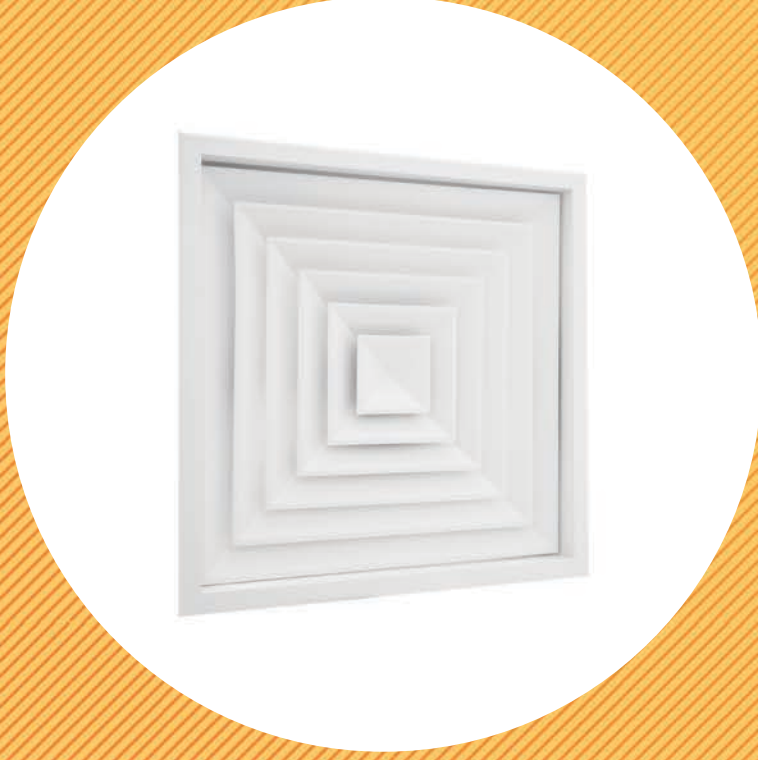


# CDB



## DEĐIŐKEN ATIŞLI TERMOSTATİK DİFÜZÖR

VARIABLE THROW THERMOSTATIC DIFFUSER

**KESKLİMA**



## Tanım

CDB tipi değişken atışlı termostatik difüzörler tavan uygulamaları için; ortamların hava ile ısıtılması ve soğutulması işlemleri sırasında, gerekli olan farklı atış karakteristiklerini otomatik olarak sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bir ortama üflenlen hava, ortamdan sıcak ise yukarı doğru; ortamdan soğuk ise aşağı doğru hareket etmek durumundadır. Yoğunluk farklarının getirdiği bu durumdan dolayı, üflemedeki sıcak havayı aşağıya doğru, soğuk havayı ise yatay olarak ortama vermek gereklidir. CDB tipi difüzörler dağıtıcı olarak tasarlanmışlardır.

## Özellikler

Hareketli ve düz kanatlı yapıdadırlar. Kanatların hareketli olmasından dolayı yatay ve dikey atışlara uygundurlar. Bu difüzörler, yüksekliği 5 m'ye kadar olan yerler için önerilirler. Önerilen sıcaklık farkı  $-10/+15$  °C'tir. Değişken atışlı termostatik difüzörler, içerindeki bir termal eleman vasıtası ile geçen hava sıcaklığını hissederek, difüzör kanatlarının pozisyonunu değiştirmekte ve gelen hava 22 °C' den soğuk ise yatay, 29 °C' den sıcak ise düşey olarak havayı mahale vermektedir. CDB termostatik difüzörler, herhangi bir enerji ile çalışan bir servo motor gerektirmemekte, tamamen termostatik elemanın genleşme veya büzülmesi ile difüzör kanatlarına kumanda vererek yaz/kış değişim ayarı gerektirmemektedirler. Difüzörler, taşıyıcı gövde görevini de gören ereve ve tahrik mekanizmasına bağlı olarak yukarı-aşağı hareket serbestisi olan kanat bloğundan oluşmaktadır. Kanat bloğu, (şayet varsa) hava damperine ulaşmak için kolayca sökölüp takılabilir. Kanat bloğunu yerinden çıkarmak için aşağıya doğru çekip bloğu tutan kilit serbest bırakılır. Bloğu yerine takmak için de, blok kilitlerin içine, tekrar yukarı doğru itilir ve yerine kilitlenir. CDB tipi difüzörler, sadece 4 yönlü atışlı ve kare şeklinde üretilmektedirler.

