



İleri Teknoloji Isıtma Sistemleri

Sulu Radyant Panel

Borulu Radyant

Seramik Radyant

Sıcak Hava Üreteci



Lersen
Czech made

KOTRBATÝ

Türkiye Distribütörü





RADYANT SİSTEMLER

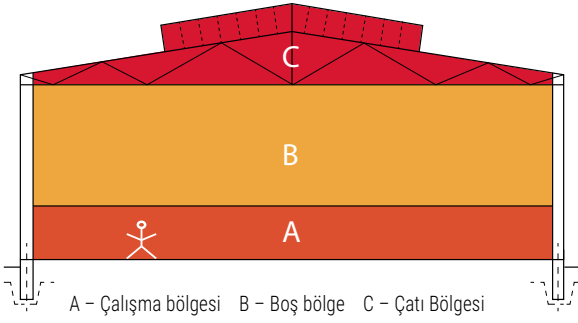
Kışın güneş parlıyorsa ve dışarıdaki hava sıcaklığı -5°C olsa bile sıcaklık 15°C olabilir. Fakat aynı dış sıcaklıkta hava bulutlu ve rüzgarlıysa hissedilen sıcaklık -10°C olabilir, bizi sıcak tutmaya kalın montumuz bile yetmeyebilir. Termal konfor her zaman iki faktörün kombinasyonudur: hava sıcaklığı ve yüzey sıcaklığı. Binaların içinde güneşin doğal ısı ışınımı, sıcak sulu ve gazlı radyant sistemler ile ekonomik olarak sağlanabilmektedir.

Radyant ısıtmanın havayla ısıtma sistemlerine karşı avantajları:

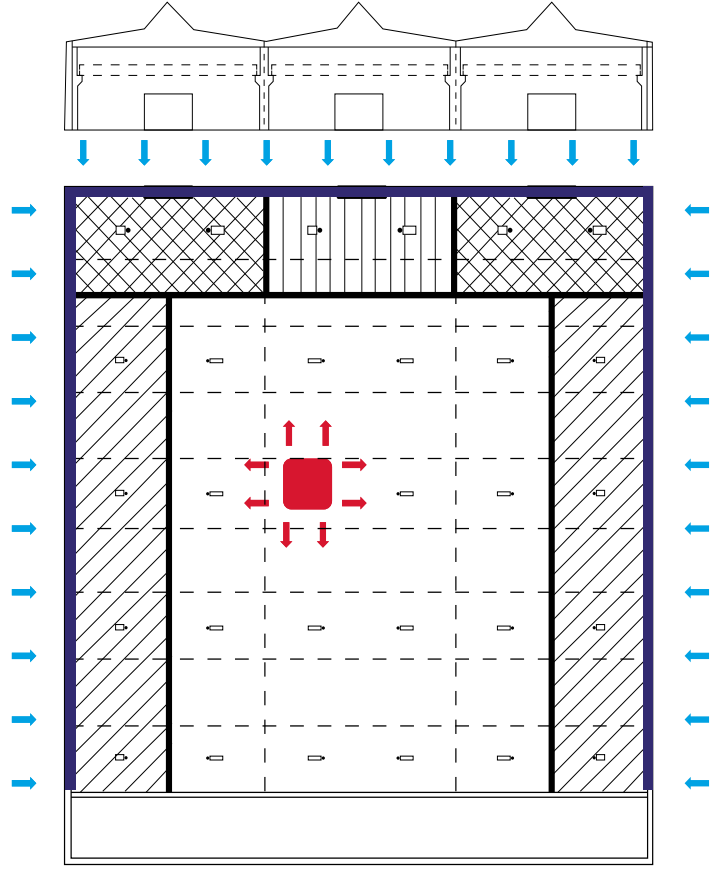
- Yüksek sıcaklıklarda ısıtma havasına gerek duyulmaz (Isı hava ile değil, sıcak yüzeylerdeki ısı ışınımı ile aktarılacaktır.)
- Hacmin tümünü ısıtmaya gerek duyulmaz (Isı ışınımı önce yüzeyleri, insanları ve makineleri ısıtmakta, daha sonra hava ısıtılmaktadır.)
- Performansı bölgelere göre ayırmak mümkündür. (Sistemin açık olduğu yerlerdeki sıcaklığı etkilemeden, yüksek sıcaklığa gerek duymadığınız bölgeleri kapatabilirsiniz.)
- Radyant ısıtma hava dolaşımına gerek duymaz. Toz türbülansı olmaz, sessiz çalışır.
- Tavan altındaki hava sıcaklığı havayla ısıtma sistemlerine göre çok daha düşüktür, bu da çok daha az ısı kaybı anlamına gelmektedir.
- Radyant ısıtma sistemleri ile havayla ısıtmaya göre %40-%60'a kadar tasarruf sağlamak mümkündür.



Dikey alan karakterizasyonu

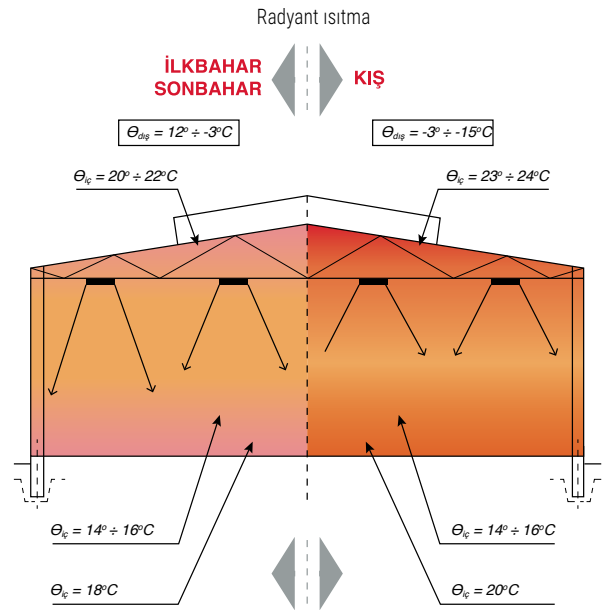
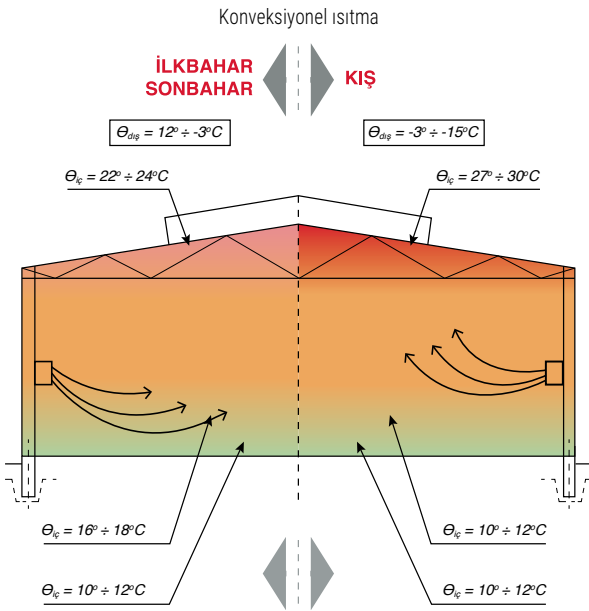


Bölgelere ayırma yaklaşımı



Her bölgenin ısı ihtiyacı farklılık gösterir

KONVEKSİYONEL VE RADYANT SİSTEMLERİN ÇALIŞMA PRENSİBİ



KONVEKSİYONEL SİSTEMLER

- Çatı altında yüksek sıcaklık
- Yüksek ısı kaybı
- Hava hareketi ve toz sirkülasyonu var
- Soğuk zemin
- Düşük konfor hissi
- Fanlar için ilave elektrik tüketimi
- Gürültülü

RADYANT SİSTEMLER

- Çatı altında düşük sıcaklık
- Düşük ısı kaybı
- Hava hareketi yok
- Ilık zemin
- Yüksek konfor hissi
- İlave elektrik tüketimi yok
- Sessiz

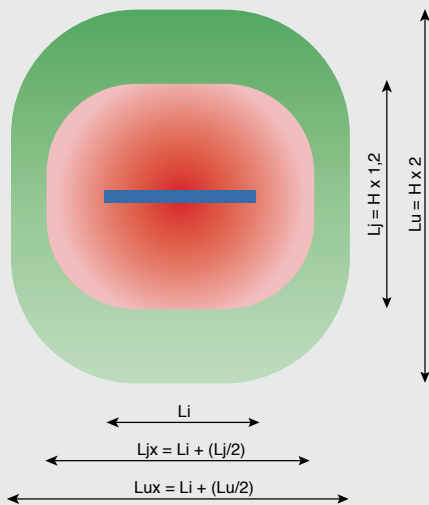
ISITMA SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ISITMA SİSTEMLERİ	SULU RADYANT PANEL	BORULU RADYANT	SERAMİK RADYANT	SICAK HAVA ÜRETECİ
Isı transferi	Radyant	Radyant	Radyant	Konveksiyon
Enerji kaynağı	Su/Buhar	Doğalgaz	Doğalgaz	Doğalgaz
Isıl güç	İhtiyaca göre	10 - 60 kW	7 - 43 kW	17 - 69 kW
Montaj yüksekliği	3,5 - 20 m	4 - 10 m	4,5 - 20 m	2,5 - 5 m
Rejim süresi	5 - 30 dk.	10 - 15 dk.	4 - 10 dk.	2 - 5 dk.
Ağırlık	5,5 - 20 kg/m	75 - 240 kg	6,5 - 21 kg	79 - 128 kg
Kontrol yöntemi	Modülasyonlu	Modülasyonlu, tek ve iki kademeli	Tek ve iki kademeli	Modülasyonlu, tek ve iki kademeli
Isıtma ortamları	Tüm ortamlarda	Yanıcı ve patlayıcı olmayan ortamlarda	Yanıcı ve patlayıcı olmayan ortamlarda, açık ve kapalı mekanlarda	Yanıcı ve patlayıcı olmayan ortamlarda, kapalı mekanlarda
Verimlilik	Çok iyi	İyi	İyi	Düşük
Ses	Yok	Düşük	Yok	Yüksek
Hava hareketi	Yok	Yok	Yok	Var
En önemli avantajı	Yüksek konfor, 10 yıl garanti, doğalgaza bağımlı değil, bakım gerektirmez, baca çıkışı yok	Geniş etki alanı	Bölgesel ısıtma, yüksek yapılarda, baca çıkışı yok	Alçak yapılarda

MONTAJ YÜKSELİĞİNE GÖRE RADYANT SİSTEMLERİN ETKİ ALANLARI

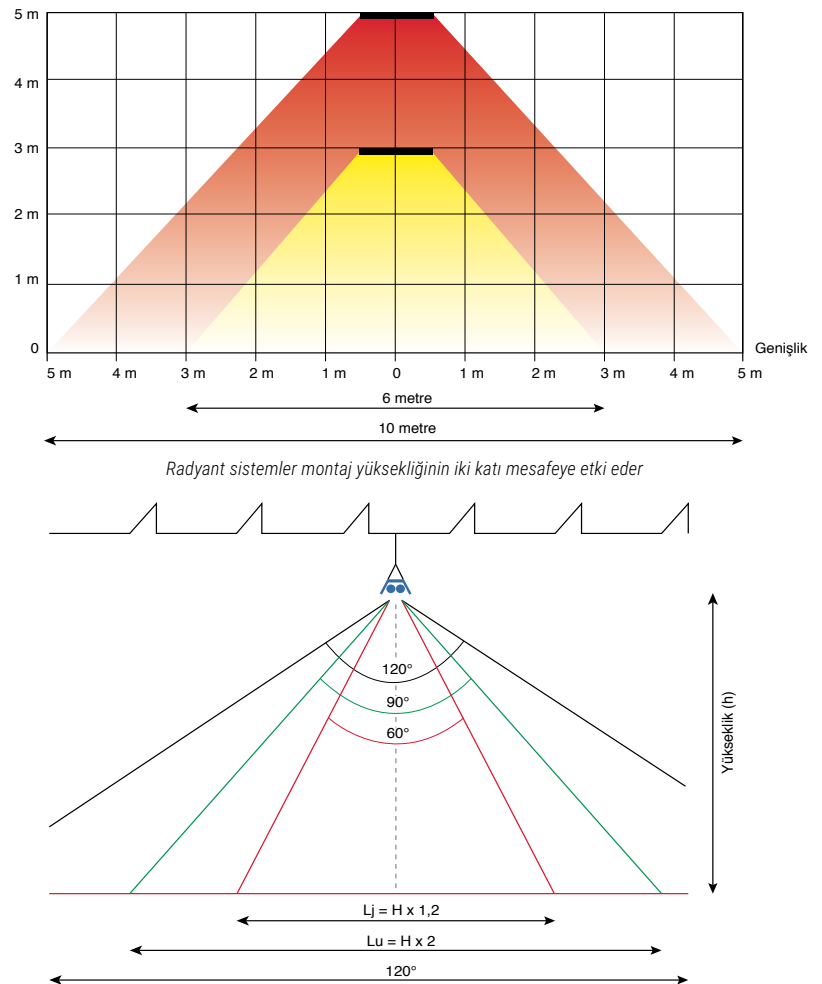
Cihaz sayısının belirlenmesi

Cihazların toplam kapasitesi binanın ısı kaybına göre belirlenir. Homojen ve konforlu bir ısıtma için cihaz sayısı, kapasitesi ve yerleşim çok önemlidir.

