Radyant Isıtma Sistemleri

- Fabrikalar, hangarlar, depolar, atölyeler
  Stadyumlar, spor salonları, camiler
  Kafeler, restoranlar, mağazalar
  Seralar, kümesler, çiftlikler
  Fuarlar, teraslar ve kış bahçeleri gibi
- Yüksek tavanlı ve hava değişimi fazla olan ortamların ısıtılması için
- Gaz ve elektrik tüketimi düşük, sessiz çalışan, estetik, kaliteli
- Kurulumu kolay, az yer kaplayan, uzun ömürlü sistemler
- Projelendirme ve uygulama desteğimizle birlikte
- Ekonomik, güvenilir, konforlu, temiz enerji

radyant ısıtma

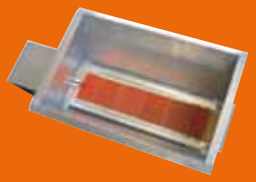
FRACCARO
SUNLIKE HEATING

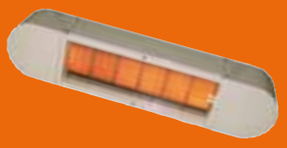
newtherm

Radyant Isıtma Sistemleri

Seramik Plakalı Radyant Isıtıcılar
Açık ve Yarı Açık Mekanlar İçin
SUNRAD Serisi

Seramik Plakalı Radyant Isıtıcılar
Kapalı Mekanlar İçin
SUNRAD Serisi





Borulu Tip Radyant Isıtıcılar
Kapalı ve Yarı Açık Mekanlar İçin
PANRAD Serisi

Borulu Tip Radyant Isıtıcılar
Büyük Hacimli Kapalı Mekanlar İçin
GİRAD Serisi

Proses Tipi Radyant Isıtıcılar
Pişirme + Isıtma + Kurutma + Eritme
İGRAF Serisi

Radyant Isıtma Cihazları

Isı transferi üç değişik yolla gerçekleşmektedir:
- Transmisyon (iletim)
- Konveksiyon (taşınım)
- Radyasyon (ışıma)

Transmisyon (iletim) yolu ile ısıtmada birbirlerine temas eden maddelerden, sıcaklığı yüksek olandan diğerine moleküller arası ısı akışı olmaktadır.

Konveksiyon (taşınım) yolu ile ısıtmada, ısı su veya hava gibi taşıyıcı bir madde ile canlılara ve cisimlere dolaylı olarak ulaştırılmaktadır. Radyatör ve fancoil gibi cihazlarla yapılan ısıtma buna örnektir. Isı kaynağında ısıtılan su ile mekanın havası ısıtılmakta, ısıtılmış hava da canlılara ve cisimlere temas ederek enerjisini onlara iletim yoluyla aktarmaktadır.

Radyant (ışıma) yolu ile ısıtmada ise ısı kaynağından elektromanyetik dalgalar şeklinde yayılan fotonlar, arada hava veya su gibi taşıyıcı bir madde olmadan, doğrudan canlılara ve cisimlere ulaşarak enerjilerini onlara aktarmaktadır.

Güneş ışınlarının, uzay boşluğunda 150 milyon km mesafeden gelip dünyamızı ısıtması buna en iyi örnektir.

Yüksek tavanlı ve hava değişimi fazla olan mekanların radyatör, fancoil ve hava apareyleri gibi cihazlarla ortam havası üzerinden, konveksiyon yolu ile ısıtılmaya çalışılması ancak yüksek enerji kayıplarıyla gerçekleşebilmekte, çoğu kez de hiç mümkün olmamaktadır.

Bu tür mekanların ısıtılmasında radyant ısıtma pratik olarak uygulanabilen en verimli, en konforlu sistem olmaktadır.

Isınan cisimlerin ışıma yaptığını ve örneğin içindeki teli akkor haline gelmiş bir ampulun etrafına ısı ve ışık yaydığını hepimiz gözlemlemişizdir.

Ünlü fizikçiler Stefan ve öğrencisi Boltzmann, ısınan cisimlerin nasıl ışıma yaptığını, 1880'li yıllarda kendi adlarıyla anılan bir formülle ortaya koymuşlardır.

$E = \sigma \times T^4$

E : Cismin saldığı enerji miktarı
σ : Stefan-Boltzmann katsayısı
T : Cismin sıcaklığı
Bu gerçekten yola çıkılarak brülörlü radyant ısıtıcılar geliştirilmiştir.

Radyant Isıtma Cihazları

Radyant ısıtıcılarda doğalgazın (veya LPG, LNG) yanmasıyla oluşan ısı, özel bir boru veya seramik plakalar yardımıyla kızılötesi dalga boyunda ışınıma dönüştürülmekte ve cihazın üzerindeki yansıtıcı yüzeylerle, belli bir yelpazede ısıtılan ortama yönlendirilmektedir.

Böylece fabrika, depo, cami salon ve stadyum gibi yüksek tavanlı ve ortam havasının ısıtılması zor olan mekanlarda, yönlendirilmiş ışınlarla insanlar ve cisimler doğrudan ısıtılabilmektedir.

Radyant ısıtmada asıl amaç ortamın havasını ısıtmak olmadığı için yapının yalıtım kalitesi, ortamdaki hava akımları, çatıdan ve kapılardan oluşan ısı kayıpları, diğer ısıtma sistemlerindeki kadar önemli bir rol oynamamaktadır.

