

## STATUS

---

- S** Disponibles en estoc.  
Available in stock.
- M** Disponibles en breve plazo.  
The product will be mounted shortly after receipt of order, as parts are available in stock.
- F** Fabricación bajo demanda.  
Specially manufactured on demand.



Del programa general de fabricación de **Industrias Eléctricas Soler, S.A.**, presentamos en este catálogo nuestros equipos de radiación. Llamamos radiación a la transferencia de energía calorífica mediante ondas electromagnéticas (infrarrojos). Los infrarrojos se transmiten en el espacio, incluso en el vacío, sin depender para ello de la presencia del aire. El aire y los gases absorben muy poco la radiación infrarroja. Convencionalmente se dividen en infrarrojos de onda corta, media y larga.

Si no encuentra el producto que desea, recuerde que **nuestro lema es ofrecer un buen servicio y resolver su caso**. Proyectamos y construimos el equipo que se adapta más a sus necesidades, nuestro departamento de I+D esta a su disposición.

Of the general program of manufacture of **Industrias Eléctricas Soler, S.A.**, we presented/displayed in this catalogue our equipment of radiation.

Radiation is the transfer of heat energy by electromagnetic waves (infrared). Infrared waves are transmitted through space, even in a vacuum, without any dependence on the presence of air. Air and other gases absorb very little infrared radiation. Conventionally they are classed as short, medium, and long infrared waves.

If you do not find the product you desire, remember that our slogan is **providing a good service and answering your needs**. We plans and built the item or equipment which best adapts to your needs. Our R+D department is at your disposal.

## ÍNDICE · INDEX

# ÍNDICE | INDEX

<b>INTRODUCCIÓN · INTRODUCTION</b>	<b>2</b>
Calor por radiación · Heat by radiation	2
Emisividad, absorción y reflexión · Emissivity, absorption and reflection	2
Temperatura de trabajo, tiempo de irradiación · Working temperature, irradiation time	4
Selectividad · Selectivity	4
Inercia · Inertia	4
Densidad de potencia · Power density	5
Diseño de una instalación · Design of an installation	5
Ensayos previos · Pre-testing	5
<b>F1 - EMISORES HALÓGENOS Y DE CUARZO · QUARTZ AND HALOGEN EMITTERS</b>	<b>6</b>
Radiadores infrarrojos RIH y elementos IH · RIH infrared radiators and IH elements	6
Emisor infrarrojo IOM-IOC · IOM-IOC infrared emitter	8
Radiadores infrarrojos RI-EXT para exteriores · RI-EXT infrared radiators for exteriors	9
<b>F2 - EMISORES METÁLICOS · METALLIC EMITTERS</b>	<b>10</b>
Emisores metálicos RI-S · RI-S metallic emitters	10
Emisores metálicos RI-D · RI-D metallic emitters	11
Accesorios y recambios · Accessories, supports and spare parts	11
Elemento refractario IR-P · IP-P refractory element	13
Elemento refractario LIR · LIR refractory element	13
<b>F3 - EMISORES CERÁMICOS · CERAMIC EMITTERS</b>	<b>14</b>
Emisores cerámicos IC-FTE · IC-FTE ceramic emitters	14
Emisores cerámicos IC-HTE · IC-HTE ceramic emitters	15
Perfils RIC · RIC profile	15
Configuración de los paneles RIC · RIC panels configuration	16
Lámpara BC · BC lamp	17
<b>F4 - EMISORES DE PANEL · PANEL EMITTERS</b>	<b>18</b>
Emisores de panel · Panel emitters	18
Panel radiante PRO · PRO radiating panel	19
Secador de onda larga SOL · SOL long wave drier	20

## CALOR POR RADIACIÓN

Llamamos radiación a la transferencia de energía calorífica mediante ondas electromagnéticas (infrarrojos). Los infrarrojos se transmiten en el espacio, incluso en el vacío, sin depender para ello de la presencia de aire. El aire y los gases absorben muy poco la radiación infrarroja.

En el espectro electromagnético (Fig.1) la banda de los infrarrojos se sitúa entre la radiación visible y las ondas de radio. Convencionalmente se dividen en infrarrojos de onda corta, media o larga, dependiendo de la temperatura alta, media o baja del elemento emisor. Esta característica determina el tipo constructivo del emisor, así:

Los **emisores de onda corta** son lámparas de forma rectilínea, con filamentos de tungsteno a alta temperatura, 2.200°C, encerrados en tubo de cuarzo al vacío con adición de halógenos. Generalmente estos elementos van montados en reflector de aluminio extrusionado que facilita su instalación individual o múltiple.

Los **emisores de onda media** se construyen con elementos eléctricos tubulares metálicos o resistencias soportadas en tubo de cuarzo, pero también en piezas cerámicas con la resistencia de níquel-cromo, embebida en su interior. La temperatura emisora de la superficie del elemento tubular o cerámico es de 700 a 850°C. Al igual que los anteriores se presentan con reflector de aluminio extrusionado y en el caso de los cerámicos sobre soporte lineal componible que facilita su instalación.

Los **emisores de onda larga** son paneles de amplia superficie mantenida a temperaturas entre 300 a 600°C. Los paneles tienen integrado un dorso de aislante térmico y su diseño permite acoplarlos para formar por si solos la estructura de la instalación.

## HEAT BY RADIATION

Heat by Radiation we mean the transfer of heat energy by electromagnetic waves (infrared). Infrared waves are transmitted through space, even in a vacuum, without any dependence on the presence of air. Air and other gases absorb very little infrared radiation.

In the electromagnetic spectrum (Fig.1) the infrared band is located between visible radiation and radio waves. Infrared radiation is usually divided into short, medium or long wave, depending on the high, medium or low temperature of the emitting element and this characteristic determines the type of source:

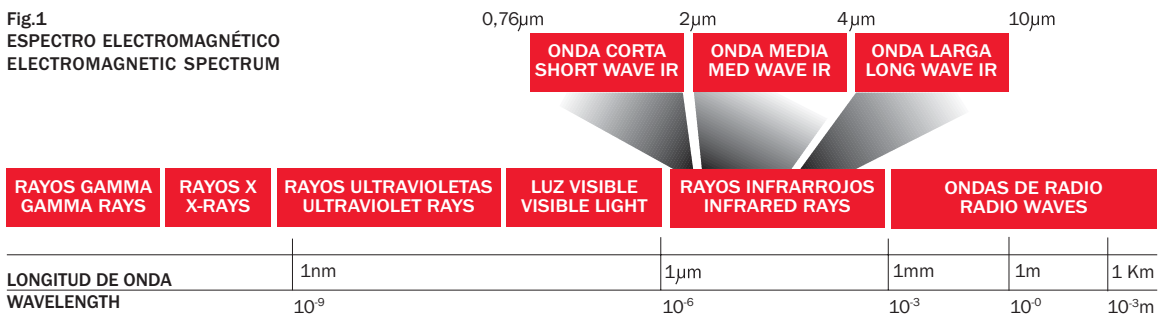
**Short wave emitters** are straight lamps with tungsten filaments at high temperature, 2,200°C, enclosed in a quartz vacuum tube with the addition of halogens.