## Description

The CDB type variable throw air diffuser is designed for ceiling applications to achieve the different throw characteristics required in heating and cooling of spaces automatically. Due to the fact that cold air tends to go down, and warm air tends to float; it is necessary that air is supplied horizontally when cooling, and vertically downwards when heating. The diffusers are intended for supply air usage, together with the accessories required for various demands.

## Properties

These diffusers have straight profile blades. The diffusers are recommended for use with ceiling heights up to 5 m. with a supply air temperature difference of  $-10 / +15$ °C. The diffuser is made of a frame and a central blade block. The blade block is free to move up down inside a frame which can easily be removed / installed for access to the damper above (if present). With this thermostatic diffuser, when the supply air is cool ( $<22$ °C), the air stream is thrown horizontally and when it is warm ( $>29$ °C), it is thrown vertically downwards, by the moving of the blades. The movement is performed by a thermostatic element inside the diffuser and no manual or electrical power or adjustments are necessary. The standard production is in 4-way square pattern only.

### Malzemeler

Çerçeve ETIAL-60 alüminyum ekstrüzyon profilden, kanatlar ise ETIAL-5 standardına uygun levhadan preslenerek üretilmektedir. Kanat bloğu taşıyıcı ünitesi dekape edilmiş sacdan mamuldür.

### 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

#### *Zıt Kanatlı Hava Damperi*

Uygulama gereksinimlerine göre hava debisini ayarlamak için ürün arkasında zıt kanat hareketli damper kullanılabilir. Zıt damper menfez arkasına monte edilen ayrı bir parçadır. Damper kanatları menfez ön yüzünden düz bir tornavida yardımı ile ayarlanabilir. Çerçevesi ve kanatları ETIAL 60 alüminyum ekstrüzyon profilden imal edilir. Damper ışık yansımısını engellemek için RAL 9005 (mat siyah) reнге boyanır.

#### *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.

### Materials

The outer frame manufactured from ETIAL 60 norm aluminum profiles and the blades are from ETIAL-5 norm aluminum sheets, by press-forming. The blade block carrier frame is from steel sheet.

### Surface Treatment

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

### Accessories

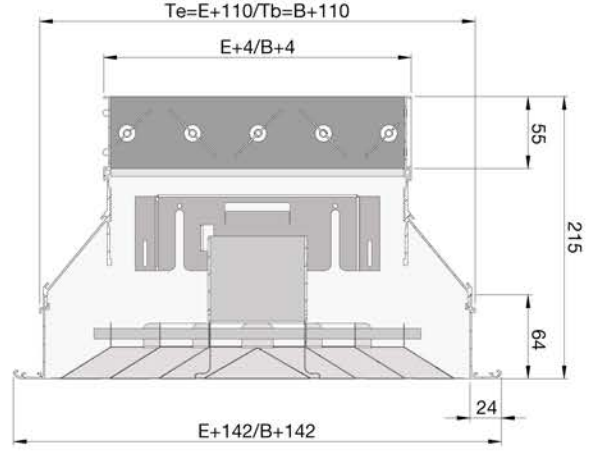
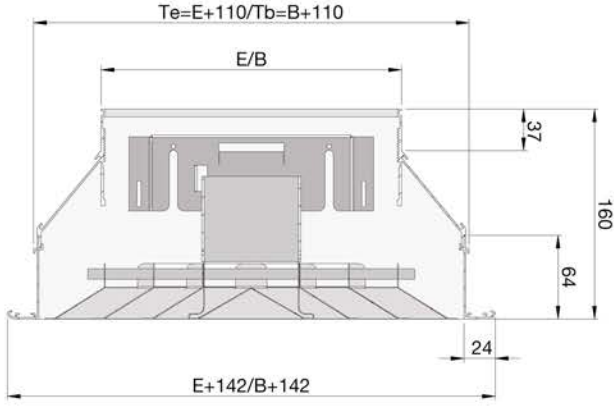
#### *Damper with Opposed Blades*

