

# CPA



## SWIRL DİFÜZÖR

---

SWIRL DIFFUSER

**KESKLİMA**



## Tanım

CPA tipi swirl difüzörler tavan uygulamaları için tasarlanmışlardır. Dağıtıcı ve toplayıcı sistemlerde kullanılırlar.

## Özellikler

Ayarlanabilir kanatlıdırlar. Kanat karakteristiği bakımından yatay ve düşey atışlara uygundurlar. Yüksekliği 4 metreye kadar olan ortamlar için önerilirler.

Difüzör yüzeyleri mimari tercihlere uygun olarak kare veya dairesel şekilde üretilmektedirler.

## Malzemeler

Difüzör yüzeyi DKP edilmiş sacdan şekillendirilmektedir. Hava ayar kanatları siyah renkli Polipropilen CO Polimer malzemedendir.

## Yüzey İşlemi

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

## 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.

## Description

The CPA type diffusers are designed for ceiling applications. They can be used for supply or extract air.

## Properties

These diffusers have 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 4 m.. The diffuser is produced as square or circular shape, depending on request.

## Materials

The diffuser is manufactured from steel sheet. The internal blades are made of black coloured Polypropylene CO Polymer.

## Surface Treatment

The surfaces of the diffuser are first cleaned, then painted with electrostatic powder paint to 20% gloss RAL 9010 (white) as standard. Other colours are also available upon request.

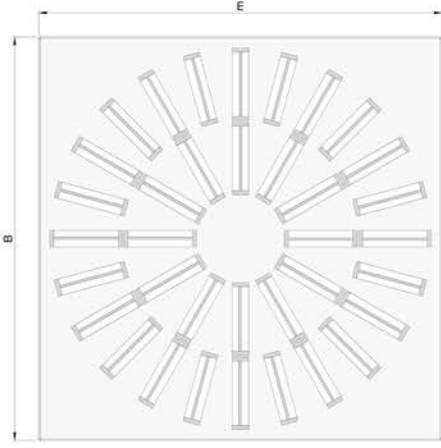
## Accessories

### Plenum Box

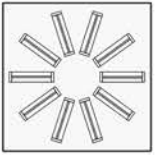
The plenum box is used to achieve optimum throw characteristics. It has the inlet at one side. A damper is installed at the inlet, which can be operated internally, through a slot. The plenum boxes are made from 0.6 mm thick galvanized steel sheets and have 4 hanging brackets on the body. Optionally, a 6 mm thick NFAF acoustic foam can be installed inside the plenum box.

## Ölçülendirme - Dimensions

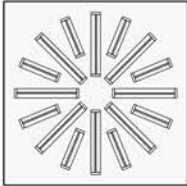
### Kare Difüzör İçin - For Square Diffuser



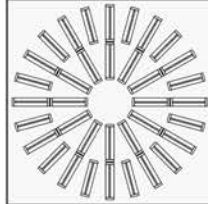
E / B	Kanat Adedi / No.Off Blades	$K_E / K_B$	H	$\varnothing D$	G
300	10	285	270	142	125
400	16	385	320	193	150
500	36	485	370	244	175
600 (595)	48	585	420	295	200
800	72	785	520	396	250



