

# CVB



## SWIRL DİFÜZÖR

---

SWIRL DIFFUSER

**KESKLİMA**

## Tanım

CVB tipi swirl difüzörler tavan uygulamaları için tasarlanmışlardır. Dağıtıcı sistemlerde kullanılırlar.

## Özellikler

2 sıra kanatlı yapıdadırlar. Kanatlardan biri ayarlanabilir diğeri sabittir. Kanat hareketi el ile sağlanır. Kanat karakteristiği bakımından yatay ve düşey atışlara uygundurlar. Yüksekliği 7 metreye kadar olan ortamlar için önerilirler. Önerilen sıcaklık farkı değişimi  $-10^{\circ}\text{C}$  ile  $+15^{\circ}\text{C}$  arasındadır. Difüzör tavan ile aynı düzlemde veya tavan düzleminden aşağıda monte edilir. Tavan ile aynı düzlemde monte edildiği zaman atış ayarı yatay veya düşey olmak üzere iki konum ile sınırlıdır. Tavandan en az 300 mm aşağıda monte edildiği zaman yatay ve düşey arasında sonsuz konum ayarı yapılabilir.

## Malzemeler

CVB tipi difüzörlerde çerçeve ve kanatlar alüminyum veya DKP edilmiş sacdan üretilirler.

## Yüzey İşlemi

Ürün yüzey temizleme işlemini takiben elektrostatik toz boya ile standart %20 Parlak RAL 9010 rengine boyanmaktadır. İsteğe bağlı olarak diğer renkler uygulanabilir.

## Description

The CVB type diffusers are designed for ceiling applications. They can be used for supply air in heating and cooling.

## Properties

These diffusers have 2 sets of adjustable blades. For supply air purposes, they are characteristically suitable for horizontal and vertical air throws. These diffusers are recommended for use with ceiling heights up to 7 m. with a supply air temperature difference of  $-10^{\circ}\text{C}$  /  $+15^{\circ}\text{C}$ . If the diffuser face is installed more than 300 mm below the ceiling, then it is possible to have continuous throw angle adjustments between the vertical and the horizontal. However, if the diffuser face is close to the ceiling, then only a vertical or a horizontal throw setting is possible.

## Materials

The diffuser body, blades and nozzle are manufactured from steel sheet.

## Surface Treatment

The surfaces of the access door are first cleaned, then painted electrostatically, with 20% gloss RAL 9010 shade as standard. Other colours are also available upon request.

## Aksesuarlar

### Plenum Kutu

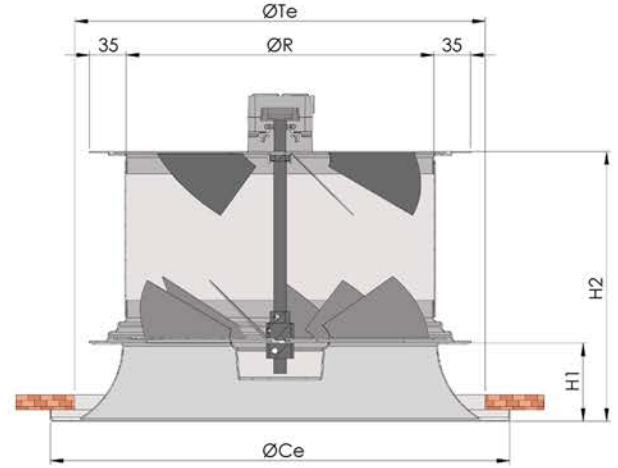
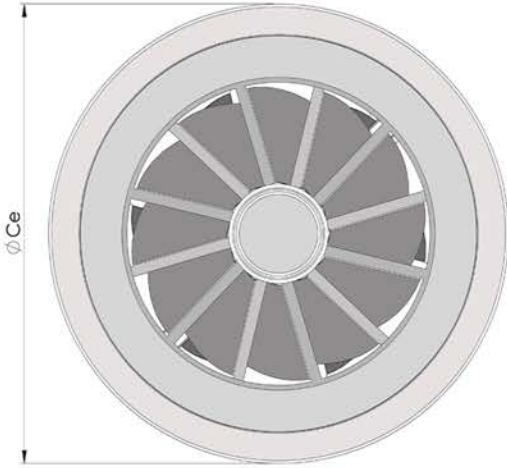
Optimum atış karakteristiğini sağlamak için menfez arkasında kullanılır. Üstten veya yandan girişli üretilmektedir. İsteğe bağlı olarak bağlantı boğazı üzerine içten veya dıştan ayarlanabilen klapeli olarak üretilmektedir. Plenum kutusu 0,6 mm TS 822 galvaniz sacdan şekillendirilir. Üzerinde bulunan bağlantı elemanları ile asılarak monte edilir. Akustik yalıtım istenirse 6 mm kalınlığında mat siyah renkli NFAF akustik yalıtım kutu içerisine uygulanır.

