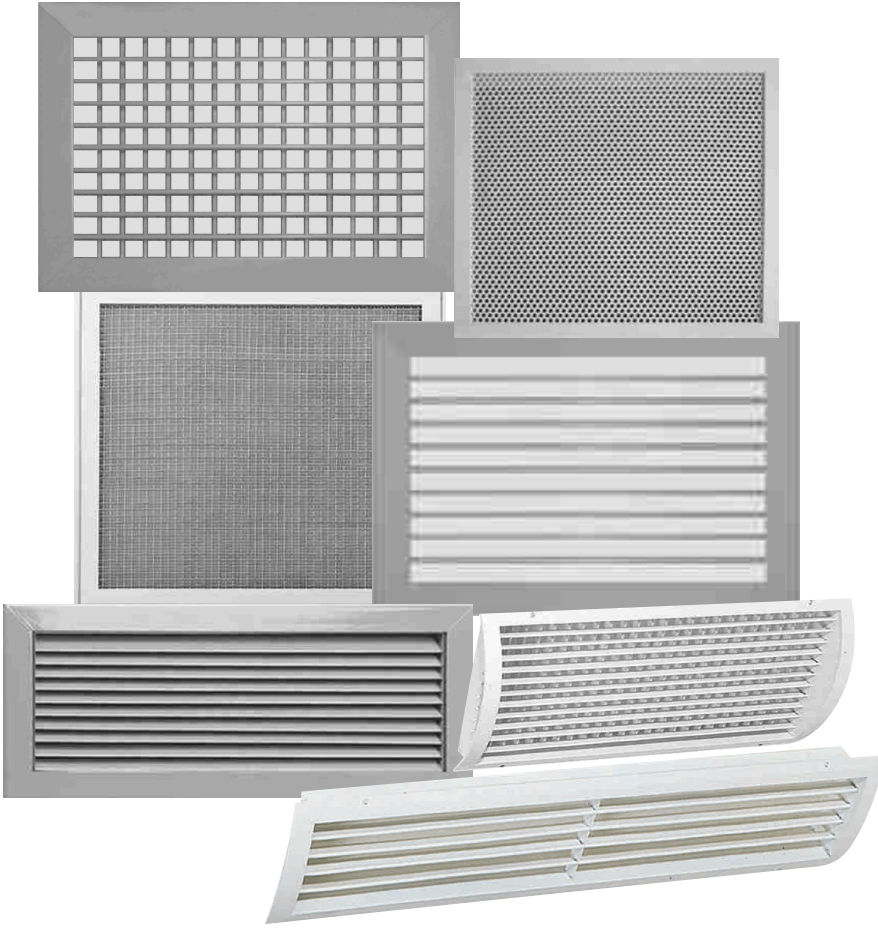
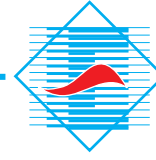


# MENFEZLER



**ELEKTROTEKNİK**



## GENEL BİLGİ

Son yıllarda ofisler, alışveriş merkezleri, hastaneler gibi kapalı ortamlarda insanların daha fazla zaman geçirdiği göz önüne alınarak, bu mekanlarda konfor şartları önem kazanmıştır. Havalandırma ekipmanları vasıtası ile sağlanan bu konfor şartları aşağıda verilmiştir.

- Havalandırılan ortamda max. hava hızı 0,15-0,25 m/sn arasında olmalıdır. Sıcaklığın 26°C üzerine çıkması durumunda hız artabilir.
- Yazın en yüksek ve kışın en düşük sıcaklığı, ortamdaki sıcaklığı belirler.
- Ortamda havanın bağıl nemi %20 - %60 arasında olmalıdır.
- Ayak ve baş hizaları arasındaki max. sıcaklık farkı 3°C dir.
- Taban (yer) sıcaklığı max 26°C ve min 17°C dir.
- Havadaki max. CO<sub>2</sub> oranı %0,1 dir.
- Ortamda yapılan işe bağlı olarak konfor ortamında max. gürültü seviyesi 35dB(A) ve 50dB (A) arasındadır. Gürültünün yoğun olduğu iş yerlerindeki gürültü seviyesi ise 80dB (A) dir.

Yukarıda bahsedilen koşullardan en önemlileri;hava sıcaklığı, karbondioksit oranı ve hava akış hızıdır.

Havalandırma sistemleri otomatik olarak sadece, sıcaklık, nem ve karbondioksit oranını kontrol edebilmektedir.

Uygun hava hızlarını elde etmek için, havalandırma kanalları doğru dizayn edilmelidir.

