TERVEZÉSI ÚTMUTATÓ

ER 60 G

Decentralizált elszívás

- Decentralizált elszívás esetén több lakás és helyiség egy közös központi fő légcsatornára van kapcsolva.
- Egy központi elvezető légcsatorna vezet függőlegesen az egész épületen keresztül.
- A lakásokban lévő egyedi ventilátorok az után- és túláramlással kombinálva biztosítják a szükséges légcserét.
- Ezáltal a szellőztetés egyénileg szabályozható.
- ER ... G/GVZ kivitelek és ER EC ventilátorbetét esetén, ER-A/ER-AK/ER-AH és ER-AB burkolatokkal folyamatos szellőztetésre van lehetőség. Ezzel higiénikus és egészséges környezet érhető el. Így az üresen álló lakások, vagyis az épületszerkezet védőszellőztetése automatikusan elvégezhető.
- Mindegyik, a következőkben ismertetett tűzvédelmi rendszerrel kombinálható.

① Tetőkifúvó
② Szigetelés (tűzvédelem + páralecsapódás megakadályozása)
③ TS 18 födémválaszfal
④ Fő légcsatorna
⑤ Csatlakozóvezeték
⑥ Födém kitöltőmassza
⑦ ER-UP.../ER GH süllyesztett beszerelésű ház ER/ER EC ventilátorbetéttel és ER-A/ER-AK/ER-AH/ER-AK burkolattal
⑧ ER-AP/ER GH AP falon kívüli ventilátor ER EC ventilátorbetéttel és ER-A/ER-AK/ER-AH/ER-AK burkolattal
⑨ Szellőző- vagy szerelőakna
⑩ MLK ajtószellőzőrács
⑪ Tisztító nyílás, végfedél
⑫ ALD külsőlevegő-átmenet

Szellőztető rendszer felépítése a DIN 18017 szerint

① Tetőkifúvó
② Hőszigetelés
③ Fő légcsatorna
④ Bekötő vezeték
⑤ Födém kitöltőmassza
⑥ Szellőző- vagy szerelőakna
⑦ Tisztító nyílás, véglezáró fedél

Tetőkifúvó

A MAICO tetőkifúvók kifejezetten szellőztető rendszerekhez lettek kifejlesztve. Statikus nyomásveszteség nem lép fel. Ezért a nyomásveszteség kiszámításánál ugyanúgy kezelhetjük őket, mintha nyitott csövekről lenne szó.

Hőszigetelés

A szigeteletlen padlások hideg terein átvezető légcsatorna hálózatokat a kondenzvíz elleni szigeteléssel kell ellátni.

Fő légcsatorna

A fő légcsatorna a központi szellőző vezeték, amely függőlegesen az egész házon keresztülmegy. Ebből ágaznak le az egyes ventilátorok bekötő vezetékei.

A fő légcsatornának tűzálló anyagból (pl. spirálisan korcolt csőből) kell készülnie. Ezenkívül légátnemeresztőnek és a kondenzvíz okozta károk ellen védettnek kell lennie.

A fő légcsatornát a legalsó és a legfölső bekötő vezeték között függőlegesen, egyenesen és végig egyforma belmérettel kell vezetni. Stabil rögzítés szükséges, pl. egy szilárd falhoz.

Bekötő vezeték

A bekötő vezetékek az egyes ventilátoroktól vezetnek a fő légcsatornához.

Födém kitöltőmassza

Ha az épületre tűzvédelmi előírások vannak érvényben, akkor a födémáttöréseknél a fő légcsatorna és a tűzvédelmi köpeny között legalább 100 mm vastagon födém kitöltőmasszának kell lennie.

A MAICO cég a hangszigetelés érdekében minden épületnél javasolja a födém kitöltőmasszát.

Szellőző- vagy szerelőakna tűzvédelmi minősítéssel vagy anélkül

A szellőző- vagy szerelőaknák az alkalmazott tűzvédelmi rendszertől függően nem feltétlenül igényelnek tűzvédelmi minősítést.

Tisztító nyílás, véglezáró fedél, kondenzvíz elvezető

A tisztító nyílást lehetőleg a pincében kell elhelyezni, hogy a fő légcsatorna tisztításakor ne piszkolódjanak be a lakások.

A véglezáró fedelet is lehetőleg a pincében kell elhelyezni.

Ha a véglezáró fedél nem a pincében kerül elhelyezésre, és a fő légcsatorna fűtetlen épületrészeken vezet keresztül, akkor egy kondenzvíz-csatlakozásra van szükség az épület lefolyórendszerébe. Ezenkívül egy tisztító nyílást is be kell tervezni.