## Accessories

### Plenum Box

The plenum box is used to achieve optimum throw characteristics. It has the inlet either at the top or at one side. Depending on request, a damper can be installed at the inlet, which can be operated internally or externally (has to be specified with the order). The plenum boxes are made from 0.6 mm thick galvanized steel sheets and have 4 hanging brackets on their body. Optionally, a 6mm thick NFAF acoustic foam can be laid inside the plenum box.

## Ölçülendirme - Dimensions



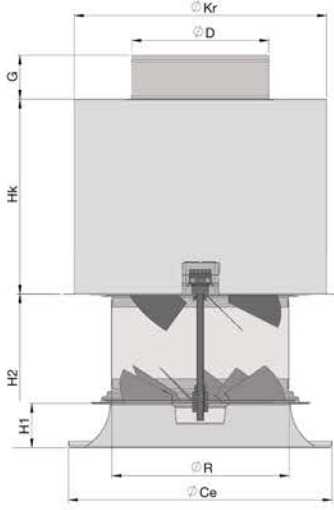
ØR	ØCe	ØTe	KE/KB	ØD	Hk	ØR/ØKR	H1	H2	G	ØRL	*n
315	467	395	435	244	280	310	63	130	70	370	6
400	567	490	500	305	365	395	80	150	70	455	6
630	871	800	750	396	365	640	125	180	70	690	24
800	1077	1007	1000	496	430	805	160	230	70	855	24

\*Bunun dışındaki ölçüler için ürünün üretilebilirliği sorulmalıdır.

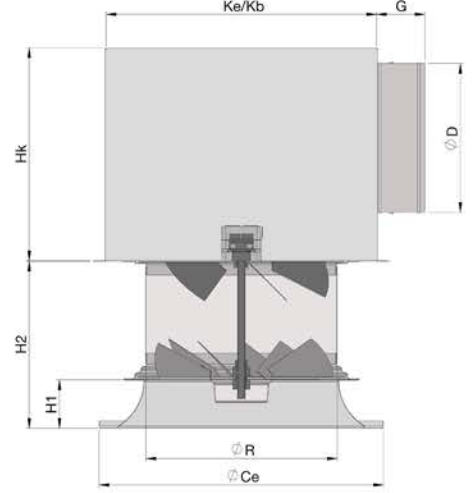
\*For dimensions other than that, the product's manufacturability should be asked.

## Montaj - Installation

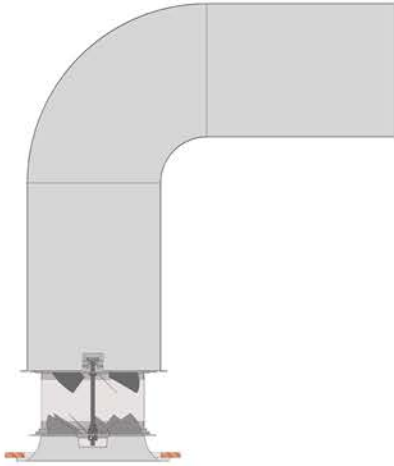
*Plenum Kutusu Montajı (Üstten Giriş) -  
Plenum Box Installation (Top Inlet)*



