagasságok figyelembe vételével úgy lehet kalkulálni, hogy a szellőztető készülék szükséges légszállítási maximuma $\text{[m}^3\text{/h]}$ -ban a szellőztetendő tér alapterületével azonos értékű.

Az egyes helyiségek szellőzési igénye az általános szabálytól eltérő. A szokásos értékek az alábbi táblázat szerintiek:

Helyiség funkciója	Befűtés $\text{[m}^3\text{/h]}$	Elszívás $\text{[m}^3\text{/h]}$
WC	0	15
Fürdőszoba	0	30
Konyha	15	30*
Előszoba	30	0
Hálósoba	30	15
Nappali**	45	30

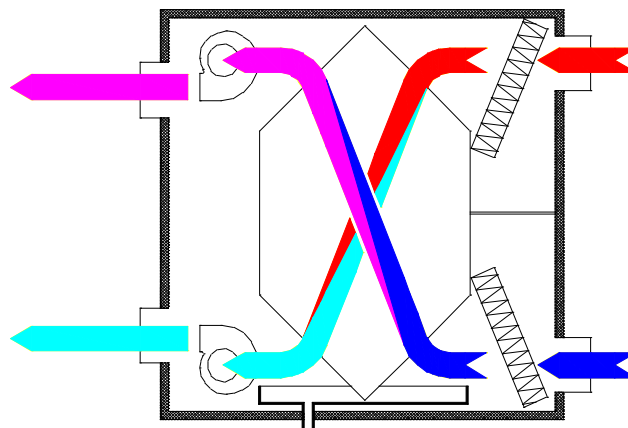
* Az elszívásnál a tűzhely fölötti páraelszívót nem szokás figyelembe venni. Ezek szokásos légszállítása $30\div 50 \text{ [m}^3\text{/h]}$.

** Az adat szokásos használat esetére vonatkozik (3-5 személy, dohányzás)

A SOWOLU Kft által gyártott FEHU-V01 típusjelű készülék $100 \text{ [m}^3\text{/h]}$ névleges, illetve $120 \text{ [m}^3\text{/h]}$ legnagyobb légszállítású. A valós légszállítás ettől eltérhet egyrészt a csatlakozó levegőelosztó hálózat ellenállása miatt, vagy a beszereléskor elvégzett szabályozás következtében, illetve a szabályozás három fokozata szerint a felhasználó választása szerint.

Névleges légszállítás	$\text{[m}^3\text{/h]}$	60	80	100	120
Külső terhelés max.*	[Pa]	325	285	240	190
Ventilátorok összteljesítménye	[Watt]	47	49	52	54
Hővisszanyerő hatásfoka**	$[\%]$	85	84	82	80,4
Visszanyert teljesítmény**	[Watt]	540	700	870	1040

- * - tiszta állapotú légszűrőnél
- ** -- 10°C ; 80% és 22°C ; 40% légállapotok esetén



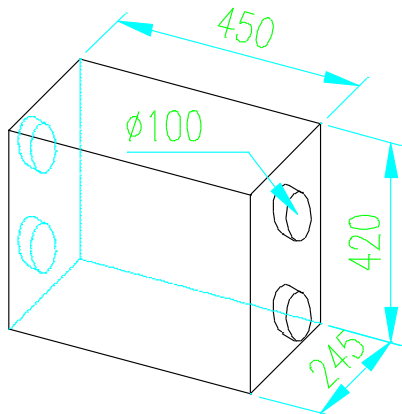
A SOWOLU Kft által gyártott FEHU-V01 lakásszellőztető készülék a szokásos felépítésű, és a következő funkciókat látja el:

- a friss levegő szűrése G5 finomságú szűrővel
- az elszívott és a friss levegő közötti hővisszanyerés 80 % körüli hatásokkal
- az elszívott levegő szűrése a hővisszanyerő védelmében G4 finomságú szűrővel
- az elszívott és a befűtött levegő arányának beállítása a készülék beszabályozásakor
- a szellőzés változtatása 3 előre beállítható mennyiségi fokozatban.

