

szellőzési megoldások



Jobb levegőminőséget és energiamegtakarítást célzó innováció

Abban mindenki egyetért, hogy amikor komfortról van szó, akár otthon, akár egy irodában, a levegőminőség meghatározó tényező. Közismert az is, hogy a korszerű építési technológiák az energiamegtakarítást helyezik mindenek elé. Az Aereco már több mint húsz éve elégíti ki ezt a két igényt egyszerre innovatív, a légmennyiséget szabályozó szellőzőelemek fejlesztésével és gyártásával.

A párizsi székhelyű Aereco előfutárnak bizonyult a higroszabályozású (páraszabályozott) szellőzési rendszer kifejlesztésével. A cég ma is folytatja kutatásait, így az intelligens szellőzés újabb és újabb megoldásaival jelenik meg a piacon, melyek folyamatosan a lakó- és középületek, irodák, szállodák, egészségügyi létesítmények egyedi légtechnikai szükségleteihez igazodnak. A higroszabályozású szellőzési folyamat a változó légmennyiségű szellőzés mérföldköve Franciaországban. Ez kapcsolta össze örökre az Aereco szellőzési rendszert és az Aereco termékeket a levegőminőséggel és a csúcstechnológiával, és ez emelte az Aereco-t a szellőzési szakma nagyjai közé világszerte. Fejlesztő, gyártó és kereskedelmi tevékenysége mellett, a cég hozzájárul a szellőzéssel kapcsolatos szabályozások és előírások korszerűsítéséhez, javításához, hogy a szellőzés méltó helyre kerüljön az építőiparon belül.

A franciaországi, Marne La Vallée-i központ irányításával az Aereco a világ számos országában jelen van leányvállalataival és képviselőin keresztül.



Hatékony részegységekkel az optimális szellőzést

A páraérzékelős légbevezetőktől a csendes ventilátorokig, a mozgás-érzékelős légelvezetőkön keresztül hatékony részegységek egész sorát találhatja ebben a katalógusban, engedje meg, hogy bevezessük Önt az intelligens szellőzés világába. A formatervezett és a helyiségek, valamint a felhasználók pillanatnyi igényéhez igazodó légszállítású szellőzőelemek: fedezze fel oldalról oldalra termékpalettánkat, ami választ ad a komfortigényekre és a költségtakarékosságra lakó és középületekben egyaránt.

Egyszerűség és működés:

Az Aereco által alkotott és gyártott szellőzési részegységek ötvözik az egyszerű működést, a könnyű karbantartást a megbízható műszaki teljesítéssel. Termékeink többségét egy intelligens rendszer szabályozza, mely képes automatikusan érzékelni a helyiségek belső páratartalmát, a mozgást és sok más, a helyiség használatára, vagy a levegő szennyezettségére utaló jelet.

Diszkréció és hatásosság:

Sima vonalvezetés, hogy illeszkedjen a lakóterekhez, és gondosan megfontolt akusztika: az Aereco szellőzőelemek diszkrétek, jelenlétükre csak a hatékony működésük által teremtett kényelem emlékeztet.

Műszaki segítség és tanácsadás:

Legyen Ön építési vállalkozó, építész, épületgépész, beruházó, kivitelező, lakó vagy társasházi képviselő, irodánk kész műszaki segítséggel és tanácsadással támogatni Önt a kiválasztásban és üzemeltetésben, hogy megtalálja a legalkalmasabb légtechnikai megoldást és mindenben elégedett legyen.

Energiahatékonyság és szellőzés



Aereco tagja a következő szervezeteknek:



Az építőipar kb. 40%-ban felelős az elsődleges energia felhasználásáért Európában. Az Épületenergetikai direktíva (EPBD) egy fontos lépés az energiafelhasználás csökkentésére, amelyet a KYOTO-i egyezmény szabályoz, ahol is a CO₂ kibocsátás csökkentését tűzték ki célul (2010-re 8%-al 1990-hez képest).

A nemzeti energia szabályozások mára meghatározták azon alkotóelemeket, amelyeknek a legnagyobb hatásuk van az épületek energiafelhasználásában, mint például: fűtő berendezések, melegvíz előkészítés, szigetelések, szigetelő elemek. **Azonban a szellőztetésért felelős berendezések energetikai követelményei még nincsenek meghatározva - bár egyes esetekben az 50%-át is elérhetik az energia felhasználásának.**

Ezen dokumentum célja, hogy adjon néhány alternatívát, különböző szellőztetési technológiák összehasonlításával, az energia, a költség és a széndioxid kibocsátás csökkentésének érdekében.

Szellőztetési rendszerek a nemzetközi építőipari szabályozásokban

A nemzetközi előírások 4 általános szellőztetési rendszert különböztetnek meg lakóépületek esetében:

1 - Természetes filtráció és időszakos szellőztető ventilátorok:

Az épületek régi nyílászáróinak tömítetlenségeiből adódó túlzott szellőzés, illetve helyi elszívóventilátorok beépítése „nedves” helyiségekben, időszakos szellőztetőként manuális vagy automatikus funkcionalitással.

2 - Gravitációs szellőzés:

A friss levegő a nyílászárókon keresztül jut a tartózkodási helyiségekbe. A levegő elvezetése a konyhán és a fürdőszobán keresztül történik. A nedves levegő innen egy gravitációs szellőző kürtőn át a természet erejét (szélhatás és kürtőhatás) kiaknázva jut a szabadba, így valósítva meg a légcserét. Nincs motor, ezáltal nincs energiafelhasználás.

3 - Folyamatos gépi szellőzés:

A rendszer folyamatosan szívja el a vizes helyiségekből a levegőt egy központi ventilátoron keresztül, melyhez több légelvezető elem kapcsolódik. A friss levegő pótlása a lakószobákon keresztül történik.

4 - Folyamatos légellátás és légelvezetés hő visszanyeréssel:

A rendszer folyamatos gépi légellátást és légelvezetést biztosít egy hőcserélős rendszeren keresztül.

A szellőztető rendszerek energiafelhasználása

A teljes energiafelhasználás két fő paramétertől függ a szellőztetési rendszerek esetében (Ec, összes):

- a ventilátor áram felvétele
- fűtési szezonban a hideg levegő felmelegítéséhez szükséges energia (Ec, fűtési)

A fűtési energiafelhasználás értékelésének alapja egy 'SIREN'* nevű termodinamikai szoftver, amely hipotézis eredményeit figyelembe vettük ezen tanulmányban.

* SIREN: a szoftver a CSTB (Francia Épületgépészeti Kutatóintézet) terméke, mely az energia felhasználás hatékonyságának mérésére és a belső levegő minőségének meghatározására szolgál. Évenkénti fejlesztése lassan már 10 éve biztosítja a szellőztető rendszerek megfelelő kiválasztását.

**Hipotézis:

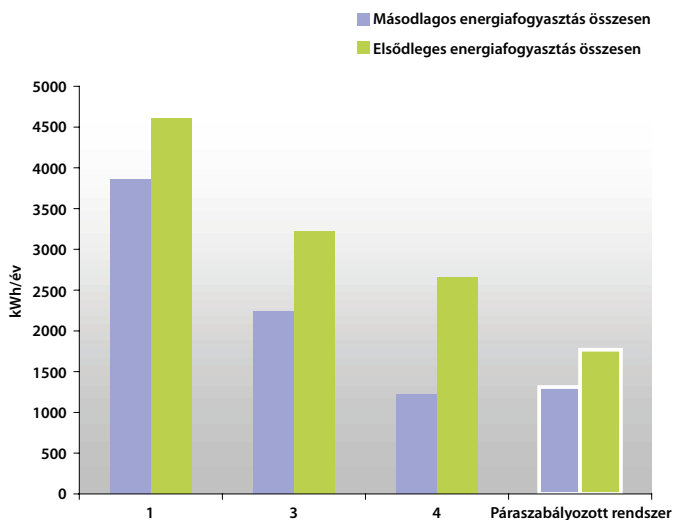
A számításokhoz 231 nap fűtési időszak lett figyelembe véve. Az építmény egy ikerház egyik tagja, öt nagy szobával, egy konyhával, egy fürdőszobával és WC-vel.

A Siren szoftverhez adott input alapadatok alapján 4 személy lakik a házban (adott CO₂ és H₂O kibocsátás). A természetes filtráció és a légforgalom 1, 3 és 4-es rendszerek esetében lett figyelembe véve. A páraszabályozott szellőzés az Aereco elemek tulajdonságain alapszik.

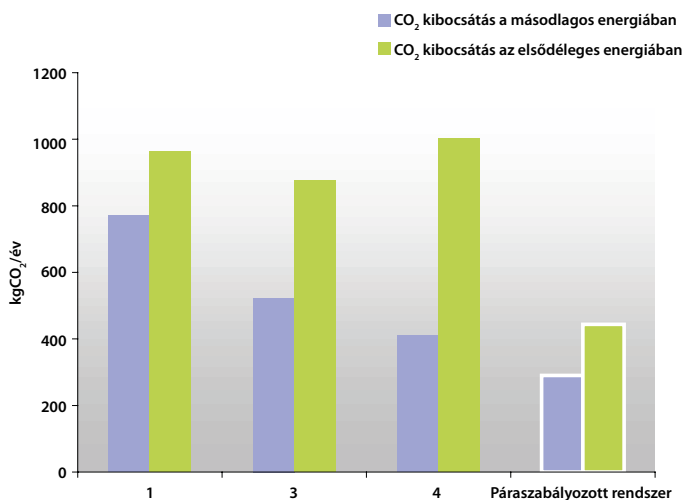
A számítások az építőipari szabályozások különböző rendszerei számára készültek, kivéve a 2. számút (gravitációs szellőzés), amely jelenleg nem értékelhető a szoftver jelenlegi verziójával.

Ahogy azt a következő oldalon bemutatjuk, megkülönböztetünk két rendszert a „Folyamatos gépi szellőzésen” belül: az egyik a standard, fix léghozamú (3. sz.), a másik a szabályozott rendszer („páraszabályozott rendszer”), amely a mindenkori szükségletekhez igazodik.

A SZELLŐZÉSI RENDSZEREK ENERGIAFOGYASZTÁSA



CO₂ KIBOCSÁTÁS A KÜLÖNBÖZŐ SZELLŐZÉSI RENDSZEREK ESETÉN



A PÁRASZABÁLYOZOTT RENDSZER HASZNÁLATÁVAL ELÉRHETŐ MEGTAKARÍTÁSOK

ÖSSZEHASONLÍTÁS A TÖBBI RENDSZERREL:

		Természetes filtráció és időszakos szellőztető ventilátorok (1)	Folyamatos gépi szellőzés (3)	Folyamatos légtelítés és légtelítés és hővisszanyeréssel (4)
Energiaköltségeken elért megtakarítások (összes)	kWh/év	5180	2480	1250
	%	61	46	38

CO₂ KIBOCSÁTÁS ADOTT IDŐSZAKRA

Szellőző rendszer 12 évre vetítve	CO ₂ megtakarítás (az elsődleges energiában) (tonna)	CO ₂ termelés (az elsődleges energiában) (tonna)
Páraszabályozott rendszer		
- 1. számú rendszerhez képest	6,2	11,6
- 3. számú rendszerhez képest	5,2	10,5
- 4. számú rendszerhez képest	6,7	12
Páraszabályozott rendszer	-	5,3

Energiafogyasztás

A bal oldali ábrán láthatjuk, hogy a páratartalommal szabályozott szellőző rendszerek sikeresen és drasztikus mértékben csökkentették az energiafogyasztást (elsődleges és másodlagos), összehasonlítva az 1. és a 3. rendszerekkel, köszönhetően mind a ventilátor minimális energiafelhasználásának, mind az átlagosan alacsonyabb légáramlás szintnek.

Az átlagosan alacsonyabb légáramlás a páratartalom által szabályozott légtelítők és légtelítők által érhető el: ha a szellőzési szükségletek alacsonyabbak (pl. üres vagy kis kihasználtságú épület), a légáramlás és a fűtési energiavesztés alacsonyabb.

A páraszabályozott rendszerekkel az éves energiafogyasztás tekintetében 66%-os csökkenés érhető el az 1. sz. rendszerrel, és 41%-os csökkenés a 3. sz. rendszerrel összehasonlítva.

A páratartalom által szabályozott és a hővisszanyerő rendszerek (4. sz.) szinte egyenértékűek a másodlagos energiafogyasztást illetően. De **az elsődleges energiafelhasználást tekintve, a páratartalommal szabályozott rendszer 34%-ot takarít meg** (a központi szabályozott ventilátor alacsony elektromos fogyasztásának köszönhetően).

CO₂ kibocsátás

Az energiafogyasztásból számolhatók a CO₂ kibocsátások az adott rendszereknél, melyek így összehasonlíthatók (lásd bal oldali ábra).

Láthatjuk, hogy **a páraszabályozott rendszer előnye, hogy kisebb CO₂ kibocsátást termel, mint bármelyik más rendszer (29% és 62% közötti csökkenés)**, még a hővisszanyerős rendszert is figyelembe véve (4. sz.). Az előzőekből látható, hogy a páraszabályozott szellőző rendszer a leginkább környezetbarát a többi rendszerhez képest.

Ez az előny csak növekszik, ha a hővisszanyerés hatékonysága csökken a nem rendszeres karbantartás következtében.

A páraszabályozott rendszernek van a legkisebb kedvezőtlen környezeti hatása a taglalt szellőző rendszerek közül.

Költséghatékonyság

A bal oldali táblázat a páraszabályozott rendszer költséghatékonyságát mutatja.

Az energiamegtakarítás a páraszabályozott rendszer többlet bekerülési költségének gyors megtérülését biztosítja, összehasonlítva az 1. és a 3. rendszerekkel.

A 4. sz. rendszer (hővisszanyerős) magas bekerülési és üzemeltetési költsége tovább erősíti a páraszabályozott szellőző rendszer gazdasági életképességét.

Páraszabályozott szellőző rendszer: az EPBD követő energiatakarékos megoldása

Minden adat és eredmény elérhető a páraszabályozott szellőző rendszerekről, mely hozzájárul a különösen energiatakarékos szellőzési megoldás bevezetéséhez.

Légbevezetők

Légelvezetők

Ventilátorok

Kiegészítők



Családi ház



Társasház



Hálószoba



Nappali



Konyha



Fürdőszoba



WC



Tárgyaló



Gépi szellőzés



Gravitációs szellőzés



Hibrid szellőzés



Egyszerű karbantartás



Egyszerű szerelés



Páraérzékelő



Nyomógomb



Húzószinór



Mozgásérzékelő



Mozgásintenzitás-érzékelő



Hangcsillapítás



Alacsony zajszint



Rovarháló



Alacsony energiafogyasztás



Kör keresztmetszetű nyílás



Négyszög keresztmetszetű nyílás



Állandó nyomás



Bevezetés.....	2/3	
Energiahatékonyság és szellőzés.....	4/5	
Feliratok & Ikonok.....	6	
A páratartalom: meghatározó tényező.....	8/9	
A belső levegőszennyezés forrásai.....	10	
Korszerű, hőszigetelt épületek optimális szellőzése.....	11	
Műszaki megoldás minden szükségletre.....	12/13	
Milyen szellőzési rendszert válasszunk?.....	14 - 19	
Komfort és energia megtakarítás: a szabályozott szellőzés titkai.....	20	
Néhány közvetlen előny.....	21	Műszaki adatlap
<hr/>		
EMM Higroszabályozású (páraérzékelős) és EMF, EFR kézi működtetésű légbefúvató.....	22/23	54
EHA Akusztikus higroszabályozású és EFA fix léghozamú légbefúvató.....	24/25	55
EHT Fali higroszabályozású és EFT fix léghozamú légbefúvató.....	26/27	56
Külső esővédő-rovarrácsok.....	28/29	57
GHN Higroszabályozású légbefúvató gravitációs szellőzéshez.....	30/31	58
BXS és BXF Légbefúvatók gépi szellőzéshez.....	32/33	59
BXL Légbefúvatók gépi szellőzéshez.....	34/35	60
TDA Légbefúvatók gépi szellőzéshez, irodába.....	36/37	61
MDA Automatikus légmennyiség szabályozó.....	38/39	62
V2A Akusztikus ventilátor két helyiséghez.....	40/41	63
V4A Akusztikus ventilátor négy helyiséghez.....	42/43	64
VAM Akusztikus központi ventilátor családi házakhoz és lakásokhoz.....	44/45	65
VPH2 Központi ventilátor családi házakhoz.....	46/47	66
VEC Központi ventilátor társasházakhoz.....	48/49	67
VBP Huzatfokozó ventilátor gravitációs kürtőre.....	50/51	68
Kiegészítők.....	52/53	
Melyik szellőzőelemet válasszuk?.....	70/71	
Szerelés és karbantartás.....	72/73	
Példa: Szellőzési rendszer alkalmazása egy lakás / családi ház esetén.....	74	
Referenciák.....	75	



A belső légszennyezés több forrásból eredhet, például függ az életviteltől, az emberi szervezet működésétől, vagy felszabadulhat az alkalmazott építési anyagokból is.

A páratartalom: meghatározó tényező az egészséges épületekben és a használók egészsége érdekében

Akár folyékony, akár vízgőz formájában a víz elsődleges problémaforrás az építőiparban. Már kis mennyiségű vízgőz is elegendő ahhoz, hogy közvetlenül, vagy közvetve hatással legyen a használók egészségére, és az épület szerkezeti elemeire. Légzőszerveink hozzávetőlegesen 40-60% relatív páratartalom mellett működnek megfelelően, az ennél nagyobb páratartalom káros a benn tartózkodókra és az épületre egyaránt.

A jó hőszigetelésű új, vagy utólag szigetelt régi épületekben a szigetelés és a nyílászárók fokozott légzárása együttesen okozhat komoly pára gondokat: a leghidegebb felületeken víz kondenzációját, a párazáró rétegnél nedvesedést, a fal hőszigetelő képességének leépülését.

A nedvesség nagy része hétköznapi emberi tevékenységek – lélegzés, felületi kipárolgatás, mosás, ruhaszárítás, főzés, zuhanyozás – következtében szabadul fel. Ezen kívül jelentős a szobanövényeink hozzájárulása a belső páratartalom növekedéséhez.

Lakóhelyiségek nedvességforrásai	g/h
Forró zuhany	2000
Főzés fedő nélkül	900
Gáztűzhely nagy lángon	400
Izzadás: erős fizikai tevékenységet végző ember	400
Főzés fedővel	350
Forró fürdő	300
5 kg száradó ruha	200
Gáztűzhely kis lángon	100
Izzadás: nyugalomban	100
Tálalt forró étel	60
Légzés: nyugalomban	50

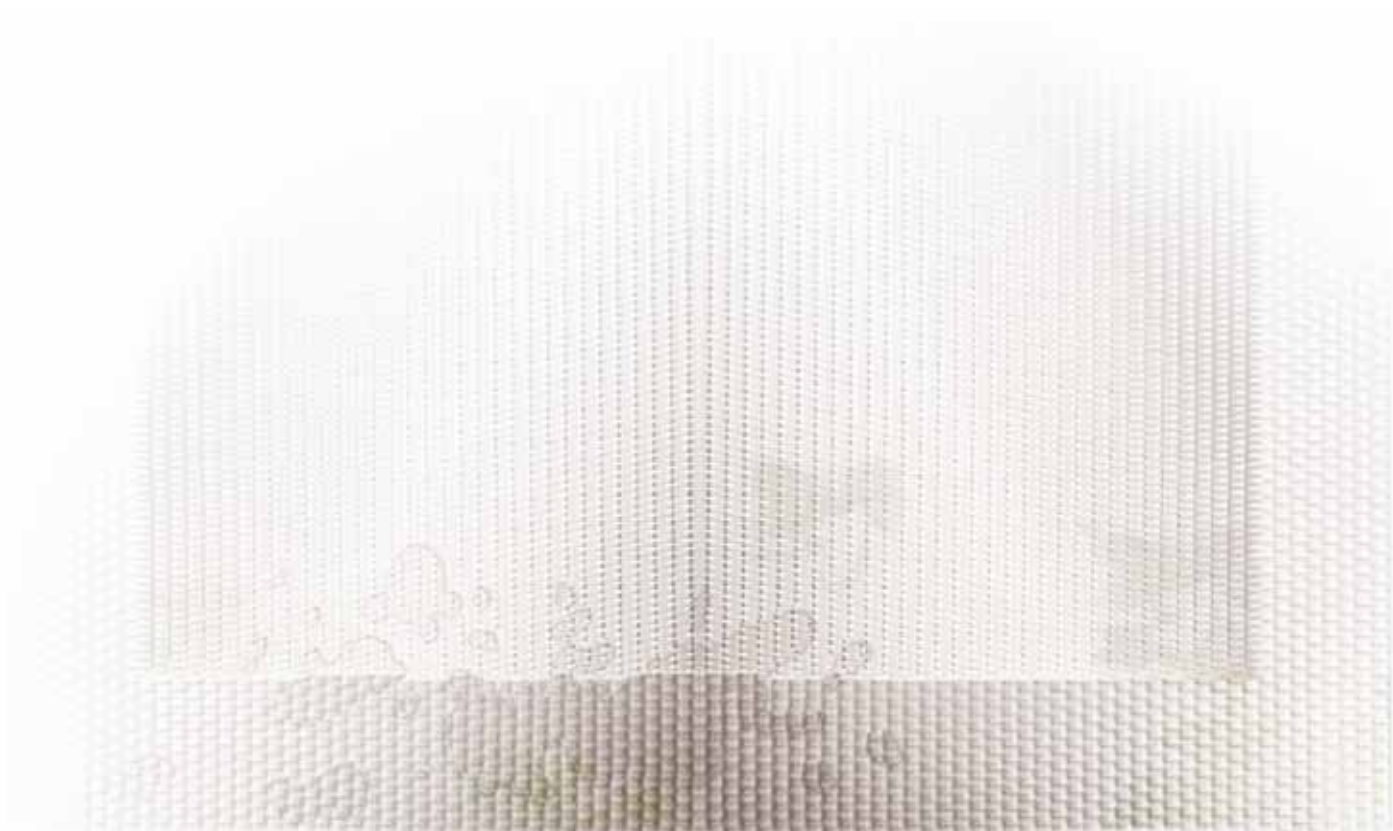
A magas páratartalom bioszennyeződések megjelenését eredményezi

A belső levegő magas relatív páratartalma egyrészt növeli a poratkák elszaporodásának veszélyét, másrészt páralecsapódásokat eredményez a hidegebb felületeken, melyek a gombák és baktériumok burjánzásához szükséges tényezők. Egyes, az emberektől, vagy állatoktól származó vírusok és baktériumok a levegőbe kerülve néhány óra alatt elpusztulnak, míg mások nedves felületen akár hónapokig, vagy évekig is élnek és betegségeket okozhatnak.

A poratkák csak bizonyos optimális feltételek (hőmérséklet és páratartalom) mellett tudnak elszaporodni: 24 fok & 75%. Például a levegő nedvességtartalmának 5%-os csökkenése a poratkák számát hatodára csökkenti, valamint 45 %-os relatív páratartalom alatt el is tűnnek.

A penész és más mikro-organizmusok, több mint 100 000 mikroszkopikus penész fajt képviselnek. A pára jelenléte nagy mennyiségű, meglehetősen intenzív szagú, illékony szerves vegyület felszabadulását is eredményezi. Emellett az épület szerkezeti anyagainak állagromlása is elindul a többlet párafeldúsulás következtében.

