

JET NOZULLAR

JN 02

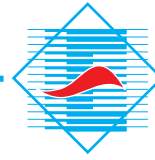


JN 03



JN 01





JN 01

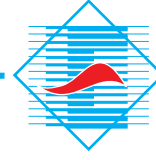


JN 02



JN 03





JET NOZULLAR

JN 01



JN 02



JN 03



Klima tesisatlarında üfleme kanallarında kullanılmak üzere, Jet difüzörler büyük hacimli mekânlarda havalandırma işleminin tavan difüzörleri yapılması mümkün olmayan veya pratik olmadığı durumlarda uygun çözümler sunmaktadır. Uzun atış mesafelerini (max.25m) yakalayabilmek ve homojen bir dağılım sağlayabilmek için üflenen hava sıcaklığı ile ortam sıcaklığı arasındaki farka bağlı olarak havanın yönlendirilmesi gerekir. Yaz aylarında üflenen soğuk havanın insanların üzerine direkt olarak yönlendirilmemesi ve dağılımın daha iyi olması için jet difüzör yukarı yönlendirilir. Kış aylarında ise üflenen sıcak havanın daha aşağılara dağılabilmesi için yönlendirme aşağıya doğru yapılır. Jet nozullar, yataydan +30° ve -30° her doğrultuda yönlendirilebilmektedir.

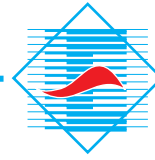
Jet nozullar mükemmel dizaynı ve aerodinamik yapısı ile yüksek hava debilerinde bile oldukça düşük ses seviyesine sahiptir. Bu özelliği sayesinde sessizliğin çok önemli olduğu konser salonları, tiyatrolar, müzeler gibi büyük ve yüksekliği fazla olan mekânlarda dahi rahatlıkla kullanılabilir.

MONTAJ:

Jet nozullar hem dikdörtgen kanallara hem de yuvarlak kanallara monte edilebilir. Montaj işlemi jet nozula uygun yapılmış yuvarlak kanal ara parça veya flex kanal parçası ile flanşlı, vidalı, perçinli yapılabilir. Flexible bağlantılarında kanal üzerine yuvarlak yaka açılması ve kelepçeli bağlantı yapılması gereklidir. Flexible bağlantılarında nozul bir askı sistemiyle sabitlenmelidir.

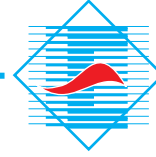
MALZEME:

Jet nozulların tamamı alüminyum malzemeden sıvama olarak imal edilmiştir. Elektrostatik fırın boyalı olarak toz boya RAL katalogundan seçilen herhangi bir renkte boyanabilir.



JN 03





Jet Nozullar

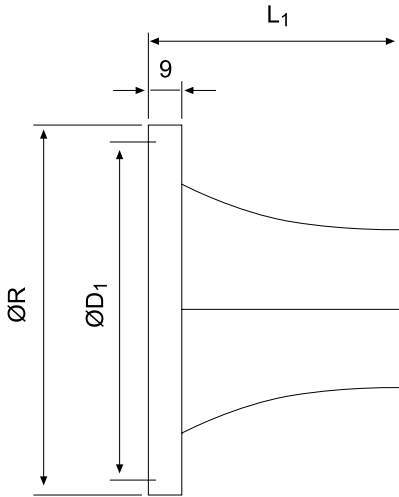
JN 03

DİZAYN DETAYLARI

Ebat	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R
160	158	82	201	122	105	102	225
200	198	108	241	153	115	112	265
250	248	136	291	187	115	112	315
315	313	174	376	254	145	142	400
400	398	230	461	287	145	142	485

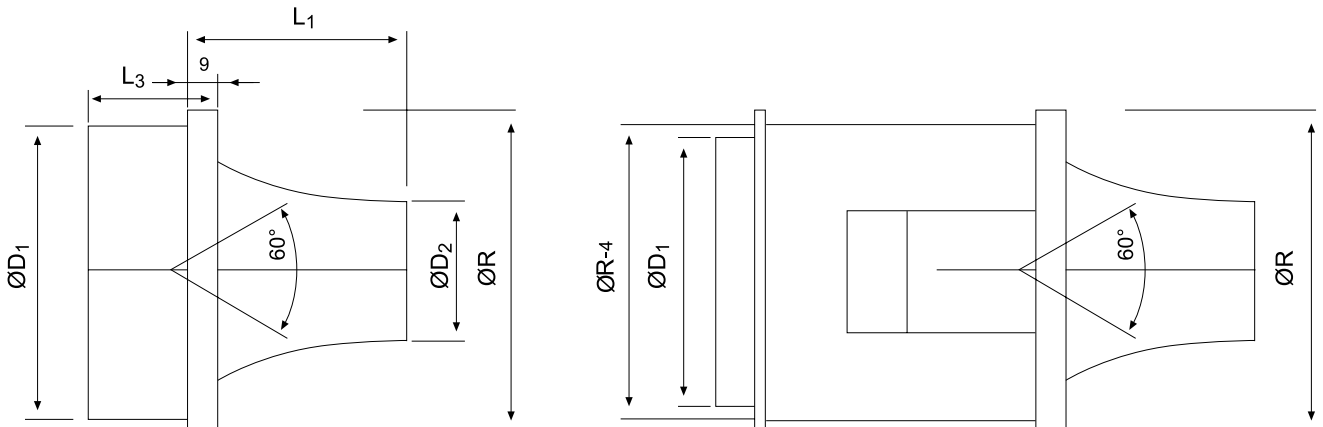
Ebat	Uygun dairesel kanal çapları ØA			
	315	500	630	800
160	*	*	*	*
200		*	*	*
250		*	*	*
315		*	*	*
400			*	*