Generally these elements are mounted on an extruded aluminium reflector to simplify individual or multiple installation.

**Medium wave emitters** are constructed from metallic tubular electrical elements or resistances mounted in a quartz tube, as well as on ceramic supports, with a nickel-chrome resistance embedded inside. The temperature emitted from the surface of the tubular or ceramic element is 700 to 850°C. Just like the other models, they are presented with an extruded aluminium reflector and in the case of the ceramic models, on a lineal support for easier assembly and installation.

**Long wave emitters** are panels with a large surface area maintained at a temperature between 300 and 600°C. The panels are all fitted with heat insulating material on the back and their design enables them to be fitted together to form the structure of the installation.

Fig.1  
ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO  
ELECTROMAGNETIC SPECTRUM



## EMISIVIDAD, ABSORCIÓN, REFLEXIÓN

Un emisor ideal "perfecto", que se ha convenido en llamar "cuerpo negro", tendría factor de emisividad 1 y la energía radiada sería, de acuerdo con la ley de Stefan-Boltzmann, proporcional a la cuarta potencia de la temperatura absoluta "T" de su superficie.

En el gráfico 2 se muestra la distribución espectral de un "cuerpo negro" a distintas temperaturas. Puede observarse que la cresta (peak) de las curvas correspondientes a las temperaturas más altas se desplazan hacia los valores de menor longitud de onda, (ley de Wien).

Los materiales reales tienen una emisividad inferior a la unidad y su valor depende no sólo del material sino del estado de su superficie, así los metales pulidos tienen un factor de emisividad bajo que mejora sensiblemente con la oxidación y rugosidad superficial. Ver siguiente tabla:

## EMISSIVITY, ABSORPTION, REFLECTION

The ideal or "perfect" emitter is referred to as a "black body" and would have a emission factor of 1. According to the Stefan-Boltzmann law, the total radiant-heat energy emitted from this surface would be proportional to the fourth power of its absolute temperature "T".

The graph number 2 shows the distribution of the spectrum of a "black body" at different temperatures. It is possible to discern the peak of the curves corresponding to the higher temperatures are displaced towards the lower wavelengths, (Wien's law).

Real materials have an emission factor of less than one and its value not only depends on the material but on the condition of its surface. This means that polished metals have a low emission factor which improves considerably with rust and surface roughness. See the next table:

MATERIAL	COEFICIENTE COEFFICIENT	MATERIAL
Cuerpo negro teórico	1	Theoretical black body
Aluminio pulido espejo/oxidado	0,04 - 0,06 / 0,2 - 0,31	Polished aluminium shiny/rusty
Oro pulido	0,018 - 0,035	Burnished gold
Cobre pulido espejo/oxidado	0,018 - 0,020 / 0,57	Burnished copper shiny/rusty
Acero inox. AISI 304, pulido/oxidado al horno	0,36 - 0,44 / 0,9 - 0,97	Stainless steel. AISI 304, polished/oven oxidised
Hierro mecanizado/plancha en negro	0,17 / 0,55 - 0,61	Machined steel/raw plate
Zinc comercial/ oxidado a 400 °C	0,045 - 0,053 / 0,11	Commercial zinc/ oxidised at 400 °C
Alúmina	0,18 - 0,50	Aluminium oxide
Amianto	0,93 - 0,96	Asbestos
Ladrillo refractario	0,75	Refractory brick
Agua	0,95 - 0,965	Water
Esmalte blanco al fuego sobre hierro	0,90	White baked enamel on iron
Caucho	0,86 - 0,94	Rubber
Negro de humo sobre placa	0,927 - 0,967	Lampblack on sheet metal
Revestimiento de esmalte sobre acero	0,906	Enamel coating on steel
Revestimiento de laca cobre aluminio	0,87 - 0,97	Lacquer coating on aluminium
Pintura al óleo, todos los colores	0,92 - 0,96	Oil paint, all colours
Cuarzo opaco	0,68 - 0,92	Opaque quartz
Vidrio liso	0,93	Smooth glass
Porcelana esmaltada	0,92	Enamelled porcelain
Papel	0,92 - 0,94	Paper

Sólo una parte de la energía transmitida es absorbida por el objeto irradiado, el resto es reflejada o transmitida, la absorbida se transforma en calor en el seno del producto irradiado. La capacidad de absorción de un material es, a efectos prácticos, igual a su emisividad (Fig.3).

Los materiales de baja emisividad se utilizan como reflectores (oro, aluminio), debiéndose mantener pulidos y limpios para conservar su eficacia reflectora.

Only part of the transmitted energy is absorbed by the irradiated object, the rest is reflected or transmitted. The absorbed energy is transformed into heat in the core of the irradiated substance. The absorption capacity of a material is, to all practical effects, the same as its emissivity (Fig.3). Materials with a low emissivity are used as reflectors (gold, aluminium), and they should be kept clean and polished to preserve their reflective efficiency.

