



# DUMAN TAHLİYE VE DOĞAL HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ



**FORM**



## Form Hakkında

1965 yılında kurulan Form Şirketler Grubu'nun ana faaliyet konusu, yaşam kalitesini yükseltmek amacıyla ticari ve konut tipi klimaların üretim, satış ve satış sonrası hizmetleridir. Grup, ticari binalar, alışveriş merkezleri, oteller, hastaneler, okullar, fabrikaların yanı sıra konutlara da hizmet sunmaktadır. Grup 4 şirketten oluşmaktadır.

**FORM Endüstri Ürünleri A.Ş.**, ticari ve endüstriyel merkezi klima çözümlerinde uzmanlaşmıştır. Satışı ve servisi yapılan ürünlerden fancoiller, klima santralleri, su kaynaklı ısı pompaları ve paket klimalar İzmir'deki üretim tesislerinde yerli olarak üretilirken; bu firmamız Lennox, Clivet, DunhamBush, ClimateMaster ve Montair gibi dünyaca ünlü markaların da temsilcisidir. Ana ürünler paket klimalar (rooftop), soğutma grupları, fancoiller, ısı pompası üniteleri, klima santralleri, soğutma kuleleri ve diğer ticari klima ürünleridir. Şirket, Türkiye klima pazarının en büyük ticari satış ve servis sağlayıcılarından biridir.

**FORM Freva Soğutma Sistemleri A.Ş.**, dinamik mühendislik ve imalat ekibiyle birlikte konfor ve endüstriyel sektöre yönelik proses suyu soğutma ekipmanlarının dizayn, imalat ve anahtar teslim kurulum hizmetlerini gerçekleştirmektedir. Faaliyet konusu cihazlar; açık ve kapalı tip soğutma kuleleri, hibrid tip (yarı ıslak-yarı kuru olarak çalışabilen) soğutma kuleleri, kuru ve adyabatik soğutucular, evaporatif ve adyabatik kondenserler ve endüstriyel tip fin fan kuru tip soğutuculardır.

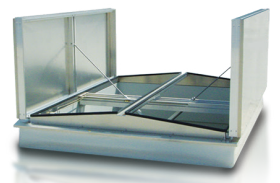
**FORM Endüstri Tesisleri A.Ş.**, grubun imalat şirketi olup, İzmir'de 14.000 m<sup>2</sup>'lik fabrikasında faaliyetlerini sürdürmektedir. Şirketin iki ana faaliyeti bulunmaktadır. Bunlardan ilki, ağırlıklı olarak endüstriyel yapıların çatıları için doğal havalandırma, duman ve ısı tahliye sistemleri, evaporatif soğutucular, doğal gün ışığı aydınlatma sistemleri ve hava temizleme cihazlarının imalatı ve satışlarıdır. İkincisi ise grup şirketleri için paket klima, klima santrali, su kaynaklı ısı pompası ve fancoil imalatlarıdır.

**FORM MHI Klima Sistemleri A.Ş.**, Japon Mitsubishi Heavy Industries ile bir ortak girişim (joint venture-JV) şirkettir. Şirket, VRF sistemler ve split - multi split klimalar ile ticari ve konut uygulamaları için satış ve satış sonrası hizmetler sunmaktadır. Şirket, VRF sistemleri konusunda Türkiye pazarındaki en büyük üç tedarikçiden biridir.

**FORM Yönetim Destek A.Ş.**, yukarıda belirtilen ve sadece satış ve satış sonrası hizmetler departmanlarından oluşan üç grup şirketine pazarlama, insan kaynakları, muhasebe & finans, bilgi-işlem, lojistik vb. hizmetleri sunan yönetim şirkettir.

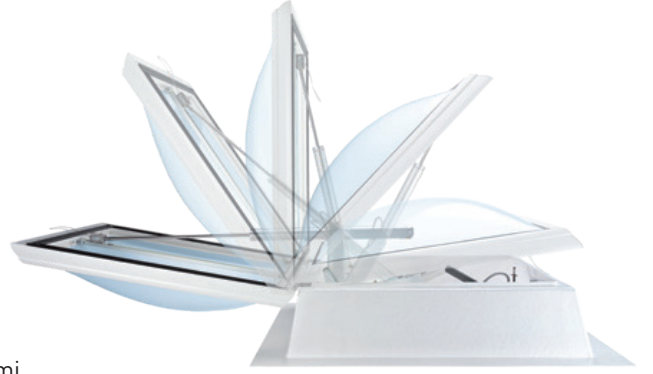
FORM Grup'un merkez ofisi İstanbul, Maslak'da yer almaktadır. İzmir'deki fabrikaya ek olarak her satış firması için ayrı ayrı Ankara, Antalya, İzmir, Adana ve Bursa'da bölge ofisleri bulunmaktadır.

İSKİD ve İSKAV derneklerinin kurucu üyesi ve ESSİAD üyesi olan Form Şirketler Grubu ayrıca TTMD, ASHRAE, IGSHPA gibi yerli ve yabancı klima derneklerinde de kişisel üyeliklerle temsil edilmekte, sektörde ve hizmet verdiği tüm alanlarda sektör etik değerlerine bağlı, ciddi, güvenilir ve lider firmalardan biri olmaya devam etmektedir.

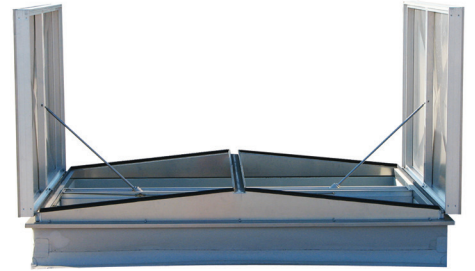




- Yüksek sistem sızdırmazlığı, ses izolasyonu ve ısı yalıtımı için çok kademeli çift conta sistemine sahiptir.
- Patentli fiberglas takviyeli TPI teknolojisiyle çerçeve profilleri tamamen ısı yalıtımlıdır.
- 50/100 cm'den 300/300 cm ölçüye kadar geniş üretim aralığı
- Gün ışığından ideal düzeyde faydalanmak için tasarlanan cam sistemi mevcuttur.
- Dış tasarımı kendini temizleyebilme özelliğine sahiptir.
- EN 12101-2 , ISO 21927-2 ve EN 1873 standartlarında CE sertifikalıdır.
- 2014 yılı Binaların enerji performans direktifine uygun üretilmiştir.
- ISO 14025 & EN 15804 standartlarında çevresel ürün beyanına sahiptir.
- Yangından koruma önleyici DIN 18234 standartlarına uygun
- Dairesel kapak ürün tasarımı RED DOT DESIGN AWARD 2018 Ödülüne sahiptir.
- Yangın durumunda 172° açı ile açılabilen tek kanatlı kapak sistemidir.
- Zararlı güneş ışınlarından koruyan SUN Pro teknolojisine sahiptir.
- Dairesel kapaklar plastik ve alüminyum çerçeveli, paneller ısıcam veya kubbe formulu tasarımı Ø60... Ø180 cm çapına kadar seçenekleri bulunmaktadır.