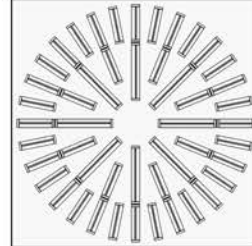
300 x 10



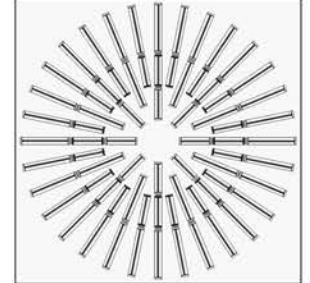
400 x 16



500 x 36



600 x 48



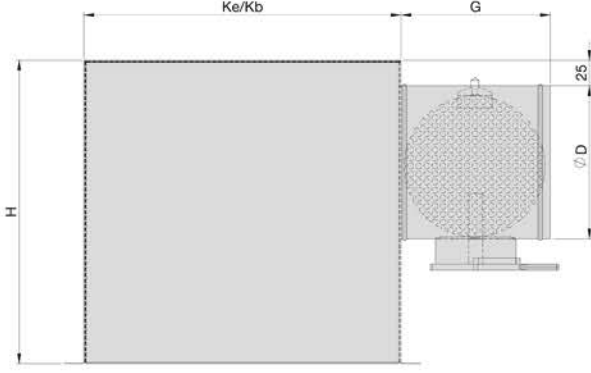
800 x 72

\*Bunun dışındaki ölçüler için ürünün üretilebilirliği sorulmalıdır.

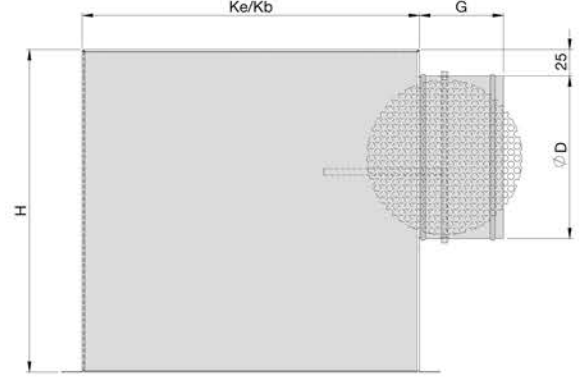
\*For dimensions other than that, the product's manufacturability should be asked.

## Plenum Kutusu - Plenum Box

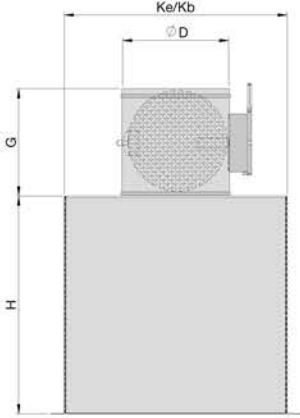
*Dıştan Kumandalı Yandan Girişli*  
*Externally Operated Side Inlet*



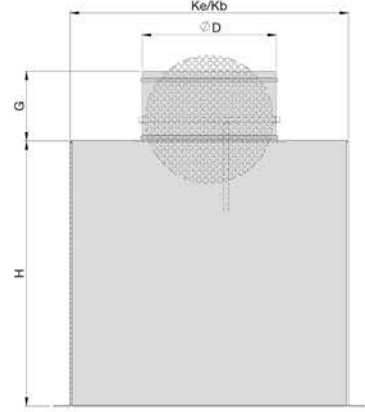
*İçten Kumandalı Yandan Girişli*  
*Internally Operated Side Inlet*



*Dıştan Kumandalı Üstten Girişli*  
*Externally Operated Top Inlet*

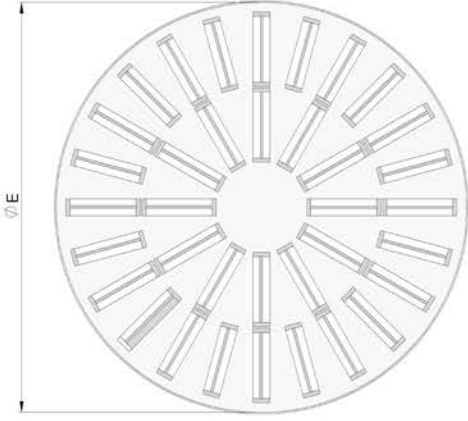


*İçten Kumandalı Üstten Girişli*  
*Internally Operated Top Inlet*

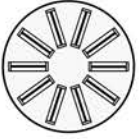




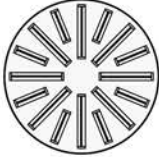
*Dairesel Difüzör İçin - For Circular Diffuser*