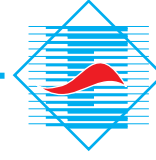
Sabit Nozul



Elektrik veya pnömatik kontrol ile dönme hareketi

Dönel Nozul

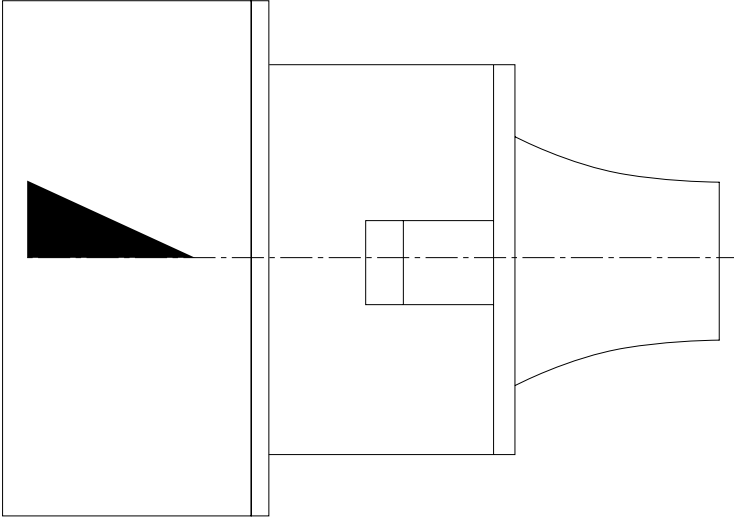




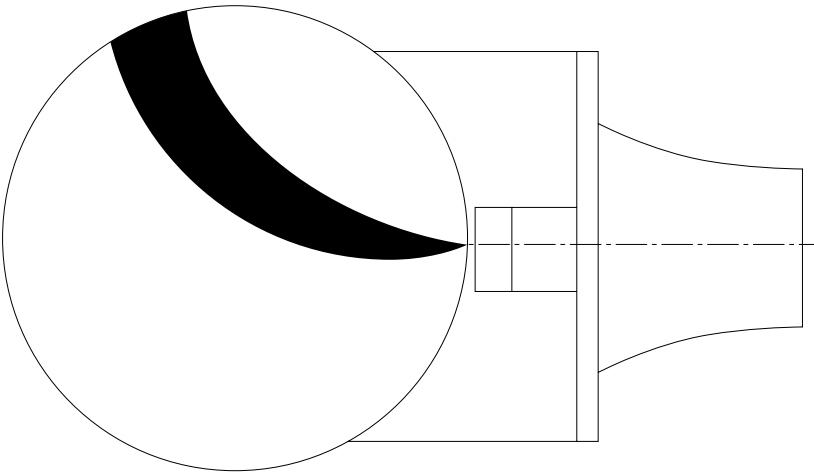
Jet Nozullar