- Her tip binanın çatı ve cephe modeline uygulanabilir.
- Opal polikarbonat veya arojel dolgulı paneller kullanıldığında gözü kamaştırmayan doğal bir aydınlatma ile enerji tasarrufu sağlanır.
- Tüm profiller yüksek mukavemetli alüminyum malzemeden oluşur.
- Ağırlığa ve darbelere dayanıklılığı sertifikalarla kanıtlanmıştır.
- Yapının rengine uyum sağlayabilmesi için istenilen RAL kodunda boya olarak üretilebilir.
- Ateşe dayanıklılık derecesi A1 sınıfındadır.
- Düşük bakım maliyetine sahiptir.
- Ürünler hiçbir zararlı madde içermez ve geri dönüştürülebilir.
- Kanat çerçeve Alüminyum AlMgSi 0.5 alaşımli özel ekstrüzyon profil. Gövde flanşı paslanmaz AlMg3 alaşımdan, Kaide Galvaniz sac'tan üretilmiştir.
- Paneller A1/A2/PC/PC Arojel vb. alternatifli ürünlerden oluşmaktadır.
- Yapı malzemesi yanmazlık sınıfı EN13501-1 normuna göre Kanat çerçeve ve ana bileşenler A1. PC panel B sınıfı, A1 & A2, A1 paneller A1 yanmazlık sınıfındadır.

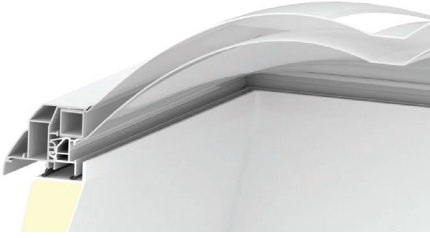


Duman Tahliye ve Gün Işığı Aydınlatma alanlarında gerek yerli üretim, gerekse dünya çapında lider markalarla yaptığı işbirlikleri ile yapı sektörüne yenilikçi, çevreye duyarlı ürünler kazandıran FORM, Alman kalitesine sahip Lamilux Duman Tahliye Kapakları'nı satışa sunuyor.

## Özellikler:

- Duman Tahliye için 172° Kapak Açılma açısına sahiptir.
- Çift cidarlı kubbe SUN Pro Zararlı Güneş Işığını koruma özelliğindedir.
- Cam elyaf takviyeli Ses yalıtımı 24 DB
- Kapak çerçeve: yoğun yağmur ve fırtınada sularını kolay tahliye edebilen drenaj sistemli sızdırmaz özel yapıdadır.
- TIP teknolojisi ile profiller ısı köprüsüz, tamamen ısı yalıtımlıdır.
- EN12101-2, ISO 21927-2 ve EN1873 standartlarında sertifikalıdır.
- Yeni Lamilux Wave, dalga şekli ile daha yüksek rüzgar hızlarına, daha çok yağmur ve kar yağışına dayanıklı hale gelmiştir.

## Lamilux Wave Modelleri



### Çift Cidarlı Opal / Opal

U<sub>g</sub> Değeri : yaklaşık 2,7 W/m<sup>2</sup>K  
Ses Yalıtım Değeri : yaklaşık 20 dB  
Işık Geçirgenliği : % 70  
Enerji Geçirgenliği : % 70



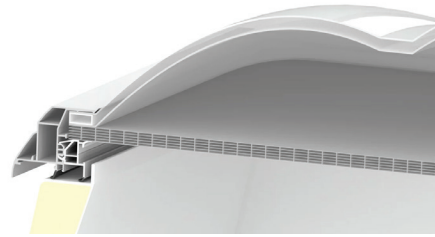
### Üç Cidarlı Opal/Opal/Opal

U<sub>g</sub> Değeri : yaklaşık 1,8 W/m<sup>2</sup>K  
Ses Yalıtım Değeri : yaklaşık 22 dB  
Işık Geçirgenliği : % 59  
Enerji Geçirgenliği : % 59



### Dört Cidarlı Opal / Şeffaf / Şeffaf / Opal

U<sub>g</sub> Değeri : yaklaşık 1,5 W/m<sup>2</sup>K  
Ses Yalıtım Değeri : yaklaşık 22 dB  
Işık Geçirgenliği : % 63  
Enerji Geçirgenliği : % 63



### Çift Cidarlı PC16

U<sub>g</sub> Değeri : yaklaşık 1,3 W/m<sup>2</sup>K  
Ses Yalıtım Değeri : yaklaşık 25 dB  
Işık Geçirgenliği : % 22  
Enerji Geçirgenliği : % 39





### Enerji Verimliliği

- Isı köprüsünden tamamen arındırılmış genel yapı sayesinde minimum yoğuşma riski ile optimum termal yalıtım sağlar.
- Cam elyaf takviyeli kompozitten yapılmış, tamamen ısı yalıtımlı yükseltilmiş kenar, opsiyonel olarak ısı yalıtımlı taban flanşı ile birlikte sunulabilir.
- LAMILUX çatı pencerelerimiz, sürdürülebilir binalarda kullanıma uygun olarak LEED, BREEAM ve DGNB yeşil bina sertifikasyon sistemlerine uygundur.
- Kar ve don koşullarında (kar üretim sistemi ile) 4 gün boyunca test edilmiştir.



