

# Rendelési információk

## Kiírási szöveg

Állítható résbefűvő 15 mm széles befűvőrészsel álmennyezeti panelek közzé beépítve amely egy frontrészből beépített lamellákkal, a lamellák gyárilag a rendelés szerint beállítva, azonban a lamellák az építkezés helyszínén utólag állíthatók; választható peremszélesítéssel (Z0 kivétel), mögé helyezett csatlakozódobozzal, a doboz opcióban belső 20 mm-es kasírozott béleléssel, oldalsó, kör alakú csatlakozócsonkkal és négy darab függesztőfülrel a rögzítéshez. A csatlakozódoboz szállítható a homlokoldalról állítható légmennyiség szabályozóval.

A látványelemek illeszkednek a VSD 15 sorozatú, Z0 típus nélküli résbefűvőkhöz.

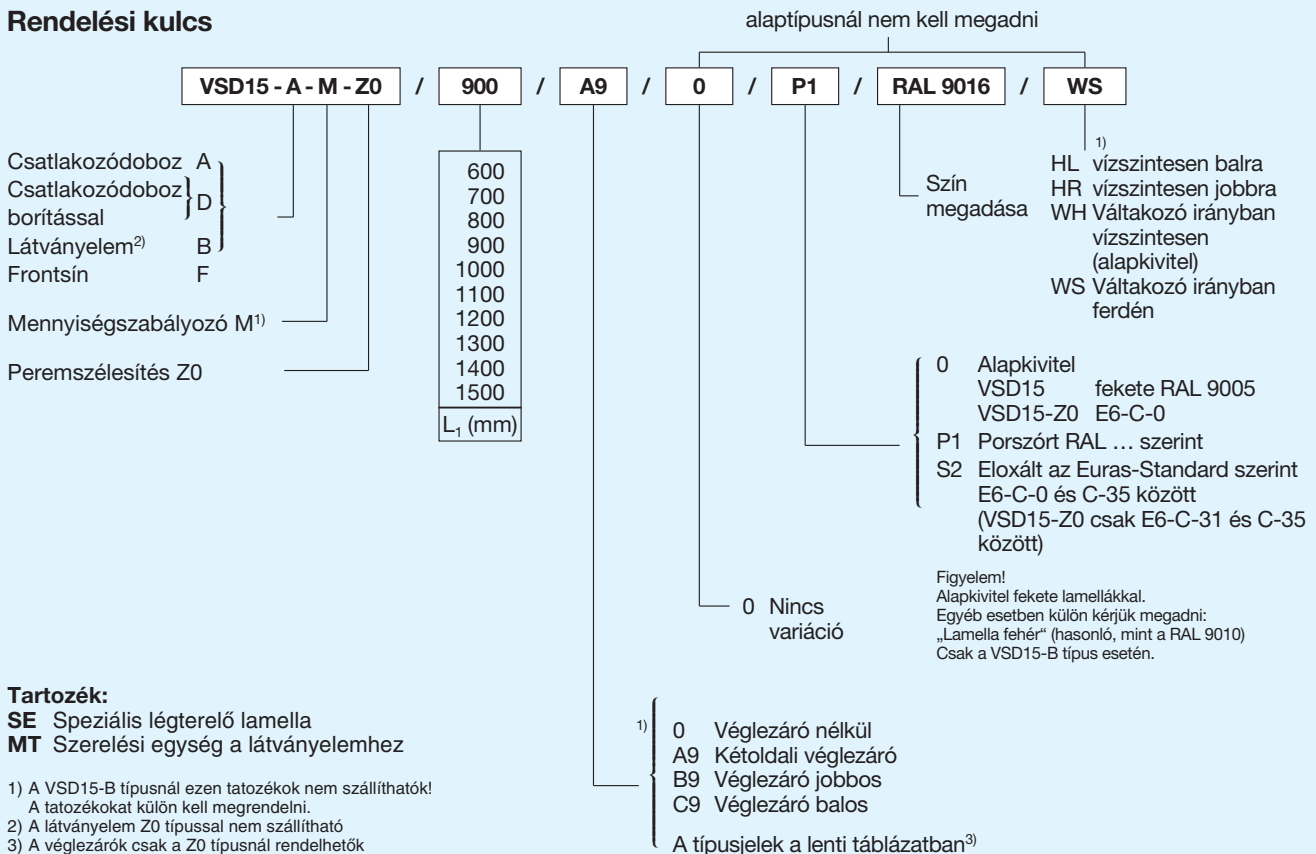
## Anyag:

A VSD15 résbefűvő frontrésze húzott alumínium profil, a látható részek fekete (RAL 9005) színben porszórt felülettel vagy választható eloxálva is az Euras-Standard, E6-C-0 és C-35 közötti felületképzések szerint.

A VSD15-Z0 típus része húzott alumínium profil, a látható részek fekete (RAL 9005) színben porszórt felülettel vagy választható eloxálva is az Euras-Standard, E6-C-0 és C-35 közötti felületképzések szerint.

A légtelőrő lamellák anyaga műanyag (lángálló), az UL szerint bevizsgálva, alapesetben fekete vagy külön kérésre fehér (mint a RAL 9010) színben. A csatlakozódoboz horganyzott acélból, a belső borítás ásványgyapotból készül.

## Rendelési kulcs



## Tartozék:

**SE** Speciális légtelőrő lamella  
**MT** Szerelési egység a látványelemhez

- 1) A VSD15-B típusnál ezen tartozékok nem szállíthatók!  
 A tartozékokat külön kell megrendelni.  
 2) A látványelem Z0 típusnál nem szállítható  
 3) A véglezárók csak a Z0 típusnál rendelhetők

Véglezáró elemek külön történő szállítása Kérjük külön megrendelni	
Véglezáró	VSD15-Z0-EW

Tartozék:  
 Speciális légtelőrő lamella a látványelemekhez.  
 Szerelési egység a látványelem rögzítéséhez.

Véglezárók megadása			
Kiegészítő profilhoz	jobbos	balos	kétoldali
Z0	AA	BA	CA

## Rendelési példa

Gyártó: TROX  
 Típus: VSD15 - A - M / 900 / A9 / 0 / P1 / RAL 9016 / WS  
 Légtelőrő lamella fehér  
 Tartozék: SE/MT