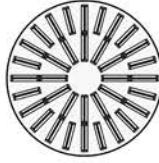
E / B	Kanat Adedi / No.Off Blades	$K_E / K_B$	H	ØD	G
300	10	285	270	142	125
400	16	385	320	193	150
500	36	485	370	244	175
600 (595)	48	585	420	295	200
800	72	785	520	396	250



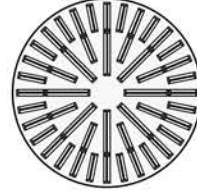
300 x 10



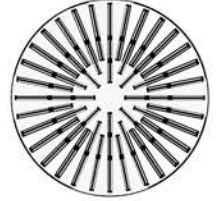
400 x 16



500 x 36



600 x 48



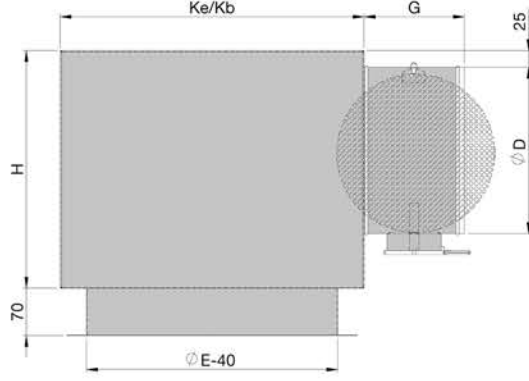
800 x 72

\*Bunun dışındaki ölçüler için ürünün üretilebilirliği sorulmalıdır.

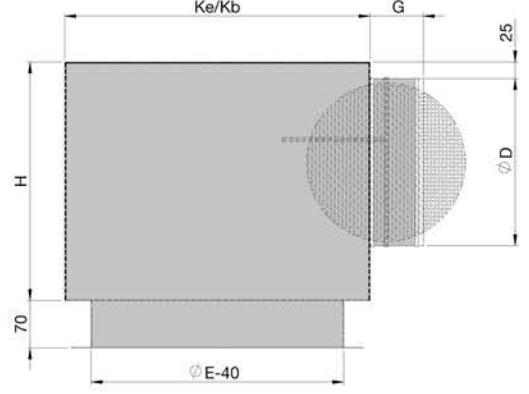
\*For dimensions other than that, the product's manufacturability should be asked.

## Plenum Kutusu - Plenum Box

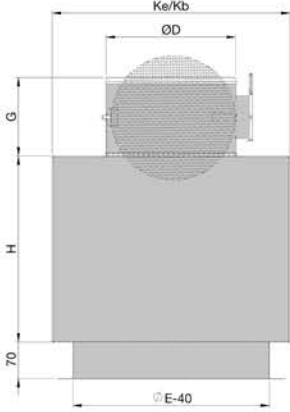
*Dıştan Kumandalı Yandan Girişli*  
*Externally Operated Side Inlet*



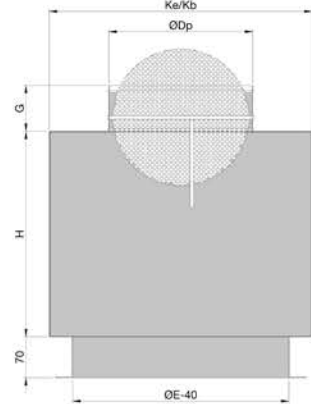
*İçten Kumandalı Yandan Girişli*  
*Internally Operated Side Inlet*



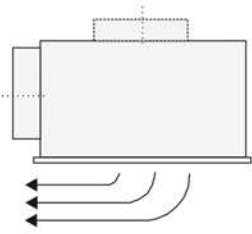
*Dıştan Kumandalı Üstten Girişli*  
*Externally Operated Top Inlet*



