

CDB

Değişken Atışlı Termostatik Difüzör
Variable Throw Thermostatic Diffuser

Tanım

Değişken atışlı termostatik difüzör, ortamların hava ile ısıtılması ve soğutulması işlemleri sırasında, gerekli olan farklı atış karakteristiklerini otomatik olarak sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bir ortama üflenene hava, ortamdan sıcak ise yukarı doğru; ortamdan soğuk ise aşağı doğru hareket etmek durumundadır. Yoğunluk farklarının getirdiği bu durumdan dolayı, havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinde sıcak havayı aşağıya doğru, soğuk havayı ise yatay veya (duruma göre) yataydan yukarı doğru açılarak ortama vermek gereklidir. Değişken atışlı termostatik difüzör, içindeki bir termal eleman vasıtasıyla içinden geçen hava sıcaklığını hissederek, difüzör kanatlarının pozisyonunu değiştirir ve gelen hava 22°C den soğuk ise yatay, 29°C den sıcak ise düşey olarak havayı mahale vermektedir.

CDB termostatik difüzör, herhangi bir enerji ile çalışan bir servomotor gerektirmemekte, tamamen termostatik elemanın genleşme veya büzülmesi ile difüzör kanatlarına kumanda vermekte ve yaz/kış değişim ayarı gerektirmemektedir. CDB tipi difüzörler dağıtıcı olarak tasarlanmıştır. CDA tipi difüzörlerin toplayıcı olarak kullanılması ile tavanda görsel bütünlük sağlanabilir.

Özellikler

CDB tipi difüzörler, düz kanat profiline sahiptirler. "Coanda etkisi" istenen durumlarda tavan ile aynı düzlemde monte edilirler. Bu difüzörler, yüksekliği 5 m ye kadar olan yerler için uygundur.

Difüzör, taşıyıcı gövde görevini de gören çerçeve ve tahrik mekanizmasına bağlı olarak yukarı-aşağı hareket serbestisi olan kanat bloğundan oluşmaktadır. Kanat bloğu, (şayet varsa) hava damperine ulaşmak için kolayca sökülüp 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, kare şeklinde ve 225x225, 300x300, 375x375 ve 450x450 mm boyutlarında üretilmektedir.

Malzeme

Çerçeve ve kanatlar ETİAL-60 standardına uygun, ekstrüze alüminyum profildendir. Kanat bloğu taşıyıcı ünitesi 1.5 mm dekape edilmiş sacdan mamuldür.

Yüzey İşlemi

Ürün yüzeyleri temizlenip kromatlama işlemine tabi tutulduktan sonra elektrostatik toz boya ile standard olarak %20 parlak RAL 9010 beyaz tonda boyanmaktadır. İsteğe bağlı olarak, diğer yüzey kaplama işlemleri ve renkler uygulanabilir.

Aksesuarlar

Hava Damperi

CDB tipi difüzörlerde hava debisini ayarlamak için ürün arkasında zıt kanat hareketli damperler kullanılır. Kanatlar, ürün ile birlikte verilen özel anahtarları ile ayarlanır. Hava damperi, çerçeve ve kanatları, ETİAL-60 standardına uygun, ekstrüze alüminyum profildendir. Komple damper, ışık yansımalarını engellemek için RAL 9005 mat siyah tonda boyanmaktadır.

Deflektörlü Flap Damper

Yüksek hız kanallarında kullanılır. Deflektör kanat ve çerçevesi ETİAL-60 standardına uygun, ekstrüze alüminyum profildendir. Flap damper kısmı dekape edilmiş sacdan şekillendirilir. Komple damper, ışık yansımalarını engellemek için RAL 9005 mat siyah tonda boyanmaktadır.

Plenum Kutusu

Optimum atış karakteristiğini sağlamak için difüzör arkasında kullanılır. Üstten veya yandan girişli üretilir. İsteğe bağlı olarak, bağlantı boğazı üzerine içten veya dıştan kumandalı hava damperi uygulanır. Plenum kutusu 0.6 mm kalınlıkta galvanize sacdan şekillendirilir. Üzerinde bulunan askı kulaklarından asılarak monte edilir. Akustik yalıtım istenirse, 6 mm kalınlığında mat siyah renkli NFAF akustik izolasyon kutu içine uygulanır.

Description

The 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. 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 diffusers are intended for supply air usage.