### Aşırı Hava Koşullarında İşlevsellik

- Aynı anda 115 km/s hızında kasırga rüzgarlarıyla birlikte dakikada 8 litre şiddetli yağmur testine tabi tutulmuştur.
- Rüzgar yükü, rüzgar tüneline test edilmiştir; kapalı durumda 140 km/s'ye, açık durumda 70 km/s'ye kadar rüzgar darbelerine dayanıklıdır.
- Dolu testi (yüzey buz soğukluğu), 50 mm dolu topu ile gerçekleştirilmiştir (nihai düşme hızı = 111 km/s).
- Kar yükü, don koşullarında ve kar (kar üretim sistemi ile) altında 4 gün boyunca test edilmiştir.



### Konfor ve Güvenlik

- Çatı penceresinin tamamen önceden monte edilmiş olarak teslim edilmesi sayesinde kolay kurulur.
- Standart olarak kilitlenebilir havalandırma kanatları, istenildiğinde havalandırma sistemlerinin sonradan eklenmesi seçeneği mevcuttur.
- DIN 12101-2 standardına uygun, onaylı duman ve ısı tahliye havalandırma cihazıdır.

### DIN EN 12101-2'ye göre sıcaklık parametreleri ve test sonuçları

NSHEV'lerimiz SHEV konumuna 60 saniyeden kısa sürede güvenilir bir şekilde açılır...



Yüksek duman tahliye hacimlerini sağlar

Atım katsayısı  $C_v$ : 0.60 - 0.75

Aerodinamik olarak etkili açıklık alanı  $A_a$ : 0.6 m<sup>2</sup> - 4.05 m<sup>2</sup>



Dayanıklılık testi sonrası (SHEV konumunda 1.000 kez, havalandırma konumunda 10.000 kez test edilmiştir)

RE 50/1000 | Havalandırma 10.000



Kar yükü altında

SL 500 - SL 2400



-15°C iç ortam sıcaklığına kadar dayanıklı

T(-15)



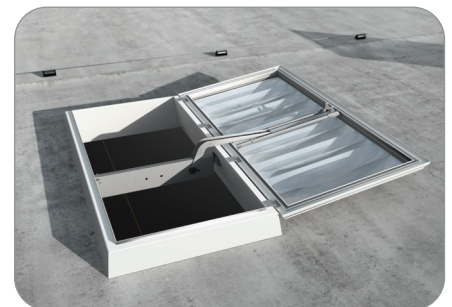
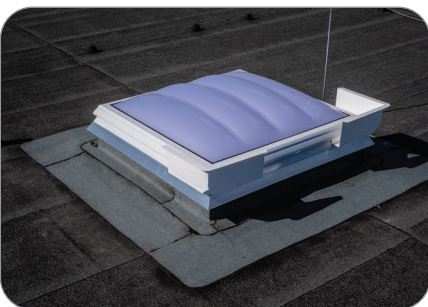
1.500 N/m<sup>2</sup>'ye kadar rüzgar emişine karşı dayanıklı

WL 1500



Yangına maruz kaldığında

B 300





# ROOFLIGHT B

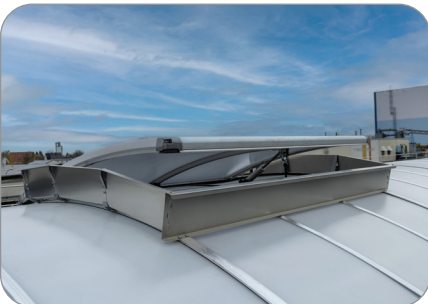
Dünya'nın ilk Passivhaus sertifikalı Rooflight B çatı ışıklığı Türkiye'de Form Endüstri Tesisleri güvencesi ile uygulanmakta.

## Özellikler:

- 1 metre genişlikten 6 metre genişliğe kadar tek parça üretilebilir.
- Avrupa onaylı mükemmel ısı yalıtımlı malzeme kullanılmıştır.
- Çok sayıda ve mükemmel şekilde koordine yenilikçi bireysel bileşenlerden oluşan modüler bütünsel sistemdir.
- Alüminyum profillerde ve kapak sistemlerindeki iç ve dış metal yapı parçaları, birbirinden termal olarak tamamen ayrılmıştır.
- İzotermal yük dönüştürücü (ITL) - Tabanda yüksek ısı yalıtımlı malzemeler kullanılmıştır.
- En düşük ısı transfer katsayılı polikarbon malzemeler tercih edilir.
- Rooflight B, tek veya çift kanatlı duman tahliye kapağı (DIN EN 12101-2) ile verimli tahliye etkisine sahiptir.
- Yangın durumunda termal açma, CO2 uzaktan kumanda veya elektrikli uzaktan kumanda ile hızlı açma opsiyonları mevcuttur.
- Duman ve ısı tahliye mekanizmaları, havalandırma sistemleri ile kombine edilebilir.
- Duman tahliye ve havalandırma kapak sistemleri açık durumda iken en yüksek stabiliteyi sağlar.
- İsteğe bağlı: Cam elyaf takviyeli polyesterden yapılan ürün, özel malzeme özellikleri nedeniyle UV ışınlarına ve hava koşullarına karşı yüksek dayanıma sahiptir.

## Test sertifikaları ve Avrupa onayları

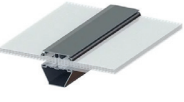
- Avrupa'nın kar yükü ve rüzgar yükü standartlarını karşılar.
- Isı yalıtım özellikleri ETAG 010 uyarınca test edilmiştir.
- Su yalıtımı ETAG 010 uyarınca test edilmiştir.
- DIN 18234-3 uyarınca kanıtlanmış yangın güvenliği.
- Panel, DIN 4102-2 ve EN 13501-1 uyarınca sınıflandırılmış yangın davranımları.
- Panel eriyebilirliği DIN 18230-1 uyarınca kanıtlanmıştır.
- Panel, DIN 4102-7 uyarınca „sert çatı“ olarak test edilmiştir.



## Rooflight B

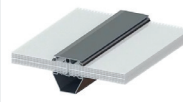
Rooflight B ; kullanım tercihlerinize göre ısı yalıtım, ışık geçirgenliği, yangın performansı ve ses yalıtım değerlerini değiştirebileceğiniz çoklu alternatifler sunmaktadır.