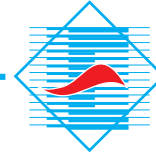
## TEKNİK BİLGİ

### SEMBOLLER

$A_K$ (m <sup>2</sup> )	= Efektif Alan
$A$ (m <sup>2</sup> )	= Menfez Alanı
$v_d$ (m/s)	= Kanaldaki Hız
$v_K$ (m/s)	= Menfez Çıkış Hızı
$V$ (m <sup>3</sup> /h)	= Hava Debisi
$\Delta Pt$ (Pa)	= Basınç Kaybı
$\rho$ (Kg/m <sup>3</sup> )	= Hava Yoğunluğu
$L_t$ (m)	= Atış Mesafesi
$L_{02}$ (m)	= Hızın 0,15-0,25m/sn olduğu nokta ile menfez arasındaki mesafe
$bd$ (m)	= Max. Dikey Difüzyon
$by$ (m)	= Max. Yatay Difüzyon
$NR$ (dB)	= Gürültü seviyesi

### MENFEZ SEÇİM ÖRNEĞİ

**Veriler :**  $V = 1200$  m<sup>3</sup>/h  
Oda Boyutları  $H \times W \times L = 3,5 \times 10 \times 7$  m  
Tavan ve Menfez arası mesafe  $< 0,8$  (tavan etkisi )  
Menfez sayısı = 4 Ad. DM Damperli  
Kanal hızı  $v_d = 2$  m/s



**Atış :** Menfez Debisi  $V_m = V / 4 = 1200/4 = 300 \text{ m}^3/\text{h}$

Max. Atış  $L_{tmax} = 7 + 3,5 - 1,8 = 8,7 \text{ m}$

**Bilgi :** Tavan ile menfez arasındaki mesafenin 0,8 olması halinde;  
Atış Düzeltme Faktörü =1,33 (Grafik 1-2)

$L'_{tmax} = 8,7 / 1,33 = 6,5 \text{ m}$

**NOT:** İdeal uygulama için nominal atış ( $L_t$ ), max. atışın ( $L_{tmax}$ ) %75 'inden az olmamalıdır.

$L'_{tmin} = 6,5 \times 0,75 = 4,9 \text{ m}$

Grafikten 1'den  $\rightarrow$  DM 101 400x120  $\Rightarrow L'_{02} = 6,2 \text{ m}$

**Sağlaması**  $\rightarrow L'_{tmin} < L'_{02} < L'_{tmax} \rightarrow 4,9 < 6,2 < 6,5$   
 $L_{02} = L'_{02} \times 1,33 = 6,2 \times 1,3 = 8,2 \text{ m}$

Menfez ile max. difüzyon noktası arası  $L_b = 0,66 \times L_{02} = 5,4 \text{ m}$

Max. Düşey Difüzyon  $bd = 0,08 \times L_{02} = 0,65 \text{ m}$

Max. Yatay Difüzyon  $by = 0,4 \times L_{02} = 3,3 \text{ m}$

**Basınç :** Tablo 1  $\rightarrow A_K = 0,027 \text{ m}^2$

Grafik 3  $\rightarrow v_K = 3,08 \text{ m/s}$

Grafik 4  $\rightarrow \Delta Pt = 6 \text{ Pa}$

Dinamik Basınç  $\rightarrow Pd = \rho \times v_K^2 / 2 = 2,4 \text{ Pa}$  ( $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ )

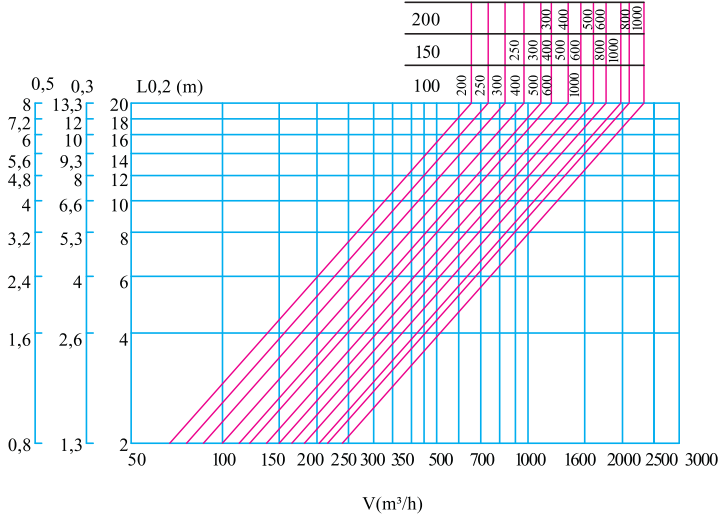
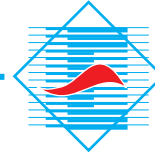
Effektif Basınç  $\rightarrow Pe = \Delta Pt - Pd = 6 - 2,4 = 3,6 \text{ Pa}$

