



CSALÁDI HÁZAK ÉS LAKÁSOK SZELLŐZÉSE
PÁRASZABÁLYOZOTT ÉS HŐVISSZANYERŐS MEGOLDÁSOK



A SZELLŐZÉS ÚJ SZEREPE



Az energiatakarékosság jegyében épületeinket egyre korszerűbb hőszigetelést biztosító falszerkezetekkel és tökéletesen záródó nyílászárókkal látjuk el, amelyek a lehető legkisebb energiafelhasználást biztosítják. E hatékony megoldások alkalmazása mellett nem szabad megfeledkezni a megfelelő épületszellőzés kialakításáról. A szinte légtömör épülethatároló szerkezetek miatt hő többnyire csak szellőztetéssel távozhat el a helyiségekből. Ezért manapság nélkülözhetetlen egy hatékony, szabályozott légcserét biztosító szellőzőrendszer, amely nemcsak folyamatosan gondoskodik a beltéri levegő megfelelő minőségéről, hanem egyben energiatakarékos is.

Megfelelő szellőzés hiányában, a lakásban termelődő pára és egyéb felgyülemelő szennyező anyagok nem tudnak eltávozni a helyiségekből, amely kifejezetten egészségtelen a bent tartózkodók számára, de a kialakuló párasodási és penészedési problémák akár az épület szerkezeti elemeit is rongálhatják. A gyakori ablaknyitások szellőztetés megoldást jelenthet, de ha kiengedjük a meleget az ablakon, akkor mi értelme a vastag hőszigetelésnek, és a légtömör, jól szigetelt nyílászáróknak?

Az Európai Unió egyre több tagállamában ismerik fel és követelik meg az épületek szellőzésének szabályozottá tételét. Míg egy gyengén szigetelt épület esetén a szabályozatlan szellőzésnek tulajdonítható az energiavesztés 25-30 %-a, addig egy korszerűen szigetelt épület hővesztésének akár 50 %-át okozhatja a hagyományos ablaknyitások légutánpótlás és szabályozatlanul működő elszívórendszere.

A hatékony légcseré szabályozás már elengedhetetlen része egy korszerű épületnek. Az Aereco helyiségenként szabályozott - páraszabályozott és hővisszanyerős - szellőzőrendszerek tökéletesen alkalmazkodnak a pillanatnyi szellőzési igényekhez. Az épületben végzett tevékenységekhez igazodva, automatikusan és észrevétlenül gondoskodnak arról, hogy mindig a szükséges mennyiségű friss levegő legyen az épületben, ugyanakkor megkímélnék az ablaknyitások okozta fölösleges szellőzési hővesztéstől, kedvező villamosenergia fogyasztásuk pedig csökkenti az üzemeltetés költségeit.

ENERGIAMEGTAKARÍTÁS ÉS KOMFORT EGÉSZ ÉVBEN

Az Aereco intelligens rendszerek - legyen szó a páraszabályozott, vagy hővisszanyerős szellőzéstről, valamint a helyiségenként egyedileg, érzékelőkkel szabályozott, új generációs DXR hővisszanyerős rendszerről - legfontosabb jellemzője a folyamatosan és automatikusan optimalizált, ugyanakkor hatékony légcseré.



A variációk száma végtelen

A helyiségenként egyedi érzékelőkkel vezérelt szellőzési rendszerek a belső levegőminőség alapján **folyamatosan optimalizálják a szellőzést**, minimalizálva a hővesztéséget, maximalizálva a bent tartózkodók komfortját és megelőzve a páralecsapódásokat és azok káros következményeit.

Az alkalmazott **alacsony villamosenergia fogyasztású EC motorok** lehetővé teszik, hogy szabályozott szellőzési rendszereink kedvező üzemelési költségek mellett működjenek.

Speciális megoldásainkkal az épületben található **nyílt égésterű gázkészülékek légutánpótlása** is biztonságossá tehető.

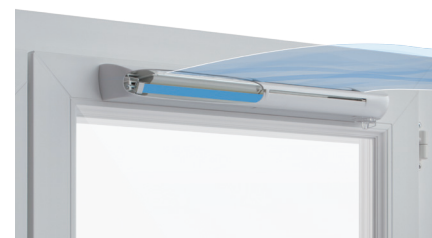
Hogyan történik a helyiségenkénti légcseré szabályozás?

