

INFRA

TUBOS RADIANTES



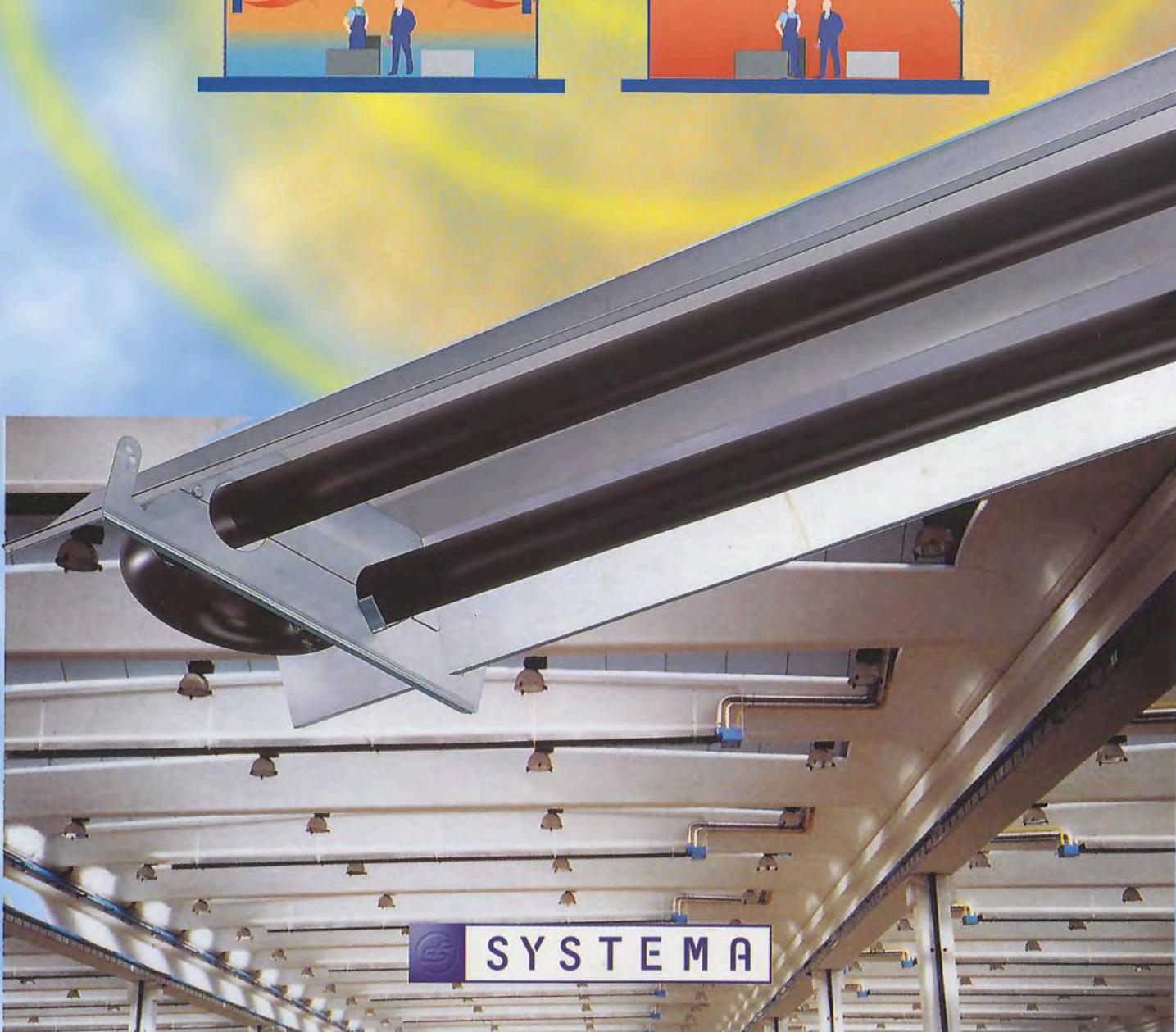
LAS VENTAJAS DE CALENTAR CON IRRADIACIÓN COMO EL SOL

Ambientes INDUSTRIALES, COMERCIALES, DEPORTIVOS

AIRE CALIENTE



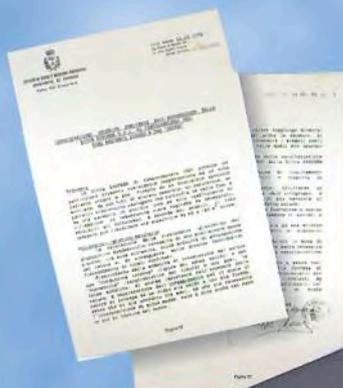
TUBOS RADIANTES



SYSTEMA



- Posibilidad de calentar una sola zona.
- El calor se concentra en el suelo.
- Ausencia de movimiento de aire en el ambiente.
- Limitación del aire estratificado entre el suelo y el techo.
- Ausencia de partículas de suciedad suspendidas.
- Trabajar en un ambiente caliente respirando aire fresco.