Jogi szabályozás

Szabványok és előírások

Az általános tűzvédelmi előírások a következő helyeken találhatók meg:

- Építési mintaszabályzat.
- Helyi építésügyi rendeletek.
- A szellőztető rendszerekkel szembeni tűzvédelmi követelményekre vonatkozó építésrendészeti irányelvek.

A műszaki előírások a következő helyeken találhatók meg:

- DIN 4102-4.
- DIN 18017-3.
- Engedélyezési határozatok.

Különösen fontosak az engedélyezési határozatok, amelyek előírják a tűzvédelmi berendezések műszaki megvalósítását.

Beszerelési előírások a DIN szerint

Minden tűzvédelmi intézkedés célja, hogy tűz esetén megakadályozza a tűz és a füst továbbterjedését más tűzszakaszokra.

Tűzálló szerelőaknák a DIN 4102-4 szerint

A szellőzőaknáknak ásványi építőanyagokból kell állniuk, és tűzvédelmi minősítéssel kell rendelkezniük.

A légcsatorna hálózat keresztmetszete maximum 1000 cm² lehet.

A fő légcsatornának éghetetlen anyagból kell lennie.

Ha az épületre tűzvédelmi előírások vannak érvényben, akkor a födémáttöréseknél a fő légcsatorna és a tűzvédelmi köpeny között legalább 100 mm vastagon födém kitöltőmasszának kell lennie.

Tűzvédelmi zárószerkezet a DIN 18017-3 szerinti rendszerekhez

A tűzvédelmi zárószerkezetek lezárják a bekötő vezetékeket a tűz és a füst behatolása ellen.

Ez a következő módszerek valamelyikével történhet:

- Fém csappantyúkkal (visszacsapó szelepekkel).
- Födémelzárókkal.

Az összes MAICO gyártmányú tűzvédelmi zárószerkezet semmiféle karbantartást nem igényel.

ER 60 G

Lakásokban elhelyezett szellőztető berendezések a DIN 18017-3 szerinti rendszereknél

A konyhák, fürdőszobák és WC-k a hatályos engedélyek szerint egy közös fő légcsatornán keresztül is szellőztethetők. Valamennyi szellőztető berendezést olyan módon kell beszerelni, hogy az egyes szerkezeti elemek beszerelt állapotban is ellenőrizhetők és tisztíthatók legyenek.

A visszacsapó szelepek az összes MAICO szellőztető berendezésnél néhány kézmozdulattal szabadon hozzáférhetők.

Konyhai elszívás a helyi építésügyi rendeletek szerint.

A gépi szellőztetés előírás a következő esetekben:

- Belső konyháknál.
- Saját ablak nélküli főzőfülkéknél.

Üzemi konyháknál nem szabad a DIN 18017-3 szerinti tűzvédelmi zárószerkezeteket beépíteni, mivel azok erre a célra nem kielégítőek. Ehelyett a légcsatorna hálózatot a DIN 4102 szerinti tűzvédelmi zárószerkezettel kell felszerelni.

Konyhák esetében a MAICO cég javasolja egy alapszellőztetés beépítését egy külön egycsöves elszívó rendszeren keresztül. Ezenkívül ajánlatos a tűzhely fölé egy levegőkeringetéses elven működő páraelszívót is felszerelni a zsírtartalmú konyhai használt levegő megtisztítására.

A páraelszívót tilos a fő légcsatornára csatlakoztatni.