# Résbefűvők

VSD15 Sorozat

15 mm széles befűvóval



**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**

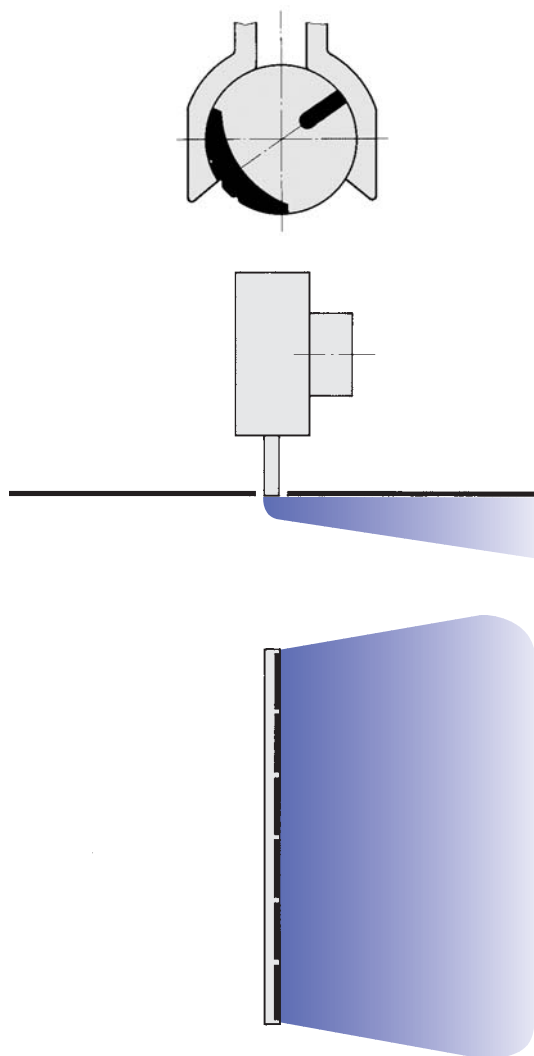
TROX AUSTRIA GmbH.  
Magyarországi Fióktelep  
1016 Budapest, Krisztina krt. 99.

Telefon: 212-1211; 212-9121  
Telefax: 212-0735  
[www.troxtechnik.at](http://www.troxtechnik.at)  
E-mail: [trox@trox.hu](mailto:trox@trox.hu)

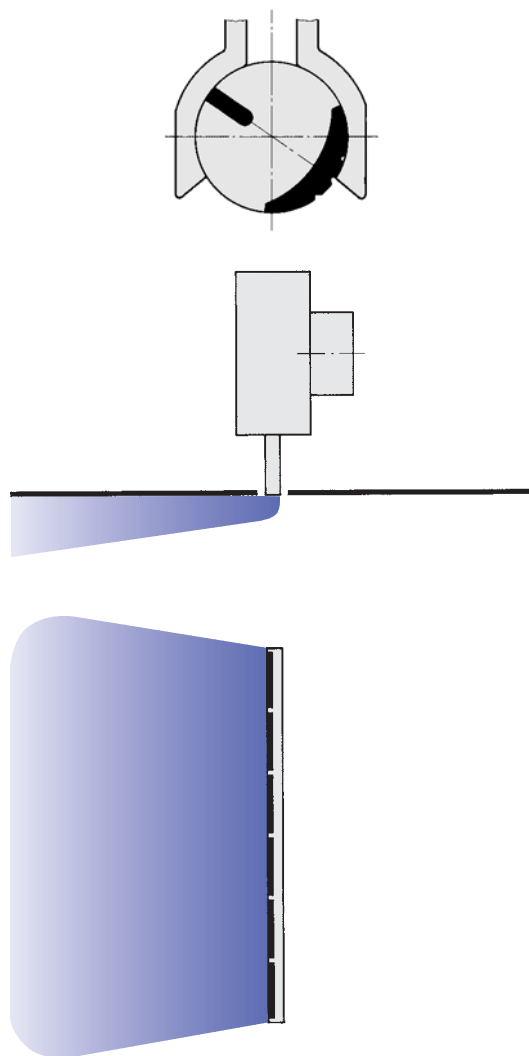
# Tartalom

Kifúvási irányok (vízszintes) _____	2	Beépítés · Szerelés _____	6
Leírás _____	3	Jelmagyarázat _____	8
Kifúvási irányok (váltakozó irányban) _____	3	Akusztikai adatok _____	8
Típusok · Méretek _____	4	Spektrális adatok _____	8
Anyag _____	4	Légtechnikai adatok _____	9
Látványelem szerelése _____	5	Rendelési információk _____	12

**Kifúvás  
vízszintesen jobbra**



**Kifúvás  
vízszintesen balra**



# Légtechnikai adatok

Kifúvási irány: váltakozó irányban ferdén

## Példa

Alapadatok:

VSD15 típus, kifúvási irány váltakozó irányban ferdén

Résbefúvó hossza  $L_1 = 1000 \text{ mm}$

Légmennyiség  $V = 15 \text{ l/s} \cdot \text{m}$

Hőmérséklet különbség a befújt és a helyiség levegője között  $\Delta t_z = -8 \text{ K}$   
ill.  $+8 \text{ K}$

Befúvók távolsága  $A = 2,4 \text{ m}$

A mennyezet és a tartózkodási zóna közötti távolság  $H_1 = 1,2 \text{ m}$

7. diagram: Levegő áramlási sebesség két befúvó között

$$\bar{v}_{H1} = 0,19 \text{ m/s}$$

8. diagram: Hőmérséklet hányados hűtés esetén

$$\Delta t_{H1}/\Delta t_z = 0,042$$

$$\Delta t_{H1} = 0,042 \cdot (-8) = -0,336 \text{ K}$$

Fűtés esetén  $\Delta t_z = +8 \text{ K}$

1. diagram: Hangteljesítmény és nyomásvesztés

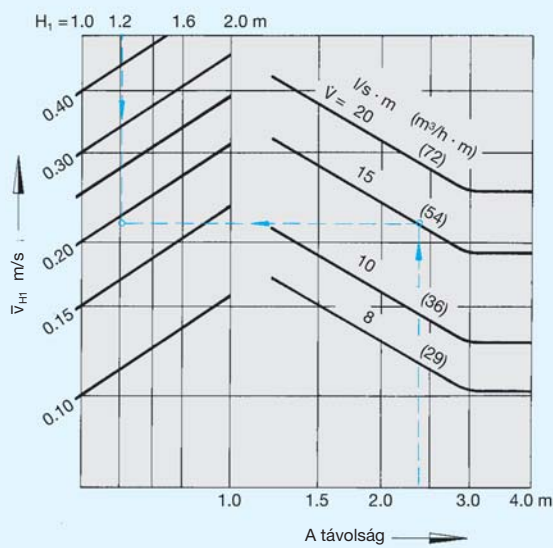
$$L_{WA} = 24 \text{ dB(A)} \quad (L_{WNC} = 18 \text{ NC})$$

$$\Delta p_t = 18 \text{ Pa}$$

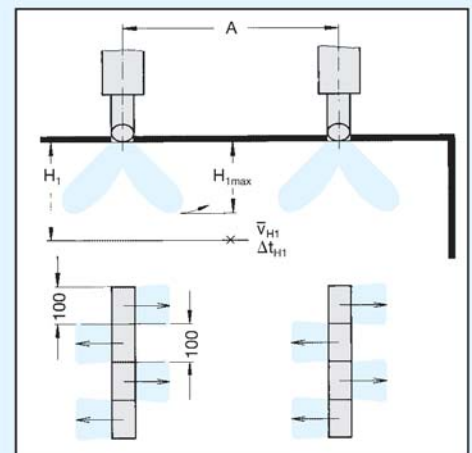
9. diagram: Maximális befúvási mélység fűtés esetén