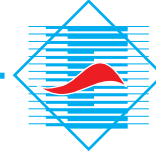
JN 03

Dikdörtgen kesitli
kanal bağlantısı



Dairesel
kanal bağlantısı

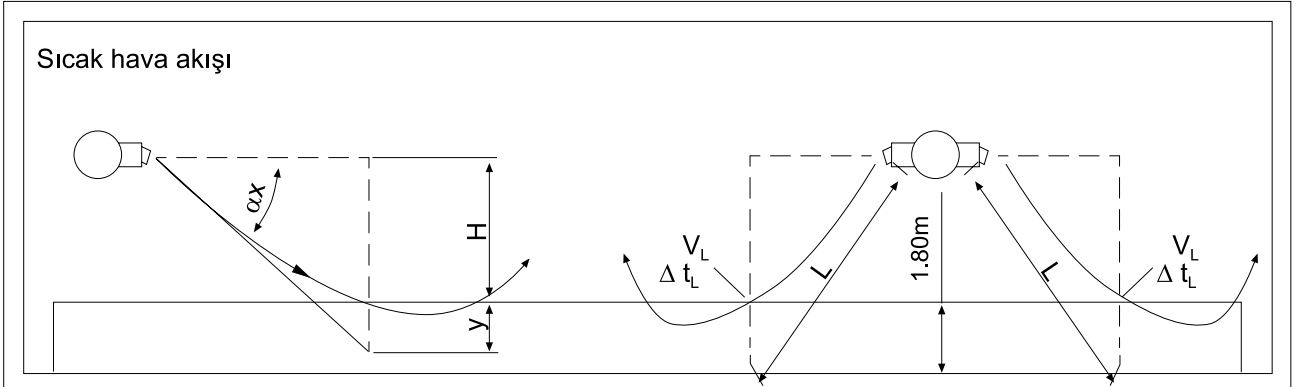
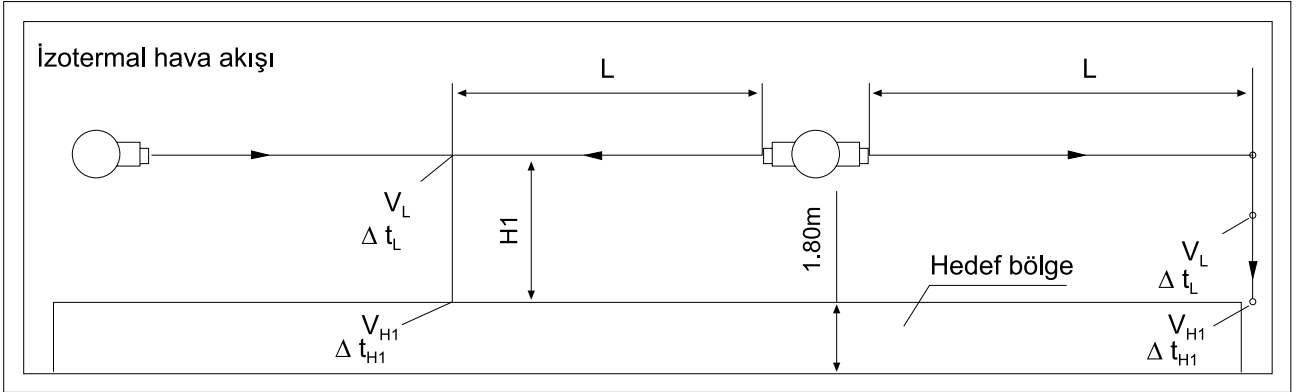
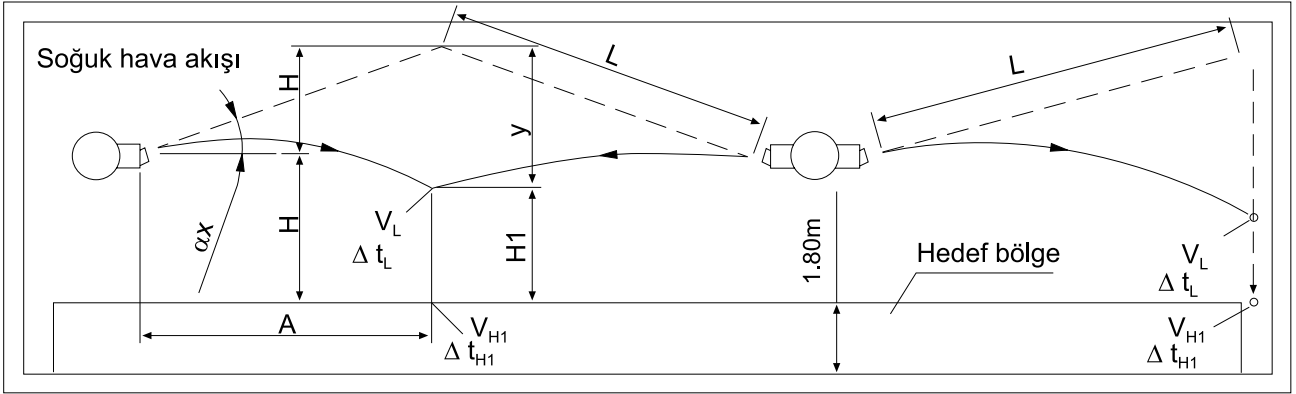