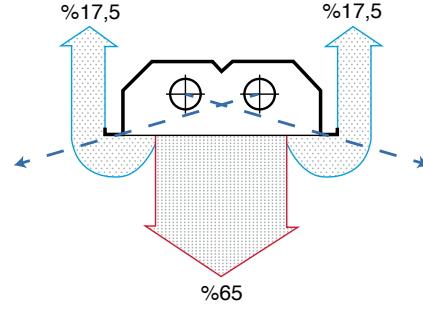
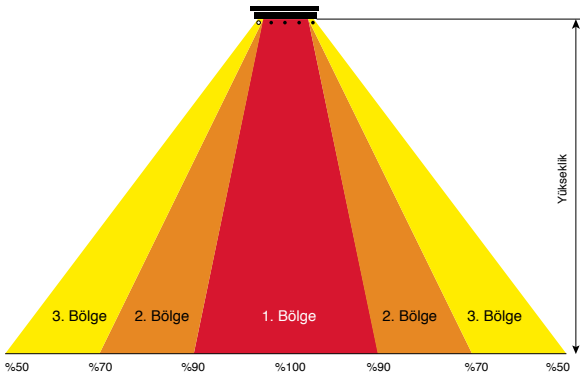


H - Montaj yüksekliği
 l - Boşluk
 Li - Radyant boyu
 Lj - Yoğun etki boyu
 Ljx - Yoğun etki genişliği
 Lu - Standart etki boyu
 Lux - Standart etki genişliği

Yükseklik

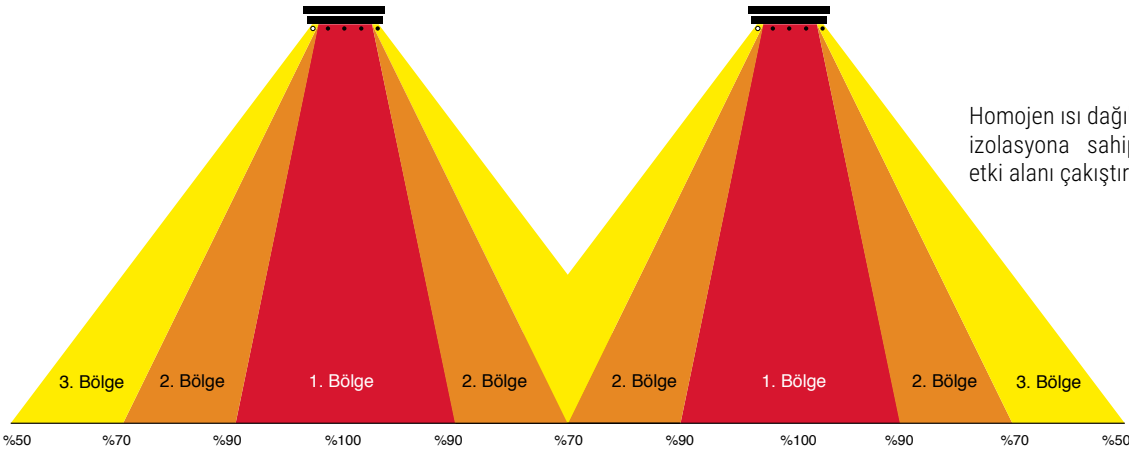


RADYANT ENERJİ ETKİSİ

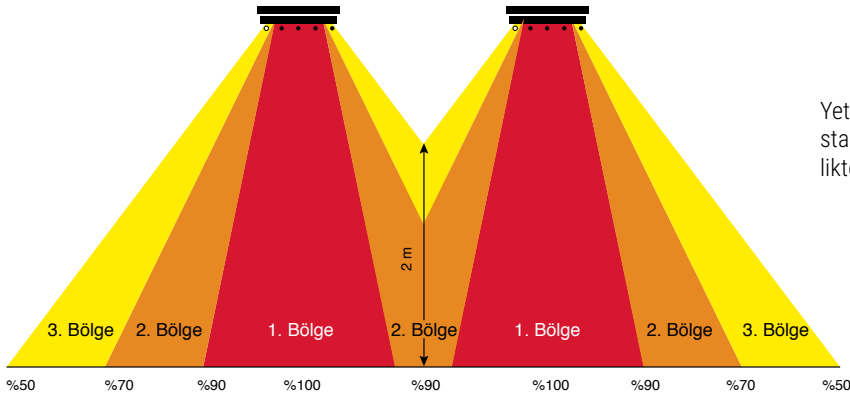


Standart bir radyant ısıtıcı yanma sonucu oluşan enerjinin ancak %55-%65 kadarını ışınım ile ısıtma yüzeyine aktarabilir. Geri kalan %35'lik enerji konveksiyon yoluyla reflektörden uzaklaşarak çatıda ısı kaybına sebebiyet verir.

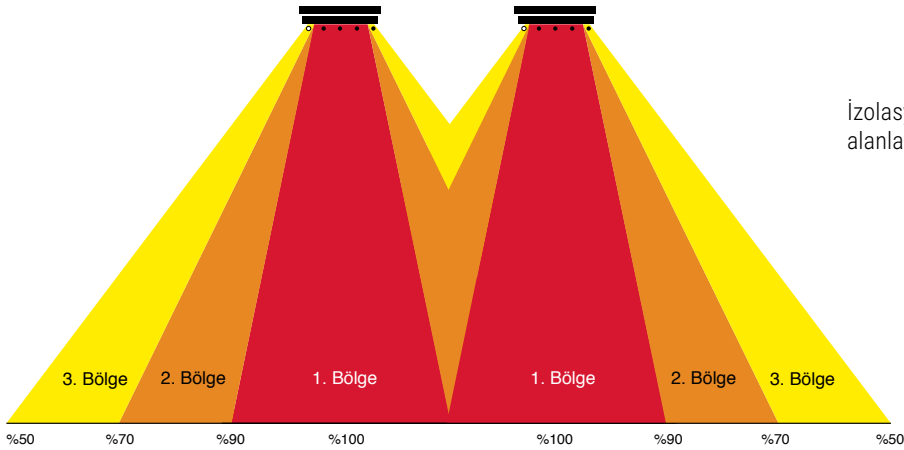
TASARIM OPTİMİZASYONU



Homojen ısı dağılımı istenmeyen yeterli izolasyona sahip yapılarda standart etki alanı çakıştırılabilir.



Yeterli izolasyona sahip yapılarda standart etki alanının 2 metre yükseklikte çakıştırılması yeterlidir.



İzolasyonu zayıf yapılarda yoğun etki alanlarının çakıştırılması tavsiye edilir.

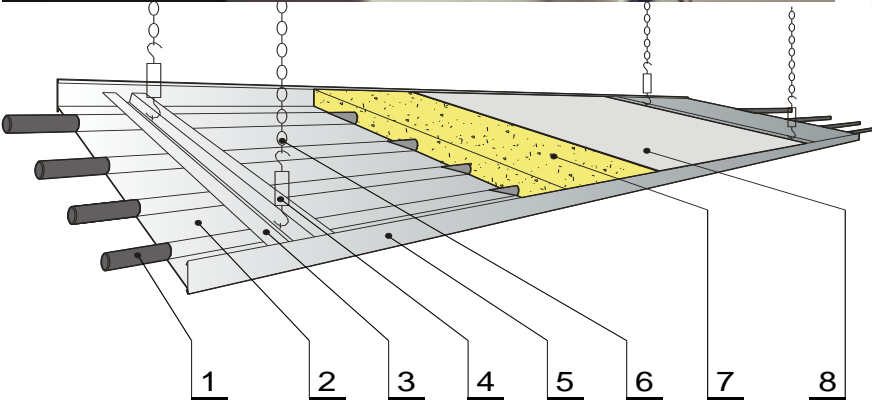
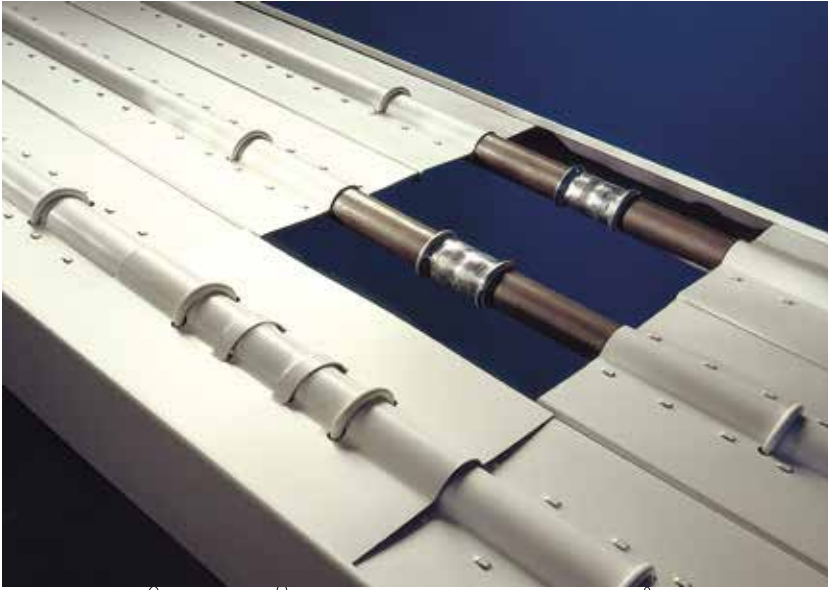


SULU RADYANT SİSTEMLER

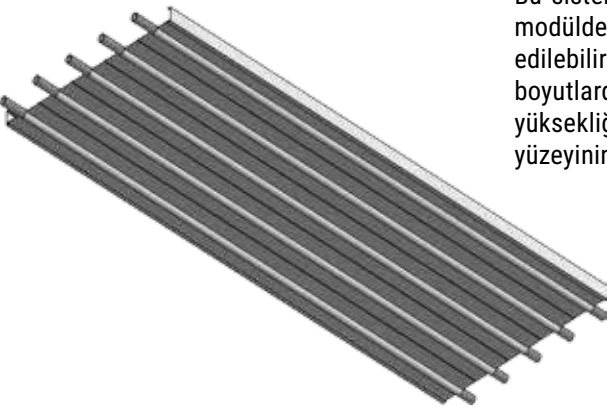
Sıcak sulu radyant paneller diğer sistemlere göre %40'ın üzerinde enerji tasarrufu sağlayabilir. Tavanda eşit dağılımlı olarak düzenlenmiş paneller kusursuz, doğal ve konforlu bir hava sağlar. Bu sistemde iş akışkanı herhangi bir sıcak su üreticinde (kaskad kombi, kazan vb.) hazırlandıktan sonra tavana monte edilmiş radyant panellere borular vasıtasıyla gönderilir. Radyant panel yüzeylerinde dolaştırılan sıcak su ısını panellere aktarır ve sıcak su üreticine geri döner. Isınan özel kaplamalı paneller ısılarını radyasyon ile ısıtılması gereken mekanda bulunan canlılara ve nesnelere aktarır. Sistem avantajlarından dolayı son yıllarda diğer yaklaşımlara önemli bir alternatif olarak yerini almaya başlamıştır.

Sulu radyant panellerin avantajları

- Homojen sıcaklık dağılımı
- Bakım ve servis maliyeti yok
- Ortam havasına herhangi bir yanma gazı salınmadığından temiz ortam havası
- Hareketli bir parça olmadığından dolayı gürültü oluşmaz.
- Konforsuzluk oluşturan hava akımları ve toz sirkülasyonu söz konusu değil
- Işıma ve Enerji verimliliği yüksek.
- Doğal gaz kullanma mecburiyeti yok. Herhangi bir sıcak su kazanı (kömür, talaş vb.) kullanılabilir.
- Yangın riski ortadan kalkmaktadır.
- Yenilenebilir ve atık enerji kaynakları ile çalışabilecek özelliklere sahiptir.
- Alçak tavanlarda da uygulanması mümkündür.
- Hızlı devreye girme süresi (3-5 dakika).
- Aynı panellerde soğuk su dolaştırarak soğutma işlevini de üstlenebilecek bir sistem.



- 1- Hassas çelik boru 28x1,5mm
- 2- Alüminyum radyant panel
- 3- Takviye profili
- 4- Kanca
- 5- Yan kapak
- 6- Montaj seti
- 7- Taş yünü
- 8- Alüminyum folyo



Bu sistemlerin diğer bir avantajı modüler yapılarıdır. Belirli boyutlardaki bir modülden istenilen adette birleştirilerek gerekli panel yüzey alanları elde edilebilir. Standart panel boyları 2,3,4 ve 6 metredir. Bu sayede her türlü boyutlardaki mekanın ısı ihtiyacını kusursuz olarak karşılayabilir. 3,5-20m yüksekliğe kadar uygulanabilir. Birbirine bağlı paneller oluşturdukları ısıtma yüzeyinin yanı sıra dağıtım boru hattı görevinde görevindedir.

İŞİNİM (RADYASYON) YOLUYLA ISI TRANSFERİ

Ts mutlak sıcaklığına sahip bir yüzeyin yayabileceği maksimum ışınım miktarı Stefan - Boltzman yasası ile belirlenir.

$$Q = \sigma \times S \times Ts^4$$

Q= Isı akışı (W)
 $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8}$ Stefan Boltzman sabiti (W/m²K⁴)
 S = Isı transfer yüzeyi (m²)
 Ts = Yüzey sıcaklığı (K)

KOTRBATY SULU RADYANT PANELLERİNİN RAKİPLERİNE GÖRE AVANTAJLARI:

1- Yüksek Kalite

DIN GEPRÜFT KEYMARK'den 1.2013 belgesine sahiptir.

2- Çok hızlı reaksiyon süresi

28x1,5 mm hassas çelik boru ve alüminyum radyant panel sayesinde çok daha hızlı reaksiyon süresine sahiptir.