## Standart



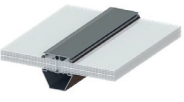
**PC10**

U <sub>g</sub> Değeri	: 2,5 W/(m <sup>2</sup> K)
Ses Yalıtım Değeri	: 17 dB
Yangın Performansı	: B-s1, d0
Işık Geçirgenliği	: Yaklaşık %61



**PC10 + PC6**

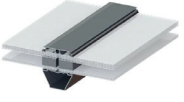
U <sub>g</sub> Değeri	: 1,8 W/(m <sup>2</sup> K)
Ses Yalıtım Değeri	: 18 dB
Yangın Performansı	: B-s1, d0
Işık Geçirgenliği	: Yaklaşık %44



**PC10 + PC10**

U <sub>g</sub> Değeri	: 1,6 W/(m <sup>2</sup> K)
Ses Yalıtım Değeri	: 24 dB
Yangın Performansı	: E-, d0
Işık Geçirgenliği	: Yaklaşık %39

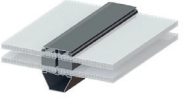
## Enerji Verimliliği



**PC10+PC6 termal kompozit 16**

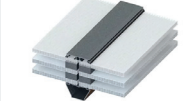
U <sub>g</sub> Değeri	: 1,4 W/(m <sup>2</sup> K)
Ses Yalıtım Değeri	: 17 dB
Yangın Performansı	: B-s1, d0
Işık Geçirgenliği	: Yaklaşık %44

Termal Kompozit 32 mm, LAMILUX'un kendi geliştirdiği bir üründür! Bu camlama, düşük yanma düzeyi ile mükemmel ısı yalıtımını bir araya getirir.



**PC10 + PC10 termal kompozit 16**

U <sub>g</sub> Değeri	: 1,2 W/(m <sup>2</sup> K)
Ses Yalıtım Değeri	: 18 dB
Yangın Performansı	: E, d0
Işık Geçirgenliği	: Yaklaşık %39



**PC10+PC6+OC10 2x tc 5**

U <sub>g</sub> Değeri	: 1,0 W/(m <sup>2</sup> K)
Ses Yalıtım Değeri	: 18 dB
Yangın Performansı	: E, d0
Işık Geçirgenliği	: Yaklaşık %27

## Ses Yalıtımı



**16mm ses yalıtımlı akrilik cam 31dB**

U <sub>g</sub> Değeri	: 2,3 W/(m <sup>2</sup> K)
Ses Yalıtım Değeri	: 31 dB
Yangın Performansı	: E, d0
Işık Geçirgenliği	: Yaklaşık %54



**20mm ses yalıtımlı akrilik cam 25dB**

U <sub>g</sub> Değeri	: 1,8 W/(m <sup>2</sup> K)
Ses Yalıtım Değeri	: 25 dB
Yangın Performansı	: E, d0
Işık Geçirgenliği	: Yaklaşık %39

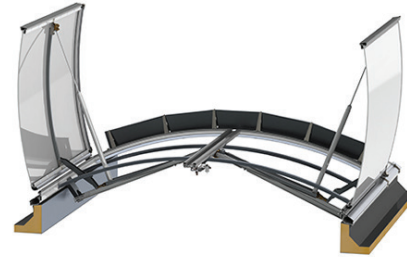
Tonoz Üstü Dı Ölçüsü		Geometrik Alan Ag	Aerodinamik Alan Aa
<b>Tonoz Formlu BE Tek Kanatlı Duman Tahliye Kapağı</b>			
100	100	0.93	0.59
	200	1.96	1.27
TS	420	4.01	2.53
125	100	1.17	0.74
	200	2.46	1.60
TS	420	5.04	3.18
150	100	1.43	0.90
	200	3.01	1.96
TS	420	6.17	3.83
<b>Tonoz Formlu BA Çift Kanatlı Asimetrik Duman Tahliye Kapağı</b>			
175	100	1.67	1.04
	200	3.51	2.28
TS	420	7.20	4.68
200	100	1.91	1.18
	200	4.01	2.61
TS	420	8.22	5.43
<b>Tonoz Formlu BD Çift Kanatlı simetrik Duman Tahliye Kapağı</b>			
250	100	2.39	1.48
	200	5.02	3.26
TS	420	10.28	6.37
300	100	2.87	1.78
	200	6.02	3.91
TS	420	12.34	7.40



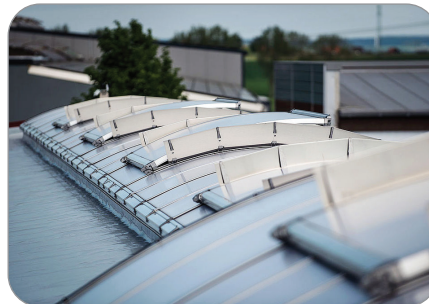
Tonoz Formlu BE Tek Kanatlı Duman Tahliye Kapağı



Tonoz Formlu BA Çift Kanatlı Asimetrik Duman Tahliye Kapağı



Tonoz Formlu BD Çift Kanatlı simetrik Duman Tahliye Kapağı



# ÇATI PENCERELERİ



## FE Glass Özellikler:

- 250x250 cm ölçülerine kadar kare veya dikdörtgen olacak şekilde düz çatılara uygundur.
- Günlük Havalandırma ve duman tahliye kullanımı için uygundur.
- Homojen görünüm
- Estetik, klasik ve sade tasarım
- Çerçeve profili ve cam arasında kademesiz geçiş, çok sayıda tercih edilebilir cam çeşitliliği
- 3° eğimi sayesinde engellenmeyen su ve kir akışı

## Kalite:

- GRP kaideli olması sebebiyle termal yalıtım sağlar, terleme yoğuşma yapmaz
- Isı köprüleri ihtiva etmeyen bütünsel tasarım ile optimum ısı yalıtımı
- Doğal havalandırma ve güneşlikler için akıllı kontrol mekanizmaları
- İyileştirilmiş ses yalıtımı ve minimum yağmur sesi
- DIN EN 1027 = E (1950) uyarınca yağmurda su geçirmez
- Hava geçirgenliği DIN EN 1026 = 4.sınıf
- DIN EN 12211 = C5 uyarınca rüzgar gücüne karşı dayanım