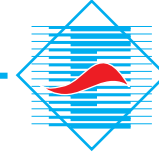


Jet Nozullar

JN 03

A (mm)	: Nozul ile hava akımları çarpışma noktası arası mesafe	V_{eff} (m/s)	: Nozuldaki efektif üfleme hava hızı
B (mm)	: İki nozul arası mesafe	V_k (m/s)	: Kanaldaki hava hızı
C,T,S	: Değişken faktörler	V_{H1} (m/s)	: Hedef bölge sınırında ortalama hava hızı
H (mm)	: Nozulun hedef bölgeden yüksekliği	Δt_z (K)	: Üfleme havası ile oda havası arasındaki sıcaklık farkı
H_1 (mm)	: İki difüzör arası akış çarpışma noktasının hedef bölgeden yüksekliği	Δt_L (K)	: L uzunluğundaki hava akımının merkezi ile oda sıcaklığı arasındaki farkı
H_2 (mm)	: İzotermal durumdaki hava akımı çarpışma noktası ile nozul arası yükseklik	Δt_{H1} (K)	: Hedef bölge sınırında hava akımının merkezi ile oda sıcaklığı arasındaki fark
L (m)	: İzotermal durumdaki hava akımı uzunluğu	Δp_t (Pa)	: Toplam basınç kaybı
L_{max}	: Sıcak üflemede dikey dalma derinliği	L_{WA} (dBA)	: Ses seviyesi
α_k	: Isıtma durumunda üfleme açısı		
α_w	: Soğutma durumunda üfleme açısı		
\dot{I}	: L mesafesindeki hava indüksiyonu		
V (m ³ /h)	: Hava debisi		
y (m)	: İzotermal durum ile farklı sıcaklık üfleme durum arasındaki sapmaya bağlı L uzaklığındaki yükseklik farkı		





Jet Nozullar

JN 03

SEÇİM METODU

Verilenler: A,H, Δt_z Soğutma, Δt_z ısıtma, V_w, V_k

Ön seçim tablodan yapılır.

Nozul seçilir, debi V

Not: Nozullar şayet bir hat üzerinde iseler B yüzeyi 0,15'ten küçüktür. A, V_L , ve Δt_L 1.4 bölünerek bulunur

Tablo 1

α_K	C
0	1.00
5	1.00
10	0.98
15	0.97
20	0.94
25	0.91
30	0.87
35	0.82
40	0.77
45	0.71
50	0.64
55	0.57
60	0.50

Tablo 2

α_K	T
0	0.00
5	0.09
10	0.18
15	0.27
20	0.36
25	0.47
30	0.58
35	0.70
40	0.84
45	1.00
50	1.19
55	1.43
60	1.73

Tablo 3

α_K	S
0	0.00
5	0.09
10	0.17
15	0.26
20	0.34
25	0.42
30	0.50
35	0.57
40	0.64
45	0.71
50	0.77
55	0.82
60	0.87

Soğuk Hava:

1- α_k seçildi: örn. $\alpha_k=30^\circ$ $\alpha_k=.....^\circ$

2- L hesaplanır: $L=A/C$ $L=.....m$

(C tablo 1'den)

3- H_2 hesaplanır: $H_2=T.A$ $H_2=.....m$

4- V_L diyagram 1'den $V_L=.....m/s$

5- y diyagram 2'den $y=.....m$

6- H_1 hesaplanır: $H_1=H+H_2-y$ $H=.....m$

7- V_{H1} diyagram 3'ten $V_{H1}=.....m/s$

Eğer V_{H1} belirli değerinden sapsa α_k değiştirilerek işlem tekrar edilmelidir.

8- Δt_{H1} diyagram 4'ten $\Delta t_{H1}=.....K$

İzotermal Hava:

$\alpha=0^\circ$ de yatay tahliye

1- V_L diyagram 1'den $V_L=.....m/s$

2- V_{H1} diyagram 3'ten $V_{H1}=.....m/s$

Eğer V_{H1} belirli değerden sapsa, α üst veya alt değerleri alınarak düzeltilmelidir. L ve H_1 bir sonuç olarak değişir.

İncelemeyi tekrarlayınız.

Sıcak Hava:

1- V_L belirlenir: örn. 1'den $V_L=.....m/s$

2- L diyagram 1'den $L=.....m$

3- y diyagram 2'den $y=.....m$

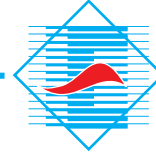
4- α_w hesaplanır: $S=(H+y)/L$

(α_w tablo 3'ten)

Not: $\alpha_w+\alpha_k=\max.60^\circ$

Tahliye açısını mümkün olan maksimum dereceye $\alpha_w+\alpha_k=\max.60^\circ$ olarak ayarlanarak üfleme havası sıcaklığı değiştirilebilir.

5- Δt_L diyagram 4'ten $\Delta t_L=.....K$



Jet Nozullar

JN 03

ÖRNEK SEÇİM

Etkili bölge üzerinde $A=15\text{m}$ ve yükseklik $H=6\text{m}$ olan alanda iki nozul birbirine uydurulduğunda (monte edildiğinde) birbirine doğru tahliye olur.

Her bir nozul için soğutmada $V_k=280\text{ l/s}$, $\Delta t_k=-8\text{K}$,
Isıtmada $V_w=70\text{ l/s}$, $\Delta t_w=+4\text{K}$

Nozullarda dönele bir motorize hareket istenir. Isıtma fazı için hava hızı $V_L=0,3\text{ m/s}$ kabul edilir.

Çözüm:

Ses hesaplanmasında 250 ölçüsünde jet nozul seçilir.

