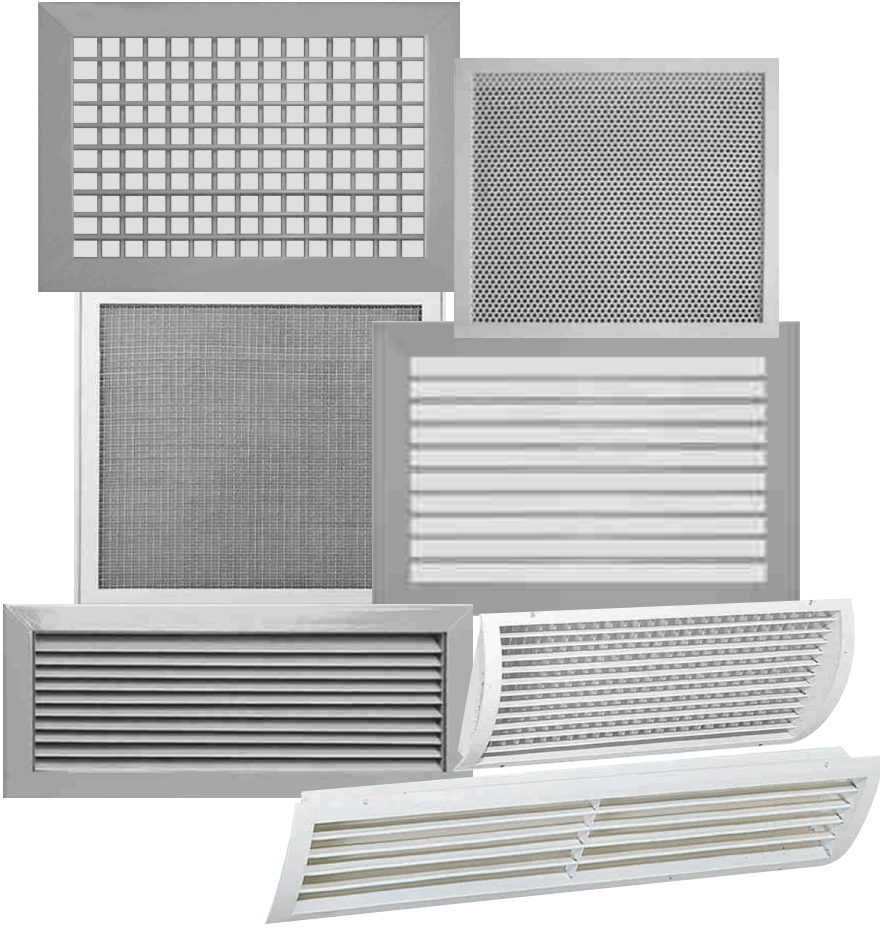
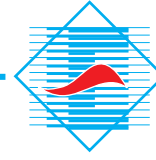


# MENFEZLER



**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.

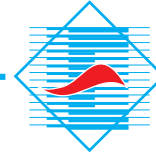
## TEKNİK BİLGİ

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



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

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

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

$$L'_{t\max} = 8,7 / 1,33 = 6,5 \text{ m}$$

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

$$L'_{t\min} = 6,5 \times 0,75 = 4,9 \text{ m}$$

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

**Sağlaması**  $\rightarrow L'_{t\min} < L'_{02} < L'_{t\max} \rightarrow 4,9 < 6,2 < 6,5$   
 $L_{02} = L'_{02} \times 1,33 = 6,2 \times 1,3 = 8,2 \text{ m}$

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

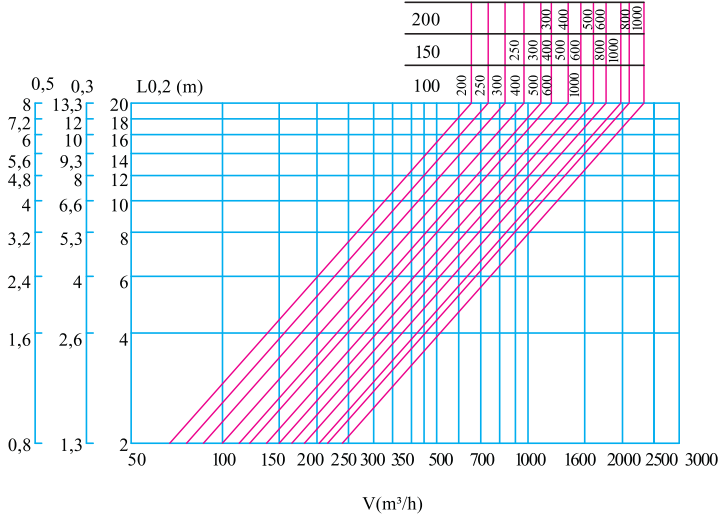
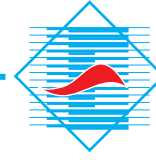
Effektif Basınç  $\rightarrow Pe = \Delta Pt - Pd = 6 - 2,4 = 3,6 \text{ Pa}$