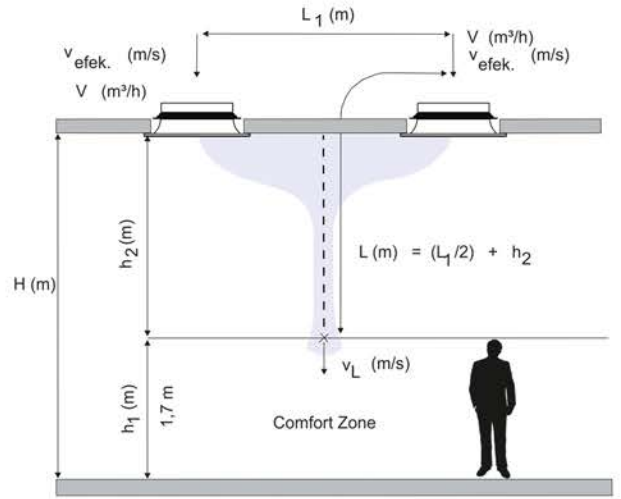
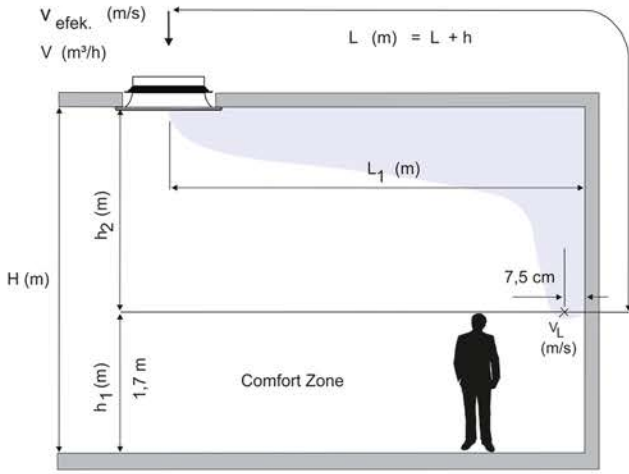
*Plenum Kutusu Montajı (Yandan Giriş) -  
Plenum Box Installation (Side Inlet)*



*Hava Kanalına Doğrudan Bağlantı Montajı - Direct Connection To Air Duct*



## Seçim - Selection



- $L_1$  = Difüzörler arası veya difüzörlerle duvar arası mesafe (m)  
 $H_1$  = Konfor bölgesi yüksekliği (m)  
 $H_2$  = Difüzör ile konfor bölgesi arasındaki mesafe (m)  
 $V_{\text{efek}}$  = Efektif üfleme hızı (m/s)  
 $V_L$  = Konfor bölgesindeki hava hızı (m/s)  
 $\Delta t_o$  = Ortama giren hava ile konfor bölgesindeki hava arasındaki sıcaklık farkı  
 $\Delta t_L$  = Konfor bölgesine giren hava ile konfor bölgesindeki hava arasındaki sıcaklık farkı  
 $L$  = Atış mesafesi (m)  
 $V$  = Hava debisi (m<sup>3</sup>/h)  
 $H$  = Mekan yüksekliği (m)  
 $S$  = Ses güç seviyesi dB(A)

- $L_1$  = Distance between diffuser centres or diffuser centre and wall. (m)  
 $H_1$  = Comfort zone height (m)  
 $H_2$  = Distance between a diffuser and comfort zone (m)  
 $V_{\text{efek}}$  = Effective outlet velocity (m/s)  
 $V_L$  = Velocity of core in comfort zone (m/s)  
 $\Delta t_o$  = Difference between supply air and room temperature (°C)  
 $\Delta t_L$  = Difference between core air and comfort zone temperature (°C)  
 $L$  = Throw Distance (m)  
 $V$  = Air Flow Rate (m<sup>3</sup>/h)  
 $H$  = Room Height (m)  
 $S$  = Sound Power Level dB(A)

“Coanda Etkisi” olabilmesi için, etkin hızı ( $V_{\text{efek}}$ ) en az 2 m/s olmalıdır.