Soğuk hava:

- 1- $\alpha_k=30^\circ$
- 2- $L=A/C=15/0,87=17,2\text{m}$ (C tablo 1'den)
- 3- $H_2=T.A=0,58.15=8,7$ (T tablo 2'den)
- 4- Diyagram 1'den $V_L=1,1\text{ m/s}$
- 5- Diyagram 2'den $y=0,32\text{m}$
- 6- $H_1=H+H_2-y=6+8,7-0,32=14,4\text{m}$
- 7- Diyagram 3'ten $V_{H1}<0,05\text{m/s}$

Sıcak hava:

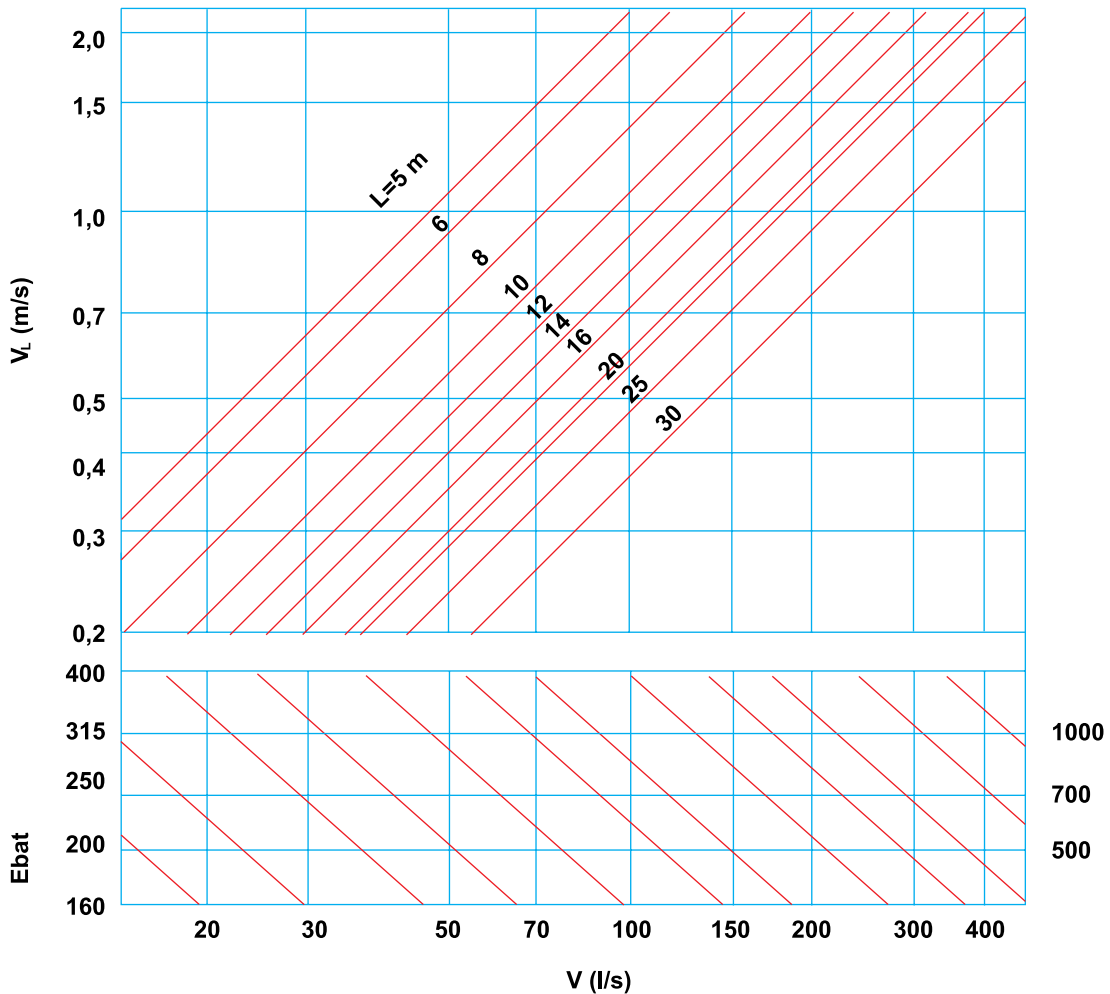
- 1- Verilen $V_L=0,3\text{ m}$
- 2- Diyagram 1'den $L=15,5\text{m}$
- 3- Diyagram 2'den $y=1,75\text{m}$
- 4- $S=(H+y)/L=(6+1,75)/15=0,50$

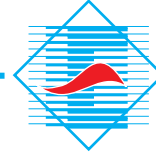
Tablo 3'ten $\alpha_w=30^\circ$

Diyagram 5'ten

$V=280\text{ l/s'de}$ $L_{WA}=49+1=50\text{dBA}$
 $L_{WNC}=42+1=43\text{NC}$
 $\Delta p_t=260\text{Pa}$
 $L_{WA}<20\text{dBA}$
 $L_{WNC}<10\text{NC}$
 $\Delta p_t=16\text{Pa}$