Ancak radyant sistemle ısıtılan ve ısı kaybı çok fazla olmayan mekanlarda, ışınlarla doğrudan ısıtılmış cisimlerden (özellikle de döşemeden) yayılan ısıyla, bir müddet sonra ortamın havası da ısınabilmekte ve insanlarca hissedilen sıcaklığın yükselmesine katkıda bulunabilmektedir.

Ortamda hissedilen sıcaklık
$T_O = (T_H + T_R) / 2$
formülüyle ifade edilebilmektedir.
T_O : Hissedilen ortam sıcaklığı (°C)
T_H : Ortamdaki havanın sıcaklığı (°C)
T_R : İnsana ulaşan ortalama ışıma sıcaklığı (°C)

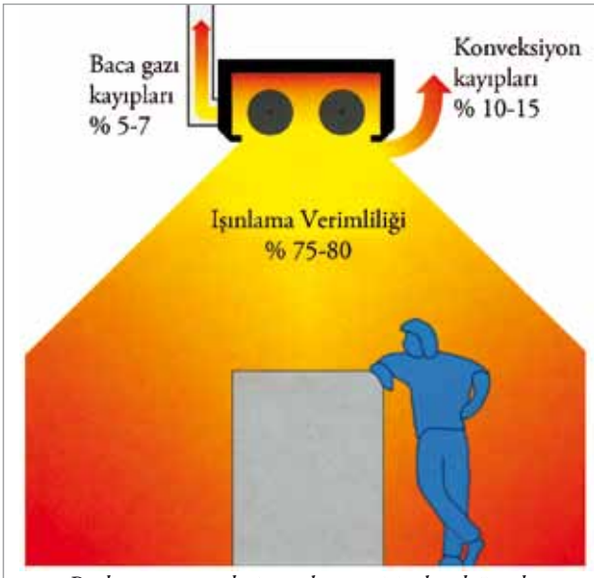
Formülden anlaşıldığı gibi, ortamdaki havanın sıcaklığı düşük olsa bile, ışıma sıcaklığını yüksek tutarak istenen, hissedilen sıcaklık seviyesine ulaşılabilmektedir.

Örneğin ortamdaki havanın sıcaklığının 10 °C, insana ulaşan radyant ısıtıcının verdiği ortalama ışıma sıcaklığının 26 °C olduğu bir durumda;
- hissedilen sıcaklık $T_O = (10 + 26) / 2 = 18°C$ olmaktadır.

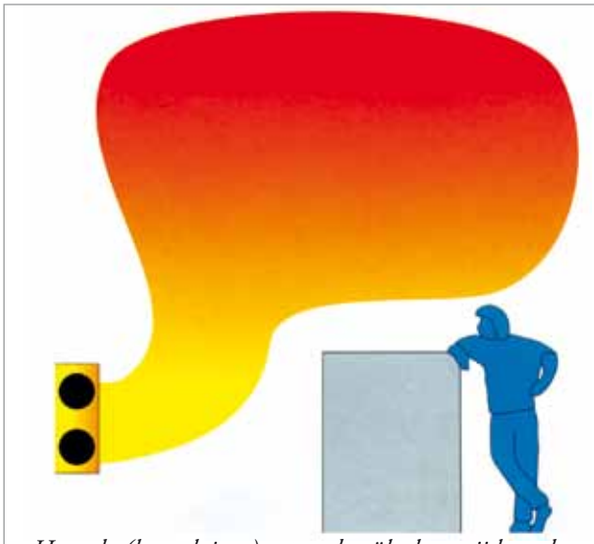
Aynı konfor şartlarında ortam havasının sıcaklığının düşük tutulabilmesi enerji tasarrufu açışından çok önemli bir sonuçtur.

Tecrübelere göre, ortam havasının sıcaklığının 1 °C daha düşük tutulabilmesi enerji tüketiminden % 7-8 oranında tasarruf sağlamaktadır.

Radyant Isıtma Cihazları



Radyant ısıtmada insanlar ve cisimler doğrudan ısıtılabilmektedir.



Havayla (konveksiyon) ısıtmada yüksek enerji kayıpları gerçekleşmektedir.

Radyant ısıtma yaparak hissedilen ortam sıcaklığını örneğin 6 °C artırabilmek (böylece ortam hava sıcaklığının 6 °C daha düşük olmasını sağlayabilmek), diğer ısıtma sistemlerine göre en az 6 x % 7 = % 42 daha az enerji tüketmek anlamına gelmektedir.

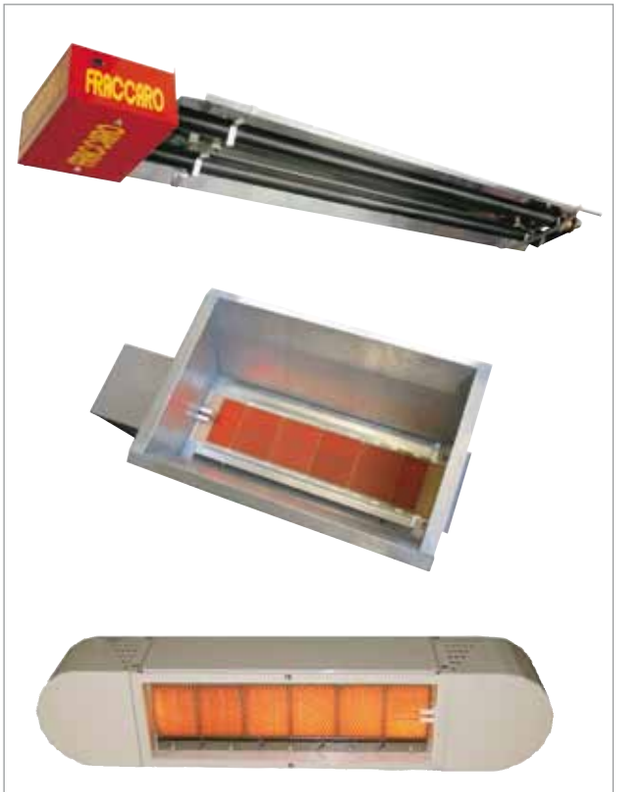
Ancak uygulama şartlarının da bir sınırı vardır. Ortamda konfor düşüklüğü yaşamamak için, ortamın hava sıcaklığının çok düşük ve/veya ışıma yoğunluğunun çok yüksek olmaması gerekmektedir.