Depending on application characteristics, an opposed blade damper can be installed on the back side of the diffuser. This damper is a separate item which can be operated by its special tool from the face of the diffuser. Opposed blade dampers are manufactured from ETIAL 60 norm aluminum extruded profiles. To prevent reflection, they are painted RAL 9005 (matt black) as standard.

#### *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 (must 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:



## Standart Ölçüler - Dimensions

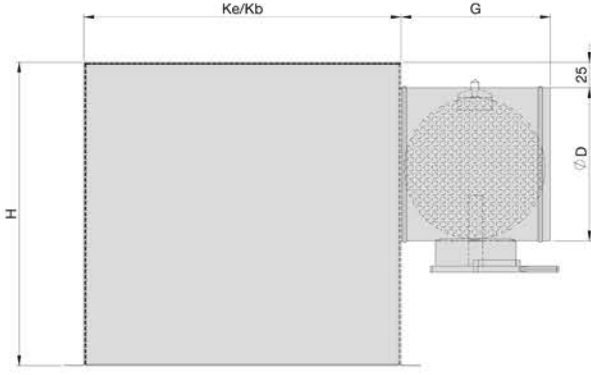
E x B	øD	H	G
225 x 225	244	435	175
300 x 300	295	485	225
375 x 375	396	585	250
450 x 450	498	685	300

\*Bunun dışındaki ölçüler için ürünün üretilebilirliği sorulmalıdır.

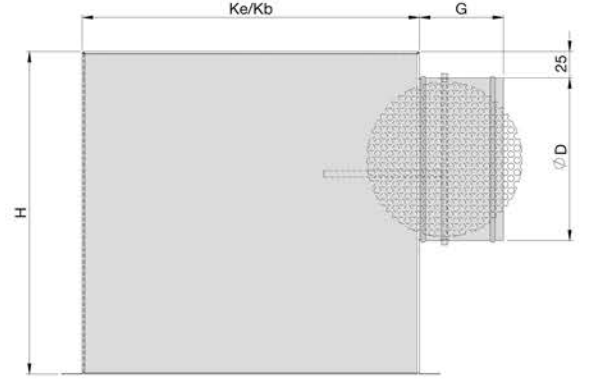
\*For dimensions other than that, the product's manufacturability should be asked.

## Plenum Kutusu - Plenum Box

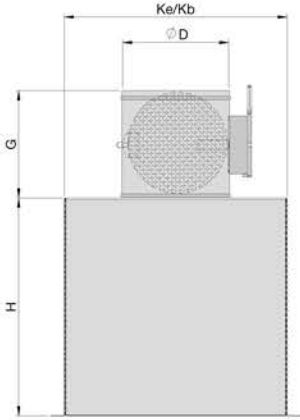
*Dıştan Kumandalı Yandan Girişli*  
*Externally Operated Side Inlet*



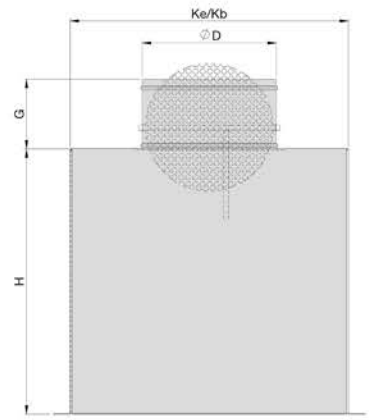
*İçten Kumandalı Yandan Girişli*  
*Internally Operated Side Inlet*