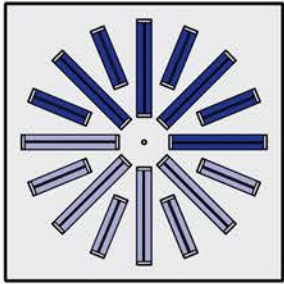
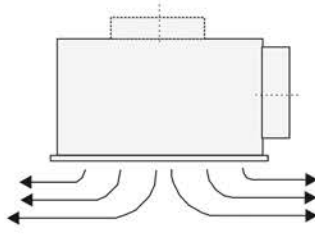
*İçten Kumandalı Üstten Girişli*  
*Internally Operated Top Inlet*



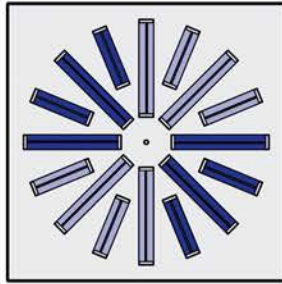
← One-way throw



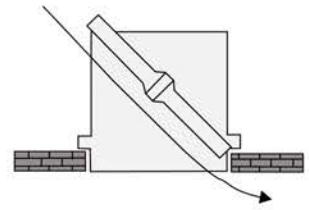
↔ Two-way throw



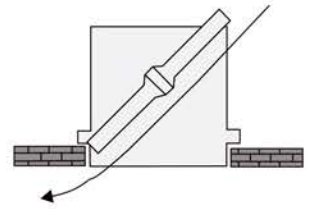
Blades set to the left  
Blades set to the right



Blades set to the left  
Blades set to the right

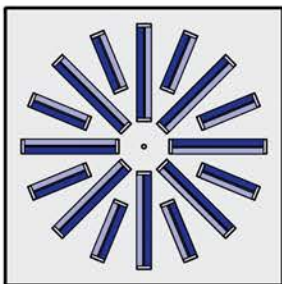
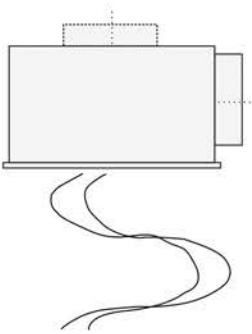


Blades set to the right



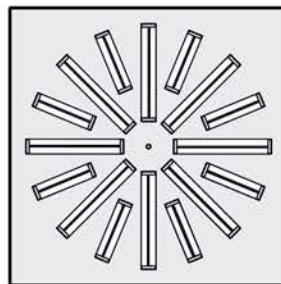
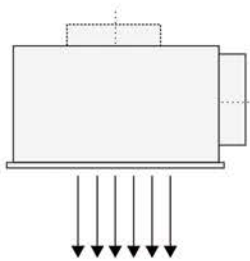
Blades set to the left