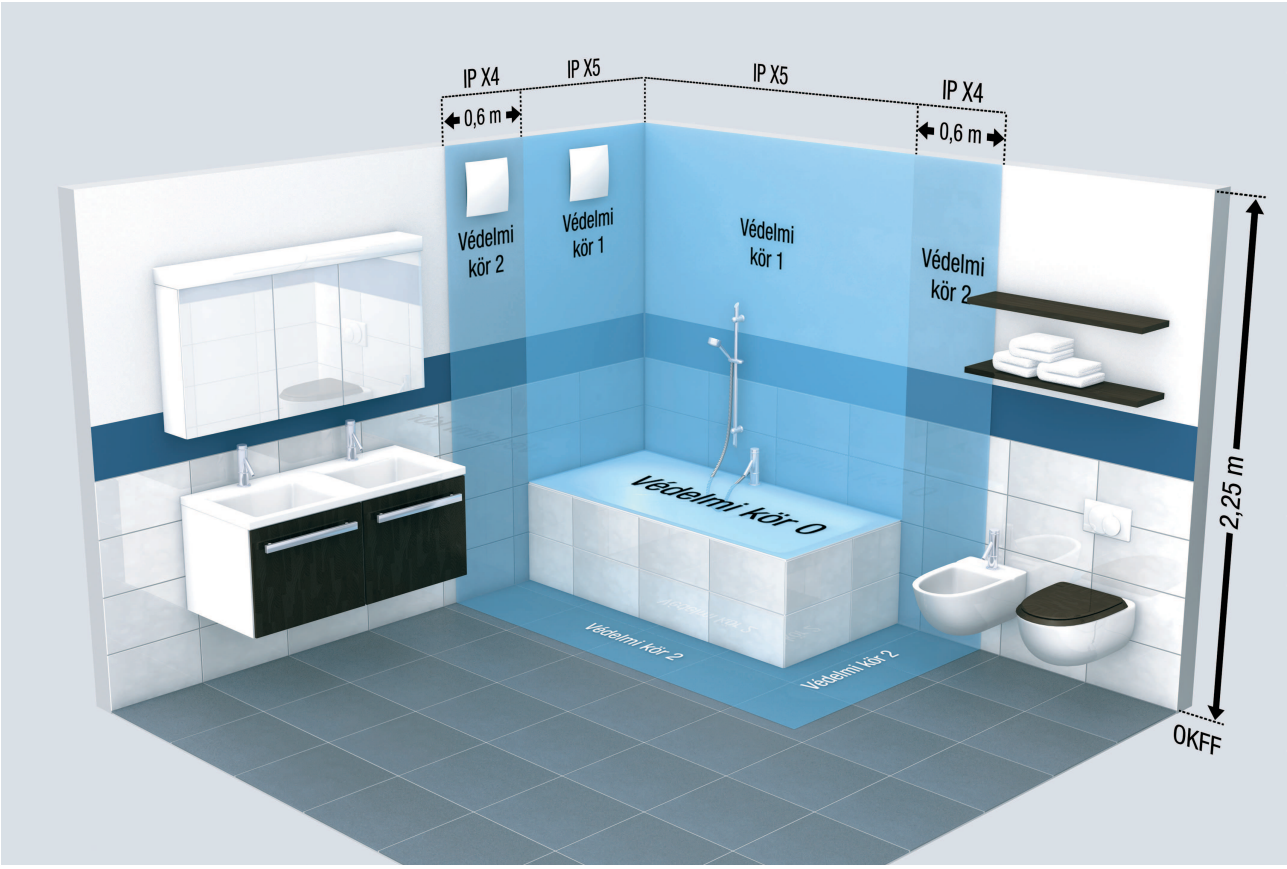
Védelmi körök vizes helyiségekben a DIN VDE 0100-701 szerint

- Betartandó távolságok – védelmi körök vizes helyiségekben a DIN VDE 0100-701 szerint.
- A vizes helyiségek 3 körbe sorolhatók, amelyekben az elektromos készülékekkel szemben a védelmi fokozatra vonatkozóan más és más követelmények érvényesek.

Terület	Megengedett feszültség	Elektromos fogyasztási cikkek IP védelmi fokozata
0	12 V váltóáram vagy 30 V egyenáram	IP X7
1	230 V (ventilátorok)	IP X5
2	230 V	IP X4, IP X5 (ha sugárban fellépő víz veszélye áll fenn)

- Ha az 1-es és 2-es körben sugárban fellépő víz is előfordul, akkor válasszon IP X5 védelmi fokozatú készüléket.
- Az összes MAICO ER-/ER EC készülék IP X5 védelmi fokozattal rendelkezik.

ER 60 G



Tervezés/méretezés a DIN 1946-6 szerint

- Egyedi és központi elszívórendszerekkel (az építésfelügyelet által csak a DIN 18017-3 szerint engedélyezettek) ilyen berendezések és szellőztető rendszerek egyaránt tervezhetők és kivitelezhetők a DIN 1946-6 szerint. Vegye azonban figyelembe a vonatkozó szabványok eltérő követelményeit. A tűzvédelem a DIN 18017-3 szerint csak akkor engedélyezett, ha a DIN 18017-3 vonatkozó előírásait és a szellőztető rendszerekre vonatkozó irányvonalakat is betartják.