Graf. 2  
CURVAS DE EMISIÓN DE UN "CUERPO NEGRO"  
EMISSION CURVE THE BLACK BODY

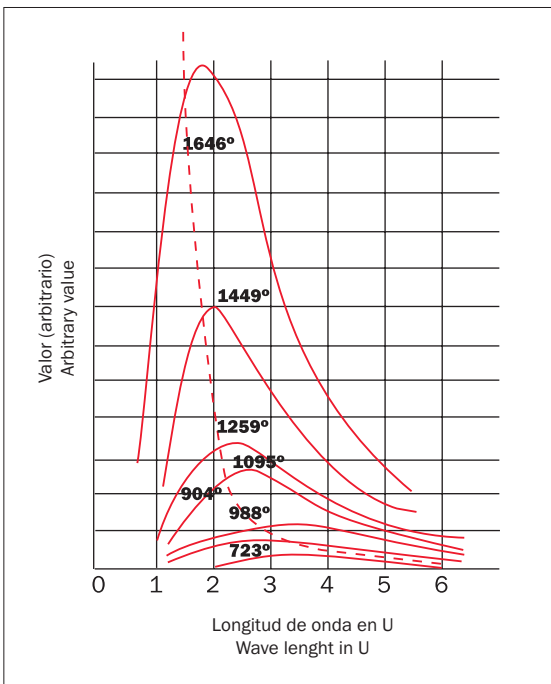
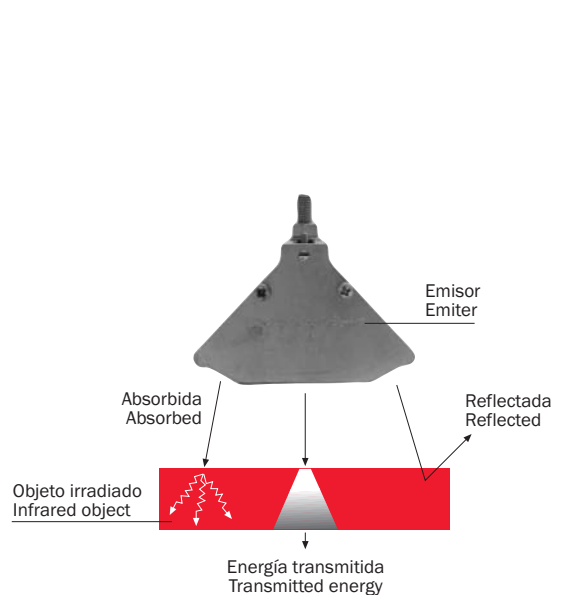


Fig. 3  
ABSORCIÓN, REFLEXIÓN Y TRANSMISIÓN  
ABSORBED, REFLECTED AND TRANSMISSION



## TEMPERATURA DE TRABAJO, TIEMPO DE IRRADIACIÓN

A diferencia de un horno convencional, donde puede mantenerse indefinidamente la pieza calentada a una determinada temperatura controlando la temperatura del ambiente del horno, en una instalación de infrarrojos la temperatura del producto irradiado dependerá del tiempo de permanencia. La velocidad con que se logra la temperatura depende naturalmente de la masa del producto, pero también de su conductividad térmica, así los metales tenderán a difundir y uniformar rápidamente su temperatura, en cambio los plásticos, maderas y materiales de recubrimiento de poca conductividad térmica, pueden generar rápidamente elevadas temperaturas superficiales, lo que es una ventaja para ciertos trabajos, pero exige un ajuste correcto del tiempo de irradiación.

Los parámetros a ajustar en la instalación ante un nuevo producto a tratar son:

- Potencia emitida por el emisor (Regulación manual o por tiristores)
- Distancia emisor - producto irradiado.
- Tiempo de exposición.

## SELECTIVIDAD

La mayoría de los materiales absorben uniformemente los rayos infrarrojos de onda larga y media, sin embargo algunos (particularmente los plásticos) son selectivos a ciertas bandas de onda corta. En tales casos se impone elegir un emisor de longitud de onda coincidente con las bandas de absorción del producto a irradiar.

## INERCIA

(Tiempo de respuesta a la puesta en marcha y al paro)

La radiación de onda corta se genera en el filamento de tungsteno de la lámpara halógena, dada su poca masa la inercia es mínima situándose a régimen y apagándose en segundos. Sin embargo en instalaciones continuas de banda de papel, film de plástico u otros materiales sensibles debe considerarse el calor residual, mantenido por la masa del tubo de cuarzo y los reflectores, en caso de paro accidental del proceso, por ello, normalmente, se usan sistemas automáticos de separación física de los radiadores.

En onda media los elementos tubulares de cuarzo tienen una inercia de pocos segundos, de 2 a 4 minutos los elementos tubulares metálicos y de 4 a 7 los elementos cerámicos. En onda larga la inercia es de 8 a 10 minutos en los emisores de panel (Fig.4).

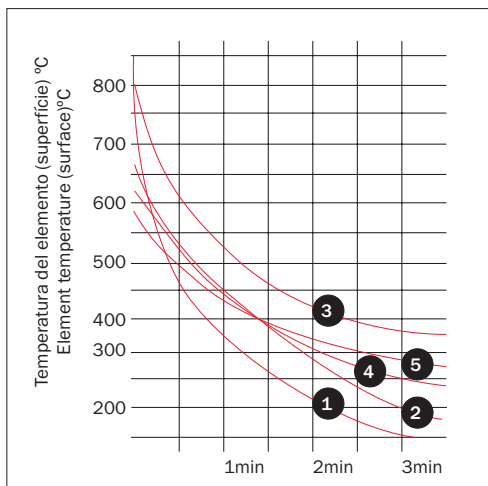


Fig.4

## INERCIA TÉRMICA (DESCONEXIÓN) THERMICAL INERTIA (DISCONNECTION)

1. Lámpara cuarzo 3/8" Dia  
Quartz lamp 3/8" Dia
2. Tubo de cuarzo 1/2" Dia  
Quartz tube 1/2" Dia
3. Elemento tubular metálico  
Metal sheath
4. Panel radiante  
Wide Area Panel
5. Elemento cerámico  
Ceramic Heater

## WORKING TEMPERATURE, IRRADIATION TIME

Unlike in a conventional oven where it is possible to maintain the part heated to a determined temperature for an indefinite period of time by controlling the temperature inside the oven, in an infrared installation the temperature of the irradiated substance will depend on the residence time.

The rate at which the desired temperature is obtained will naturally depend on the mass of the product, as well as its thermal conductivity. This means that metals will tend to spread heat quickly and evenly whereas plastics, wood and coating materials with a low thermal conductivity, may quickly reach high surface temperatures, an advantage in certain situations, but it also requires correct adjustment of the irradiation time.

The parameters to be adjusted in the installation when treating a new product are:

- Power emitted by the heat source (manual or thyristor adjustment)
- Distance between the source and the irradiated substance.
- Exposure time.

## SELECTIVITY

The majority of materials absorb long and medium infrared waves evenly, but some materials (especially plastics) are selective to certain short wave bands. In these cases it is necessary to select a source with a wavelength that coincides with the absorption bands of the substance to be irradiated.

## INERTIA

(response time to start and stop).

The short wave radiation generated by the tungsten filament of a halogen lamp has a very low mass and so its inertia is minimum, coming up to rated power and shutting down in just a few seconds. However in continuous installations of paper strips, plastic film or other sensitive materials the residual heat should be taken into consideration. This is the heat maintained by the mass of the quartz tube and reflectors in the event of accidental stop of the process, and this is why automatic systems are normally used to physically separate the radiators. In medium wave installations the quartz elements have an inertia of 1 to 2 minutes, the metallic elements take 2 to 4 minutes to come up to temperature compared to 5 to 7 for ceramic components. For long wave the inertia is 6 to 8 minutes for panel heat sources (Fig.4).