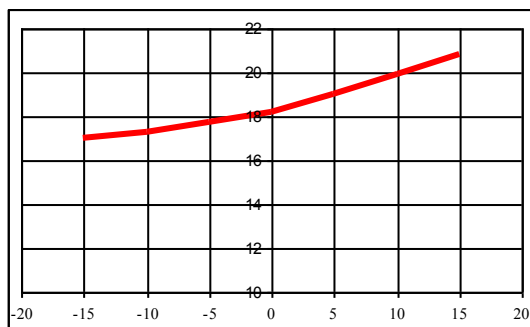
Opciók választásával megvalósítható továbbá:

- a befűtött friss levegő utófűtése a készülékhez kapcsolt elektromos fűtő egységgel;
- a befűtött levegő előfűtése talajszondával temperált keringetett vízzel.
- állandó légszállítást biztosító elemek. Ezek beépítése a WC és a fürdőszoba elszívásához ajánlott elsősorban, ahol így az elszívott légmennyiség függetlenné tehető a készülék működési fokozatától.

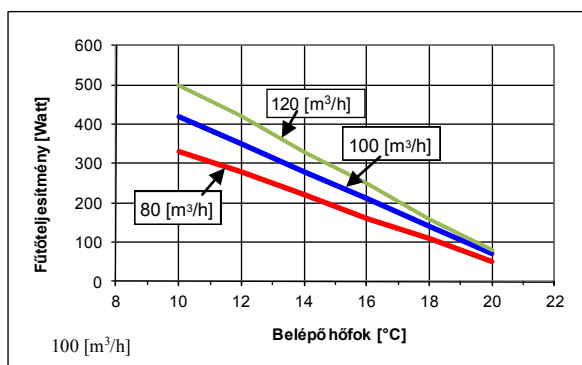
Méretetek



A készülék befűvő ágában a levegő hőmérséklete téli időszakban sem alacsonyabb számottevően a helyiség belső hőmérsékleténél. Ezért nem okoz gondot, ha a helyiségekbe a levegőt a mennyezet alatt utófűtés nélkül vezetik be, mert a tartózkodási zónáig eljutva a keveredés miatt már nem okoz kellemetlen hőérzetet. Az elő- és utófűtés nélküli esetben a várható befűvési hőmérséklet a külső hőmérséklet függvényében, 22°C elszívott levegőnél az alábbi diagram szerinti:



Utólagos felfűtéssel biztosítható, hogy még közvetlenül a tartózkodási zónába is be lehessen a friss levegőt fűjni. A 22°C-ra felfűtéshez szükséges fűtési teljesítmény:



Néhány fontos szempont a légszatóna hálózat kialakításához:

- A légszatóna méretét úgy kell megválasztani, hogy azokban a légszatóna ne haladja meg a 2,5÷3 [m/sec] értéket. Az ennek megfelelő legnagyobb megengedhető légszállítás az egyes csatóna átmérőknél a következő:

Átmérő	[mm]	50	63	70	75	80	100	112	125
Légszállítás	[m³/h]	18	28	35	40	45	71	89	110

- Kerülni kell az iránytöréseket, az ívek minél nagyobb sugarúak legyenek.
- A légszatóna hossza a lehető legrövidebb legyen
- A légszatónaakat vagy a mennyezetben már az építéskor kell elhelyezni, vagy a mennyezet alatt kell vezetni. A padlástérben vezetett légszatónaakon keresztül télen, ha a gép áll, a lakásból meleg levegő távozik, és még szigetelt csatóna esetén is fennáll a kondenzáció veszélye.

Opciók elemek

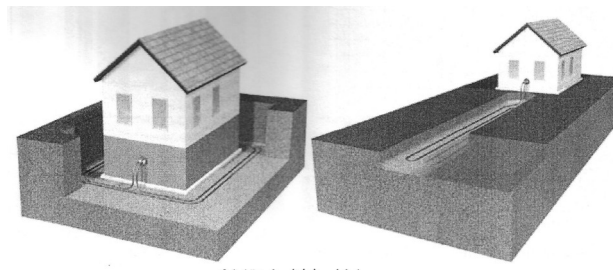
Villamos utófűtő:

A készülék befűvő csónkja után, a készülék közelébe telepített elektromos fűtő egységgel biztosítható, hogy a befűjt levegő a helyiség hőmérsékletével közel azonos legyen. A fűtő egység rendelkezik a teljesítmény szabályzó egységgel és túlfűtés védelemmel.