A légutánpótlást biztosító higo(pára)szabályozott 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 működnek a higo(pára)szabályozott légbefúvatók és légelvezetők, amelyek segédenergiát nem igényelnek, páraérzékelőjük működésére a gyártó 30 év garanciát biztosít.

A BXC pára-, mozgás-, CO₂- és VOC- érzékelőkkel, és ezek kombinációjával rendelkező légelvezetők tökéletesen illeszkednek a szabályozott működésű központi ventilátoros és hővisszanyerős szellőztető rendszerekhez.

Alkalmazásukkal a szellőzés a helyiségek funkciója szerint szabályozhatóvá válik, így más-más légcseré alakul ki automatikusan a használat és az igények függvényében.

Legyen szó új építésről, vagy felújításról, szellőzési rendszereink közül könnyen összeállítható a különböző funkciójú, akár egy-, vagy többszintes, téglá, panel, könnyűszerkezetes, stb. épületekhez, illetve alacsony energiaigényű és passzívházakhoz illeszkedő konfiguráció.



Páraszabályozott szellőzési rendszereknél alkalmazott, nyílászáróba építhető higroszabályozású, automatikus működésű légbefúvató



Páraszabályozott és hővisszanyerős szellőzési rendszereknél egyaránt alkalmazható higroszabályozású, automatikus működésű légelvezető elem érzékelője

HELYISÉGENKÉNT SZABÁLYOZOTT SZELLŐZÉS

A páraszabályozáson alapuló szellőzési rendszer koncepciója a változó szükségletekhez igazodó légcserére elvén nyugszik. Az intelligens légszállítás szabályozást végző automatikus működésű páraszabályozott légbefúvató és pára és/vagy mozgásérzékelős légelvezető elemek a helyiségenkénti pillanatnyi szellőzési igényhez alkalmazkodva és ahhoz mérten gondoskodnak az optimális légutánpótlásról és az elszívásról, ezáltal megkímélve a fölösleges hővesztéstől. A rendszer folyamatosan gondoskodik a helyiségekben tartózkodók komfortérzetéről, ugyanakkor a használaton kívüli helyiségekben a maximális fűtési energia-megtakarítás érdekében minimalizálja a légcserét.

A páraszabályozott szellőzési rendszer elemeinek harmonikus együttműködésnek köszönhetően folyamatosan biztosítható a komfortérzet, ugyanakkor a helyiségenkénti légcserére szabályozásnak köszönhetően minimalizálható a szellőzési hővesztés.

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 légbefúvatók V8 érzékelője csak a belső levegő páratartalmát érzékeli, a beáramló friss levegőtől elszigetelt, tehát annak nedvességtartalma, vagy hőmérséklete a működését nem befolyásolja.

A higroszabályozás technológiát páraérzékelős légbefúvatóknál illetve légelvezetőknél (elszívó rácsok) alkalmazzuk. Ezeket olyan helyiségekben javasolt beépíteni, ahol a páratartalom jól jelzi levegő szennyezettségét (nappalik, hálók, fürdőszobák).

Mozgásérzékelő által indított szellőzés

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, és egyéb, időszakosan használt helyiségek stb.) Ez a megoldás azáltal segít minimalizálni a szellőzési hőenergia veszteséget, hogy amikor a helyiséget nem használják az elszívás visszaáll a minimális, vagy a páratartalom által meghatározott értékre. **A mozgásérzékelős technológiát légelvezetőkhöz építve alkalmazzuk olyan helyeken, ahol a páratartalom nem jó indikátor a légszennyezettség mértékének kimutatására.**

Különleges érzékelők az elszívás szabályozásban CO₂ és VOC érzékelés

A BXC légelvezető egyes típusai integrált CO₂ és VOC (illékony szerves anyag) érzékelővel rendelkeznek, amelyek a beállított levegőminőség érték függvényében szabályozzák az elszívórendszer működését.



INTELLIGENS KÖZPONTI VENTILÁTOROK

Az által, hogy a páraszabályozott szellőzés folyamatos, de szabályozott légcserére lett tervezve, a rendszer kiegyensúlyozott működésű alacsony energiafogyasztású elszívómotorok alkalmazását teszi lehetővé.

A páraszabályozott szellőzőrendszer alkalmazásával folyamatosan biztosítja az épület helyiségeiben az optimális levegőminőséget, ugyanakkor a szabályozatlan szellőztető rendszerekhez képest akár 20-50% fűtési energia megtakarítható.