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

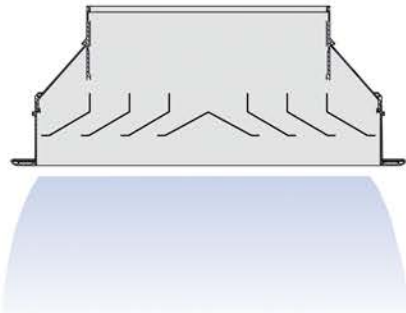


*İçten Kumandalı Üstten Girişli*  
*Internally Operated Top Inlet*

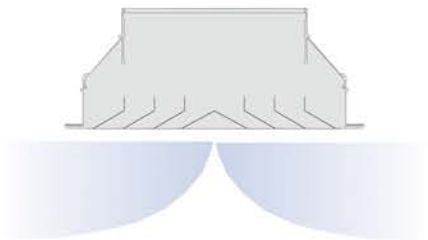


## Atış Şekilleri - Throw Patterns

*Isıtma / Düşey Atış -*  
*Heating / Vertical Throw*



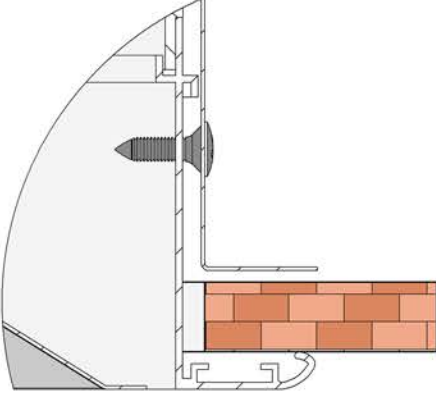
*Soğutma / Yatay Atış -*  
*Cooling / Horizontal Throw*





## Montaj - Installation

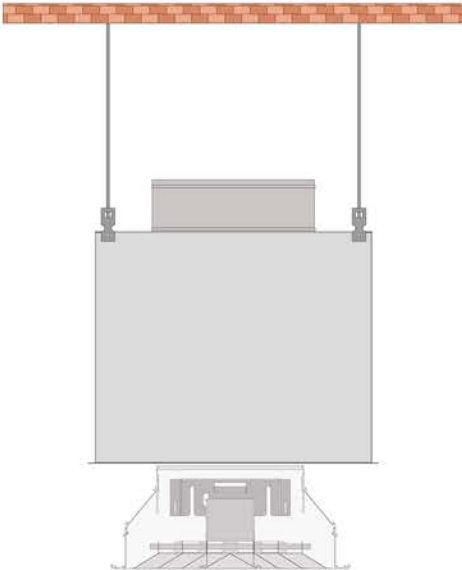
### Vidalı Montaj - With Screws



\*Standart olarak ürün ile aynı renge boyanmış Ø4.2x38 ölçülerinde kolay vida verilir.

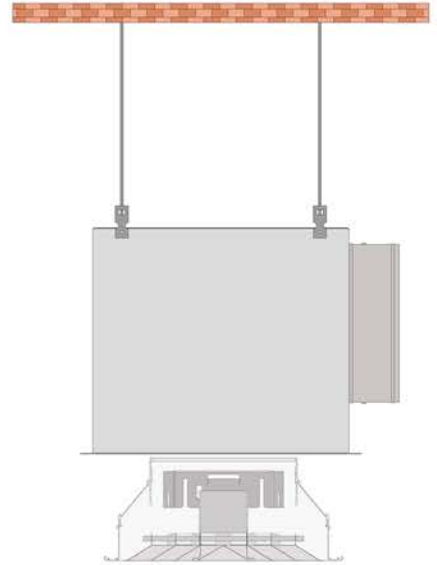
\*A set of Ø4.2x38x38 mm self-drilling screws, painted the same, are given with the product.

