



Légtechnikai rendszerek

Örvénybefúvó DA

Alkalmazási terület

Komfort- és ipari terekben található szellőző- és klímaberendezések friss levegővel való ellátására szolgál. A DA többek között alkalmazható

- Üzlethelyiségekben
- Áruházakban
- Irodákban
- Gyártóhelyiségekben

A DA jellemző tulajdonságai

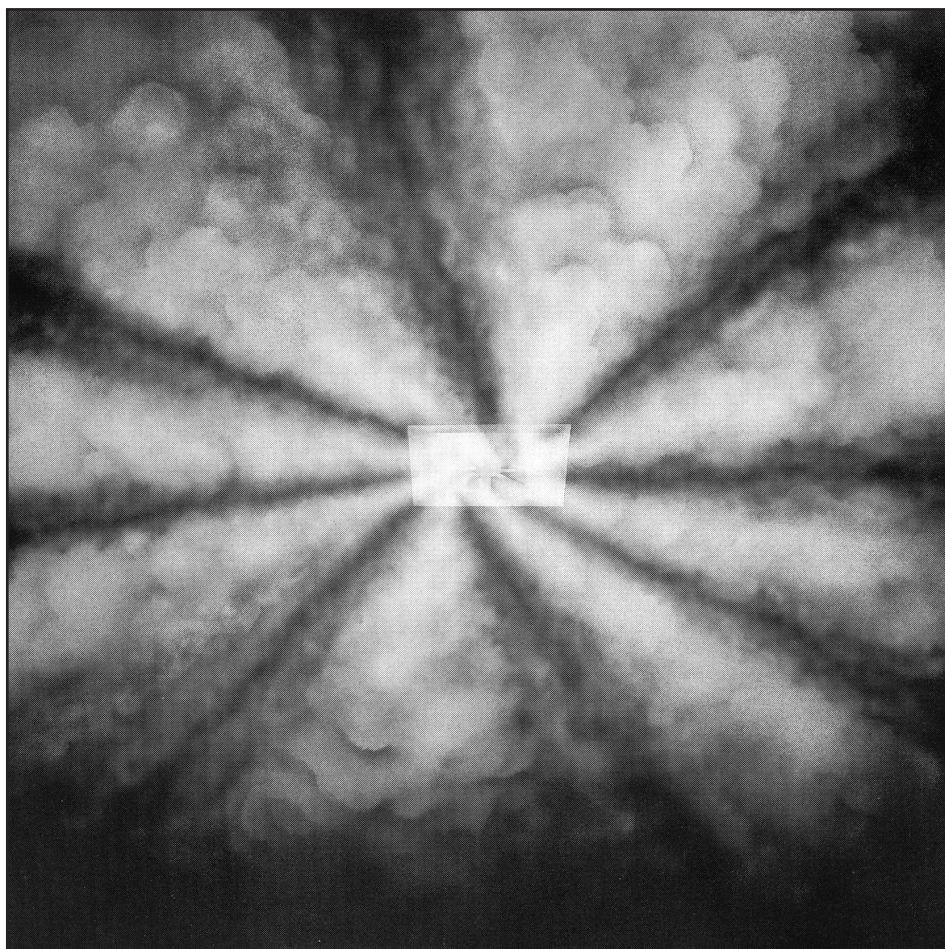
- Nagy indukciós képesség révén jelentős hűtőteljesítmény.
- Huzatmentes légcsere alacsony befúvómagasság esetén és
- Rendkívül egyenletes hőmérséklet-elosztás a tartózkodási térben.

A DIN EN 13779 előírásainak betartása maximális hőmérséklet-különbségek esetén, amelyek hűtéskor 10 K és fűtéskor 4 K.

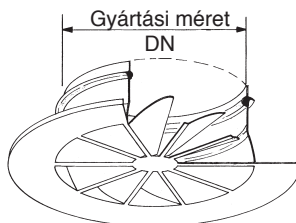
Működési leírás

Az örvénybefúvóból belépő levegőt nagy indukciós értékű perdületes légsugarak juttatják el a komfort térbe. A levegő vízszintesen jut be a helyiségbe.

Így a komforttérben diffúz légmozgás jön létre alacsony légsebesség és huzatmentes légcsere mellett.