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

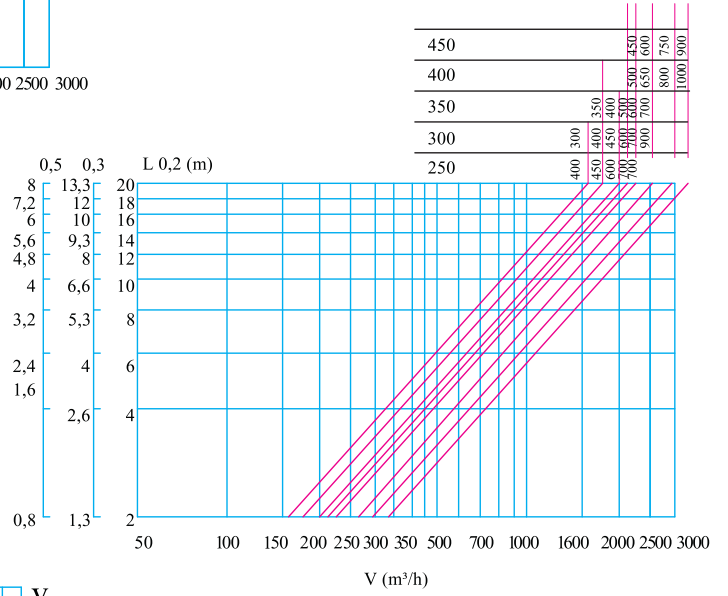
MENFEZ ALANI ( $\text{m}^2$ )