Properties

The CDB type diffusers have straight profile blades. Where "Coanda effect" is required, they should be installed flush with the ceiling. The diffusers are recommended for use with ceiling heights up to 5 m. with a supply air temperature difference of (+/-) 10°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). The standard sizes are 225x225;300x300 and 450 x 450 mm in 4-way square pattern only.

Materials

The outer frame and the blades are manufactured from ETİAL-60 norm aluminium profiles. The blade block carrier frame is from 1.5 mm steel sheet.

Surface Treatment

The surfaces of the diffusers are first cleaned, then treated with chromating process; after which, are painted electrostatically, with 20% gloss RAL 9010 (white) 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 ETİAL-60 norm aluminium extruded profiles. To prevent reflection, they are painted RAL 9005 (matt black) as standard.

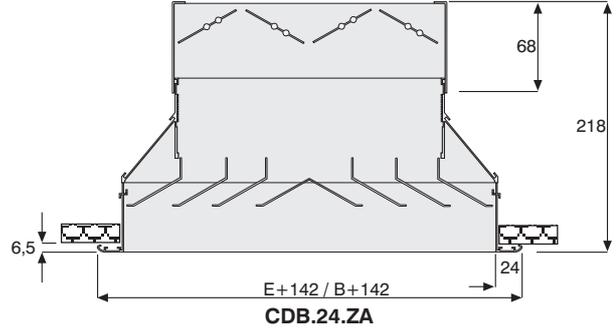
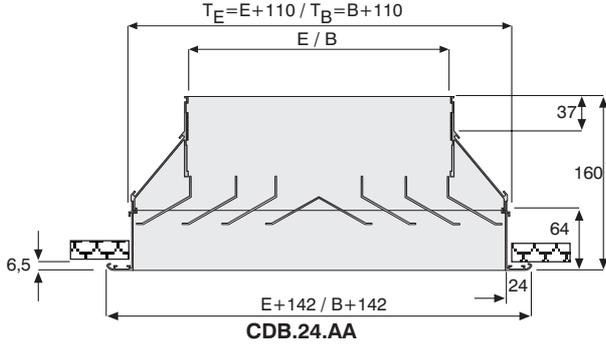
Flap Damper With Rectifier

This type of damper is used in high velocity ducts. The rectifier is made of ETİAL-60 norm aluminium profiles and the flap damper part is formed from steel sheets. To prevent reflection, they are painted RAL 9005 (matt black) as standard.

Plenum Box

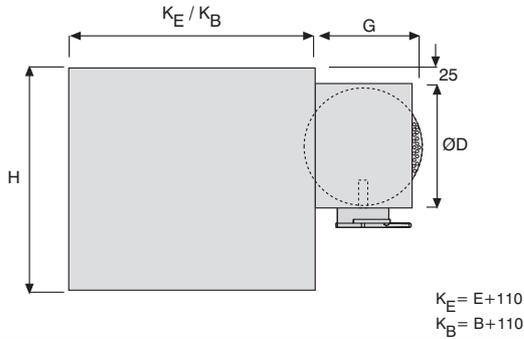
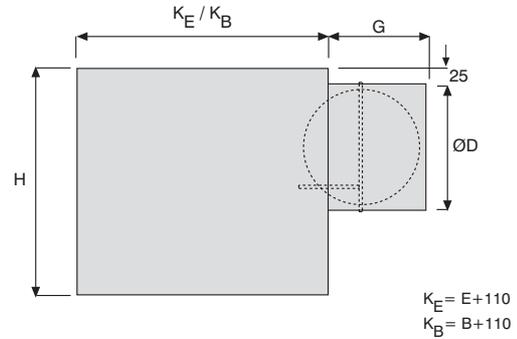
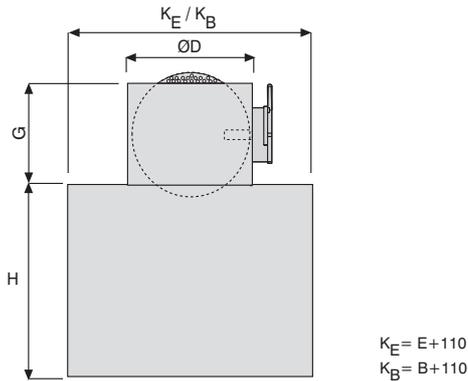
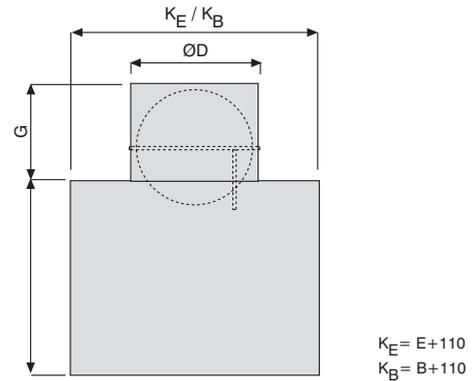
The plenum box is used to achieve optimum throw characteristics. It has the inlet either at the top or at one side. Depending on request, a damper can be installed at the inlet, which can be operated internally or externally (has to be specified with the order). The plenum boxes are made from 0.6 mm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