Radyant ısıtıcılar ışıma yüzeylerine göre
- Gazın yüzeyde yanarken, parlak alevinin dışarıdan görüldüğü seramik plakalı tip açık cihazlar
- Gazın vakumlu bir boru içinde yandığı ve alevinin dışarıdan görülmediği kapalı tip cihazlar

olmak üzere iki değişik yapıda üretilmektedir.

SUNRAD serisi açık alevli cihazlar yanma yüzeyi mikro delikli seramik plakalardan oluşmaktadır. Gaz bir venturi borusundan geçerken yarattığı vakumla havayı birlikte sürükleyerek, plakaların mikro deliklerinden geçmekte ve elektrotların ateşlemesiyle alev oluşturmaktadır. Seramik yüzey 900 °C'ye kadar ısınarak ışımaya başlamakta, ışınlar yansıtıcılarla aşağıya doğru yönlendirilmektedir.

GIRAD ve PANRAD serisi kapalı alevli cihazlarda ise brülör içerisinde yanan gaz, vakumlu bir boru içinde alev oluşturarak borunun dış yüzeyini ısıtarak borunun ışıma yapmasını sağlamaktadır. Borunun bir ucunda brülör diğer ucunda vakum yaratan fan bulunmaktadır.



Borulu ve plakalı seramik tip radyant cihazlar

Radyant Isıtma Cihazları

Cihazların tip, kapasite, sayı ve konumlarının belirlenmesinde ilgili standartlar ve yönetmeliklerin yanı sıra, vinç ve forkliftlerin hareket alanları, elektrik kabloları, kolonlar, direkler, pencereler, kapılar, raflar, makinalar ve insanların çalışma bölgeleri gibi özellikler de dikkate alınmaktadır.

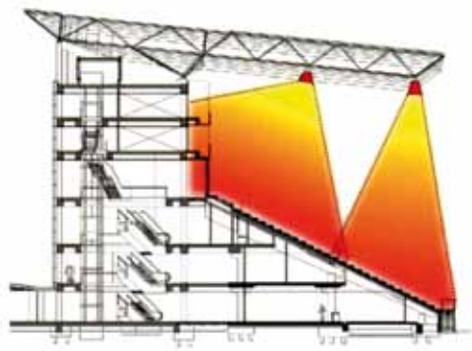
Brülörler, yansıtıcılar, askı donanımları, bacalar, vakum fanları, kontrol ve otomasyon ekipmanları radyant ısıtma sisteminin diğer yapı elemanlarıdır.

Radyant ısıtma; endüstriyel proseslerde de ısıtma, kurutma, form verme, eritme gibi amaçlarla otomotiv, tekstil, cam, elektronik, kimya ve mobilya gibi bir çok sektörde kullanım alanı bulmaktadır.

IGRAF serisi ürünlerimizde borulu ve seramik tip radyant ısıtıcı cihazları endüstriyel uygulamalar için kullanıma hazır sistemler olarak geliştirilmiştir.

En uygun radyant sistemlerin seçimi için "Enerji Yöneticiliği Sertifikalı" proje ve satış mühendislerimiz hizmetinizdedir.

Radyant cihazlarla ısıtılan tesisler yüksek seviyeli EKB (Enerji Kimlik Belgesi) alabilmekte, LEED sertifikası için ek puanlar kazanabilmektedir.

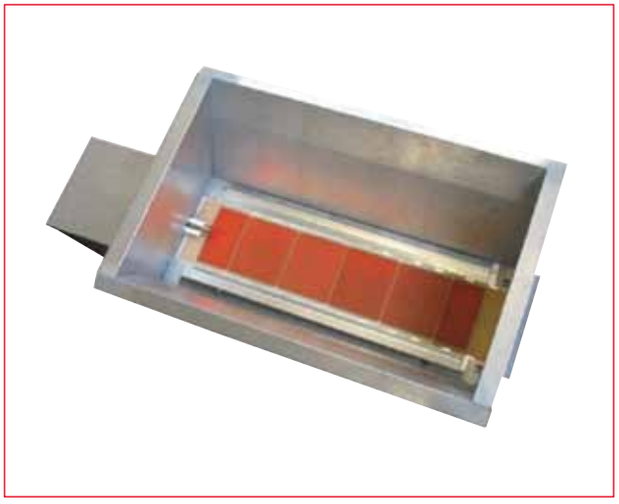


Stadyumlar ve spor salonları da radyant cihazların ekonomik olarak kullanıldığı tesislerdir.