**Ses :** Grafik 4 NR = 27 dB (A)

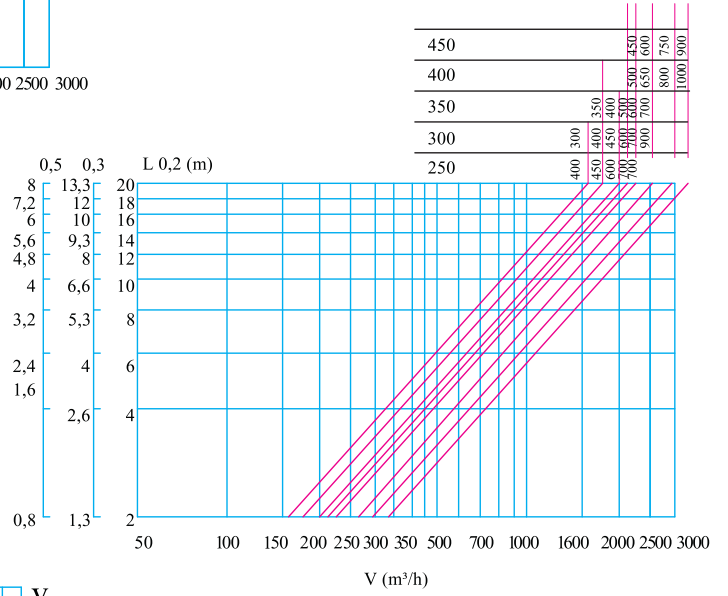
MENFEZ ALANI ( $\text{m}^2$ )

H \ W	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
100	0.005	0.008	0.012	0.015	0.018	0.022	0.025	0.028	0.031	0.034	0.037	0.044	0.051	0.057	0.063
150	0.008	0.013	0.019	0.024	0.029	0.034	0.037	0.044	0.049	0.054	0.060	0.070	0.080	0.090	0.101
200	0.011	0.018	0.026	0.033	0.040	0.047	0.054	0.061	0.068	0.075	0.082	0.096	0.110	0.124	0.138
250	0.015	0.024	0.033	0.042	0.051	0.059	0.056	0.077	0.086	0.095	0.104	0.122	0.140	0.159	0.175
300	0.018	0.029	0.040	0.050	0.062	0.072	0.083	0.094	0.105	0.115	0.126	0.148	0.169	0.191	0.213
350	0.021	0.034	0.047	0.059	0.072	0.085	0.098	0.110	0.123	0.136	0.148	0.174	0.199	0.225	0.250
400	0.024	0.039	0.054	0.058	0.083	0.098	0.112	0.127	0.142	0.156	0.171	0.200	0.229	0.258	0.287
450	0.027	0.044	0.061	0.077	0.094	0.110	0.127	0.143	0.160	0.176	0.193	0.226	0.259	0.292	0.325
500	0.031	0.049	0.068	0.086	0.105	0.123	0.142	0.160	0.178	0.197	0.215	0.252	0.289	0.325	0.362
550	0.034	0.054	0.075	0.095	0.116	0.136	0.156	0.176	0.197	0.217	0.237	0.278	0.318	0.359	0.399
600	0.037	0.059	0.082	0.104	0.126	0.149	0.171	0.193	0.215	0.237	0.259	0.304	0.348	0.393	0.438