- Ambientes saludables.



Universidad de Ferrara:
Consideraciones sobre salud e
higiene respecto a los módulos
radiantes INFRA.



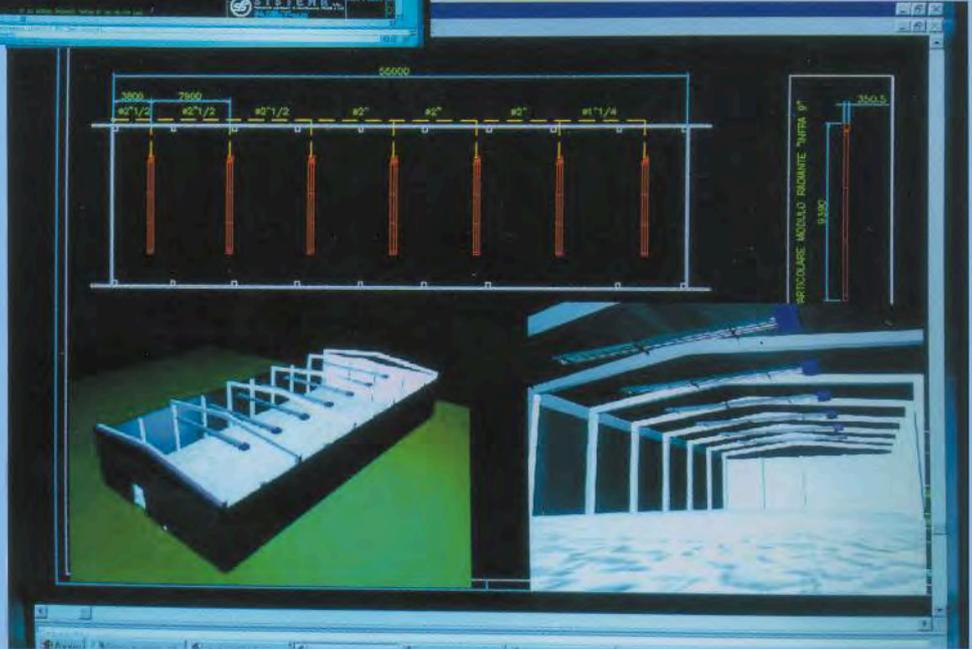
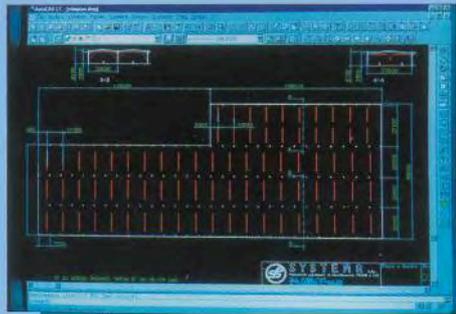
y tambien:

- NO ES NECESARIO CONSTRUIR UNA PLANTA CALEFACTORA.
- MENOS INERCIA TERMICA EN TODO EL SISTEMA.
- POSIBILIDAD DE CALENTAR ZONAS A DIFERENTES TEMPERATURAS.
- MINIMO SERVICIO.
- POSIBILIDAD DE USAR GAS O DIESEL.
- REDUCCION DE CONSUMO DE ENERGIA.
- RECUPERACION DE LA INVERSION ENTRE 2 Y 4 ANOS.