$$H_{1\max} \approx 1,3 \text{ m}$$

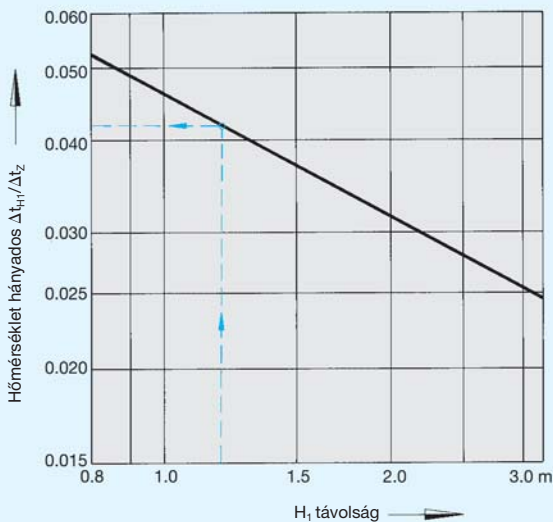
## 7 Levegő áramlási sebesség



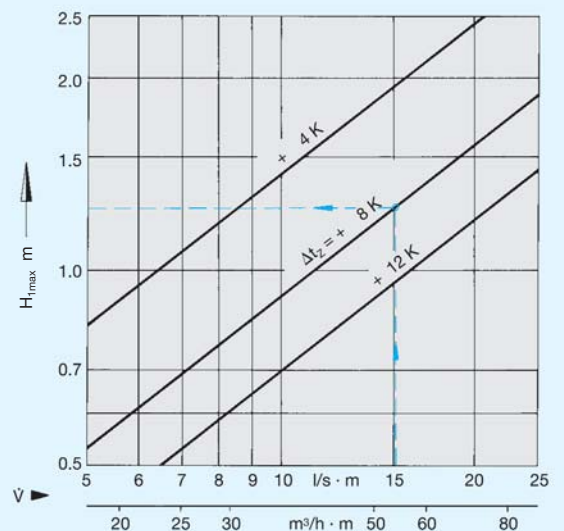
## Méretezési elv



## 8 Hőmérséklet hányados hűtés esetén



## 9 Maximális befúvási mélység fűtés esetén



# Légtechnikai adatok

Kifúvási irány: váltakozó irányban vízszintesen

## Példa

Alapadatok:

VSD15 típus, kifúvási irány váltakozó irányban vízszintesen

Résbefúvó hossza  $L_1 = 1000 \text{ mm}$

Légmennyiség méterenként  $\dot{V} = 15 \text{ l/s} \cdot \text{m}$

Hőmérséklet különbség, vízszintes befúvás, hűtési üzem  $\Delta t_z = -10 \text{ K}$

Befúvók távolsága  $A = 2,0 \text{ m}$

A mennyezet és a tartózkodási zóna közötti távolság  $H_1 = 1,0 \text{ m}$

A befúvó és a fal közötti távolság  $X = 2,4 \text{ m}$

1. diagram: Hangteljesítmény és nyomásvesztés

$L_{WA} = 24 \text{ dB(A)}$  ( $L_{WNC} = 18 \text{ NC}$ )

$\Delta p_t = 18 \text{ Pa}$

4. diagram: Levegő áramlási sebesség két befúvó között

$\bar{v}_{H1} = 0,12 \text{ m/s}$

5. diagram: Hőmérséklet hányados

$L = A/2 + H_1 = 1,0 + 1,0 = 2,0 \text{ m}$

$\Delta t_L / \Delta t_z = 0,09$

$\Delta t_L = 0,09 \cdot (-10) = -0,9 \text{ K}$

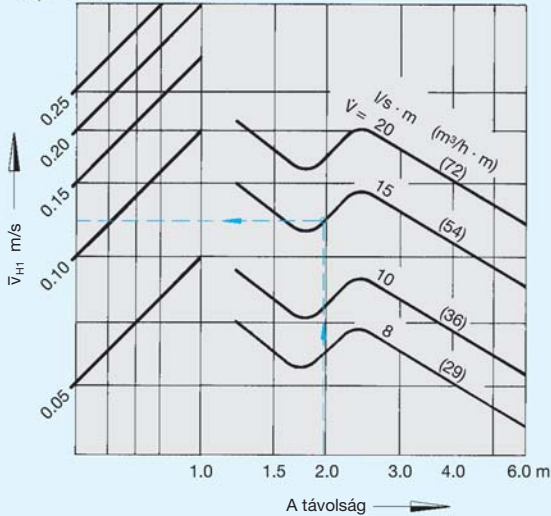
6. diagram: Levegő áramlási sebesség a fal mellett