Fentiekből adódik, hogy hatékony szellőzéssel szükséges a páratartalom szabályozása az otthonokban, amely 40-50 %-os szinten beállítja és stabilizálja a belső relatív páratartalmat, így biztosítva a megfelelő komfortot és egészséges környezetet.





Illó szerves anyagok: veszélyes szennyezők

Világszerte számos tanulmány kimutatta, hogy lakótereinkben sokféle szennyező anyag a szabványos előírásoknál, vagy a WHO ajánlásainál sokkal nagyobb koncentrációban van jelen, különösen akkor, ha a szellőzés nem működik kielégítően. A kérdéses anyagok többek között a festékek, tapétaragasztók, ablaktisztítók, laminált padló bevonata, tisztítószerek, illatosítók, gáztűzhelyek, parfümök stb.

A levegőszennyezésről leggyakrabban az ipar, vagy a közlekedés miatti rossz külső levegő jut eszünkbe. De szükséges megvizsgálnunk a levegő minőségét a belső lakótereinkben is, ahol időnként több mint felét töltjük. Sajnálattal kell megállapítanunk, hogy a házainkban lévő belső környezetünk állapota ritkán szerepel a média hírei között, nem úgy a külső környezetünké, noha az egészségünkre gyakorolt hatása még fontosabb is.

A szén-dioxid (CO₂)

Lakótereinkben a CO₂ jelenlétét elsősorban az emberi kilégzésnek tulajdoníthatjuk, tanulmányok szerint keletkezését legtöbb esetben pára felszabadulása is kíséri. Egy ember átlagosan 19 liter/óra CO₂-t bocsát ki a lélegzése által.

A háztartásainkban előforduló különböző veszélyt jelentő egyéb szennyezőanyagok közt hadd említsük még a szénmonoxidot (a CO fűtőberendezésekben, főzésnél, dohányzásnál keletkezhet), a radont, az aszbestet, a nitrogén-dioxidot és egyéb nitrogén-oxidokat, és ne feledkezzünk meg a dohányfüstről, valamint a mikroorganizmusokról (poratka, mikrobák, penész stb.) sem.

Csak egyetlen megoldással távolíthatjuk el ezeket a szennyeződések: szellőzéssel. Ez tehát életbevágóan fontos, szükséges az egészséges élethez.



Az új épületeket és a lakóházak felújítását igen magas hő- és hangszigetelési követelmények szerint kell kivitelezni. Tehát ezeket az építményeket a megerősített hővédelem és az igen jó tömítettségű nyílászárók jellemzik (2), míg a régi házak rosszul szigeteltek és a rések miatt általában „túszellőztetettek” (1).

Ahogy a fő hőtechnikai problémákat megoldottuk, új gondok jelentkeztek. Új épületekben és felújítások esetén is, ahol nincs vagy nem megfelelő a szellőzés, így a frisslevegő nem tud bejutni, szembeűnő problémák keletkeznek: romlik a belső levegő minősége (2) és az életvitellel együttjáró párafeldúsulás miatt páralecsapódások keletkeznek a lakás leghidegebb belső felületein.

Ezért elkerülhetetlen, hogy újra nyílásokat szabadítsunk fel, biztosítsuk a légáramlást a lakásokban, az akadályok legyőzésére újraszervezzük a szellőzés áramkörét.

Friss levegőt vezetünk be a legkevésbé szennyezett helyiségekbe, és az elhasznált levegőt a kiszolgáló, vizes helyiségekből kell elszívunk.

A szükséges lépések a következők:





- Léglevezetőket kell elhelyeznünk a lakószobákba, hogy a lakásba frisslevegőt juttassunk,
- Biztosítanunk kell a levegő szabad áramlását a lakásban bezárt belső ajtók esetén is megfelelő ajtó alatti résekkel, átszellőző rácsokkal,
- Léglevezetőket, elszívó rácsokat kell elhelyeznünk a vizes helyiségekben (fürdő, WC, konyha), amelyek légcsatornán keresztül elszívó ventilátorhoz, vagy gravitációs szellőzőkürtőhöz csatlakoznak. Ezek biztosítják a szennyezett levegő eltávolítását, de frisslevegő is csak akkor tud beáramlani a lakószobákba, ha levegőt szívunk el a kiszolgáló helyiségekből.



Az EMM légbevezető páraérzékelő szerkezete

Szellőztessünk okosan!

Ez az Aereco termékek fejlesztésének fő irányelve. A szellőzési rendszer „passzív” elemeinek működését különböző módokon szabályozzuk, hogy alkalmazkodjunk minden helyiségben a szellőzési szükséglethez. Négy beavatkozási módot különböztetünk meg:

-  Páraszabályozott szellőzés, amit az Aereco 1984-ben alkotott meg,
-  Manuálisan kapcsolható szellőzés,
-  Mozcásérzékelő által indított szellőzés,
-  Mozcásintenzitás-érzékelő által befolyásolt szellőzés

Megjegyzés: A „passzív” elemek alatt itt azt értjük, hogy ezek a részegységek nem a szellőzés működéséhez szükséges energiát hozzák létre, mint a ventilátorok, melyek „aktív” elemek, hanem működésükkel egy-egy mellékágban áramló levegő mennyiségét befolyásolják.

Páraszabályozott légmennyiség

Alapelv: az áramlási keresztmetszetet a helyiség relatív páratartalmától függően változtatja.

A páraszabályozott szellőzőelemek érzékelője és működtetője azt az ismert fizikai jelenséget használja ki, hogy egyes anyagok megnyúlnak a páratartalom emelkedésekor és összehúzódnak, ha a levegő szárazabbá válik. Ezen az elven működik a V8 és V16 érzékelők 8, illetve 16 rétegű poliamid pántkötege, amely egy vagy több zsalut mozgat, ezzel befolyásolva a szellőzőlevegő mennyiségét a mindenkori belső relatív páratartalom függvényében. Minél nagyobb a helyiség levegőjének páratartalma, annál jobban kinyitnak a zsaluk. A légbevezetők V8 érzékelője csak a belső levegő páratartalmát érzékeli, a beáramló friss levegőtől elszigetelt, tehát annak nedvességtartalma, vagy hőmérséklete a működését nem befolyásolja.

A higroszabályozású technológiát páraérzékelős légbevezetőkbe, illetve légelvezetőkbe (elszívó rácsokba) építik be. Ezeket olyan helyiségekben tanácsos alkalmazni, ahol a páratartalom jól jelzi levegő szennyezettségét (nappalik, hálók, fürdőszobák).



Manuálisan kapcsolható szellőzés (1)

Alapelv: Fokozottan szennyezett levegő esetén az elszívott légmennyiség manuálisan növelhető.

Amikor a páratartalom emelkedése nem jelzi a levegő elhasználódottságát (pl. konyhákban, WC-kben...) a bent tartózkodók egy kapcsoló segítségével a szellőzést maximális értékre kapcsolhatják a légelvezetőknél, hogy a szagos, szennyezett, romlott levegőt gyorsan eltávolítsuk a párával együtt. A csúcshozamra kapcsolás egy nyomógomb megnyomásával („csengőkapcsolóval”), vagy egy zsinór meghúzásával történhet. Ez a funkció nem csak önmagában, hanem páraérzékelő mellé is beépíthető a légelvezetőbe. A manuálisan csúcshozamra kapcsolható légelvezetőket olyan intenzíven szennyezett helyiségekbe érdemes beépíteni, ahol a páratartalom figyelésével a légszennyezettség nem kimutatható (pl. WC, Konyha: páraérzékeléssel kombinálva stb.)

Mozgásérzékelő által indított szellőzés (2)

Alapelv: a szellőzés automatikusan intenzívebb lesz a helyiség használata esetén.

Az emberi jelenlét az Eyebooster mozgásérzékelőt automatikusan aktiválja. Ennek hatására a légelvezető zsalui „maximum állásra” nyitnak. Ezt a módszert akkor érdemes alkalmazni, ha a páratartalom nem mutatja a levegő magas szennyezőanyag tartalmát, de az emberi jelenlét arra következtetni enged (pl. WC-k, időszakosan használt irodatermek stb.) Ez a technológia azáltal segít minimalizálni a szellőzési hőenergia veszteséget,

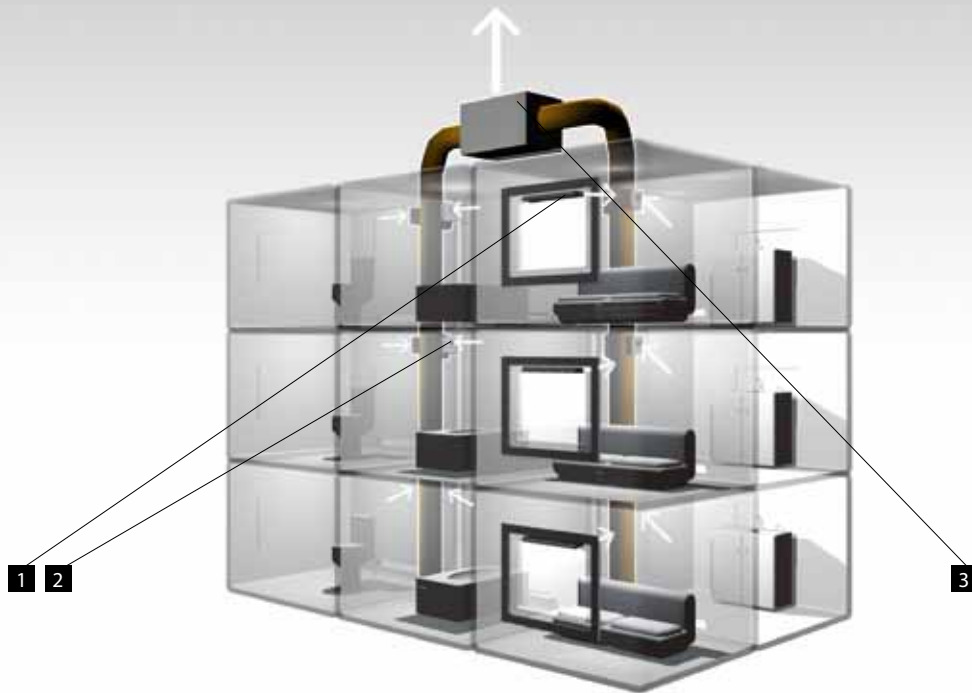
hogy amikor a helyiséget nem használják az elszívás visszaáll a minimális, vagy a páratartalom által meghatározott értékre.

Az Eyebooster érzékelő modul egy elektronikus infra érzékelőből és egy Fresnel lencséből áll, amely a 4 méteres távolságból és 100 fokos látószögéből érkező infravörös sugarakat vezeti az érzékelőre. A folyamatosan figyelt besugárzás változásának hatására, egy jelet küld az elektronikának ami vezérli a zsalumozgató mikromotort, így az kinyit. A mozgásérzékelős technológiát légelvezetőbe építve, illetve motoros zsaluk távvezérlésére alkalmazzák olyan helyeken, ahol a páratartalom nem jó indikátor a légszennyezettség mértékének kimutatására (WC-k, irodák stb.).

Mozgásintenzitás-érzékelővel befolyásolt szellőzés (3)

Alapelv: a szellőzőlevegő mennyiségét automatikusan és arányosan igazítsuk a helyiség használatának intenzitásához.

Az érzékelés a fentivel teljesen megegyező módon történik (Eyebooster mozgásérzékelő modul). A különbség a beérkező jel kiértékelésében rejlik. Az egy nagy érzékelési zónát felosztjuk sok kisebbre. Az elektronika figyeli a beérkező jeleket és megállapítja a „mozgás mennyiségét” a zónákban bizonyos idő alatt bekövetkező hőmérsékletváltozások alapján. A mozgásmennyiség-érzékelős technológiát különleges légbevezető és légelvezető szellőzőelemek vezérlésére használják, vagy esetleg a szellőzőventilátor irányítására olyan helyiségekben, ahol a páratartalom nem jelzi pontosan a levegő elhasználódottságának mértékét (nagyon változó kihasználtságú helyiségek, mint pl. tanácstermek, osztálytermek, előadók stb.).



1.Légbevezetők 2. Léglvezetők 3.Központi ventilátor

A jó szellőzés a helyes szellőzési mód megválasztásán múlik. A szellőzési mód a projekt célkitűzéseitől függ (úgy mint fűtési költség megtakarítás, levegőminőség javítás, költségcsökkentés, egyszerű karbantartás), de ennél is jobban függ az alkalmazási környezettől, különösen igaz ez felújítások esetén, amikor egy már meglévő épülethez kell alkalmazkodni.



Szabályozott gépi szellőzés - központi elszívás

Az épületben a légcserét egy központi ventilátor biztosítja (3). Ez elhelyezhető a tetőtérben vagy a tetőn. A gépi higroszabályozású rendszerben az egész épületben a levegő kicserélődését a szennyezett, vizes helyiségekből elszívott levegő indítja el. A frisslevegő a lakószobákba érkezik a légbevezetőkön(1), ennek szükséglet szerinti elosztása a szobák között csak akkor valósul meg, ha a légbevezetők páraérzékelősek. A ventilátor által elszívott levegő mennyiségét a páraérzékelős, illetve mozgásérzékelős léglvezetők szabályozzák a pillanatnyi szükségletek szerint, a lakások kiszolgáló, vizes helyiségeiben. Ez azt jelenti, hogy a nagyobb szellőzési igényű helyiségekben intenzívebb lesz a szellőzés, mint a használaton kívüli helyiségekben, ill. lakásokban.



1.Légbefúvók 2. Légszűrők 3.Központi ventilátor

Szabályozott gépi szellőzés - lakásonként

Ennél a megoldásnál a ventilátor a lakásban bújik meg. Ez a megoldás egyformán alkalmazható családi házaknál és lakásoknál. A lakásban elhelyezett ventilátor előnye a könnyű karbantartás, és az egyénileg kontrollálható üzemelés.

Az előzőekben leírtakhoz hasonlóan a levegő mozgását ebben az esetben is a ventilátor (3) végzi. A gépi higroszabályozású rendszerben az egész lakásban a levegő kicserélődését a szennyezett, vizes helyiségekből elszívott levegő indítja el. A frisslevegő a lakószobákba érkezik a légbefúvókön(1), ennek szükséglet szerinti elosztása a szobák között csak akkor valósul meg, ha a légszűrők páraérzékelőek. A ventilátor által elszívott levegő mennyiségét a páraérzékelős, illetve mozgásérzékelős légszűrők szabályozzák a pillanatnyi szükségletek szerint a lakások kiszolgáló helyiségeiben, azaz a nagyobb szellőzési igényű helyiségekben intenzívebb lesz a szellőzés, mint a használaton kívüli helyiségekben.



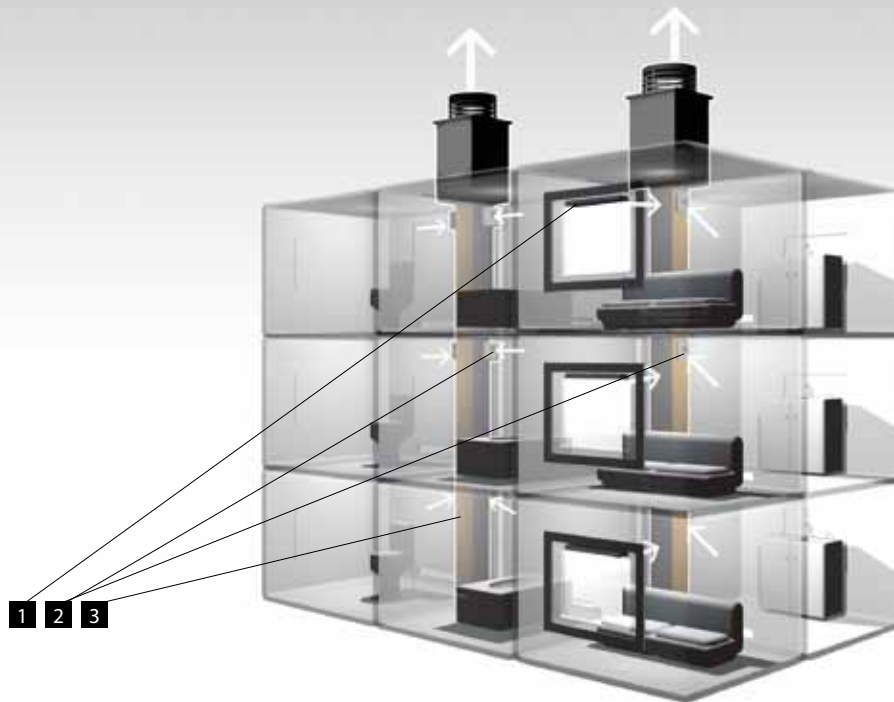
1.Légbevezetők 2. Légelvezetők 3.Központi ventilátor



Szabályozott gépi szellőzés - családi ház

A légcserét egyetlen központi ventilátor munkája eredményezi(3). Az akusztikus ventilátor, elhelyezhető álmennyezetben, vagy beépített szekrényben, amennyiben nem hangcsillapított ventilátor, úgy csak a tetőtérben.

A gépi higroszabályozású rendszerben az egész házban a levegő kicserélődését a szennyezett, vizes helyiségekből elszívott levegő indítja el. A friss-levegő a lakószobákba érkezik a légbevezetőkön(1), ennek szükséglet szerinti elosztása a szobák között csak akkor valósul meg, ha a légbevezetők páraérzékelősek. A ventilátor által elszívott levegő mennyiségét a páraérzékelős, illetve mozgásérzékelős légelvezetők szabályozzák a pillanatnyi szükségletek szerint a lakások vizes helyiségeiben, azaz a nagyobb szellőzési igényű helyiségekben intenzívebb lesz a szellőzés, mint a használaton kívüli helyiségekben.



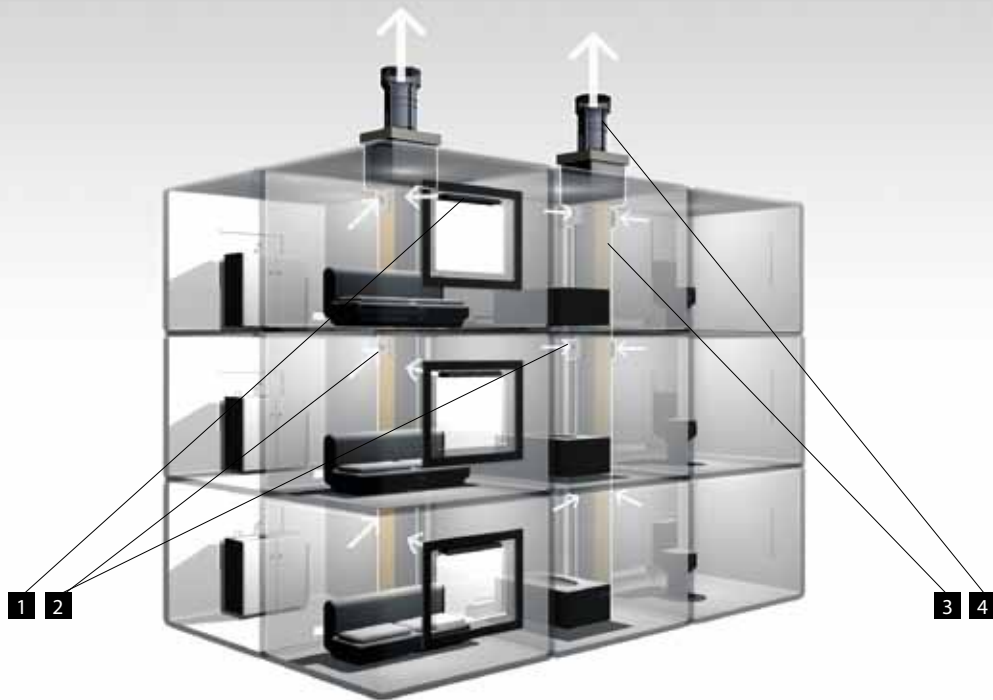
1.Légbevezetők 2.Légelvezetők 3.Szellőzőkürtők



Gravitációs szellőzés – közös megoldás a lakásokra

A gravitációs szellőzés a természet erejét (szélhatás és kürtőhatás) aknázza ki a légcserre megvalósításához családi házakban és társasházakban egyaránt. Ezek az erők nyomáskülönbséget hoznak létre a szellőzőkürtőkben (3), melynek hatására a lakás levegője a kürtőn keresztül távozni igyekszik. Ahhoz, hogy a szennyezett levegő el tudjon távozni, a helyére friss levegőt kell beáramoltatni. A légutánpótlás a nyílászárókba vagy falszerkezetbe épített higroszabályozású légbevezetőkön(1) keresztül valósul meg a lakószobákban (nappali, háló).

A légcserre során, az elhasznált levegő a vizes, illetve kiszolgáló helyiségeken (fürdő, WC, konyha) elhelyezett légelvezetőkön(2) keresztül távozik, így a lakás egésze átöblítésre kerül. A természetes, vagy gravitációs szellőzés mértéke természetesen nagyban függ a külső és a belső körülményektől, a hőmérsékleti viszonyoktól és a szélhatástól, így annak szabályozása szükséges. A páraszabályozott rendszer, azzal, hogy a belső páratartalmat érzékelve állítja be a szükséges légmennyiségeket, megfelelően reagál változó természeti hatásokra is. Ez a szellőzési mód nem csak energiatakarékos (nincs ventilátor), hanem előnye az alacsony zajszint (kis légsebességek) és az egyszerű karbantartás is.



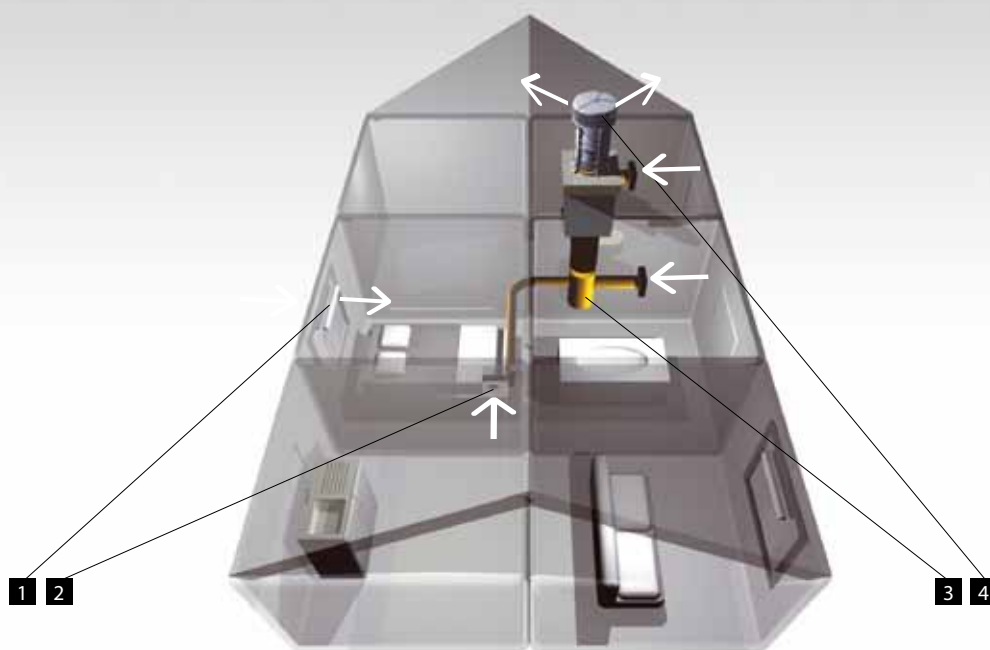
1. Légbevezetők 2. Léglevezetők 3. Légcsatornák 4. Huzatfokozó ventilátor



Hibrid szellőzés – Társasházakban

A hibrid szellőzés a gravitációs és gépi megoldások közötti középút, ami a gravitációs szellőzés részegységeiből és egy időszakosan és kis nyomáson működő huzatfokozó ventilátorból épül fel. A gépi rásegítésre csak azokban az időszakokban van szükség, amikor a természeti erők nem alakítanak ki a megfelelő légcseréhez szükséges nyomáskülönbséget. Automatikusan indul, kapcsolhatja egy hőmérséklet érzékelő termostát, vagy egy nyomáskapcsoló. A frisslevegő páraérzékelős légbevezetőkön érkezik a lakóhelyiségekbe (nappali, hálók); a léglevezetés pedig a vizes helyiségekből (WC, fürdő, konyha) történik páraérzékelős léglevezetőkön keresztül. Ezek a részegységek lehetővé teszik a szellőzőlevegő optimális szabályozását, mégpedig egy-egy helyiség szükséglete szerint.