Gyártási méretek



DN 125
DN 160
DN 200
DN 250

DN 315
DN 355
DN 400
DN 450

Örvénybefúvó DA

Alkalmazhatósági példák

Tartalomjegyzék

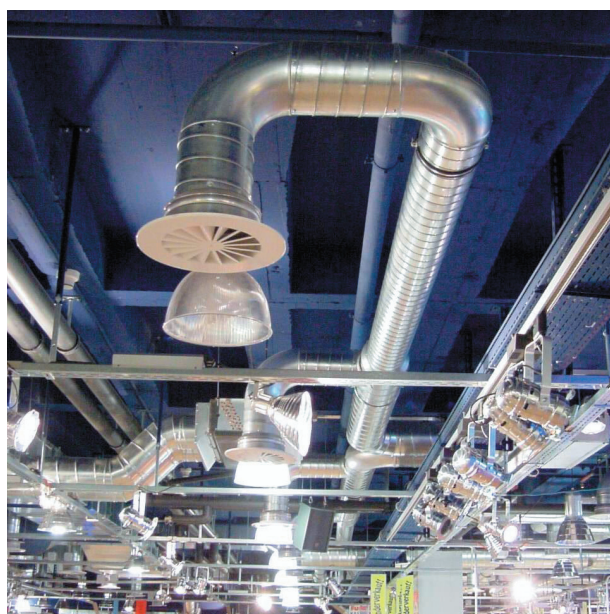
	Oldal
Általános ismertető, működés, gyártási méretek.....	1
Alkalmazási területek.....	2
Szerkezet, méretek és peremformák.....	3
Felület kialakítása, peremformák.....	4
Csatlakoztatási szerelvények, kiegészítő elemek, beépítési helyzetek.....	5 – 7
Méretezési adatok	8 – 10
Nyomásveszteség és hangteljesítményszint.....	11
Méretezési példa	12
Kiírási szöveg	13



Előcsarnok: Multiplex Kino-Center, Gelsenkirchen



Étterem/Bár Hansa Hotel, Diedenbergen



Elektronik Shop: Jelmoly, Zürich (CH)



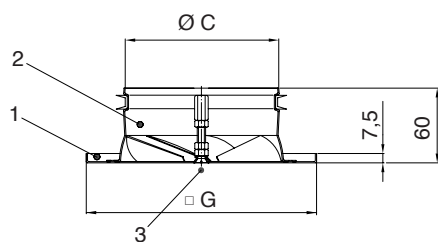
Gyártócsarnok: Quante, Hattingen

Örvénybefúvó DA

Felépítés és működés Peremformák

Felépítés és működés

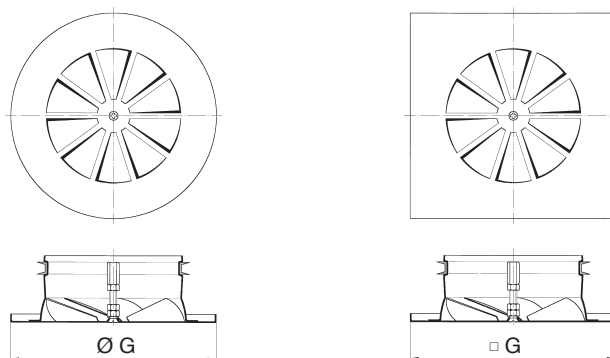
A DA típusú örvénybefúvó elemei a perdületes járókerék(1), amelyen a névleges méret függvényében 8-24 perdületes lapát található, valamint a felhelyezett speciális csatlakozó-csonk (2) az ajakos tömítéssel. Annak érdekében, hogy az örvénybefúvók a helyszíni szereléskor a csatlakozásnál, a csatlakozódobozban stb. könnyen oldhatók legyenek, tartozik hozzájuk egy M6-os méretű rögzítő csavar.



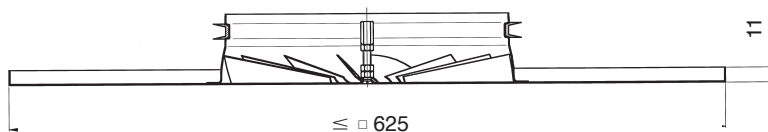
Gyártási méret Perdítő DN	Méretek (mm)		A perdületes lapátok száma
	C	G	
125	123	185	8
160	158	240	10
200	198	310	13
250	248	380	16
315	313	490	19
355	353	550	20
400	398	590	22
450	448	620	24

Az örvénybefúvó peremformái

DA (szabvány peremformák)



DA-SF (különleges perem)



625 x 625 mm-ig valamennyi peremméret szállítható

Örvénybefúvó DA

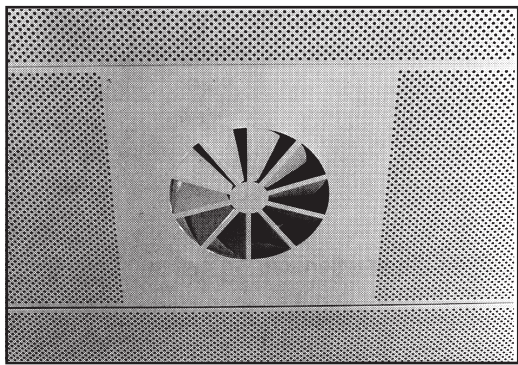
Felület kialakítása Peremformák

Felület kialakítása

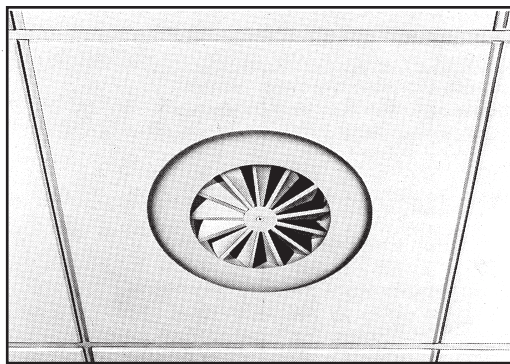
A DA sorozat örvénybefúvói a következő anyagokból és felszínnel szállíthatók:

- **Anyag: acéllemez:**
Felszín porszórásos
RAL 9010 (szabvány)
egyéb színek felár ellenében
- **Anyag nemesacél:**
külön kérésre

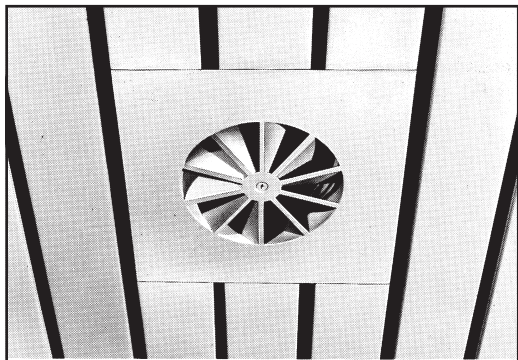
Peremformák



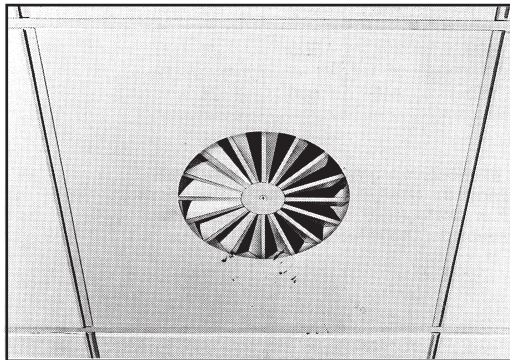
Drallauslass direkt in Deckenplatte gestanzt



Standard-Flansch, rund



Quadratischer Flansch, angepaßt an Lamellendecke



Quadratischer Flansch als Einlegemodul

Örvénybefúvó DA

Csatlakoztató elemek Kiegészítő elemek

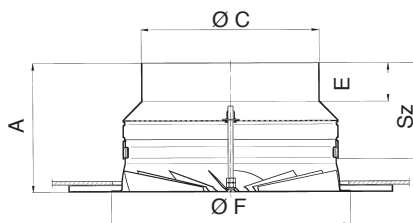
Csatlakoztató elemek és kiegészítő elemek

A DA sorozat örvénybefúvóit a következő csatlakoztató szerelvényekkel és kiegészítő elemekkel tudjuk szállítani.

Feladatuk:

- A kívánt kifúvási irány biztosítása
- egyenletes elárasztás
- kívánt kifúvási ellenállás kiváltása
- szükség esetén az örvénybefúvó keresztmetszetének a csővezeték keresztmetszetére való csökkentése

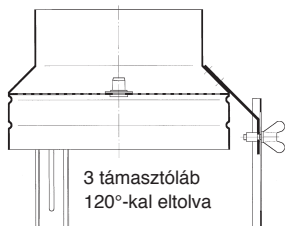
Szabvány átmeneti idom U



Örvénybefúvó középcsavarral a csatlakoztatásnál összezsavarozható (szállítás szétszerelt állapotban)

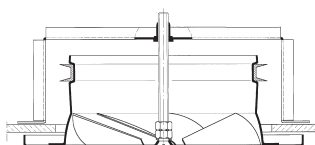
Gyártási méret Perdítő	Méretek (mm)				
	A	Sz	C	E	F
DN 125	137	102	98	43	160
DN 160	137	102	123	41	195
DN 200	147	112	158	45	235
DN 250	167	132	198	45	285
DN 315	190	155	248	50	350
DN 355	223	188	248	50	390
DN 400	235	200	313	40	435
DN 450	255	220	353	40	485

Átmeneti idom támasztólábakkal UF



Átmeneti idom álmennyezetbe építéshez

Kereszttartó mennyezeti beépítésre T

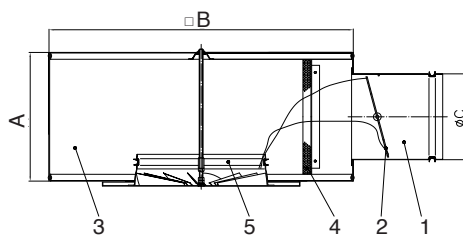
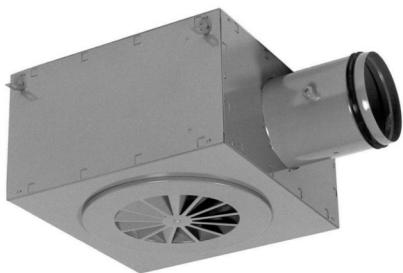


Örvénybefúvó DA

Csatlakoztató elemek

Csatlakozódoboz AK

Csatlakozódoboz beépített örvénybefúvóval, áll vízszintes csatlakozócsonkból (1) állítható fojtótekerccsel (2) a beáramló levegő áramlási sebességének besabályozására. Légelosztó doboz (3) horganyzott acéllemezről. Hullámformájú egyenirányító perforált lemez (4) az örvénybefúvó egyenletes elárasztásához (5).