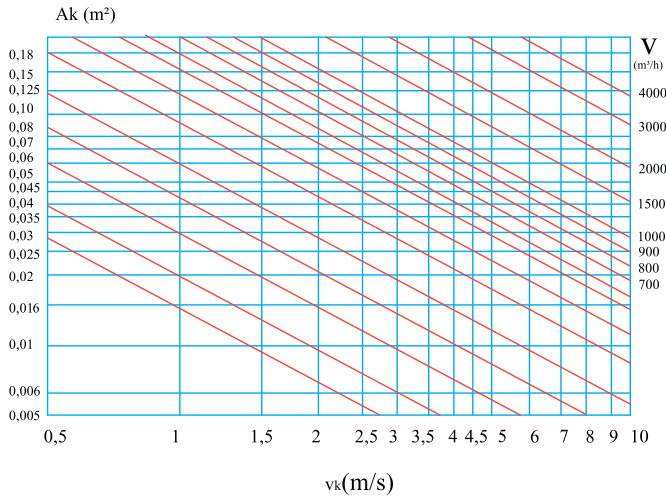
Tablo 1



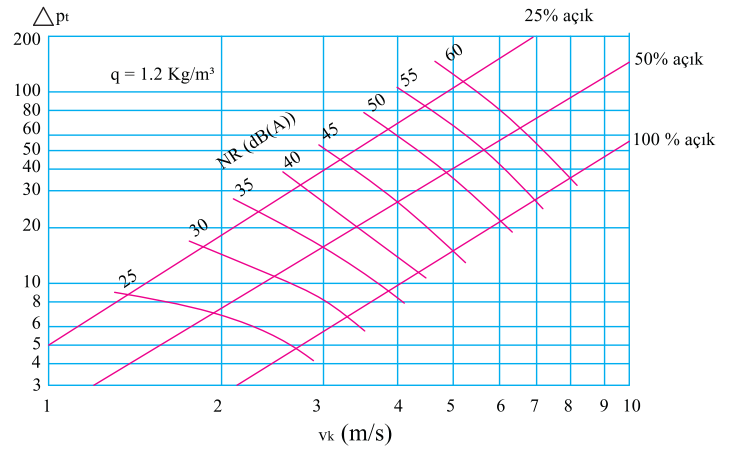
Grafik 1



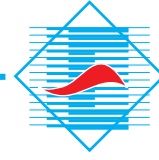
Grafik 2



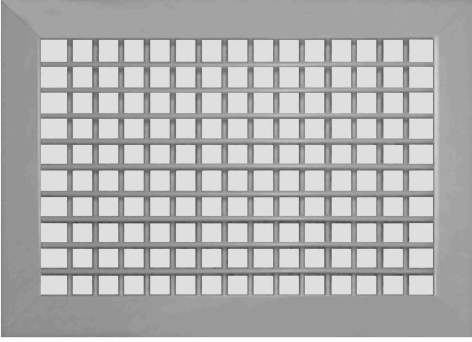
Grafik 3



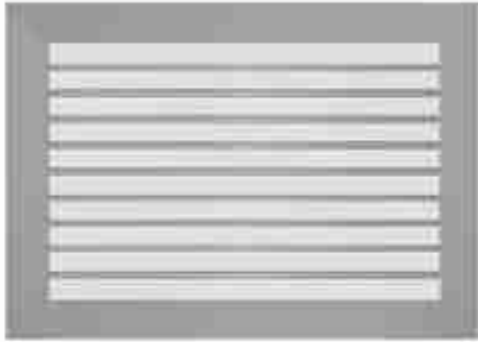
Grafik 4



## MENFEZLER



Çift Sıra Kanatlı Menfez



Tek Sıra Kanatlı Menfez

### TANIM

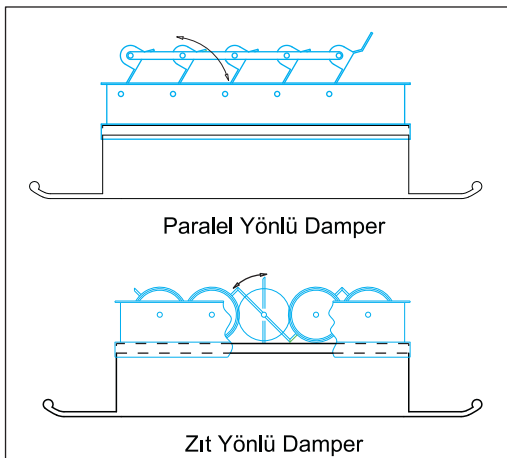
Isıtma, soğutma, ve havalandırma kanallarının ağızlarında, tavan ve duvarda kullanılan menfezler, özel çekme alüminyum profilden imal edilirler. Kullanım yerine göre iki tiptir:

- 1 ) Çift sıra kanatlı dağıtıcı menfez ( DM )
- 2 ) Tek sıra kanatlı toplayıcı menfez ( TM )

Alüminyum kanatlar, standart olarak 20 mm aralıklarla dizilirler. Kanatların açıları en uygun şekilde ayarlanarak taze havanın mahal havası ile süratli bir şekilde karışması sağlanır. Menfezlerin çerçeveleri 22 mm ve 32 mm olarak iki farklı genişlikte imal edilirler. Menfezlere, isteğe bağlı olarak, hava debisini ayarlamak için damper ilavesi yapılabilir. Standart montaj şekli vidalı olup, ayrıca sustalı ve mandallı montaj uygulamaları da mevcuttur.

Alüminyum menfezlerin en önemli avantajları ise ; korozyona karşı dayanımlarının uzun süreli olması ve oldukça hafif olmalarıdır. Bu nedenle de uygulamada çok fazla yer bulmuşlardır. Ürünlerimiz eloksal, analog veya elektrostatik fırın boya ile boyanırlar. Elektrostatik boya rengi RAL kataloğundan belirlenir.