A hibrid szellőzés igyekszik egyesíteni a természetes szellőzés előnyeit, az egyszerű karbantartást, a kis fogyasztást, a csendes, megbízható működést, a gépi szellőzésre jellemző légszállítással.



1. Légszeletők 2. Légszeletők 3. Légszatórnák 4. Huzatfokozó ventilátor

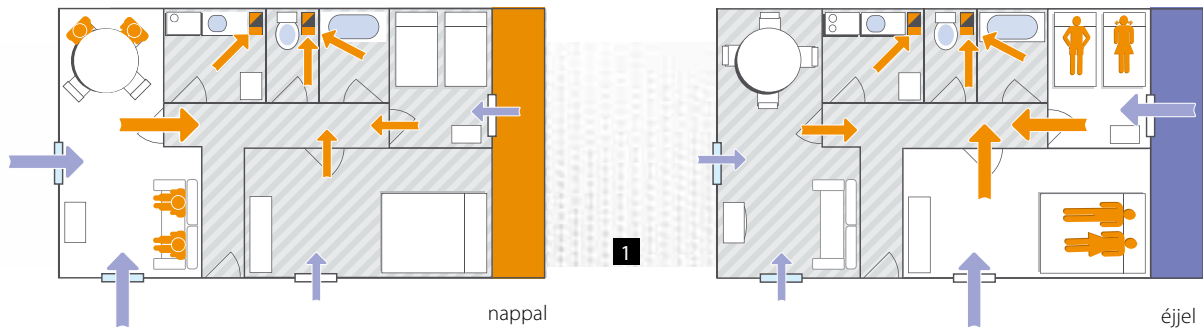


Hibrid szellőzés – Családi házban

A friss levegő beáramlását és a szennyezett levegő eltávolítását vagy a természetes kürtőhatás és szélhatás eredményezi – amennyiben ezek elégségesek –, vagy a rásegítő ventilátor, a szellőztetési szükségletek szerint.

A frisslevegő páraérzékelős légszeletőkön érkezik a lakóhelyiségekbe (nappali, háló); a légszeletés pedig a vizes helyiségekből (WC, fürdő, konyha) történik páraérzékelős légszeletőkön keresztül. Ezek a részek együttesen lehetővé teszik a szellőztető levegő optimális szabályozását, mégpedig egy-egy helyiség tényleges szükséglete szerint.

A hibrid szellőzés a huzatfokozó ventilátor kis fogyasztása, kis fordulatszáma és időszakos működése miatt kiváló választás. Előnye továbbá az egyszerű karbantartás, kis energiafelhasználás, csendes működés, hatékony légszállítás és megbízhatóság.



Napközben a nappali helyiség légbevezetői vannak jobban nyitva (ott tartózkodnak), mint a hálószobákban levők (üres); éjszakai időszakban pedig a folyamat fordítva alakul.

Az Aereco szabályozott szellőzőrendszer, azzal, hogy a bent lévő emberek szükségleteihez igazítja a szellőzőlevegő mennyiségét, minimalizálja a szellőző hővesztést, optimálissá teszi a légcserét és megelőzi a páralecsapódásokat és azok káros következményeit.

Az Aereco által 1984-ben kifejlesztett **páraszabályozott szellőző technológia** ma fontos helyet foglal el a szabályozott szellőzés területén.

A szellőzőlevegő intelligens elosztása (1):

Az Aereco szellőzés optimálisan osztja el a levegőt **a lakáson belül**: a lakószobákban elhelyezett páraérzékelős légbevezetők azokban a helyiségekben biztosítanak intenzívebb légutánpótlást, ahol éppen szükséges. Ezáltal **a nem használt szobák hővesztése minimálisra csökken, ahol pedig a páratartalom indokolja, ott megfelelő légcseré alakul ki.**

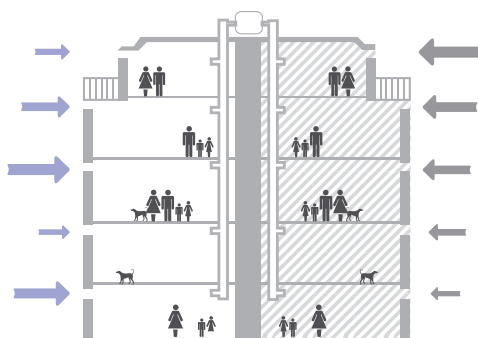
A helyiségek közötti különbségekhez hasonlóan **lakásonként is különböző és időben változó a légcseré igénye (2)**. Ezt a változó szükségletet az Aereco rendszer az egyes lakások levegőjének szennyezettségétől függő

levegőmennyiség biztosításával reagálja le. Ahogy nő a szennyezőanyagok aránya, és általában ezzel együtt a páratartalom, a páraérzékelős légbevezetők és léglévezetők nyitják zsaluikat, hogy a megfelelő légállapot elérése érdekében fokozódjon a légcseré. Ugyanakkor a kevésbé használt lakásokban, ahol a légszennyezettség is kisebb, a csökkentett szellőzés hőenergia megtakarítást eredményez.

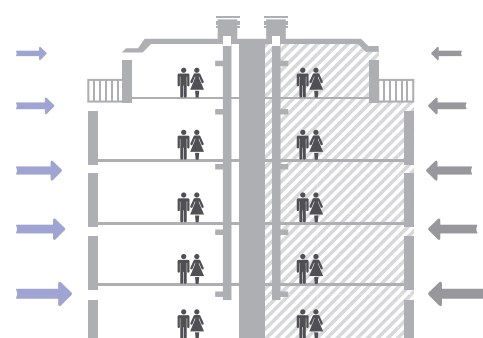
Kiegyensúlyozott nyomásviszonyok és légcseré (filtráció) (3):

Többszintes lakóépületek esetén a gravitációs kürtőhatás az alsóbb szinteken nagyobb, a felsőbb szinteken kisebb. Az ebből adódó szellőzői különbségeket a páraérzékelős AERECO szellőzőelemek úgy egyenlítik ki, hogy zsaluik mindig csak a páratartalomtól függő mértékben vannak nyitva, ha előállt a kívánt légállapot, korlátozzák a légcserét, minden szinten az ehhez szükséges ideig szellőztetnek intenzívebben.

Szintenként azonos kihasználtság (párafejlődés) esetén az AERECO rendszer jelentősen csökkenti a légforgalom eltéréseit a szintek között, míg hagyományos, szabályozatlan gravitációs szellőzés esetén jelentős légcseré különbségek alakulnak ki az épületszintek között.



2 Aereco szellőzés Szabályozatlan gépi szellőzés



3 Aereco szellőzés Szabályozatlan gravitációs szellőzés

Jobb légcseré, nagyobb komfort

Azáltal, hogy az Aereco szabályozott szellőztetési rendszer a szükségletek szerint szellőztet, nagyban hozzájárul a belső levegőminőség javításához.

Amint egy helyiségben személyek tartózkodnak, nő a relatív páratartalom, ekkor a páraérzékelős szellőzőelemek zsalui nyílnak, megnő a légforgalom. A kiszolgáló helyiségekben (konyha, fürdő, WC) folytatott tevékenységek fokozott szag, illetve pára kibocsátással járnak. Ezek következtében az itt elhelyezett légvezetők a páraérzékelő vagy mozgásérzékelő, esetleg kézikapcsoló hatására nyitnak, ezáltal fokozva az elszívott levegő mennyiségét és felgyorsítva a szennyezett levegő eltávolítását.

A páralecsapódások elkerülése

Az emberi kipárolgatás és a szokásos tevékenységeink (főzés, zuhanyozás, mosás) következtében felszabaduló nedvesség páralecsapódásokat okozhat, melyek gombásodást, penészesedési folyamatokat indíthatnak el. Ahogy növekszik a páratartalom, és ezzel a kondenzáció veszélye, a higroszabályozású szellőzőelemek nyitnak, a fokozódó szellőzés csökkenti a páratartalmat, így megszűnik a kondenzáció veszélye.

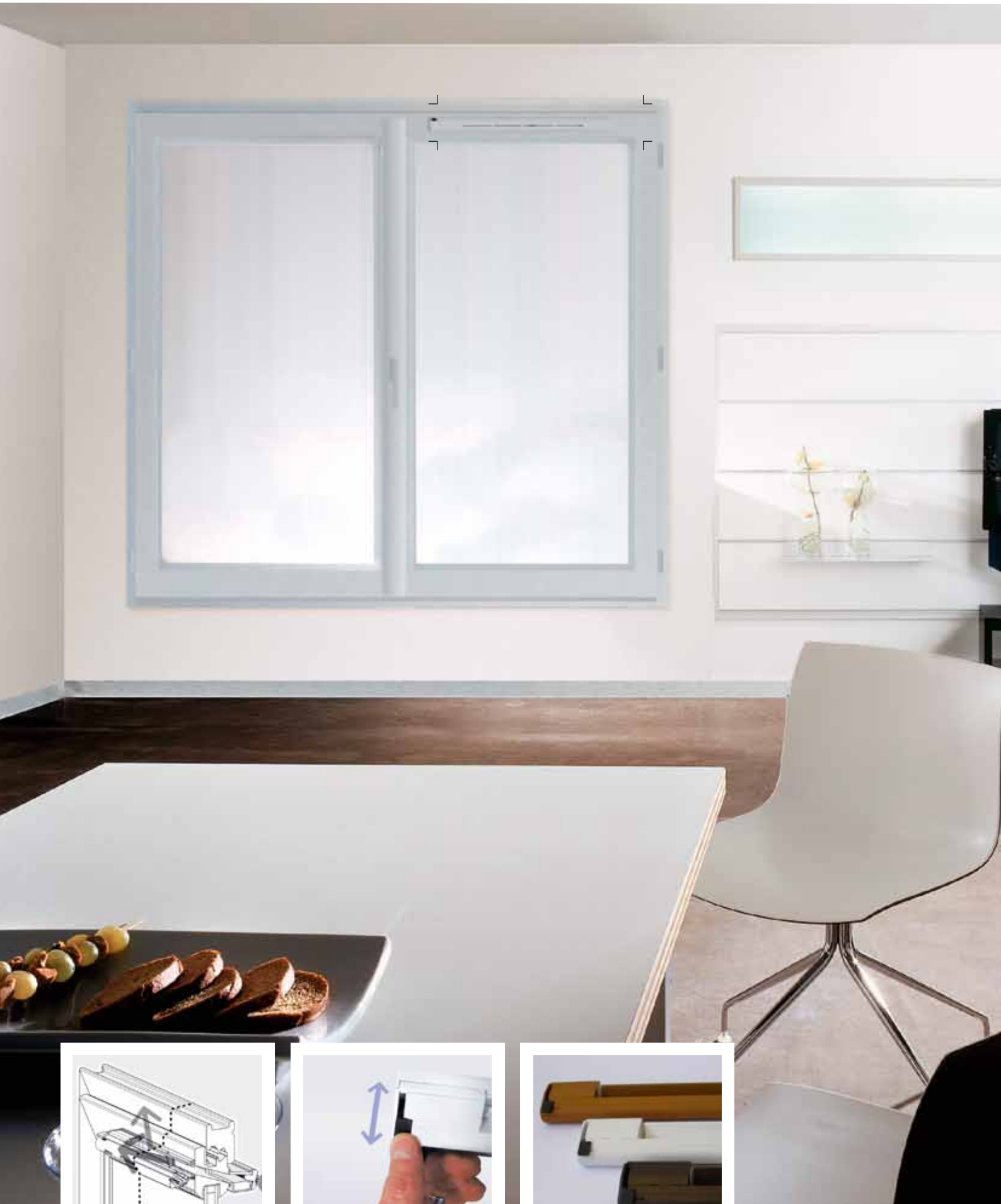
Gázkészülékek légellátása

A nem zárható és növelt minimum hozamú légbevezetők szakszerű kiválasztásával és elhelyezésével a nyílt égésterű gázkészülékek égési és szellőző levegőjének utánpótlása biztosítható. Ezáltal ezek a berendezések biztonságosan üzemeltethetők.

A fűtési költségek kézben tartása

A lakásokban gyakran a szellőzésnek, szellőztetésnek tulajdonítják a hővesztés egy jelentős részét (akár 50%-ot is). Ez igaz is a hagyományos szellőzési eljárások többségére nézve (állandó levegős szellőzés, ablaknyitás). Viszont az Aereco higroszabályozású eljárásával jelentős energia megtakarítás érhető el, a hővisszanyerős rendszereknél kisebb beruházással. A technológia lehetővé teszi, hogy csak ott és olyan mértékben kerüljön sor légcserére, ahol szükséges és csak a szükséges mértékben. Tehát a légcseré a szükség szerinti optimális lesz, így a szellőzési hővesztés minimálisra redukálható.







EFR



Egyszerű, elengedhetetlen

Az EMM, EMF, EFR légbevezetők a szellőzési rendszer elengedhetetlen részei. Kétféle légáramlással szerelhetők, 3 standard színben elérhetők **(3)**:

fehér (RAL 9003), gesztenye (RAL 8017), tölgy (RAL 8001). Az egyszerű és strapabíró kialakításukkal már sok ország piacán bizonyítottak. Akusztikus külső esővédővel 37 dB átlagos hangcsillapításra képesek.



Páraérzékelős: a légszállítást a belső relatív páratartalom szerint szabályozza (kivéve az EMF, EFR típus, amelyek kézi működtetésűek)



Hangcsillapítás: alapesetben $D_{n,e,w}=33$ dB, akusztikus esővédővel (AEA 833) $D_{n,e,w}=37$ dB



Egyszerű karbantartás: beszabályozás nem szükséges, csak éves portalanítást igényel

Légáram iránya: függőleges, vagy ferde. A nyílászáró és a födém elhelyezkedése szerint tetszőlegesen szerelhető

Minden esetre (1)

Az EMM, EMF légbevezetőkön beérkező levegő iránya attól függ, hogy a talapatát a két lehetőség közül, hogyan szerelik fel. Így a légáram iránya a födém elhelyezkedésétől és a benttartózkodók kényelme érdekében megválasztható.

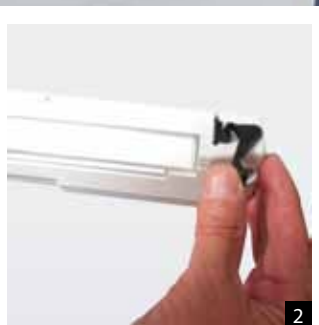
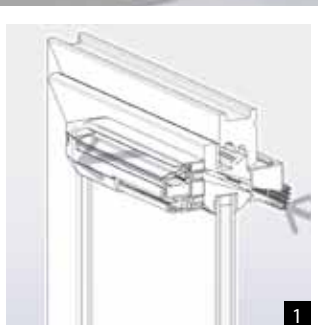
Gázkészülékek légellátása

A nem zárható és növelt minimum hozamú légbevezetők alkalmasak a nyílt égésterű gázkészülékek égési és szellőző levegőjének utánpótlására. Kiválasztásukhoz nézze meg az 54. oldalon lévő adatlapot.

Kézi záróretesz szélsőséges hideg esetére (2)

Záróretesszel ellátott típusok is választhatók, melyeknél a szabályozózsalu manuálisan a zárt (minimum) állásban rögzíthető, hogy szélsőségesen hideg és szeles téli időben megakadályozzák a túlzott légcserét.







Teljes védelem

A nyílászáróra szerelve az EHA páraérzékelős, és EFA fix léghozamú hangcsillapított légbevezetők az akusztikus kiegészítőivel együtt hatékony védelmet nyújtanak a külső zajszennyeződések bejutása ellen. Ezért kitűnő válasz a zajos városi környezet szellőzési kihívásaira, miközben a higroszabályozás jóvoltából optimalizálják a belső levegő minőségét. 3 standard színben elérhetők **(3)**: fehér (RAL 9003), gesztenye (RAL 8017), tölgy (RAL 8001).

Páraérzékelős: a légszállítást a belső relatív páratartalom szerint szabályozza (kivéve az EFA típusú)

Hangcsillapítás: alapesetben $D_{n,e,w}=37$ dB, akusztikus kiegészítővel (AEA 571, AEA 851) $D_{n,e,w}=44$ dB

Egyszerű karbantartás: beszabályozás nem szükséges, csak éves portalanítást igényel

Hatékony védelem a zajszennyezés ellen (1)

Az EHA légbevezetőből, akusztikus talapatából (AEA 571) és akusztikus külső esővédőből (AEA 851) álló összeállítás hangcsillapítása $D_{n,e,w}(C)=44$ dB*, amivel a piac legjobbjai közé tartozik a maga 4000 mm²-es szabad keresztmetszetével.

*EHA, és EFA hangcsillapítása akusztikus kiegészítők nélkül $D_{n,e,w}(C)=37$ dB

Gázkészülékek légellátása

A nem zárható és növelt minimum hozamú légbevezetők alkalmasak a nyílt égésterű gázkészülékek égési és szellőző levegőjének utánpótlására. Kiválasztásukhoz nézze meg az 55. oldalon lévő adatlapot.

Kézi záróretesz szélsőséges hideg esetére (2)

Záróretesszel ellátott típusok is választhatók, melyeknél a szabályozózsalu manuálisan a zárt (minimum) állásban rögzíthető, hogy szélsőségesen hideg és szeles téli időben megakadályozzuk a túlzott légcserét.







Hatékony fali változat

A falnyílásra szerelhető EHT higroszabályozású, és EFT fix léghozamú légbevezetők az előző, nyílászáróra szerelhető típusok ideális fali megfelelője. Ha a légbevezető valamiért nem szerelhető az ablakra, a fali légbevezető a jó választás. Akusztikus kiegészítővel hangcsillapítása kimagasló. Az EHT légbevezetők is rendelhetők záróretessel ellátott kivitelben, hogy védettek legyenek a túlzott hideg és a szélhatás ellen.

Páraérzékelős: a légszállítást a belső relatív páratartalom szerint szabályozza (kivéve az EFT típus)

Kör alakú nyílásra: viszonylag könnyen kialakítható kör alakú nyílásra szerelhető, ez utólagos beépítésnél különösen előnyös

Hangcsillapítás: alapesetben $D_{n,e,w}=36$ dB, akusztikus kiegészítővel $D_{n,e,w}=45(52)$ dB

Egyszerű karbantartás: beszabályozás nem szükséges, csak éves portalanítást, rovarrács tisztítást igényel

Egyszerű falra szerelés (1)

Könnyen felszerelhető akár házilag is. A szükséges $\varnothing 100$ mm-es faláttörés koronás fúróval kialakítható, a fokozott zajcsillapítású (52 dB) összeállításnak $\varnothing 125$ mm-es faláttörés és átvezető cső szükséges.

Igazán hatásos zajvédelem (1)

Az EHT, EFT légbevezetők hangcsillapítása növelhető hangelnyelő betétekkel $\varnothing 100$ mm-es csővel $D_{n,e,w}=45$ dB-ig (AEA 968), $\varnothing 125$ mm-es csővel $D_{n,e,w}=52$ dB-ig (AEA 967). Ezekkel az értékekkel igen előkelő helyet foglal el a piacon.

Gázkészülékek légellátása

A nem zárható és növelt minimum hozamú légbevezetők alkalmasak a nyílt égésterű gázkészülékek égési és szellőző levegőjének utánpótlására. Kiválasztásukhoz nézze meg az 56. oldalon lévő adatlapot.

Praktikus rovarvédelem (2)

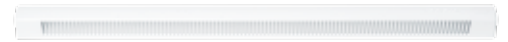
Hogyan tisztítható a rovarrács? Ennél mi sem egyszerűbb... AEA 774 belső rovarrács alkalmazásakor az EHT, EFT lepattintása után belülről könnyen hozzáférhető, az AEA 778 szűnyoghálós külső esővédő kívülről tisztítható.





Külső esővédő-rovarrácsok

Műszaki adatlap: 57. oldal



AEA 731



AEA 100



AEA 098



DP0390



AEA 833



AEA 851



AEA 778,775

Esztétikus védelem

A külső esővédők az ablak-, illetve falszerkezetet, valamint a belső teret védik az időjárás viszontagságaitól, és a csapóeső bejutása ellen. Természetesen esztétikai szerepük is van: mutatósan takarják a szellőzést a homlokzaton, vagy az ablakon. Emellett egyéb más funkciókat is betöltenek: úgy mint kiegészítő hangcsillapítás, rovarvédelem.

Megvédik az ablak, vagy fal szerkezetét az időjárás viszontagságaitól

Biztosítják a szellőzőnyílás esztétikus, harmonikus megjelenését a homlokzaton, illetve az ablakszerkezeten

Részt vesznek a hangcsillapításban

Megakadályozzák a rovarok bejutását



(1) : EMM légbevezető akusztikus esővédővel
(2) : EHT fali légbevezető akusztikus betétekkel





Hatékony légelvezetés természetes huzattal

Hogyan alkalmazható a gravitációs szellőzőkürtő, a kiszolgáló, vizes helyiségek hatékony szellőztetésére? A GHN típusú higroszabályozású légelvezető ideális választ ad erre azzal, hogy légszállítását a relatív páratartalom által jelzett szellőzési szükségletéhez igazítja. A méreteivel jól illeszkedik a kürtők nyílásaira, a megjelenésével pedig tökéletesen alkalmazkodik környezetéhez a WC-kben és fürdőkhöz.



Speciálisan gravitációs szellőzésre



Páraérzékelős: a légszállítást a belső relatív páratartalom szerint szabályozza



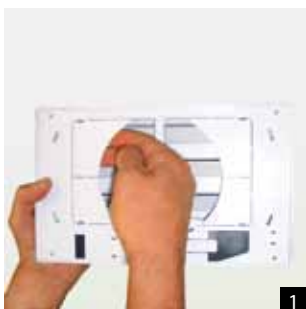
Egyszerű karbantartás: beszabályozás nem szükséges, csak éves portalanítást igényel

Minden helyzethez igazítható (1)

A rátétes változatnál a GHN légelvezető hátoldalán négy külön-külön kitörhető lamellával az áramlási keresztmetszet a kürtő nyílásához igazítható. Így a maximális légszállítás 10 Pa nyomáskülönbségnél 100 m³/h-ig emelhető.