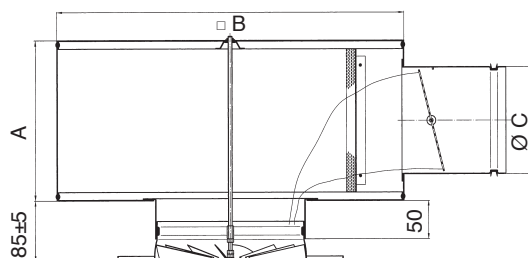
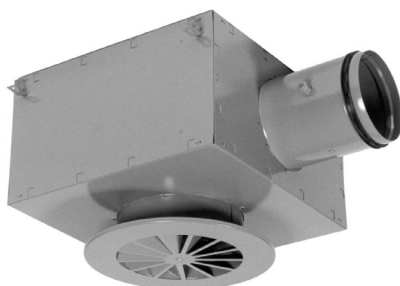


Gyártási méret Perdítő	Méretek (mm)			Súly kg
	A	Sz	C	
DN 125	155	300	98	3,13
DN 160	200	400	123	6,71
DN 200	200	400	158	7,17
DN 250	290	585	198	12,7
DN 315	290	585	248	13,5
DN 355	300	650	248	15,7
DN 400	500	650	313	19,0
DN 450	500	650	353	19,5

Egyedi kivitelű csatlakozódobozok külön kérésre

Csatlakozódoboz AKH

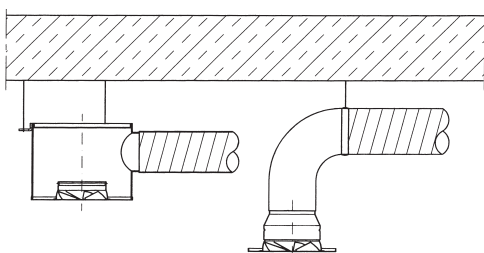
Csatlakozódoboz 50 mm hosszú befúvó toldattal a csatlakozódoboz köztesfödémbe való szerezéséhez. Az örvénybefúvó a befúvó toldatnál ± 5 mm magasság állítható. A doboz méretei megegyeznek az AK típuséval.



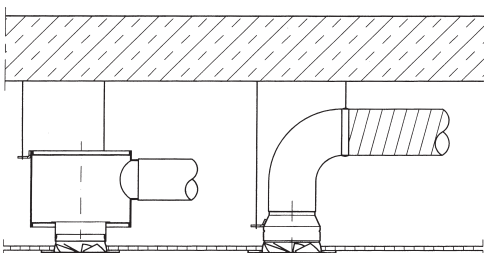
Örvénybefúvó DA

Beépíthetőség Kiegészítő elemek

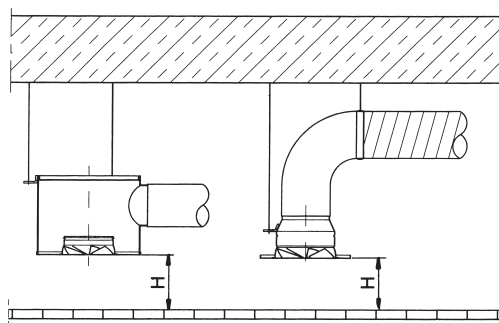
Beépíthetőség



Látható szerelés köztesfödém nélkül



Beépítés mennyezet síkjába köztesfödém esetén



Szerelés nyitott köztesfödém fölött

Az örvénybefúvók köztesfödémekben történő alkalmazásánál figyelembe kell venni a rásztermennyezet felső pereme és a légelvezető nyílás alsó pereme közötti minimális távolságokat.
A H minimális távolság megegyezik az örvénybefúvó névleges átmérőjével.

Kiegészítő elemek

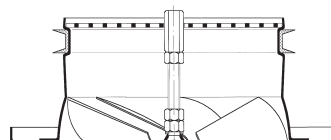
Annak érdekében, hogy az örvénybefúvót hozzá lehessen igazítani az eltérő műszaki igényekhez, a következő kiegészítő elemeket tudjuk szállítani:

Szárnytakaró FA



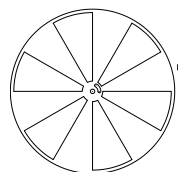
A Recticelből készült szárnytakarás segítségével változtatható a vízszintes irányú befúvási irány jellege megváltoztatható, hogy pl. csökkenjen a két befúvó közötti középponti távolságot vagy a falhoz mért távolságot.