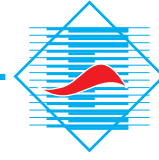
## HAVA AYAR DAMPERLERİ



Damper kasası ve kanatları özel çekilmiş alüminyum profilden imal edilmiştir. Bağımsız bir imalat olan damperler menfezlere ayrıca monte edilir ve gelen havayı en ideal biçimde yönlendirir. Yönlendirme özelliğine göre iki tiptir:

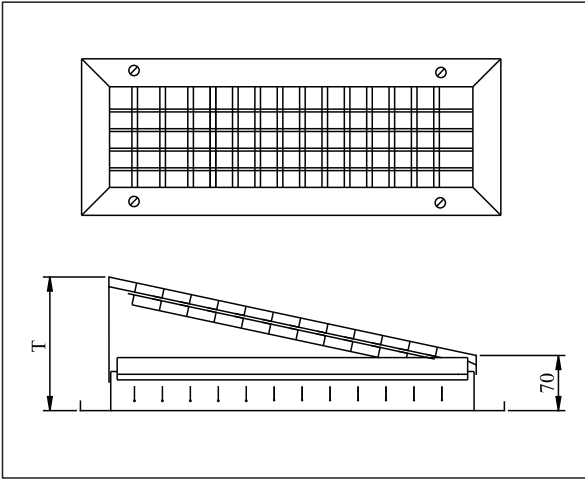
Paralel Yönlü damperler; standart imalat olup, kanal uygulamalarında hava akışının menfez yönüne paralel olduğu yerlerde kullanılır. Deflektör görevi görür.

Zıt Yönlü Damper; hava akışının menfez yüzeyine dik olarak geldiği uygulamalarda kullanılır.

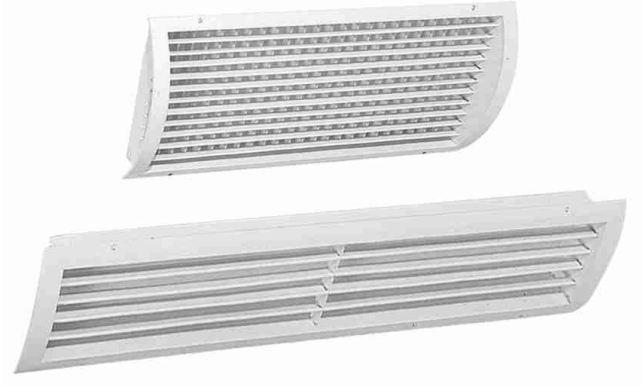
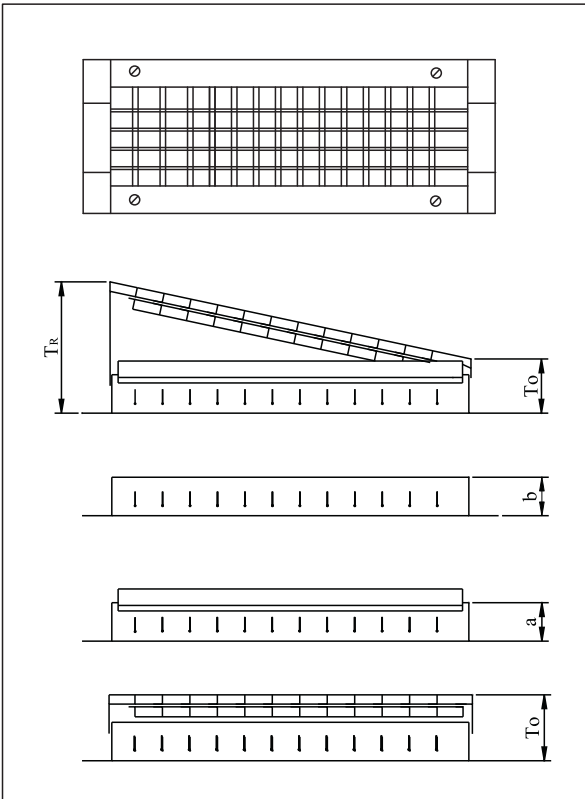


## YUVARLAK KANAL MENFEZİ (YKM)

Spiral kenetli hava kanalı uygulamalarında, emiş ve üfleme menfezi olarak kullanılmak üzere; DKP saç kasa ve alüminyum kanat profilinden imal edilmiştir. Elektrostatik fırın boyalı olarak kullanılır. Fırın boya rengi RAL toz boya kataloğunda belirlenir.



Özel olarak, optimum hava akış dengelenmesi ve hava ayar kontrolü için dizayn edilmiş ekipmanları ile temin edilir.