$L = X + H_1 = 2,4 + 1,0 = 3,4 \text{ m}$

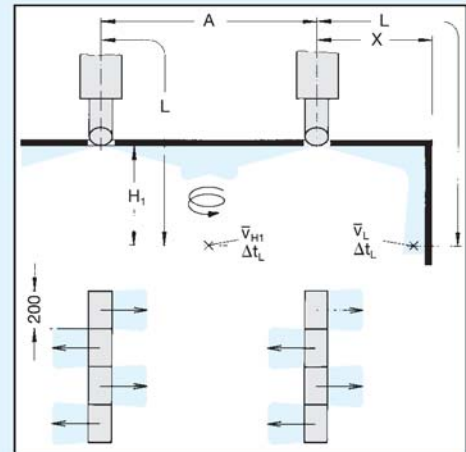
$\bar{v}_L = 0,21 \text{ m/s}$

4 Levegő áramlási sebesség két befúvó között

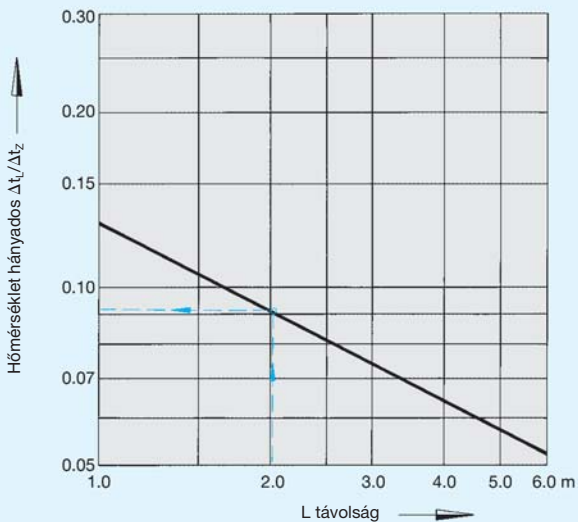
$H_1 = 1.0 \ 1.2 \ 1.6 \ 2.0 \text{ m}$



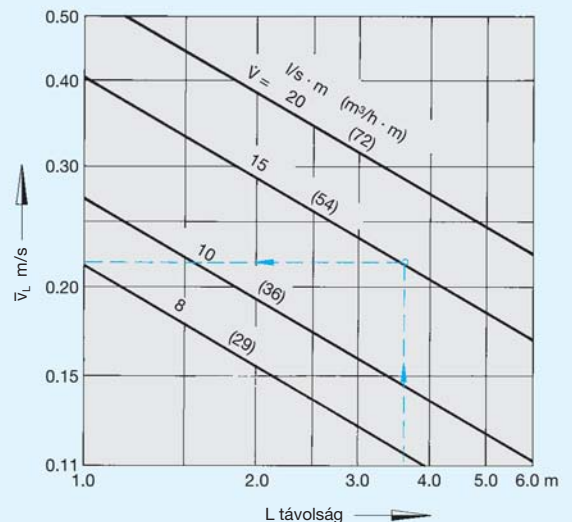
Méretezési elv



5 Hőmérséklet hányados



6 Levegő áramlási sebesség a fal mellett

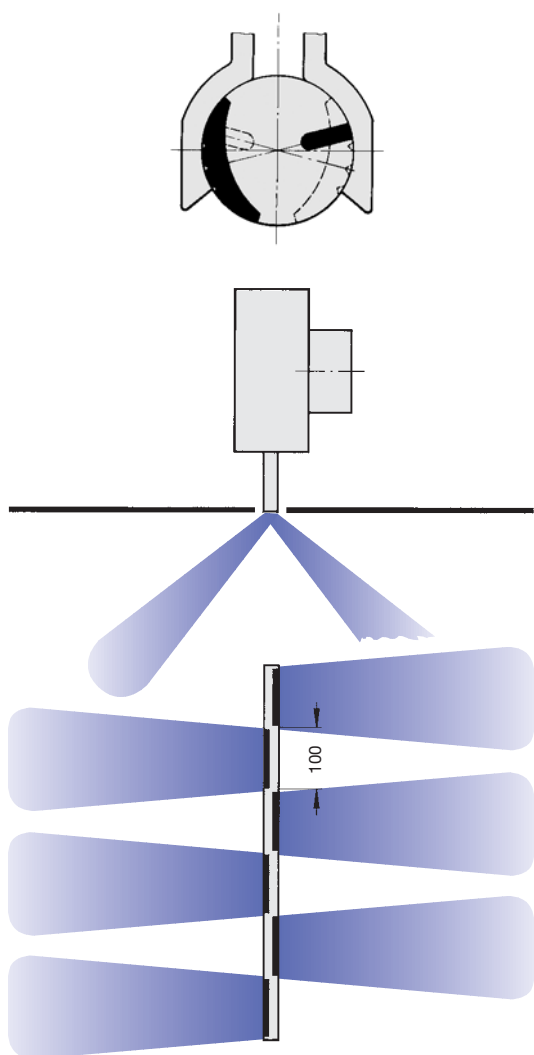


A VSD15 típusú résbefúvó alkalmazása előnyös olyan helyeken, ahol az álmennyezetben csak egy keskeny, 16 mm széles sávban van hely a befúvó elhelyezésére. Abban az esetben, ahol az álmennyezet kialakítása megkívánja, hogy a befúvó ne lehessen látni, a VSD15 típusú résbefúvó alakjavitelben fekete színben (RAL 9005) kerül leszállításra. A VSD15 befúvó peremszélesítéssel is szállítható, ekkor a Z0 kialakítás natur színben eloxálva készül. A befúvók ca. 2,60 m és 4,00 m belmagasságú helyiségekben alkalmazható. A befúvók alkalmazásával magas indukció érhető el, ugyanakkor a befújt és a helyiség levegője gyorsan keveredik és a levegő áramlási sebessége is hamar lecsökken.

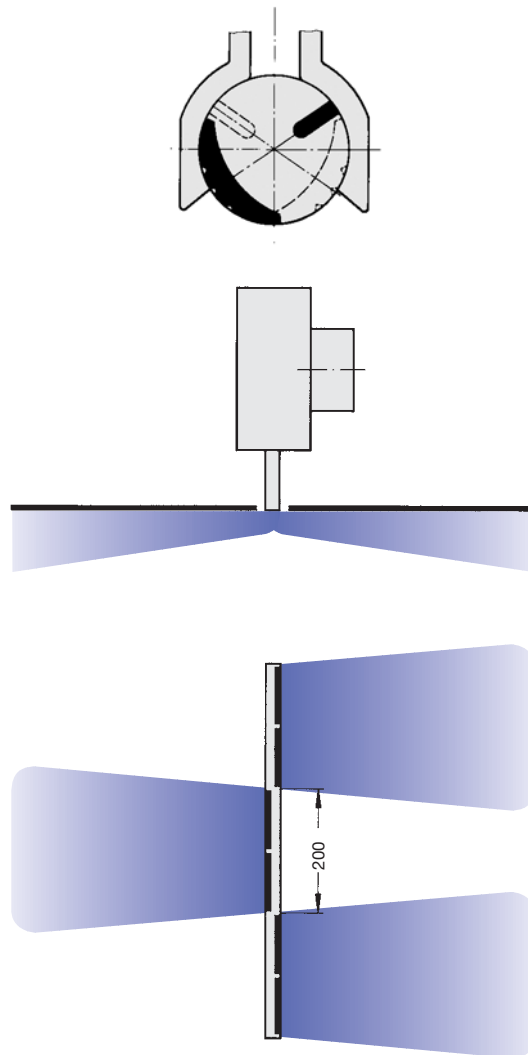
Az ajánlott légmennyiség tartomány 25-8 l/s / m, a megengedhető hőmérséklet különbség  $\pm 10$  K. A VSD15 befúvók stabil áramlási képpel rendelkeznek, így jól alkalmazhatók állandó vagy változó térfogatáramú rendszerekhez.

A levegő kilépési irányok a helyiség paramétereire jól beállíthatók. A rendelési kulcs szerint a termék megrendelésekor a gyárban a kívánt kifúvási irányt előre beállítják. A helyiség paramétereinek megváltozása miatt a kifúvási irányok az építkezésen utólag bármikor átállíthatók.

## Kifúvás váltakozó irányban ferdén



## Kifúvás váltakozó irányban vízszintesen



# Típusok · Méretek · Anyag

## Típusok · Méretek

A befúvórész légtechnikai csatlakozódobozzal kerül leszállításra, amely doboz választható belső borítással is. A levegő oldali csatlakozás oldalsó, kör alakú csatlakozó-csonkkal történik, amely szállítható a homlokoldalról állítható mennyiség szabályozóval is. Az egységes megjelenést segíti, hogy két aktív résbefúvó közzé, illetve a résbefúvó sor végén látványelemek helyezhetők el (lásd az 5. oldal).