↻ Swirl Throw

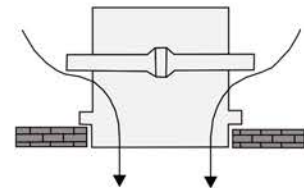


Blades set to one side

↓ Vertical Throw



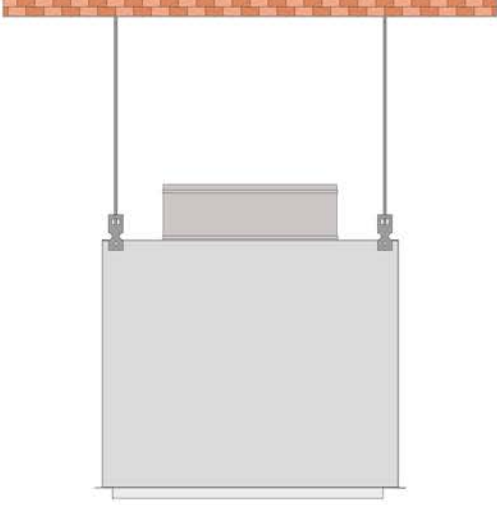
Blades set horizontally



Blades set Horizontally

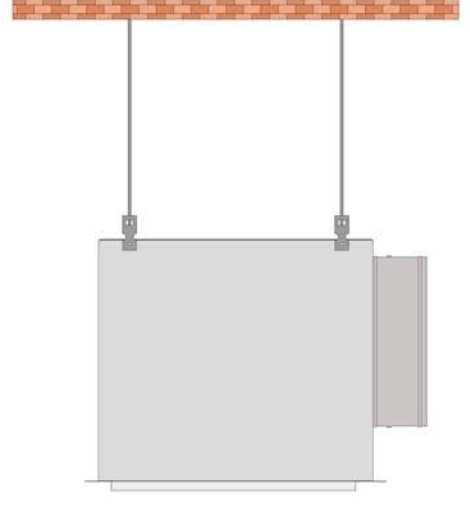
## Montaj - Installation

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



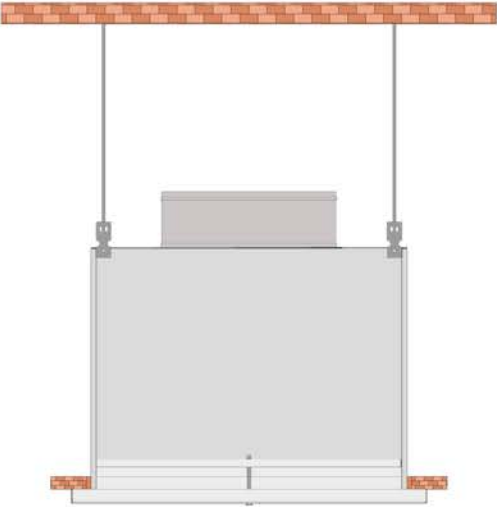
\*Standart olarak plenum kutusu üzerinde 4 adet askı kulağı bulunur.

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



\*There are 4 hanging brackets on the box as standard

### Köprülü Montaj - Installation With Bridge

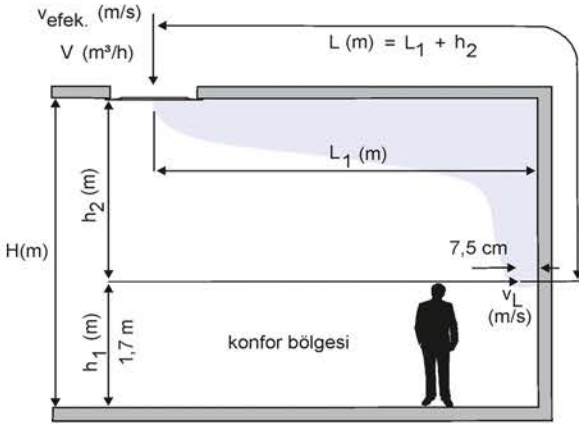


\*Standart olarak ürün ile aynı renge boyanmış Ø6x71 ölçülerinde kolay vida verilir.

A set of Ø6x71 mm self-drilling screws, painted the same, are given with the product.



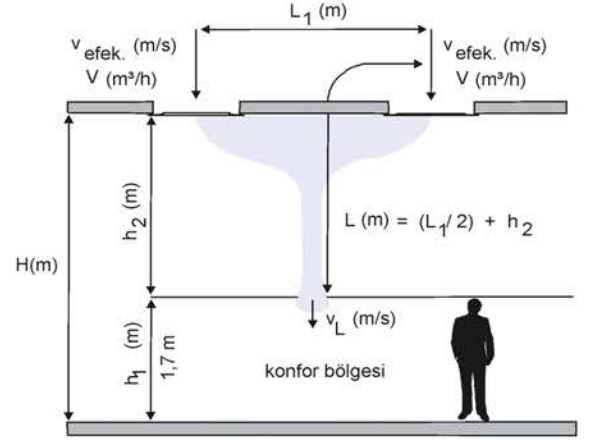
## Seçim - Selection



- $L_1$  = Difüzörler arası veya difüzörlerle duvar arası mesafe (m)  
 $H_1$  = Konfor bölgesi yüksekliği (m)  
 $H_2$  = Difüzör ile konfor bölgesi arasındaki mesafe (m)  
 $V_{efek}$  = 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)