Dairesel hava kanalı geometrisine uygun olarak, tek sıra kanatlı veya çift sıra kanatlı imal edilebilir. Yönlendirici kanatlar menfez ön yüzünden el ile ayarlanır.

YKM 100 Çift sıra kanatlı dağıtıcı menfez

YKM 200 Tek sıra kanatlı dağıtıcı menfez

### YKM 100-200

İlavesiz olarak temin edilir.

### YKM 101-201

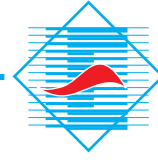
Açılı sürgü tip menfez ayar damperi ve deflektör ile beraber temin edilir.

### YKM 102-202

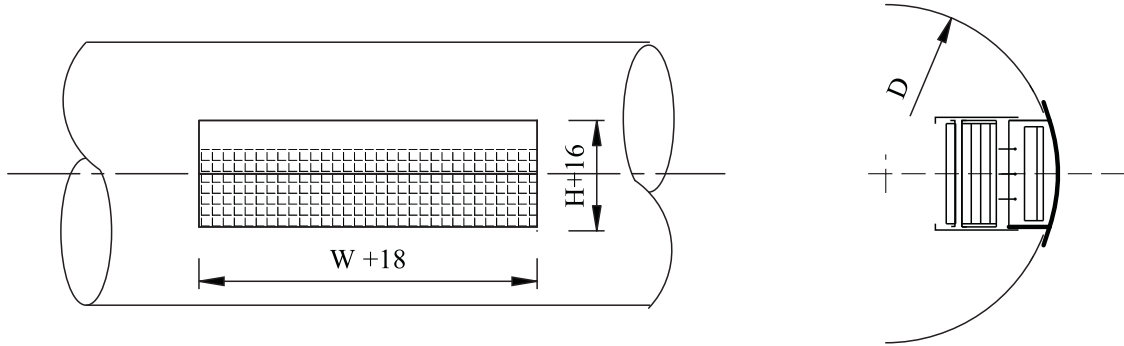
Deflektör ile beraber temin edilir.

### YKM 103-203

Açılı sürgü tip menfez ayar damperi ile beraber temin edilir.



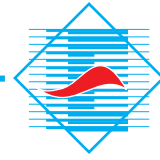
## YUVARLAK KANAL MENFEZİ



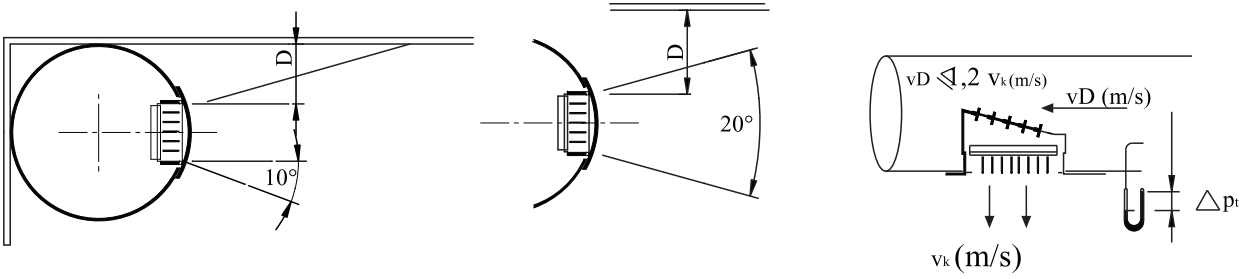
### STANDART ÖLÇÜLER

W×H mm	T <sub>k</sub> mm	T <sub>o</sub> mm	D mm	a	b
225×75	95	70	150 ↓ 400	52	32
325	107	70		52	32
425	119	70		52	32
525	131	70		52	32
625	143	70		52	32
825	167	70		52	32
1025	191	70		52	32
1225	215	70		52	32
225×125	99	74	300 ↓ 900	52	32
325	111	74		52	32
425	123	74		52	32
525	135	74		52	32
625	147	74		52	32
825	171	74		52	32
1025	195	74		52	32
1225	219	74		52	32
225×175	111	80	500 ↓ 1500	52	32
325	123	80		52	32
425	135	80		52	32
525	147	80		52	32
625	159	80		52	32
825	183	80		52	32
1025	207	80		52	32
1225	219	80		52	32
325×225	123	86	600 ↓ 2400	52	32
425	135	86		52	32
525	147	86		52	32
625	159	86		52	32
825	183	86		52	32
1025	207	86		52	32
1225	231	86		52	32

Her menfez W×H ölçüsü ile isimlendirilir.