Manuel Açık Mekanizmalı



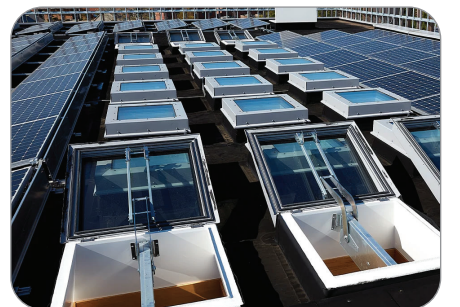
230V Piston Mekanizmalı



24V Piston Mekanizmalı



Saklı Piston Mekanizmalı  
(IP54 Sınıfı Sızdırmazlık)



## Yuvarlak Işıklık Özellikler:

- İyileştirilmiş kendi kendine temizlik için 5° eğimli bordürler mevcut
- Doğal havalandırma sayesinde hoş bir mekan içi iklimi
- Yüksek ses yalıtımlı camlar (DIN EN ISO 140-3 – 45 dB)
- Gün ışığı elementi ve bordür önceden monte edilmiş ve kilitli olarak teslim edilir, açma sistemi her zaman eklenebilir
- Isı köprüleri ihtiva etmeyen bütünsel tasarım ile optimum ısı yalıtımı
- Doğal havalandırma için akıllı kontrol mekanizmaları
- Çok sayıda cam varyasyonlarıyla yüksek gün ışığı etkisi
- Ürün ölçülerine göre farklı piston seçenekleri

### LAMILUX Glass Skylight FE Circular

Diameter in cm	Daylight area / lightning area in m <sup>2</sup>	Diameter in cm	Daylight area / lightning area in m <sup>2</sup>
90	0,41	180	2,06
100	0,53	200	2,60
120	0,82	220	3,20
150	1,37		



Modellerde boyuta bağlı olarak açkı mekanizmaları:

24V - Tek Pistonlu açkı mekanizmalı

24V - Tandem Pistonlu açkı mekanizmalı

230V - Zincir Pistonlu saklı pistonlu tandem mekanizmalı



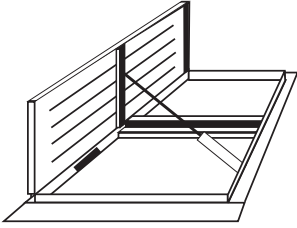
# PHOENIX

## Avantajları;

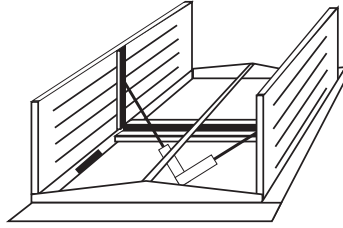
- Boyutlandırma esnekliği, düz çatılarda 7,5 m<sup>2</sup>'ye kadar tasarım mümkündür.
- Günlük havalandırma için uygundur (90 ° havalandırma konumunda tam havalandırma)
- Havalandırma için 10.000 kez ve Duman tahliye için 1000 kez tekrarlanan aç-kapa dayanıklılık testleri yapılarak, kalitesi garantilenmiştir.
- Yüksek aerodinamik verimlilik ve kaliteli-düşük U değerine sahip; iç mekanda sera etkisi yaratmaz.
- %80 ışık geçirgenliğine sahip şeffaf plakalar sayesinde içeriye sıfır enerji ile doğal gün ışığıyla aydınlatır.
- Tüm çatı ve duvar konstrüksiyonlarına kolayca monte edilebilir.

## Kapak Tipi Alternatifleri:

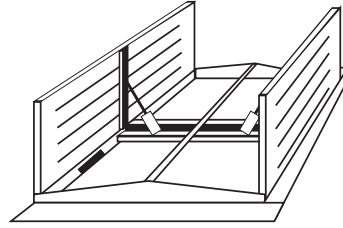
Tek kapaklı, çift kapaklı ve dar çatı kotu olan alanlar için üç farklı tipte üretilmektedir.



PHOENIX PX1



PHOENIX PX2



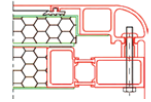
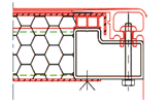
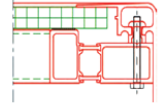
PHOENIX PX2 MKII

## Tasarım Karakteristikleri:

Üniteler AlMg<sub>3</sub> alüminyum malzemeden tek veya çift cidarlı izoleli olarak üretilmektedir. EPDM contalar sayesinde ısı kayıpları oluşmamaktadır. Silindirlerdeki veya servomotorlardaki hareketli bağlantı noktaları, teflon kaplı bronz rondela ve alüminyum döküm parçalardan ve piston kolu paslanmaz çelikten oluşup sistem bakım gerektirmez. Montajda vida bağlantıları sızdırmaz contalar ile yapılmaktadır.

## Kapak Malzemesi Alternatifleri:

- PC – Şeffaf veya Opal 16mm polikarbonat (İstenilmesi durumunda Nanojel dolgulu olabilir) Farklı kalınlıklarda ve renklerde imalat mümkündür.
- A1 – Tek cidarlı Alüminyum versiyon. Aydınlatma istenmeyen durumlarda kullanılmaktadır.
- A2 – Çift cidarlı izoleli Alüminyum versiyon. Çift cidarlı 1.5 mm Alüminyum (ALMG<sub>3</sub>) malzeme arası 20 mm kayayünü izoleli olup ayrıca ikinci bir katmanda ses izolesi malzemesi uygulanabilir.



## Ölçüler:

Uzunluk x Genişlik mm ölçüleri ; 500 x 500 mm den 2500 x 3000 mm e kadar istenilen ölçülerde imal edilebilir.