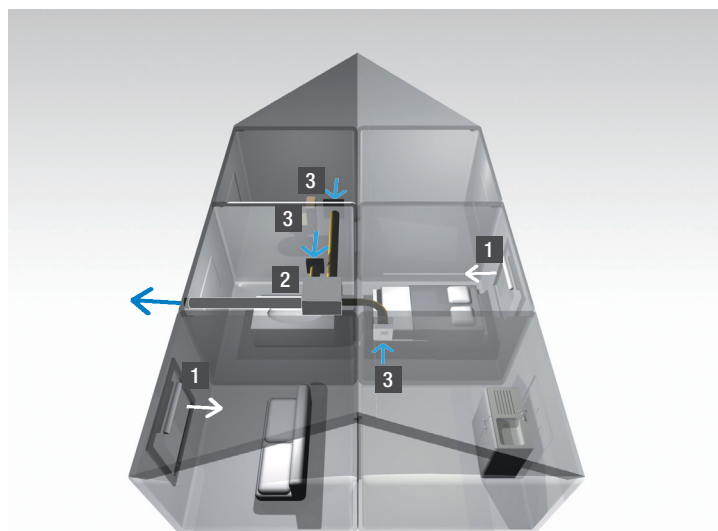
A központi ventilátoros rendszer működése

A gépi, higroszabályozású szellőztető rendszer működési alapelve, hogy az épületben (vagy lakásban) a levegő kicserélődését a szennyezett, vizes helyiségekből elszívott levegő indítja el.

A friss levegő utánpótlása lakószobákba érkezik a **nyílászáróba építhető EMM, EAR, vagy fali EHT típusú páraszabályozású légbevezető elemeken(1)** keresztül.

A padlástérben, vagy az álmennyezetben) elhelyezett, **központi ventilátor(2)** által elszívott páras, szennyezett levegő mennyiségét légcsatornán keresztül hozzá csatlakozó **BXC légelvezetők(3)** szabályozzák, a pillanatnyi szükségletek szerint az épület kiszolgáló és vizes helyiségeiben.

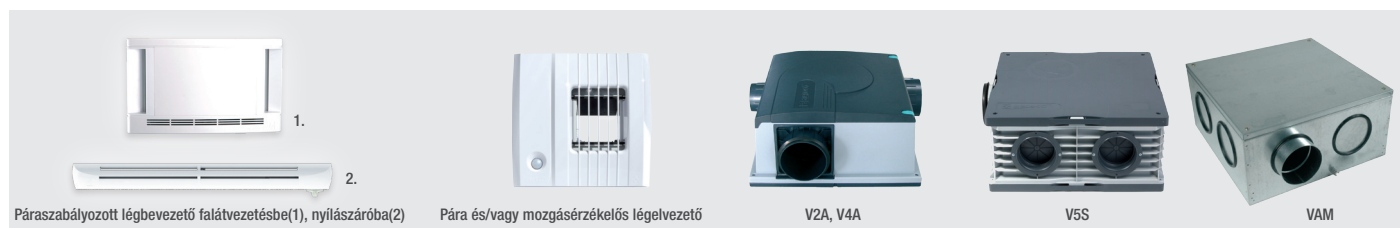
A páraszabályozott szellőzőrendszer kialakításával a használaton kívüli helyiségek hővesztesége a minimálisra csökkenhet, ahol pedig a páratartalom, vagy egyéb tényező miatt indokolt, ott megtörténik a fokozott légcseré.



Széleskörű alkalmazhatóság

Az Aereco központi ventilátorok ideálisan alkalmazhatók a páraszabályozott szellőzőrendszerhez, melyek közül könnyen kiválasztható az épület adottságaihoz leginkább illeszhető megoldás. A szabályozott légcseré megvalósulása érdekében, nemcsak néhány különálló lakrész légcseréjét oldjuk meg, hanem a rendszer a lakás vagy családi ház komplett szellőzéséről gondoskodik.

A központi elszívó ventilátorok között megtalálhatók a lakások, családi házak szellőzéséhez optimális két(V2A), négy(V4A), esetleg öt(V5A) kiszolgáló helyiség elszívására képes EC szellőztetőmotorok, amelyek alacsony zajszintjük miatt szekrénybe, álmennyezet fölé telepíthetők. A VAM típus akár fűtetlen helyre, például a padlástérbe is elhelyezhető.