**DENSIDAD DE POTENCIA**

(Potencia por unidad de superficie, kW/m<sup>2</sup>)

En el catálogo se indica, para cada radiador, el valor máximo en kW/m<sup>2</sup>. Instalándolos juntos la densidad se mantiene, separándolos se reduce. Los elementos de onda corta permiten las más altas densidades.

También es posible controlar este parámetro mediante un equipo de tiristores, modificándose simultáneamente la longitud de onda del emisor.

**DISEÑO DE UNA INSTALACIÓN**

La radiación infrarroja se comporta como la luz visible, viaja en línea recta, puede ser absorbida, reflejada o focalizada mediante reflectores. Por ello deberá diseñarse la disposición de los radiadores de forma que "iluminen" uniformemente el objeto a irradiar, sin formar zonas de "sombras" o irregularmente "iluminadas", para ello el perfil de la instalación de radiadores deberá corresponder, tanto como sea posible, al de la pieza a irradiar, manteniendo la distancia emisor-pieza lo más uniforme posible.

En las instalaciones de trabajo continuo, el propio avance de la pieza con los emisores situados transversalmente contribuye a homogeneizar la irradiación.

Elija los emisores de largo mayor que el ancho del producto para compensar las pérdidas en los bordes.

Fije la distancia del emisor a la pieza al menor valor posible compatible con el transporte de esta última, pero amplíela si hay irregularidades en el resultado entre las zonas altas y bajas de la pieza.

Es posible usar los radiadores en instalaciones abiertas, sin embargo cerrando el túnel o estufa con paneles reflectores se reenvían las radiaciones reflejadas hacia el producto a tratar, mejorando el rendimiento.

**ENSAYOS PREVIOS**

Antes de iniciar el diseño de la instalación es indispensable realizar ensayos que permitan dimensionarla y predecir los resultados. Contacte con nuestro departamento técnico comercial que le informará de nuestras facilidades y ayuda para estos ensayos.

**POWER DENSITY**

(Power per unit surface area, kW/m<sup>2</sup>)

The catalogue includes the maximum value in kW/m<sup>2</sup> for each radiator. When installed together, this density is maintained, if separated it is reduced. Short wave elements permit much higher densities.

It is also possible to control this factor by using a set of thyristors, while at the same time changing the wavelength of the source.

**DESIGN OF AN INSTALLATION**

Infrared radiation behaves in the same way as visible light, it travels in a straight line and may be absorbed, reflected, or focused by reflectors. This is why the design should distribute the radiators so that they "illuminate" the object to be irradiated evenly, without any areas with "shadows" or uneven illumination. This is why the layout of the radiators should correspond, as closely as possible, to the part to be irradiated, maintaining the distance between the heat source and the part as constant as possible.

In the installations in continuous operation, the forward movement of the part with the sources located crosswise contributes to producing more even irradiation. The only requirement is that the sources be longer than the width of the product to compensate for loss around the edges. Set the distance between the source and the part to the lowest possible value compatible with transport of the part, but increase it should there be any irregularity in the result between the high and low sections of the part.

It is possible to use radiators in open installations, but closing the tunnel or drying oven with reflector panels improves performance by reflecting the radiation back towards the product being treated.

**PRE-TESTING**

Before beginning the design of any installation, tests should be carried out to determine the most suitable size and predict the results. Our technical sales department will inform you about the help and facilities we can provide for these test purposes.

**TABLA GENERAL**

**GENERAL TABLE**

	ONDA CORTA SHORT WAVE			ONDA MEDIA MEDIUM WAVE						ONDA LARGA LONG WAVE										
	LÁMPARA FILAMENTO FILAMENT LAMP			CUARZO QUARTZ	METÁLICO METAL			CERÁMICO CERAMIC		PANEL PANEL										
Temperatura emisión °C Emission temperature °C	2200			200-900			750			750-300		500-250								
Long. onda emisión (peak) micrones Emission wavelength (peak) micron	1,2			1,5-2		2-3		2,8			3-6		4,1		3,5-5					
Tiempo respuesta (inercia térmica) Response time (thermal inertia)	2-3 s			1-2min			2-4min			4-7min		8-10min								
Centración potencia kw/m <sup>2</sup> Power concentration kw/m <sup>2</sup>	35		30		25		60		15-30		8		11-16		10-65		11-17			
Resistencia mecánica Mechanical resistance	muy baja very low						muy alta very high			media medium		buena good								
Resistencia choque térmico Resistance to thermal impact	excelente excellent						buena good													
Luminosidad Luminosity	blanco intenso intens white						rojo oscuro dark red			rojo pálido discolored red		no visible not visible								
Configuración típica Typical layout	lineal						varias formas other shapes						paneles panels							
Modelos IES IES types	IH, RIH		RI-EXT		IOC		IOM		RI		IR-P		LIR		IC, FTE HTE y RIC		BC		PRO/SOL	

**RADIADORES RIH Y ELEMENTOS INFRAROJOS IH**

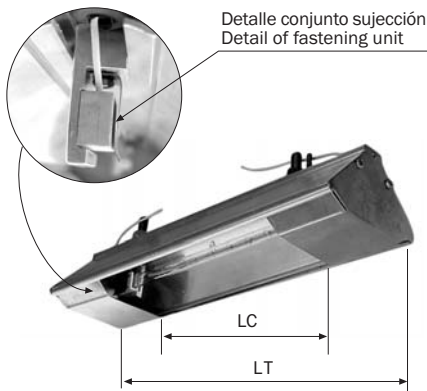
Los radiadores infrarrojos **IES RIH** están formados por un perfil de aluminio anodizado y emisores halógenos de cuarzo tipo IH. Son de fácil instalación y permiten la formación de paneles montándolos sobre un sencillo bastidor. Poseen una alta eficacia, una gran estabilidad térmica y muy baja inercia.

Los elementos IH, son emisores de filamento de tungsteno en lámpara de cuarzo con halógenos. Permiten una elevada concentración de potencia, muy baja inercia térmica, en uno o dos segundos están a régimen, lo que permite un trabajo intermitente y una rápida desconexión de seguridad. Son resistentes a los choques térmicos pero muy frágiles mecánicamente. Se recomienda instalarlos en posición horizontal.