1. Gerçek hava hızı ve atış diyagramı

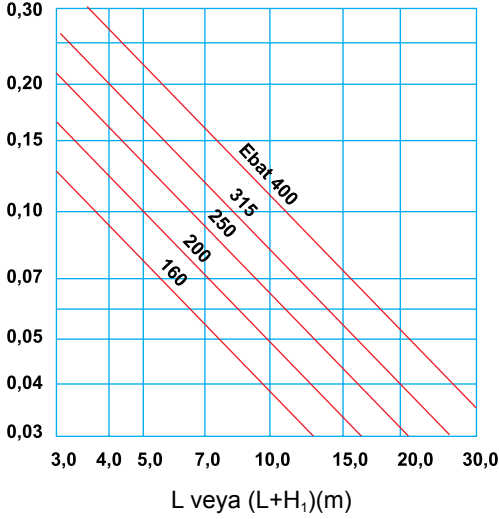




Jet Nozullar

JN 03

4. Sıcaklık derecesi diyagramı



Efektif alan

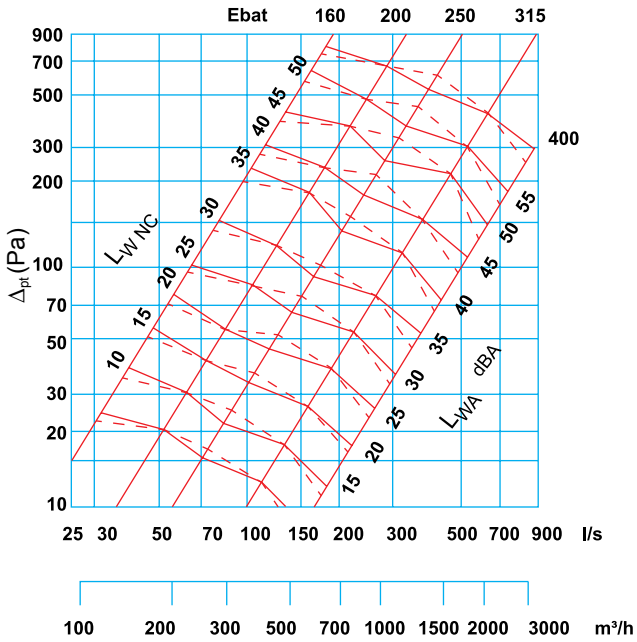
Ebat	A _{eff} (m ²)
160	0,00469
200	0,00813
250	0,01289
315	0,02110
400	0,03686

Efektif tahliye hızı

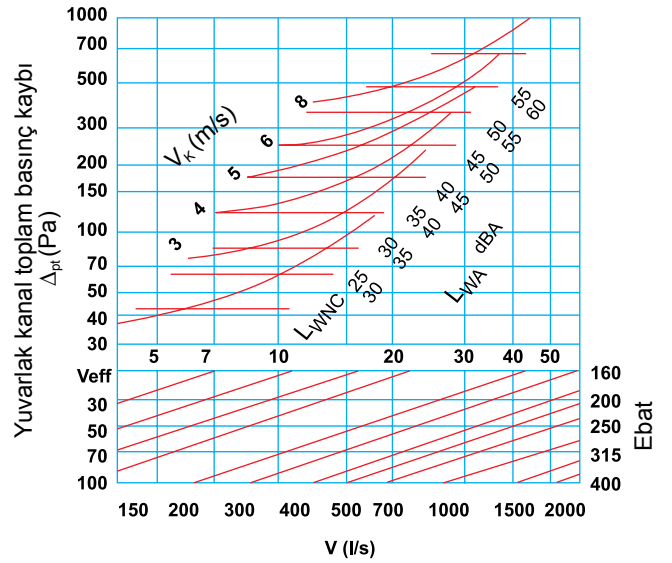
$$V_{\text{eff}} = V / (1000 \times A_{\text{eff}}) \text{ [m/s]} \quad V \text{ (l/s), } A_{\text{eff}} \text{ (m}^2\text{)}$$

$$V_{\text{eff}} = V / (3600 \times A_{\text{eff}}) \text{ [m/s]} \quad V \text{ (m}^3\text{/h), } A_{\text{eff}} \text{ (m}^2\text{)}$$