Konfor şartlarının sağlanması için ses düzeyi 40 dB(A) değerini geçmeyecek şekilde seçim yapılır. Konfor bölgesinin üst hizası ortalama olarak yerden ( $h_1$ ) 1.70 yukarı olarak alınır. Bu seviyedeki hava hızları ( $V_L$ ) 0.25 ve 0.10 m/s olacak şekilde; difüzör boyutu ve debiye bağlı olarak hava atış mesafeleri, tablolardan bakılarak bulunur.

Not: Tablo değerleri; difüzör yüzeyi tavanla aynı düzlemde (Coanda Etkisi) yerleşime göre verilmiştir.

To achieve “Coanda effect”, the outlet velocity must be greater than 2 m/s. The general comfort conditions require that the sound power level is below 40 dB(A). The height of the comfort zone is taken as 1.70m above the floor. It is important that 0.25 m/s core velocity is not exceeded in this zone.

Note: The tables are given for installations flush with the ceiling (with Coanda effect).

## Isıtma - Heating

### 45° Açı İle Atış -

### 45° Throw With The Horizontal

Ölçüler - Size ØR (mm)	Debi – Air Flow Rate V (m3/h)	Düşey Yönde Atış – Penetration	
		Δt0=10 °C	Δt0=15 °C
315	400	1,05	0,90
	525	1,30	1,15
	650	1,60	1,35
	775	1,80	1,55
	900	2,00	1,75
400	600	1,15	1,00
	850	1,55	1,35
	1100	1,90	1,65
	1350	2,25	1,95
	1600	2,55	2,25
630	1000	1,25	1,05
	1400	1,65	1,40
	1800	2,00	1,70
	2200	2,30	2,00
	2600	2,65	2,25
800	1400	1,30	1,10
	1900	1,70	1,45
	2400	2,00	1,70
	2900	2,30	2,00
	3400	2,65	2,25

### 60° Açı İle Atış -

### 60° Throw With The Horizontal

Ölçüler - Size ØR (mm)	Debi – Air Flow Rate V (m3/h)	Düşey Yönde Atış – Penetration	
		Δt0=10 °C	Δt0=15 °C
315	400	1,55	1,30
	525	2,00	1,70
	650	2,45	2,10
	775	2,90	2,50
	900	3,45	2,95
400	600	1,75	1,50
	850	2,50	2,15
	1100	3,20	2,70
	1350	3,85	3,35
	1600	4,60	3,90
630	1000	1,90	1,60
	1400	2,60	2,20
	1800	3,30	2,80
	2200	4,05	3,45
	2600	4,70	4,05
800	1400	2,05	1,75
	1900	2,70	2,30
	2400	3,45	2,95
	2900	4,15	3,55
	3400	5,00	4,20

### 75° Açı İle Atış -

### 75° Throw With The Horizontal

Ölçüler - Size ØR (mm)	Debi – Air Flow Rate V (m3/h)	Düşey Yönde Atış – Penetration	
		Δt0=10 °C	Δt0=15 °C
315	400	1,75	1,50
	525	2,30	2,00
	650	2,90	2,50
	775	3,45	3,00
	900	4,05	3,55
400	600	2,00	1,75
	850	3,00	2,60
	1100	3,85	3,35
	1350	4,85	4,20
	1600	5,80	5,00
630	1000	2,15	1,80
	1400	3,00	2,60
	1800	3,90	3,40
	2200	4,85	4,20
	2600	5,80	5,00
800	1400	2,35	2,00
	1900	3,20	2,80
	2400	4,10	3,55
	2900	5,00	4,40
	3400	6,00	5,20