**RIH RADIATORS AND IH INFRARED ELEMENTS**

**IES RIH** infrared radiators are made of an anodised aluminium section and IH type halogen quartz emitters. They are easy to install and allow for the formation of panels that are assembled onto a simple frame. They are highly efficient, have great thermal stability and a very low thermal inertia.

IH elements are tungsten-filament emitters in a halogen quartz lamp. They allow for high capacity concentration, very low thermal inertia and operate in one or two seconds allowing for intermittent work and fast safety disconnection. They are resistant to thermal shock but are mechanically very fragile. It is recommended that they should be installed horizontally.

**F1**

**RIH**
**1000 - 3650 W**
**Temp. Max. 2200°C**  
**1,2 mic**

**Características:** Radiador halógeno de cuarzo IH montado en perfil de aluminio anodizado. Salida cables teflón 200mm con terminal Ø5mm.

**Aplicación:** Gran versatilidad en secados de textiles, plásticos, papel y metales. Múltiples aplicaciones. Permite acoplar varias unidades para la formación de paneles radiantes.

**Features:** IH anodised aluminium section halogen quartz radiator 200mm.

Teflon cable outputs with terminal Ø5mm.

**Use:** Great versatility in the drying of textiles, plastics, paper and metals. Multiple uses. It enables several units to be joined to form radiating panels.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LC mm	LT mm	<sup>1</sup> CARGA LOAD kW/m <sup>2</sup>	STATUS	Kg
RIH	60910	240	1000	326	401	35	S	0,8
RIH	60911		1600	477	552			1,2
RIH	60912	480	2500	715	790		F	1,6
RIH	60913		3650	1041	1116			2

<sup>1</sup>Nota: Supuesto instalados a 100mm entre ejes.

<sup>1</sup>Note: Assuming 100mm between centres.

**IH**
**1000 - 3650 W**
**Temp. Max. 2200°C**  
**1,2 mic**

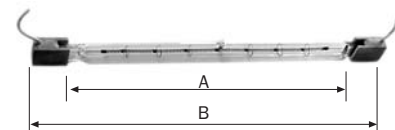
**Características:** Emisor halógeno de cuarzo con terminales cerámicos de 20x15x9mm. Salida cables teflón 200mm con terminal Ø5mm.

**Aplicación:** Elemento de recambio de los radiadores RIH.

**Features:** Halogen quartz emitter with 20x15x9mm ceramic terminals.

200mm teflon cable outputs with terminal Ø5mm.

**Use:** Spare RIH radiator element.



TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	A mm	B mm	STATUS	Kg
IH	60580	240	1000	272	346	S	0,1
IH	60582		1600	423	497		
IH	60583	480	2500	661	735	F	0,15
IH	60584		3650	987	1061		0,2



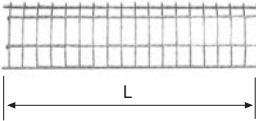
## ACCESORIOS

## ACCESSORIES

**Rejilla:** Para protección de contactos involuntarios con el elemento calefactor. Su colocación es a presión en el perfil del radiador, para su montaje o desmontaje debe retirarse previamente una de las tapas laterales.

**Grille:** Protection against accidental contact with the heater element. Its positioned by pressure on the radiator profile, for mounting or dismantling one of the covers must be removed.

Rejilla · Grille



TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	Lmm	OBSERVACIONES OBSERVATIONS	STATUS	Kg
RH	60833	340	Supuesto instalados a 100mm entre ejes. Assuming 100mm between centres.	S	0,1
RH	60834	490			0,16
RH	60835	835			0,25
RH	60836	1055			0,30

F1

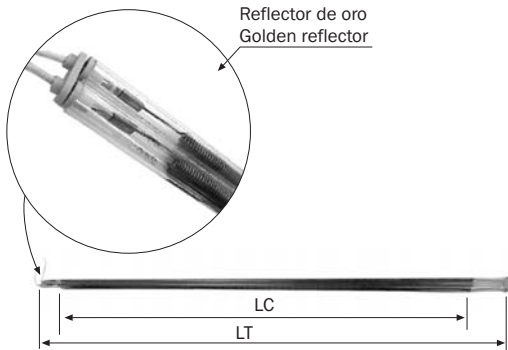
Conjunto sujeción · Fastening unit



**Conjunto de sujeción:** en aluminio para elemento IH. Juego compuesto por dos soportes.

**Fixing set:** in aluminium for heater IH. Set of two supports.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	CARACTERÍSTICAS FEATURES	STATUS	Kg
SIH	62026	Soporte de aluminio con clip inox Aluminium support with st.steel clamp	S	0,1

**F1**


## IOM - IOC

### 2000 - 7000 W

### Temp. Max. 900 - 2000 °C

**Características:** Emisor infrarrojo bitubo (en forma de 8), con reflector de oro interior, para focalizar la máxima radiación hacia el objeto receptor.

**Features:** Figure of 8 shaped bi-tube infrared emitter, with gold interior reflector to "focalise" maximum radiation towards the receptor object.

**IOM Onda media:** Medidas bitubo 33x15mm. Salida cables aislantes de níquel de 500mm por un lado. Emisión entre 2,0 y 3,6 micrones (peak). Baja inercia térmica.

**IOM Medium wave:** Bi-tube measurements: 33x15mm. Nickel 500mm isolation output cables on one side. Between 2,0 and 3,6 microns emission (peak). Low thermal inertia.

**IOC Onda corta:** Medidas bitubo 23x11mm. Salida cables aislantes de níquel de 500mm por ambos lados. Emisión entre 1,5 y 2,0 micrones (peak). Muy baja inercia térmica.

**IOC Short wave:** Bi-tube measurements: 23x15mm. Nickel 500 mm isolation output cables on both sides. Between 1,0 and 2,0 microns emission (peak). Very low thermal inertia.

**Aplicación:** Gran versatilidad en secados de textiles, plásticos, papel y metales. Múltiples aplicaciones.

**Use:** Great versatility in the drying of textiles, plastics, paper and metals. Multiple uses.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LC mm	B mm	STATUS	Kg
IOM	CS14751	230	2000	800	900	M	0,45
IOM	CS14752		2500	1000	1100		0,5
IOM	CS14753		3250	1300	1420		0,8
IOM	CS14754		3750	1500	1600		0,9
IOM	CS14755	380	4100	1700	1800		0,95
IOM	CS14756		4500	1800	1920		1,1
IOM	CS14757		6250	2500	2600		1,7

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LC mm	B mm	STATUS	Kg
IOC	CS14758	230	3000	500	650	M	0,08
IOC	CS14759		4200	700	850		0,45
IOC	CS14760	380	6000	1000	1150		0,5
IOC	CS14761		7000	1300	1450		0,8

Toda ésta gamma de IES puede suministrarse en cualquier otra dimensión hasta una longitud máxima de 4m.