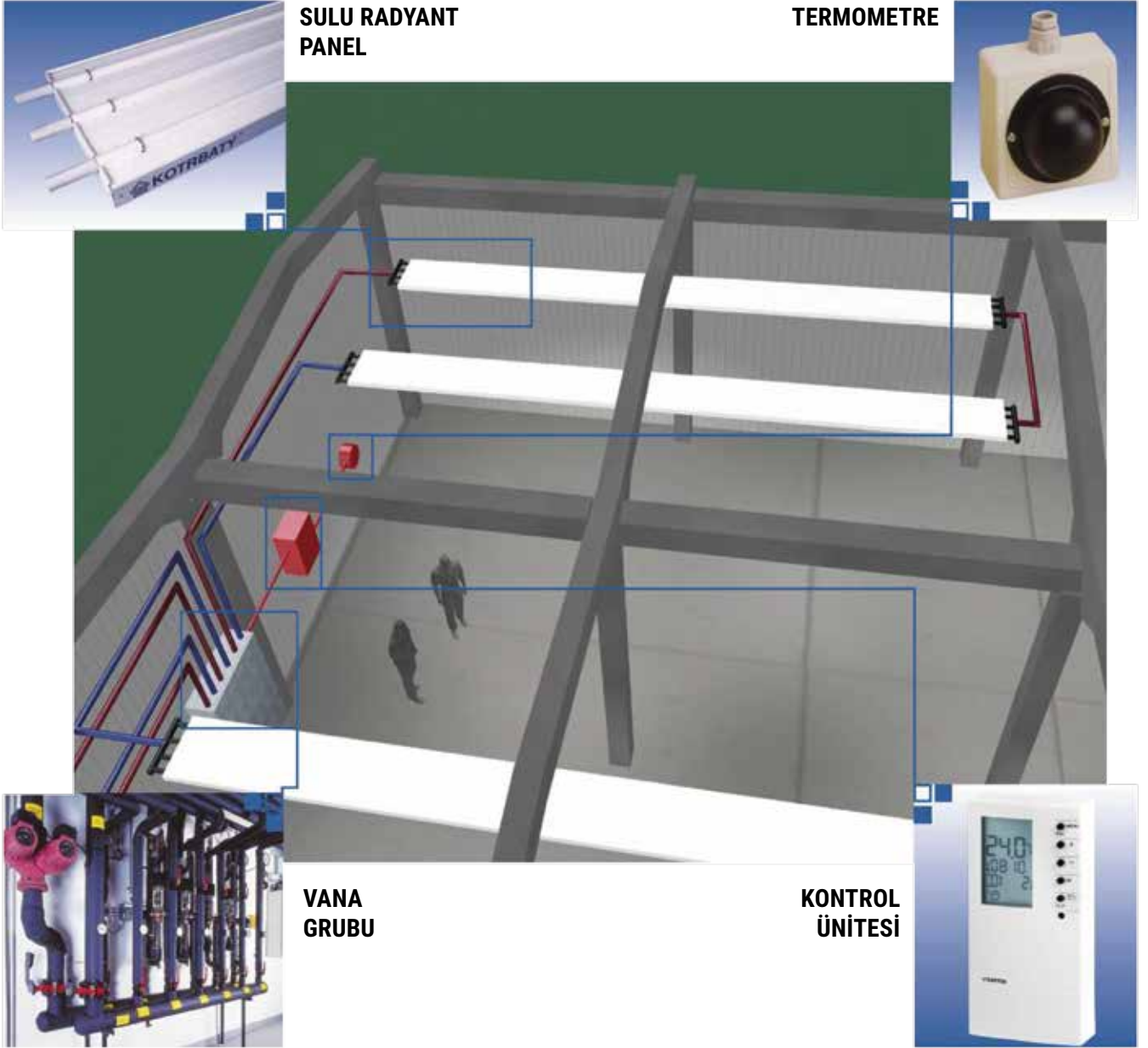
3-Tasarım Özellikleri

140 °C sıcaklık ve 16 bar basınca kadar çalışmaya izin veren tasarım.

4- Basınç Kayıpları

Rakip sistemlerde 1000kg/saat debide 412Pa/m basınç kaybı yaşanırken Kotrbaty sulu radyant panellerde seçilen boru çapından ötürü bu değer 54Pa/m olmaktadır. Bunun sonucunda daha küçük pompa seçilirken, çok daha düşük enerji sarfiyatı gerçekleşir.

SULU RADYANT SİSTEMLERİN ÇALIŞMA PRENSİBİ



Doğalgaz kombi sistemler



Kömür



Pelet



Buhar



Isı pompası

HER TİP ENERJİ KAYNAĞI İLE RADYANT ISITMA İMKANI !

SULU RADYANT PANEL ISIL GÜÇ KAPASİTESİ (SICAK SU)

Δt	PANEL GENİŞLİĞİ B (mm)								
	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
(K)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)
30	90	127	164	201	237	274	311	343	374
35	108	152	197	241	286	330	375	412	450
40	127	179	231	283	336	388	440	484	528
45	146	206	266	327	387	447	507	557	607
50	165	234	302	371	439	508	576	632	689
55	185	262	339	416	492	569	646	709	772
60	205	291	376	461	547	632	717	787	857
65	226	320	414	508	602	696	790	866	942

Δt	PANEL GENİŞLİĞİ B (mm)								
	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
(K)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)
70	247	350	453	555	658	761	864	947	1030
75	268	380	492	603	715	827	939	1029	1118
80	289	410	531	652	773	894	1015	1111	1208
85	311	441	571	701	831	961	1091	1195	1298
90	333	472	612	751	890	1030	1169	1280	1390
95	355	504	653	798	950	1099	1248	1366	1483
100	377	536	694	853	1011	1169	1327	1452	1576
105	400	568	736	904	1073	1240	1408	1540	1671

$$\Delta t = (t_{m1} + t_{m2})/2 - t_i$$

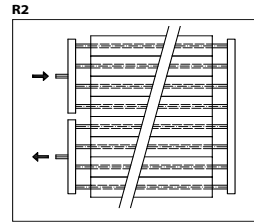
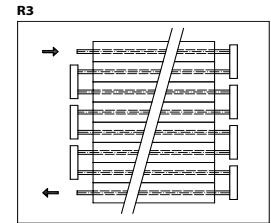
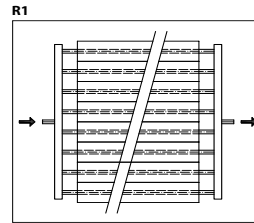
t_{m1} (°C) giriş suyu sıcaklığı
 t_i (°C) iç ortam dizayn sıcaklığı

t_{m2} (°C) çıkış suyu sıcaklığı

$$q \text{ [W/m]} = K \cdot \Delta t^n$$

K : Isı kapasitesi sabiti
n : Isı kapasite exponenti
q : Isı yükü

MODÜL SAYISI	RADYANT PANEL GENİŞLİĞİ	AĞIRLIK (kg)							
		Panel L = 2 m		Panel L = 3 m		Panel L = 4 m		Panel L = 6 m	
		Sulu	Boş	Sulu	Boş	Sulu	Boş	Sulu	Boş
2	300	11,2	9,2	16,5	13,5	22,4	18,4	33,0	26,9
3	450	16,1	13,1	23,7	19,2	32,4	26,4	47,6	38,6
4	600	20,9	16,9	31,0	25,0	42,3	34,3	62,4	50,4
5	750	25,8	20,8	38,3	30,8	52,1	42,1	77,0	62,0
6	900	30,7	24,7	45,6	36,6	61,7	49,7	91,8	73,8
7	1050	35,5	28,5	52,8	42,3	71,9	57,9	106,6	85,6
8	1200	40,4	32,4	60,0	48,0	81,8	65,8	121,3	97,3
9	1350	45,3	36,3	67,3	53,8	91,7	73,7	136,1	109,1
10	1500	50,2	40,2	74,6	59,6	101,6	81,6	150,9	120,9



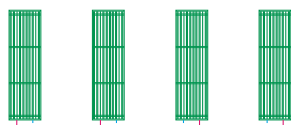
SULU RADYANT PANEL SOĞUTMA KAPASİTESİ (W/m)

Δt	PANEL GENİŞLİĞİ B (mm)								
	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500
K	1,810	2,890	4,060	5,320	6,670	8,110	9,6400	11,260	12,970
n	1,0880	1,0880	1,0880	1,0880	1,0880	1,0880	1,0880	1,0880	1,0880
5	10	17	23	31	38	47	56	65	75
6	13	20	29	37	47	57	68	79	91
7	15	24	34	44	55	67	80	94	108
8	17	28	39	51	64	78	93	108	125
9	20	32	44	58	73	89	105	123	142
10	22	35	50	65	82	99	118	138	159
11	25	39	55	72	91	110	131	153	176
12	27	43	61	79	100	121	144	168	194
13	29	47	66	87	109	132	157	183	211
14	32	51	72	94	118	143	170	199	229
15	34	55	77	101	127	154	184	214	247

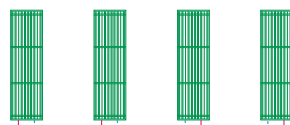
SULU RADYANT PANEL ISIL GÜÇ KAPASİTESİ (BUHAR)

BUHAR	Δt	PANEL GENİŞLİĞİ (mm)						
		300	450	600	750	900	1050	1200
P(BAR)	(K)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)	(W/m)
0,5	62	245	346	442	541	637	731	816
1,0	70	283	400	511	625	735	844	942
1,5	75	307	434	554	678	798	917	1023
2,0	85	356	503	643	787	927	1064	1187
3,0	95	406	575	734	899	1058	1215	1355
4,0	105	457	647	827	1013	1192	1368	1527
5,0	110	483	684	874	1070	1259	1446	1614

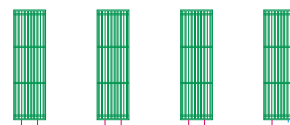
RADYANT ŞERİTLERİN BAĞLANTISI



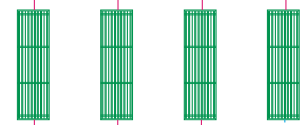
Ayrı bağlantı - 4 ısıtma devresi



Paralel bağlantı - 4 ısıtma devresi



Seri bağlantı no.1 - 1 ısıtma devresi



Seri bağlantı no.2 - 1 ısıtma devresi

KSP Modeli



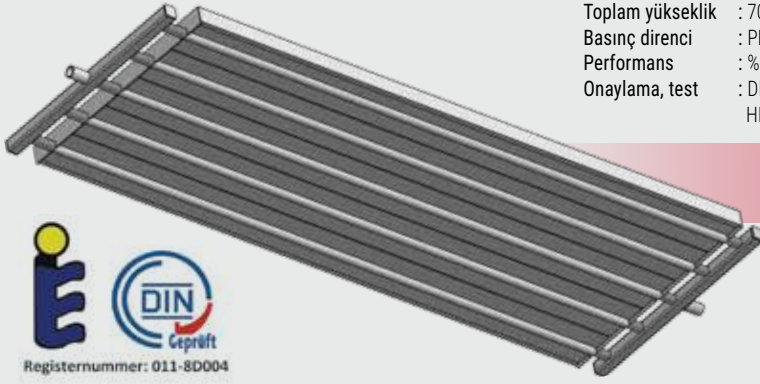
Sulu Radyant Panel KSP

Sıcak Sulu/Buharlı

- En yüksek Avrupa Kalite Belgesi DIN Geprüft KEYMARK
- Yüksek ışınlım verimi (HLK Stuttgart sertifikalı)
- Yüksek kaliteli ve alüminyum folyolu taş yünü ile izolasyon
- Rakiplerine göre kullanılan büyük çaplı boru sayesinde düşük basınç kaybı
- Yüksek ısı iletkenliğine sahip ve yüzeyde yüksek ortalama sıcaklık dağılımı sağlayan alüminyumdan imal edilmiştir.

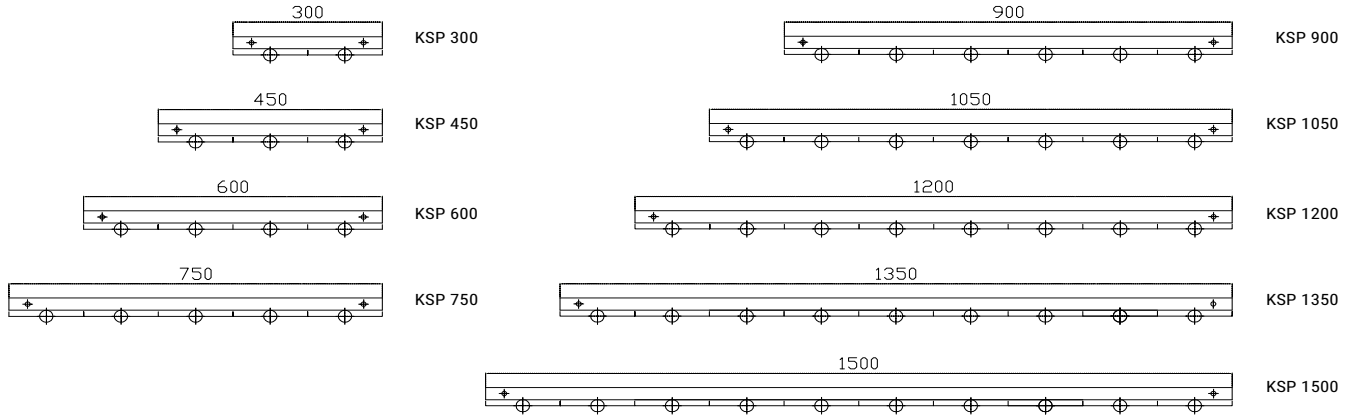
KSP RADYANT PANEL

RAL 9016 (beyaz), 4 cm yalıtım



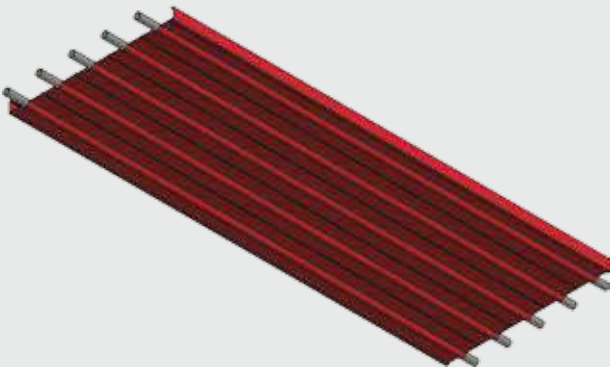
Borular	: Hassas çelik boru Ø28x1,5mm
Lameller	: Kaplamalı alüminyum
Yalıtım	: Taş yünü, 40 mm, Alüminyum folyolu
Toplam yükseklik	: 70 mm
Basınç direnci	: PN 16
Performans	: %79'a kadar (HLK, Stuttgart)
Onaylama, test	: DIN Geprüft, KEYMARK (kalite), MPA Stuttgart (spor salonları), HLK Stuttgart (ısıt.+soğut. performansı), SZÚ Brno (tip sert.), ISO 9001

Radyant verimi %79



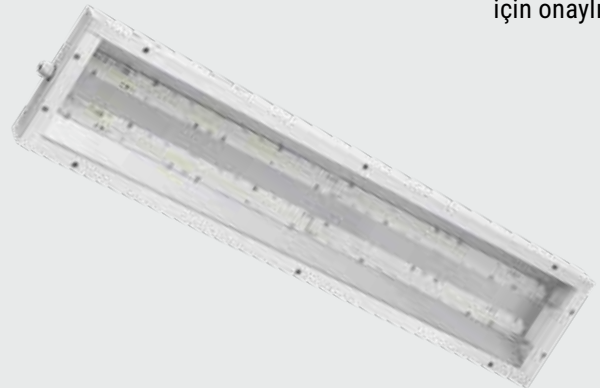
KSP RADYANT PANEL COLOR

İsteğe bağlı farklı RAL renk kodlarında teslimat.