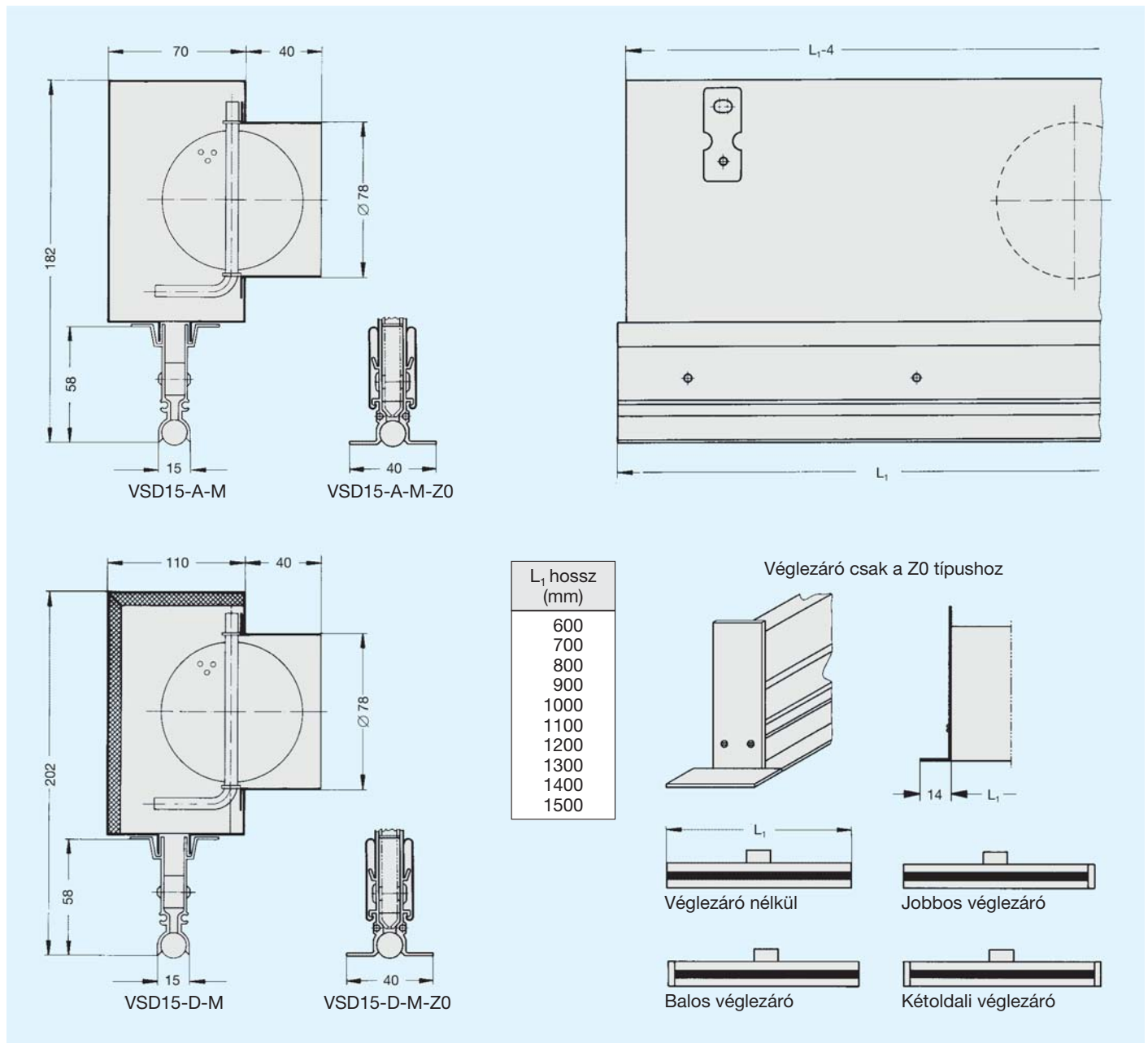
A frontsínnel egy anyagból készülő peremszélesítés (Z0) az A, F és D kialakítások esetén szállítható, de a látványelem a Z0 típussal nem rendelhető.

## Anyag

A befúvórész húzott alumínium profilból készül, a látható felülete fekete színben (RAL 9005) porszórt festéssel ellátott.

A VSD15-Z0 típus látható felülete natur színben eloxált (E6-C-0).

A légtechnikai csatlakozódoboz anyaga horganyzott acéllemez, a belső borítás ásványgyapotból készül.



# Légtechnikai adatok

Kifúvási irány: egyirányban vízszintesen

## Példa

Alapadatok:

VSD15 típus

Résbefúvó hossza

$$L_1 = 1000 \text{ mm}$$

Összes légmennyiség

$$\dot{V}_t = 15 \text{ l/s}$$

Keresett adat: Az áramlási zaj oktávsvonkenti hangteljesítmény szintje  $L_W$

Oktávsvál kö-zépfrekvencia Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{WA}$ dB(A)	24	24	24	24	24	24	24	24
$\Delta L$ dB	+10	+2	+7	-5	-18	-19	-28	-31
$L_W$ dB	34	26	31	19	6	5	-4	-7

1. diagram:

Hangteljesítmény és nyomásvesztés

$L_{WA} = 24 \text{ dB(A)}$

$\Delta p_t = 18 \text{ Pa}$

Effektív levegőáramlási sebesség  $v_{eff}$ :

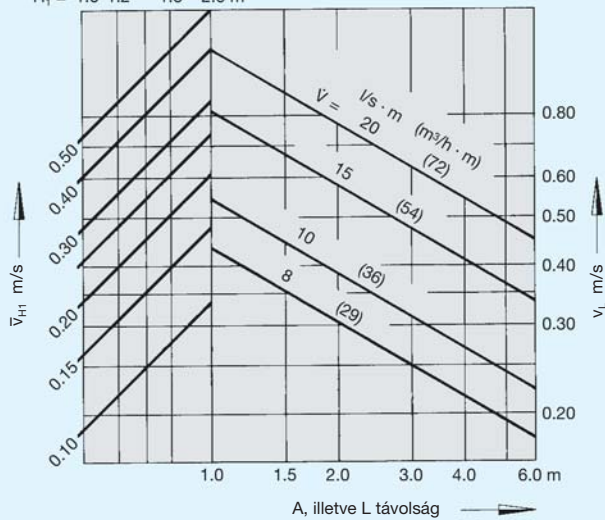
$$v_{eff} = \frac{\dot{V}_t}{s_{eff} \cdot L_1 \cdot 1000} = \frac{15}{0,004 \cdot 1 \cdot 1000} = 3,75 \text{ m/s}$$

## Effektív résszélesség

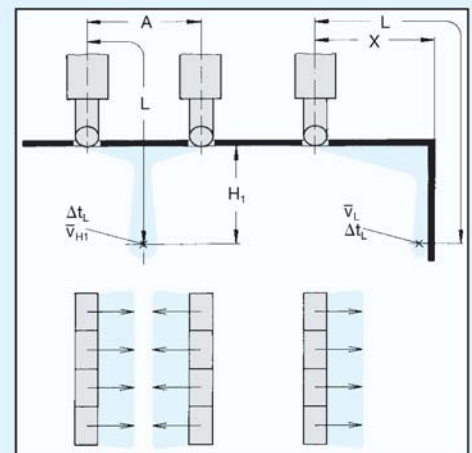
Kifúvási irány	vízszintes	ferde
$s_{eff}$ m	0,004	