All this gamma of IES can be provided in any other dimension until a maximum length of 4m.



#### ACCESORIOS

**Clip de sujeción para modelos IOC e IOM (no incorporado),** bajo demanda posibilidad de montaje en perfiles de aluminio para instalación de paneles, túneles, etc.

#### ACCESSORIES

**Fastening clip for IOC and IOM models (not incorporated),** possible aluminium section assembly for the installation of panels and tunnels, etc.

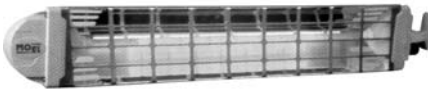
**RI-EXT**

**1200 - 1800 W**

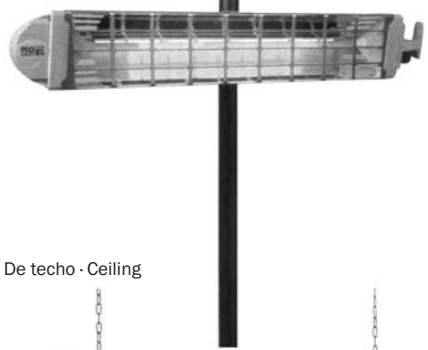
**Temp. Max. 2200°C**

**1,2 mic**

De pared · Wall



Con trípode · Tripod



De techo · Ceiling



**Caraterísitcas:** Respeta todas las normas europeas del sector. De fácil utilización e instalación. Calienta y concentra el calor en la zona donde se dirige el infrarrojo, evitando un gasto inútil y pérdida de energía en comparación con otras fuentes de calentamiento para grandes superficies.

**Resistente al agua IP65.** No emite ningún humo, olor o gas tóxico, no es perjudicial ni para las personas ni para el medio ambiente y los elementos que lo componen son completamente reciclables. Con un filamento de tungsteno que trabaja a una temperatura de 2200°C dentro de un ambiente halógeno.

**Colocación:** Se debe colocar a una altura mínima de 1,80m de tierra, y al menos a 60cm del techo ú otras superficies inflamables. Se debe dejar libre el área frontal del aparato con una distancia mínima de 1m.

**Aplicaciones:** Adecuado para el sector de la restauración. Diseñado especialmente para ambientes donde las personas requieren calor inmediato y concentrado.

**Features:** It respects all the European Standards of the sector. It is of easy use and installation. It warms up and concentrates the heat in the zone where the infrared goes, avoiding a useless cost and loss of energy in comparison to other sources of heating for great surfaces.

**Resistant to water IP65.** It does not emit any smoke, scent or toxic gas, therefore it is detrimental neither for the people nor for the environment and the components are completely recyclables. With a tungsten filament that works to a temperature of 2200°C with in a homogenous atmosphere.

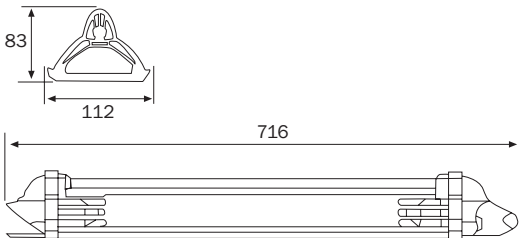
**Positioning:** It must be placed to a minimum height of 1,80m, and at least to 60cm of the ceiling or other inflammable surfaces. The frontal area of the radiant must be free with a minimum distance 1m.

**Use:** Adapted for the sector of the restoration. Designed specially for great atmospheres where the people require immediate and concentrated heat.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LÁMPARA LAMP	COVERTURA	STATUS	Kg
RI-EXT	33302	220=230~50=60Hz	1200	Cuarzo con filamento de tungsteno	4-6m <sup>2</sup>	M	0,8
RI-EXT	33312		1800	Quartz with tungsteno filament	6-8m <sup>2</sup>		

Grado de protección: IP65

Protection level: IP65



**ACCESORIOS**

**ACCESORIES**

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE		STATUS
S768TRIP	33350	Soporte para trípode · Support for tripod	M
TRIP	33360	Trípode · Tripod	
S768M	33370	Soporte mural · Wall support	
S768T	33380	Cadenas para techo · Chains for ceiling	

F1

## EMISORES METÁLICOS

Elementos emisores metálicos tubulares de Ø8mm, trabajando a 750°C y emitiendo a 2,8 micrones (peak). Permiten concentraciones de potencia de 15 y 30kW/m<sup>2</sup> y poseen una relativa inercia térmica. Son robustos y resistentes a choques térmicos y mecánicos, permitiendo su montaje en cualquier posición. Los modelos RIS y RID, con el reflector de aluminio extrusionado, facilitan la construcción de paneles, túneles, etc. con estructuras de soporte muy simples.

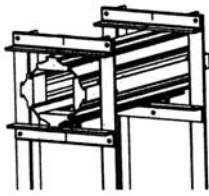
Ejemplos de las diferentes instalaciones posibles con los elementos radiantes RIS y RID. Permite tanto la fijación mediante soporte unitario como la fijación en sencillas estructuras para la formación de paneles, túneles, hornos, etc.

## METALIC EMITTER

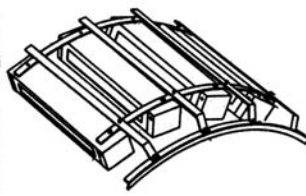
8mm metal tubular emitter elements working at 750°C and emitting 2,8 microns (peak). They allow concentrations of 15 and 30kW/m<sup>2</sup> and have a relative thermal inertia. They are tough, resistant to thermal shock and mechanical that means they can be assembled in any position. The RIS and RID models, with extruded aluminium reflector, allow for the construction of panels and tunnels, etc. with very simple support structures.

Examples of different possible facilities using RIS and RID radiating elements. They can be fastened both by unit support and on simple structures for the formation of panels, tunnels and ovens, etc.