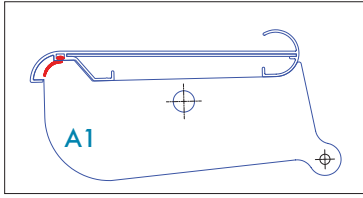


# SMOKEJET

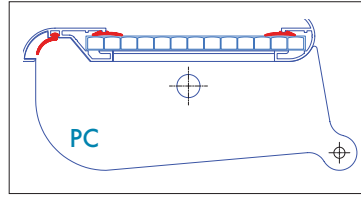
## Avantajları;

- 30 dereceden 90 derece eğime kadar olan duvarlara monte edilebildiği gibi çatı için de idealdir.
- Rüzgarlı havalarda dahi, günlük havalandırma için uygundur.
- Birim başına yalnızca bir aktüatör yeterlidir.
- Yüksek aerodinamik verimliliğe sahiptir. (Aa değeri)
- Panjur kanatlarının içindeki kanallar yağmur suyunu yanal drenaj kanalına iletir ve binaya girmesini önler.
- Yangın anında duman sensörü veya merkezi alarm sisteminden aldığı sinyalle çalışır.

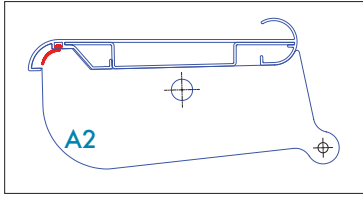
## Kapak Malzemesi Alternatifleri:



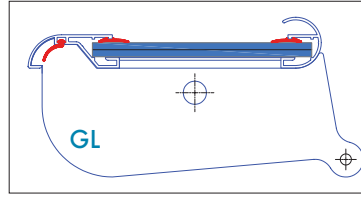
Tek Cidarlı  
Alüminyum



Polikarbonat



Çift Cidarlı  
Alüminyum

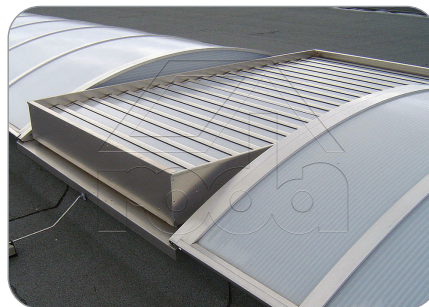


Cam

- Panjurların altında yer alan levha projeye göre farklı malzeme seçenekleriyle sunulabilmektedir.
- Smokejet AlMg<sub>3</sub> ve AlMgSi0,5 alaşımından mamul kasaya sahiptir.
- Panjurlar alüminyum çerçevenin içerisine takılan hareketli kanatlardan oluşmaktadır.
- Hafif yapısı sayesinde çatı ve cephelerde kolaylıkla uygulanır.

## Ölçüler:

576mm x 705mm, 8 panjur kanat sayısından, 1926mm x 2966mm, 22 panjur kanat sayısına kadar ölçüleri mevcuttur.



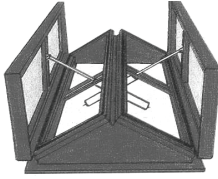
# FIREFIGHTER

## Avantajları;

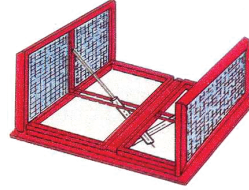
- Günlük havalandırma için uygundur. (kapaklar 90° konumundayken tam havalandırma)
- 56 dB'ye kadar yüksek ses emme özelliği
- 10.000 kez tekrarlanan aç-kapa dayanıklılık testleri yapılarak; sağlamlığı, fonksiyonel tasarımı ve yüksek kalitesi garantilenmiştir. Isıya maruz kalma ve kar yükü dayanım testleri yapılmış ve belgelenmiştir.
- Yüksek aerodinamik verimlilik ve kaliteli-düşük U değerine sahip; iç mekanda sera etkisi yaratmaz.
- Çift cidarlı montaj çerçevesi kolay, hızlı ve ucuz yalıtım sağlar. Menteşeleri bakım gerektirmez.
- Merkezi drenaj kanalları vasıtasıyla verimli yağmur suyu drenajı sağlar.
- Dumanla mücadelede yüksek standartlar ve ağır koşulların yer aldığı projelerde en uygun çözümdür.
- Tüm çatı tiplerinde uygulanabilir. (düz çatı, eğimli çatı, kapalı çatı, pencere ile kaplı çatı, kuzey çatı, gömme tavan aydınlatması)
- Tiyatrolar, sinema salonları, laboratuvar gibi ses ve ısı yalıtımı gerekli olan yerlerde dumanla mücadele için en uygun sistem çözümüdür.

## Kapak Tipi Alternatifleri:

- FireFighter Duman Tahliye kapakları;



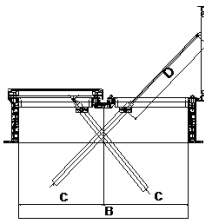
FIREFIGHTER DELTA



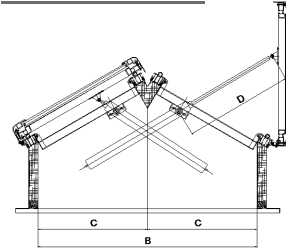
FIREFIGHTER DUO

## Ölçüler:

FIREFIGHTER DUO

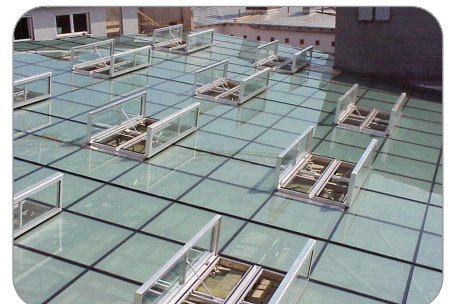


FIREFIGHTER DELTA



Sistem Modeli: A	B	C	D	A <sub>g</sub>	
DK 2G-1020-.....	2000	1000	500	500	2,000 m <sup>2</sup>
DK 2G-1225-.....	2500	1250	625	600	3,125 m <sup>2</sup>
DK 2G-1525-.....	2500	1500	750	800	3,750 m <sup>2</sup>

Sistem Modeli: A	B	C	D	A <sub>g</sub>	
DK 2D-1020-.....	2000	1000	500	400	2,000 m <sup>2</sup>
DK 2D-1225-.....	2500	1250	625	500	3,125 m <sup>2</sup>
DK 2D-1525-.....	2500	1500	750	700	3,750 m <sup>2</sup>