“Coanda Etkisi” olabilmesi için, etkin üfleme hızı ( $V_{efek}$ ) 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 m yukarısı 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: Tablodaki değerler; difüzör yüzeylerinin tavan ile aynı düzlemde montajı için verilmiş olup farklı yerleşimler için atış mesafeleri 0,7 ile çarpılır.



- $L_1$  = 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)  
 $V_{efek}$  = 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)

To achieve “Coanda effect”, the outlet velocity must be greater than 2 m/s. The minimum flow rates in the tables are in accordance with this velocity. 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). For installations apart from the ceiling, the values must be multiplied by 0.7.

## Teknik Veriler - Technical Data

Ölçüler – Size E/B(ØE) x Kanat Sayısı – No. Of Blade	Debi – Flow Rate V (m3/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		
300 x 10	100	0,80	1,90	7	<20
	150	1,20	2,70	13	23
	200	1,60	3,50	24	32
	250	2,10	4,80	37	36
	300	2,50	5,50	50	42
400 x 16	180	1,44	2,66	15	25
	260	2,00	3,55	30	33
	340	2,28	4,44	47	40
	420	2,66	4,77	75	46
	500	3,00	5,55	110	55
500 x 36	300	1,48	2,76	8	23
	450	2,12	3,92	18	32
	600	2,54	4,56	34	41
	750	2,86	5,30	60	46
	900	3,39	6,36	90	50
600 x 48 (595 x 48)	400	1,58	3,15	10	20
	550	2,26	4,31	18	30
	700	2,73	5,25	26	35
	850	3,15	6,30	39	41
	1000	3,57	7,35	55	46
800 x 72	700	1,90	3,92	8	<20
	950	2,58	4,93	18	31
	1200	3,02	5,94	25	37
	1450	3,58	7,28	36	45
	1700	4,14	8,29	46	48

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 tablodan okunur. L uzaklığındaki havanın sıcaklığı konfor bölgesine havanın sıcaklığından tablodan okunan değer kadar soğutmada düşük, ısıtmada yüksektir. Tabloda bulunan değer ne kadar düşükse konfor bakımından gerekli şart 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 metres 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 Uzaklığına Göre Huzme İle Ortam Havası Arasındaki Sıcaklık Farkları - Temperature Gradients Along The Throw Path