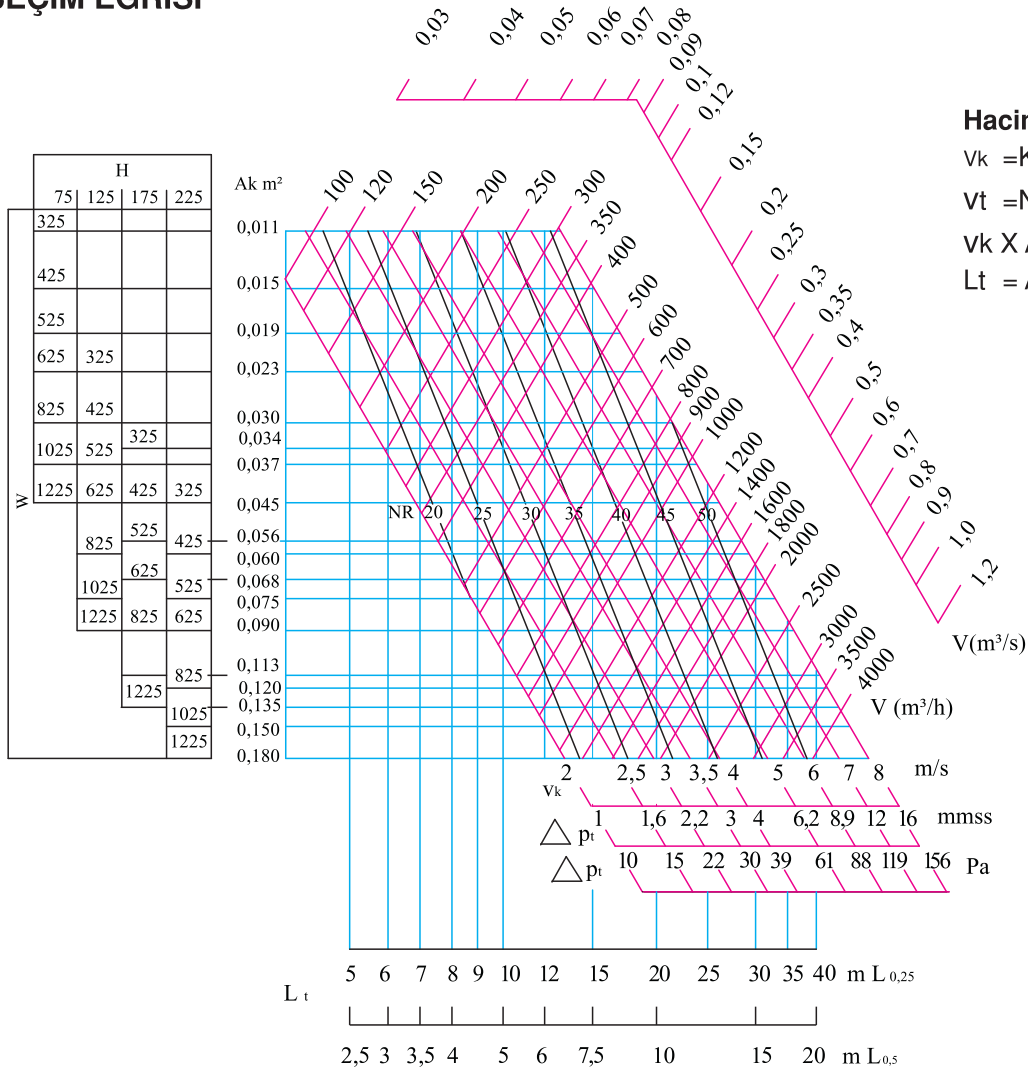
## YUVARLAK KANAL ÜFLEME MENFEZİ



A) Üfleme havasının tavana etkili hali  $D = \max. 0,30m$

B) Üfleme havasının tavana etkisiz hali  $D = \min. 0,90m$

## SEÇİM EĞRİSİ

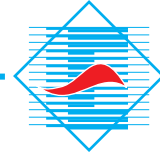


Düzeltilme tablosu  $v_t$

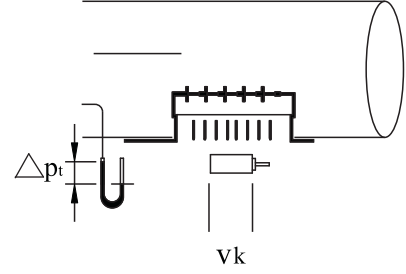
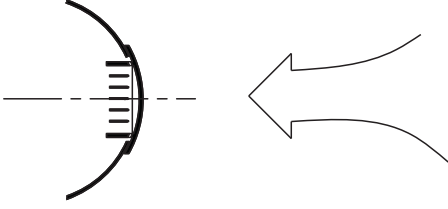
$v_t$ (m/s)	0,25	0,375	0,5	0,625
A	×1	×0,67	×0,5	×0,4
B	×0,7	×0,47	×0,35	×0,28