Egy egyszerű és hosszú élettartamú mechanika (2)

A többi Aereco termékhez hasonlóan a GHN légelvezetőkhöz is az időtálló páraérzékelő egyszerű mechanikán keresztül működötteti a szalukat, nincs karbantartási igény és a készülék évtizedekig megtartja jellemzőit.



1



2









Jó levegő és energiamegtakarítás a vizes helyiségekben

Akár a higroszabályozású, akár a mozgásérzékelős változatban a BXS légelvezetők a légszállításukat mindig a szükséges légcserére állítják be, és ezzel optimális levegőminőséget és hatékony energiafelhasználást garantálnak. A szabályozás-működtetés nagy választéka lehetővé teszi, hogy mindenféle vizes helyiségre találjunk megfelelő BXS modellt.

Páraérzékelős: a légszállítást a belső relatív páratartalom szerint szabályozza

Mozgásérzékelős: emberi jelenlét esetén intenzívebb szellőzés indul meg

Kapcsolós működtetés: a légszállítás csúcshozamra kapcsolható egy nyomógomb segítségével

Egyszerű karbantartás: a levehető rács és kiemelhető zsalu egyszerűen tisztítható

Egy tisztán tartható légelvezető (2):

A BXS légelvezetők egyszerűen karbantarthatók: a külső rácsa és a zsalui könnyen kiemelhetőek és akár mosogatógépben is moshatóak.

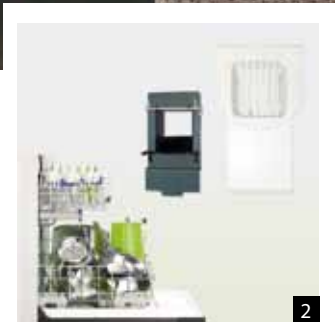
Minden csőméretre (3)

A BXS légelvezetők $\varnothing 80$ mm-es, $\varnothing 100$ mm-es, vagy $\varnothing 125$ mm-es légszatorna kiállításra is szerelhetők, rugalmasan alkalmazhatók. Alapesetben a csatlakozási mérete $\varnothing 100$ mm.

„Mosolyogj, fényképeznek...”(4)

Az Eyebooster mozgásérzékelő lelke a piroelektromos szenzor, ami a Fresnel lencsén át érkező infravörös sugárzást érzékeli. A 4m-es hatótávolság és a 100°-os látószög ideális érzékelést jelent. A lencse által az érzékelőre fókuszált infravörös sugárzást folyamatosan méri, ha a sugárzás változik, az elektronikus áramkör egy jelet kap, azt értékeli, majd aktiválja a mikromotort, amely kinyitja a légszállítást szabályozó zsalut.







Tökéletesen szellőztetett konyha

A nagyobb léghozam értékekkel a BXL légelvezetők különösen alkalmasak a konyhai elszívási feladatok ellátására, kiváltképpen nagyobb légszennyezettség esetén. A sokféle működéssel és léghozammal rendelkező típusok közül ugyanakkor könnyen választhatunk más helyiségek szükségleteihez igazodó légelvezetőt is.



Páraérzékelős: a légszállítást a belső relatív páratartalom szerint szabályozza



Kapcsolós működtetés: a légszállítás csúcshozamra kapcsolható egy nyomógombbal



Húzózsínös: a légszállítás egy zsinór meghúzásával kapcsol maximumra



Egyszerű karbantartás: a levehető rács és kiemelhető zsalu egyszerűen tisztítható

Gyorsan eltávolítja a konyhaszagokat (1)

Amikor a páratartalom nem jelzi a levegő elhasználódását (szagokkal szennyezett helyiségekben, pl. konyha), a felhasználó kézzel felkapcsolhatja a szellőzést intenzívebb üzemre a légelvezetőnél, így a szagos, szennyezett levegő gyorsabban eltávolodik a fölös páratartalommal együtt.

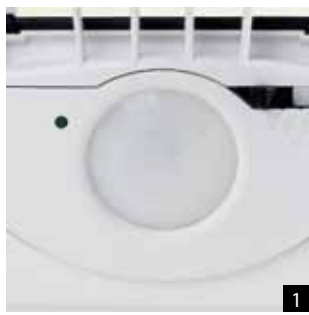
Egy tisztán tartható légelvezető (2):

A BXL légelvezetők is nagyon egyszerűen karbantarthatók: a külső rácsa és a zsalui könnyen kiemelhetők és akár mosógépben is moshatóak.

Plusz léghezam („Airflow +”) (3)

Az „Airflow +” BXL típusoknál a légelvezető légszállítási tartománya a felhasználó igénye szerint felfelé eltolható, így szükség esetén állandóan nagyobb léghezam is beállítható beszereléskor vagy akár utólag is.







Van-e valaki az irodában?

A TDA légelvezető a szellőzőlevegő mennyiségét attól teszi függővé, hogy a helyiséget használják-e. A nyitott állapothoz tartozó névleges szellőzés mértékét kell csak előre beállítani a helyiséget általában használók számának függvényében. Amikor az iroda üres, a szellőzés minimálisra csökken. Ezáltal a szellőzésből adódó fűtési hőveszteség akár 50 %-al is csökkenthető.



Mozgásérzékelő: a beállított maximális hozamra nyitja a légelvezető zsalut, amint mozgást érzékel



Egyszerű karbantartás:

kivehető rács, a könnyű tisztítás érdekében

Mosolyogj, figyelnek...(1)

Az Eyebooster mozgásérzékelő lelke a piroelektromos szenzor, ami a Fresnel lencsén át érkező infravörös sugárzást érzékeli. A 4m-es hatótávolság és a 100°-os látószög ideális érzékelést jelent. A lencse által az érzékelőre fókuszált infravörös sugárzást folyamatosan méri, ha a sugárzás változik, az elektronikus áramkör egy jelet kap, azt értékeli és aktiválja a mikromotort, ami kinyitja a légszállítást szabályozó zsalut.

Amint a helyiségben mozgás tapasztalható, a légelvezető a beállított mértékben kinyit, az utolsó érzékelés után 20 perccel pedig automatikusan visszaáll a minimális alapszellőzés. Tehát amikor a szobát nem használják, fűtési energia takarítható meg, melynek mértéke akár 50 %-os is lehet, összehasonlítva a hasonló, de állandó légmennyiségű szellőzéssel.

A névleges szellőző levegő mennyiség értéke egyszerűen állítható (2)

Egy csúszkán beállítható az adott helyiséget használók száma, amivel a nyitott állapothoz tartozó szellőzőlevegő térfogatárama változtatható 25 és 100 m³/h között (1-4 fő).







Mozgásintenzitás-érzékelés

Az MDA több mozgásérzékelővel rendelkező pillangószelep, a szellőzőlevegő mennyiségét azzal arányosan állítja be, hogy a helyiséget (előadóterem, osztályterem) milyen mértékben használják. A beavatkozó egysége a légcsatorna hálózat része, a ventilátor és az elszívórácsok között helyezkedik el, és a hozzá tartozó 2 mozgásérzékelő vezérli a helyiségben tapasztalható mozgás mértéke szerint. Az MDA tehát több mozgáshoz arányosan több légszállítást rendel. A légcseré mértéke pontosan igazítható a tényleges, pillanatnyi szükséglethez, így jelentős fűtési energia megtakarítás érhető el, melynek mértéke elérheti a 65 %-ot is, állandó mennyiségű szellőztetéssel összehasonlítva.

Mozgásintenzitás érzékelés: a figyelt zónákban tapasztalható mozgások mennyisége szerint állítja be a szellőzőlevegő mennyiségét.

Az elszívó- vagy befűvórács a névleges légmennyiségén, vagy annál kevesebb levegővel dolgozhat, így elkerülhetők a kellemetlen huzathatások és szabályozási zajok.

Mozgásmennyiség szerinti szellőzés

Az MDA pillangószelep a TDA vagy BXS légbevezetőbe épített Eyebooster mozgásérzékelővel azonos elven működik. A különbség a beérkező jel kiértékelésében rejlik. Az egy nagy érzékelési zónát felosztjuk sok kisebbre. Az elektronika figyeli a beérkező jeleket és megállapítja a „mozgás mennyiségét” a zónákban bizonyos idő alatt bekövetkező változások alapján.

Diszkrét megjelenés

Az MDA szabályozóegység a légcsatorna hálózatba építhető, így nem jeleneik meg a szellőztetett térben, méretével a középületekben alkalmazott szokásos légtechnikai méretekhez igazodik, csak a csatlakoztatott rács és a mozgásérzékelők láthatóak.







Diszkrét megjelenés és komfort a vizes helyiségekben

A jó szellőzés egyik mércéje, hogy alig észrevehető. A új V2A két helyiséget szívó, akusztikus ventilátor: csendes, elrejthető beépített szekrényben, álmennyezetben, csak a jó levegő és a pára gyors eltávolítása tűnhet fel. A lakásokba vagy családi házakba szerelve a V2A-ra két helyiség páraérzékelős vagy mozgásérzékelős légelvezetői csatlakoztathatóak (fürdő, WC). Ami a fogasztását illeti, az is a diszkrét működéséhez tartozik, köszönhetően az elektronikusan szabályozott kisteljesítményű motorjának.

Alacsony zajszint:

Csendes, igen jól hangszigetelt

Alacsony fogyasztás:

elektronikus kommutátoros motor

Állandó nyomás:

higroszabályozású légelvezetőkhöz

Könnyen elhelyezhető: Kis méretű, elrejtve a lakótérbe is szerelhető (pl. beépített szekrénybe, álmennyezetbe, fűtetlen védett helyre csak külön hőszigetelve helyezhető)

Könnyen karbantartható:

Csak szűrőtisztítás évente, könnyen, szerszámok nélkül hozzáférhető

Egy intelligens motor (1)

A V2A ECM (Elektronikus Kommutátoros Motor) motorját egy nyomtatott áramkör vezérli, ami a fordulatszám szabályozást is végzi. Az állandó fordulatszám és a különleges járókerék teszi lehetővé, hogy a ventilátor konstans 80 Pa-on dolgozzon, vagyis a légszállítás csak a két szabályozott légelvezető szabad keresztmetszetétől függjön. A villamos fogyasztás és a zajkibocsátás minimális szinten marad.

Felhasználóhoz közeli elhelyezés (2)

A motor csendes működése és a kis mérete miatt a V2A közvetlenül a lakott térbe is szerelhető, pl. beépített szekrénybe, álmennyezetbe, fűtetlen védett helyre csak külön hőszigetelve helyezhető (padlásra). A karbantartását egyszerűsíti az elérhetősége, és a szerszám nélkül levehető fedél alatt rejlőd, kivehető szűrő.







Csend és hatékony szellőztetés az egész lakásban

A V2A ventilátor konstrukciós fejlődését követve, a V4A ventilátor az egész lakás szellőztetésére lett tervezve, amely képes négy légelvezető elem csatlakoztatására, legyen az a konyhában, a WC helyiségben vagy akár a fürdőben.

Elrejthető beépített szekrényben, vagy álmennyezetben, a V4A gondoskodik az Ön komfortjáról és az elvárható jó levegő minőségről, mindezt a legkisebb elektromos fogyasztással párosítva.

A ventilátor legyen lakásban vagy családi házban beépítve, könnyű hozzáférhetősége, a felhasználóhoz közeli elhelyezése miatt könnyen karbantartható.

Alacsony zajszint:

csendes, igen jól hangszigetelt

Alacsony energiafogyasztás:

elektronikus kommutátoros motor

Állandó nyomás:

higroszabályozású légelvezetőkhöz

Egyszerű szerelés: Kis méretű, elrejtve a lakótérbe is szerelhető (pl. beépített szekrénybe, álmennyezetbe, fűtetlen védett helyre csak külön hőszigetelve helyezhető)

Könnyű karbantartás: Csak szűrőtisztítás évente, könnyen szerszámok nélkül hozzáférhető

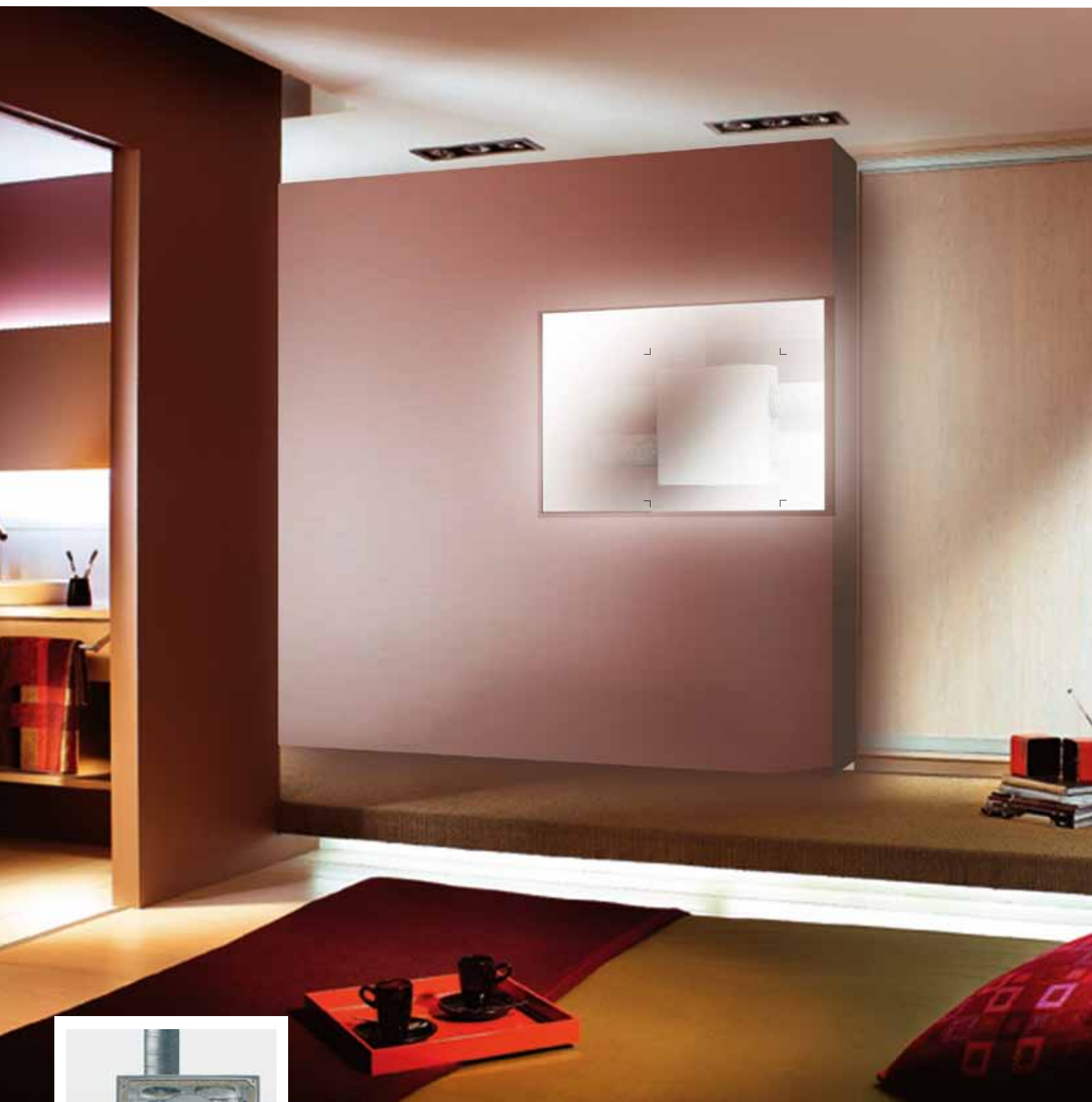
Egy hatékony motor

A V4A ECM (Elektronikus Kommutátoros Motor) motorját egy nyomtatott áramkör vezérli, amely a fordulatszám szabályozást is végzi. Az állandó fordulatszám és a különleges járókerék teszi lehetővé, hogy a ventilátor 100 Pa-on dolgozzon, vagyis a légszállítás csak a négy szabályozott légelvezető szabad keresztmetszetétől függjön. A villamos fogyasztás és a zajkibocsátás minimális szinten marad.

Felhasználóbarát karbantartás

A ventilátor felhasználóhoz közeli elhelyezése, a szerszám nélkül levehető fedele, és a fedél alatt rejlő ki-vehető szűrő nagyon megkönnyíti a karbantartást.







Nagyszerű légszállítás, alacsony fogyasztással

A kis mérete és a csendes működése miatt a lakott térben is elhelyezhető. Az erős motornak és a gondosan tervezett áramlási képnek köszönhetően a VAM központi ventilátorra egy lakás vagy családi ház max. 7 légelvezetője csatlakoztatható.

Alacsony zajszint: csendes, igen jól hangszigetelt

Állandó nyomás: higroszabályozású légelvezetőkhöz

Alacsony áramfogyasztás: elektronikus kommutátoros motor

Könnyen elhelyezhető: kis méretű, elrejtve a lakótérbe is szerelhető (pl. beépített szekrénybe, álmennyezetbe, padlásra)

Egy intelligens motor (1)

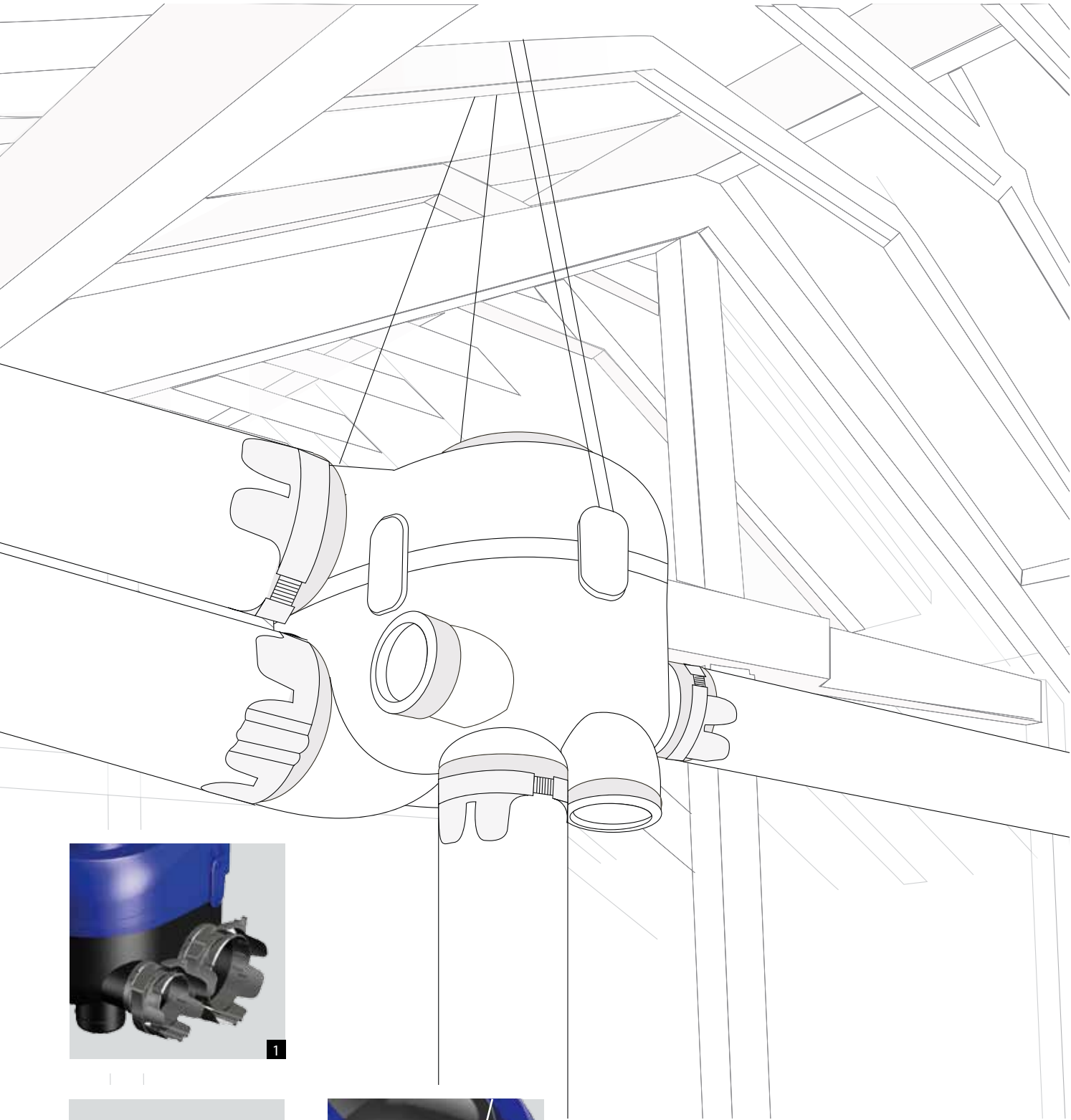
A VAM ventilátort egy egyfázisú aszinkron motor hajtja, melynek fordulatszámát egy sebességmérő és az elektronika tartja konstans értéken, a légelvezetőknél szükséges változó légmennyiségektől függetlenül*. A motor teljesítménye igazodik a szellőztetési igényekhez, ezzel csökken a fogyasztás és a kibocsátott zaj is.

**A rendelkezésre álló teljesítmény határán belül*

Felhasználóhoz közeli elhelyezés

A motor zajszintje és kis méretei miatt a VAM ventilátor közvetlenül a lakott térbe is szerelhető, pl. beépített szekrénybe, padlásra, álmennyezetbe. A karbantartását egyszerűsíti az elérhetősége, és a szerszám nélkül levehető fedele.







Könnyű szerelhetőség, gyorscsatlakozókkal

A VPH2 lakásventilátort a higroszabályozású légelvezető elemekhez tervezték.

Akár hat helyiség elszívása is rácsatlakoztatható, és a légszállítási jelleggörbéje miatt kifejezetten alkalmas változó légmennyiséggel dolgozó (pl. higroszabályozású) légelvezetőkhöz. A VPH2 micro-watt típusú ventilátor átlagos fogyasztása 15 W, amely igazán egy gazdaságos és hatékony megoldás.

Alacsony energiafogyasztás: 15 W a micro-watt típusnál.

Állandó nyomás: alkalmas higroszabályozású légelvezetőkhöz.

Egyszerű szerelés: fűtetlen helyiségbe csak külön hőszigetelve helyezhető (padlástérben) gerendákra (függesztőszinór segítségével), vagy falon / mennyezeten.

Egyszerű karbantartás: sűrített levegő segítségével.

Egy szabadalmaztatott rendszer a gyors és megbízható légcsatorna csatlakozásokhoz (1)

Nagyon könnyű szerelhetőség a gyorscsatlakozónak köszönhetően, amely veszteségmentes és megbízható csatlakozást eredményez.