### 90° Açı İle Atış -

### 90° Throw With The Horizontal

Ölçüler - Size ØR (mm)	Debi – Air Flow Rate V (m3/h)	Düşey Yönde Atış – Penetration	
		Δt0=10 °C	Δt0=15 °C
315	400	1,40	1,10
	525	2,00	1,60
	650	2,55	2,10
	775	3,25	2,60
	900	3,90	3,20
400	600	1,70	1,35
	850	2,60	2,15
	1100	3,65	3,05
	1350	4,70	3,85
	1600	5,85	4,80
630	1000	1,80	1,45
	1400	2,75	2,30
	1800	3,70	3,00
	2200	4,95	4,10
	2600	5,95	4,85
800	1400	2,00	1,65
	1900	3,00	2,45
	2400	4,00	3,25
	2900	5,10	4,15
	3400	6,15	5,05

## Teknik Veriler - Technical Data

### Soğutma - Cooling

#### Plenum Kutusu (Yandan Giriş) - Plenum Box (Side Inlet)

Ölçüler – Size (mm) ØE (mm)	Debi – Flow Rate V (m <sup>3</sup> /h)	Atış Mesafesi – Throw L (m)		Basınç Kaybı - Pressure Loss ΔP (Pa)	Ses Güç Seviyesi - Sound Power Level S (dB(A))
		VL=0,25 m/s	VL=0,10 m/s		
<b>315</b>	400	1,65	4,30	21	35
	525	2,05	5,40	36	43
	650	2,60	6,85	55	50
	775	3,15	8,15	80	56
	900	3,65	9,45	110	60
<b>400</b>	600	2,25	4,60	13	31
	850	3,15	6,35	27	42
	1100	4,30	8,70	45	50
	1350	5,15	10,40	68	56
	1600	6,25	12,50	94	61
<b>630</b>	1000	2,40	6,00	11	29
	1400	3,30	8,40	22	39
	1800	4,30	11,10	36	47
	2200	5,25	13,15	56	54
	2600	6,35	15,80	77	58
<b>800</b>	1400	2,85	7,10	14	32
	1900	3,85	9,50	25	42
	2400	4,80	11,70	38	49
	2900	6,00	14,70	55	54
	3400	7,15	17,50	76	59

## Plenum Kutusu (Üstten Giriş) - Plenum Box (Top Inlet)

Ölçüler – Size (mm) ØE (mm)	Debi – Flow Rate V (m <sup>3</sup> /h)	Atış Mesafesi – Throw L (m)		Basınç Kaybı - Pressure Loss ΔP (Pa)	Ses Güç Seviyesi - Sound Power Level S (dB(A))
		VL=0,25 m/s	VL=0,10 m/s		
315	400	1,65	4,30	16	32
	525	2,05	5,40	29	40
	650	2,60	6,85	44	47
	775	3,15	8,15	63	52
	900	3,65	9,45	82	56
400	600	2,25	4,60	11	30
	850	3,15	6,35	23	40
	1100	4,30	8,70	36	47
	1350	5,15	10,40	56	54
	1600	6,25	12,50	80	58
630	1000	2,40	6,00	9	27
	1400	3,30	8,40	18	37
	1800	4,30	11,10	30	45
	2200	5,25	13,15	46	51
	2600	6,35	15,80	63	56
800	1400	2,85	7,10	9	31
	1900	3,85	9,50	18	36
	2400	4,80	11,70	28	47
	2900	6,00	14,70	40	53
	3400	7,15	17,50	55	58