Előfűtő és előhűtő talajszondával temperált vízzel:

Az előfűtőt a friss levegő ágba kell beépíteni. A vízáldalon fagyálló keveréket keringetve a hőcsatló és a talajszonda között (Fontos! Nem a talajvizet használva!), a talajból nyerhető ~12°C-os keverékkel a friss levegő kb. 0°C-ig melegíthető fel. Ugyanez a rendszer alkalmas nyári időszakban a friss levegő előhűtésére is, ezáltal a helyiségek gépi hűtésének teljesítményigénye jelentősen csökkenthető. A talajban elhelyezett szondát a fagyhatár alatt, és olyan területen kell elhelyezni, ahol a szonda fölött nincs magas növényzet vagy épület.



Túlnyomás figyelő rendszer

A rendszer érzékelő eleme a lakás belső terében a túlnyomás mérő, a vezérlő eleme pedig a befűvő ventilátor fordulatszámát szabályozza úgy, hogy a belső tér túlnyomósága az előre beállított értékű maradjon.

FEHU-V01 Lakásszellőztető készülék

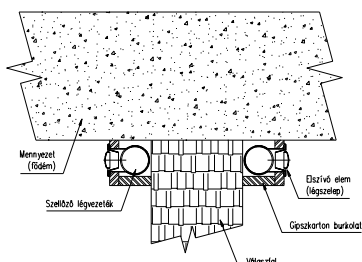
Szellőztetés, hűtés, fűtés



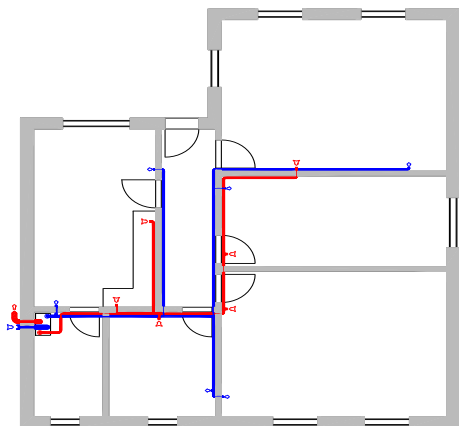
SOWOLU

Kivitelezési javaslatok

A szellőztető csatornákat a legcélszerűbb a födémbe elrejtve vezetni, erre azonban csak az építés stádiumában van lehetőség, - akkor sem mindig. Utólagosan elhelyezett szellőző vezetéket általában a mennyezet és a válaszfal közötti sarokban szokás vezetni, és a beépítés után esztétikai okokból elfalazni.



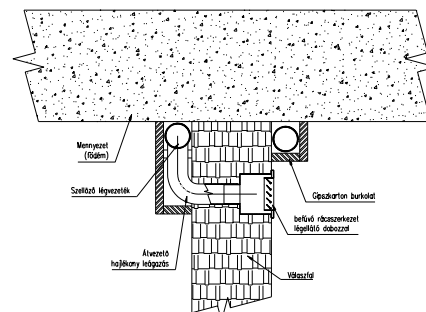
Egy ilyen légvezeték elhelyezésénél egy lakás esetén a vezetékek elhelyezési vonalát mutatja az alábbi alaprajz.



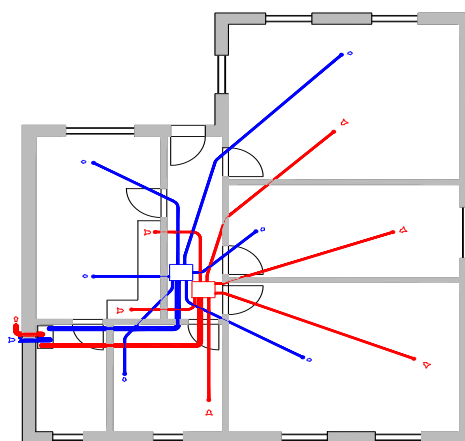
A befúvási és elszívási pontok elhelyezésénél fontos figyelembe venni, hogy:

- az elszívási és befúvási pontok lehetőleg távol essenek egymástól,
- az elszívási pontokat közvetlenül a mennyezet alatt kell elhelyezni,
- a befúvott levegő kifúvási irányát lehetőleg lefelé kell irányítani,
- az elszívási pontot lehetőleg a helyiségben legszennyezetebb rész közelében kell elhelyezni,
- a szívásnak nincs iránya, tehát az elszívó elem beszívó nyílásának tengelye tetszőleges irányú lehet.