Családi házak, lakások szellőzéséhez ajánlott központi ventilátorok

	V2A	V4A	V5S	VAM
Csatlakoztatható elszívási pontok (kiszolgáló helyiségek száma)	2	4	5 (6)	6 (7)
Maximum légszállítás	m ³ /h 80 (80 Pa-nál)	160 (100 Pa-nál)	280 (100 Pa-nál)	250 (100 Pa-nál)
Maximum nyomás	Pa 80	100	140	130
Teljesítmény	W 5,5 (20 Pa) - 11 (80 Pa)	15 (20 Pa) - 25 (160 Pa)	26 (100 Pa) - 57 (280 Pa)	23 (100 Pa) - 44 (200 Pa)

További műszaki adatokról, típusváltozatokról, választható kiegészítőkről részletes információt talál honlapunkon.

HŐVISSZANYERŐS RENDSZEREK



Az Aereco új generációs DXR rendszere mind energiamegtakarítás, mind légcseré optimalizálás szempontjából előrelépés a hővisszanyerős szellőzési megoldások terén. A hagyományosan központi vezérlésű rendszerekkel ellentétben a DXR az első hővisszanyerős szellőztető készülék, amely képes külön-külön alkalmazkodni a helyiségek egyedi szellőzési igényeihez, valamint azok változásaihoz igazodva fokozatmentesen szabályozni a légutánpótlás és az elszívás mértékét.

Kiemelkedő energiamegtakarítás



A DXR rendszer egy újszerű megközelítés, amely ötvözi a helyiségenként külön-külön szabályozott szellőzési megoldások és a hővisszanyerős szellőztető rendszer előnyeit, mert a helyiségenként egyedi érzékelő/szabályozó egységek kiegyenlített légcserét, ugyanakkor kiváló levegőminőséget biztosítanak.

Egy állandó mennyiségű légszállításon alapuló szellőztető rendszerhez képest, a légcseré helyiségenként történő szabályozásával a szellőzési hőveszteség kb. 50%-a takarítható meg, ami jelen esetben kiegészül a mintegy 85% hatásfokú hővisszanyeréssel. Ezáltal egy hagyományos, állandó légszállítású hővisszanyerős rendszerhez viszonyítva a DXR rendszer alkalmazása akár 92%-os energiamegtakarítást is eredményezhet.

A szabályozott légszállítás csökkenti az elektromos fogyasztást

A rendszer által megtakarítható fűtési energia mellett a DXR ventilátorainak villamos fogyasztása is kedvező. Az energiahatékonyság érdekében a központi elosztó és gyűjtő hálózat, valamint a DXR központi egység összehangolt munkáját két fordulatszám szabályozott, alacsony fogyasztású EC motor segíti.



A ventilátorok fogyasztásának drasztikus csökkenése miatt - egy standard, akár több fokozaton is üzemeltethető HR rendszer szellőzőmotorjaival összehasonlítva - a DXR hővisszanyerős rendszer elektromos szükséglete több mint 50% -kal alacsonyabb.

A fűtött lakóterek fölé, álmennyezetbe szerelhető DXR optimális választás olyan lakásokban, ahol kevés hely áll rendelkezésre a rendszer telepítésére. A vékony, mindössze 26 cm magas és 65 cm széles hővisszanyerős egység könnyen elhelyezhető, például a folyosó fölött kialakított álmennyezetben. Kompakt méretei miatt meglévő épületek felújításakor utólagosan is beépíthető.

DXR központi hővisszanyerős szellőztető rendszer álmennyezet fölé

		DXR 1093
Maximum légszállítás (automatikus szabályozás, helyiségenkénti érzékelőkkel vezérelten)	m ³ /h	170
Befúvási nyomásérték befúvó elemeknél (csatlakoztatható lakóhelyiség max. 5 + 1 kiegyenlítő ág)	Pa	25
Elszívási nyomásérték légelvezető elemeknél (csatlakoztatható kiszolgáló helyiség max. 5 + 1 kiegyenlítő ág)	Pa	60
EC motor teljesítmény (112 m ³ /h-nál - 160 m ³ /h-nál)	W	30 - 42

További műszaki adatokról, típusváltozatokról, választható kiegészítőkről részletes információt talál honlapunkon.

FOLYAMATOSAN OPTIMALIZÁLT LÉGCSERE

Helyiségenként szabályozott légutánpótlás:
CO₂ érzékelők által vezérelt friss levegő befúvás

A DXR rendszer alumínium kereszt-ellenáramú hőcserélőjén(1) keresztül előmelegített friss levegő bevezetése(3) akár öt lakóhelyiségen keresztül (nappali, háló, gyerekszoba, dolgozó, stb.) is történhet, amelyet a kiegyenlített szabályozás érdekében egy befúvás kompenzációs ág(4) egészít ki.