*Hava Kanalına Doğrudan Bağlantı - Direct Connection To Air Duct*

Ölçüler – Size (mm) ØE (mm)	Debi – Flow Rate V (m <sup>3</sup> /h)	Atış Mesafesi – Throw L (m)		Basınç Kaybı - Pressure Loss ΔP (Pa)	Ses Güç Seviyesi - Sound Power Level S (dB(A))
		VL=0,25 m/s	VL=0,10 m/s		
<b>315</b>	400	1,65	4,30	15	31
	525	2,05	5,40	26	40
	650	2,60	6,85	40	46
	775	3,15	8,15	55	51
	900	3,65	9,45	75	56
<b>400</b>	600	2,25	4,60	6	<20
	850	3,15	6,35	12	27
	1100	4,30	8,70	20	35
	1350	5,15	10,40	30	40
	1600	6,25	12,50	40	45
<b>630</b>	1000	2,40	6,00	5	<20
	1400	3,30	8,40	10	25
	1800	4,30	11,10	17	33
	2200	5,25	13,15	26	40
	2600	6,35	15,80	35	44
<b>800</b>	1400	2,85	7,10	8	25
	1900	3,85	9,50	14	35
	2400	4,80	11,70	22	42
	2900	6,00	14,70	32	48
	3400	7,15	17,50	46	53

Çeşitli atış mesafelerinde ortam havası ile konfor bölgesine giren hava arasındaki sıcaklık farkları aşağıdaki tablolardan bulunur. Atış mesafelerine ve atış havası ile ortam havası arasındaki sıcaklık farkına ( $\Delta t_0$ ) göre, konfor bölgesine giren hava ile konfor bölgesindeki hava arasındaki sıcaklık farkları ( $\Delta t_L$ ) aşağıdaki tablolardan okunur. L uzaklığındaki havanın sıcaklığı konfor bölgesindeki havanın sıcaklığından tablodan okunan değer kadar soğutmada düşük, ısıtmada yüksektir. Tabloda bulunan değer ne kadar düşüğe konfor bakımından gerekli şart o kadar sağlanır.

Temperature gradients along the throw path are read from the table below, depending on the  $\Delta t_0$ ,  $\Delta t_L$  and throw length values. The temperature of the core at L meters from the diffuser, differs from the room temperature by the value read from the tables. The difference is plus in heating and minus in cooling. The less the difference, the better the comfort conditions.

## Üfleme Mesafelerine Göre Huzme Ve Ortam Havası Arasındaki Sıcaklık Farkları - Temperature Gradients Along The Throw Path

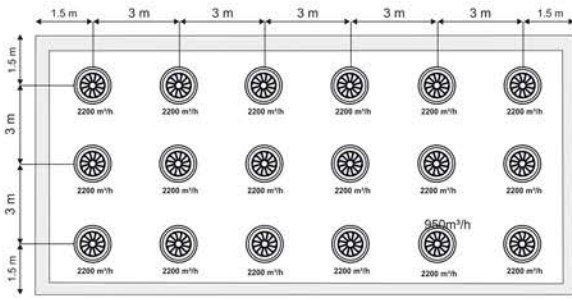
Ölçüler - Size ØE (mm)	Atış Mesafesi - Throw L (m)	$\Delta T_L$ (°C) Değerleri - Values						
		$\Delta T_0$ (°C)						
		4	6	8	10	12	14	
315	1	0,55	0,83	1,10	1,38	1,65	2,07	
	2	0,28	0,42	0,56	0,70	0,84	1,05	
	3	0,19	0,28	0,38	0,47	0,57	0,64	
	4	0,14	0,21	0,28	0,36	0,43	0,54	
	5	0,11	0,17	0,23	0,29	0,34	0,43	
	6	0,10	0,14	0,19	0,24	0,29	0,35	
	7	0,08	0,12	0,16	0,21	0,25	0,31	
	8	0,07	0,11	0,14	0,18	0,22	0,27	
	9	0,06	0,10	0,13	0,16	0,19	0,25	
	10	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	0,21	
400	1	1,69	2,53	3,37	4,2	5,06	6,33	
	2	0,85	1,28	1,70	2,13	2,55	3,19	
	3	0,57	0,86	1,14	1,43	1,71	2,14	
	4	0,43	0,64	0,86	1,07	1,29	1,61	
	5	0,34	0,52	0,69	0,86	1,03	1,30	
	6	0,29	0,43	0,58	0,72	0,86	1,08	
	7	0,25	0,37	0,49	0,62	0,74	0,93	
	8	0,22	0,33	0,43	0,54	0,65	0,81	
	10	0,17	0,26	0,35	0,44	0,52	0,65	
	12	0,05	0,07	0,10	0,12	0,15	0,18	
	630	2	1,15	1,72	2,30	2,87	3,45	4,31
		3	0,77	1,15	1,54	1,92	2,30	2,88
4		0,58	0,86	1,15	1,44	1,73	2,16	
5		0,46	0,69	0,92	1,15	1,38	1,74	
6		0,38	0,58	0,77	0,96	1,15	1,45	
8		0,29	0,43	0,58	0,72	0,87	1,08	
10		0,23	0,35	0,46	0,58	0,69	0,87	
12		0,19	0,29	0,39	0,48	0,58	0,72	
14		0,17	0,25	0,33	0,41	0,50	0,62	
16		0,14	0,22	0,29	0,36	0,43	0,55	
800	3	0,88	1,32	1,77	2,21	2,65	3,31	
	4	0,66	0,99	1,32	1,65	1,98	2,47	
	5	0,53	0,79	1,06	1,32	1,59	1,98	
	6	0,44	0,66	0,88	1,10	1,32	1,65	
	8	0,33	0,49	0,66	0,82	0,99	1,23	
	10	0,26	0,40	0,53	0,66	0,79	0,99	
	12	0,22	0,33	0,44	0,55	0,66	0,82	
	14	0,19	0,28	0,38	0,47	0,56	0,71	
	16	0,16	0,25	0,33	0,41	0,49	0,62	
18	0,13	0,19	0,26	0,32	0,39	0,48		