Radyant Isıtma Cihazları

***PANRAD** serisi borulu tip radyant ısıtıcılar*

***GIRAD** serisi borulu tip radyant ısıtıcılar*



***SUNRAD** serisi seramik plakalı tip radyant ısıtıcılar*

***PLAFORAD** serisi sulu tip radyant ısı dağıtım panelleri*

***DEFENDER** serisi hava perdeleri*

***IGRAF** serisi endüstriyel ısıtıcılar*

Radyant Isıtma Cihazları

Radyant Isıtma Sistemlerinin Yatırımcısına ve Kullanıcısına Sağladığı Avantajlar

- İlk yatırım maliyeti düşüktür.
- Enerji tüketim maliyetleri en düşük sistemdir.
- Kurulumu kolay ve hızlıdır.
- Ayrıca bir kazan dairesi gerektirmemektedir.
- Bölgesel ısıtma yapmak mümkündür.
- Tavana ve yüksek duvarlara monte edilerek yerden tasarruf sağlanmaktadır.
- Bakım ve yedek parça maliyetleri çok düşüktür. Bir cihaza bakım yapılırken diğerleri çalışmaya devam edebilmektedir.
- Mevcut cihazlar kolayca sökülüp başka bir yerde kullanılabilmektedir.
- Zamana bağlı verim kaybı oluşmamaktadır.
- Kurulumu esnektir, kapasite değiştirmek veya alanlar arasında kaydırma yapmak mümkündür.
- Cihazların bireysel veya bölgesel bazda kontrolu, otomasyonu ve tüketimlerinin ayrı ayrı ölçülmesi mümkündür.
- Vinç, forklift ve diğer makinaların çalışmalarını engellemeyecek şekilde, değişik askı ve montaj seçenekleri vardır.
- Cami, restoran gibi mekanların mimarisine uyum sağlayabilen estetik tipleri mevcuttur.
- Sessiz çalıştığı için, ortamda hiç bir rahatsızlık oluşturmamaktadır.
- Hava ve toz hareketleri yaratmamaktadır.
- Tavan ile zemin arasında homojen bir ısı dağılımı oluşturmaktadır.
- Çalışmaya başladıktan kısa süre sonra rejime girerek, yeterli ısıtma sağlayabilmektedir.

Aşağıdaki tabloda sanayide kullanılan yakıtların tüketim maliyetleri karşılaştırılmıştır (10/2014).

Yakıt Cinsi	Yakma Verimi	Kuruş/kWh
Doğalgaz	0,90	14
Fuel oil No.4	0,80	33
Motorin	0,84	60
LPG	0,90	51
LPG tüpgaz	0,90	55
LNG	0,90	22
Elektrik	0,99	32

Radyant ısıtma sistemlerinde tüketilen enerji miktarı, klasik sistemlere nazaran % 50-60 daha düşüktür.

Bunun asıl nedeni, hava ısıtmalı sistemlerdeki ısı kayıpları ve ısıtılmış havadan yeterince faydalanılamamasıdır. Tasarruf potansiyeli bazı işletmelerde % 200-300 mertebelerine ulaşabilmektedir.

Radyant Isıtma Cihazları

PANRAD Serisi Borulu Tip Radyant Isıtıcılar

Tavan yüksekliği 4-20 m arasında mekanlar için geliştirilmiş, Fraccaro'nun en çok uygulanan modelidir.

L-tip tek borulu, ve U-tip çift borulu olabilmektedir.

10-50 kW kapasite aralığında bir ve iki kademeli brülörlerle donatılabilmektedir.

borunun yüzeyinin siyah renkte olması yeterli ışıma sağlayabilmekte, bu nedenle yüzeyde başka bir işlem yapmaya gerek kalmamaktadır.

Radyant ısıtıcılar aşırı korozyonlu ortamlarda kullanılmak üzere paslanmaz çelik borularla donatılmış olarak da üretilebilmektedir.

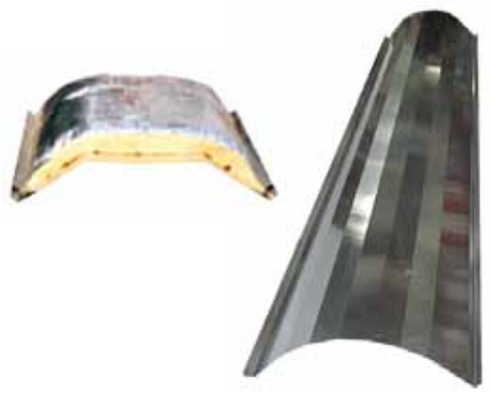
3 ve 6 m'lik modüller halinde 18 m'ye kadar tek borulu, 12 m'ye kadar çift borulu kullanımı mümkündür.

Borulardaki ısı genleşmelerini karşılayabilmek için, belli aralıklarla kompansatörler kullanılmaktadır.

Işıma boruları; Fraccaro'nun, nikel-krom-mangan-bakır-çelik karışımı özel bir alaşımından üretilmiştir ve 600 °C'ye kadar yükselebilen yüzey sıcaklıklarıyla mükemmel bir ışıma yoğunluğu sağlayabilmektedir. Et kalınlığı 2,5 mm, çapı 90 mm olan özel alaşımlı

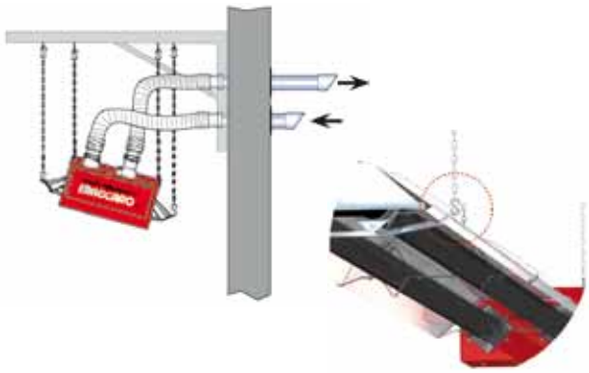
Yansıtıcılar boruların üst tarafında konumlandırılmış ve ışınları aşağı doğru yönlendirmek üzere şekillendirilmiştir. Yansıtıcılar, parlak yüzeyli aluminyumdan üretilmiştir. Aluminyumun ışınları emme katsayısı çok küçüktür (0,04 kadar).