Perforált lemez örvénybefúvóba szerelve L



Örvénybefúvó perforált lemez frontlapjal közvetlen csőcsatlakoztatáshoz.

Szellőző fojtótekercs FD



Szellőző fojtótekercs örvénybefúvóba építve, rögzítés középkeresztartó segítségével.

Örvénybefúvó DA

Méretezési adatok

Méretezési adatok

A komforttérben a kívánt körülmények elérése érdekében a friss levegő és a helyiség levegője közti megfelelő hőmérséklet-különbség kiválasztása mellett a következő kritériumokat kell figyelembe venni.

1. A megfelelő befúvó méret kiválasztása
2. a megfelelő elárasztás
3. a befúvók megfelelő elhelyezése (a minimális köztes távolságok betartása)

1. A megfelelő befúvó méret kiválasztása

A gyártási méretek esetében azt, hogy milyen térfogatáram hol alkalmazható, a minimális és a maximális térfogatáram határozza meg.

1 a) Minimális térfogatáram, hogy a befúvónál stabil áramlási kép jöjjön létre

Ez az érték jelenti a függvény alsó határértékét. Ez garantálja hűtésekor, ha a friss levegő és a komforttér levegője közti hőmérséklet-különbség 8 K, a friss levegő vízszintes irányú befúvását.

1 b) Maximális térfogatáram

A maximális térfogatáram a következő esetekben érdekes:

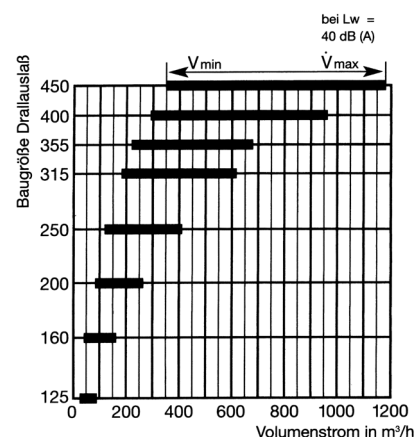
- maximálisan megengedhető hangteljesítményszint
- a komforttérhez szükséges maximális légsebesség a komfort zónában.

A megengedhető hangteljesítményszintre vonatkoztatott maximális térfogatáramról az alábbi nyomásvesztés-hangteljesítményszint grafikonok adnak tájékoztatást. A grafikonról leolvasható hogy adott hangteljesítményszint esetében mennyi a megengedhető térfogatáram.

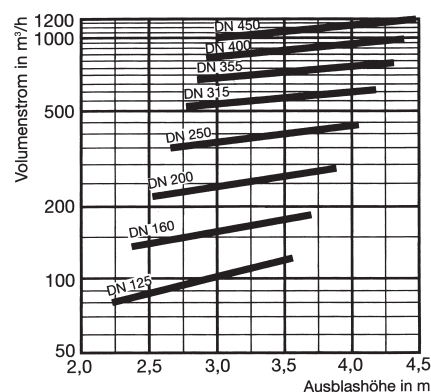
Az egyes gyártási méretek esetében a megengedhető légsebességre vonatkoztatott maximális térfogatáram függ az örvénybefúvók kifúvási magasságától. A méretezési adatokat úgy választottuk ki, hogy a komforttérben 1,8 m magasságig 22°C-ig a mért sebességek 84%-a < 0,22 m/s, a mérő érzékelőjének időállandója 0,1 sec. Ezek az értékek jelentősen meghaladják a DIN EN 13779-ben meghatározott értékeket, amelyek esetében a sebességmérő érzékelők 2 sec-os időállandóval dolgoztak.

A megfelelő légcseréhez szükséges térfogatáram.

Izotermikus esetben és kis fűtési igénynél ($\Delta \vartheta \leq 6$ K) a megfelelő légcsere biztosításához olyan térfogatáramot kell bejuttatni, amely a komfortfeltételekhez szükséges maximális térfogatáram (ld. 2. ábra) legalább 70%-át eléri.



1. ábra Térfogatáram alkalmazási területei



2. ábra A DA örvénybefúvó sorozat maximális térfogatáramai, hogy a tartózkodási térben biztosítani lehessen a megfelelő komfortérzetet.