KSP LIGHT AYDINLATMALARI

Radyant panele entegre edilebilen, enerji tasarruflu T5 veya LED aydınlatmalar. Spor salonlarında kullanım için onaylı.





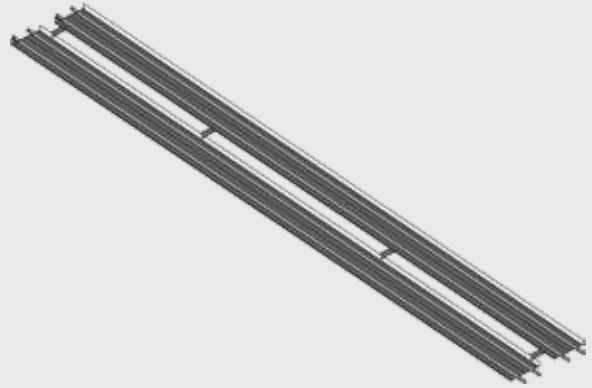
KSP LED BASIC

Panelde yapısal değişiklik yapılmadan panel yanlarına bağlanabilen aydınlatmalar. 4x T5 aydınlatma, 12x espit, 3x konnektör, 2m güç tedarik kablosu dahildir.



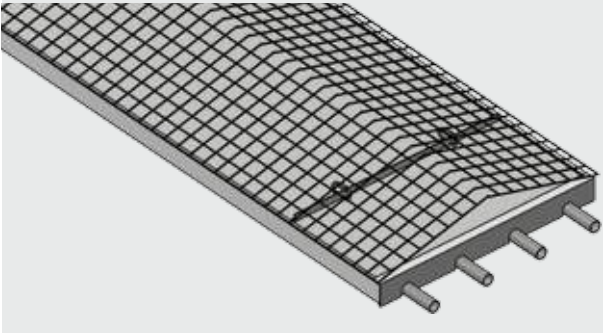
KSP LIGHT

Işık entegrasyonu - boşluk ilavesi için hazırlık



KSP SPORT

Panelin üst tarafına topların sıkışmasını önleme amaçlı kafes (eğimli monte edilmiştir). Kafes ölçüsü 40x40 mm. Panele bağlı olarak tedarik edilmiştir, montajda yalnızca kaldırılması gerekmektedir.



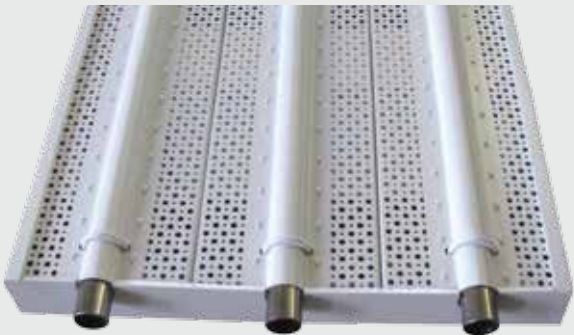
KSP FARM

Paslanmaz çelik borulu radyant panel, yalıtım yok. Üretim uzunluğu 3m



KSP AKUSTİK

Hassas akustik özelliğe sahip odalar için delikli lamelli radyant panel. Yalıtım plastik folyoyla kaplanmıştır.





Sulu radyant panel sistemler, fabrika binaları, depolar, atölyeler, spor salonları, showroamlar, tren garları, tersaneler, bekleme salonları, hijyenik ortamlar, yangın riski taşıyan ortamlar, rutubetli mekanlar... gibi yüksek/alçak tavanlı mekanlar için idealdir. Sulu radyant paneller 3,5- 20m yükseklik aralığında rahatlıkla kullanılabilir.



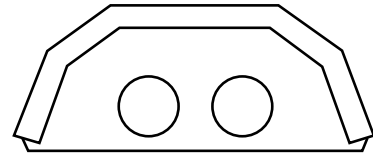
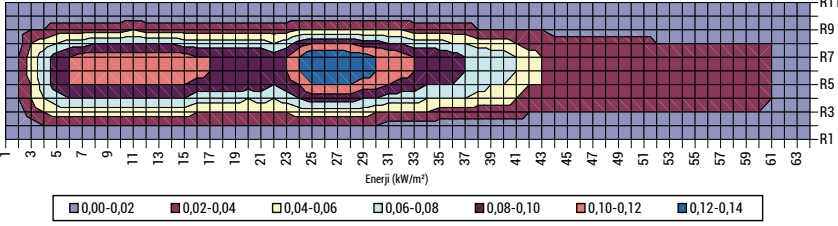


Neden COMPACT TOP radyant ısıtıcı

COMPACT TOP radyant ısıtıcının %80,7'lik verime ulaşmasının 5 nedeni

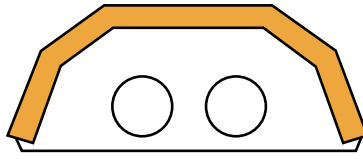
Sistemin %80,7'lik ısı yayım verime ulaşabilmiş olması hakkında yapılan tartışmaları ve şüpheleri fark etmiştik ve bu nedenle bu verim oranına ulaşmamıza yardımcı olan tüm yenilikçi unsurları yayınlamaya karar verdik. Isı yayım verimi Almanya'daki Karlsruhe kentinde bulunan Teknoloji Enstitüsü'nde ölçülmüştür. Bu enstitü ısı yayım veriminin ölçülmesi için tüm gereken teknoloji ile donatılmış bağımsız bir ölçüm kuruluşu olup söz konusu ısı yayım veriminin doğruluğunu kanıtlayan bir sertifika düzenlemiştir.

Yayılan güç



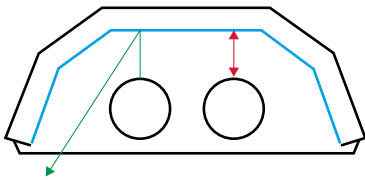
2. Neden: REFLEKTÖR

Öncelikle radyant boru yüzeyinin %60'tan fazlasının ısıyı yere doğru yaymadığının farkına varmak gerekmektedir. Reflektörün geometrisi, radyant boruların yüzeyinde yoğunlaşan ısıyı yönlendirilmesinde esas rol oynar. Bu nedenle reflektörü daha geniş, daha derin ve elektromanyetik dalgaların istenilen yöne yansıtılması için optimal kırılma açıları tasarladık.



3. Neden: İZOLASYON

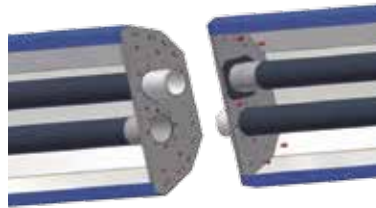
Reflektörün yalıtımlı olmadığı halde, reflektörün yüzeyi ısınır ve konveksiyon şeklinde ısı kaybı meydana gelir ve ısının bir kısmı reflektörün üstüne yayılır. Bu ısı kaybı çok yüksek olmamakla birlikte maksimum verim için bu reflektörün yalıtımlı olması gerekmektedir.



4. Neden: MALZEME

Yansıtıcının yüzeyinde gofrajlı alüminyum kullanılmıştır. Bu malzemenin birkaç avantajı vardır.

- Uygun fiyatlı metaller arasında en iyi şekilde elektromanyetik dalgayı yansıtır. Örneğin paslanmaz çeliğe nazaran yansıtma kabiliyeti %10 daha yüksektir.
- Yüzeyi parlak değil, pütürlüdür. Böylece yayılan dalgalar ısı kaynağına geri dönmeden yayılma açısı değişir ve daha kolay bir şekilde yere doğru yansıtılır.
- Pütürlü yüzey aynı zamanda daha sağlam ve sabittir. Böylece istenmeyen deformasyon da meydana gelmez.



5. Neden: KONVEKSİYON

2 metrede bir bulunan bölme sayesinde yansıtıcı altındaki alanda farklı ısıya sahip olan hava hareket etmez. Yakıcı haznesinin yansıtıcı altındaki hava daha sıcak, birleşme noktalarındaki hava daha soğuktur. Yansıtıcıda bölmeler bulunmadığı halde yansıtıcı altındaki hava hareket edip konveksiyon ile radyant boruların sıcaklığını düşürür. Bu şekilde ısıtılmış hava genelde yansıtıcının kenarlarından ısıtıcının üstüne "taşma" eğiliminde olur.

1. Neden: BRÜLÖR

Atmosferik gaz yakıcı, vakumlu baca fanı ile donatılmıştır. COUT06 tipinin yapısı sayesinde alev 4 metreye kadar uzatılabilir. Böylece radyant borudan geçiş esnasında ısı daha dengeli bir şekilde yayılır. Grafikte gösterildiği üzere en yüksek ısı, ısıtıcının üçüncü metresinde bulunmaktadır.



COMPACT TOP Modeli



Borulu radyant ısıtıcı COMPACT TOP

Flexi Drive modülasyonlu - İzolasyonlu



Radyant verimi %80,7

- Fonksiyonel tasarım
- Hızlı ve kolay montaj
- Azaltılmış ağırlık
- Isıya dayanıklı hafifletilmiş borular
- Kolay kurulum
- İzolasyonlu reflektör
- İki aşamalı güç Flexi Drive
- Soğurucu ve genişleyen elemanlar
- Yansıtma özelliği artırılmış ve yapısı özel alüminyum yansıtıcı
- Merkezi veya kablosuz ayar ünitesinin bağlanması için bağlantı elemanı

COMPACT TOP, radyant ısıtma grubunun yeni ve eşsiz ürünüdür. Bu ısıtıcının geliştirilmesinde yatırımcılar, proje mühendisleri, kurulum şirketleri ve aynı zamanda teknik personelden alınan talepler dikkate alınmıştır. **COMPACT TOP** ısıtıcısının en belirgin özelliği % 80,7 oranına ulaşan radyant verimidir. Sıradan radyant ısıtıcıların ortalama verimi %65 oranındadır. Lersen ar-ge ekibi, geliştirme sürecinin sonucunda kalite ve özellikleri dünyanın en kaliteli ısıtıcıları arasında yer alması için ürünün her detayını test edip geliştirmiştir.

RADYANT ISITICI TİPİ		COMPACT4 TOP	COMPACT5 TOP	COMPACT6 TOP	COMPACT7 TOP	COMPACT8 TOP	COMPACT9 TOP	COMPACT10 TOP
Nominal ısıtıcı gücü (maks./min.)	kW	24,0/19,0	30,0/23,0	36,0/28,0	42,0/32,0	48,0/37,0	48,0/38,0	48,0/39,0
Anma gücü (maks./min.)	kW	22/17	27/21	33/25	38/29	43/33	43/34	43/35
Yakma verimi	%	90,5						
İletilen güç (maks./min.)	kW	19/15	24/19	29/23	34/26	39/30	39/31	39/32
Radyant verimi	%	80,7						
Koruma sınıfı		IP 20 (Sipariş üzerine IP44)						
Yakıcı meme çapı – G20	mm	4	4,5	5	5,5	6	6	6
Yakıcı meme basıncı maks./min.	mbar	10/6						
Güç/voltaj	W/V	70/230, 50 Hz						
Yakıcı adedi	ad	1						
Baca gazlarının vakum ve egzoz çapı	mm	100						
Doğalgaz bağlantısı çapı		3/4" dış vida						
Doğalgaz bağlantı basıncı	kPa	1,8-3,0+/- %5						
Ses basıncı – açık alan	dB	39						
Doğalgaz tüketimi min./maks.	m ³ /h	1,8/2,3	2,2/2,9	2,7/3,4	3/4	3,5/4,6	3,5/4,6	3,5/4,6
Ağırlık	kg	106	130	150	175	195	220	240
Toplam uzunluk/yükseklik/genişlik	mm	4360/290/600	5340/290/600	6320/290/600	7300/290/600	8280/290/600	9260/290/600	10240/290/600

Detroit U Modeli



Borulu radyant ısıtıcı DETROIT U

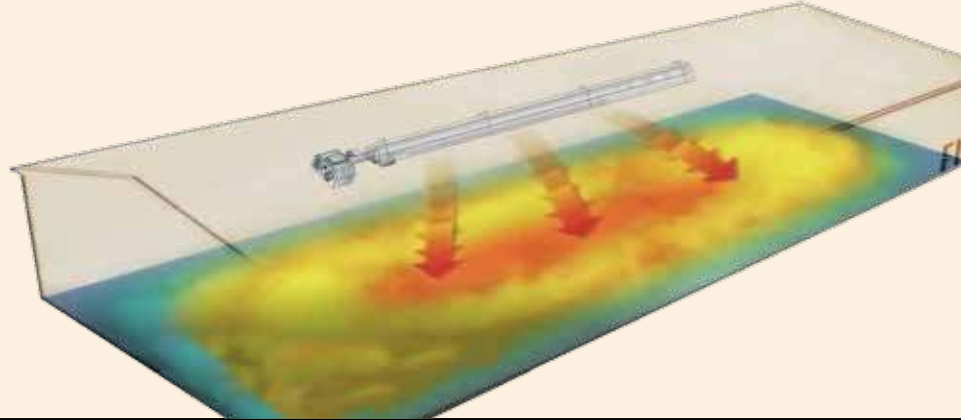
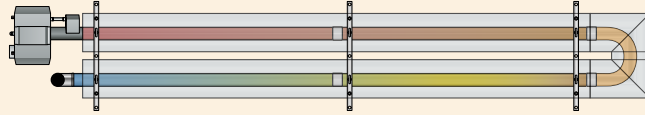
Çift kademeli güç ayarı