Ölçülendirme / Dimensions

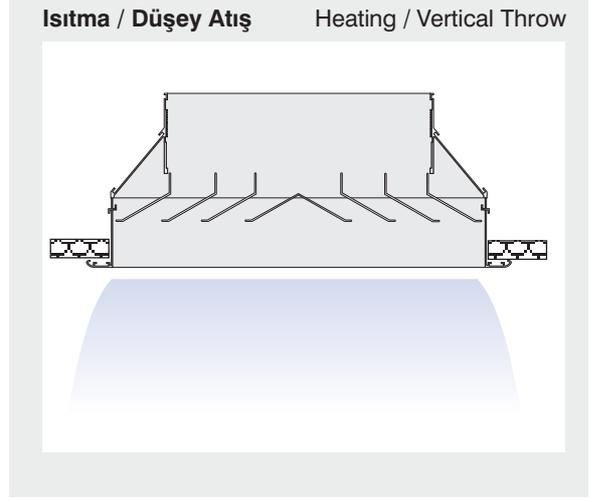
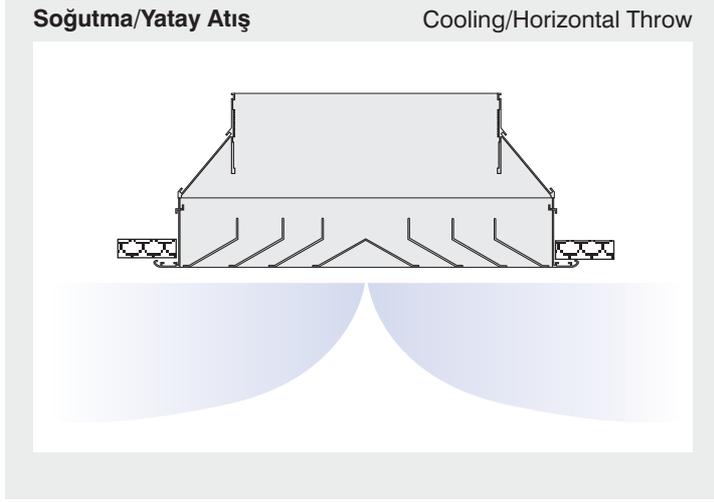


Standard Boyutlar / Standard Dimensions (mm)

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

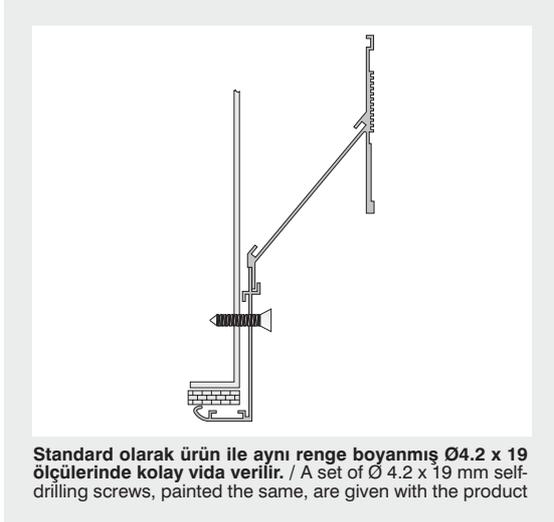
Dıştan Kumandalı / Yandan Girişli
Externally Operated / Side Inletİçten Kumandalı / Yandan Girişli
Internally Operated / Side InletDıştan Kumandalı / Üstten Girişli
Externally Operated / Top Inletİçten Kumandalı / Üstten Girişli
Internally Operated / Side Inlet