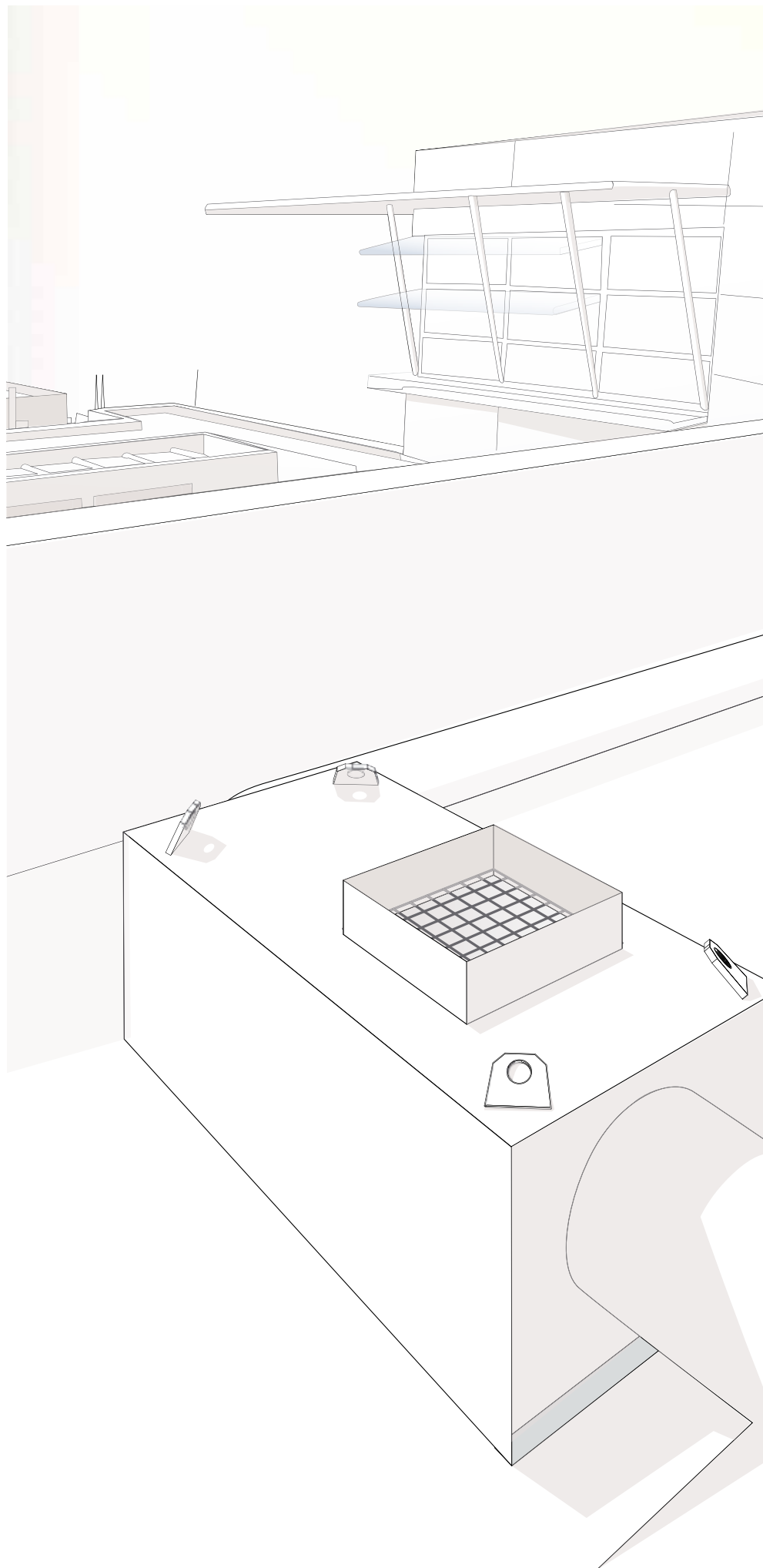
Könnyű elektromos csatlakozás (2)

A VPH2 ventilátor csúszófedéllel készül, amely két csatlakozási lehetőséget foglal magában egy Ø 1,6 mm és Ø 2 mm-est, amely lehetővé teszi a könnyű elektromos csatlakozást.

Egyszerű karbantartás sűrített levegővel (3)

A VPH2 ventilátor járókereke könnyen tisztítható a sűrített levegő segítségével a ventilátor ház kialakításának köszönhetően.







Kevéstől a sok lakásig

A többféle méretben ajánlott VEC ventilátorok képesek akár 1, akár 10 szintes épület központi elszívására. Megjelenése erős, működése megbízható, a lapos jellegű görbéje miatt pedig különösen előnyösen alkalmazható higroszabályozású légelvezetőkhöz.

- Tűzvédelmi besorolása: C4 (400°C, 30 perc)
- A szervizkapcsoló tartozék



Állandó nyomás: higroszabályozású légelvezetőkhöz

Könnyen beszerelhető: padlástérben, tetőn, vagy pincében

Könnyen karbantartható: egy levehető szerelőajtón keresztül

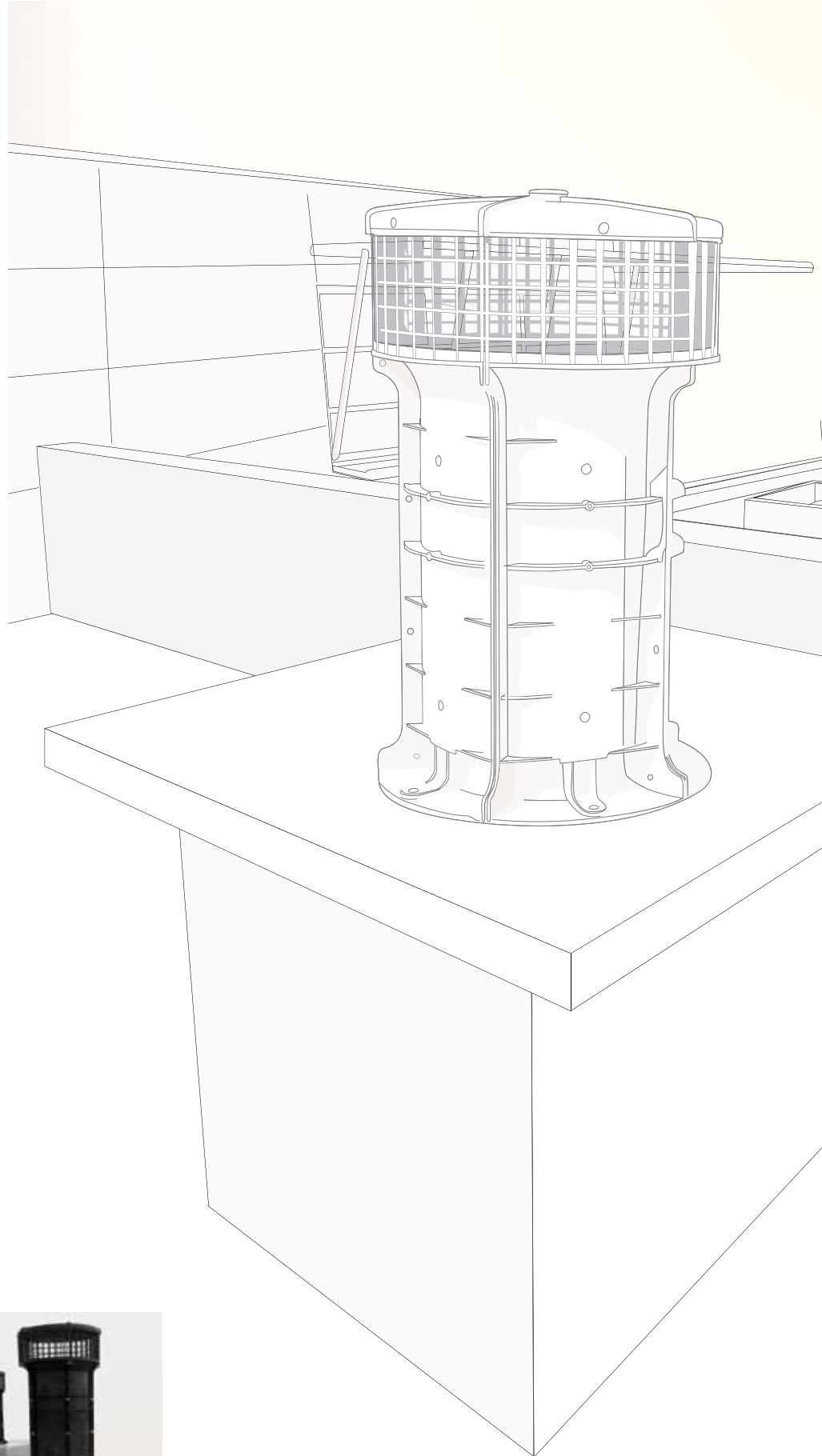
Könnyen beállítható, hogy a légszatóna hálózatához igazodjon.

Az ékszíjtárcsa beállításával az adott rendszerhez szükséges nyomás-légszállítás görbe könnyen beállítható.

Szervizkapcsoló szériában

A zárható kültéri szervizkapcsoló tartozék.







Optimalizálja a gravitációs kürtőszellőzést

A gravitációs szellőzőkémények tetejére könnyen felszerelhető. A VBP huzatfokozó segít egész évben fenntartani a kielégítő légáramlást a természetes szellőzések kürtőiben és az általuk szellőztetett helyiségekben. Egyszerre hatékony és energiatakarékos, megakadályozza a visszaáramlásokat a gravitációs kürtőkben a nyári hónapokban és az átmeneti időszakokban is. Az alacsony működési nyomás miatt utólagos beépítés esetén a meglévő kürtő felhasználható.

Különleges szabadság a gravitációs szellőzésben (1)

A VBP huzatfokozó egyedi kialakítása teszi azt lehetővé, hogy kikapcsolt állapotában ne jelentsen ellenállást: a járókerék lapátozása párhuzamos a hossz tengellyel, vagyis az áramlással, bekapcsolt állapotban a nyomáskülönbséget a paláston elhelyezkedő álló lapátsor hozza létre. Ezért a hagyományos gravitációs kürtőszellőzés működőképes kikapcsolt VBP huzatfokozó mellett.

Tápfeszültség (2)

A VBP 042 típusnál külön tápegység szükséges, mivel 8-12 V DC (egyenáram) üzemeltethető. A tápegység a 230 V AC / 50 Hz váltóáramot alakítja át a kívánt 8-12 V DC egyenáramra.



Minimális energiafogyasztás (hatékony motor és elektronikus szabályozás)

Kikapcsolt állapotban nem akadályozza a gravitációs szellőzés működését (minimális nyomásvesztés)

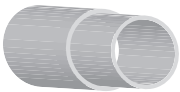





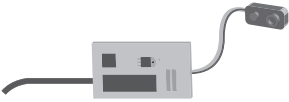


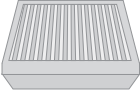




Könnyen felszerelhető: a megfelelő csatlakozóelemekkel



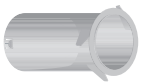









Egyszerű karbantartás: könnyen hozzáférhető motor



	típus	megnevezés	mihez?
	AIRD 130-4WH	Teleszkópos fal átvezető cső Ø100 mm, L=25-50 cm	EHT-EFT
	AIRD 130-5WH	Teleszkópos fal átvezető cső Ø125 mm, L=25-50 cm	EHT-EFT
	AEA 776	Fali átvezető cső Ø100 mm, L=35 cm	EHT-EFT
	AEA 064	Légmennyiség korlátozó (40 m³/h), Ø100 mm (csak az AEA 776 típusú átvezető csőhöz használható)	EHT-EFT
	AEA 968	Hangsillapító betét Ø100 mm-es – 45 dB	EHT-EFT
	AEA 967	Hangsillapító betét Ø125 mm-es – 52 dB	EHT-EFT
	AEA 579	100 db csavardugó EHA, EFA légbevezetőkhez	EHA-EFA
	11501AL	Teleszkópos átvezető alumínium ablakokhoz	EMM-EFR-EHA-EFA
	AEA 878	Elektromos átalakító adapter 12V AC / 8V DC (12 V-os AC hálózathoz csatlakozásra)	BXL-BXS
	33007AL	Álmennyezeti rögzítő elem Ø125 mm, L=125 mm	BXL-BXS-TDA
	85343AL	Álmennyezeti rögzítő elem Ø125 mm - Ø80 mm, L=125 mm	BXL-BXS
	FBE 475	Konyhai zsírszűrő, mosható, alumínium	BXL-BXS
	19429AL	Hangsillapító gyűrű légvezetőkhez Ø125mm	BXL-BXS
	CCF 521	Tűzvédelmi csappantyú Ø125 mm-TÜV minősített	BXL-BXS

További kiegészítőkkal, rendszeremekkel kapcsolatban,
kérjük érdeklődjön irodánkban

	típus	megnevezés	mihez?
	SE 3203 AEA 877	BXS csatlakozó átalakító Ø80/100 mm-re BXS csatlakozó átalakító Ø80/125 mm-re	BXS
	AVE 942	Állmennyezeti rögzítő elem Ø100 mm, L=100 mm	BXS
	22066AL	Állmennyezeti rögzítő elem Ø80 mm, L=140 mm	BXS
	CCF 685 CCF 547	Olvadóelem, tűzvédelmi csappantyúhoz Béléscső tűzvédelmi csappantyúhoz Ø125 mm	CCF
	MW 9120 GS	Állítható stabilizált tápegység (230 V AC / 3-12 V DC, 2A) VBP huzatfokozó ventilátorhoz	VBP
	SE 3203 AEA 877	Csatlakozó V2A ventilátorhoz Ø80/100 mm Csatlakozó V2A ventilátorhoz Ø80/125 mm	V2A
	AVE 056	Csatlakozó V4A ventilátorhoz Ø100 mm	V4A
	AVE 055	Csatlakozó V4A ventilátorhoz Ø125 mm	V4A
	33011 AL	Gyors cső csatlakozó, Ø80 mm	VPH2
	33010 AL	Gyors cső csatlakozó, Ø125 mm	VPH2
	AEA 808	Ventilátor csatlakozó, fém Ø125 mm/125 mm, L=80 mm	VAM
	AEA 809	Ventilátor csatlakozó, fém Ø125 mm/100 mm, L=100 mm	VAM
	AEA 810	Ventilátor csatlakozó, fém Ø125 mm/80 mm, L=100 mm	VAM
	18005AL	Konyhai elszívó ernyő Központi, gépi elszívás	



EMM, EMF



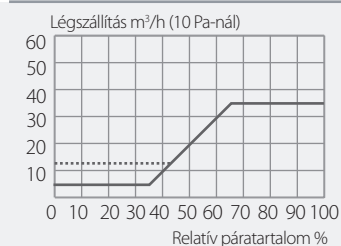
EFR

Légbevezető típus		EMM 716	EMM 705	EMM 916	EMF 963	EFR 174
Lég hozam jellemzők						
Higroszabályozású		■	■	■	-	-
Zárható (minimum hozamra)		■	-	-	■	■
Lég hozam min/max. 10 Pa-nál	m ³ /h	3-35	3-35	11-35	3-35	6-12-18-24-35
Lég hozam min/max. 40 Pa-nál	m ³ /h	6-70	6-70	22-70	6-70	12-22-35-40-45
Akuszтика						
Hangsillapítás max. nyílásnál, csak légbevezető	dB	33	33	33	33	n.a.
Hangsillapítás max. nyílásnál, akusztikus esővédővel	dB	37	37	37	37	n.a.
Rendelhető kiegészítők						
Standard esővédő-rovarrács		AEA 731 fehér, AEA 733 gesztenye, AEA 827 tölgy	AEA 731 fehér, AEA 733 gesztenye, AEA 827 tölgy	AEA 731 fehér, AEA 733 gesztenye, AEA 827 tölgy	AEA 731 fehér, AEA 733 gesztenye, AEA 827 tölgy	AEA 731 fehér, AEA 733 gesztenye, AEA 827 tölgy
Esővédő-rovarrács huzatkorlátozóval		AEA 100 fehér, AEA 157 gesztenye, AEA 156 tölgy	AEA 100 fehér, AEA 157 gesztenye, AEA 156 tölgy	AEA 100 fehér, AEA 157 gesztenye, AEA 156 tölgy	AEA 100 fehér, AEA 157 gesztenye, AEA 156 tölgy	AEA 100 fehér, AEA 157 gesztenye, AEA 156 tölgy
Keskeny esővédő-rovarrács		AEA 098 fehér, AEA 099G gesztenye, AEA 099T tölgy	AEA 098 fehér, AEA 099G gesztenye, AEA 099T tölgy	AEA 098 fehér, AEA 099G gesztenye, AEA 099T tölgy	AEA 098 fehér, AEA 099G gesztenye, AEA 099T tölgy	AEA 098 fehér, AEA 099G gesztenye, AEA 099T tölgy
Keskeny rovarrács (eső ellen nem véd)		DP 0390 fehér, DP 0392 gesztenye, DP 0391 tölgy	DP 0390 fehér, DP 0392 gesztenye, DP 0391 tölgy	DP 0390 fehér, DP 0392 gesztenye, DP 0391 tölgy	DP 0390 fehér, DP 0392 gesztenye, DP 0391 tölgy	DP 0390 fehér, DP 0392 gesztenye, DP 0391 tölgy
Akusztikus esővédő rovarráccsal		AEA 833 fehér, AEA 834 gesztenye, AEA 852 tölgy	AEA 833 fehér, AEA 834 gesztenye, AEA 852 tölgy	AEA 833 fehér, AEA 834 gesztenye, AEA 852 tölgy	AEA 833 fehér, AEA 834 gesztenye, AEA 852 tölgy	AEA 833 fehér, AEA 834 gesztenye, AEA 852 tölgy
Jellemzők						
Max szabad keresztmetszet	mm ²	4000	4000	4000	4000	4000
Szín		EMM 716 fehér, EMM 717 gesztenye, EMM 830 tölgy	EMM 705 fehér, EMM 856 gesztenye, EMM 726 tölgy	EMM 916 fehér, EMM 973 gesztenye, EMM 972 tölgy	EMF 963 fehér, EMF 021 gesztenye, EMF 029 tölgy	EFR 174 fehér, EFR 176 gesztenye, EFR 178 tölgy
Tömeg / Anyag	g / -	170 / PS	170 / PS	170 / PS	170 / PS	102 / PS
Felszerelés						
Javasolt résméret	mm	290x12(10)	290x12(10)	290x12(10)	290x12(10)	290x12(10)
Nyílászáróra szerelhető		■	■	■	■	■
Redőnytokra szerelhető		■	■	■	■	■
Fali		-	-	-	-	-
Nappaliba, hálószobába, dolgozóba, irodába, stb.		■	■	-	■	■
Gázkészülékek légellátásához		-	-	■	-	-

Megjegyzés: a katalógusban közölt adatok tájékoztató jellegűek, nem minősülnek ajánlattételnek

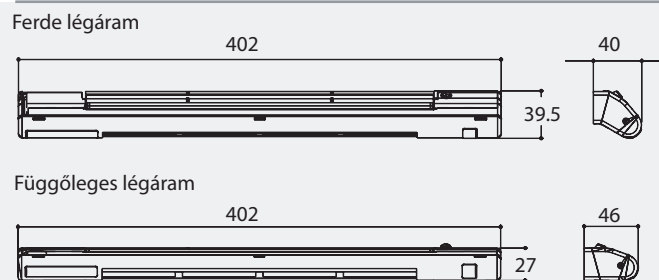
■ : Standard

Jelleggörbék EMM típusú légbevezetők

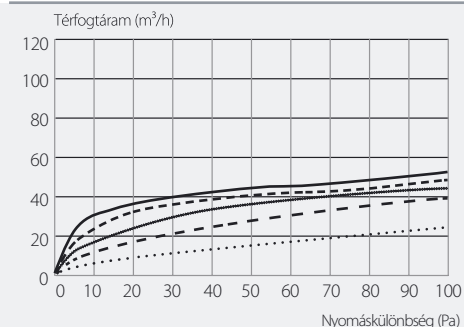


A pontos jelleggörbék megtekintéséhez, kérjük lapozzon hátrébb a kiválasztási részhez! (ld. 8-10. oldal!)

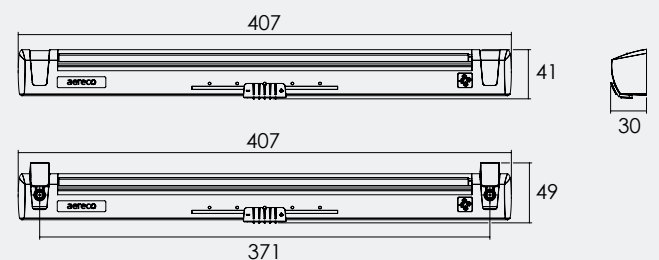
Méretek (mm) EMM típusú légbevezetők



Jelleggörbék EFR típusú légbevezetők



Méretek (mm) EFR típusú légbevezetők



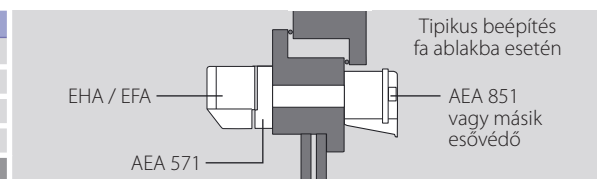


EHA, EFA

Légbevezető típus		EHA 573	EHA 574	EHA 753	EHA 755	EFA 580	EFA 581
Léghozam jellemzők							
Higroszabályozású		■	■	■	■	-	-
Zárható (minimum hozamra)		■	-	-	-	-	-
Léghozam (min/max) 10 Pa-nál	m ³ /h	5-40	5-40	11-35	22-50	22	35
Léghozam (min/max) 40 Pa-nál	m ³ /h	10-80	10-80	22-70	44-100	44	70
Akuszтика							
Hangcsillapítás max. nyílásnál, csak légbevezető, Dn,e,w,(C)	dB	37	37	37	35	>37	37
Hangcsillapítás max. nyílásnál, akusztikus esővédővel és kiegészítő talappal, Dn,e,w,(C)	dB	44	44	44	42	>44	44
Rendelhető kiegészítők							
Standard esővédő-rovarrács (fehér, gesztenye, tölgy)		AEA 731, AEA 733, AEA 827	AEA 731, AEA 733, AEA 827	AEA 731, AEA 733, AEA 827	AEA 731, AEA 733, AEA 827	AEA 731, AEA 733, AEA 827	AEA 731, AEA 733, AEA 827
Esővédő-rovarrács huzatkorlátozóval (fehér, gesztenye, tölgy)		AEA 100, AEA 157, AEA 156	AEA 100, AEA 157, AEA 156	AEA 100, AEA 157, AEA 156	AEA 100, AEA 157, AEA 156	AEA 100, AEA 157, AEA 156	AEA 100, AEA 157, AEA 156
Keskeny esővédő-rovarrács (fehér, gesztenye, tölgy)		AEA 098, AEA 099G, AEA 099T	AEA 098, AEA 099G, AEA 099T	AEA 098, AEA 099G, AEA 099T	AEA 098, AEA 099G, AEA 099T	AEA 098, AEA 099G, AEA 099T	AEA 098, AEA 099G, AEA 099T
Keskeny rovarrács (fehér, gesztenye, tölgy)		DP 0390, DP 0392, DP 0391	DP 0390, DP 0392, DP 0391	DP 0390, DP 0392, DP 0391	DP 0390, DP 0392, DP 0391	DP 0390, DP 0392, DP 0391	DP 0390, DP 0392, DP 0391
Akusztikus esővédő-rovarrács		AEA 851	AEA 851	AEA 851	AEA 851	AEA 851	AEA 851
Akusztikus kiegészítő talappal (fehér, gesztenye, tölgy)		AEA 571, AEA 577, AEA 572	AEA 571, AEA 577, AEA 572	AEA 571	AEA 571	AEA 571	AEA 571, AEA 577, AEA 572
Jellemzők							
Max. szabad keresztmetszet	mm ²	4000	4000	4000	5700	2500	4000
Szín (fehér, gesztenye, tölgy)		EHA 573, EHA 575, EHA 576	EHA 574, EHA 578, EHA 579	fehér	fehér	fehér	EFA 581, EFA 590, EFA 591
Tömeg / Anyag	g / -	230 / PS, ABS	230 / PS, ABS	230 / PS, ABS	230 / PS, ABS	168 / PS, ABS	168 / PS, ABS
Felszerelés							
Javasolt részméret	mm	354 x 12(10)	354 x 12(10)	354 x 12(10)	354 x 15(10)	354 x 12(10)	354 x 12(10)
Nyílászáróra szerelhető		■	■	■	■	■	■
Redőnytokra szerelhető		■	■	■	■	■	■
Fali		-	-	-	-	-	-
Nappaliba, hálószobába, dolgozóba, irodába, stb.		■	■	-	-	-	-
Gázkészülékek légellátásához		-	-	■	■	■	■