- Patentli çift kademe teknolojisi ile yüksek konfor ve yakıt tasarrufu
- Yüksek yansıtıcılık özelliklerine sahip reflektör
- Yüksek performans ve uzun ömür
- 14,7kW'dan 60 kw'ya kadar kapasite
- Titanyum veya alüminize yanma borusu
- Alüminize radyant borusu



**PATENTLİ
ÇİFT KADEME
TEKNOLOJİSİ
İLE MİNİMUM
%12 YAKIT
TASARRUFU**

BORULU RADYANT ISITICILARIN ÇALIŞMA PRENSİBİ



BORULU RADYANT ISITICI TİPİ		EHL-20/30/40-75	EHL-30/40/50-100	EHL-40/50/60-125	EHL-40/50/60-150	EHL-40/50/60/70-170	EHL-50/60/70-188	EHL-50/60/70-204
Nominal ısı güç (maks./min.)	kW	22,0/14,7	29,3/19	36,7/27,8	43,0/29,3	50,0/35	55,0/38,5	60,0/42,2
Yakıcı meme çapı - G20	mm	4,22	4,85	5,22	5,41	6,14	6,52	7,03
Yakıcı meme basıncı maks./min.	mbar	9/4,5	9/4,5	10/5	10/5	9/6	9/6	9/6
Güç/voltaj	W/V	50 Hz/230						
Yakıcı sayısı	ad	1						
Baca gazlarının çıkış basıncı	Pa	25	35	50	50	50	50	50
Baca gazlarının vakum ve egzoz çapı	mm	100						
Doğalgaz bağlantısı çapı		1/2"						
Doğalgaz bağlantı basıncı	mbar	11,5-50	11,5-50	12,5-50	12,5-50	12,5-50	12,5-50	12,5-50
Doğalgaz tüketimi min./maks.	m ³ /h	2,07	2,76	3,44	4,13	4,71	5,18	5,65
Ağırlık	kg	54,5/72,5/86	72,5/86/106,5	86/106,5/120	86/106,5/120	86/106,5/120/136	106,5/120/136	106,5/120/136
Toplam uzunluk	mm	3963/5385/6909	5385/6909/8332	6909/8332/9856	6909/8332/9856	6909/8332/9856/11278	8332/9856/11278	8332/9856/11278

Detroit I Modeli



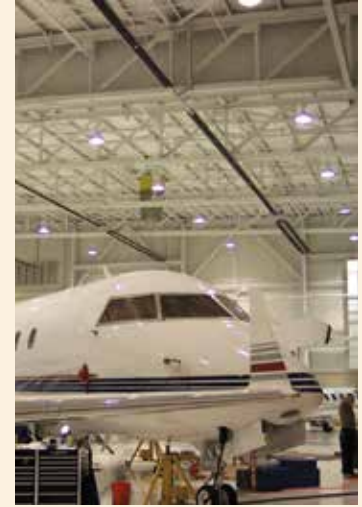
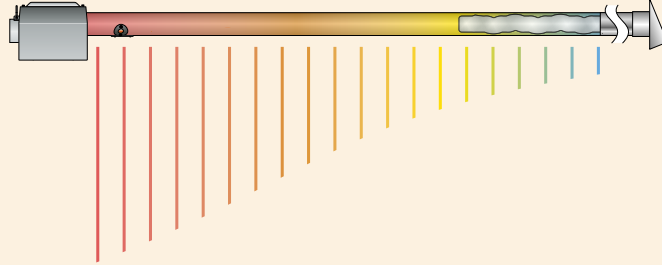
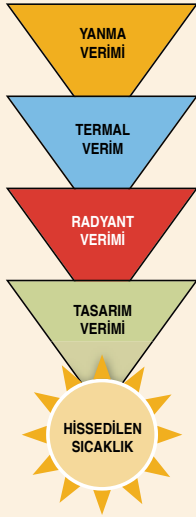
Borulu radyant ısıtıcı DETROIT I

Çift kademeli güç ayarı

- Patenli çift kademe teknolojsi ile yüksek konfor ve yakıt tasarrufu
- Yüksek yansıtıcılık özelliklerine sahip reflektör
- Yüksek performans ve uzun ömür
- 14,7kW'dan 60 kw'ya kadar kapasite
- Titanyum veya alüminize yanma borusu
- Alüminize radyant borusu



**PATENLİ
ÇİFT KADEME
TEKNOLOJİSİ
İLE MİNİMUM
%12 YAKIT
TASARRUFU**



BORULU RADYANT ISITICI TİPİ		EHL-20/30/40-75	EHL-30/40/50-100	EHL-40/50/60-125	EHL-40/50/60-150	EHL-40/50/60/70-170	EHL-50/60/70-188	EHL-50/60/70-204
Nominal ısı güç (maks./min.)	kW	22,0/14,7	29,3/19	36,7/27,8	43,0/29,3	50,0/35	55,0/38,5	60,0/42,2
Yakıcı meme çapı - G20	mm	4,22	4,85	5,22	5,41	6,14	6,52	7,03
Yakıcı meme basıncı maks./min.	mbar	9/4,5	9/4,5	10/5	10/5	9/6	9/6	9/6
Güç/voltaj	W/V	50 Hz/230						
Yakıcı adedi	ad	1						
Baca gazlarının çıkış basıncı	Pa	25	35	50	50	50	50	50
Baca gazlarının vakum ve egzoz çapı	mm	100						
Doğalgaz bağlantısı çapı		1/2"						
Doğalgaz bağlantı basıncı	mbar	11,5-50	11,5-50	12,5-50	12,5-50	12,5-50	12,5-50	12,5-50
Doğalgaz tüketimi min./maks.	m ³ /h	2,07	2,76	3,44	4,13	4,71	5,18	5,65
Ağırlık	kg	54,5/72,5/86	72,5/86/106,5	86/106,5/120	86/106,5/120	86/106,5/120/136	106,5/120/136	106,5/120/136
Toplam uzunluk	mm	6710/9525/12470	9525/12470/15420	12470/15420/18365	12470/15420/18365	12470/15420/18365/21335	15420/18365/21335	15420/18365/21335

KMU Modeli



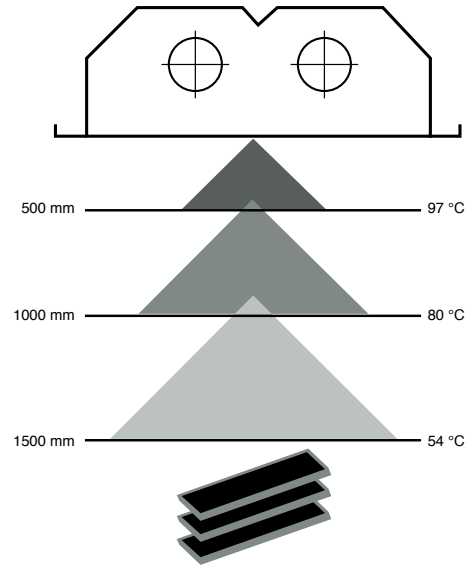
Borulu radyant ısıtıcı KMU

Tek kademeli güç ayarı



KMU serisi borulu radyant ısıtıcılar uniform ısı dağılımı, uzun ömür ve düşük NOx ve CO salınımı için tasarlandı.

- Geniş etki alanı
 - Uzun ömürlü, sağlam
 - Paslanmaz çelik reflektör
 - İzolasyonlu reflektör* opsiyonu
- * İzolasyonlu reflektör radyant verimini %5 artırır



Borulu radyantlarda uzaklığa göre yüzey sıcaklığı

RADYANT ISITICI TİPİ		KM 15-U			KM 22,5-U			KM 30-U		KM 45-U	
Nominal ısı güç	kW	10,7	13,7	15,2	19,8	22,6	27,6	31,5	34,1	39,2	48,7
Anma gücü	kW	10	12	14	18	20	24	28	30	36	45
Yakma verimi	%	90,50%									
Koruma sınıfı		IP40									
Güç/voltaj	-	50 W/230 V, 50 Hz								75 W/230 V, 50 Hz	
Baca çapı	mm	100									
Doğalgaz bağlantı çapı		G 3/4" dış vida									
Doğalgaz bağlantı basıncı		2,0-5,0 kPa									
Doğalgaz tüketimi	m ³ /h	1,1	1,4	1,5	1,9	2,3	2,8	3,2	3,4	3,9	4,9
Nominal uzunluk	m	4			6			8		10	
Toplam uzunluk	m	4,55			6,53			8,51		10,21	
İzolasyonsuz ağırlık	kg	85			133			165		208	
İzolasyonlu ağırlık	kg	96			150			178		233	

COMPACT ECO Modeli



Borulu radyant ısıtıcı COMPACT ECO

İki kademeli güç ayarı



TOP ve ECO ısıtıcılarının parçaları kolay birleştirilebilir

Kolay ve hızlı montaj

- %65 oranından yüksek ısı yayım verimi
- Fonksiyonel tasarım
- Hızlı ve kolay montaj
- Azaltılmış ağırlık
- Sabit ve yüksek ısı yayım verimi
- Enerji tasarruflu
- Isıya dayanıklı hafifletilmiş borular
- Standart olarak tasarımı özel olan alüminyumlu yansıtıcı ile tedarik edilir
- Merkezi veya kablosuz ayar ünitesinin bağlanması için bağlantı elemanı

COMPACT ECO, COMPACT TOP ısıtıcısında kullanılan teknolojiye sahip olup fiyatı çok uygun olan radyant ısıtma sisteminde yepyeni ve olağanüstü bir üründür. **COMPACT ECO** kurulum maliyetinden tasarruf etmesi gereken ve aynı zamanda Compact ısıtıcısının tüm avantajlarından faydalanmak isteyen herkes için doğru bir seçenektir. Compact radyant ısıtıcılarının montajı çok kolaydır. Hazır olan parçaları birbiriyle birleştirip beş vidayla bağladıktan sonra montaj tamamdır. Hem **TOP**, hem de **ECO** ısıtıcılarının montajı bu kadar kolaydır.

RADYANT ISITICI TİPİ		COMPACT4 ECO	COMPACT6 ECO	COMPACT8 ECO	COMPACT10 ECO
Nominal ısı güç (maks./min.)	kW	24,0/19,0	36,0/28,0	48,0/37,0	48,0/39,0
Anma gücü (maks./min.)	kW	22/17	33/25	43/33	43/35
Yakma verimi	%	90,5			
İletilen güç	kW	16/13	24/19	32/25	39/32
Radyant verimi	%	65			
Radyant modülün uzunluğu/sayısı	m/ad	2/2	2/3	2/4	2/5
Türbülötör	ad	3	2	1	yok
Koruma sınıfı		IP 20 (Sipariş üzerine IP44)			
Yakıcı meme çapı – G20	mm	4	5	6	6
Yakıcı meme basıncı maks./min.	mbar	10/6			
Güç/voltaj	W/V	70/230, 50Hz			
Yakıcı adedi	ad	1			
Baca gazlarının çıkış basıncı	Pa	30	28	26	26
Baca gazlarının vakum ve egzoz çapı	mm	100			
Doğalgaz bağlantısı çapı		3/4" dış vida			
Doğalgaz bağlantı basıncı	kPa	1,8-4,0+/5%			
Ses gürültü- açık alan	dB	39			
Doğalgaz tüketimi min./maks.	m ³ /h	1,8/2,3	2,7/3,4	3,5/4,6	3,5/4,6
Ağırlık	kg	87	121	155	188
Toplam uzunluk/yükseklik/genişlik	mm	4360/290/600	6320/290/600	8280/290/600	10240/290/600

KMI Modeli



Borulu radyant ısıtıcı KMI

Tek kademeli güç ayarı



Lineer borulu radyantlar yeterli izolasyona sahip ve kısmen düşük sıcaklık ihtiyacı olan yapılar için daha uygundur. Bunun sebebi radyant boru üzerinde sıcaklığın, brülör tarafında 500 °C'den fana yakın bölgede 200 °C'e kadar düşmesidir.

- Geniş etki alanı
 - Ekonomik çözüm
 - Uzun ömürlü, sağlam
 - Paslanmaz çelik reflektör
 - İzolasyonlu reflektör* opsiyonu
- *izolasyonlu reflektör radyant verimini %5 artırır

RADYANT ISITICI TİPİ		KM 15-I			KM 22,5-I			KM 30-I		KM 45-I	
Nominal ısı güç	kW	10,7	13,7	15,2	19,8	22,6	27,6	31,5	34,1	39,2	48,7
Anma gücü	kW	10	12	14	18	20	24	28	30	36	45
Yakma verimi	%	90,50%									
Koruma sınıfı		IP40									
Güç/voltaj	-	50 W/230 V, 50 Hz								75 W/230 V, 50 Hz	
Baca çapı	mm	100									
Doğalgaz bağlantı çapı		G 3/4" dış vida									
Doğalgaz bağlantı basıncı		2,0-5,0 kPa									
Doğalgaz tüketimi	m ³ /h	1,1	1,4	1,5	2	2,3	2,6	3,2	3,4	3,9	4,9
Nominal uzunluk	m	8			12			16		18	
Toplam uzunluk	m	9,02			12,08			16,94		18,92	
İzolasyonsuz ağırlık	kg	100			125			160		200	
İzolasyonlu ağırlık	kg	110			135			175		220	