Atış Şekilleri / Throw Patterns



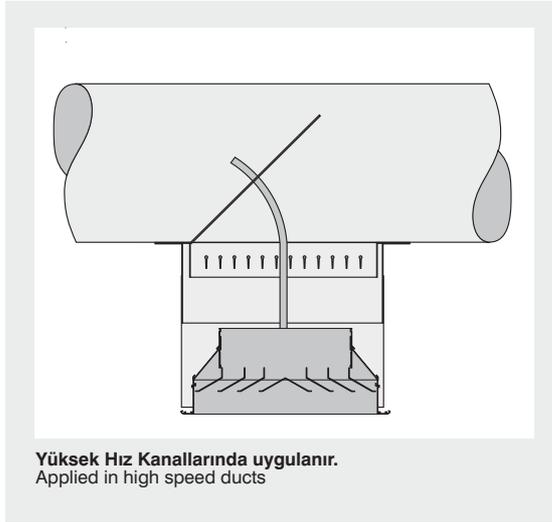
Montaj / Installation

Vidalı Montaj / With Screws



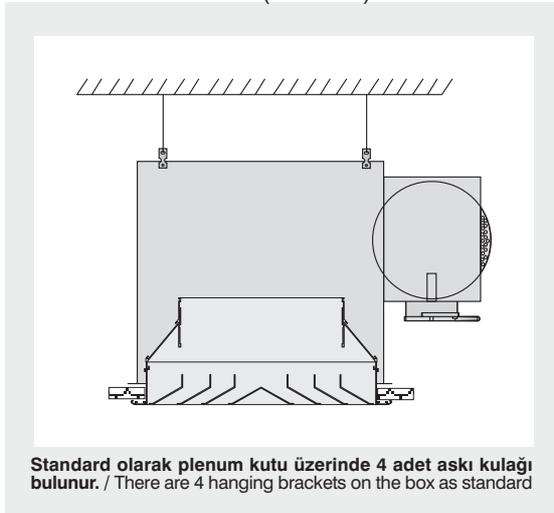
Deflektörlü Damper Uygulaması

Application of flap damper with rectifier



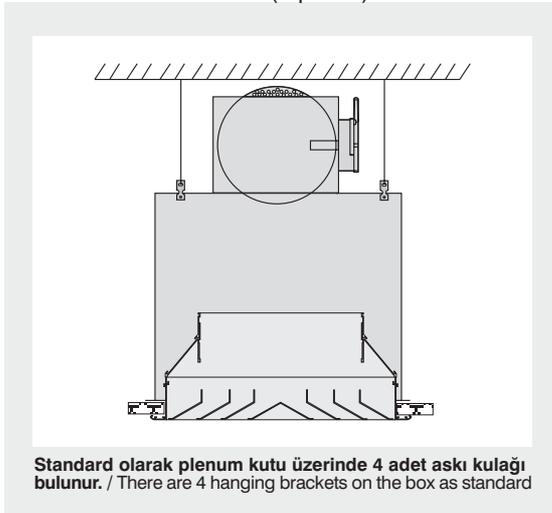
Plenum Kutu Montajı (Yandan Giriş)

Plenum Box Installation (side inlet)



Plenum Kutu Montajı (Üstten Giriş)

Plenum Box Installation (top inlet)



Semboller

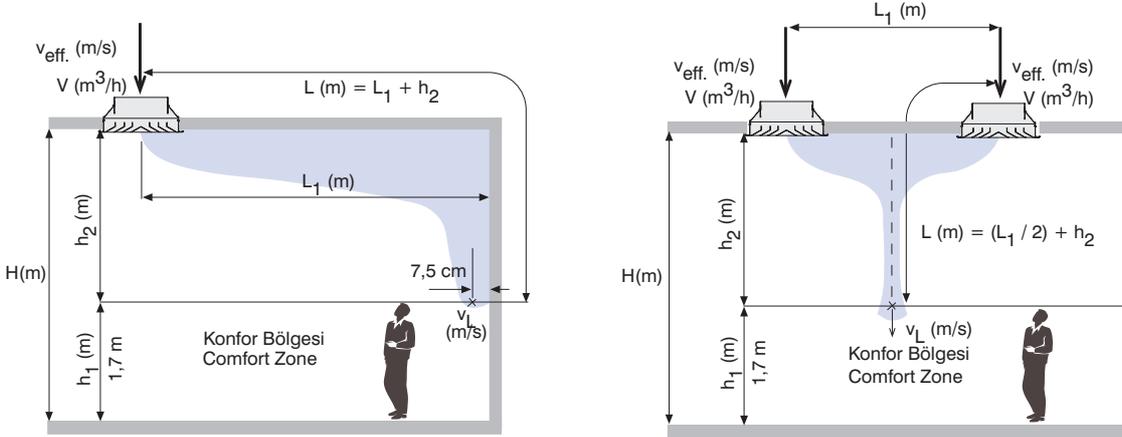
L_1	Difüzörler arası veya difüzörlerle duvar arası mesafe (m)
h_1	Konfor bölgesi yüksekliği (m)
h_2	Difüzör ile konfor bölgesi arasındaki mesafe (m)
v_{efek}	Efektif üfleme hızı (m/s)
v_L	Konfor bölgesindeki hava hızı (m/s)
Δt_0	Ortama giren hava ile konfor bölgesindeki hava arasındaki sıcaklık farkı ($^{\circ}\text{C}$)
Δt_L	Konfor bölgesine giren hava ile konfor bölgesindeki hava arasındaki sıcaklık farkı ($^{\circ}\text{C}$)
L	Atış mesafesi (m)
V	Hava debisi (m^3/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:

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



Nomenclature

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_{eff}	Effective outlet velocity (m/s)
v_L	Velocity of core in comfort zone
Δt_0	Difference between supply air and room temperature ($^{\circ}\text{C}$)
Δt_L	Difference between core and comfort zone temperature ($^{\circ}\text{C}$)
L	Throw distance (m)
V	Air flow rate (m^3/h)
H	Room height (m)
S	Sound power level dB(A)

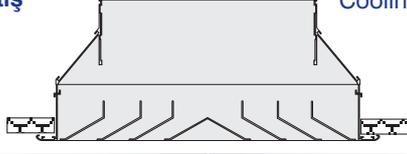
To achieve "Coanda effect", the outlet velocity must be greater than 2m/s. The general comfort conditions require that the sound power level is below 40 dB(A). The height of the comfort zone is taken as 1.70m above the floor. It is important that 0.25 m/s core velocity is not exceeded in this zone.

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



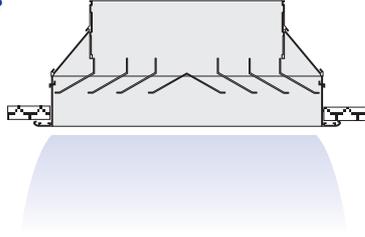
KESKLİMA

Boyutlar / Size E/B (mm)	Hava Debisi Flow Rate V(m ³ /h)	Atış Mesafesi / Throw, L (m)		Basınç Kaybı Pressure Loss ΔP (Pa)	Ses Güç Seviyesi Sound Power Level S (dB(A))
		v _L =0,25 m/s	v _L =0,10 m/s		
225 x 225	280	1,00	2,00	9	<20
	370	1,50	2,50	15	<20
	460	2,00	3,50	23	<20
	550	2,10	4,00	33	23
	640	2,20	4,50	43	27
300 x 300	490	1,50	2,50	9	<20
	650	2,00	3,50	15	20
	810	2,20	4,50	23	25
	970	2,50	5,00	33	29
	1130	3,00	6,00	43	32
375 x 375	760	2,00	3,50	9	<20
	1010	2,20	4,50	15	24
	1270	2,50	5,50	23	29
	1520	3,50	6,50	33	33
	1770	4,00	7,50	43	37
450 x 450	1100	2,00	4,00	9	22
	1460	2,50	5,00	15	28
	1820	3,50	6,50	23	33
	2190	4,00	8,00	33	36
	2550	4,50	9,00	43	40