## 2 Levegő áramlási sebesség két befúvó között és a fal mellett

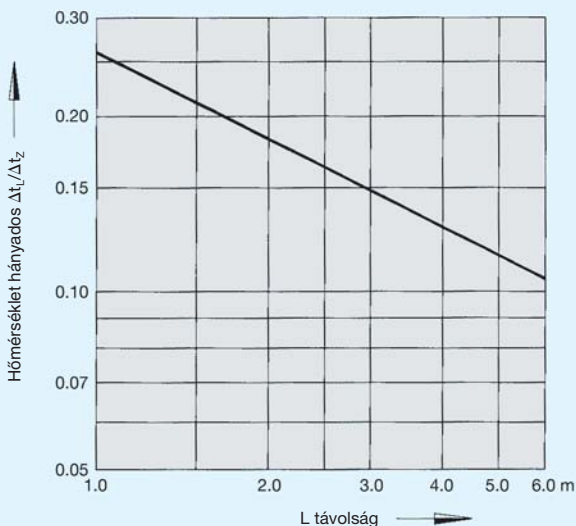
$H_1 = 1.0 \ 1.2 \ 1.6 \ 2.0 \text{ m}$



## Méretezési elv



## 3 Hőmérséklet hányados



## Effektív levegő áramlási sebesség

$$v_{t \text{ eff}} = \frac{\dot{V}_t}{s_{eff} \cdot L_1 \cdot 1000} = [\text{m/s}]$$

$$v_{t \text{ eff}} = \frac{\dot{V}_t}{s_{eff} \cdot L_1 \cdot 3600} = [\text{m/s}]$$

$$s_{eff} = 0,004 \text{ m}$$

$$L_1 = \text{Résbefúvó hossza m}]$$

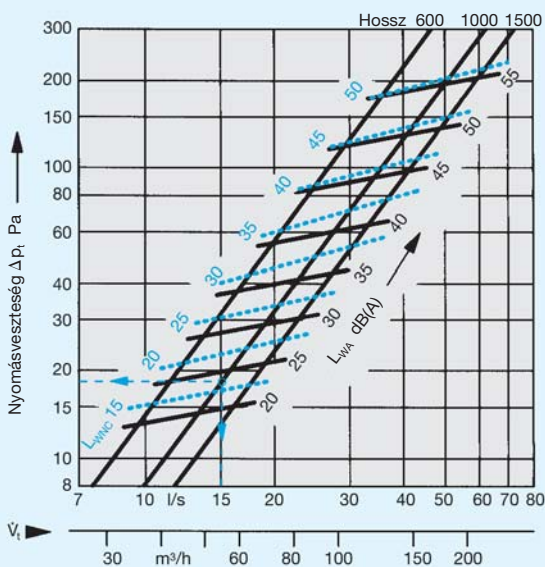
# Jelmagyarázat · Akusztikai és spektrális-adatok

## Jelmagyarázat

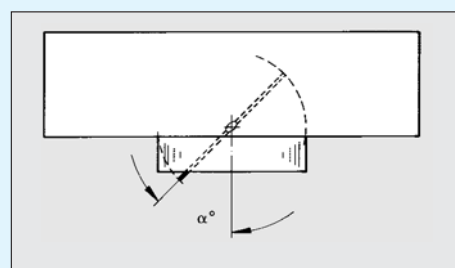
$\dot{V}$	l/s / m:	Légmennyiség méterenként
$\dot{V}$	m <sup>3</sup> /h / m:	Légmennyiség méterenként
$\dot{V}_t$	l/s:	Összes légmennyiség
$\dot{V}_t$	m <sup>3</sup> /h:	Összes légmennyiség
A	m:	Távolság két befúvó között
H <sub>1</sub>	m:	Távolság a mennyezet és a tartózkodási zóna között
H <sub>1 max</sub>	m:	Max. befúvási mélység fűtés esetén
L	m:	Távolság a befúvótól L = A/2 + H <sub>1</sub> ill. L = X + H <sub>1</sub>
$\bar{v}_{H1}$	m/s:	Időbeni közepes áramlási sebesség két befúvó között H <sub>1</sub> távolságra a mennyezettől
$\bar{v}_L$	m/s:	Időbeni közepes áramlási sebesség a fal mellett L távolságban a befúvótól
v <sub>eff</sub>	m/s:	Effektív levegő kilépési sebesség
S <sub>eff</sub>	m:	Effektív résszélesség

$\Delta t_z$	K:	Hőmérséklet különbség a befújt- és a helyiség levegője között
$\Delta t_L$	K:	Hőmérséklet különbség a helyiség és az áramló levegő között L távolságban
$\Delta p_t$	Pa:	Összes nyomásvesztés
L <sub>WA</sub>	dB(A):	A-értékre vonatkozó hangteljesítményszint
L <sub>WNC</sub>	:	Határgörbe az egyes hangteljesítmény tartományokhoz
L <sub>WNR</sub>	:	L <sub>WNR</sub> = L <sub>WNC</sub> + 3
L <sub>pA</sub> , L <sub>pNC</sub>	:	A-érték ill. a hangnyomásszint NC görbéje a helyiségben L <sub>pA</sub> ≈ L <sub>WA</sub> - 8 dB L <sub>pNC</sub> ≈ L <sub>WNC</sub> - 8 dB
$\Delta L$	dB/Okt.:	L <sub>WA</sub> -ra vonatkozó hangteljesítményszint
L <sub>W</sub>	dB/Okt.:	Az áramlási zaj oktávonkénti hangteljesítményszintje L <sub>W</sub> = L <sub>WA</sub> + $\Delta L$
$\alpha$	°:	Szabályozó állásszöge

1 Hangteljesítmény és nyomásvesztés (befúvás)



Korrektció az 1. diagramhoz:  
Szabályozóállás



Fojtási szög $\alpha$		0°	45°	90°
L <sub>1</sub> = 600	$\Delta p_t$	x 1,0	x 1,1	x 1,3
L <sub>1</sub> = 1000	$\Delta p_t$	x 1,0	x 1,15	x 1,7
L <sub>1</sub> = 1500	$\Delta p_t$	x 1,0	x 1,2	x 2,0

Korrektció az 1. diagramhoz:  
Elszívás

L <sub>1</sub>	L <sub>WA</sub>	$\Delta p_t$
600	- 10	x 0,20
1000	- 10	x 0,22
1500	- 10	x 0,41

## $\Delta L$ relatív spektrumok $\alpha = 0^\circ$ csappantyú állásszög mellett

Hossz mm	Eff. levegő áramlási sebesség v <sub>eff</sub> m/s	Oktáv-sáv-középfrekvenciák Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
600	3	+ 7	+ 4	+ 8	- 7	- 22	- 24	- 32	- 34
1000		+ 12	+ 3	+ 8	- 7	- 22	- 23	- 31	- 34
1500		+ 9	+ 6	+ 7	- 6	- 20	- 24	- 33	- 42
600	5	+ 2	+ 2	+ 7	- 3	- 14	- 16	- 24	- 26
1000		+ 8	+ 1	+ 6	- 3	- 14	- 15	- 24	- 27
1500		+ 5	+ 4	+ 6	- 2	- 12	- 16	- 25	- 34
600	7	- 2	0	+ 5	- 2	- 9	- 12	- 20	- 22
1000		+ 4	- 2	+ 4	- 1	- 10	- 11	- 20	- 23
1500		0	+ 1	+ 4	- 1	- 9	- 13	- 21	- 30
600	8	- 4	- 2	+ 4	- 1	- 8	- 10	- 19	- 21
1000		+ 2	- 3	+ 3	- 1	- 9	- 10	- 19	- 22
1500		- 2	- 1	+ 3	0	- 7	- 11	- 20	- 29