Radyant Isıtma Cihazları



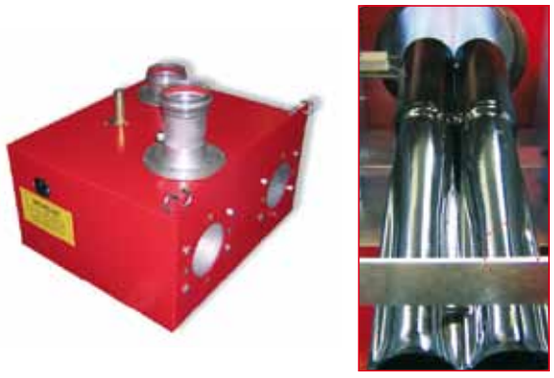
Alçak tavanlı mekanlar için parabolik yansıtıcılar ve çok yüksek verimli özel uygulamalar için üst tarafı cam yünü kaplanmış yalıtımlı yansıtıcılar da teslimat kapsamında mevcuttur.

Yüksek korozyonlu ortamlar için paslanmaz çelikten üretilmiş yansıtıcılar da kullanılabilmektedir. Ancak paslanmaz çeliğin ışınları emme katsayısı oldukça yüksektir (0,35 kadar). Bu nedenle projeler yapılırken bu özellik ayrıca dikkate alınmalıdır.



Zincirli askı sistemiyle cihazların montajı kolay ve esnektir. Cihazlara normal veya hermetik tipte, rijit veya esnek bacalar bağlanarak, tavandan veya binanın yan duvarlarından dışarıya çıkarılabilmektedir.

Birden fazla cihazın tek bir ortak bacaya bağlanması mümkündür. Bu durumda cihazlar birlikte çalışmaktadır. İlgili gaz şirketleri, bazı durumlarda cihazların bacasız kullanımına da izin verebilmektedir.



Brülör venturi prensibiyle çalışmaktadır. İç yüzeyi emaye kaplı 2, 3 veya 4 adet venturi borusu kullanılarak hava katsayısı yükseltilmiş, daha iyi bir yanma (% 92'yi aşan verim) ve mükemmel emisyon değerleri (0 ppm CO ve 80 ppm NOx) sağlanmıştır.

Işıma borusunun diğer ucuna bağlı olan fan, emiş yaparak boru içinde vakum oluşturmaktadır. Böylece daha uzun bir alev oluşması, sıcak egzost gazlarının boru boyunca homojen dağılması ve bacadan kolayca atılması mümkün olabilmektedir.

Dijital termostat ve duyar elemanı ile, aynı zon içinde çalışan, tek veya çift brülör kademeli 8 adete kadar Panrad serisi radyant ısıtıcı birlikte kontrol edilebilmektedir.

Fraccaro'nun geliştirdiği SCP 200 GEN serisi merkez kontrol paneli ve STAT serisi yazılımıyla, 60 değişik zonda yer alan toplamda 1200 Panrad cihazı, farklı çalışma rejimleri için PC kullanılarak programlanabilmekte ve uzaktan kontrol edilebilmektedir.

Radyant Isıtma Cihazları

GIRAD Serisi Borulu Tip Radyant Isıtıcılar
Tavan yüksekliği 4-40 m arasında mekanlar için geliştirilmiş, radyant teknolojisinin en üst seviye ürünüdür.

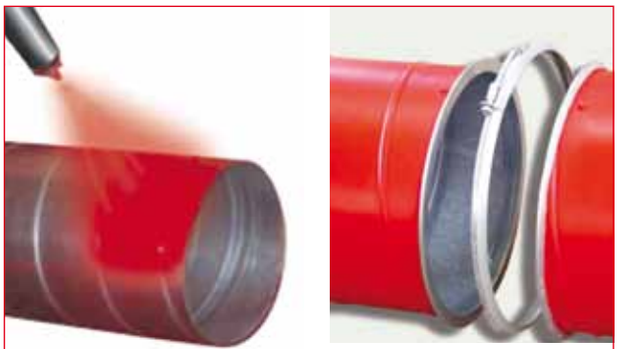
324 m uzunluğa kadar L-tip tek borulu, ve 162 m uzunluğa kadar U-tip çift borulu olabilmektedir.

200 veya 300 mm çapında kullanılan yüksek kaliteli aluminize çelikten üretilmiş ışıma boruları, geniş dış yüzey alanlarıyla, sadece 100-300 °C sıcaklıklarda mükemmel yoğunlukta ışıma yapabilmektedir.

Işıma boruları, dış gövdesi galvanizli çelik profilden üretilmiş modüllerin içine monte edilmiştir. Modüllerin iç yüzeyi yüksek yoğunluklu ısı yalıtımıyla kaplanmış, parlak aluminyum yansıtıcı plakalarla ışıma verimliliği yükseltilmiştir.