F2



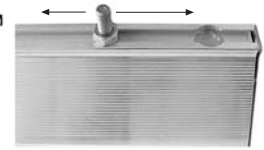
Túnel  
Tunnel



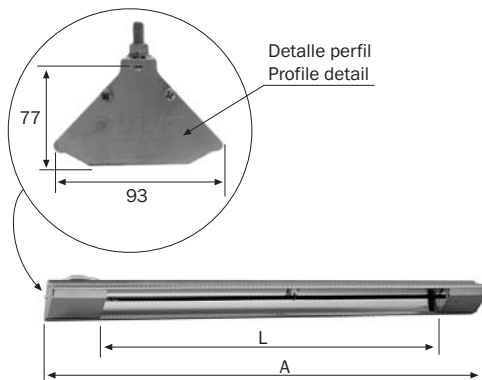
Panel circular  
Circular panel



Panel horizontal  
Horizontal panel



Detalle tornillos M8 deslizantes.  
Details of M8 sliding screws.



Detalle perfil  
Profile detail

### RIS

Diam. Ø8 mm

Temp. Max. 700 °C

2,8 mic

**Características:** Con un solo elemento emisor.

Funda de acero refractario AISI 310S con borne con brida. Salida cable con alma de níquel, funda vidrio NCAE 1,5 mm<sup>2</sup>.

**Aplicación:** Elementos de uso versátil para múltiples aplicaciones.

Ver recomendaciones en páginas iniciales.

**Features:** With a single radiating element.

AISI 310S refractory steel casing with connection point and clamp. Output soul nickel, case glass NCAE cable 1,5 mm<sup>2</sup>.

**Use:** Highly versatile elements for use in a multitude of applications.

See the recommendations on the first few pages.

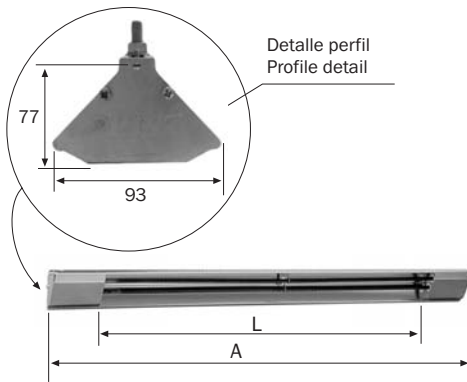
TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	Lmm	Amm	<sup>1</sup> CARGA LOAD kW/m <sup>2</sup>	STATUS	Kg
RIS	33002	230	750	500	687	15	S	1,48
RIS	33012		1100	750	937			1,76
RIS	33013	400	1500	1000	1187			2,12
RIS	33022	230						2,4
RIS	33023	400	1900	1250	1450			2,4
RIS	33082	230						2,8
RIS	33083	400	2300	1500	1700			2,8
RIS	33092	230						
RIS	33093	400						

Grado de protección: IP30

Nota<sup>1</sup>: Supuesto instalados a 100mm entre ejes.

Protection level: IP30

Note<sup>1</sup>: Assuming 100mm between centres.

**RI-D****Diam. Ø8 mm****Temp. Max. 750°C****2,8 mic****Características:** Dos elementos emisores.

Funda de acero refractario AISI310S con borne con brida. Salida cable con alma de níquel, funda vidrio NCAE 1,5 mm<sup>2</sup>. Inercia térmica media.

**Aplicación:** Elementos de uso versátil para múltiples aplicaciones.

Ver recomendaciones en páginas iniciales.

**Features:** Two radiating elements.

AISI310S refractory steel casing with connection point and clamp. Output soul nickel, case glass NCAE cable 1,5 mm<sup>2</sup>. Medium thermal inertia.

**Use:** Highly versatile elements for use in a multitude of applications.

See the recommendations on the first few pages.

**F2**

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	Lmm	Amm	<sup>1</sup> CARGA LOAD kW/m <sup>2</sup>	STATUS	Kg
RI-D	33032	230	1500	500	687	30	S	1,63
RI-D	33042		2200	750	937			2
RI-D	33043	400	3000	1000	1187			2,38
RI-D	33052	230						2,6
RI-D	33053	400	4600	1500	1700			2,75
RI-D	33063	400						3800
RI-D	33073							

**Grado de protección:** IP30

**Nota<sup>1</sup>:** Supuesto instalados a 100mm entre ejes.

**Protection level:** IP30

**Note<sup>2</sup>:** Assuming 100mm between centres.

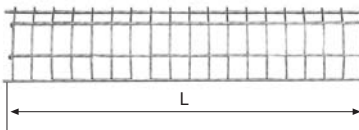
**ACCESORIOS**

**Rejilla:** Para protección de contactos involuntarios con el elemento. Colocación a presión en el perfil del radiador, debiendo retirar previamente las tapas de los bornes para su colocación, ya que las extremidades de la rejilla deben quedar introducidas por el interior de las tapas.

**ACCESSORIES**

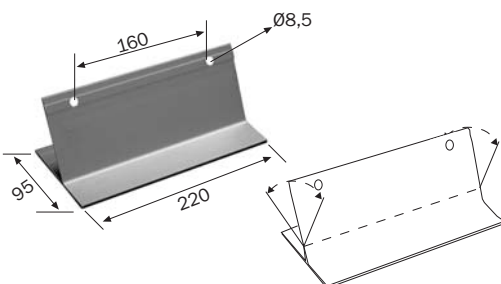
**Grille:** Protection against accidental contact with the heater element. Its simply snaps into place on the radiator frame after removing the covers from the connection terminals. The ends of the grille fit inside these covers.

Rejilla · Grille



TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	Lmm	STATUS	Kg
R-500	03060	500	S	0,16
R-750	03070	750		0,2
R-1000	03080	1000		0,22
R-1250	33100	1250		0,25
R-1500	33200	1500		0,3

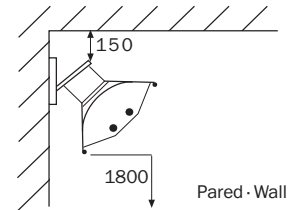
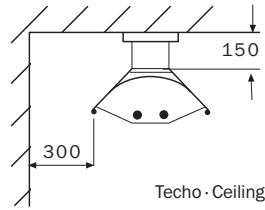
Soporte · Support



**Soporte S-309:** Adecuado para fijar el radiador sobre estructura lateral o pared para dirigirlo al objeto a calentar (permite pequeña orientación). Aluminio. Código: 03090

**Support S-309:** Specially designed for wall mounted radiators. This support has a groove in the profile to enable correct positioning of the angle of the radiator unit allow orientation.

Aluminium. Code: 03090



**Recambios para RI-S/RI-D:** Como pedir recambios: Cítese en el pedido el código de producto y la cantidad total deseada. No se suministran piezas sueltas, sólo grupos.

**Spare parts for RI-S/RI-D:** How ordering spare parts: Quote the product code and the total number desired on the order form. It is not possible to purchase individual items, only groups are available.