A v<sub>eff</sub> értékének kiszámolása a 9. oldalon

# Látványelem szerelése

## 1. kép

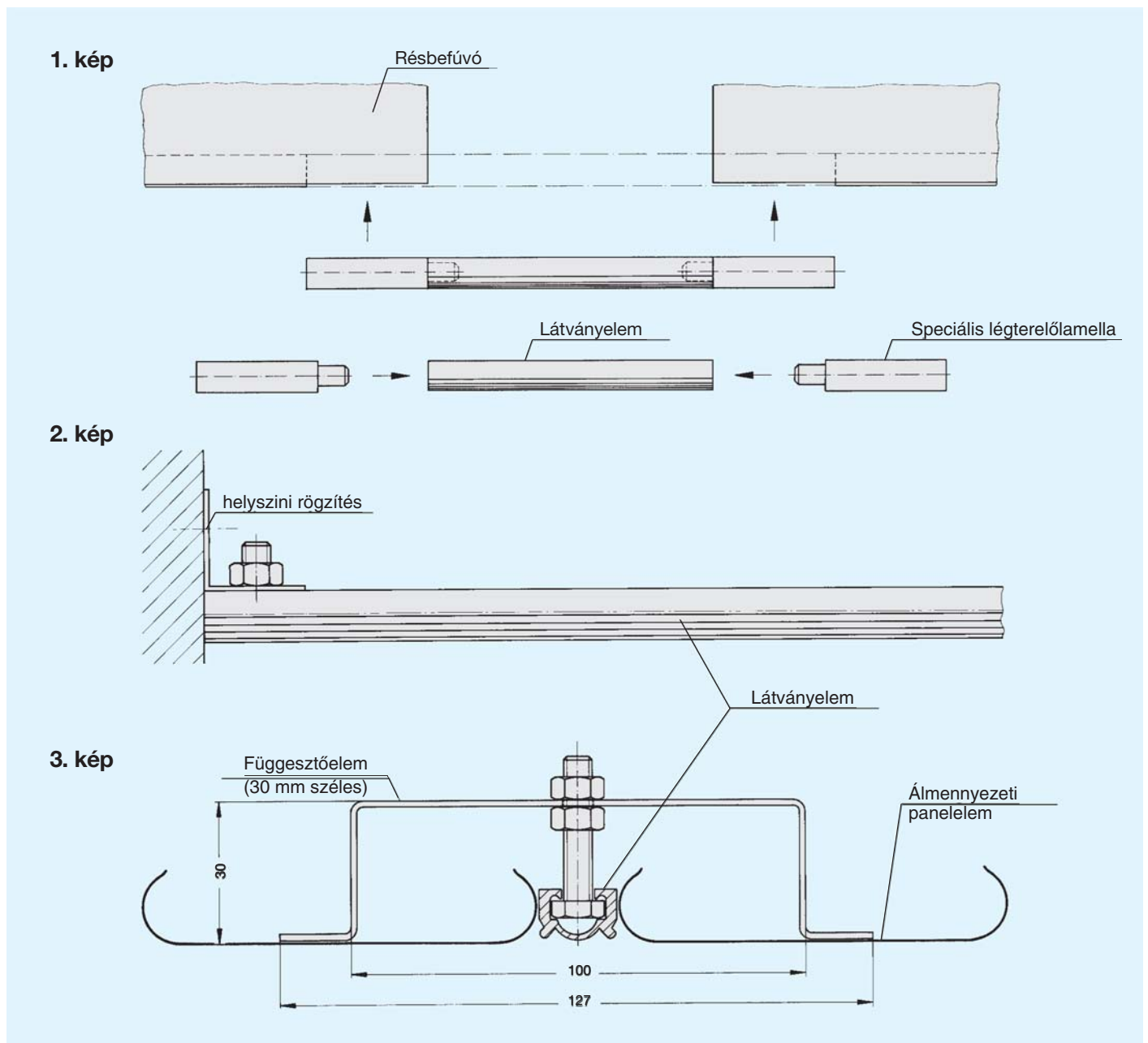
A látványelem végére két speciális légtelítő lamellát kell becsavarni. Az így előre elkészített egységet a már felfüggesztett résbefűvők közé alulról be kell pattintani. Az  $L_1 > 1000$  mm résbefűvő esetén szükség van egy függesztő traverz alkalmazására is (lásd a 3. képen).

## 2. kép

Ha a látványelem egyik vége falhoz csatlakozik, akkor azt a helyszínen kell rögzíteni, pl. ahogyan az a képen is ábrázolva van. Itt egy sarokelemmel kerül rögzítésre a látványelem. Az elem másik oldalán az 1. képen ábrázolt módon kell a rögzítést elvégezni.

## 3. kép

A látványelem külön történő felszerelése a függesztőelemekkel történik. A látványelem közepén a szerelési csomagban lévő rögzítőcsavart fel kell tolni, majd az egész egységet a függesztőelemhez kell rögzíteni. Az  $L_1 = 1500$  mm egység hosszúságig két függesztőelem elegendő a rögzítéshez.



# Beépítés · Szerelés

## 4. kép

A VSD15 típusú résbefúvó a lámpatestek oldalirányú csatlakoztatásával is beépíthető. A megfelelő függesztést és a rögzítési módot a beépíteni kívánt lámpatest házához gyárilag kell illeszteni. A 4. kép egy példát mutat szegecsanyával és lemezzrugóval történő rögzítésre.

## 5. kép

A résbefúvók rögzítése a nyers mennyezethez négy függesztőfülrel lehetséges. A függesztőfülön kívül szükséges anyagokat a helyszínen kell biztosítani.

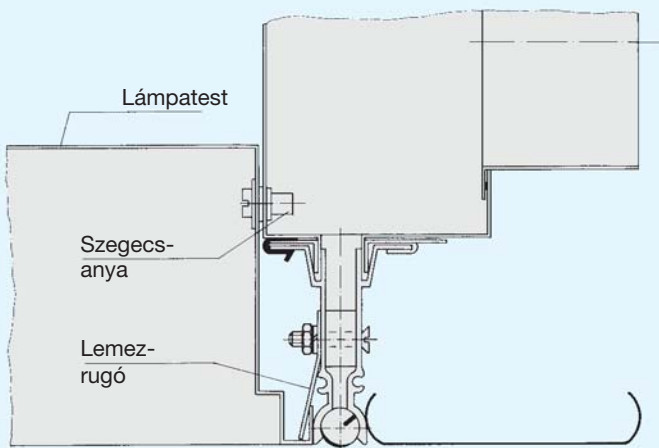
## 6. kép

Álmennyezeti panelek esetén, ahol a panel "R" lekerekítési sugara  $\geq 10$  mm, a szerelést maximum 7 mm-re a panel alsó síkjától kell elvégezni. Ha az álmennyezeti panel élei sarkos kialakításúak, akkor a résbefúvó profilját egészen a panel alsó síkjáig le kell engedni. Így a légtérelő lamellák 1 mm-re a panel alsó síkja alatt helyezkednek el.