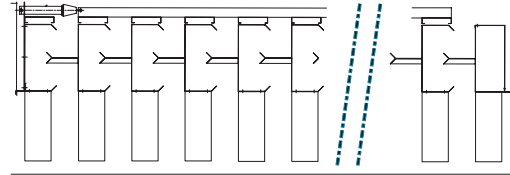
# AIRSTAR

## Avantajları;

- Ortasında ve yukarı bakan cephesinde yer alan yükseltilmiş kenarlara sahip aerodinamik açıdan yüksek verimli havalandırma panjuru-kanat şekli, kesintisiz olarak kötü hava şartlarında yağmurda dahi havalandırma sağlar. Havalandırma panjurularının içinde biriken su, ünitenin boylemsal kenarı üzerinde bulunan iki drenaj kanalına yönlendirilir ve çatının üzerine tahliye edilir.
- Her türdeki binaya göre tasarlanabilir.
- Tüm çatı tasarımları üzerine monte edilebilir.
- Yağmur drenaj kanalları, içeriye rüzgarın girdiği durumlarda havalandırma sisteminin performansını önemli ölçüde arttıran rüzgar saptırıcı levhalardan oluşmaktadır.
- Düz tasarımı ve elde edilen alçak rüzgarlama alanı sayesinde, bina alt yapıları minimuma indirgenebilir.
- Ünitenin altına gürültü kırıcı (susturucu) takılabilir.
- Toz boya ile istenilen renge boyanabilir.
- Vida deliği açılmadan kolay şekilde kaide bağlantısı yapılabilir.

## AIRSTAR A1

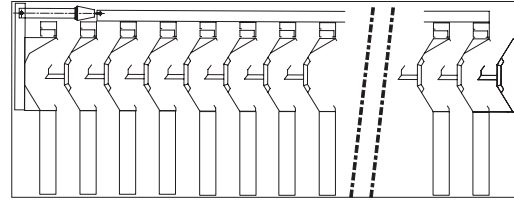
Yeteri kadar geniş bir çatı açıklığı ile birleştirildiğinde AIRSTAR A1 gerekli hava akımını sağlar. Gürültü zayıflatıcı mahfazalar ile hava deliklerinin genişliği arasındaki oran 1:1 şeklindedir ki bu da yüksek ses yalıtım değeri sağlar.



Susuturuculara ve motor mekanizmasına sahip (isteğe bağlı) AIRSTAR A1.

## AIRSTAR A2

A2 tipinde, labirentler, genişletilmiş akış hızı katsayısına (CV) sahip bir aerodinamik tasarıma sahiptir ve bu tasarımı hava akımının küçük bir çatı açıklığı ile artmasını sağlar. Gürültülü zayıflatıcı mahfazalar ile hava deliklerinin genişliği arasındaki oran 1:1.5 şeklindedir.



Susuturuculara ve motor mekanizmasına sahip (isteğe bağlı) AIRSTAR A2.

## Ölçüler:

AIRSTAR'ın maksimum genişliği, 3800 mm ile sınırlıdır. Ünite, her uzunlukta tasarlanır ve gerektiği şekilde monte edilebilir ancak bir motor mekanizmasının kullanılması durumunda tahrik üniteleri belirli aralıklarla monte edilebilir.

Tip	Taban Yüksekliği	Ünite Yüksekliği
200*	200 mm*	700 mm*
500	490 mm	990 mm
750	735 mm	1,235 mm
1000	980 mm	1,480 mm

\*Susuturucuların montajı için uygun değil



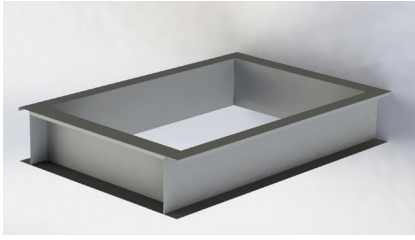
## MONTAJ DETAYLARI

### Çatı Montajı

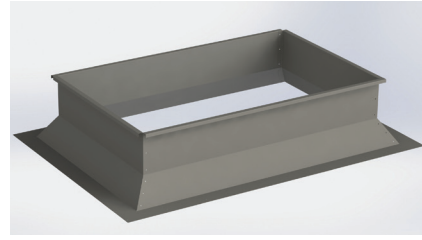
Çatı tasarımına ve çalışma koşullarına bağlı olarak doğru malzeme, doğru montaj sistemi ve doğru ünite yüksekliği belirlenir. En iyi sitem çözümü için detaylı çalışma yapılır. Montaj için iki ana seçenek vardır; Kaideli ürün ve kaidesiz ürün. Kaideler ve çerçeveler bir dış yalıtım katmanına izin vermek üzere tasarlanmıştır; bu katman, folyo, bitümlü levhalar veya saç metal kullanılarak çatı kaplaması ile uygulanabilir. Kaideli sistemler; eğimli kaide yada düz kaide olarak iki seçeneğlidir.

### Avantajları;

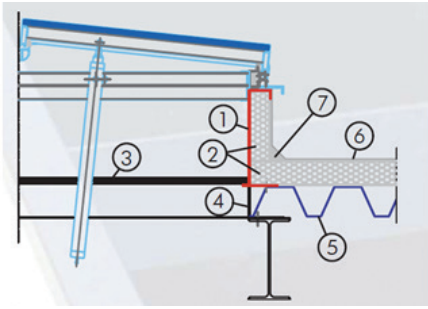
- İlave çerçeve gerektirmedeğinden basit montaj imkanı
- Her türlü çatıya montaj yapılabilme
- Hava koşullarına dayanıklı
- Yangın önleme gereksinimlerine göre yanmaz malzeme ile üretim
- Elektrostatik toz boya ile istenilen renge boyanabilme
- Yapısal gereksinimlere bağlı olarak farklı malzeme kalınlıkları kullanılabilir
- Termal izoleli uygulama mümkündür.



DÜZ KAİDE



EĞİMLİ KAİDE



1. Galvanizli çelik kaide
2. Talebe göre değişen izolasyon
3. Düşmeye karşı emniyet ızgarası (isteğe bağlı)
4. Sınır çerçevesi (çatı tipine göre değişkenlik gösterir)
5. Trapez metal sac
6. Membran kaplama (isteğe bağlı)
7. İzolasyon parçası (isteğe bağlı)

## ÇATI BAĞLANTI SİSTEMLERİ

### Flanş Tipleri

Tek tarafa ve çift tarafa eğimli çatılarda Flanşlar doğrudan çatıya montaj edilebilir. Bununla birlikte çatı tiplerine uygun 5 farklı flanş tipi vardır. Talep edilen çatı tipine göre özel imalat flanş üretilebilir.