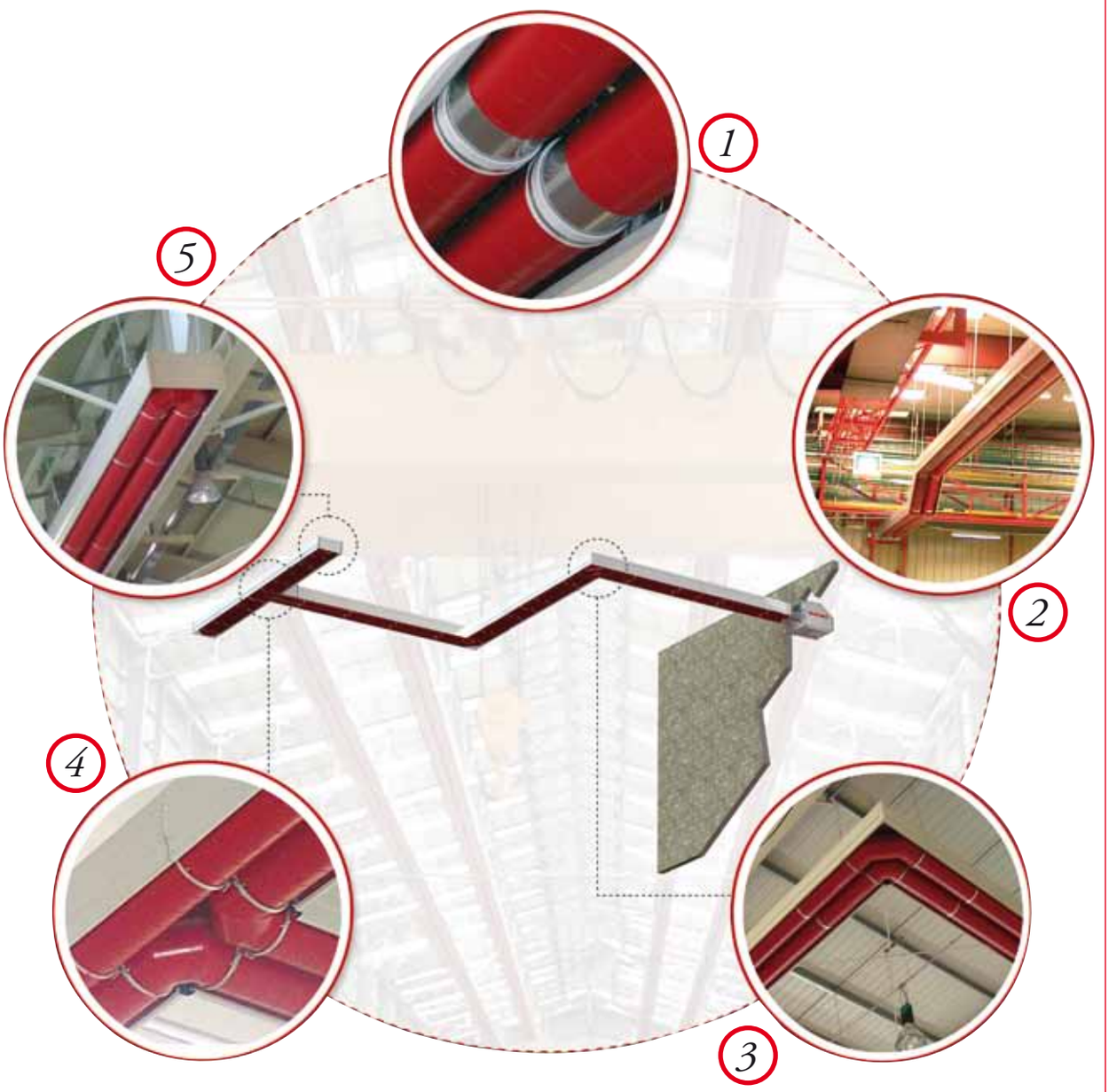
Işıma boruları esnek bağlantı elemanlarıyla monte edilmiştir. Böylece genleşme hareketlerine izin verilerek, cihazların kullanım ömürleri uzatılmıştır.

Transport ve montajda kolaylık sağlayan, kullanıma hazır bu modüllere ısı bantları ismi verilmektedir.



Borular kızılötesi ışın yayma özelliğine sahip boya ile kaplanmakta ve birbirlerine sızdırmazlık contalı, flanşlı kelepçelerle birleştirilmektedir.

1 veya 2 borulu olarak üretilen ısı bantları 6, 3 ve 1,5 m boy seçeneklerinde montaja hazır üniteler olarak teslim edilmektedir.



Girad, yatırımcısına sağladığı avantajlarla mevcut radyant sistemler arasında lider konumundadır.

Isı bantlarının montaja hazır modülleriyle kurulumu o kadar esnektir ki, tesisin her tarafına ulaşmak ve ideal ısı dağıtımı sağlamak mümkün olmaktadır. Estetik ve sağlam yapısı diğer özellikleridir.
1 : Isıl genleşmeleri karşılamak için belli aralıklarla paslanmaz çelik genleşme kovanları kullanılmaktadır.
2 : Seviye atlama modülleri.
3 : 90° dönüş modülleri.
4 : T dönüş modülleri.
5 : 180° dönüş modülleri.