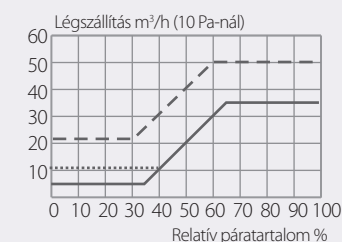
■ : Standard

Akuszтика (variációk)	I. var.	II. var.	III. var.	IV. var.
EHA légbevezető max. nyílásnál (10 Pa)	■	■	■	■
Akusztikus kiegészítő talppal (AEA 571)	-	■	-	■
Akusztikus esővédő-rovarrács (AEA 851)	-	-	■	■
Esővédő-rovarrács (AEA 731, AEA100, AEA 098, DP 0390)	■	■	-	-
Akusztikus hangcsillapítás Dn,e,w,(C) [dB]	37	41	40	44



Jelleggörbék

Méretek (mm)



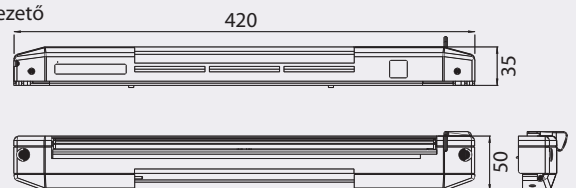
..... EHA 753

-- EHA 755

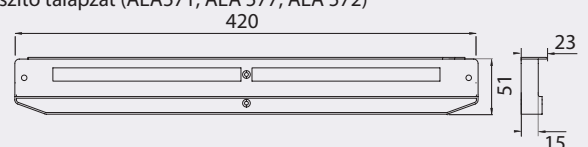
— EHA 573

A pontos jelleggörbék megtekintéséhez, kérjük lapozzon hátrébb a kiválasztási részhez! (ld. 8-10. oldal)

EHA, EFA légbevezető



Akusztikus kiegészítő talppal (AEA571, AEA 577, AEA 572)





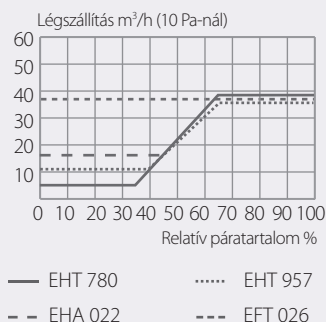
EHT, EFT

Légbevezető típus		EHT 780	EHT 957	EHT 022	EFT 840	EFT 026
Léghozam jellemzők						
Higroszabályozás		■	■	■	-	-
Zárható		■	-	-	-	-
Léghozam (min/max) 10 Pa-nál	m ³ /h	7-35	13,5-35	17-35	20	35
Léghozam (min/max) 40 Pa-nál	m ³ /h	14-70	27-70	34-70	40	70
Akuszтика						
Hangcsillapítás max. nyílásnál, csak légbevezető, Dn,e,w,(C)	dB	36	36	36	n.a.	36
Hangcsillapítás max. nyílásnál, hangcsillapító betéttel - AEA 968 (AEA 967), Dn,e,w,(C)	dB	45(52*)	45(52*)	45(52*)	n.a.	45(52*)
Rendelhető részegységek						
Légbevezető		■	■	■	■	■
Teleszkópcső NÁ 100 mm, L=25-50 cm - AIRD 130-4WH		☒	☒	☒	☒	☒
Teleszkópcső NÁ 125 mm, L=25-50 cm - AIRD 130-5WH		☒	☒	☒	☒	☒
Hangcsillapító betét NÁ 100 - AEA 968		☒	☒	☒	☒	☒
Hangcsillapító betét NÁ 125 - AEA 967		☒	☒	☒	☒	☒
Belső rovarrács - AEA 774		☒	☒	☒	☒	☒
Külső esővédő - AEA 775		☒	☒	☒	☒	☒
Szűnyoghálós külső esővédő - AEA 778		☒	☒	☒	☒	☒
Jellemzők						
Max. szabad keresztmetszet	mm ²	4000	4000	4000	2000	4000
Szín		fehér	fehér	fehér	fehér	fehér
Tömeg / Anyag	g / -	489 / PS	489 / PS	489 / PS	386 / PS	382 / PS
Felszerelés						
Faláttörés mérete	mm	ø100	ø100	ø100	ø100	ø100
Nyílászáróra		-	-	-	-	-
Redőnytokra		■	■	■	■	■
Falátvezetésbe		■	■	■	■	■
Nappaliba, hálószobába, dolgozóba, irodába, stb.		■	-	-	-	-
Gázkészülékekhez		-	■	■	■	■

*: A 45 dB hangcsillapítás eléréséhez NA100 mm faláttörés, AIRD 130-4WH átvezetőcső és AEA 968 típusú hangcsillapító betét szükséges
Az 52 dB hangcsillapítás eléréséhez NA125 mm faláttörés, AIRD 130-5WH átvezetőcső és AEA 967 típusú hangcsillapító betét szükséges

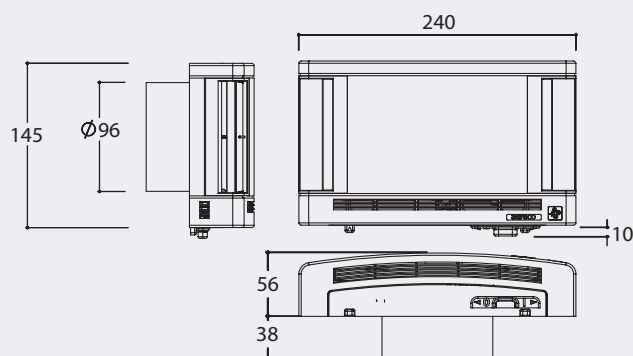
■ : Standard ☒ : rendelhető

Jelleggörbék



A pontos jelleggörbék megismeréséhez, valamint a légbevezetők beépítéséhez, kérjük nézze meg a légbevezetőkről szóló katalógusunkat.

Méreték (mm)





Külső esővédők és/vagy rovarrácsok típusai

	AEA 731	AEA 100	AEA 098	DP 0390	AEA 833	AEA 851	AEA 778, 775	
Típus	AEA 731 (fehér) AEA 733 (gesztenye) AEA 827 (tölgy)	AEA 100 (fehér) AEA 157 (gesztenye) AEA 156 (tölgy)	AEA 098 (fehér) AEA 099G (gesztenye) AEA 099T (tölgy)	DP 0390 (fehér) DP 0392 (gesztenye) DP 0391 (tölgy)	AEA 833 (fehér) AEA 834 (gesztenye) AEA 852 (tölgy)	AEA 851 (fehér)	AEA 778 (szűnyoghálóval) AEA 775	
Megnevezés	Standard esővédő-rovarrács	Esővédő-rovarrács huzatkorlátozóval	Keskeny esővédő-rovarrács	Keskeny rovarrács	Akusztikus esővédő-rovarrács	Akusztikus esővédő-rovarrács	Esővédő rács	
Melyik légbevezetőhöz	EMM, EMF, EHA, EFA, EFR	EMM, EMF, EHA, EFA, EFR	EMM, EMF, EHA, EFA, EFR	EMM, EMF, EHA, EFA, EFR	EMM, EMF, EFR	EHA, EFA	EHT, EFT	
Jellemzők								
Tömeg	g	38	75	45	13	174	216	253/243
Szín		fehér, gesztenye, tölgy	fehér, gesztenye, tölgy	fehér, gesztenye, tölgy	fehér, gesztenye, tölgy	fehér	fehér	fehér
Anyag		PVC	PVC / Szilikon	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
Hangcsillapítás max. (dB)		-	-	-	-	37 (EMM-el)	44 (EHA-val és AEA 571-el)	45 (AEA 968-as betéttel)
Felszerelés								
Rés vagy furat mérete	mm	Lásd a légbevezetőnél	Lásd a légbevezetőnél	Lásd a légbevezetőnél	Lásd a légbevezetőnél	Lásd a légbevezetőnél	Lásd a légbevezetőnél	Lásd a légbevezetőnél
Nyílászáróra		■	■	■	■	■	■	-
Redőnytokra		■	■	■	■	■	■	-
Falátvezetésbe		-	-	-	-	-	-	■
Megjegyzés				Redőnyhöz	Redőnyhöz, eső ellen nem véd			Hozzá rovarrács AEA 774 csőbe

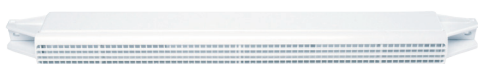
Standard esővédő-rovarrács EMM, EMF, EFR, EHA, EFA - hoz
AEA 731 (fehér), AEA 733 (gesztenye), AEA 827 (tölgy)



Keskeny esővédő-rovarrács EMM, EMF, EFR, EHA, EFA - hoz
AEA 098 (fehér), AEA 099G (gesztenye), AEA 099T (tölgy)



Akusztikus esővédő-rovarrács EMM, EMF-hez
AEA 833 (fehér), AEA 834 (gesztenye), AEA 852 (tölgy)



Esővédő-rovarrács huzatkorlátozóval EMM, EMF, EFR, EHA, EFA - hoz
AEA 100 (fehér), AEA 157 (gesztenye), AEA 156 (tölgy)



Keskeny rovarrács EMM, EMF, EFR, EHA, EFA - hoz
DP 0390 (fehér), DP 0392 (gesztenye), DP 0391 (tölgy)



Akusztikus esővédő-rovarrács EHA, EFA-hoz
AEA 851 (fehér)

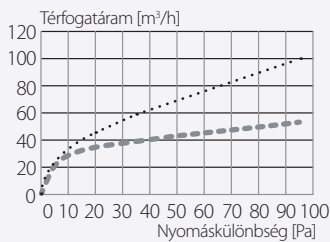


Esővédő rács szűnyoghálóval vagy nélküle EHT, EFT-hez
AEA 778, 775

(AEA 775-höz választható kivehető rovarrács – AEA 774)



Jellegzőbék



esővédő-rovarrács huzatkorlátozóval
... fix esővédő

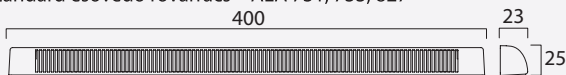
Méretek (mm)

Esővédő-rovarrács huzatkorlátozóval - AEA 100, 157, 156



Méretek (mm)

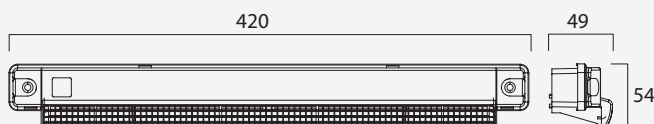
Standard esővédő rovarrács – AEA 731, 733, 827



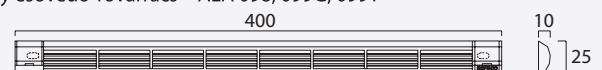
Keskeny rovarrács – DP 0390, 0392, 0391



Akusztikus esővédő-rovarrács EHA, EFA-hoz – AEA 851



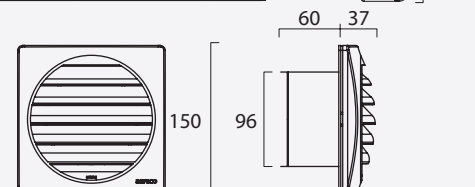
Keskeny esővédő-rovarrács – AEA 098, 099G, 099T



Akusztikus esővédő-rovarrács EMM-hez – AEA 833, 834, 852



Esővédő rács szűnyoghálóval vagy nélküle EHT, EFT-hez – AEA 778, 775



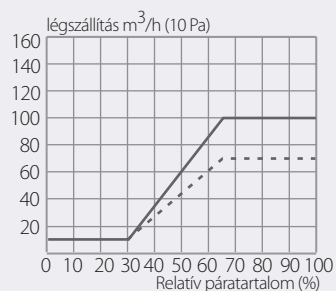


GHN

Gravitációs légvezető típus		GHN szorítógyűrűs	GHN rátétes	GFN szorítógyűrűs	GFN rátétes
Típus		GHN736	GHN735	GFN850	GFN849
Léghozam jellemzők					
Higroszabályozás		■	■	-	-
Csúcs hozam húzószinórral		□	□	-	-
Lég hozam (min/max, 10Pa-on)	m ³ /h	15-75	15-75	75	75
Csúcs hozam/10Pa	m ³ /h	75	75	-	-
Max lehetséges lég hozam (lamellák kitörésével)	m ³ /h	-	100	-	100
Akuszтика					
Hangteljesítmény Lw (max lég hozam/10 Pa)	dB(A)	Nem jellemző	Nem jellemző	Nem jellemző	Nem jellemző
Segédenergia					
Automatikus, segédenergia nélküli		■	■	■	■
Jellemzők					
Tömeg	g	315	270	238	174
Szín		fehér	fehér	fehér	fehér
Anyag		PS	PS	PS	PS
Felszerelés					
Csatlakozó méret	mm	ø125	min. 125x105	ø125	min. 125x105
Fürdőbe		■	■	■	■
Fürdő-WC-be		■	■	■	■
WC-be		■	■	■	■
Konyhába		lehetséges	lehetséges	lehetséges	lehetséges

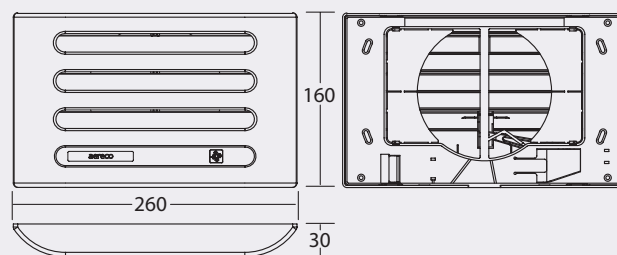
■ : standard □ : választható

Jelleggörbék



--- GHN 736
 — GHN 735 (lamellák kitörve)

Méretek (mm)





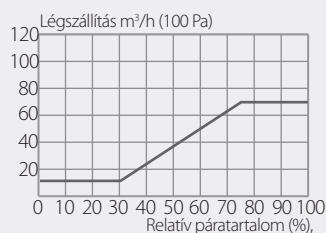
BXS, BXF

Gépi légelvezető típus		BXS 883	BXS 876	BXS 884	BXS 880	BXS 860	BXF 928	BXS pd	BXS 011*
Léghozam jellemzők									
Higroszabályozás		■	■	-	-	■	-	-	■
Csúcs hozam		■	■	■	■	-	-	■	■
Kapcsolós		■	-	■	-	-	-	-	-
Húzószinóros		-	-	-	-	-	-	-	-
Mozgásérzékelős		-	■	-	■	-	-	■	■
Higro léghozam (min-max, 100 Pa-on)	m ³ /h	12-70	12-70	-	-	12-70	-	-	12-70
Min. léghozam (100 Pa)	m ³ /h	12	12	12	12	-	12/30/45/60	12	12
Max léghozam (100 Pa) (más csúcs hozam)	m ³ /h	70	70	70	70	-	-	70	70
Airflow +		-	-	-	-	-	-	-	-
Akuszтика									
Lw Hangteljesítmény Min hozam, 100 Pa	dB(A)	22	22	22	22	22	22	22	22
Lw Hangteljesítmény Max hozam, 100 Pa	dB(A)	33	33	33	33	33	33	33	33
Lw Hangteljesítmény Csúcs hozam, 100 Pa	dB(A)	33	33	33	33	33	33	33	33
Segédenergia									
9V tartós elem (nem tartozék)		■	■	■	■	-	-	■	■
12V AC hálózat (AEA 878 adapterrel)		☒	☒	☒	☒	-	-	☒	☒
Jellemzők									
Tömeg	g	320	320	275	271	269	221	271	320
Szín		fehér	fehér	fehér	fehér	fehér	fehér	fehér	fehér
Anyag		PS / ABS	PS / ABS	PS / ABS	PS / ABS	PS / ABS	PS / ABS	PS / ABS	PS / ABS
Felszerelés									
Csőcsatlakozás (gyári)	mm	ø 80, ø100	ø 80, ø100	ø 80, ø100	ø 80, ø100	ø 80, ø100	ø 80, ø100	ø 80, ø100	ø 80, ø100
Csőcsatlakozás kiegészítővel (AEA 877 – rendelhető)	mm	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125
Fürdőbe		lehet	lehet	-	-	■	-	-	lehet
Fürdő-WC-be		■	■	-	-	-	-	-	■
WC-be		lehet	lehet	■	■	-	■	■	lehet
Konyhába		■	-	-	-	-	-	-	-
Irodába		-	-	-	-	-	■	-	-
Egyéb jellemzők									
2 perccel késleltetett csúcs hozam indulás		-	-	-	-	-	-	■	■

*: Spec. típus, minimum rendelési darabszám 300 db.

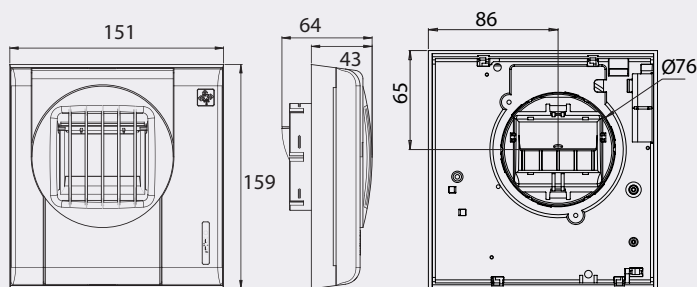
■ : standard ☒ : választható

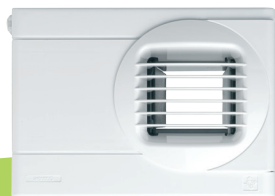
Jelleggörbék



— BXS, higroszabályozású

Méretetek (mm)

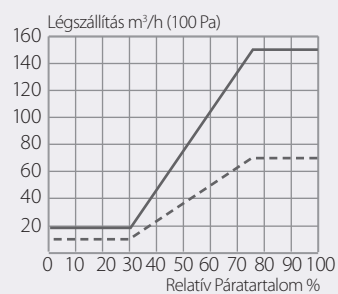



BXL

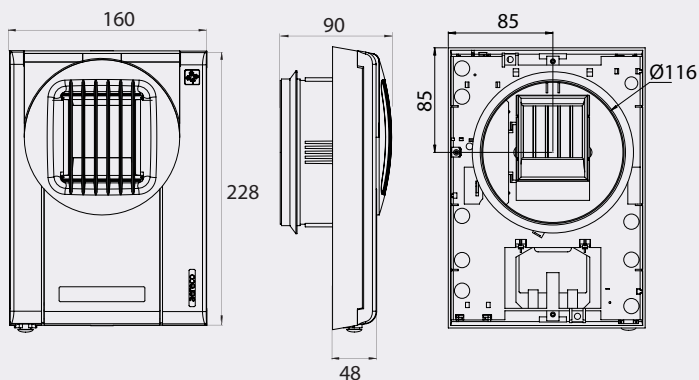
Gépi légelvezető típus		BXL 888	BXL 887	BXL 891	BXL 889	BXL 886	BXL 885	BXL 859
Légzőzám jellemzők								
Higroszabályozás		■	■	-	■	■	■	■
Csúcszozam		-	-	■	■	■	■	■
Kapcsolós		-	-	■	■	■	-	-
Húzószinóros		-	-	-	-	-	■	■
Mozgásérzékelős		-	-	-	-	-	-	-
Higro légzőzám (min-max, 100 Pa-on)	m ³ /h	12 - 70	20 - 150	-	12 - 70	12 - 70	12 - 70	12 - 70
Min. légzőzám (100 Pa)	m ³ /h	12	20	12	12	12	12	12
Max légzőzám (100 Pa) (más csúcszozam)	m ³ /h	70	150	70	70	150	70	150
Airflow +		■	-	■	■	-	■	-
Akuszтика								
Lw Hangteljesítmény Min hozam, 100 Pa	dB(A)	26	26	26	26	26	26	26
Lw Hangteljesítmény 70 m ³ /h, 100 Pa	dB(A)	36	36	36	36	36	36	36
Lw Hangteljesítmény 150 m ³ /h, 100 Pa	dB(A)	-	47	-	-	47	-	47
Segédenergia								
9V tartós elem (nem tartozék)		-	-	■	■	■	-	-
12V AC hálózat (AEA 878 adapterrel - rendelhető)		-	-	☒	☒	☒	-	-
Jellemzők								
Tömeg	g	407	407	476	476	476	454	454
Szín		fehér	fehér	fehér	fehér	fehér	fehér	fehér
Anyag		PS / ABS	PS / ABS	PS / ABS	PS / ABS	PS / ABS	PS / ABS	PS / ABS
Felszerelés								
Csatlakozóméret	mm	ø125	ø125	ø125	ø125	ø125	ø125	ø125
Fürdőbe		■	■	-	■	-	■	-
Fürdő-WC-be		-	-	-	■	■	■	-
WC-be		-	-	lehet	lehet	lehet	lehet	lehet
Konyhába		■	■	■	■	■	■	■
Irodába		-	■	-	-	-	-	-

Az Airflow + változatoknál a légzőzám tartomány felé fixen eltolható.