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

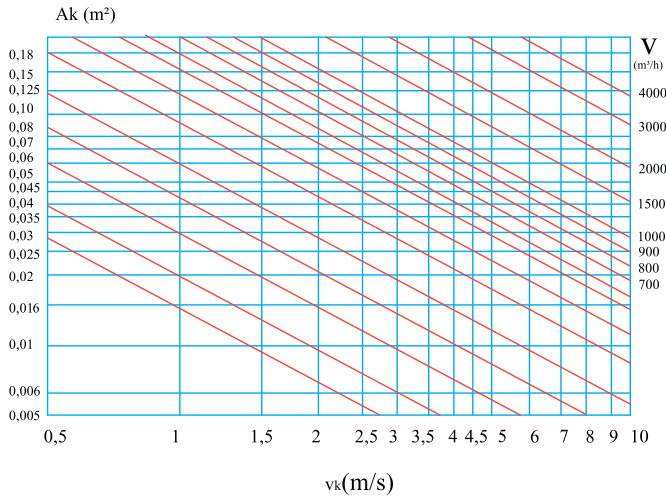
Tablo 1



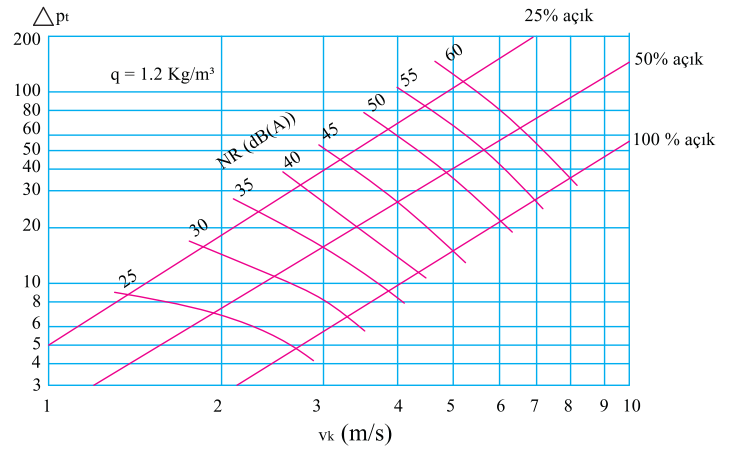
Grafik 1



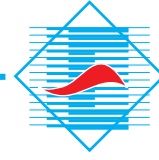
Grafik 2



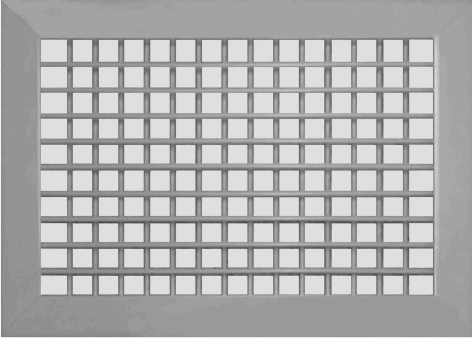
Grafik 3



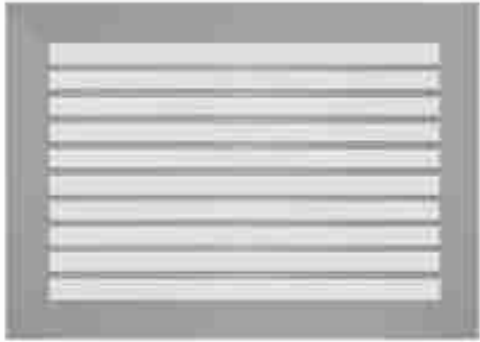
Grafik 4



## MENFEZLER



Çift Sıra Kanatlı Menfez



Tek Sıra Kanatlı Menfez

### TANIM

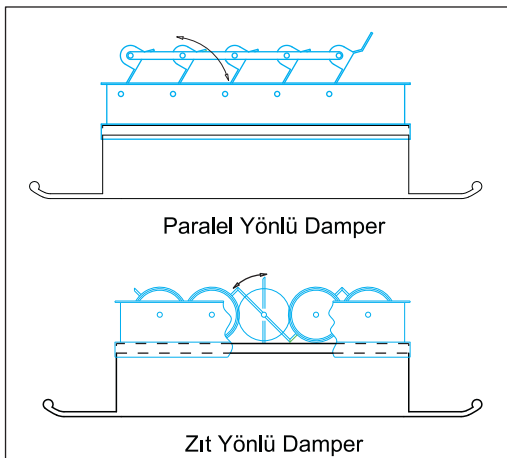
Isıtma, soğutma, ve havalandırma kanallarının ağızlarında, tavan ve duvarda kullanılan menfezler, özel çekme alüminyum profilden imal edilirler. Kullanım yerine göre iki tiptir:

- 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.

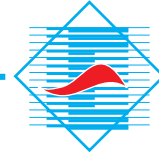
## HAVA AYAR DAMPERLERİ



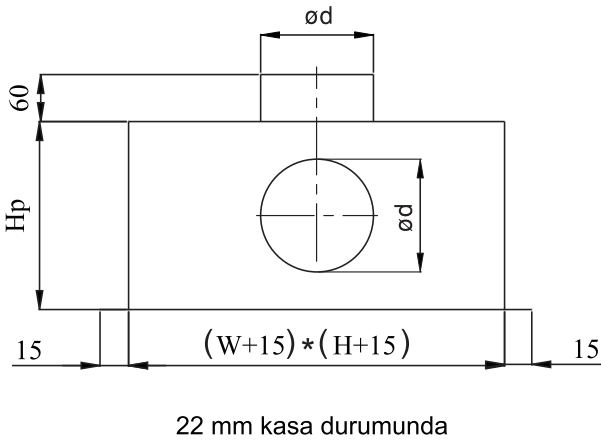
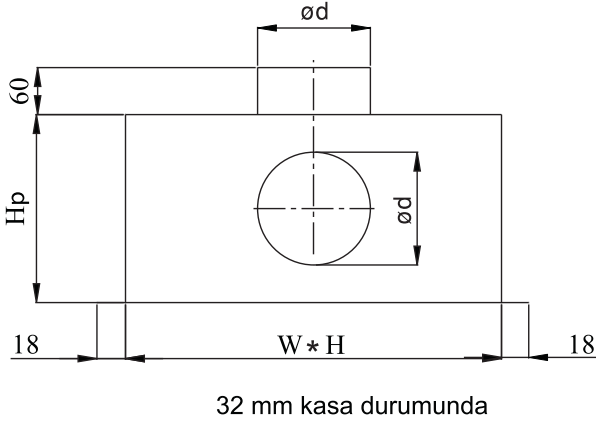
Damper kasası ve kanatları özel çekilmiş alüminyum profilden imal edilmiştir. Bağımsız bir imalat olan damperler menfezlere ayrıca monte edilir ve gelen havayı en ideal biçimde yönlendirir. Yönlendirme özelliğine göre iki tiptir:

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.



## PLENUM BOX



Plenum box, kare ve dikdörtgen menfezlerin montajında kullanılmaktadır. Plenum boğazı girişine yerleştirilen klape veya damper ile hava debisi ayarı yapılarak havalandırılan ortama verir. Plenum box'ın , standart olarak yandan veya üstten girişli olarak imalatları mevcuttur.