A **lakóterekbe telepített**, karbantartást nem igénylő, önkalibráló algoritmussal rendelkező **CO₂ érzékelők**(5) vizsgálják az adott helyiség levegőjét és vezérik - egy központi elosztó egységen(2) keresztül - az egyes helyiségekbe bejutó szükséges mértékű friss levegő utánpótlását.

Speciális légelvezetők a
fordulatszám szabályozott hővisszanyerős rendszerben

A szennyezett levegő elvezetése(6) akár négy kiszolgáló helyiségből (fürdő, WC, konyha, ...) is megvalósítható, melyet az elszívás kiegyenlítő ág (7) tesz teljessé. Az épület adottságaihoz alkalmazkodva, az **elszívás szabályozásához lehetőség van akár pára- és/vagy mozgásérzékelők, vagy CO₂ esetleg VOC (illékony szerves vegyület) érzékelők alkalmazására** is. A DXR rendszer központi egységének összehangolt munkáját két fordulatszám szabályozott, alacsony fogyasztású EC motor segíti. A rendszer működéséről folyamatosan tájékoztat a központ kijelző egység(8). Az ideális levegőminőségről a hővisszanyerős szellőztető egység két G4 és F7 szűrője, valamint alacsonyabb külső hőmérséklet esetén a hőcserélő egység gondoskodik.



Hagyományos kialakítású hővisszanyerős rendszerek helyiségenkénti szabályozással

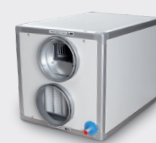
A HRM(UP), HRF, valamint HRG(UP) típuscsaládok alacsony energiafogyasztású hővisszanyerős szellőztető készülékeknek a maximális energiahatékonyság nemcsak a hővisszanyerés kiemelkedő 95% fölötti hatásfokát, hanem az alkalmazott ventilátormotorok alacsony villamosenergia fogyasztását is jelenti.

A készülékek komplett elektronikus szabályozással rendelkeznek, amely nemcsak a ventilátorok, valamint a bypass, hanem a tartozékként választható egységek működését is vezérli. Így képes szabályozni a hőcserélő egység védelme érdekében a készülékbe integrált előfűtőt (opció), és utófűtőt (opció), és a külső fűtő/hűtő kalorifer (opció) kiegészítőket is. Attól függően, hogy milyen igényeknek kell megfelelni a szellőztető rendszernek, a ventilátorok szabályozása beállítható állandó nyomás (CPs), vagy konstans légszállítás (CA), illetve érzékelők 0-10V jelvezérelt légszállításra (LS). A szellőztető készülékek rendelkeznek annyi tartalékkal, hogy képesek legyenek a megadott értékeket folyamatosan tartani.

Helyiségenkénti szabályozás érdekében

A készülékekhez a helyiségenkénti szabályozás érdekében tökéletesen illeszthetők a befúvás szabályozást végző térfogatáram korlátozó egységek(TFK), valamint a pára-, mozgás, illetve CO₂ vagy VOC érzékelős BXC légelvezető elemek. Kommunikációs modul segítségével a legtöbb készülék a legkorszerűbb épületszabályozási rendszerekkel (pl. KNX, vagy BACnet) képes harmonikusan együttműködni.

Családi házak szellőzéséhez ajánlott típusok		HRM 450	HRM 450 UP	HRM 600
Légszállítási képesség (min. - max.)	m ³ /h	50 - 450	50 - 450	50 - 600
Max. hővisszanyerési hatásfok (alumínium hőcserélő)		~95,6 %	~95,6 %	~95,6 %
Légszállítási fokozatok (példa:1-2-3-4 fokozat beállításra)		100-200-300-450	100-200-300-450	150-300-450-600
Teljesítmény (a két EC motor összesen a fokozatok szerinti)	W	8-38-105-302	8-42-111-316	13-65-162-328



HRM 450



HRM 450 UP



HRM 600



TFK 100



BXC 211



BXC 213

További műszaki adatokról, típusváltozatokról, választható kiegészítőkről részletes információt talál honlapunkon.



Aereco Légtechnika Kft.

1139 Budapest, Fáy u. 20. - tel (+36 1) 214 44 21, 214 43 77, 225 03 73 - fax (+36 1) 225 03 73 - e-mail: aereco@aereco.hu

www.aereco.hu