## Seçim - Selection

### Örnek

Boyutları 18 m x 9 m, yüksekliği 7 m olan bir salonun konfor şartının sağlanması için gereken hava miktarı ihtiyacı 39600 m<sup>3</sup>/h'tir. Difüzörler yerden 5 m yukarıya monte edilecek ve üstten girişli plenum kutu kullanılacaktır. Soğutma havası ortam sıcaklığından 8°C, ısıtma havası ise 12°C farklıdır.

Konfor bölgesinde hava hızları 0.25 m/s'yi geçmeyecektir. Ortam konforunu temin edecek şekilde difüzör adetini ve yerleşim aralıklarını hesaplayınız.

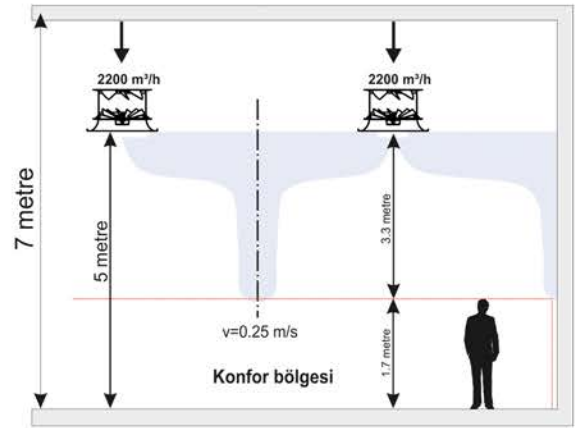


### Çözüm

- 1) Difüzörler oda tavanında simetrik olarak yerleştirilir.
- 2) Difüzör başına düşen debi:  $V = 39600 / 18 = 22000 \text{ m}^3/\text{h}$ 'dir.
- 3) Konfor bölgesine olan uzaklık: Atış mesafesi,  $L = 3.3 + 1.5 = 4.8 \text{ m}$
- 4) Seçim tablosundan 2200 m<sup>3</sup>/h debi ve 4.8 m minimum atış mesafesi için en uygun ölçü 800 mm bulunur.
- 5) Aynı tablodan enterpolasyon yöntemi ile: Basınç kaybı,  $\Delta P = 25 \text{ Pa}$  Ses güç seviyesi,  $S = 43 \text{ dB(A)}$  bulunur.
- 6) Detaylı seçim tablosundan 800 mm ölçü, 4.8 m atış mesafesi ve  $\Delta t_0 = 8^\circ\text{C}$  için  $\Delta t_L = 1.09^\circ\text{C}$  sıcaklık farkı enterpolasyon yöntemi ile bulunur.