Az anyag és építőanyag osztályok szerinti besorolás a DIN 4102, 1. része szerint

Az építőanyagok, vezetékek és minden egyéb felhasznált anyag a gyúlékonyságuk alapján építőanyag osztályokba kerültek besorolásra.

A légcsatorna hálózatokat, valamint azok borításait és szigetelőanyagait alapvetően éghetetlen nyersanyagokból (A1 osztáy) kell készíteni. Ez alól kivétel csak abban az esetben engedélyezhető, ha biztosítva van, hogy nem kerülhet át tűz és füst a többi szintre vagy tűzszakaszba.

TÁBLÁZAT

Tűzállósági idő

Az a legkisebb időtartam percekben, ameddig egy szerkezeti elemnek ellen kell tudnia állni a füstnek és a tűznek. Az F30, F60, F90 stb. tűzállósági osztályok a tűzállósági idő alapján kerülnek meghatározásra.

TÁBLÁZAT

Németországban az egyes tartományok különböző tűzállósági időket írnak elő.

TÁBLÁZAT

Teljes szintek azok a szintek, amelyek több, mint 1,4 méterrel a telek közepén mért talajfelszín fölé nyúlnak, és legalább 2,3 m magasak. A legfelső szinteken az alatta lévő szint alapterületének legalább 3/4 részénél kell meglennie ennek a

magasságnak (ez Baden-Württembergre vonatkozik, más szövetségi tartományokban ettől eltérő előírások is érvényben lehetnek):
Magasépületek azok az épületek, amelyekben legalább egy tartózkodási helyiség padlózata több, mint 22 m-rel a talaj felszíne fölött található.
Alacsony épületek azok az épületek, amelyekben egyetlen tartózkodási helyiség padlózata sincs 7 m-nél magasabban a talajszinthez képest.
A Baden-Württembergben érvényes rendelkezés: Alacsony épületek azok az épületek, amelyekben egyetlen tartózkodási helyiség ablakának könyöklőmagassága sincs 8 m-nél magasabban a talajszinthez képest.
E kérdések részleteinek, pl. a teljes szint meghatározásának a különböző szövetségi tartományokban a mindenkori érvényes tartományi építésügyi rendeletekben lehet utánanézni. Ez rendszerint igen időigényes.
Lényegesen gyorsabban és egyszerűbben megy mindez a TGAplus tűzvédelmi szoftverrel. Ez a program megtalálható honlapunkon, a www.maico-ventilatoren.com cím alatt.

A térfogatáramra vonatkozó előírások - a csővezeték rendszer méretezése

A 2002. évi Energiatakarékossági rendelet (EnEV) a lakásokra 0,4-től 0,8-ig terjedő légcsereszámot ír elő. Ezért az elszívott és bevezetett térfogatáramokra a következő irányértékek érvényesek. Ezek az irányértékek feltételezik, hogy a távozó levegő a konyha, fürdőszoba és WC szagokkal és nedvességgel terhelt területéről kerül elszívásra, a friss levegő pedig a lakó- és hálószobák tartózkodási területére kerül bevezetésre.
TÁBLÁZAT
Az olyan lakásokra, amelyekben légszellőzős tűzhelyek találhatók, speciális előírások vonatkoznak.
Elszívó készülékek működtetése csak abban az esetben megengedett, ha:
A füstgáz elvezetést speciális biztonsági berendezések felügyelik; ezeknek kioldás esetén a szellőztető rendszert is ki kell kapcsolniuk.

A frisslevegő-ellátásnál ügyeljünk a következő pontokra:

Frisslevegő-ellátás a lakáson belül: A tartózkodási helyiségekből biztosítani kell a légáramlást a konyha, fürdőszoba és WC irányába.
Minden elszívás alá eső belső térnek rendelkeznie kell egy nem zárható, legalább 150 cm2 keresztmetszetű nyitott légbevezetéssel. Erre a célra megfelelőek pl. a MAICO ajtó szellőzőrácsok.
Frisslevegő-bevezetés a lakásba: A kültéri ablakkal vagy ajtóval rendelkező helyiségek a DIN 1946-6 szerint 0,5 légcsereszámmal rendelkeznek.
Az egész lakás légcsereszáma 0,35.
Ha az elszívásra kerülő térfogatáram meghaladja a DIN 1946-6 szerint szabványosan feltételezett levegőbeáramlást, akkor az elszívott és a beáramló levegő közötti egyensúly helyreállítása érdekében légbevezető elemeket kell beszerelni.