CREANDO SU PROPIA CALEFACCIÓN

GUIA PARA ESCOGER LOS MODULOS "INFRA"

- Escoger la altura a la cual instalar los modulos (H) esta vinculada a la altura del ambiente, teniendo en cuenta los obstaculos, como estanterias, tuberias, cables, luces, etc..
- Una vez que se ha determinado la altura de la instalacion, las tablas de mas abajo se usan para establecer la distancia entre centros de modulos (I)



CALENTANDO CON RADIACION INFRARED INFRA

A - Radiacion directa e indirecta infrared $50+50 = 100$

D - Radiacion directa infrared $30+70 = 100$

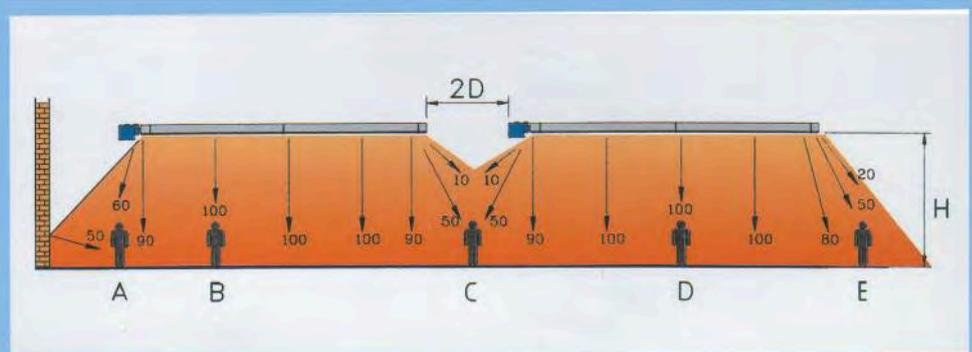
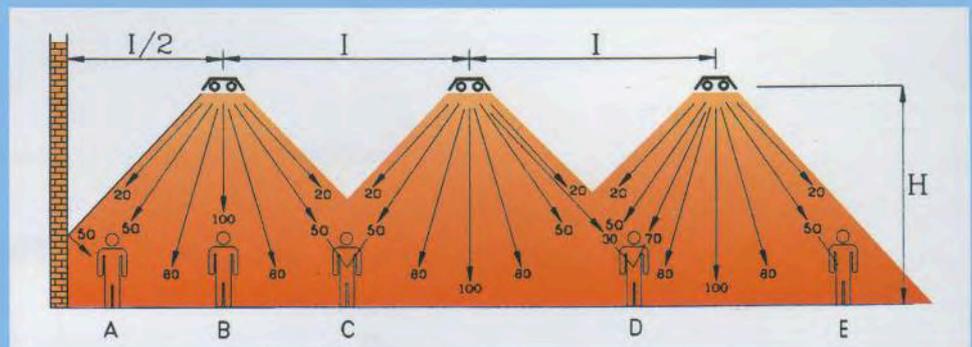
B - Radiacion directa infrared = 100

E - Radiacion directa infrared 50 = no suficiente

C - Radiacion directa infrared $50+50 = 100$

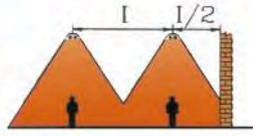
y su distancia (D) desde las paredes perimetricas, dependiendo de si se calcula el calor total del ambiente o solo el calor de zonas especificas de trabajo.

- La verificacion de la alimentacion que tiene en cuenta las verdaderas especificaciones de insolacion del edificio y la actividad llevada a cabo por los trabajadores, puede ser implementada con la ayuda del programa INFRA, escrita especificamente y disponible en diskette.

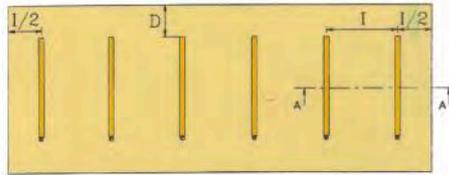


CRITERIOS GENERALES PARA ESCOGER MEDIDAS DE LOS "TUBOS RADIANTES"

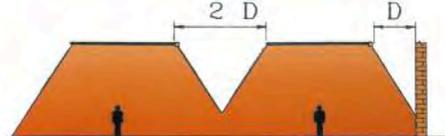
DISPOSICION EN PARALELO



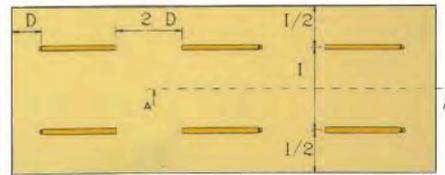
SECCION CRUZADA A-A



DISPOSICION EN SERIE



SECCION CRUZADA A-A



CALOR TOTAL (valoración con la velocidad relativa del aire inferior a 0,5 m/s)

H = ALTURA DE LA INSTALACION (m.)