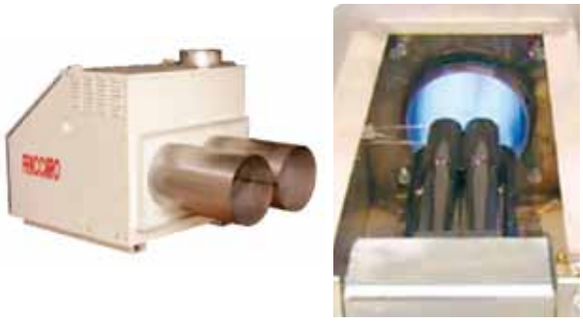
Radyant Isıtma Cihazları

Fraccaro'nun geliştirdiği (AB-Patent No.94115945.1) ECOMIX serisi multiventuri, düşük basınç brülörleri 50-300 kW arası güçlerde, yüksek verim ve düşük emisyon değerleriyle radyant ısıtma teknolojisine yeni bir boyut getirmiştir. Gaz yakımı kademeli veya modülasyonlu olarak kontrol edilebilmektedir.

ECOSAVING baca kesiti ayar donanımıyla, brülöre beslenen hava gaz karışımı optimize edilebilmektedir.

Böylece egzos gazının ışıma borularının içinde homojen dağılımı ve ışıma veriminin yükseltilmesi mümkün olabilmektedir.

Ecosaving'in yoğuşmalı tipleri de mevcuttur. Egzos çıkışına monte edilen "Yoğuşma Modülü" ile baca gazı atık ısısından tesisat sıcak suyu üretilerek hava perdesi, radyatör, fancoil ve hava apareyleri gibi ısı dağıtım ekipmanlarında kullanılabilmektedir.



Hareketli bir aksamı olmayan, her koşulda sorunsuz çalışabilen brülörler, uygulama şartlarına göre kademeli veya modülasyonlu olarak seçilebilmektedir.

Binanın içinde veya dışında, en uygun bir yere yerleştirilebilmektedir. Çatı üstü, çatı kenarı yan duvarlar, tavan altı en çok tercih edilen konumlardır.

Radyant Isıtma Cihazları

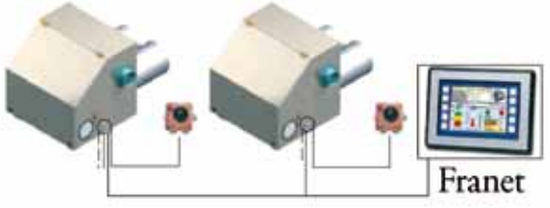
Radyant cihazların kullanım konforunun yükseltilmesi ve enerji tüketiminin en aza indirilebilmesi için kontrol ve otomasyon önemli bir rol oynamaktadır.

Bu nedenle; bir kaç cihazın aynı zonda çalıştığı en basit kurulumdan, yüzlerce cihazın farklı zonlarda çalıştığı en kapsamlı kurulumlara kadar her türlü uygulama için, değişik seçeneklerde kontrol cihazları ve otomasyon yazılımlarımız geliştirilmiştir.

Ecomix brülörleri RS485 iletişim çıkışıyla donatılmıştır. PC ile kontrol ve otomasyonu mümkündür.

SCP 200 GEN serisi merkez kontrol paneli ve STAT serisi yazılımıyla, 60 değişik zonda çalışan Ecomix cihazları, PC kullanılarak kontrol edilebilmektedir.

Dijital termostat ve duyar elemanı ile, aynı zon içinde çalışan, 8 adete kadar Ecomix cihazı birlikte kontrol edilebilmektedir.



PC'ye alternatif olarak Fraccaro'nun FRANET paneli ve ilgili yazılımıyla Ecomix brülörler doğrudan kontrol edilebilmektedir.

Radyant Isıtma Cihazları

SUNRAD Serisi Seramik Radyant Isıtıcılar
4-30 m arası yüksekliklerden, alansal etkin ısıtma yapmak için geliştirilmiş, dekorasyonla uyum içinde kullanılabilen, konusunda Fraccaro'ya Avrupa'da liderlik getirmiş ürün ailesidir.

Malzemesi ve geometrisi özel geliştirilmiş mikro gözenekli seramik plaka, 900 °C'ye yakın yüzey sıcaklığıyla, adeta yapay bir güneş gibi oluşturduğu ışıma yoğunluğuyla, çok yüksek verim değerleriyle ısıtma yapabilmektedir.

Sunrad bacasız çalışan, açık alevli bir radyant ısıtıcı olduğundan yanmış gaz (egzos) ortamda kalmaktadır.

EN 13410 normuna göre; bu tür ısıtıcılar kapalı mekanlarda kullanıldığında, her 1 kW'lık ısıtma gücü için, mekanda en az 10 m^3/h'lik hava değişimi için yeterli şartlar sağlanmalıdır.

Mekana uygun cihazların seçimi, EN normuna ve yerel yönetmeliklere uygun hava değişim şartlarının oluşturulması için firmamız hizmetinizdedir.

Tek veya çift kademeli yüksek yakma verimli, düşük emisyon değerli brülörler kullanılmaktadır. Ateşleme, topraklama ve iyonizasyon elektrotlarıyla alev oluşumu ve alev oluşmadığında gazın otomatik kesilmesi gibi güvenlik fonksiyonları sağlanmaktadır.

Sunrad'ın değişik askı seçenekleriyle her mekan için en uygun çözüm bulunabilmektedir. Motorlu veya manuel olarak kontrol edilebilen hareketli montaj seçeneğinde, cihaz çalışmadığı zamanlarda geri çekilerek adeta görünmez olabilmektedir.

Radyant Isıtma Cihazları

Cami, kilise, müze gibi mimarisi ve dekorasyonu özen gerektiren mekanlar için geliştirilmiş, tek cihazla 7-30 kW arası ısıtma yapabilen Sunrad.