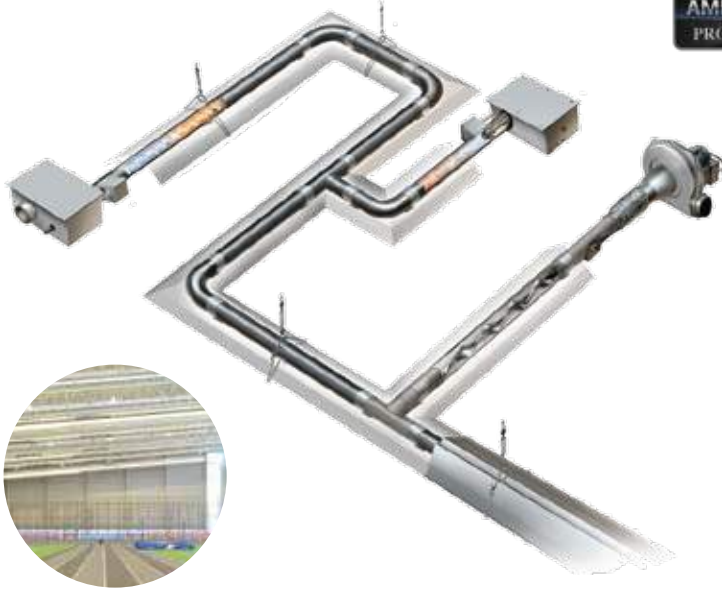


HLV Modeli



Tandem Çok Yakıcılı Borulu Radyant HLV

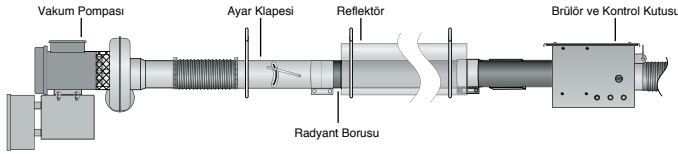
Çift kademeli güç ayarı



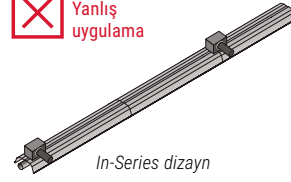
- Patentli çift kademe teknoloji ile yüksek konfor ve yakıt tasarrufu
- 40.000 Btu'dan 200.000 Btu'ya kadar geniş kapasite aralığı
- Tandem brülör tasarımı ile sorunsuz çalışma
- Sıcak yüzey ateşleme sistemi
- Arıza göstergeleri ve kontrolü
- Dayanıklı ayar klapesi



Sistem Elemanları



Yanlış uygulama



In-Series dizayn

Doğru uygulama



Tandem dizayn

Uygulama Alanları



Uçak Hangarları



Fabrika ve Depolar

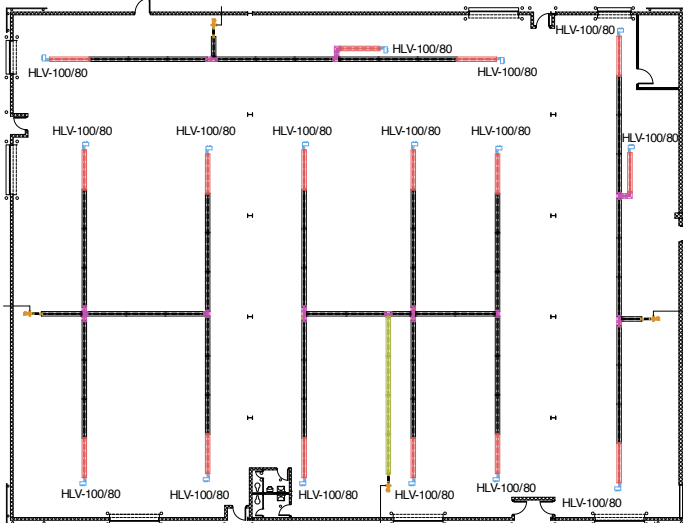


Araba Galerileri



İtfaiye İstasyonları

Örnek Uygulama



HLV serisi tandem çok yakıcılı borulu radyant sistemleri özellikle büyük endüstriyel yapılarda işletme kolaylığı ve tek noktadan baca çıkışı için tasarlandı

MODEL	YÜKSEK KADEME Btu/Saat	DÜŞÜK KADEME Btu/Saat
HLV-40*	40,000	40,000
HLV-50*	50,000	50,000
HLV-60	60,000	50,000
HLV-75	75,000	60,000
HLV-80	80,000	64,000
HLV-90	90,000	72,000
HLV-100	100,000	80,000
HLV-110	110,000	88,000
HLV-120	120,000	96,000
HLV-125	125,000	100,000
HLV-140	140,000	112,000
HLV-150	150,000	120,000
HLV-170	170,000	136,000
HLV-175	175,000	140,000
HLV-180	180,000	144,000
HLV-200	200,000	160,000

Designer Modeli



Patio Radyant Isıtıcı DESIGNER

Tek kademeli güç ayarı



Designer Black

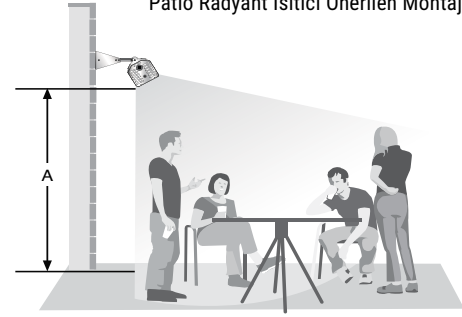


Designer SS

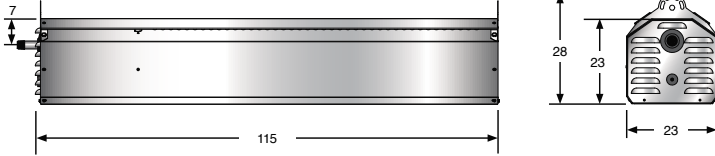
- Dış mekanlarda kullanıma uygun
- Rüzgar ve yağmura karşı korumalı
- Dekoratif tasarım
- Paslanmaz veya siyah alüminize seçenek



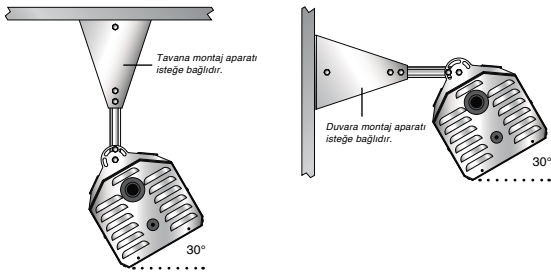
Patio Radyant Isıtıcı Önerilen Montaj Yüksekliği



Radyant Isıtıcı Boyutları (cm)



Radyant Isıtıcı Montaj Şekli



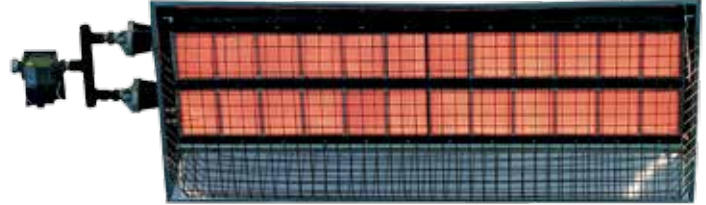
PATIO RYDANT ISITICI TİPİ		DESIGNER 9	DESIGNER 9,5	DESIGNER 10
Nominal ısı güç	kW	9	9,5	10
Minimum çalışma basıncı	mbar		18	
Maksimum çalışma basıncı	mbar		35	
Gaz tüketimi	m ³ /h	0.84	0.92	1,0
Ağırlık	kg		26,8	
Güç/voltaj		38 W,220/240V, 50 Hz		
Montaj yüksekliği (A)	m	2,5-4	2,5-4	3-4,5
Etki Alanı	m ²	6	6	8

MK Modeli



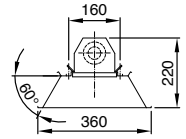
Seramik Radyant Isıtıcı MK SERİSİ

Doğalgazlı - Tek kademeli

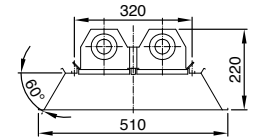


Temel prensipler

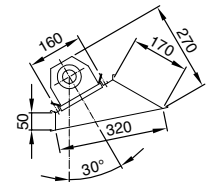
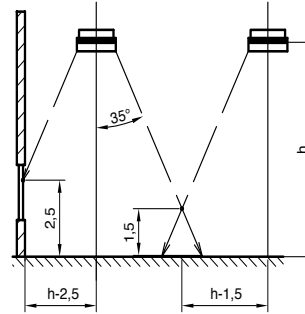
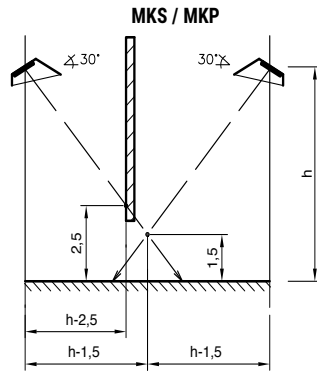
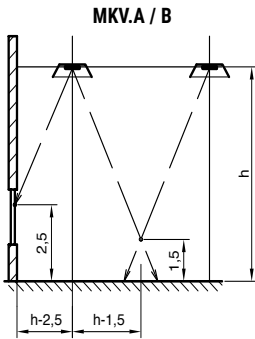
Seramik radyant ısıtıcılar gaz katalitik yüzey yanması ilkesi ile çalışmaktadır. Sıcaklığı 900 ila 950°C arasında değişen seramik levha yüzeylerinde gerçekleşen gaz katalitik yanma yöntemi minimum seviyede NOx gazı oluşumu elde etmeye olanak sağlamaktadır. Bu nedenle yanma gazlarını her bir ısıtıcıdan ayrıca uzaklaştırmaya ve binanın dışına iletmeye gerek kalmamaktadır; kullanılan hava, ısıtılan alanların yalnızca üst alanında binadan tahliye edilmektedir.



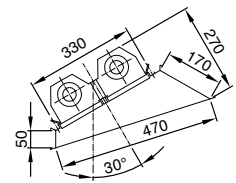
MKV.A 7,11,15,18 - alfa tasarımlı yatay ısıtıcı, çekirdek ışınma açısı $\alpha = 88^\circ$ - dar menzil



MKV.A 25,36,43 - alfa tasarımlı yatay ısıtıcı, çekirdek ışınma açısı $\alpha = 88^\circ$ - dar menzil



MKS 7,11,15,18 - geniş menzilli eğimli ısıtıcı, eğim açısı: 30° , tam boyutlu alanları ısıtmak için uygun



MKS 25,36,43 - dar menzilli eğimli ısıtıcı, eğim açısı: 30° , bağımsız çalışma alanlarını ısıtmak için uygun

Tipi / Kodu		MK 7	MK 11	MK 15	MK 18	MK 25	MK 36	MK 43
Nominal ısıtıcı güç	kW	7	11	15	18	25	36	43
Levha sayısı	-	4	6	8	10	2x7	2x10	2x12
Yüzey sıcaklığı	°C	900						
Minimum çalışma basıncı	mbar	18						
Maksimum çalışma basıncı	mbar	50						
Yakıcı meme basıncı	mbar	14						
Yakıcı meme çapı	mm	2.2	2.5	2.9	3.3	2x2.8	2x3.3	2x3.5
Gaz tüketimi	m ³ /h	0.72	1.08	1.44	1.80	2.52	3.60	4.32
Ağırlık	kg	6.6	7.6	8.6	12.1	14.6	17.6	20.6

MK ECO Modeli

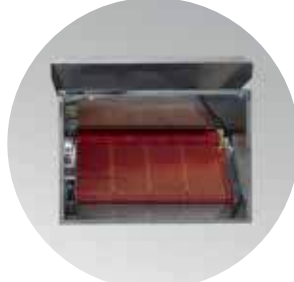


Seramik Radyant Isıtıcı MK ECO

Doğalgazlı - İki kademeli



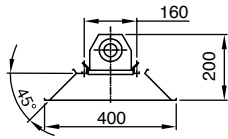
1. Kademe



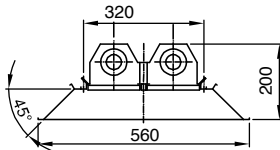
2. Kademe



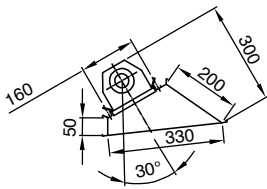
Günümüzde iki kademeli seramik radyant ısıtıcılara olan talep artmaktadır. İki kademeli güç ayarı sayesinde hem ortam sıcaklığına göre aşırı ısıtmanın önüne geçilmekte, hemde önemli oranda gaz tasarrufu sağlanmaktadır.



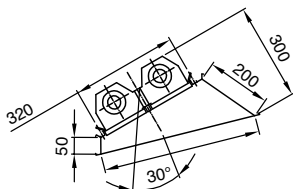
MKV.B 7,11,15,18 - beta tasarımı yatay ısıtıcı, çekirdek ışınma açısı $\beta = 112^\circ$ - geniş menzil



MKV.B 25,36,43 - beta tasarımı yatay ısıtıcı, çekirdek ışınma açısı $\beta = 112^\circ$ - geniş menzil



MKP 7,11,15,18 - geniş menzilli eğimli ısıtıcı, eğim açısı: 30° , tam boyutlu alanları ısıtmak için uygun



MKP 25,36,43 - dar menzilli eğimli ısıtıcı, eğim açısı: 30° , bağımsız çalışma alanlarını ısıtmak için uygun



Kafe ve restaurantlarda ısı kalkını uygulaması



TİPİ / KODU		MK ECO 7	MK ECO 11	MK ECO 15	MK ECO 18	MK ECO 25	MK ECO 36	MK ECO 43
Nominal ısıtıcı güç	kW	5,0/7,5	8,0/12,1	10,9/16,5	12,9/19,5	17,6/26,7	25,0/37,8	29,8/45,2
Levha sayısı	-	4	6	8	10	2x7	2x10	2x12
Yüzey sıcaklığı	$^\circ\text{C}$	900						
Minimum çalışma basıncı	mbar	18						
Maksimum çalışma basıncı	mbar	50						
Yakıcı meme basıncı	mbar	14						
Yakıcı meme çapı	mm	2.2	2.5	2.9	3.3	2x2.8	2x3.3	2x3.5
Gaz tüketimi	m^3/h	0,50/0,75	0,80/1,21	1,09/1,65	1,29/1,95	1,76/2,67	2,50/3,78	2,98/4,52
Ağırlık	kg	6.6	7.6	8.6	12.1	14.6	17.6	20.6

ALFA TOP Modeli



Sıcak hava üreteci ALFA TOP

Doğalgazlı - Fan Debi Ayarlı
Flexi Drive modülasyonlu

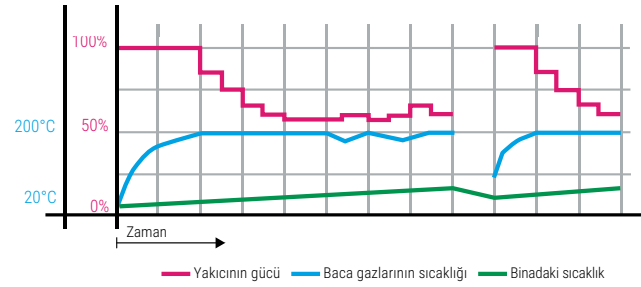


ALFA TOP özel serisi, ölçülen ısı değişim verimine göre brülörün gücünün sürekli olarak ayarlanma özelliği ile dikkat çeker. Brülörün gücünün sürekli olarak ayarlanması ile önemli derecede doğalgaz tüketimi azaltılır. ALFA TOP serisinin avantajı, üniteden çıkan havanın optimal sıcaklığıdır. Lersen Flexi Drive güç ayarı sayesinde üniteden çıkan hava, aşırı sıcak olmadan sabit ve konforlu seviyede tutulan optimal sıcaklık sağlanmaktadır. Bu şekilde ALFA TOP üniteleri binadaki havanın geniş ölçüde katmanlaşmasını önler ve standart olarak kullanılan sistemlere göre çok daha ekonomiktir. TOP özel serisinin olmazsa olmazı en kaliteli hammaddeden üretilmiş olmasıdır.