I = DISTANCIA ENTRE CENTROS (m.)

D = DISTANCIA (m.)



INFRA 6								
H	4	5	6					
I max.	5	6,5	8					
D max.	2,5	3	3,5					

INFRA 9								
H	5	6	7	8	9	10	11	12
I max.	6	8	9	10	10	10	10	10
D max.	3	3,5	4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5

INFRA 12								
H	5	6	7	8	9	10	11	12
I max.	6	8	9	10	10	10	10	10
D max.	3	3,5	4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5

Proporción entre capacidad termal total (W) y el area del suelo a ser calentada (m ²)									Temp. Exterior
H	4	5	6	7	8	9	10	11	
W/m ²	190	190	210	210	230	230	250	250	-5 °C
W/m ²	190	200	220	220	240	240	260	270	-10 °C
W/m ²	190	210	230	230	250	250	270	280	-20 °C

CALOR POR ZONAS

H = ALTURA DE LA INSTALACION (m.)

I = DISTANCIA ENTRE CENTROS (m.)

D = DISTANCIA (m.)



INFRA 6								
H	4	5	6					
I max.	4	4,5	4,5					

INFRA 9								
H	4	5	6	7				
I max.	4	5	5	5				

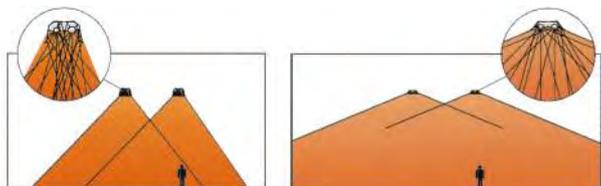
INFRA 12								
H	4	5	6	7				
I max.	4	5	5	5				

Proporción entre capacidad termica total (W) y el area del suelo a ser calentada (m ²)								
H	4	5	6	7				
W/m ²	400	420	450	480				

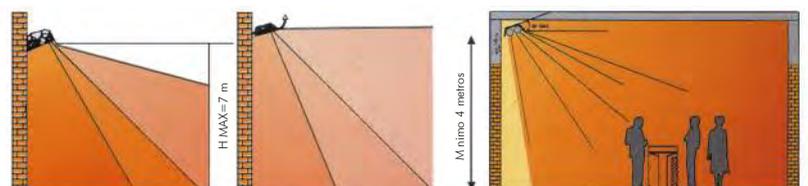
Proporción entre capacidad termica total (W) y el area del suelo a ser calentada (m ²)								
H	4	5	6	7				
W/m ²	500	550	580	6000				

Proporción entre capacidad termica total (W) y el area del suelo a ser calentada (m ²)								
H	4	5	6	7				
W/m ²	700	730	760	780				

CALENTAMIENTO DE ZONAS CONCRETAS
MODULOS RADIANTES MONTADOS EN EL TECHO



CALENTAMIENTO DE ZONAS CONCRETAS
MODULOS RADIANTES MONTADOS EN PARED



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El modulo radiante de gas estanco "INFRA" diseñado y fabricado por SYSTEMA S.r.l. se compone de:

- Quemador BAF con premezcla de aire-gas inducido por ventilador, cámara sellada, capacidad térmica 28/45 kW, compuesto de soplete multi-gas con estabilizador de llama en acero inoxidable, ignición electrónica, sin llama piloto, control ionizado de llama, válvula de cierre roscada solenoide de gas ajustable



con estabilizador de presión y filtro de gas, interruptor seguridad de presión de aire, obturador de combustión de aire ajustable de acuerdo con la capacidad térmica del aparato cuerpo pintado en epoxy polvoreado.