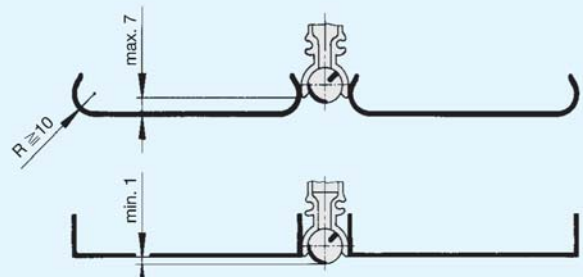
## 7. kép

Gipszkarton álmennyezet esetén a résbefúvó "Z0" peremszélesített kialakítással szállítható, így a kivágási pontatlanságokat ez a peremszélesítés takarja el.

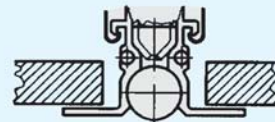
4. kép



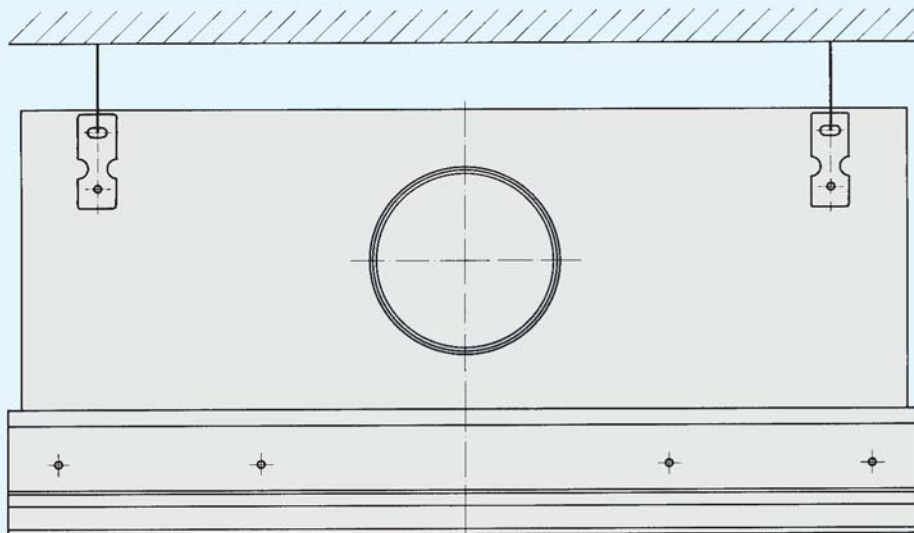
6. kép



7. kép



5. kép



## 8. kép

A résbefűvők hosszirányú egymáshoz rögzítéséhez a szerelési csomagban található toldórúd szolgál. A toldórúd (2 darab frontsínenként) egyik oldalon félig be kell tolni a frontsínbe, a másik frontsínt a fenmaradó fél hosszúságú toldórúdra kell csatlakoztatni.

## 9. kép

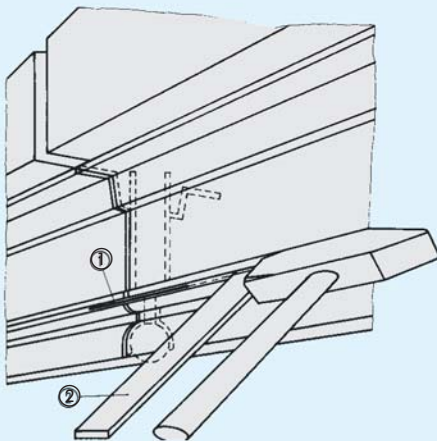
A légtömör lezáráshoz a sávban elhelyezett első és az utolsó résbefűvőt véglezáróval kell felszerelni. A felszerelés megrendelés esetén a gyárban elvégzik, de lehetőség van a helyszíni szerelésre is. Ha a befűvők egyenként kerülnek elhelyezésre, akkor mindkét oldalon kell véglezárót alkalmazni.

A véglezáró elem Z0 típus esetén nem lehetséges.

## 10. kép

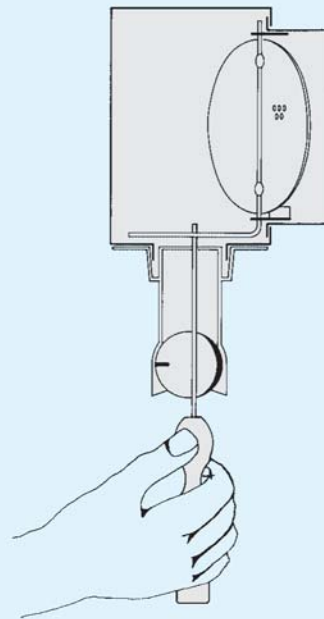
A mennyiségsszabályozó homlokoldalról elérhető. Ehhez a légtelítő lamellát alulról úgy kell elfordítani, hogy a szabályozón lévő mozgatószárat egy csavarhúzóval, vagy egy pálcával (max.  $\varnothing$  3,5 mm, ca. 100 mm hosszú) elérhessük. A beállítás után a lamellát az eredeti állásba állítsuk vissza.

8. kép

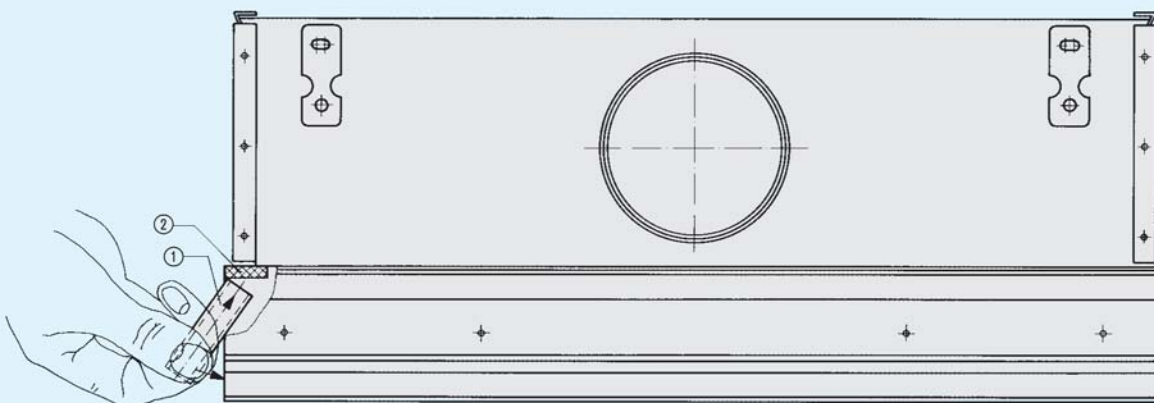


- ① Toldórúd
- ② Laposvas max. 1,5 mm vastag

10. kép



9. kép



- ① Véglezáró elem
- ② Közbenítő tömités