Gücün akıcı ayarlanması

- Brülör gücünün akıllı ayarlanma özelliği FLEXIDRIVE
- Honeywell teknolojisine sahip ekolojik premiks yakıcı
- Paslanmaz çelikli yakıcı ünite, paslanmaz çelikli kanatlar
- Dikey ya da yatay yönde monte edilebilir
- Havalandırma için hava karışma haznelerinin kullanımı
- Özel ikincil kanatlar windmax
- Yüksek hava debisi ve hava akış mesafesi
- Eşanjörün yapısı havanın katmanlaşmasını önler
- 22 - 69 kW aralığında güç
- IP 44 koruma sınıfı için siparişi üzerine daha kapsamlı koruma
- Zengin aksesuar seçenekleri
- Toplamda 20 m vakum ve egzoz montaj olanağı (10+10m) Ø 100

Flexi Drive çalışma grafiği



SICAK HAVA ÜRETECİ TİPİ		ALFA TOP 19	ALFA TOP 29	ALFA TOP 39	ALFA TOP 49	ALFA TOP 62
Nominal ısı gücü (maks.)	kW	22	32	43	54	69
Nominal ısı gücü (min.)	kW	17	20,8	27,9	35,1	44,9
Anma gücü (maks.)	kW	20	28,9	39,9	49,2	62,6
Anma gücü (min.)	kW	15,6	19,2	26,4	32,3	41,5
Verim (maks. güç)	%	90,7	90,4	90,3	91,2	90,8
Verim (min. güç)	%	91,8	92,5	94	92,1	92,5
Nox sınıfı	mg/kWh	4				
Δt (maks.)	°C	24	25	23	26	31
Hava akış mesafesi ¹	m	15	17	20	22	25
Hava akış debisi ²	m ³ /h	3400	4400	5900	6700	7000
Ünite gücü	W	220	310	610	610	460
Sayı / fan çapı	mm	1 / 400	1 / 450	1/500	1 / 500	2 / 400
Ses gürlüğü seviyesi ^{4,5}	dB(A)	54,9 50,1	58,7 52,6	61,1 58,3	63,3 58,1	61,9 60,3
Fanın basınç kaybı	Pa	150	70	140		150
Baca gazlarının vakum ve egzoz çapı	mm	100				
Doğalgaz bağlantı çapı		3 / 4"				1"
Doğalgaz bağlantı basıncı ³	kPa	1,8 - 4,0 +/- 5%				
Giriş voltajı	V	230 / 50 Hz				
Fan / ünite koruma sınıfı		IP44 / IP20 (IP44 ⁶)				
Doğalgaz tüketimi (maks./min.)	m ³ /h	2,1/1,6	3,0/2,0	3,9/2,6	5,2/3,3	6,6/4,3
Ağırlık	kg	81	96	111	119	128



Fan hızı kontrolü



¹ Açık alanda hava akış mesafesi (debisi), atık yakıt hızı 0,25 m.s-1 [m] (22°C, 60% bağıl nem)

² Hava debisi (22°C, 60% r.v)

³ Doğalgaz borusundaki basınç sabit olmalı, ayarlı değerden +5% oranından fazla sapmamalı ve asla doğalgaz bağlantı basıncı için belirtilen sınır değerleri aşmamalıdır.

⁴ A ses basıncının eşdeğer oranı, geçerli olan Çek Teknik Standartlar (ÇSN ISO 1996-1, 1996-2, 1996-3) ile uyumlu olarak gerçekleştirilen ölçümlere göre açık alanda 5m mesafesindeki yüklenmemiş ve ortalama değerlere sahip olan üniteler

⁵ Orta ses emilim faktörü =1,0 değerine sahip olan alanda yerleştirilmiş ünitelere ilişkin yapılan ölçümlerin sonucundaki ses basınç seviyesi. Mesafe 5m.

ALFA ECO Modeli

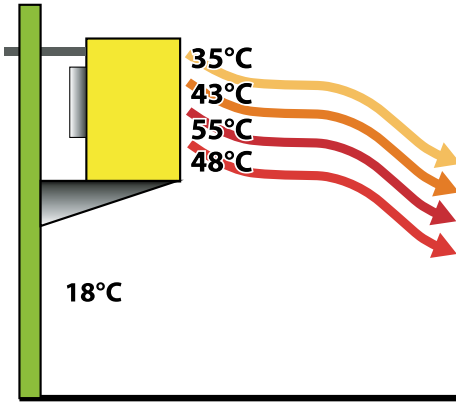


Sıcak hava üreteci ALFA ECO

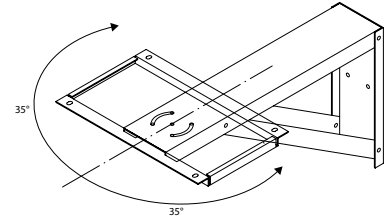
Doğalgazlı - Flexi Drive modülasyonlu



ALFA ECO serisi üniteler iki aşamalı güç kontrolü ile premix brülör teknolojisini kullanır. Isıl güç, sıcaklık değişimi ve onun etkinliğine bağlı olarak kontrol edilir. Kullanıcı, güç tasarruf modu (Örn. depoların ve ağır üretim tesislerinin ısıtılması) veya daha yüksek gradyanı olan ve alanın istenilen sıcaklığa daha hızlı ısıtılmasını sağlayan konfor modu (montaj atölyeleri, toplantı salonları vs.) seçebilir. Alfa ECO, merkezi kontrol veya yüksekte kullanım kolaylığı sağlayan uzaktan kumanda için konnektör ile donatılmıştır.



- Ekonomik seri,
- Baca gazı sıcaklığına göre iki aşamalı ayar
- Çok uzun baca gazı tahliye imkanı
- Yatay ve dikey montaj imkanı
- Tabakalaşmayı engelleyen eşanjör tasarımı
- Uzun menzilli hava akışı
- Uzaktan kumanda bağlama imkanı
- Geniş aksesuar yelpazesi
- 17 - 49 kW aralığında
- 3095 -5502 m3/saat aralığında hava akış debisi



SICAK HAVA ÜRETECİ TİPİ		ALFA ECO 15	ALFA ECO 25	ALFA ECO 35	ALFA ECO 45
Nominal ısıtıcı gücü (maks.)	kW	17	28	39	49
Nominal ısıtıcı gücü (min.)	kW	14,7	18,2	25,4	31,9
Anma gücü (maks.)	kW	15,5	25,5	35,5	44,6
Anma gücü (min.)	kW	13,6	16,8	23,4	29,4
Verim (maks. güç)	%	91,5	90,9	91,1	91
Verim (min. güç)	%	92,5	91,9	92,5	92,3
Nox sınıfı	mg/kWh	4			
Δt (maks.)	°C	25	27	29	24
Hava akış mesafesi ¹	m	13	17	22	24
Hava akış debisi ²	m ³ /h	2300	3400	4400	6600
Ünite gücü	W	190	220	310	610
Sayı / fan çapı	mm	1 / 350	1 / 400	1/450	1 / 500
Ses güürültü seviyesi ⁴ 5	dB(A)	53,1 48,5	54,6 49,6	58,4 52,2	62,2 58,9
Fanın basınç kaybı	Pa	90	150	85	140
Baca gazlarının vakum ve egzoz çapı	mm	100			
Doğalgaz bağlantı çapı		3 / 4"			
Doğalgaz bağlantı basıncı ³	kPa	1,8 - 4,0 +/- 5%			
Giriş voltajı	V	230 / 50 Hz			
Fan / ünite koruma sınıfı		IP44 // IP20 (IP44 6)			
Doğalgaz tüketimi (maks./min.)	m ³ /h	1,6/1,4	2,7/1,7	3,7/2,4	4,7/3
Ağırlık	kg	79	94	106	115

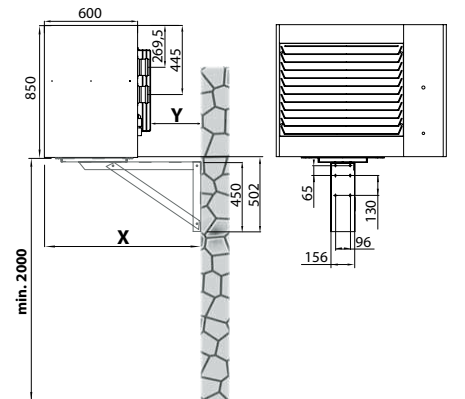
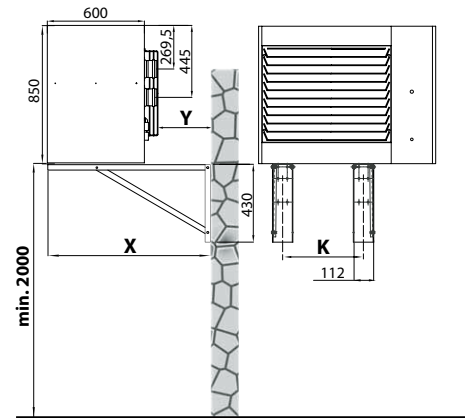
¹ Açık alanda hava akış mesafesi (debisi), atık yakıt hızı 0,25 m.s-1 [m] (22°C, 60% bağıl nem)

² Hava debisi (22°C, 60% r.v)

³ Doğalgaz borusundaki basınç sabit olmalı, ayarlı değerden +5% oranından fazla sapmamalı ve asla doğalgaz bağlantı basıncı için belirtilen sınır değerleri aşmamalıdır.

⁴ A ses basıncının eşdeğer oranı, geçerli olan Çek Teknik Standartlar (ÇSN ISO 1996-1, 1996-2, 1996-3) ile uyumlu olarak gerçekleştirilen ölçümlere göre açık alanda 5m mesafesindeki yüklenmemiş ve ortalama değerlere sahip olan üniteler

⁵ Orta ses emilim faktörü =1,0 değerine sahip olan alanda yerleştirilmiş ünitelere ilişkin yapılan ölçümlerin sonucundaki ses basınç seviyesi. Mesafe 5m.



SIGMA TOP Modeli

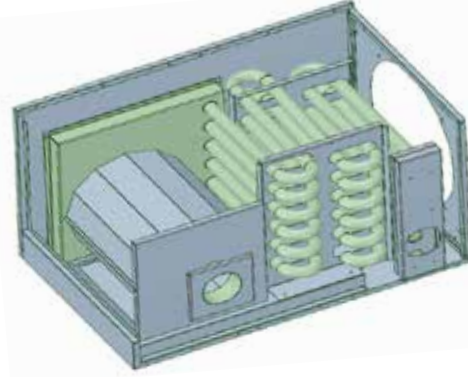


Yoğuşmalı Sıcak hava üreteci SIGMA TOP

Doğalgazlı - Flexi Drive modülasyonlu



SIGMA TOP radyant ısıtıcısının eşsiz özellikleri kesinlikle bir tesadüfün sonucu değil, tersine tüm ayrıntıları ince düşünülmüş yenilikçi bir çözümün sonucudur.



SIGMA'nın işletme maliyeti düşüktür

Test edilmiş %110 verimlilik sayesinde SIGMA, klasik hava ısıtıcılarına nazaran ısıtmaya ayrılan işletme maliyetinden %20 oranında tasarruf sağlar. Klasik hava ısıtıcılarına baktığımızda verimlilik yaklaşık %90 civarındadır. Verimliliğin %100 oranının aşılması yoğuşurma ile elde edilir, bu esnada eşanjörde baca gazları yoğuşma noktası altındaki sıcaklığa soğutulur ve su buharından su oluşur. Tam bu anda buharın sıvıya dönüşmesi esnasında yeteri miktarda oluşan enerji alınır.

SIGMA sürekli yoğuşturur

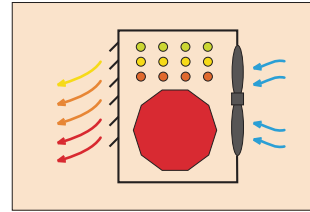
Cihaz adı "yoğuşmalı" sözcüğü barındırdığı zaman genelde herkes cihazın çalışma esnasında sürekli yoğuşmasını bekler. Ancak bu her zaman doğru olmayabilir. Sadece ısıtmanın başında yoğuşuran yüksek sayıda doğalgazlı hava ısıtıcısı ve doğalgazlı kazan vardır. Bu cihazlar, hol veya ısıtma sistemindeki ısı belli bir seviyeye ulaştığı zaman yoğuşurma durur ve cihaz yoğuşmasız olarak çalışmaya devam eder ve bu andan itibaren kullanıcıya herhangi bir tasarruf sağlamaz. SIGMA, premiks yakıcının gücünü baca gazlarının sıcaklığına göre ayarlayabilen FLEXİDRIVE patentli modülasyon sistemi sayesinde sürekli yoğuşturur. Başka deyişle ünitenin çalışma esnasına bir saniye için olsa bile yoğuşma kesilmez.