■ : standard ☒ : választható

Jelleggörbék


— BXL 887 - - - BXL 888

Méret (mm)


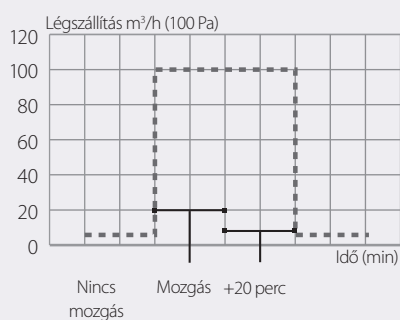


TDA

Gépi léghelvezető		TDA	TDA	TDA	TDF
Típus		TDA 874	TDA 873	TDA 930	TDF 875
Légáramlás jellemzők					
Higroszabályozás		-	-	-	-
Csúcsáramlás		■	■	■	fix, beállítható
Mozgásérzékelő		■	■	■	-
Min. légáramlás 100 Pa-on	m ³ /h	5	5	5	25 / 50 / 75 / 100
Csúcsáramlás 100 Pa-on (állítható)	m ³ /h	25 / 50 / 75 / 100	25 / 50 / 75 / 100	25 / 50 / 75 / 100	-
Akuszтика					
Lw Hangteljesítmény 25 m ³ /h, 100 Pa-nál	dB(A)	30	30	30	30
Lw Hangteljesítmény 100 m ³ /h, 100 Pa-nál	dB(A)	33,3	33,3	33,3	33,3
Segédenergia					
9V DC alkáli elem (nem tartozék)		■	-	-	-
12V AC hálózat (AEA 878 adapterrel – rendelhető)		-	■	■	-
230V AC hálózat		-	-	-	-
Jellemzők					
Tömeg	g	250	250	250	250
Szín		fehér	fehér	fehér	fehér
Anyag		PS	PS	PS	PS
LED érzékelésjelző		-	■	■	-
Relének kimenő jel*		-	-	■	-
Felszerelés					
Csatlakozóméret	mm	ø 125	ø 125	ø 125	ø 125
Irodába		■	■	■	■
Tárgyalóba (1 db TDA/4 fő)		■	■	■	■
WC-be		lehet	lehet	lehet	-

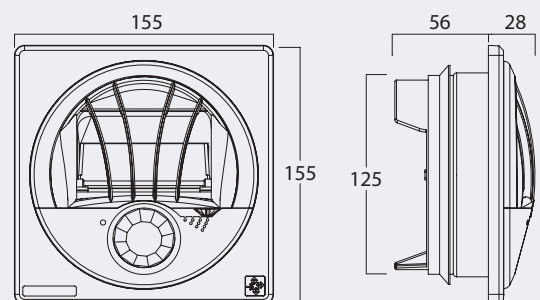
*: külső mágneskapcsolón keresztül egy másik berendezés (pl. világítás) egyidejű kapcsolását teszi lehetővé

Jelleggörbék



--- TDA

Méretetek (mm)



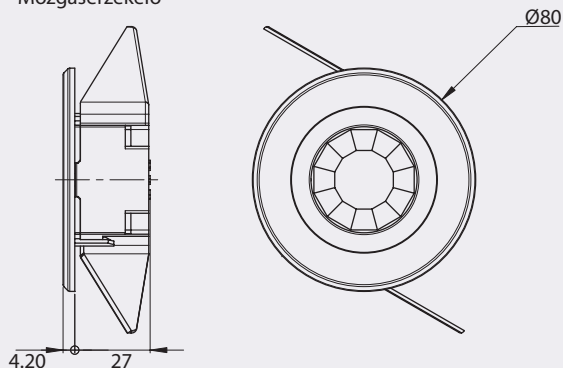


Mozgásérzékelős pillangószelep		MDA 12V AC „vezérlő”	MDA 230V AC „vezérlő”	MDA „követő”
Típus		MDA978	MDA979	MDA933
Légáram jellemzők				
Befúvásra		■	■	■
Elszívásra		■	■	■
Mozgásmennyiséggel arányos légáram		■	■	MDA „vezérlő” szerint
Min. légáram 100 Pa-nál	m ³ /h	30	30	30
Max légáram 100 Pa-on	m ³ /h	300	300	300
Működési tartomány	Pa	50 - 200 Pa	50 - 200 Pa	50 - 200 Pa
Kiegészítők				
Infravörös mozgásérzékelő 2 db (AEA 980 típus)		☒	☒	-
MR önszabályozó modul 300 m ³ /h 100 Pa		☒	☒	☒
Befúvórács 300m ³ /h 100 Pa		☒	☒	☒
Egyéb jellemzők				
Bemenő jel manuális kapcsolós nyitáshoz		■	■	-
Kimenő jel a szelep állásának jelzésére		■	■	-
Kimenő jel a mozgásérzékelő állapotáról		■	■	-
Vezérlő jel MDA „követő” számára		■	■	-
Segédenergia				
12V AC		■	-	MDA „vezérlő” szerint
230V AC		-	■	-
Jellemzők				
Tömeg	g	1300	1300	1300
Szín		fekete	fekete	fekete
Anyag		PC 10% üvegszál	PC 10% üvegszál	PC 10% üvegszál
Felszerelés				
Csatlakozóméret	mm	Ø 200	Ø 200	Ø 200
Irodába		■	■	■
Tárgyalóba		■	■	■
Előadóterembe		■	■	■

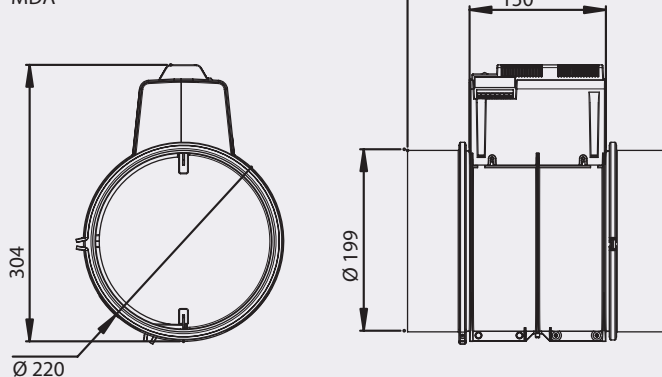
■ : standard ☒ : szükséges

Méretetek (mm)

Mozgásérzékelő



MDA





V2A

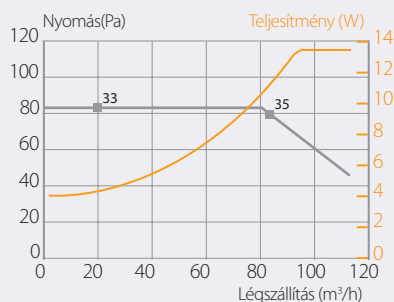
Akusztikus ventilátor 2 helyiséghez			V2A
Tipus			V2A032
Légáramlás jellemzők			
Max légáramlás 80 Pa-nál	m ³ /h		80
Max. nyomás	Pa		80
Akusztika			
Lw hangteljesítmény 20 m ³ /h-nál	dB(A)		33
Lw hangteljesítmény 80 m ³ /h-nál	dB(A)		35
Elektromos jellemzők			
Tápfeszültség			230 VAC / 50 Hz
Motor			Elektronikus kommutátoros
Teljesítmény 20 m ³ /h-nál	W		5,5
Teljesítmény 80 m ³ /h-nál	W		11
Jellemzők			
Tömeg	kg		3,9
Szín			szürke
Anyag (külső)			PS
Méret	mm		390 x 390 x 176
Szerelés			
Lehetséges csatlakozási helyek száma*			4
Max. csatlakoztatható léghozvezetők (helyiségek) száma			2
Szívó csomók mérete	mm		ø 80
Kifúvó csomók mérete	mm		ø 100
Lakóterembe helyezhető (beépített szekrény, álmennyezet, stb.)			■
Fűtetlen, védett helyre csak külön hőszigetelve helyezhető (pl. padlástér)			■
Falra vagy mennyezetre szerelhető			■
Padlóra, födémre szerelhető			■
Karbantartás			
Kivehető szűrő			■
Szerszám nélkül nyitható fedél			■
Működés			
Direkt hajtású járókerék			■
Max. fordulatszám	1/min.		1395
Egyéb funkció			
12V-os kimenet max. 2 db. gépi léghozvezető táplálására (AEA 878 adapterrel rendelhető)			■

*: Választható csatlakozóméret a kiegészítővel: Ø 80 mm (adott),
Ø 100 mm – SE 3203 csatlakozó (külön rendelhető),
Ø 125 mm – AEA 877 csatlakozó (külön rendelhető)

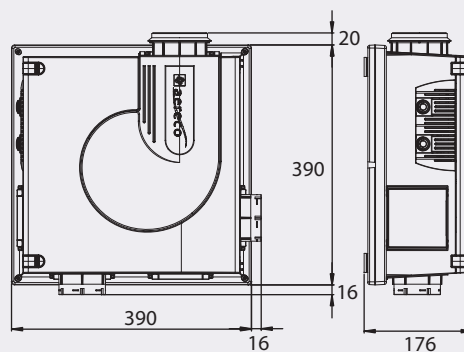
■ : standard

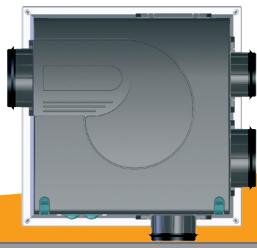
Jelleggörbék

■ Lp hangnyomásszint, dB (A), 4m-re, szabad kifúvócsomókkal



Méret (mm)





V4A

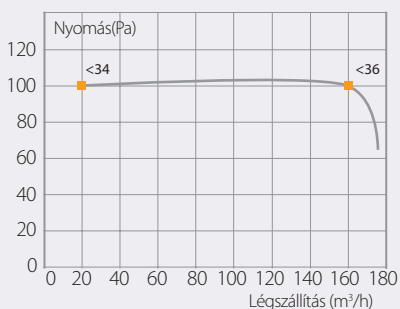
Akusztikus ventilátor 4 helyiséghez		V4A
Típus		V4A053
Léghozam jellemzők		
Max légszállítás 100 Pa-nál	m ³ /h	160
Max. nyomás	Pa	100
Akusztika		
Lw hangteljesítmény 20 m ³ /h-nál	dB(A)	34
Lw hangteljesítmény 160 m ³ /h-nál	dB(A)	36
Elektromos jellemzők		
Tápfeszültség		230 VAC / 50 Hz
Motor		Elektronikus kommutátoros
Teljesítmény 20 m ³ /h-nál	W	15
Teljesítmény 160 m ³ /h-nál	W	25
Jellemzők		
Tömeg	kg	6,7
Szín		szürke
Anyag (külső)		PS
Méret	mm	450 x 450 x 219
Szerelés		
Lehetséges csatlakozási helyek száma		4
Max. csatlakoztatható légevezetők (helyiségek) száma		4
Szívó csövek mérete*	mm	ø 100 vagy ø 125
Kifúvó csök mérete	mm	ø 125
Lakótérbe helyezhető (beépített szekrény, álmennyezet, stb.)		■
Fűtetlen, védett helyre csak külön hőszigetelve helyezhető (pl. padlástér)		■
Falra vagy mennyezetre szerelhető		■
Padlóra, födémre szerelhető		■
Karbantartás		
Kivehető szűrő		■
Szerszám nélkül nyitható fedél		■
Működés		
Direkt hajtású járókerék		■
Max. fordulatszám	1/min.	1350
Egyéb funkció		
12V-os kimenet max. 4 db. gépi légevezető táplálására AEA 878 adapterrel rendelhető		■

*: Nem tartozék, külön rendelhető: AVE 056 (Ø 100 mm) csőcsatlakozó, AVE 055 (Ø 125 mm) csőcsatlakozó

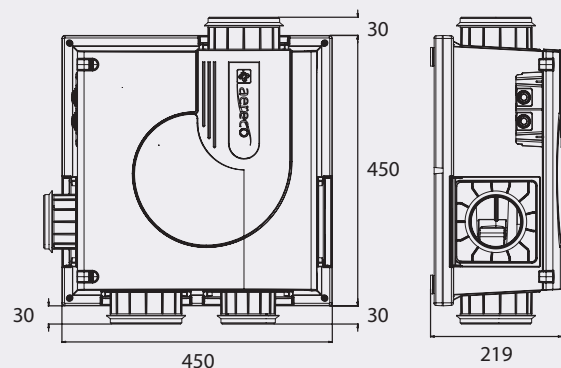
■: standard

Jelleggörbék

- Lp hangnyomásszint, dB (A), 2m-re, szabad kifúvócsokkal



Méret (mm)





VAM

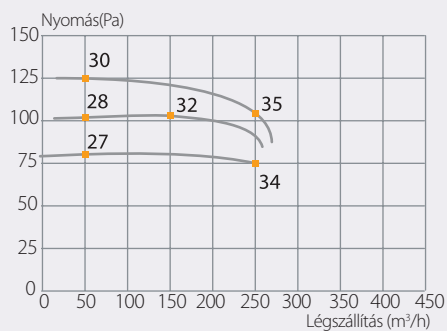
Akusztikus ventilátor		VAM
Típus		VAM 767
Légáram jellemzők		
Max. légszállítás 100Pa-on	m ³ /h	250
Max. nyomás	Pa	130
Akusztika		
Lw hangteljesítmény 100 m ³ /h-nál	dB(A)	29
Lw hangteljesítmény 200 m ³ /h-nál	dB(A)	33
Elektromos jellemzők		
Tápfeszültség		230 VAC/50 Hz 230 VAC/60 Hz
Motor		Egyfázisú aszinkron
Teljesítmény 100 m ³ /h-nál	W	23
Teljesítmény 200 m ³ /h-nál	W	44
Jellemzők		
Tömeg	kg	18
Szín		fém
Anyag (külső)		horganyzott acél
Méret	mm	480 x 480 x 240
Szerelés		
Lehetséges csatlakozási helyek száma*		7
Max. csatlakoztatható légvezetők (helyiségek) száma		7
Szívócsonkok mérete (a csőcsatlakozó külön rendelhető)	mm	ø 125
Kifűvócsonk mérete (tartozék)	mm	ø 125
Lakótérbe helyezhető (beépített szekrény, álmennyezet, stb.)		■
Fűtetlen, védett helyre helyezhető (pl. padlástér)		■
Falra vagy mennyezetre szerelhető		■
Padlóra, födémre szerelhető		■
Karbantartás		
Kivehető szűrő		-
Könnyen nyitható fedél		■
Működés		
Direkt hajtású járókerék		■
Max. fordulatszám	1/min	1100

*: Külön rendelhető csatlakozómérettel kiegészítővel: Ø 80 (AEA 810), Ø 100 (AEA 809), Ø 125 mm (AEA 808)

■ : standard

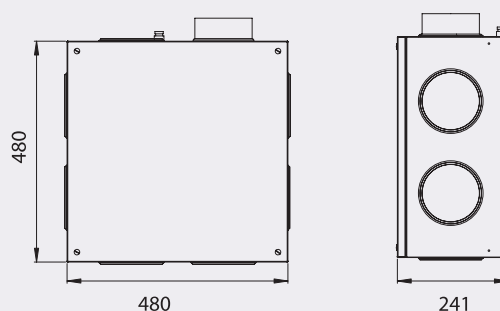
Jelleggörbék

■ Lp hangnyomásszint, dB (A), 4m-re, szabad kifűvócsonkkal



— VAM (3 beállítható nyomás: 80, 100, 120 Pa)

Méret (mm)



VPH₂

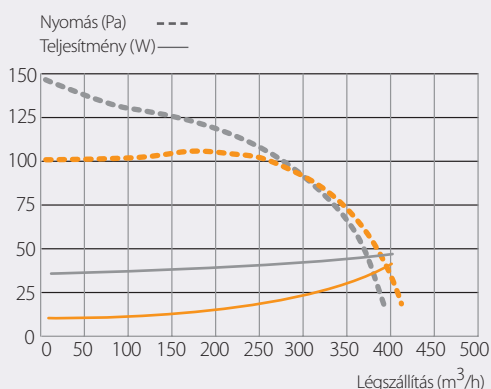
Ventilátor		VPH2 standard		VPH2 micro-watt	
Típus		VPH075		VPH076	
Légáram jellemzők					
Max. légszállítás 100 Pa-on	m ³ /h	300		300	
Max. nyomás	Pa	130		110	
Akusztika					
Hangnyomás szint Lp 200 m ³ /h-nál (r = 2m)	dB(A)	na		na	
Hangnyomás szint Lp 300 m ³ /h-nál (r = 2m)	dB(A)	51		47	
Elektromos jellemzők					
Tápfeszültség		230 VAC / 50 Hz		230 VAC / 50 Hz	
Motor típus		Aszinkron		Elektronikus Kommutátoros	
Teljesítmény 200 m ³ /h-nál	W	35		15	
Teljesítmény 300 m ³ /h-nál	W	42		25	
Jellemzők					
Tömeg	kg	3,6		3,6	
Szín		fekete és kék		fekete és kék	
Anyag (kívül - járókerék)		műanyag - fém		műanyag - fém	
Méret (H x L x P)	mm	340 x 335 x 345		340 x 335 x 345	
Szerelés					
Lehetséges csatlakozási helyek száma		6		6	
Max. csatlakoztatható légelvezetők (helyiségek) száma		6		6	
Szívócsonk mérete	mm	4 x Ø 80* + 2 x Ø 125*		4 x Ø 80* + 2 x Ø 125*	
Kívívócsonk mérete	mm	Ø 125**		Ø 125**	
Lakótérbe helyezhető (beépített szekrény, álmennyezet, stb.)		-		-	
Fűtlen védett helyre csak külön hőszigetelve helyezhető (pl. padlástér)		■		■	
Falra vagy mennyezetre szerelhető		■		■	
Padlóra, födémre szerelhető		-		-	
Karbantartás					
Kivehető szűrő		-		-	
Gyors karbantartási rendszer sűrített levegő spray-el		■		■	
Működés					
Direkt hajtású járókerék		■		■	
Max. fordulatszám	1/min	NA		NA	
Egyéb funkció					
Felszerelhető függesztő zsinórokkal		■		■	

* tartalmaz 2 x Ø 80mm és 2 x Ø 125mm gyors cső csatlakozót (szabadalmaztatott), + 2 x Ø 80mm és 1 x Ø 125mm elzáró dugót.

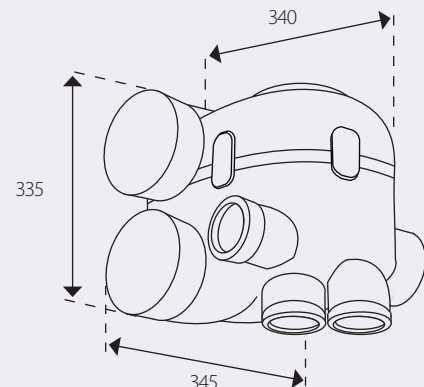
**Választható csatlakozóméret kiegészítővel: Ø 150mm (külön rendelhető).

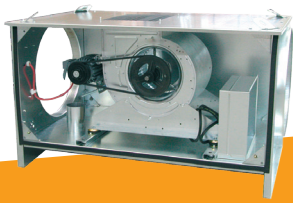
■ : standard

Jelleggörbék



Méret (mm)





VEC

Központi ventilátor társasházakhoz		VEC 240 H	VEC 271 H	VEC 321 H	VEC 382 H
Típus		VEC404	VEC406	VEC407	VEC419
Léghozam jellemzők					
Max. légszállítás	m ³ /h	1500	2000	3000	6000
Max. nyomás	Pa	170	150	150	175
Akuszтика jellemzők					
Lp hangnyomásszint	dB(A)	Lásd a jelleggörbén	Lásd a jelleggörbén	Lásd a jelleggörbén	Lásd a jelleggörbén
Elektromos jellemzők					
Tápfeszültség		400 VAC / 50 Hz	400 VAC / 50 Hz	400 VAC / 50 Hz	400 VAC / 50 Hz
Motor		3 fázisú aszinkron*	3 fázisú aszinkron	3 fázisú aszinkron	3 fázisú aszinkron
Teljesítmény	W	460	600	600	600
Jellemzők					
Tömeg	kg	51	75	80	150
Szín		fém	fém	fém	fém
Anyag (kívül)		horganyzott acél	horganyzott acél	horganyzott acél	horganyzott acél
Méret	mm	780 x 657 x 685	1180 x 737 x 675	1180 x 737 x 675	1411 x 941 x 943
Szerelés					
Szívócsokok száma		2	2	2	2
Szívócsokok mérete	mm	ø 315	ø 400	ø 500	ø 630
Kifúvónyílás mérete	mm	278 x 343	270 x 336	322 x 400	455 x 535
Tetőre		■	■	■	■
Padlástérbe		■	■	■	■
Karbantarás					
Zárható szervizkapcsoló		■	■	■	■
Működés					
Ékszíjhajtású járókerék		■	■	■	■
Max. fordulatszám	1/min	1500	1500	1500	1500

*: Egyfázisú motorral is rendelhető

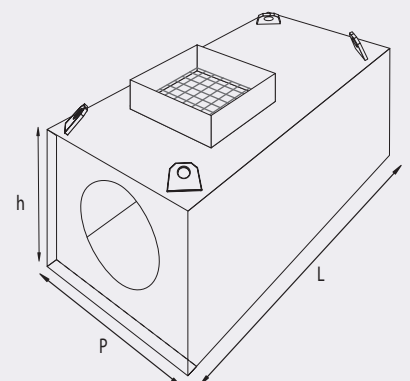
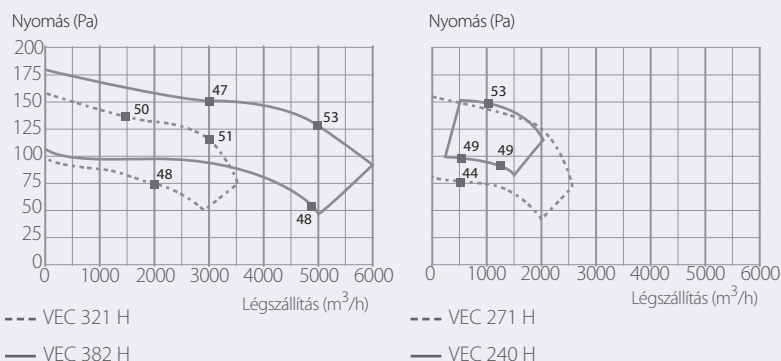
■: standard

Megjegyzés: a katalógusban nem szerepelnek a következő típusú ventilátorok: VEC 271 A, VEC 271 B, VEC 321 A, VEC 321 B, VEC 321 C, VEC 382 A, VEC 382 B, VEC 382 C. Amennyiben ezen ventilátorok műszaki paramétereire van szüksége, kérjük vegye fel a kapcsolatot velünk, vagy nézze meg a VEC ventilátorokról szóló termékismertetőt.

Jelleggörbék

Méret

■ Lp hangnyomásszint dB(A), 4 m-re szabad kifúvócsokkal





VBP

Huzatfokozó ventilátor típus		VBP 042	
Légtechnikai jellemzők			
Max. légszállítás	m ³ /h	400	
Max. nyomás 400 m ³ /h-nál	Pa	17 (12V)	
Akustikai jellemzők			
Lw hangteljesítményszint 8V-al	dB(A)	46	
Elektromos jellemzők			
Szükséges tápfeszültség		8-12 VDC	
Max. áramerősség	A	1	
Motor		elektronikus kommutátoros	
Teljesítmény 12 V, 300 m ³ /h-nál	W	16	
Jellemzők			
Tömeg	kg	5,5	
Szín		fekete	
Anyag (külső)		PAA 66 35% FV.	
Befoglaló méretek	mm	612 x ø 350	
Szerelés			
Max csatlakozások száma		1	
Szivócsonk mérete	mm	ø 240	
Szellőző kürtő tetejére		■	
Működés			
Direkt hajtású járókerék		■	
Max. fordulatszám	1/min	1000	
Kiegészítők			
Stabilizát tápegység (2A)	-	☒	

AVBP 042 ventilátor egyenfeszültségének előállításához egy tápegységre van szükség.

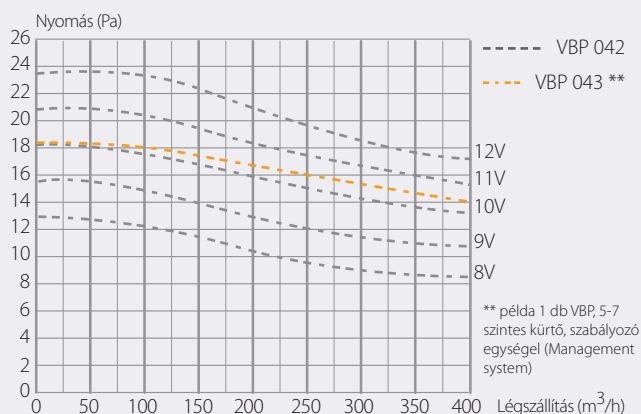
Külön rendelhető az MW 9120 GS tip. állítható tápegység, mely 230 V AC (váltóáramot) alakítja át a kívánt 8-12 V DC (egyenfeszültséggé).