### Example

Air at 39600 m<sup>3</sup>/h, is to be supplied into a room with imensions 18 x 9m, and a height of 7 m . 18 diffusers will be installed 5 m above the floor and top inlet plenum boxes will be used. the supply air is 8°C below room temperature for cooling, and 12°C above for heating. Determine diffuser spacings so that the core velocity in comfort zone is below 0.25 m/s.



### Solution

- 1) Diffusers are placed on the ceiling plan symmetrically.
- 2) Air flow rate per diffuser is calculated as  $39600 / 18 = 2200 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- 3) Calculation of path length to the comfort zone: Minimum distance:  $L = 1.50 + 3.30 = 4.80 \text{ m}$
- 4) From the table, the most suitable size is found as 800 mm; for 2200 m<sup>3</sup>/h and 4.80 m throw.
- 5) From the same table with interpolation, pressure loss is read as 25 Pa and sound power level as 43 dB(A).
- 6) From the table; for 800 mm size  $\Delta t_0 = 8^\circ\text{C}$ , and 3.80 m throw,  $\Delta t_L$  is found by interpolation as 1.09 °C.

## Teknik Şartname

Difüzör; alüminyum veya DKP edilmiş sacdan üretilecek, yüzey temizleme işlemine takiben, mimari tercihler ile uyumlu olarak %20 parlaklıkta elektrostatik toz boya ile boyanacaktır.

Plenum kutusu; 0.6 mm TS 822 galvanizli sacdan imal edilecektir. Tavana montaj için üzerinde dört adet bağlantı elemanı bulunacaktır. Flex girişi üzerinde kordon çekilecektir.

İsteğe bağlı olarak; esnek kanal girişine içten veya dıştan kumandalı hava ayar damper uygulanabilecek, alev süreksizliği özellikli olan 6 mm kalınlığında mat siyah renkli akustik malzeme (BS 476:Part 6 vs 7 Standartları Class 0) ile izole edilecektir.

## Specification Text

Air diffuser for ceiling installation. The diffuser will be manufactured from steel sheets, and will be painted to ordered request with electrostatic powder paint.

The plenum box will be manufactured from 0.6 mm galvanized TS 822 norm steel sheets by seams. There will be 4 hanging brackets on the box. Optionally, 6-mm thick acoustic foam (according to BS 476 Part 6 & 7 Class 0) will be installed inside the plenum box.

## Sipariş Kodlaması - Order Code

Model - Model	CVB . 00 . AA . 00	315	9010
Aksesuar - Accessories	AA... Manuel - Manual HA... Motor Kaideli - With Motor Bracket MA... Motorlu - With Motor	ØE (mm) 2.Sayfaya Bknz. Refer to page 2.	RAL Renk Kodunu Belirtiniz Indicate RAL Color Code
		Standart Ölçüler Standard Dimensions	Renk Kodu Color Code

## Plenum Kutusu Sipariş Kodlaması - Plenum Box Order Code

Model - Model	PLD . 00 . SA . 1	567x410x270x1
Kutu Girişi - Box Inlet	SA... Yandan Giriş - Side Inlet TA... Üstten Giriş - Top Inlet	Standart olmayan ölçüleri belirtiniz - Please indicate if special dimension are requested
İzolasyon - Insulation	00... İzoleli - Without Insulation 01... Akustik İzoleli - With Acoustic Insulation	K <sub>L</sub> / K <sub>H</sub> x H x ØD (mm) x s (Giriş adedi - No. of inlet spigots)
		Plenum Kutusu Ölçüleri Plenum Box Dimensions