SIGMA çok iyi ısıtır

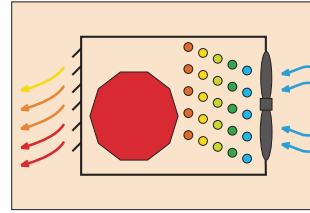
Her yoğuşmalı ısıtıcı sanıldığı kadar tersine her zaman çok iyi ısıtma performansına sahip olmayabilir. Tasarım mühendisleri sıklıkla klasik ısıtıcının eşanjör üzerine ufak tefek değişiklik yaptıktan sonra cihazın yoğuşmasını sağlamak için ya hava akışını artırır ya da yakıcının gücünü düşürür. Ancak bu çözümün çok ciddi bir neticesi vardır. Yakıcının gücünün düşürülmesi ya da hava akışının artırılması ısıtılan havanın sıcaklığını da düşürür. Yoğuşmalı olmayan ısıtıcılarda ısıtılan hava sıcaklığı 25 ila 30 °C arasındayken, üzerinde oynama yapılan yoğuşmalı ünitelerin sıcaklığı 20 °C civarındadır. Düşük hava sıcaklığı artırılan hava akımı ile birleştirilmesi sanki cihaz soğuk hava üflüyormuş gibi hissedilir, bu da doğal olarak istenilen bir durum değildir. SIGMA, eşanjörün eşsiz yapısı sayesinde hava sıcaklığı 27 dereceye kadar çıkabilir, böylece her zaman sıcaklığı hissedilen havayı üfler.

Bu eşsiz özellikler ne şekilde elde edilmiştir?

Bu özellikler eşanjörün konumu, yapısı, kullanılan malzemeler ve aynı zamanda baca gazları sıcaklığına göre gücün ayarını yapabilen patentli FLEXİDRIVE sisteminin aynı çatı altında buluşması ile elde edilmiştir.



Resim 1'de klasik doğalgazlı hava ısıtıcısının eşanjörünün yapısını göstermiştir. Bu yapı örn. LERSEN ALFA ısıtıcısında kullanılmıştır. Alt bölümde yakıcı ünite ile yakıcı ve üst bölümde baca gazlarının soğutulduğu borulu eşanjör bulunmaktadır.



Resim 2'de LERSEN SIGMA'nın yeni çözümü gösterilmiştir. Yakıcı ünite solda, çıkış kanadının yakınında ve ısı dönüştürücü alanı artırılmış eşanjör yakıcı üniteden sağa, fana doğru yerleştirilmiştir.

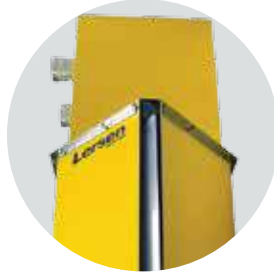
SIGMA ISITICI TİPİ		SIGMA TOP 30	SIGMA TOP 50
Nominal ısı güç (maks.)	kW	27	45
Nominal ısı güç (min.)	kW	13	22
Anma gücü (maks.)	kW	29,7	49,5
Anma gücü (min.)	kW	14,3	24,2
Yakma verimi	%	98,7	
Yoğuşmalı ısı verimi	%	109,85	
Δt (maks.)	°C	27	27
Hava akım mesafesi ¹	m	20	22
Hava akış debisi ²	m ³ /h	3890	4950
Güç	W	310	610
Sayı / fan çapı	mm	1/450	1 / 500
Ses basınç düzeyi ^{4,5}	dB(A)	58 52	63 58
Fan basınç kaybı	Pa	70	100
Baca gazlarının vakumu ve egzozu	mm	100	
Doğalgaz bağlantısı		3/4"	
Doğalgaz bağlama basıncı ³	kPa	1,8 - 4,0 ±5 %	
Giriş voltajı	V	230 / 50 Hz	
Fan / ünite koruma sınıfı		IP44 // IP20 (IP44 6)	
Doğalgaz tüketimi (maks. / min.)	m ³ /h	2,6 / 1,3	4,3 / 2,1
Ağırlık	kg	110	120

IOTA GAS Modeli



Hava perdesi IOTA GAS

Doğalgazlı



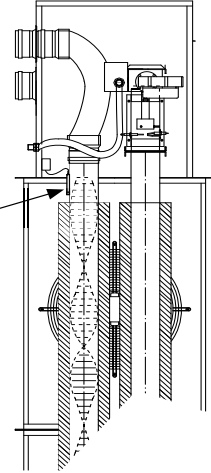
IOTA GAS hava perdesi, özellikle sürekli ve yoğun olarak kapı açılan ya da ısı konforu öncelikli olan binalar için uygundur. **IOTA GAS** hava perdeleri bina girişinde ısıtılmış havadan eşit bir basınç tabakası oluşturup binadaki ısı kaybını ve binaya soğuk havanın girmesini önler. Hava perdelerinin yapısı sayesinde eşanjörün aralıklı ısıtılmasını ve aynı zamanda anında binanın girişine sıcak havanın üflemesini sağlayan STAND-BY modu kullanılabilir.

Anında sıcak hava imkanı

- Satılmakta olan en enerji tasarruflu doğalgaz ısıtım hava perdesi
- Tasarruflu ve ekolojik basınçlı yakıcı
- Otomatik çalışma
- Anında ısıtılmış hava üfleyebilir
- Uzun süreli kullanım için uygun
- Hem kapı boyunca dikey olarak, hem de kapı üstüne yatay yönde monte edilebilir

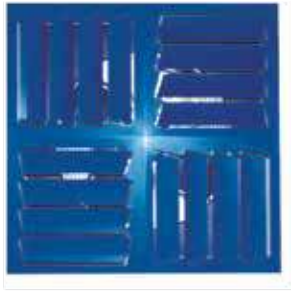
STAND-BY sensörü

Doğalgaz tasarrufunu azami seviyede tutup perdeyi ısıtılmış olarak bekleterek kapı açıldığında anında sıcak hava üflemeye hazır ve böylece ısıtılmış iç mekandaki ısı kaybını önler.



TİPİ / KODU		IOTA G03	IOTA G04	IOTA G05
Nominal ısı güç (maks.)	kW	33	42	59
Anma gücü (maks.)	kW	29,7	37,8	53,8
Verim (maks. akım)	%	90		91,2
Delta t (aktif olan yakıcının ortalama çıkış sıcaklığı)	°C	19		17
Yakıcı meme basıncı/çapı	mbar/mm	110/5	100/6	100/7
Baca gazlarının çıkış basıncı	Pa	28	26	26
Hava akış mesafesi	m		4	
Hava akış debisi	m ³ /h	5600	7500	9300
Fanın çapı/ sayısı	mm/ad	450/3	450/4	450/5
Çıkış oluk genişliği (ayarlanabilir kanat)	mm		70	
Meme ağız - hava üfleme (perde yüksekliği)	mm	3000	4000	5000
Baca gazlarının vakum/egzoz çapı	mm		100	
Doğalgaz bağlantı çapı/basıncı	İnç/kPa		3/4"/2,0-3,0(+/-%5)	
Güç/voltaj/faz değeri	W/V-Hz/A	820/230-50/3,5	1060/230-50/4,7	1325/230-50/6,0
Doğalgaz tüketimi (maks. akım)	m ³ /h	3,4	4,7	6,1
Ağırlık	kg	235	303	400

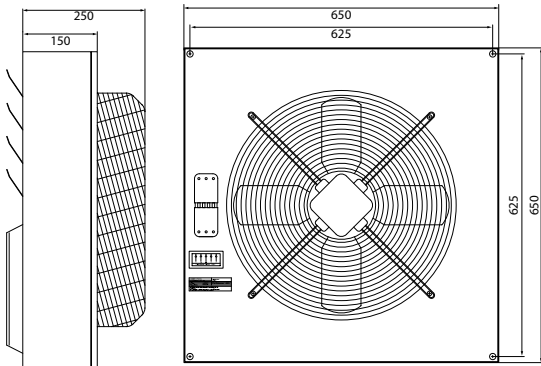
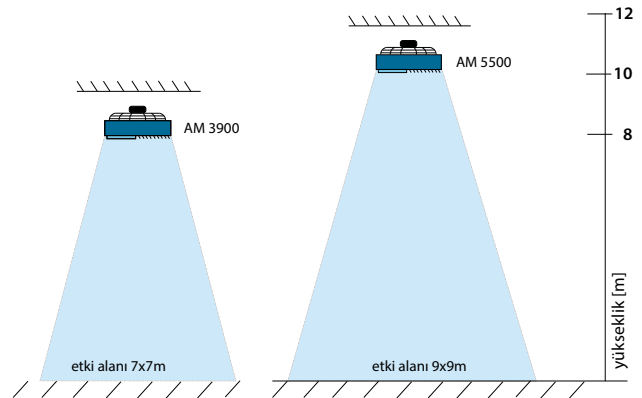
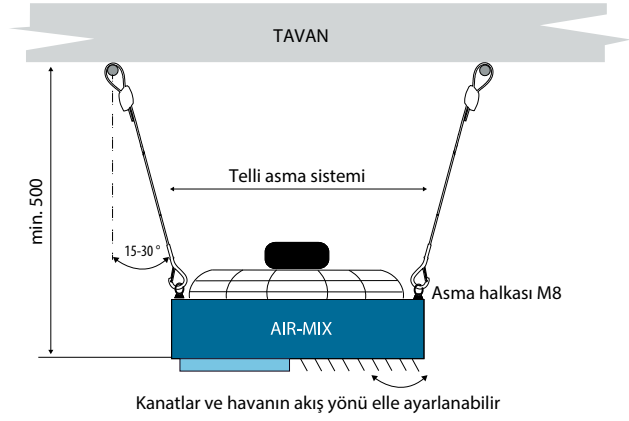
AIR-MIX Modeli



Destratifikatörler AIR-MIX

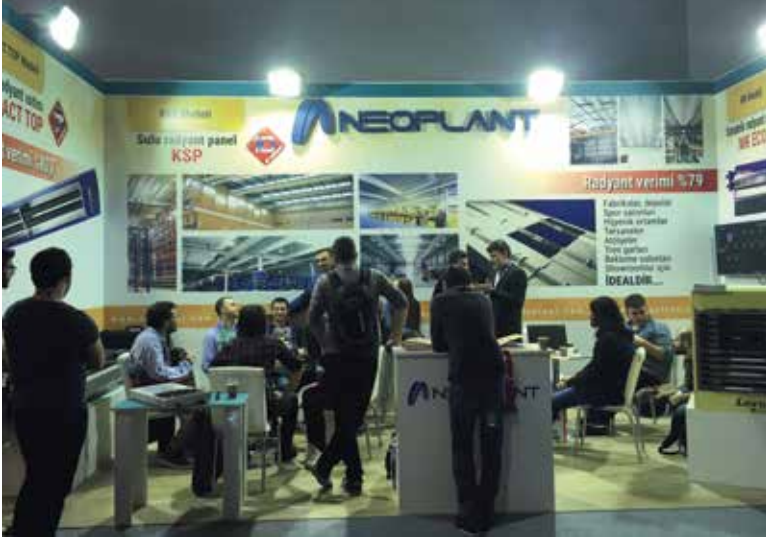
Tavan altı fanları AIR-MIX, endüstriyel binalarda havanın etkili bir şekilde karıştırılması için tasarlanmış olup özellikle sıcak hava veya radyant ısıtma sistemi ile birlikte kullanılır. Isıtılmış havanın dikey yönde çalışma alanına doğru akmasını sağlar ve böylece binanın üst ve alt bölümü arasındaki ısı farkını dengeler. **AIR-MIX** fanları, teknolojik açıdan Lersen.Net II merkezi ayar sistemi ile kontrol edilebilir.

- Uygun fiyat
- Genel olarak çalışma yerinde konfor seviyesinin artması
- Enerji tüketiminin/maliyetinin azalması
- Bağıl nem oranının düşmesi
- ALFA, ZETA üniteleri ile kullanıma uygun
- Raflar arasındaki koridorlarda kullanıma uygun



TİPİ / KODU	AIR-MIX 900	AIR-MIX 5500
Güç	W 240	285
Hava akış debisi	m ³ /h 3900	5500
Etki alanı	m ² 50	80
Maks. asma yüksekliği	m 8	10
Fan devri	d/dk. 1690	1600
Giriş voltajı	V 230/50Hz	230/50Hz
Koruma sınıfı	IP	IP 44 (IP 45)

Satış ve Servis



Uzman kadromuz her zaman yanınızdadır.

ÜCRETSİZ KEŞİF

Sunduğumuz teknik araçlar ile karar verme aşamasında size yardımcı olur.

ULUSLARARASI STANDARTLARA UYGUN ISI KAYBI HESABI



Satış ekibimiz projelerinizin başarısını garanti edecek kilit önemdeki iş ortağınızdır.

OPTİMUM ÇÖZÜM



Satış sonrası profesyonel devreye alma ve bakım hizmetleri

RADIANT



İleri Teknoloji Isıtma Çözümleri
Lersen - Kotrbaty ve Detorit
Türkiye Distribütörü

DUCTILE



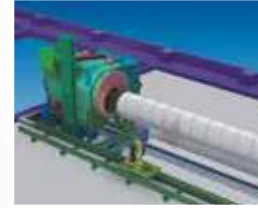
Düktül Boru
Saint Gobain PAM
Türkiye Temsilciliği

EPC



"Anahtar Teslim"
Endüstriyel Tesis Kurulumu

SOLUTION



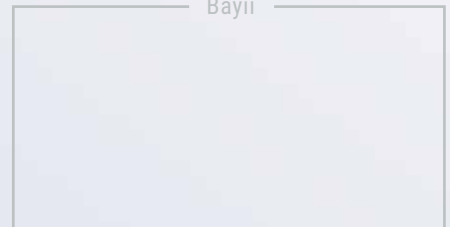
Probleme Yönelik Özel Makina ve
Tesis Tasarımı



TÜRKİYE DİSTRİBÜTÖRÜ
NEOPLANT
MÜHENDİSLİK İNŞAAT SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

Hacettepe Teknokent Safir Blokları E Blok No: 603
Beytepe 06800 Çankaya - Ankara / TURKEY
Tel: +90 (312) 227 06 19 Fax: +90 (312) 227 06 29
e - m a i l : i n f o @ n e o p l a n t . c o m . t r

Bayii



www.neoplant.com.tr