5. Aksiyal yerleştirme için Ses seviyesi ve basınç kaybı diyagramı



6. Kol bağlantılı yerleştirme için Ses seviyesi ve basınç kaybı diyagramı

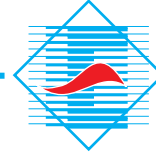


Aksiyal yerleştirmede; Diyagram düzeltme tablosu

Ebat	160	200	250	315	400
L _{WA} /L _{WNC}	+2	+2	+1	0	-1

Kol bağlantılı yerleştirmede; Diyagram düzeltme tablosu

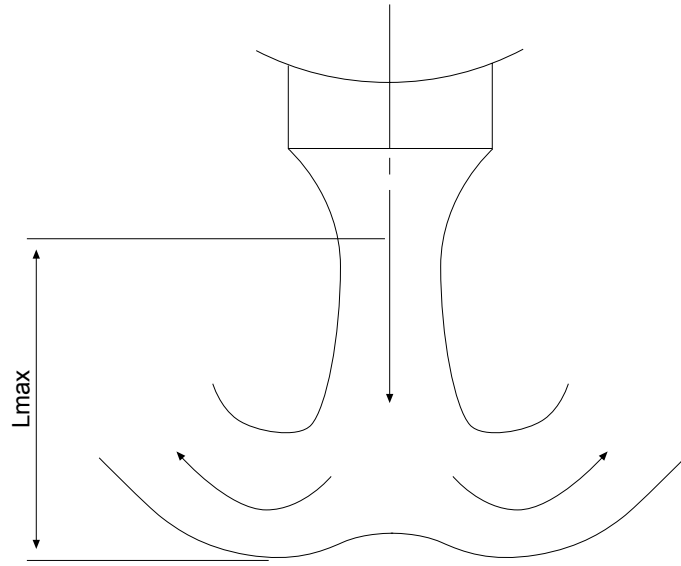
Nozul Açısı	0°		30°		Δp _t
	L _{WA}	L _{WNC}	L _{WA}	L _{WNC}	
Ebat					
160		-5	+2	-3	x1.2
200	+2	-3	+4	-1	x1.2
250	+5	-	+7	+2	x1.2
315	+7	+2	+10	+4	x1.2
400	+9	+4	+13	+6	x1.2



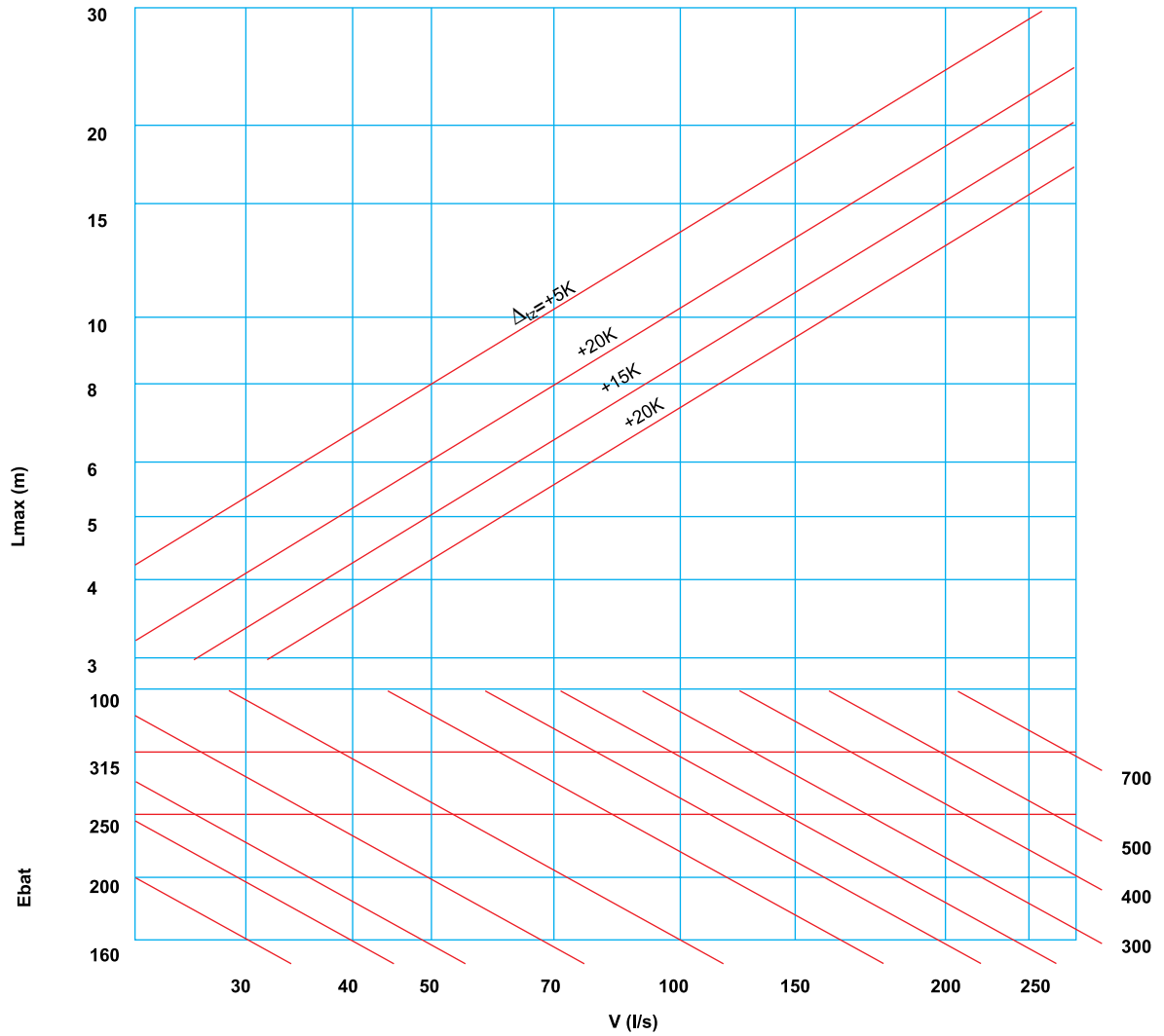
Jet Nozullar

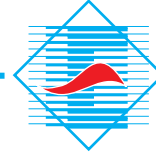
JN 03

L max, sıcaklık farkı işleviyle aynı olan sıcak havanın dikey aşağı doğru akışının nüfus derinliği.