- Ventilador de escape eléctrico con motor completo de clase H con disco deflector de calor, ventilado, cojinetes especiales autolubricados, alimentación 230V 50 Hz, IP 44, 50/100W, desconexión por sobrecarga incorporada, ventilador tratado con pinturas especiales resistentes al humo condensado inicial.
- El cuerpo se calienta a través de los productos de combustión que se activan para llevar a la superficie exterior a temperaturas que emitan ondas de calor en el campo infrarrojo dentro del ambiente. Compuesto de tubos radiantes en acero especial, tratados con pinturas de silicón resistentes a las altas temperaturas, cámara coaxial de combustión interior en acero inoxidable para modelos de 45 kW.
- Espuma reflectante para desviar la irradiación de los tubos, en acero inox. AISI 430 con un gran coeficiente de reflexión en el campo infrarrojo.
- Repisas de soporte para tubos radiantes

y doseles reflectantes, en acero.

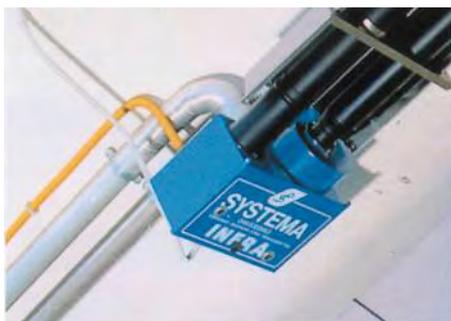
- Instrumento conforme a la directiva de BAJO VOLTAJE 73/323/EEC.
- Instrumento conforme con la EMC (Directiva de compatibilidad electromagnética) 89/336/EEC.
- Instrumento certificado como Standard Europeo EN 416-1.
- Certificado tipo CE nº 0063 conforme

a la directiva 90/396 EEC.

- Estudios sobre salud-higiene sobre módulos radiantes fabricados por SYSTEMA s.r.l. por Prof. Giuseppe RAUSA del Instituto de Higiene y Medicina preventiva, UNIVERSIDAD de FERRARA.

Accesorios opcionales

- Espuma reflectante modelo RBT con insulación superior en lana de roca.
- Repisas y espuma reflectante modelo MAXI para aplicar en alturas superiores a 13 mts. o para montaje en pared.
- Red protectora contra contacto accidental con tubos radiantes para gimnasios, boleras y campos de tenis.
- Termostato para limitar la temperatura de los tubos radiantes con sonda de contacto capilar.
- Alojamiento para ventilador de succión de humos.



Series INFRA 6-9-12 (con quemador-ventilador anti-bloqueo CE0063AQ7195)



Espuma reflectora mod. RBT.