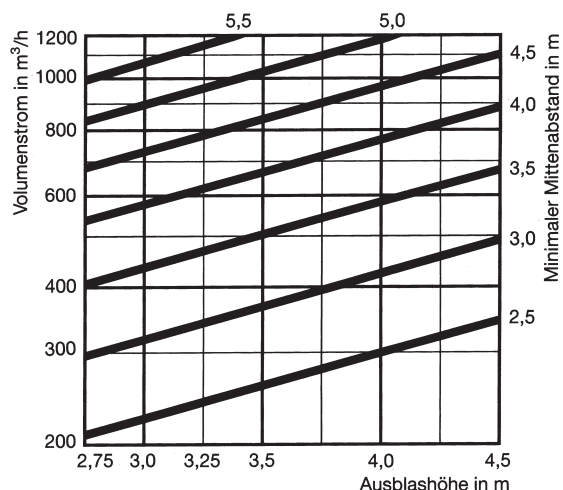
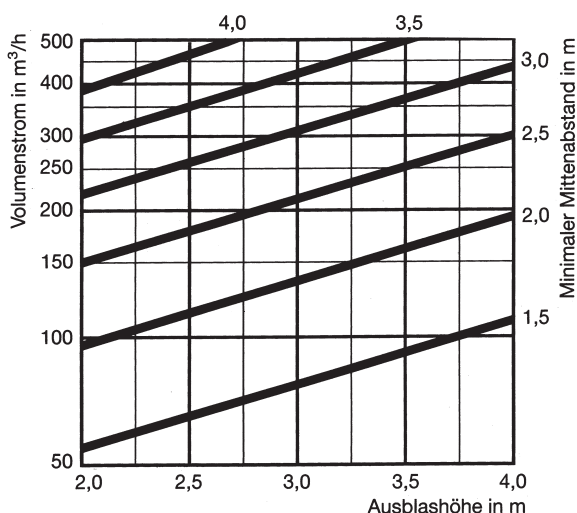
Örvénybefúvó DA

Méretezési adatok

A befúvók közti helyes középtávolság megválasztása

Annak érdekében, hogy az előbbi légsebességet a komforttérben be lehessen tartani, a 3. ábrán szereplő minimális középtávolságokat be kell tartani. Ezek függenek a befúvási térfogatáramtól és a kifúvási magasságtól.

Ha az örvénybefúvókat túl közel helyezik el egymáshoz, akkor a perdületes légsugarak egymásnak ütköznek és vertikálisan jutnak be a helyiségbe, aminek eredményeképp a helyiségben magasabb lesz a légsebesség és a komforttérben huzat alakul ki. Ha a befúvók túl messze vannak egymástól, akkor a komforttérben adott sebesség mellett a légcsere nem kielégítő.



3. ábra Minimális középtávolság

Der minimale Mittenabstand läßt sich auch nach folgender Formel ermitteln:

$$t_{\min} = \sqrt{\frac{V_A}{H \cdot 12}}$$

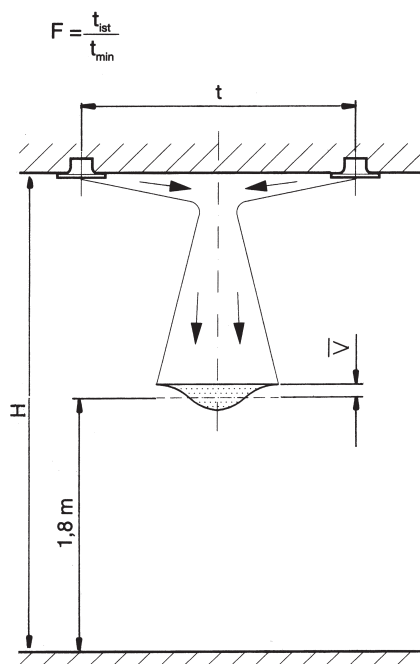
mit $t_{\min}$ = minimaler Mittenabstand [m]
 $\dot{V}_A$ = Luftauslassvolumenstrom [m³/h]
 H = Ausblashöhe [m]

Örvénybefúvó DA

Méretezési adatok

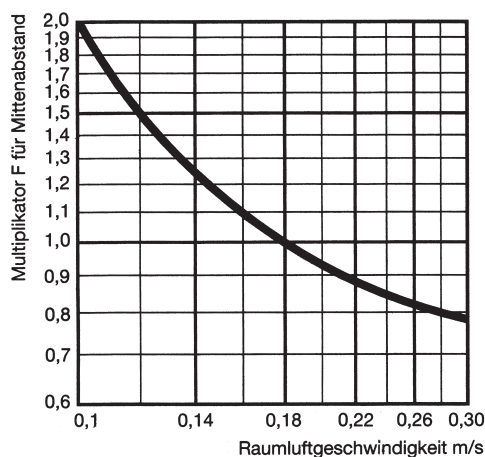
Légsebesség a komforttérben és középtávolság

Ha a köztestávolság a minimum érték alatt marad, akkor nő a légsebesség a komforttérben. A köztestávolság növelésével csökken a légsebesség.



4. ábra Két befúvó közti légsebesség középértéke a komforttérben

Az 5. ábra a légsebesség és a tényleges köztestávolság közti összefüggést mutatja. A légsebesség mint az F korrekciós tényező függvénye jelenik meg, ahol F a tényleges és a minimális köztes távolság hányadosa.