7. Dikey, aşağı üflenen havanın nüfus derinliği diyagramı

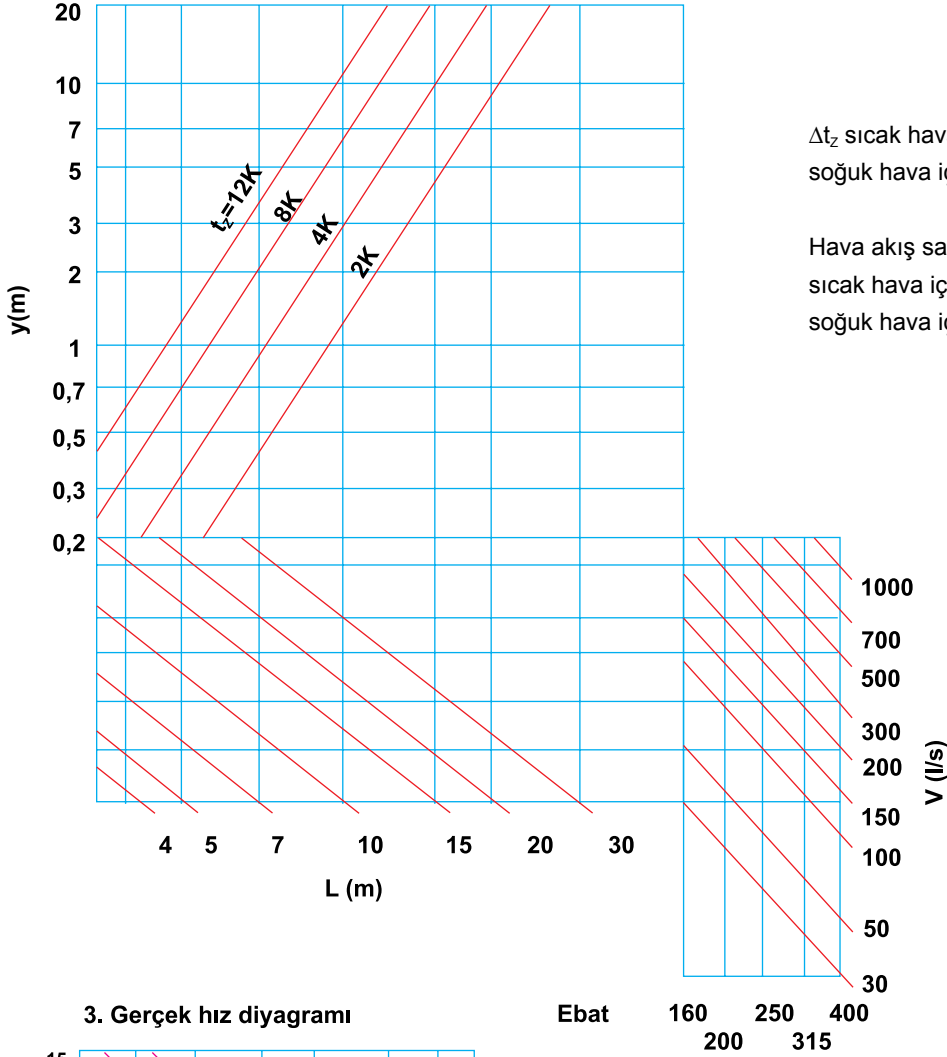




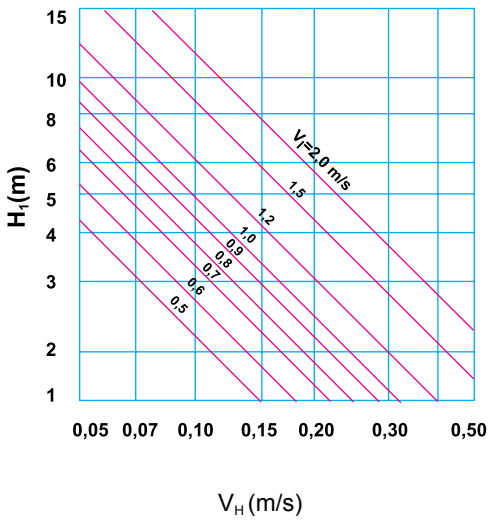
Jet Nozullar

JN 03

2. Hava akış sapması diyagramı



3. Gerçek hız diyagramı





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