TIPOS DE INSTALACION PARA TERMINALES AIRE/HUMO

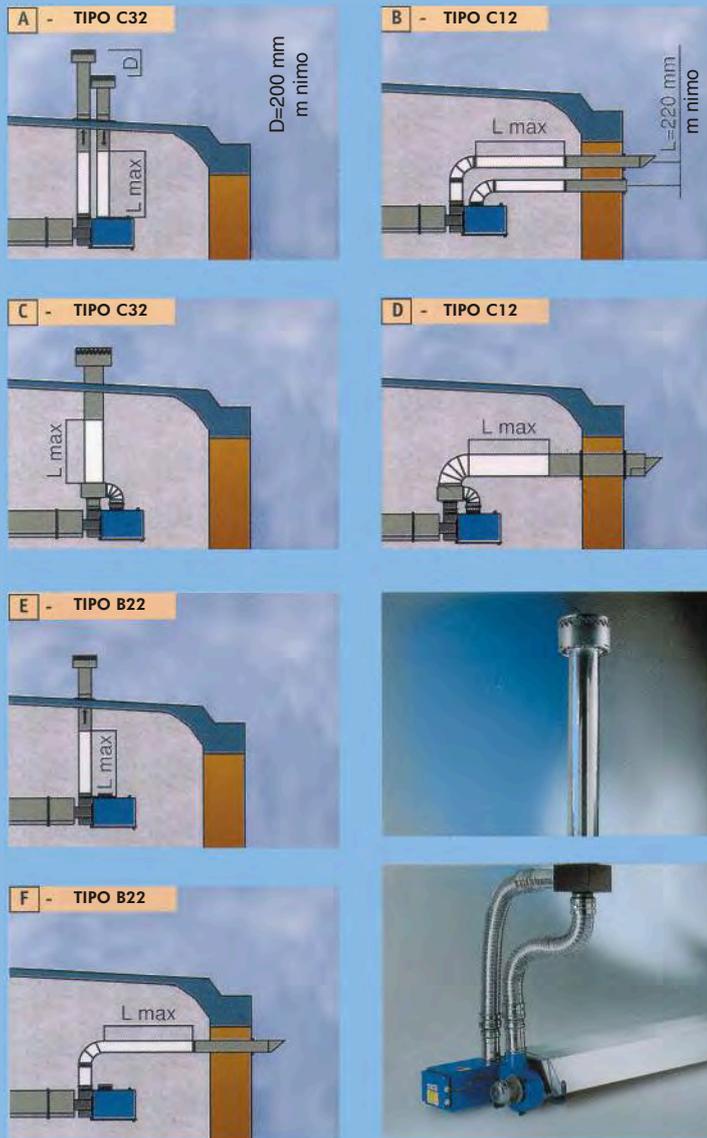


Fig.	ARTICULO	L max (m)		
		INFRA 6B	INFRA 9B	INFRA 12B
A		9	7	7
E		15	13	13
B		9	7	7
F		15	13	13
C		5	3	3
D		6	4	4

Interruptor general mod. HHD Serie "CE" para controlar módulos "INFRA"

- Utilizado para centralizar el control de los módulos INFRA 6-9-12 y MONO 12-17-24.
- Programación de termostato diaria/semanal con 2 a 8 zonas independientes con optimizador, contador de operaciones.
- Controla m nimo 6 módulos en 2 zonas, max. 24 módulos en 8 zonas.
- 1 zona controlada por un procesador HD.
- Salida independiente para cada módulo con luz de advertencia y reset.
- Pre-instalación para adaptar detectores de fugas de gas
- Interruptor de emergencia para usar desde fuera del ambiente.
- Caja sellada metálica IP65 con accesorios, puerta de cristal y cerradura de seguridad.

INTERRUPTORES

Interruptor de suelo Series "CE" para controlar los módulos INFRA

- Utilizado para controlar de 1 a 4 módulos INFRA 6-9-12 con una sola sonda globo / 1 zona.
- Equipado con termoregulador electrónico digital con programación de parámetros principales.
- Con terminal de bloque numerada para facilitar conexiones al quemador.

- Folleto de instrucciones detallado en el interior.
- Sonda globo electrónica separada de la placa.
- Disponible con programación semanal.
- Red serie para controlar módulos radiantes del tipo INFRA e INFRA BAF.



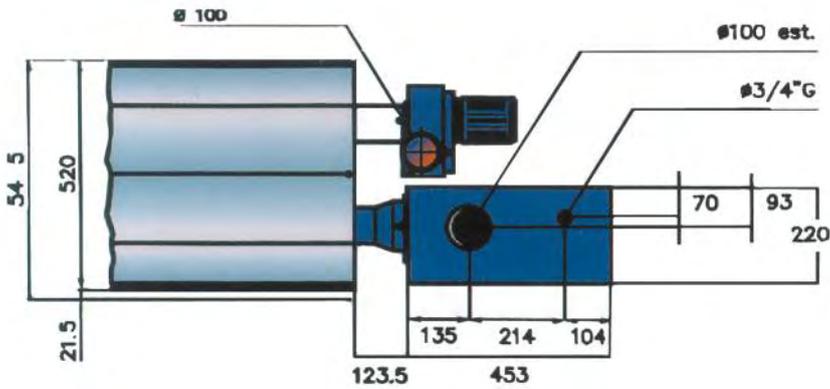
CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS MODULOS RADIANTES "INFRA" - Certificado CE 0063 AQ 7295 - INFRA 6-9-12 Certificado CE 0063 AT 4570 - INFRA 6B-9B-12B

MODELO		INFRA 6	INFRA 9	INFRA 12
		INFRA 6B	INFRA 9B	INFRA 12B
Proporción termal de entrada	kW	28	45	45
Proporción termal de salida	kW	24,1	38,9	39
Eficacia m nimo	%	86,1	86,5	86,7
Eficacia real	%	90,1	90,3	90,6
Consumo nominal a 15 °C y 1013,25 bar	Gas Natural H G20	Nmc/h	2,96	4,76
	GLP L G25	Nmc/h	3,45	5,54
	Butano G30	Kg/h	2,21	3,55
	Propano G31	Kg/h	2,18	3,50