F1

Camda kullanım



F2

Oluklu metal çatının altında kullanım



F3

Oluklu metal çatının üzerinde kullanım



F4

Doğrudan yapışma



F5

Kaide üzeri kullanım

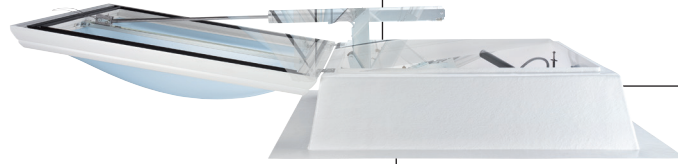
## KONTROL SİSTEMLERİ

### PNÖMATİK KONTROLLÜ SİSTEMLER:

- CO<sub>2</sub> tüplü Isıya duyarlı termal tetikleyici valf ile otomatik açılma.
- CO<sub>2</sub> tüplü acil kontrol panosu ile manuel olarak açılma
- CO<sub>2</sub> tüplü solenoid valfli acil kontrol panosu ile yangın otomasyon sinyali tetiklemesi ile açılma



Pnömatik aktüatör



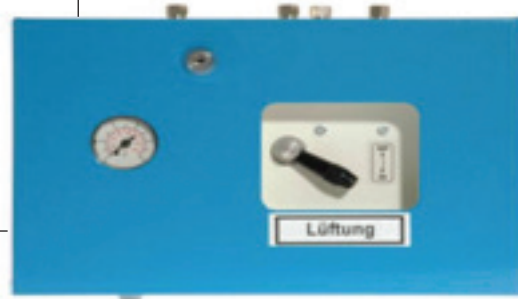
Fuse 68/93/110/141°C



TAVE-Termal Valf



CO<sub>2</sub> tüplü Kontrol Panosu



Havalandırma Panosu



Bakır Boru tesisatı

**Günlük doğal havalandırma sistemi için** pnömatik sistem veya elektrikli kontrol sistemleri kullanılabilir.

## ELEKTRİK KONTROLLÜ SİSTEMLER:

- Ergiyen tel düzeneği ile belirlenen sıcaklıkta otomatik açılma (68/93/110/141°C)
- Yangın otomasyon sinyali tetiklemesi ile açılma
- Acil açtırma butonuna manuel müdahale ile açılma



24V Elektrikli Piston



Yağmur ve Rüzgar



Acil Buton



Elektrik Kontrol Panosu



Duman Sensörü



Havalandırma Butonu

# FORM ENDÜSTRİ TESİSLERİ

Form Endüstri Tesisleri, yerli imal ettiği ürünleriyle 54 yılı aşkın süredir çevreye duyarlı ve yenilikçi ürün faaliyetlerini sürdürmektedir. İzmir Pancar Organize Sanayi Bölgesi'nde 20,000 m<sup>2</sup> açık alan üzerinde kurulan 11,000 m<sup>2</sup> kapalı alana sahip yeni fabrikasında faaliyet gösteren firma, tüm imalatlarında enerji verimliliğine odaklanmıştır. Türkiye'nin ilk yerli üretimi Doğal aydınlatma (güneşiği aydınlatma) ürünlerini imal eden firmanın ana faaliyet konuları endüstriyel evaporatif soğutma üniteleri, doğal duman ve ısı tahliye sistemleri, doğal havalandırma sistemleri, güneşiği doğal aydınlatma sistemleri ve soğutma gruplarının kapasitesini artıran evaporatif kondenser ön soğutma sistemleri, kompresör ve trafo odası soğutma sistemleriyle verim artırıcı sistemlerin tasarımı ve imalatıdır.

## FORM ENDÜSTRİ TESİSLERİ SANAYİ A.Ş.

### İZMİR - FABRİKA

Kazım Karabekir Mahallesi Pancar Organize Sanayi Bölgesi 14. Cadde No: 15 Ayrancılar Torbalı İzmir  
T : 0232 864 21 00  
F : 0232 864 20 37  
E : formfabrika@formgroup.com

### İSTANBUL

Eski Büyükdere Cad. Sümer Sokak No:3 Ayazağa Tic. Merkezi Kat: 16 Maslak 34398 İstanbul  
T : 0212 286 18 38  
F : 0212 286 66 48

## FORM GRUP ŞİRKETLERİ

1965 yılında kurulan FORM Şirketler Grubu, insanların ve ürünlerin ömrünü ve üretim kalitesini iyileştirmek için Klima ve Endüstriyel sistem ekipmanları üretmekte, ithal etmekte, satmakta ve hizmet vermektedir. Yüksek enerji verimliliği ve çevreye duyarlı sistem çözümleri sunan FORM Şirketler Grubu, çevreye ve etik değerlere saygılı, alanında lider firmalardan biridir.

### Form Endüstri Ürünleri

- Rooftop Paket Klimalar
- Soğutma Grupları & Isı Pompaları
- WSHP Isı Pompaları
- Klima Santrali ve Fancoil
- Isı Geri Kazanım Cihazları
- Soğutma Kuleleri
- Santrifüj Chillerler

### Form MHI Klima Sistemleri

- VRF Klima sistemleri
- Split Klimalar
- Multisplit Klimalar
- Profesyonel Klimalar
- Isı Pompaları
- Sıcak Su Üreteçleri
- DX Klima Santralleri

### Form Endüstri Tesisleri

- Duman Tahliye Sistemleri
- Doğal Havalandırma Sistemleri
- Evaporatif Soğutma Üniteleri
- Doğal Aydınlatma Sistemleri
- Çatı Çıkış Kapakları

### Form Freva Soğutma Sistemleri

- Açık Çevrim Soğutma Kuleleri
- Kapalı Çevrim Soğutma Kuleleri
- Hibrit Soğutma Kuleleri
- Evaporatif Kondenserler
- Adyabatik ve Kuru Soğutucular