Teknik Veriler / Technical Data

Isıtma / Düşey Atış

Heating / Vertical Throw



KES KLİMA

Boyutlar Size E/B (mm)	Hava Debisi Flow Rate V(m ³ /h)	Atış Mesafesi / Throw, L (m)						Basınç Kaybı Pressure Loss ΔP (Pa)	Ses Güç Seviyesi Sound Power Level S (dB(A))
		Δt = 5°C	Δt = 10°C	Δt = 15°C	Δt = 20°C	Δt = 25°C	Δt = 30°C		
225 x 225	280	1,95	1,30	1,10	0,90	0,70	0,60	17	20
	370	3,45	2,30	1,90	1,60	1,30	1,10	30	26
	460	4,65	3,10	2,60	2,10	1,80	1,50	47	33
	550	5,55	3,70	3,10	2,50	2,20	1,80	67	39
	640	6,60	4,40	3,70	3,00	2,60	2,20	90	45
300 x 300	490	2,10	1,40	1,10	0,90	0,80	0,70	17	22
	650	3,90	2,60	2,20	1,80	1,50	1,30	30	28
	810	5,70	3,80	3,20	2,60	2,20	1,90	47	36
	970	7,20	4,80	4,00	3,30	2,80	2,40	67	42
	1130	8,40	5,60	4,70	3,90	3,30	2,80	90	48
375 x 375	760	2,55	1,70	1,40	1,10	1,00	0,80	17	25
	1010	4,35	2,90	2,40	2,00	1,70	1,40	30	32
	1270	6,15	4,10	3,40	2,80	2,40	2,00	47	39
	1520	7,80	5,20	4,40	3,60	3,10	2,60	67	45
	1770	9,45	6,30	5,30	4,40	3,70	3,10	90	49
450 x 450	1100	3,00	2,00	1,70	1,40	1,20	1,00	17	27
	1460	4,95	3,30	2,80	2,30	1,90	1,60	30	34
	1820	6,90	4,60	3,90	3,20	2,70	2,30	47	42
	2190	8,70	5,80	4,90	4,00	3,40	2,90	67	48
	2550	10,50	7,00	5,90	4,90	4,20	3,50	90	50

Seçim

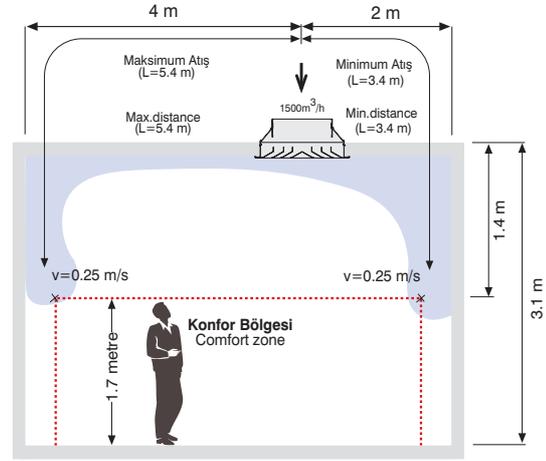
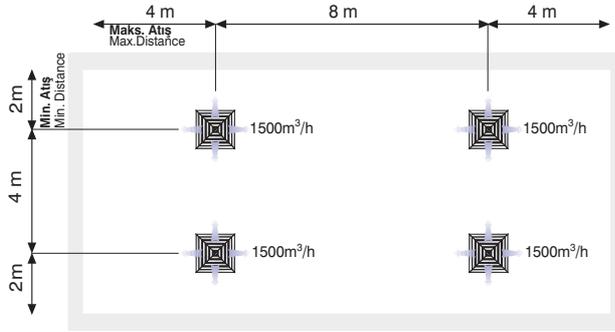
Örnek:

Boyutları 16 m x 8 m, yüksekliği 3.10 m olan bir odada konfor şartının sağlanması için gereken hava miktarı ihtiyacı 6000 m³/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 irdeleyiniz

Çözüm:

- 1) Difüzörler oda tavanında simetrik olarak yerleştirilir.
- 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) Sayfa 6'daki seçim tablosundan 1500 m³/h debi ve 3.4 m minimum atış mesafesi için en uygun ölçü 375 x 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.



Example:

Air at 6000 m³/h, is to be supplied into a room with dimensions 16 x 8 m, 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 spacings so that the core velocity

in comfort zone is below 0.25 m/s. The heating air is 10°C above the ambient temperature. Check for heating application.

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: $L = 4.0 + 1.40 = 5.40 \text{ m}$.
- 4) From the table on page 6, the most suitable size is found as 375x375 mm; for 1500 m³/h and 3.40 m throw.
- 5) From the same table with interpolation, pressure loss is read as 32 Pa and sound power level as 33 dB(A).

Isıtma irdelemesi:

$$V = 1500 \text{ m}^3/\text{h}, \Delta t = 10^\circ\text{C}$$

Sayfa 7 deki tablolardan,

375 x 375 için $L = 5,10 \text{ m}$

450 x 450 için $L = 3,45 \text{ m}$

Bu durumda 450 x 450 ölçüsünü kullanmak daha uygundur.