■ : standard ☒ : szükséges

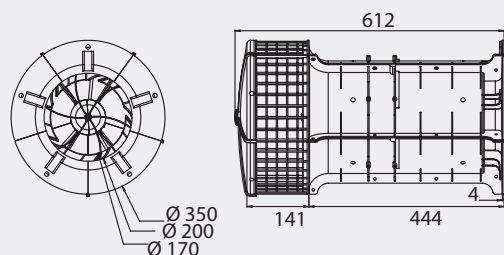
Figyelem: A ventilátor lenti jelleggörbéit az EN 13141-5 szabvány szerint határoztuk meg. A ventilátor jellemzőit önmagában, a kürtőre illesztő doboz nélkül mutatja. A léglvezetőknél rendelkezésre álló nyomás jelentősen kevesebb lehet a kürtő és az illesztő doboz ellenállása miatt.

Az illesztő doboz ellenállás ismeretében a rendszer megfelelő működése érdekében javasoljuk, hogy a következő munkapontot vegyék figyelembe a VBP+illesztő doboz egységre nézve: 315 m³/h, 10 Pa, 12 V, melynél hét szint (hét rács) léghozama egyenként 45 m³/h 10 Pa-on.

Jelleggörbék








Méretek (mm)



- Melyik szellőzőelemet válasszuk?
 - Szerelés és karbantartás
- Példa: Szellőzési rendszer alkalmazása egy lakás / családi ház esetén
 - Referenciák

gravitációs szellőzés

db/helyiség		ajánlott szellőző elem			
		csendes környezet		zajos környezet	
		nyílászáróba	falátvezetésbe	nyílászáróba	falátvezetésbe
	1	EMM EFR EHA	EHT	EHA + akusztikus kiegészítők	EHT + akusztikus kiegészítők
	50 m ³ alatt 50 m ³ felett	EMM EFR EHA	EHT	EHA + akusztikus kiegészítők	EHT + akusztikus kiegészítők
	1	GFN			
	1	GHN			
	1	GHN			

Több lehetőség esetén válasszon olyan terméket, amelyik leginkább megfelel a következő szempontoknak: biztonság, komfort, akusztika, megjelenés, építésszét, manuális beavatkozás igénye.

- **Légszatórnák és kivezetések:** a légszatórna hálózat, ill. a gravitációs kürtő méretei, kialakítása és a tetőkivezetés jelentősen befolyásolja azt, hogy milyen légforgalom alakul ki a rendszerben, és az megfelel-e majd a megrendelőnek, ill. az előírásoknak

nyílt égésterű gázkészülékek légellátása

helyiség	db/helyiség	ajánlott szellőző elem	
		nyílászáróba	falátvezetésbe
nyílt égésterű gázkészülék helye vagy azzal egyesített légterű helyiség	Tervezői megfontolás	EMM 916 (972, 973) EHA 753, EHA 755 EFA 580, EFA 581	EHT 957, EHT 022 EFT 026, EFT 840
külön kazánhelyiség	Tervezői megfontolás	EMM 916 (972, 973) EHA 753, EHA 755 EFA 580, EFA 581	EHT 957, EHT 022 EFT 026, EFT 840

Nyílt égésterű gázkészülékek légellátására alkalmas légbevezető elemek a standard típusokkal szemben, növelt minimum léghozammal rendelkeznek és nem lezárható kivitelűek, ezért megfelelnek a gázszolgáltatók és az érvényben lévő előírásoknak is. A szellőzőelemek beépítésénél elengedhetetlen a gyári utasítások betartása, különös tekintettel a szellőzőrés keresztmetszetére és kialakítására.

hibrid szellőzés

Épület típus	Ventilátorok száma	megfelelő ventilátor
Társasház, családi ház	Több lakás 1 kürtőjéhez 1, 2 vagy 3 db	VBP 042 (standard)















Több lehetőség esetén válasszon olyan terméket, amely leginkább megfelel a következő szempontoknak: biztonság, komfort, akusztika, megjelenés, építésszét, manuális beavatkozás igénye.

- **Légszatórnák és kivezetések:** a légszatórna hálózat, ill. a gravitációs kürtő méretei, kialakítása és a tetőkivezetés jelentősen befolyásolja azt, hogy milyen légforgalom alakul ki a rendszerben, és az megfelel-e majd a megrendelőnek, ill. az előírásoknak.

Általános megjegyzések (gépi, gravitációs és hibrid szellőzések):




A szellőzések tervezésénél figyelembe kell venni a vonatkozó előírásokat a nyílt égésterű gázkészülékek légellátására és égéstermék elvezetésére, valamint a tűzvédelemre (tűzcsappantyúk) vonatkozóan.

gépi szellőzés

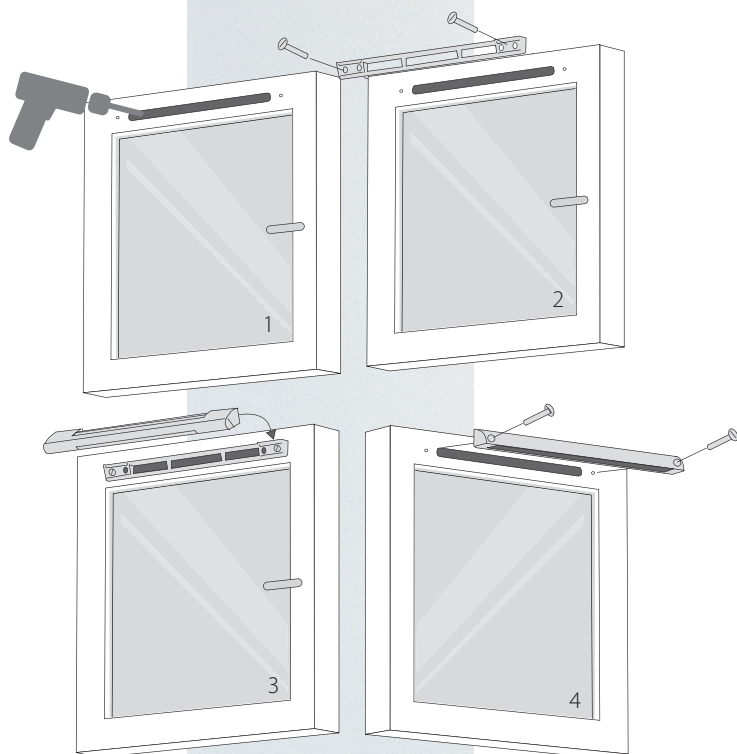
		db/helyiség	ajánlott szellőző elem			
			csendes környezet		zajos környezet	
			nyílászáróba	falátvezetésbe	nyílászáróba	falátvezetésbe
		1	EMM EFR EHA	EHT	EHA + akusztikus kiegészítők	EHT + akusztikus kiegészítők
		50 m ³ alatt 50 m ³ felett	1 2	EMM EFR EHA	EHT	EHA + akusztikus kiegészítők
		1+ zsír- szűrő	BXL 887 , BXL 886, BXS 883, BXL 889 esetleg BXS 860, BXL 859			
		1	BXS 860 , BXL 887, BXL 888			
		1	BXS 880 , BXS 884, BXL 891			
 		1	BXS 876 , BXS 883, BXL 886, 885, 859, 890			
		1 vagy több	TDA , BXL 887, BXL 888			

Több lehetőség esetén válasszon olyan terméket, amelyik leginkább megfelel a következő szempontoknak: biztonság, komfort, akusztika, megjelenés, építészet, manuális beavatkozás igénye.

Ventilátorok (gépi szellőzés)

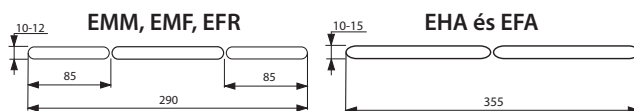
Épület típus	Ventilátorok száma	Ajánlott ventilátor típusa			
		padláson, teraszon	lakásban		
Családi ház, lakás	 Lakás, családi ház ventilátor	1	VAM VPH2 (külön hőszigetelve) védett helyre	VAM V2A V4A	
Társasház (vagy nagyobb épület)	 Központi ventilátor	1 db/nlakás	1	VEC akár szabad térben is	VAM V2A V4A 1 db/nlakás
Iroda, tárgyaló, előadó	 Központi ventilátor	1 db/nlakás	1	VEC akár szabad térben is	VAM (1 db/ 3 TDA)

A pontos kiválasztáshoz, kérjük nézze meg a ventilátorok jellegzőbőit.



Légbevezetők felszerelése nyílászáróra

- 1 Alakítsa ki felső maróval a típushoz megadott méretű szellőzést a nyílászáró felső részén a szárnyon (fa nyílászárónál), vagy a szárnyon és a tokon (műanyag nyílászárónál),

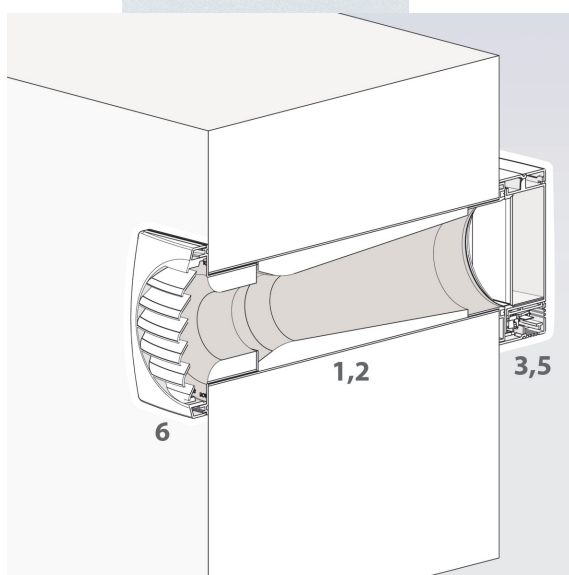


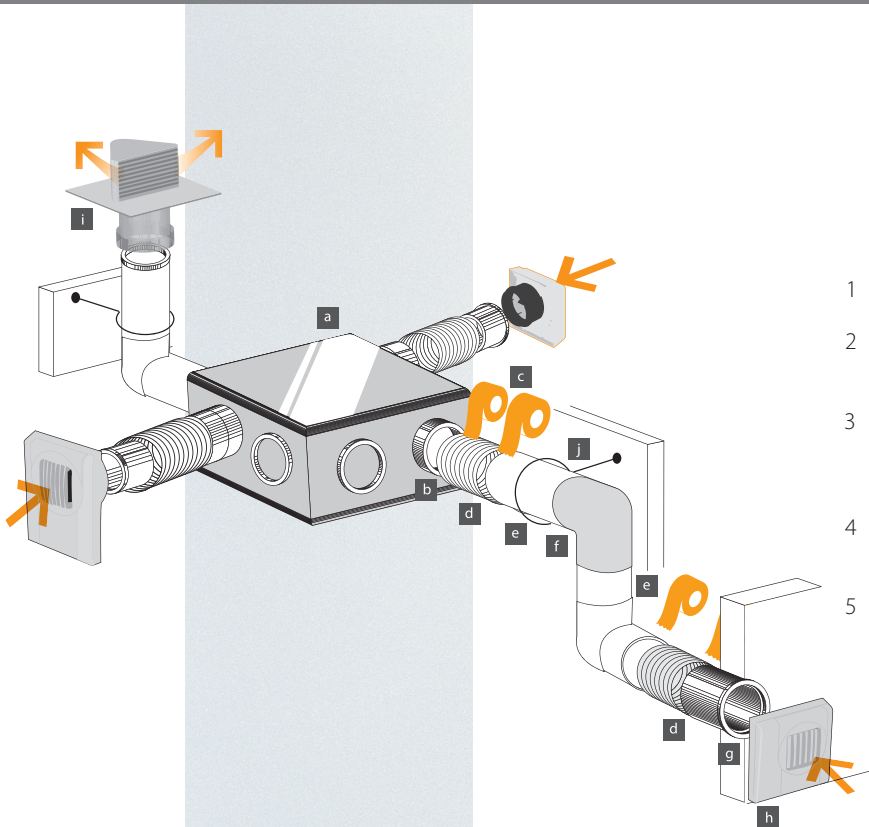
Figyelem: A szellőzőrés nem helyettesíthető furattal, mert úgy jelentősen csökken az áramlási keresztmetszet és a légáramlás!

- 2 Rögzítse a talpazatot (EMM, EMF típus) vagy a légbevezetőt (EFR, EHA, EFA típus) 2 csavarral a résre a belső oldalon,
- 3 Pattintsa fel a légbevezetőt a talpazatra (EMM, EMF típus),
- 4 Csavarozza fel az esővédőt és/vagy rovarrácsot a rés külső oldalára,
- 5 Zárható típusnál állítsa a fekete záróreteszt „automatikus szellőzés” állásba.

Légbevezetők felszerelése falátvezetésbe

- 1 Alakítsa ki a $\varnothing 100$ mm-es átvezető cső elhelyezésére alkalmas faláttörést (általában a mennyezet alatt 20-40 cm-el, lehetőleg a fűtőtest közelében),
- 2 Helyezze be és rögzítse az átvezető csövet (nem tartozék, de kiegészítőként rendelhető),
AEA 776 - 35 cm műanyag átvezető cső
AIRD 130-4WH - 25-50 cm teleszkópos cső
- 3 Belső oldalon csavarozza fel a falra az EHT, EFT légbevezető elem talpazatát,
- 4 Helyezze be a nyílásba a rovarhálót (ha nem szúnyogháló külső rácsot használ),
- 5 Pattintsa fel a légbevezető elemet a talpazatra,
- 6 A külső oldalon csavarozza fel a falra az esővédő rácsot.





Gépi szellőzés, központi ventilátor, családi ház (szerelei példa)

- 1 Szerelje fel a ventilátort (a) a kívánt helyre,
- 2 Csatlakoztassa a ventilátor kifúvó csomjához a tetőkivezető elemet (i),
- 3 Helyezzen be egy-egy flexibilis (Aluflex) csövet (d), vagy flexibilis csövet és a légelvezető fali csatlakozó idomot(g) a légelvezető helyén a falnyílásba,
- 4 Rögzítse a légelvezetőket (h) a csőkiállásokra és a falra/mennyezetre,
- 5 Csatlakoztassa a légelvezetőket a központi ventilátor egy-egy szívócsomjához. A csőhálózathoz merev spirócsöveket (e) és idomokat (f), ill. flexibilis csöveket (d) használjon. A csatlakozásoknál a csöveket és idomokat csavarokkal és öntapadó aluszalaggal (e) rögzítse. A csövek fűtetlen térben haladó részét hőszigeteléssel kell ellátni, vagy hőszigetelt csőből (Isoflex vagy Sonoflex) kell készíteni a kondenzáció megelőzése érdekében.

Megjegyzések:

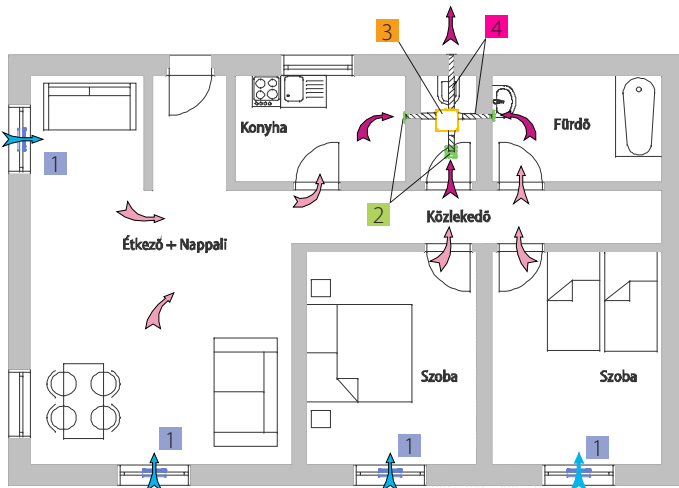
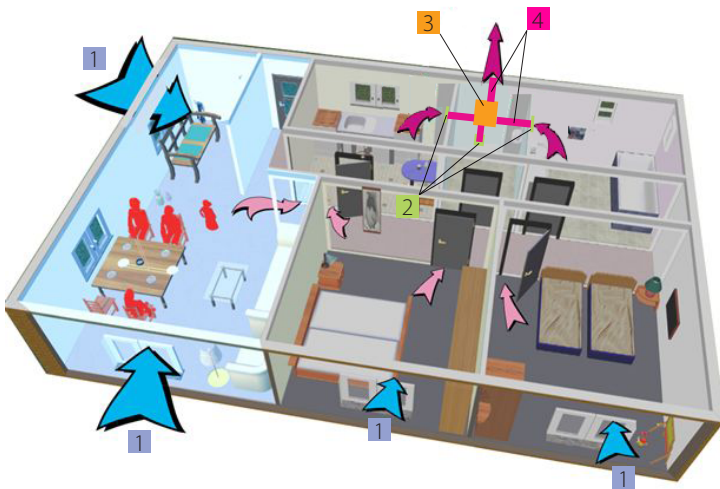
- Minden csatlakozási ponton tömítse a rendszert öntapadó szalaggal,
- A légszatórnákat bilincsekkel (j) rögzítse az épülethez,
- Célszerű a kör keresztmetszetű légszatórnák alkalmazása, de négyzetes is használható,
- Társasházak szellőzőrendszere a fentihez hasonlóan építhető ki, ott egy-egy felszálló légszatórnára több légelvezető csatlakozik. Azonos funkciójú helyiségek kapcsolhatóak egy légszatórnára, állandó elszívás esetén mellékszatórna alkalmazása nem szükséges.

Jelmagyarázat:

- a. központi ventilátor (pl. VAM)
- b. csőcsatlakozó, szűkítő,
- c. öntapadós aluszlag
- d. flexibilis légszatórna,
- e. spirócső,
- f. könyök,
- g. fali csatlakozó idom (elhagyható),
- h. légelvezető,
- i. tetőkivezetés,
- j. rögzítő bilincs.

Karbantartás

	Teendő	Gyakoriság
Léglvezetők	száraz ronggyal vagy ecsettel portalanítsa a léglvezetőt és az esővédőt (a páraérzékelőt vegyi anyag ne érje!)	Évente
EHT rovarrácsok	Kiemelés után mosogatószeres vízzel tisztítsa meg a rovarrácsot	Évente
Gravitációs léglvezetők	Nedves ronggyal tisztítsa meg a léglvezetőt és a zsáluit	Évente, konyhában félfévente
Gépi léglvezetők	Vegye le a külső rácsot, emelje ki a szabályozó zsáluit a keretével együtt és mossa tisztára mosogatószeres vízzel	Évente, konyhában félfévente
Ventilátorok	Ronggyal vagy kefével távolítsa el a lera-kódásokat a belső részekről, V2A ventilátornál mossa ki vagy cserélje a szűrőt, VEC ventilátoroknál ellenőrizze az ékszíj állapotát és feszességét, szükség esetén állítsa be, vagy cserélje. Ellenőrizze a csapágycsöveket.	Félfévente



Jelmagyarázat:

1 Légbevezető elem (EMM 716)



2 Légvezető elem (BXS 880, BXL 887)



3 Központi ventilátor (VAM 767)



4 Légtechnikai csővezeték, idomok



Páraszabályozott szellőzési rendszer lakás / családi ház esetén

Minta példánkban egy 80 m² családi ház Aereco páraszabályozott szellőzését oldottuk meg. A konyhában lévő tűzhelyet elektromos üzeműnek és a fűtési rendszert pedig zárt égésterűnek feltételeztük. Az épületben lévő esetleges gázüzemű berendezések a szellőzési rendszert befolyásolják. A nyílászárók redőnszerkezet nélküliek.

Légbevezetés:

Az Aereco szellőzési rendszer kialakítása esetén, légbevezetőket kell elhelyeznünk (50 m³/ 1 db) lakószobákban, nappalikban, stb.... Jelen esetben nyílászáróra szerelhető higroszabályozású légbevezető elemeket alkalmaztunk, de lehetőség van falátvezetéses légbevezető elemek használatára is. A légbevezető elem kiválasztása előtt vegyük figyelembe az akusztikai követelményeket, ugyanis módunkban áll, nagyobb hangscillapítású (pl. forgalmas út melletti ingatlan) légbevezető elemek beépítésére mind nyílászáróba építhető, mind pedig falátvezetéses elemek esetén. Továbbá fontos figyelembe venni a nyílászáróra szerelendő légbevezető elemek esetén az ablakra felszerelt redőnszerkezet elhelyezkedését a külsőoldali esővédő-rovarrács miatt.

Ezek figyelembevételével a példában javasolt típusok:

- nappali 2 db EMM 716 + AEA 731
- szoba 1 db EMM 716 + AEA 731
- szoba 1 db EMM 716 + AEA 731

Szabad légáram biztosítása:

Biztosítanunk kell a levegő szabad áramlását a lakásban bezárt belső ajtók esetén is, megfelelő ajtó alatti résekkel, átszellőző rácsokkal.

Légelvezetés:

Szabályozott légelvezetőket, elszívó rácsokat kell elhelyeznünk a vizes helyiségekben (fürdő, wc, konyha, stb...). A légelvezető elemek típusának kiválasztása a helyiség funkciójától függ (pl. wc helyiség légelvezetésére páraszabályozott légelvezető nem ajánlott). A konyhai légelvezető elemek alkalmazásánál célszerű zsírszűrő alkalmazása a zsírgőzök ellen, a csővezeték és a központi ventilátor megóvás érdekében. A légelvezető elemeket egy-egy földem, illetve falattörésen a helyiségek mennyezeti vagy falsíkjáig behelyezett légcsatorna kiállásokra kell rögzíteni.

Ezek figyelembevételével a példában javasolt típusok:

- fürdőszoba 1 db BXS 860 (higroszabályozású)
- wc 1 db BXS 880 (mozgásérzékelős)
- konyha 1 db BXL 887 + FBE 475 (higroszab.)

Központi elszívó ventilátor:

A családi házaknál alkalmazható központi ventilátorok álmennyezet fölé, bizonyos típusok padlástérben (fűtetlen térbe) is elhelyezhetők. A légelvezető elemeket légcsatornákkal össze kell kötni, az álmennyezeten, vagy padlástérben elhelyezendő központi ventilátorok szívó bemeneteivel. A fűtetlen terekben hőszigetelt légtechnikai csővezetékeket kell alkalmazni és a ventilátor által összegyűjtött szennyezett levegőt a szabadba kell kivezetni tetőszellőzőn, vagy oldalfalon külső zsalun keresztül.

Ezek figyelembevételével a példában javasolt típus:

- wc 1 db VAM 767 (álmennyezetben, vagy padlástérben)

Referenciák

(A teljesség igénye nélkül)



Arculatterv:

Aereco SA – Kommunikációs Osztály

Grafika:

Jean-Michel Falligan Devergne

Nyomdai előkészítés és nyomás:

Mackensen Kft (Budapest)

Köszönetnyilvánítás:

Külön szeretnénk köszönetet mondani azon társaságoknak, akik a fotóik rendelkezésünkre bocsátásával emelték kiadványunk színvonalát:

MOBALPA bútor – FOURNIER (Franciaország)

BULO bútor (Belgium)

KNOLL International

A katalógusban szereplő fotók és ábrák felhasználása az Aereco SA valamint a fent említett cégek engedélyével lehetséges. A színekért, a nyomdai eljárásból adódó különbözőségeikért, nyomdahibákért nem vállalunk felelősséget. Az Aereco fenntartja jogát a termékek jellemzőinek bejelentés nélküli megváltoztatására.



Aereco Légtechnika Kft.
1139 Budapest, Fáy u. 20.
tel: (+36 1) 214 44 21, 214 43 77, 225 03 72
fax: (+36 1) 225 03 73
aereco@aereco.hu
www.aereco.hu