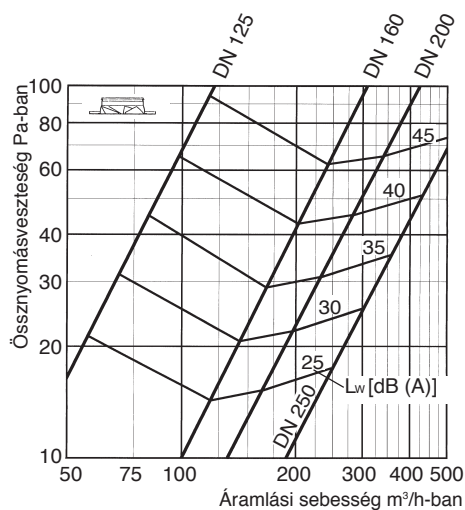


5. ábra A középtávolság és a helyiségben uralkodó légsebesség szorzótényezője

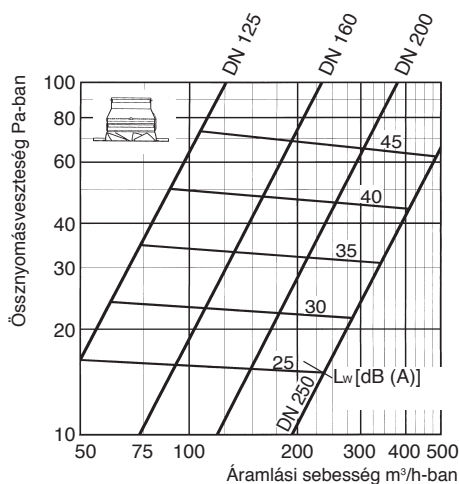
Örvénybefúvó DA

**Nyomásveszteség
Hangteljesítményszint**

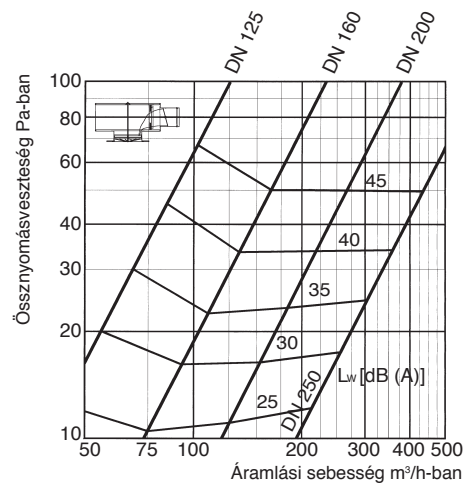
Össznyomásveszteség és hangteljesítményszint



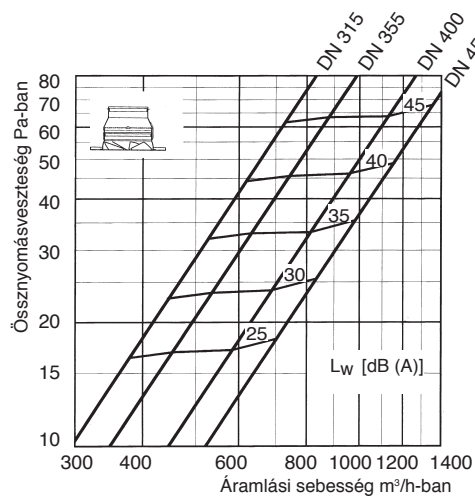
6.1. ábra DN 125-től DN 250-ig
összekötő elem nélkül



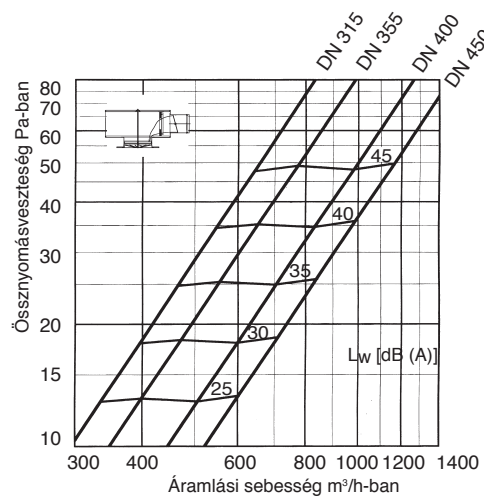
6.2. ábra DN 125-től DN 250-ig
U, ill. UF összekötő elemmel



6.3. ábra DN 125-től DN 250-ig
AK, ill. AKH csatlakozódobozzal



6.4. ábra DN 315-től DN 450-ig
U, ill. UF összekötő elemmel



6.5. ábra DN 315-től DN 450-ig
AK, ill. AKH csatlakozódobozzal

Örvénybefúvó DA

Méretezési példa

Méretezési példa

Adott:

Irodahelyiség a következő méretekkel:

Hossz: 12,5 m

Szélesség: 9 m

Álmennyezet magassága: 3 m

Beérkező levegő áramlási sebessége: $V' = 2390 \text{ m}^3/\text{h}$

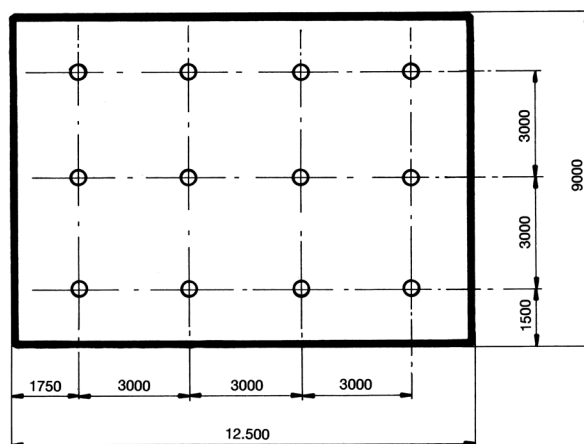
Hőkülönbség Hűtésnél: 8K

Hőkülönbség Fűtésnél: 2K

Max. hangteljesítményszint: 40dB(A)

Igényelt befúvási magasság: DN 200

Igényelt csatlakozási fajta: Dobozos



Keressük:

- a) a befúvók számát
- b) a nyomásvesztéséget
- c) a hangteljesítményszintet
- d) külső légsebességet

Számítási mód:

Térfogatáram befúvóként

A 6.3 ábra szerint a DA-DN 200AKH örvénybefúvó 40dB(A) esetén legfeljebb 225 m³/h-val árasztható el.

A befúvók száma:

$$\begin{aligned}\text{Elméleti szám} &= \frac{\text{Össztérfogatáram}}{\text{Befúvónkénti max. térfogatáram}} \\ &= \frac{2390}{225} = 10,6\end{aligned}$$

a szimmetria miatt 12 befúvó, egyenként 198 m³/h térfogatárammal

A befúvók elhelyezése:

$$\text{Két befúvó közti minimális távolság} = t_{\min} = \sqrt{\frac{V}{12 \cdot H}}$$

$$t_{\min} = \sqrt{\frac{198}{12 \cdot 3}} = 2,35 \text{ m}$$

Választott köztestávolság 3 m

Eredmény:

12 darab DA-DN 200 AKH örvénybefúvóra van szükség. A 6.3 ábra szerint a DA-DN 200 AKH örvénybefúvó össznyomásvesztése 200m³/h esetén 28 Pa és hangteljesítményszintje 37 dB (A). Ha két befúvó között a legkisebb távolság 2,35 m, és a tényleges távolság 3 m, akkor korrekciós tényezőt kapunk

$$F = \frac{3,0}{2,35} = 1,28$$

Az 5. ábra szerint ez $\bar{v} \leq 0,14 \text{ m/s}$ -es sebességet jelent a komfort-térben.

Kiírási szöveg / Megrendelőlap

Tétel	Leírás	Egység Darab	Darabár EUR	Összár EUR
	Örvénybefúvó frisslevegő-befúvóként a helyiségben diffúz légmozgás előidézésre a lehető legkisebb hőfokgradiens mellett. Légbefújás vízszintesen kilépő perdületes légsugarak alakjában. Örvénybefúvó, amely áll egy sík örvénylemezből felfelé hajló perdületes lapátokkal és illeszkedő csőcsonkkal ajakos gumitömítéssel. Csatlakozódoboz horganyzott acéllemezből állítható fojtótekerccsel. Örvénybefúvó: Névleges méret: DN..... Peremforma: ☐ kerek, Szabvány méret (DA) ☐ négyzet alakú, Szabvány méret (DA) ☐ négyzet alakú (DASF) ☐ Egyedi alakváltozat Az örvénybefúvó felülete: ☐ Porszórt RAL 9010 (szabvány) ☐ Porszórt RAL..... (DA-RAL) ☐ Nemesacél, üveggyöngyszórt Csatlakoztató elemek: ☐ Átmeneti idom (U) ☐ Átmeneti idom támasztólábakkal (UF) ☐ Csatlakozódoboz (AK) ☐ Csatlakozódoboz befúvó toldattal (AKH) ☐ Felár a csatlakozódoboz belső szigetelésre (I) ☐ Csatlakozódoboz porszórt, RAL (AK-RAL) Kiegészítő elemek: ☐ Szárnytakarás (FA) ☐ Perforált lemez beépítve az örvénybefúvóba (L) ☐ Fojtótekerccs beépítve az örvénybefúvóba (L) ☐ Kereszttartó (T) Térfogatáram: m³/h max. hangteljesítményszint: dB(A) max. nyomásvesztés: Pa Gyártmány: Strulik Zrt. Típus: Örvénybefúvó DA			