Heating analysis:

$$V = 1500 \text{ m}^3/\text{h}, \Delta t = 10^\circ\text{C}$$

From table on page 7 ,

375 x 375 için $L = 5,10 \text{ m}$

450 x 450 için $L = 3,45 \text{ m}$

In this case, it is better to use the size 450 x 450.

Teknik Şartname

Difüzör, ETIAL-60 standardına uygun alüminyum ekstrüzyon profil malzemenen üretilen, yüzey temizleme işlemini takiben kromatlama işlemine tabi tutulacak, mimari tercihler ile uyumlu olarak en az 60 µ kalınlığında %20 parlaklıkta elektrostatik toz boya ile boyanacaktır.

Difüzör, taşıyıcı gövde görevini de gören çerçeve ve tahrik mekanizmasına bağlı olarak yukarı-aşağı hareket serbestisi olan kanat bloğundan oluşacaktır. Kanat bloğu, itme hareketi ile dönüşümlü olarak parçayı kititleyip serbest bırakan kilit sistemi ile kolayca sökülüp takılabilir olacak ve 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 standardına uygun,

ekstrüze alüminyum profilden mamul olacak ve en az 60 µ kalınlığında RAL 9005 mat siyah tonda boyanacaktır. Difüzör damperi zıt kanat hareketli ve özel anahtarları ile ayarlanabilir olacaktır. Plenum kutusu; 0.6 mm kalınlıkta galvanizli sacdan kenetleme sistemi ile birleştirilerek imal edilecektir. Tavana montaj için üzerinde 4 adet bağlantı elemanı bulunacaktır. Kutu giriş ağı üzerine kordon çekilecektir. İsteğe bağlı olarak; kutu girişine içten veya dıştan kumandalı hava ayar damperi uygulanabilecek, alev süresizliği özelliği olan 6 mm kalınlıkta mat siyah renkli akustik malzeme (BS 476:Part 6 ve BS 476:Part 7 standardları Class 0) ile izole edilecektir.

Sipariş Kodlaması / Order Code

Model	CDB 24 AA.1 0-450 x 450 - 41 - 9010		
Çerçeve / Frame	24 mm	E x B (mm) 3. Sayfaya Bakınız Refer to page 3	RAL Renk Kodunu Belirtiniz indicate RAL colour code
Aksesuar / Accessories	AA ..Aksesuarsız / Without accessories ZA ..Zıt Damper Kanatlı / Opposed blade damper	Standard Ölçüler Standard Dimensions	Kanat Bloğu Kodu Block code
Montaj / Installation	0.....Montaj Deliksiz / Without screw holes 1.....Montaj Delikli / With screw holes		
Montaj Aksesuarları Installation accessories	0.....Köprüsüz Montaj / Without installation bridge	Renk kodu Colour Code	

Plenum Kutusu Sipariş Kodlaması / Plenum Box Order Code

Model	PLA.10.S B.1 1-465 x 465 x 500 x 396 x 1		
Montaj / Installation	10...Vidalı / With Screws	Standard Olmayan Ölçüleri Belirtiniz Please indicate if special dimensions are requested K _E x K _B x H x ØD (mm) x s (Giriş Adedi / no. of inlets)	
Kutu Girişi / Box Inlet	SYandan Giriş / Side Inlet T.....Üstten Giriş / Top Inlet	Kutu Ölçüleri Plenum Box Dimensions	
Damper ve Kumandası Spigot Damper	ADampersiz / Without Damper BKumanda Dıştan / Externally Operated CKumanda İçten / Internally Operated		
Düzeltilici Perfore Plaka Perforated Rectifier Plate	0.....Plaksız / Without Plate 1.....Plakalı / With Plate		
İzolasyon / Insulation	0.....İzolesiz / Without Insulation 1.....Akustik İzoleli / With Acoustic Insulation		

Specification Text

Air diffuser for ceiling installation. The diffuser will be manufactured from ETIAL-60 norm aluminium profiles, and chromated. After chromating, will be painted to ordered request with electrostatic powder paint and a minimum thickness of 60µ. 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 aluminium 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 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.

C

CDB

Değişken Atışlı Termostatik Difüzör Variable Throw Thermostatic Diffuser

KES KLİMA
INDUSTRIAL AND TRADE CO.

Uzay Çağı Caddesi No:10
06370 Östim/ANKARA
Phone: +90.312.385 76 57
Fax : +90.312.354 12 31
www.kesklima.com



TÜV Rheinland Group



DIN EN ISO 9001:2000
Zertifikat: 01 100 042854