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



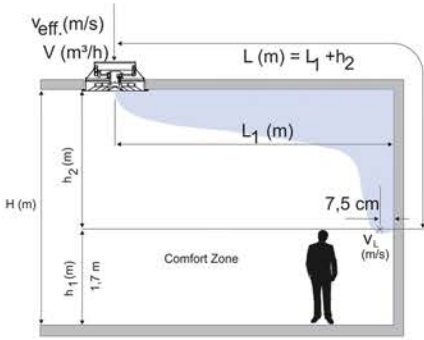
\*Standart olarak plenum kutu üzerinde 4 adet askı kulağı bulunur.

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



There are 4 hanging brackets on the box as standart.

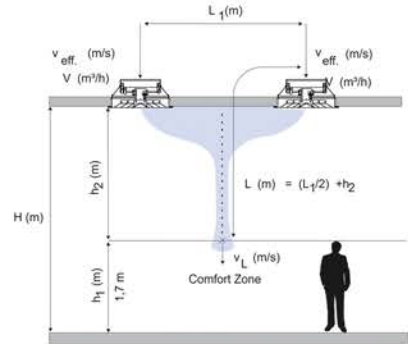
## Seçim - Selection



- $L_1$  = 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)

"Coanda Etkisi" olabilmesi için, etkin üfleme hızı ( $v_{\text{efek}}$ ) en az 2 m/s olmalıdır. Tablolardaki asgari debiler, bu hızı sağlayacak şekilde verilmiştir. 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 m/s olacak şekilde difüzör boyutu ve debiye bağlı olarak hava atış mesafeleri tablolardan bakılarak bulunur.

Tablolarda verilen değerler dampersiz haller içindir. Damper uygulaması durumunda, ses değerlerine +3 dB eklenmesi gerekir. Basınç kayıp değerleri damperli durumda da geçerlidir.

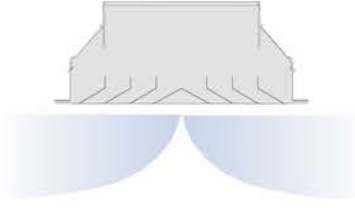


- $L_1$  = Distance between diffuser centres or diffuser centre and wall. (m)  
 $H_1$  = Comfort zone height (m)  
 $H_2$  = Distance between a diffuser and comfort zone (m)  
 $V_{\text{efek}}$  = Effective outlet velocity (m/s)  
 $V_L$  = Velocity of core in comfort zone (m/s)  
 $\Delta t_o$  = 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)

To achieve "Coanda effect", the outlet velocity must be greater than 2m/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 1.70 m above the floor. It is important that 0.25 m/s core velocity is not exceeded in this zone.

The data given in the tables are valid for supply air, without dampers, add 3dB(A) for sound data. The pressure drop data are the same.

## Teknik Veriler - Technical Data



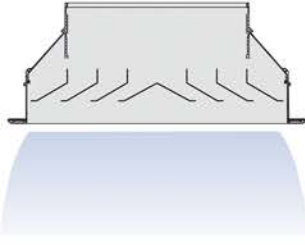
Soğutma / Yatay Atış -  
Cooling / Horizontal Throw

Ölçüler – Size E (mm) x B (mm)	Debi - Flow Rate V (m3/h)	Atış Mesafesi – Throw L (m)	Basınç Kaybı - Pressure Loss $\Delta P$ (Pa)	Ses Güç Seviyesi - Sound Power Level S (dB(A))
		VL=0,25 m/s		
225 x 255	280	1,0	9	<20
	370	1,5	15	<20
	460	2,0	23	<20
	550	2,1	33	23
	640	2,2	43	27
300 x 300	490	1,5	9	<20
	650	2,0	15	20
	810	2,2	23	25
	970	2,5	33	29
	1130	3,0	43	32
375 x 375	760	2,0	9	<20
	1010	2,2	15	24
	1270	2,5	23	29
	1520	3,5	33	33
	1770	4,0	43	37
450 x 450	1100	2,0	9	22
	1460	2,5	15	28
	1820	3,5	23	33
	2190	4,0	33	36
	2550	4,5	43	40