$\Delta P_t$	×0,5
NR	- 4



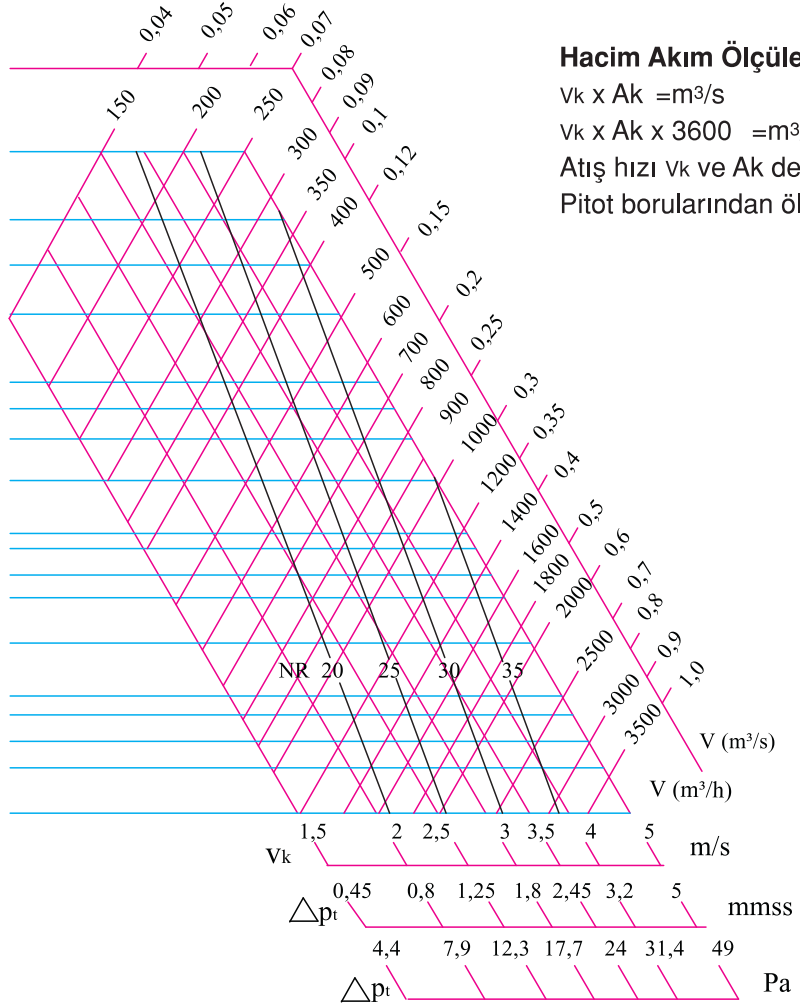


## YUVARLAK KANAL EMİŞ MENFEZİ



### SEÇİM EĞRİSİ

W	H				Ak m <sup>2</sup>
	75	125	175	225	
325					0,014
425					0,019
525					0,023
625	325				0,028
825	425				0,037
1025	525	325			0,041
1225	625	425	325		0,046
					0,055
	825	525	425		0,069
		625			0,074
	1025		525		0,083
					0,092
	1225	825	625		0,110
		825			0,138
					0,147
		1225			
			1025		0,166
					0,184
			1225		0,220



$\Delta P_t \times 0,45$	
NR	- 6



# ELEKTROTEKNİK

Klima Sanayi ve Ticaret A.Ş.



**Fabrika / Factory - İstanbul**  
Atatürk Cad. Çağatay Sokak  
No:3 Sarıgazi Sancaktepe / İstanbul / TURKEY 34785  
Tel. / Phone : +90 216 499 14 64 (Pbx)  
Faks / Fax : +90 216 499 66 19



**Fabrika / Factory - Eskişehir**  
Eskişehir OSB  
Şehitler Bulvarı No:29/A Eskişehir / TURKEY  
Tel. / Phone : +90 222 236 20 40  
Faks / Fax : +90 222 236 20 49



**Fabrika / Factory - Eskişehir**  
Eskişehir OSB  
Şehitler Bulvarı No:29/B Eskişehir / TURKEY  
Tel. / Phone : +90 222 236 20 40  
Faks / Fax : +90 222 236 20 49



**Fabrika / Factory - Eskişehir**  
Eskişehir OSB  
Organize San. Bölgesi 21. Cad. No: 15  
Tel. / Phone : +90 222 236 20 40  
Faks / Fax : +90 222 236 20 49

[www.elektroteknik.com.tr](http://www.elektroteknik.com.tr) / [info@elektroteknik.com.tr](mailto:info@elektroteknik.com.tr)