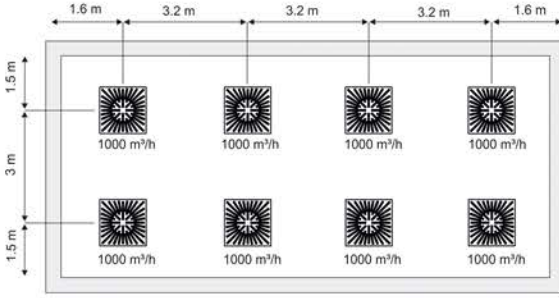
Ölçüler – Size (mm) E/B (ØE)	Atış Mesafesi - Throw L (m)	$\Delta T_L$ (°C) Değerleri - Values					
		$\Delta T_0$ (°C)					
		4	6	8	10	12	14
300 x 10	0,5	0,23	0,34	0,46	0,57	0,68	0,8
	1	0,15	0,22	0,3	0,37	0,44	0,52
	1,5	0,11	0,17	0,22	0,28	0,34	0,39
	2	0,09	0,13	0,18	0,22	0,26	0,31
	3	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21
400 x 16	0,5	0,72	1,08	1,44	1,8	2,16	2,52
	1	0,42	0,63	0,84	1,05	1,26	1,47
	1,5	0,26	0,38	0,51	0,64	0,77	0,9
	2	0,18	0,27	0,36	0,45	0,54	0,63
	3	0,11	0,17	0,22	0,28	0,34	0,39
500 x 36	0,5	0,8	1,2	1,6	2	2,4	2,8
	1	0,45	0,67	0,9	1,12	1,34	1,57
	1,5	0,27	0,41	0,54	0,68	0,82	0,95
	2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7
	3	0,12	0,18	0,24	0,3	0,36	0,42
600 x 48 (595 x 48)	0,5	0,64	0,96	1,28	1,6	1,92	2,24
	1	0,37	0,56	0,74	0,93	1,12	1,3
	1,5	0,24	0,36	0,48	0,6	0,72	0,84
	2	0,17	0,25	0,34	0,42	0,5	0,59
	3	0,11	0,16	0,22	0,27	0,32	0,38
800 x 72	1,5	0,3	0,45	0,6	0,75	0,9	1,05
	2	0,22	0,33	0,44	0,55	0,66	0,77
	2,5	0,17	0,26	0,34	0,43	0,52	0,6
	3	0,14	0,21	0,28	0,35	0,42	0,49
	4	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35
	5	0,07	0,11	0,14	0,18	0,22	0,25



## Seçim - Selection

### Örnek:

Boyutları 12.8 m x 6 m, yüksekliği, 3 m olan bir odada konfor şartının sağlanması için gereken hava miktarı ihtiyacı 5600 m<sup>3</sup>/h'tir. Üflenen hava, ortam sıcaklığından 8°C daha soğuk olup, 8 adet difüzör kullanılacaktır. Konfor bölgesinde hava hızları 0.25 m/s'yi geçmeyecektir. Ortam konforunu temin edecek şekilde difüzör yerleşim aralıklarını hesaplayınız.

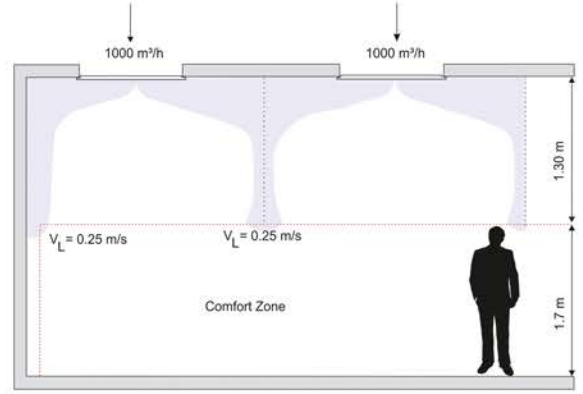


### Çözüm:

- 1) Difüzör oda tavanın simetrik olarak yerleştirilir.
- 2) Difüzör başına düşen debi:  $V = 5600 / 8 = 700$  m<sup>3</sup>/h'dir.
- 3) Konfor bölgesinde olan uzaklık: Minimum atış mesafesi,  $L = 1.5 + 1.3 = 2.8$  m  
Maksimum atış mesafesi,  $L = 1.6 + 1.3 = 2.9$  m bulunur.
- 4) Seçim tablosundan 700 m<sup>3</sup>/h debi ve 2.8 m minimum atış mesafesi için en uygun ölçü 600 x 48 mm bulunur.
- 5) Aynı tablodan interpolasyon yöntemi ile: Basınç kaybı,  $\Delta P = 26$  Pa  
Ses güç seviyesi,  $S = 35$  dB (A) bulunur.
- 6) Detaylı seçim tablosundan 600 x 48 mm ölçü, 2.8 m atış mesafesi ve  $\Delta t_0 = 8$  °C için  $\Delta t_L = 0.26$  °C sıcaklık farkı interpolasyon yöntemi ile bulunur.