# DEĞİŞKEN ATIŞLI TERMOSTATİK DİFÜZÖR

## VARIABLE THROW THERMOSTATIC DIFFUSER



Isıtma / Düşey Atış -  
Heating / Vertical Throw

Ölçüler – Size E (mm) x B (mm)	Debi – Flow Rate V (m3/h)	Atış Mesafesi - Throw, L (m)						Basınç Kaybı – Pressure Loss $\Delta P$ (Pa)	Ses Güç Seviyesi – Sound Power Level S (dB(A))
		$\Delta t=5$ °C	$\Delta t=10$ °C	$\Delta t=15$ °C	$\Delta t=20$ °C	$\Delta t=25$ °C	$\Delta t=30$ °C		
225 x 255	280	1,95	1,3	1,1	0,9	0,7	0,6	17	20
	370	3,45	2,3	1,9	1,6	1,3	1,1	30	26
	460	4,65	3,1	2,6	2,1	1,8	1,5	47	33
	550	5,55	3,7	3,1	2,5	2,2	1,8	67	39
	640	6,6	4,4	3,7	3	2,6	2,2	90	45
300 x 300	490	2,1	1,4	1,1	0,9	0,8	0,7	17	22
	650	3,9	2,6	2,2	1,8	1,5	1,3	30	28
	810	5,7	3,8	3,2	2,6	2,2	1,9	47	36
	970	7,2	4,8	4	3,3	2,8	2,4	67	42
	1130	8,4	5,6	4,7	3,9	3,3	2,8	90	48
375 x 375	760	2,55	1,7	1,4	1,1	1	0,8	17	25
	1010	4,35	2,9	2,4	2	1,7	1,4	30	32
	1270	6,15	4,1	3,4	2,8	2,4	2	47	39
	1520	7,8	5,2	4,4	3,6	3,1	2,6	67	45
	1770	9,45	6,3	5,3	4,4	3,7	3,1	90	49
450 x 450	1100	3	2	1,7	1,4	1,2	1	17	27
	1460	4,95	3,3	2,8	2,3	1,9	1,6	30	34
	1820	6,9	4,6	3,9	3,2	2,7	2,3	47	42
	2190	8,7	5,8	4,9	4	3,4	2,9	67	48
	2550	10,5	7	5,9	4,9	4,2	3,5	90	50

## Seçim - Selection

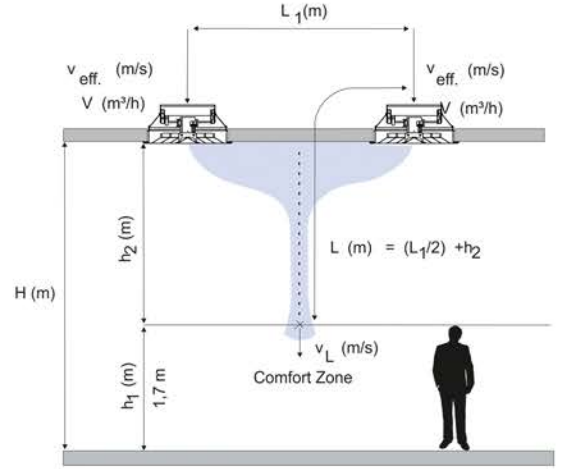
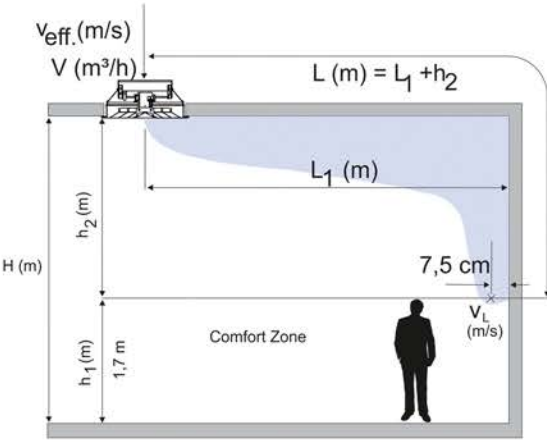
### Örnek:

Boyutları 16 m x 8 m, yüksekliği 3.10 m olan bir odada konfor şartının sağlanması için gereken hava miktarı ihtiyacı 6000 m<sup>3</sup>/h'tir. Üflenen hava, ortam sıcaklığından 8°C daha soğuk olup, 4 adet dört yönlü difüzör kullanılacaktır. Konfor bölgesinde hava hızları 0.25 m/s'yi geçmeyecektir. Ortam konforunu temin edecek şekilde difüzör yerleşim aralıklarını hesaplayınız. Isıtma havası ortam sıcaklığından 10°C yüksek olduğuna göre, düşey atışın yeterli olup olmadığını irdelleyiniz.

### Example:

Air at 6000 m<sup>3</sup>/h, is to be supplied into a room with dimensions 16 x 8m, and a height of 3.10 m. The supply air is 8°C below room temperature and 4 units of 4-way diffusers will be used. Determine diffuser spacing so that the core velocity in comfort zone is below 0.25 m/s. The heating application.

Determine diffuser spacing so that the core velocity in comfort zone is below 0.25 m/s. The heating application.



**Çözüm:**

- 1) Difüzörler oda tavanında simetrik olarak yerleşir.
- 2) Difüzör başına düşen debi:  
 $V = 6000/4 = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$ 'dir.
- 3) Konfor bölgesine olan uzaklık:  
Minimum atış mesafesi,  $L = 2.0 + 1.4 = 3.4 \text{ m}$   
Maksimum atış mesafesi,  $L = 4.0 + 1.4 = 5.4 \text{ m}$  bulunur.
- 4) Seçim tablosundan  $1500 \text{ m}^3/\text{h}$  debi ve  $3.4 \text{ m}$  minimum atış mesafesi için en uygun ölçü  $375 \times 375$  olarak bulunur.
- 5) Aynı tablodan enterpolasyon yöntemi ile:  
Basınç kaybı,  $\Delta P = 32 \text{ Pa}$   
Ses güç seviyesi,  $S = 33 \text{ dB(A)}$  bulunur.  
Isıtma irdelemesi:  
 $V=1500 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta t=10^\circ\text{C}$   
Tablodan,  
 $375 \times 375$  için  $L=5,1 \text{ m}$   
 $450 \times 450$  için  $L=3,5 \text{ m}$   
Bu durumda  $450 \times 450$  ölçüsünü kullanmak daha uygundur.

**Solution:**

- 1) Diffusers are placed on the ceiling plan symmetrically.
- 2) Air flow rate per diffuser is calculated as  $6000/4=1500 \text{ m}^3/\text{h}$
- 3) Calculation of path length to the comfort zone:  
Minimum distance:  $L= 2.0 + 1.40 = 3.40\text{m}$   
Maximum distance:  $L = 4.0 + 1.4 = 5.40\text{m}$ .
- 4) From the table, the most suitable size is found as  $375 \times 375 \text{ mm}$ ; for  $1500 \text{ m}^3/\text{h}$  and  $3.40\text{m}$  throw
- 5) From the same table with interpolation, pressure loss is read as  $32 \text{ Pa}$  and sound power level as  $33 \text{ dB(A)}$   
Heating analysis:  
 $V=1500\text{m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta t=10^\circ\text{C}$   
From Table:  
 $375 \times 375$  for  $L = 5,1 \text{ m}$   
 $450 \times 450$  for  $L = 3,5 \text{ m}$   
In this case, it is better to use the size  $450 \times 450$