A válaszfal túloldalára általában a befúvó elemet kell átvezetni az alábbi ábra szerint, ha a mennyezet és a válaszfal által alkotott sarokban az átellenes oldalon is légvezeték van.



Amennyiben nincs mód a légvezetékek mennyezet alatti elhelyezésére, a mennyezet fölött (a padlástérben) kell a légvezetéseket elhelyezni. Ebben az esetben célszerű a légvezeték központi légellátó dobozzal sugaras rendszerben kialakítani, mint azt az alábbi alaprajzi elrendezés is mutatja.



Ha padlástérben elhelyezett légvezetékeket alkalmaznak, akkor:

- a légellátó dobozt belül legalább 30 mm hangszigeteléssel, kívülről legalább 5 cm, de javasoltan 8 cm vastag hőszigeteléssel kell ellátni,
- mindegyik légvezetékét legalább 5 cm, de javasoltan inkább 8 cm vastag hőszigeteléssel kell ellátni. A szigetelésnek teljesen folytonosnak, hiánytalanoknak kell lennie, takarás nélkül a legkisebb felület sem maradhat. A szigetelést kívülről is nem nedvszívó légzáró burkolattal, célszerűen hajlékony fém légvezetékkel (Sonodeck, Westercompact, stb.) kell burkolni,
- mind az elszívó, mind a friss levegő légvezetékben a légvezeték-hálózat és a szellőztető gép csatlakozásánál egy automatikusan záródó pillangószelepet kell elhelyezni, amely a légmozgást megakadályozza a légvezetékben, ha a szellőztető gép leáll.



SOWOLU

FEHU-V01 Lakásszellőztető készülék

Szellőztetés, hűtés, fűtés

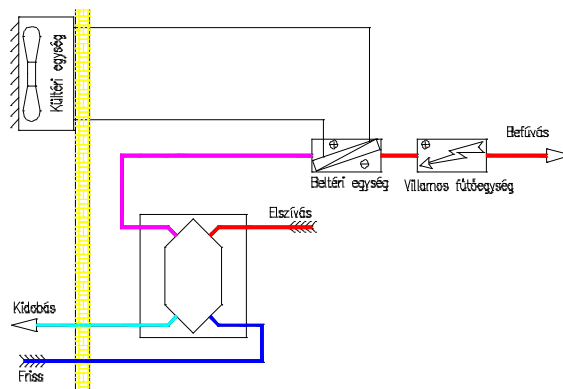
Hőszivattyús fűtési és hűtési rendszer

A korszerű, a legújabb érvényes építési szabványoknak megfelelő hőszigetelésű lakóépületeknél a hőveszteségek és hőnyereségek egyenlege nem teszi szükségessé nagy teljesítményű fűtő vagy hűtő berendezések beépítését. A szellőztetési igény miatt szükséges légszállítás azonban mégis általában kisebb, mint a legnagyobb fűtési vagy hűtési igény esetén a hőbevitelhez vagy hőelvonáshoz szükséges légmennyiség, ezért a hőszivattyús rendszereknél a csúcsteljesítmény-igények közelében vagy a szellőztető légmennyiség jelentős növelésére, vagy kiegészítő fűtő illetve hűtőberendezés alkalmazására van szükség.

Az alábbi táblázat a lakásszellőztető készülékek után, a befűvő ágba épített beltéri egységek lehetséges teljesítményeit tartalmazza.

Szellőzés	Fűtés	Hűtés
[m ³ /h]	[kW]	[kW]
100	0,6	0,7
200	1,3	1,4
300	1,9	2,2
400	2,6	2,9
500	3,2	3,6
600	3,9	4,3

Reverzibilis hűtőgéppel, légszatórnába építhető beltéri egységgel rendelkező split klímával együtt kialakított szellőztetési rendszer sémája:



Mivel az épületek alaprajzi elrendezése, tájolása, ablakfelületek aránya a szükséges teljesítményeket jelentősen befolyásoló tényező, a megvalósítandó kialakítás meghatározásához, a beépített készülékek kiválasztásához, a részletek pontosításához gyakorlott épületgépész számításaira mindenképpen szükség van.