### Example:

Air at 5600 m<sup>3</sup>/h, is to be supplied into a room with dimensions 12.8 x 6m, and a height of 3m. The supply air is 8°C below room temperature and 8 diffusers will be used. 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  $5600 / 8 = 700$  m<sup>3</sup>/h.
- 3) Calculation of path length to the comfort zone:  
Minimum distance:  $L = 1.50 + 1.30 = 2.80$  m  
Maximum distance:  $L = 1.60 + 1.30 = 2.90$  m
- 4) From the same table, the most suitable size is found as 600 x 48 mm; for 700 m<sup>3</sup>/h and 2.80 m throw
- 5) From the same table with interpolation, pressure loss is read as 26 Pa and sound power level as 35 dB(A)
- 6) From the table; for 600x48 mm size,  $\Delta t_0 = 8$  °C, and 2.80 m throw,  $\Delta t_L$  is found as 0.26 °C.

## Teknik Şartname

Difüzör; DKP edilmiş sacdan üretilecek, yüzey temizleme işlemine takiben, mimari tercihler ile uyumlu olarak %20 parlaklıkta elektrostatik toz boya ile boyanacaktır. Kanatlar siyah renkli Polipropilen CO Polimer malzemeden üretilecek ve hava akışı ile konumu bozulmayacak ayarlı yapıda olacaktır.

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 blades will be made of black coloured Polypropylene CO Polymer and will be firm enough not to change position with air flow. The plenum box will be manufactured from 0.6 mm TS 822 norm galvanized steel sheets by seams. There will be 4 hanging brackets on the box. Optionally, the entry spigot will be equipped with a volume control damper, operated externally or internally, depending on request. Also, optionally, 6-mm thick acoustic foam (according to BS 476 Part 6 & 7 Class 0) will be installed inside the plenum box. For high speed system applications, a perforated and galvanized steel plate will be installed in the plenum box.

## Sipariş Kodlaması - Order Code

Model - Model	CPA . 00 . AK . 00	300 x 10	9010
Çerçeve - Frame	.00.....Dairesel - Circular .40.....Kare - Square	ExB (mm) 2.Sayfaya Bknz. Refer to page 2.	RAL Renk Kodunu Belirtiniz Indicate RAL Color Code
Aksesuar Accessories	AA.....Kanatlız (Toplayıcı Tip) - Without Blades (Extract) AK.....Kanatlı (Dağıtıcı Tip) - With Blades (Supply)		
Montaj Şekli Installation	.00.....Montaj Deliksiz - Without Screw Holes .10.....Montaj Delikli - With Screw Holes .40.....Köprüllü Montaj - Fixing With Bridge	Standart Ölçüler Standard Dimensions	Kanat Sayısı No Of Blades Renk Kodu Color Code

## Plenum Kutusu Sipariş Kodlaması - Plenum Box Order Code

Model - Model	Kare Difüzör İçin For Square Diffuser PLA Dairesel Difüzör İçin For Circular Diffuser PLB . 10 . S B . 1 1	292x270x142x1
Montaj Şekli - Installation	10... Vidalı - With Screws 40... Köprüllü - Fixing With Bridge	Standart olmayan ölçüleri belirtiniz - Please indicate if special dimension are requested K <sub>x</sub> x K <sub>y</sub> x H x D (mm) x s (Giriş adedi - No. of inlet spigots)
Kutu Girişi - Box Inlet	S... Yanlım Giriş - Side Inlet T... Üstten Giriş - Top Inlet	
Boğaz Damperli - Spigot Damper	A... Dampersiz - Without Damper B... Kumanda Dıştan - Externally Operated C... Kumanda İçten - Internally Operated	
Düzeltilici Perfore Plaka - Insulation	0... Plakalı - Without Plate 1... Plakalı - With Plate	
İzolasyon - Insulation	0... İzolatsız - Without Insulation 1... İzolasyonlu - With Acoustic Insulation	Plenum Kutusu Ölçüleri Plenum Box Dimensions