## Teknik Şartname

Difüzörün çerçevesi, ETIAL-60 alüminyum ekstrüzyon profilden, kanatları ETIAL-5 standardına uygun alüminyum levhadan preslenerek üretilecek, yüzey temizleme işlemini takiben, mimari tercihler ile uyumlu olarak %20 parlaklıkta RAL 9010 tonda elektrostatik toz boya ile boyanacaktır. İstek üzerine diğer renkler de uygulanabilecektir. Difüzör, taşıyıcı gövde görevini de gören çerçeve ve tahrik mekanizmasına bağlı olarak yukarı-aşağı hareket serbestisi olan kanat bloğundan oluşacaktır. Kanat bloğu, itme ve çekme hareketi ile dönüşümlü olarak parçayı kilitleyip serbest bırakan kilit sistemi ile kolayca sökülüp takılabilir olacaktır. Kanat bloğunun yukarı-aşağı hareketi, difüzör bünyesinde bulunan termostatik bir eleman ve ara mekanizmalar ile sağlanacaktır. Difüzöre gelen hava 22 °C' den soğuk ise yatay, 29 °C' den sıcak ise düşey olarak hava atışı yapılacaktır. Difüzör damperi, ETIAL-60 alüminyum ekstrüzyon profilden mamul olacak RAL 9005 mat siyah tonda boyanacaktır.

Difüzör damperi zıt kanat hareketli ve tornavida ile ayarlanabilir olacaktır.

Plenum kutusu; 0.6 mm TS 822 galvanizli sacdan imal edilecektir. Tavana montaj için üzerinde dört adet bağlantı elemanı bulunacaktır. Kutu girişi üzerine 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 frame will be manufactured from ETIAL 60 norm aluminum profiles, the blades from ETIAL-5 norm form-pressed aluminum sheets, and, will be painted to ordered request with electrostatic powder paint. The diffuser will be made of a frame and a central blade block, the blade block being free to move up and down inside a frame which can easily be removed / installed for access to the damper above (if present). The motion of the blades will be done by a thermostatic element located inside the diffuser. The diffuser will take a horizontal-throw position when the supply air is below 22°C, and a vertically downwards throw position when the supply air temperature is above 29°C. Optionally, a damper will be installed on the back side of the diffuser. This damper will be a separate item which will be formed from ETIAL 60 norm aluminum profiles and be operated from the face of the diffuser. To prevent reflection, the damper will be painted RAL 9005 (matt black). The plenum box will be manufactured from 0.6 mm TS 822 norm galvanized steel sheets. 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.

### Sipariş Kodlaması - Order Code

Model - Model	CDB . 24 . AA . 1 0	450x450	41	9010
Çerçeve - Frame	24 mm	ExB (mm) 2.Sayfaya Bknz. Refer to page 2.	13. Sayfaya Bknz. Refer to page 13.	RAL Renk Kodunu Belirtiniz Indicate RAL Color Code
Aksesuar Accessories	AA... Aksesuarsız - Without Accessories ZA...Zif Damper - Single Row and Opposed Blade Damper			
Montaj Şekli Installation Type	0...Montaj Deliksiz - Without Screw Holes 1...Montaj Delikli - With Screw Holes			
Montaj Aksesuarı Installation Accs.	0...Köprüsüz Montaj - Without Installation Bridge	Standart Ölçüler Standard Dimensions	Kanat Bloğu Kodları Blade Block Codes	Renk Kodu Color Code

### Plenum Kutusu Sipariş Kodlaması - Plenum Box Order Code

Model - Model	PLA . 10 . S B . 1 1	465x465x500x396x1
Montaj Şekli - Installation	10... Vidalı - With Screws 40... Köprüli - 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... Yandan Giriş - Side Inlet T... Üstten Giriş - Top Inlet	
Boğaz Damper - Spigot Damper	A... Damperless - Without Damper B... Kumanda Dıştan - Externally Operated C... Kumanda İçten - Internally Operated	
Düzeltilici Perfore Plaka - Insulation	0... Plakasız - Without Plate 1... Plakalı - With Plate	
İzolasyon - Insulation	0... İzallsiz - Without Insulation 1... Akustik İzallsiz - With Acoustic Insulation	Plenum Kutusu Ölçüleri Plenum Box Dimensions