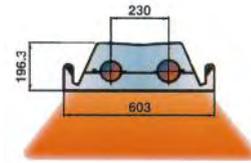
MODELO		INFRA 6	INFRA 9	INFRA 12
		INFRA 6B	INFRA 9B	INFRA 12B
Alimentación	V/Hz	230 / 50		
Consumo eléctrico máxima utilizada	kW	0,16	0,16	0,16
Conexión unión de Gas (M)	pulgadas	3/4"	3/4"	3/4"
Diametro unión Aire (M)	mm	100	100	100
Diametro unión Humo (M)	mm	100	100	100
Peso total	Kg	94,2	144	209,3

MODELOS DISPONIBLES

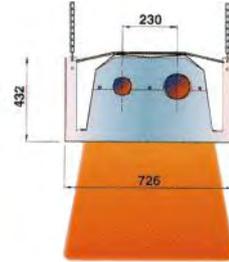
QUEMADOR Tipo BAF 28-45 kW



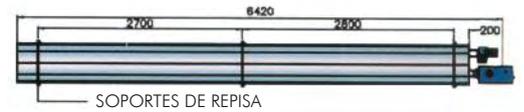
Repisa INFRA standart



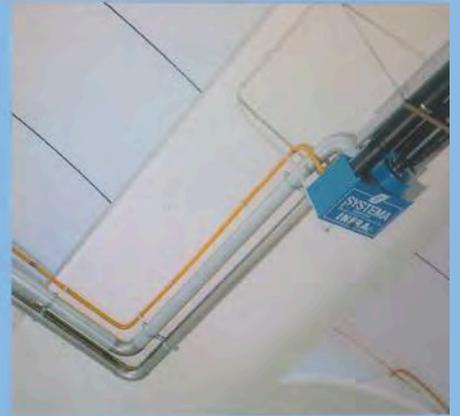
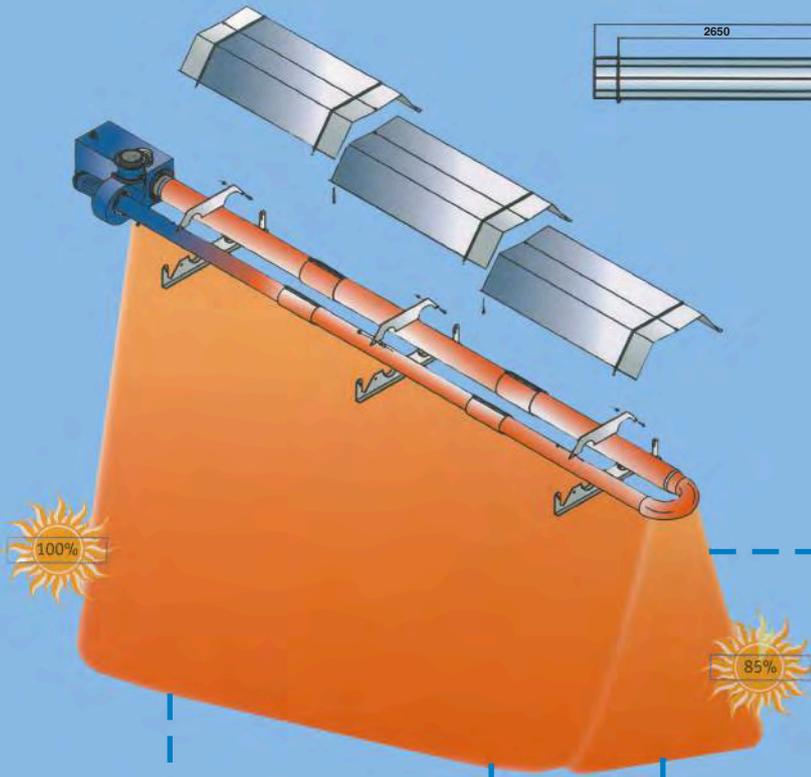
Repisa Mod. MAXI para grandes alturas



INFRA 6B - Peso 94,2 Kg.



INFRA 9B - Peso 144 Kg.



INFRA 12B - Peso 209 Kg.