Méretezési példa:

E 62,4 m³/h levegőbeáramlási érték mellett további intézkedés nélkül egy 60 m³/h légmennyiséget elszívó ventilátor szerelhető be a fürdőszobába.
Ha azonban a fürdőszobába egy 100 m³/h légmennyiséget szállító elszívó ventilátor kerül beszerelésre, akkor az elszívott térfogatáram jelentősen felülmúlja a levegőbeáramlást. Ebben az esetben kiegészítő légbevezető elemeket kell beszerelni.

A fő légcsatorna méretezése

A következő diagramok a fő légcsatorna átmérőjének DIN 18017-3 szerinti meghatározására szolgálnak.
A méretezésnél a következő előfeltételek érvényesek:

ER 60 G

- DN 80 mm-es bekötő vezetékek 2 m hosszúságig és legfeljebb 2 könyökkel.
- Függőleges fő légcsatorna elterelések nélkül.
- A fő légcsatorna átmérője állandó.
- Maradék statikus nyomás 75 Pa.
- Csőegyenetlenség k = 0,15 mm
- Szintmagasság 2,75 m
- Kifúvócső magassága 1,5 m
- Egyidejűségi tényező 100 %

Beállítási példa a decentralizált elszíváshoz a DIN 18017-3 szerint

Feltétel:

- 60 m³/h légmennyiséggel jellemezhető ventilátorok a csatlakozóvezetékben.
- 2 ventilátor teljes szintenként.
- 11 szintes épület.

Eljárás:

- A grafikonon szintenként 2 ventilátor, egyenként 60 m³/h légmennyiséggel, az y tengelyen a „11 szint” felirat olvasható – a kapcsolódó fővezeték átmérője 225 mm.

ER EC 60 m³/h és ER 60 60 m³/h, teljes szintenként egy készülék*

① Szintek száma
② Fővezeték átmérője mm-ben
① legfeljebb 2 ív

EC ER 40 m³/h, teljes szintenként egy készülék*

① Szintek száma
② Fővezeték átmérője mm-ben
① legfeljebb 2 ív

ER EC 60 m³/h és ER 60 60 m³/h, teljes szintenként két készülék*

① Szintek száma
② Fővezeték átmérője mm-ben
① legfeljebb 2 ív

EC ER 40 m³/h, teljes szintenként két készülék*

① Szintek száma
② Fővezeték átmérője mm-ben
① legfeljebb 2 ív

ER EC 100 m³/h és ER 100 100 m³/h, teljes szintenként egy készülék*

① Szintek száma
② Fővezeték átmérője mm-ben
① legfeljebb 2 ív

ER EC 100 m³/h és ER 100 100 m³/h, teljes szintenként két készülék*

① Szintek száma
② Fővezeték átmérője mm-ben
① legfeljebb 2 ív

*100%-os egyidejűségi tényező mellett történő méretezés.

ER 60 G

Kérjük, vegye figyelembe:

- A fenti kiválasztási grafikonok a Centro központi elszívórendszerre nem vonatkoznak. Kérjük, ennek kapcsán vegye figyelembe a külön tervezési útmutatót.
- Fokozott akusztikai követelmények esetén ügyeljen az áramlási sebességekre.

Szabályozott lakásszellőztetés

Miért olyan fontos a szabályozott lakásszellőztetés

- Nem nedvesednek és nem penészesednek be a falak
- Az egyenletes szellőztetés révén csökkennek a fűtési költségek
- Kevesebb szag és károsanyag
- A szűrés révén tiszta beáramló levegő
- Nem jön be kívülről a zaj
- A zárt ablak biztonságosabb

Mit jelent a "szabályozott lakásszellőztetés"?

- A ventilátorok az időjárási viszonyoktól függetlenül állandóan biztosítják és elszívják a szükséges légmennyiséget.
- A lakásban a levegő a kevésbé szennyezett terekből áramlik a leginkább terhelt területek irányába. Ott azután a levegő elszívásra kerül.

Rövid műszaki leírás

A szabályozott lakásszellőztetés lényege a kevésbé szennyezett helyiségek felől az erősebben szennyezett helyiségek irányába haladó lakáson belüli légáram. Ezért az egyes ventilátorok rendszerint a konyhából, fürdőszobából és WC-ből szívják el az elhasznált levegőt, a frisslevegő-utánpótlás pedig a háló- és lakószobák légbevezető nyílásain keresztül érkezik. Ezáltal a lakóhelyiségekből eltűnnek a kellemetlen szagok, gőzök vagy káros anyagok. A lakáson belüli légáramlást az egyes helyiségek közötti átáramlónyílások (pl. ajtó szellőzőrácsok) biztosítják.