Stadyum, spor salonu ve endüstriyel mekanların ısıtılması için geliştirilmiş ve tek cihazla 5-40 kW arası ısıtma yapabilen Sunrad.

Kafeterya, restoran, teras ve bahçeler için geliştirilmiş 2,5 m asma yüksekliğinden itibaren kullanılabilen 5 kW'lık Sunrad.

Dijital termostat ve duyar elemanı ile, aynı zon içinde çalışan, tek veya çift brülör kademeli 20 adete kadar Sunrad serisi radyant ısıtıcı birlikte kontrol edilebilmektedir.

Fraccaro'nun geliştirdiği SCP 200 GEN serisi merkez kontrol paneli ve STAT serisi yazılımıyla, 60 değişik zonda yer alan toplamda 1200 Sunrad cihazı, farklı çalışma rejimleri için PC kullanılarak programlanabilmekte ve uzaktan kontrol edilebilmektedir.

Radyant Isıtma Cihazları

IGRAF Serisi Endüstriyel Radyant Çözümler
Fraccaro radyant ısıtıcı sektöründe edindiği tecrübelerle, endüstriyel prosesler için kullanıma hazır radyant sistemler geliştirmiştir. Bu sistemler; pişirme, ısıtma, kurutma, form verme, eritme gibi proseslerde otomativ, tekstil, cam, elektronik, gıda, kimya ve mobilya gibi sektörlerde kullanım alanı bulmaktadır.

Tekli veya çoklu olarak kullanılan Fraccaro brülörleri ve borulu, seramik tip radyant ısıtıcılarla hem otomasyon için gerekli alt yapı oluşturulabilmekte, hem de proses için gerekli kapasitelere ulaşılabilmektedir.

Radyant Isıtma Cihazları

Prosesin özelliğine uygun olarak borulu veya seramik tip cihazların kullanıldığı bu tür sistemler; düşük enerji tüketimi, endüstriyel ortama dayanıklılığı, sağladığı otomasyon kolaylığı ve makinaların üzerine serbestçe monte edilebilme esnekliğiyle sayısız uygulamada, büyük kolaylık sağlamaktadır.

Yüksek enerji yoğunluğunun yanı sıra; kısa sürede devreye girebilmesi, toz kaldırmaması, servis gerektirmemesi, düşük emisyon değerleri ve basit kullanımı Igraf serisi radyant proses çözümlerinin diğer önemli avantajlarıdır.

Radyant Isıtma Cihazları

Fraccaro Srl Firması
Türkiye Genel Temsilciliği'ni yaptığımız, değerli iş ortağımız Fraccaro Srl firması, kuzey İtalya'da Venedik şehrine yakın Castelfranco Veneto beldesinde yerleşiktir.

1960'lı yıllardan bu yana radyant ısıtma sistemleri üreten firma, sayısız teknolojik yeniliğe öncülük etmiş ve radyant sistemlerin Avrupa'da kullanımının yaygınlaşmasında önemli rol oynamıştır.

Logosunda "Sunlike Heating", "Güneş Gibi Isıtma" imgesini kullanarak radyant ısıtmanın verimliliğini ve konforunu vurgulayan firma, borulu ve seramik plakalı tip radyant cihazların yanısıra, tavandan ve duvardan ısı dağıtımını sağlayan sulu tip panel sistemler de üretmektedir.

Yüksek verimli, kaliteli Fraccaro ürünleri; bulunduğu ortama değer katan estetik yapıları ve uygun fiyatlarıyla Türkiye'de de müşterilerimizin takdirlerini kazanmaktadır.

Fraccaro ürünleriyle 40.000'den fazla radyant ısıtma sistemi uygulaması yapılmıştır. Aralarında Coca Cola, Ford, Skoda, Renault, Siemens, Nissan, Peugeot, Merloni, Baxi, Man, Thyssen-Krupp gibi markalar fabrika, depo ve tesislerinde Fraccaro radyant ısıtma cihazlarını tercih etmektedirler.

Fraccaro ürünleri ile ilgili gelişmeleri
www.fraccaro.it
adresinden güncel olarak takip edebilirsiniz.

Brülör üretim tesisi

Avrupa'nın proje ödüllü ve en büyük otomobil AVM'lerinden biri olan İstanbul'daki Otoport projesinde, 150'ye yakın seramik plakalı Sunrad serisi radyant cihazlarımız kullanılmış ve toplamda 4.000 kW'lık ısıtma gücü sağlanarak bu alanda yeni bir rekor kırılmıştır. Zonların bağımsız olarak kontrol edilebildiği bu projede, düşük enerji tüketiminin yanısıra konforlu kullanım ve estetik görünüm önemli seçim kriterleri olmuştur.

Isıtma modülleri üretim tesisi

Sulu tip ısı dağıtım panelleri üretim tesisi

FRACCARO
SUNLIKE HEATING

Avrupa'da Lider

Seramik Plakalı Radyant Isıtıcılar

SUNRAD Serisi

Minimum Enerji Maliyetiyle Kendini 1 Yılda Amorte Eden En Ekonomik Isıtma Çözümü

Isı Şemsiyeleri
Isı Piramitleri **55 Kuruş/kWh**

Elektrikli
Isıtıcılar **38 Kuruş/kWh**

SUNRAD
14 Kuruş/kWh

Mikro gözenekli seramik plaka, yüksek ışıma yoğunluğuyla
güneş gibi ısıtır.