### Özellikleri:

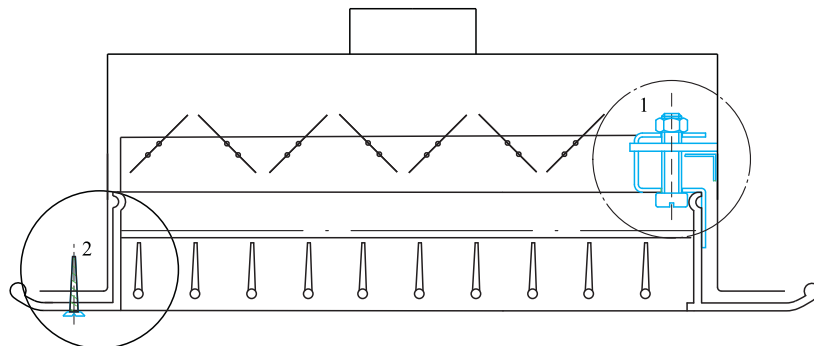
- Üfleme kanallarında kullanılır.
- Galvaniz sacdan imal edilir.
- Kare veya dikdörtgen olabilir.
- Yandan ve üstten dairesel boğaz girişi vardır.
- İzolasyonlu ve izolasyonsuz olarak imalatları mevcuttur.
- İsteğe bağlı olarak; Akustik izolasyon plenum box içine, ısı izolasyonu ise plenum box dışına yapılır.
- Üfleme havası ayarı için damper ilavesi yapılabilir. Damperler, paralel veya zıt kanat olarak imal edilirler.

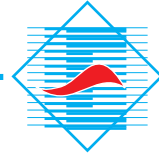
## MONTAJ TİPLERİ

Uygulama şekli ve uygulama yerinin özelliklerine göre ; vidalı ve mandallı olmak üzere iki değişik montaj şekli mevcuttur.

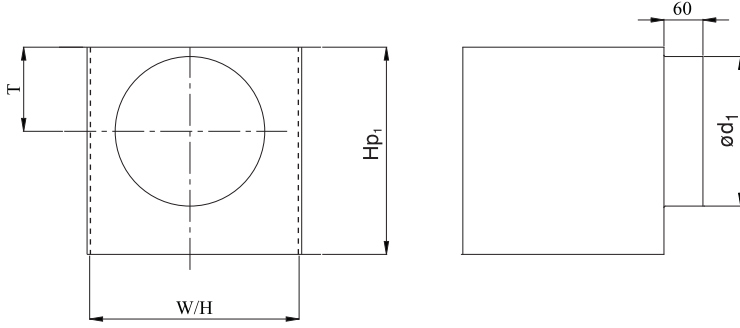
1- Mandallı Montaj

2- Vidalı Montaj

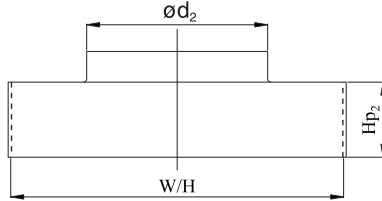




### 1. Yandan giriş



### 2. Üstten giriş



#### Kare plenum box yandan ve üstten ölçüleri

W/H mm	ød <sub>1</sub> ød <sub>2</sub> mm	T mm	Hp <sub>1</sub> mm	Hp <sub>2</sub> (*) mm
150*150	125	77	275	100
200*200	160	95	300	130
225*225	200	115	350	150
250*250	200	115	350	150
300*300	200	115	350	150
350*350	250	140	400	175
375*375	315	172	450	210
400*400	315	172	450	210
450*450	315	172	450	210
500*500	355	192	500	230
525*525	400	215	550	250
600*600	400	215	550	250

\* Hp<sub>2</sub> damperli ölçüsüdür.

#### Dikdörtgen plenum box yandan ölçüleri

W/H mm	ød <sub>1</sub> mm	T mm	Hp <sub>1</sub> mm
200*100	80	55	230
250*100	100	65	250
250*150	125	77	275
300*100	100	65	250
300*150	125	77	275
300*200	160	95	300
400*100	125	77	275
400*150	160	95	300
400*200	200	115	350
500*100	160	95	300
500*150	200	115	350
500*200	200	115	350
500*300	315	172	450
600*100	200	115	350
600*450	200	115	350
600*200	250	140	400
600*300	315	172	450
800*75	250	140	400
800*200	250	140	400
800*150	315	172	450
800*200	355	192	500
800*300	400	215	550
1000*75	250	140	400
1000*100	250	140	400
1000*150	355	192	500
1000*200	400	215	550
1000*300	450	240	600
1000*600	500	265	650
1500*150	450	240	600
1500*200	500	265	650



# 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)