Szabályozott lakásszellőztetés új építkezéseken és felújításoknál

Új építkezéseken és felújításoknál a szabályozott lakásszellőztetés olyan előnyöket kínál, amelyekről nem szabad lemondani:

- Gyorsabb kiszáradás.
- Jelentősen csökken a padló- és falburkolatok kigőzölgése vagy az új bútorok általi terhelés.
- Azok a lakások, amelyekbe nem költöznek be azonnal, frissek és egészségesek maradnak.

Szabályozott lakásszellőztetés ER készülékekkel

A szabályozott lakásszellőztetés egyszerűen és biztosan megvalósítható a MAICO egyhelyiséges elszívó készülékeivel:

- Nincs szükség a rendszer beszabályozására.
- Nincs szükség kiegészítő hangtompítókra. Aknazajszint-különbség a DIN 4109 szerint, az IAB Oberursel vizsgálata alapján.
- A MAICO aeroduct rendszerrel karbantartást nem igénylő tűzvédelem valósítható meg.
- A készülékek lakásonként szabályozhatók.
- Az áramfogyasztás lakásonként elszámolható.

ER 60 G

Általános tanácsok az elszívó és légbevezető nyílásokkal kapcsolatban

Általában elegendő helyiségenként egy nyílás. Olyan helyiségek esetében, amelyek 25 m² -nél nagyobbak, két nyílást alkalmazzunk a helyiség jobb átszellőztetése érdekében.

Elszívó nyílások:

- Lehetőleg a mennyezet közelében legyenek.
- Minél közelebb a nedvesség- és szagforrásokhoz.
- Lehetőleg távol az ajtótól.

Légbevezető nyílások:

- Ne legyenek ülőhelyek közvetlen közelében.
- Közel a fűtőtestekhez.
- Lehetőleg távol az ajtótól.

Légbevezető elemek

A MAICO cég az ablakkeretekbe vagy falba történő beszerelésre kínál légbevezető elemeket.

ZE 45 F

Ablakba szerelhető hangszigetelt légbevezető elem a decentralizált lakásszellőztetéshez.

ZE 10 T

Termosztáttal felszerelt, önszabályozó légbevezető elem a huzatmentes, decentralizált lakásszellőztetéshez.

ZE 10 IB

Fokozatmentesen szabályozható légbevezető elem a decentralizált lakásszellőztetéshez.

Méretezés

A légbevezetési, átáramlási és elszívási zónák kijelölése

Légbevezetési zóna – lakó- és tartózkodási helyiségek:

- Lakószoba
- Hálószobák
- Gyerekszoba
- Iroda

Átáramlási zóna

- Folyosó

Elszívási zóna – olyan helyiségek, amelyekben nedvesség és szaganyagok kerülnek kibocsátásra:

- WC
- Háztartási helyiség
- Fürdőszoba
- Konyha

A térfogatáramok meghatározása

Beáramló levegő

A légbevezetési zónában helyiségenként legalább egy légbevezető elem.

ER 60 G

Nagyobb helyiségek esetében 25 m² -enként egy légbevezető elem. Több légbevezető elem alkalmazásával a helyiség egyenletesebb átáramlása érhető el.

Példa: Egy 30 m² alapterületű helyiségben 2 légbevezető elemre van szükség.

Javaslat:

Személyenként legalább 30 m³/h, légcsereszám 0.3/h-tól 0,8/h-ig.

Elszívás

Javasolt térfogatáramok

Példa

Beáramló levegő

- Lakás alapterülete 80 m²
- 3 személy
- 2,4 m belmagasság
- 0,6 /h légcsere
- 80 m² x 2,4 m x 0,6/h = 115 m³/h
- Személyek száma: 3 x 30 m³/h = 90 m³/h

Elszívás

- Fürdőszoba WC-vel: 60 m³/h
- Konyha: 60 m³/h
- Összesen: 120 m³/h

Javaslat

- 2 x ER 100 D, háromfokozatú modell
- 3 x ZE 10 IB, ZE 10 T vagy ZE 45 F légbevezető elem, az alkalmazási esetnek megfelelően.
- A ventilátorokat távollét esetén és éjszaka az alacsony fokozaton kell működtetni.
- A lakók jelenlétében a középső fokozatot kell használni.
- Fokozott követelmények esetén (pl. zuhanyozásnál) rákapcsolható a magas fokozat.