Para los modelos fabricados anteriores al 10/1999, regírese por las instrucciones y códigos según el folleto IES/683.

For models manufactured before 10/1999, please refer to the instructions and codes shown in booklet IES/683.


**F2**

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	Lmm	<sup>1</sup> CANTIDAD NECESARIA NUMBER REQUIRED		STATUS	Kg						
					RI-S	RI-D								
TR	09102	230	750	545	1	2	S	0,11						
TR	09112		1100	795				0,17						
TR	09122		1500	1046				0,23						
TR	09113	400	1100	795				1	2	S	0,30			
TR	09123		1500	1046							0,37			
TR	09132	230	1900	1250							1	2	S	0,30
TR	09133	400												0,37
TR	09142	230												0,37
TR	09143	400	2300	1500										0,37

<sup>1</sup>Nota: Cantidad necesaria para el recambio de 1 aparato.

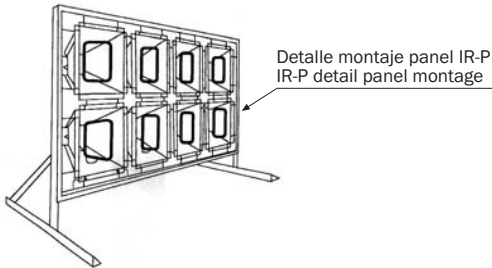
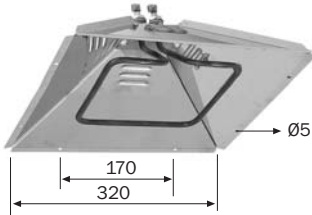
<sup>1</sup>Note: Required quantity for spare part of 1 apparatus.



TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	<sup>1</sup> CANTIDAD NECESARIA NUMBER REQUIRED	STATUS	Kg
RI-S (simple · single)	59736	2	S	0,10
RI-D (doble · double)	59737			0,15

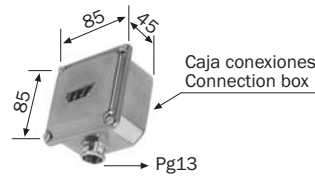
<sup>1</sup>Nota: Cantidad necesaria para el recambio de 1 aparato.

<sup>1</sup>Note: Required quantity for spare part of 1 apparatus.

**IR-P****Diam. Ø8mm****Temp. Max. 750°C****2,8 mic**

**Características:** Elemento de acero refractario AISI 310S. Pantalla reflectora cuadrada de 320 x 320 x 120mm construida en chapa INOX pulida 0,5mm.

**Aplicación:** Elementos de uso versátil para múltiples aplicaciones. Ver recomendaciones en páginas iniciales.



**Features:** AISI 310S refractory steel element. Square 320 x 320 x 120mm built in polished stainless steel 0,5mm.

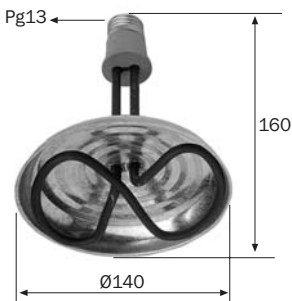
**Use:** Highly versatile elements of use in a multitude of applications. See the recommendations on the first few pages.

**F2**

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	OBSERVACIONES OBSERVATIONS	STATUS	Kg
IR-P	06712	230	1000	8	Sin caja · Without connectionbox	S	1
IR-P	06722				Elemento de recambio · Spare part		0,2
CNO	12840				Caja IP54 en acero bicromatado · Bricomated steel connection box IP54		0,18

**Accesorio opcional:** Caja de conexiones IP54.

**Optional accessory:** Connection box IP54.

**LIR****Diam. Ø8 mm****Temp. Max. 700°C****2,8 mic**

**Características:** Pantalla reflectora redonda en acero aluminizado de 0,5mm. Rosca Edison 27.

Debido a las altas temperaturas que puede alcanzar el cabezal roscado, se recomienda el uso de portalámparas cerámicos.

**Aplicación:** Elementos de uso versátil para múltiples aplicaciones. Adaptable a las instalaciones de lámparas de vidrio.

**Features:** Round 0,5mm aluminium-coated steel reflecting panel. 27 Edison thread.

Because of the high temperatures that the screwed head may reach the use of ceramic lamp holders is recommended.

**Use:** Versatile elements that may be used in a variety of applications. Adaptable to lamp and glass facilities.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	OBSERVACIONES OBSERVATIONS	STATUS	Kg
IR-P	06712	230	1000	8	Sin caja · Without connectionbox	S	1
IR-P	06722				Elemento de recambio · Spare part		0,2
CNO	12840				Caja IP54 en acero bicromatado · Bricomated steel connection box IP54		0,18

**Nota<sup>1</sup>:** Supuesto instalados a 140 mm entrecentros.

**Note<sup>1</sup>:** Assuming 140 mm between centres.

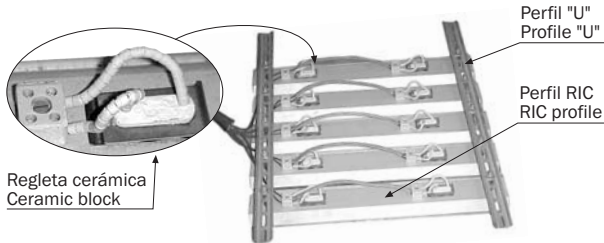
**EMISORES CERÁMICOS**

Los elementos cerámicos IC están formados por una resistencia en NiCr 80/20 embebida en la masa cerámica que la protegen del contacto con la atmósfera y la corrosión.

**Características:** Emiten en la franja de longitud de onda media/larga, entre los 3 y 6 micrones (peak), con densidades de potencia de hasta 60 kW/m<sup>2</sup> según el modelo elegido (40 kW/m<sup>2</sup> montados en RIC). Inercia térmica media.

**Aplicaciones:** La franja de emisión de los IC corresponde con la máxima absorción de la mayoría de productos, empleándose especialmente en: sector textil, termo formados, secado de colas y barnices, retráctilado plásticos, industria papelera, etc.

**Ejemplo de montaje con perfiles RIC:** Vistas del panel formado por 5 perfiles RIC-500, Y 10 IC-FTE de 500W, con lo que se obtiene un panel de 5 kW, en una superficie de 500x500mm. La unión de los perfiles se efectúa mediante 2 perfiles en "U" (a suministrar por el cliente) y las columnas de fijación incluidas en los perfiles; lo que permite múltiples opciones de montaje en todo tipo de instalaciones.

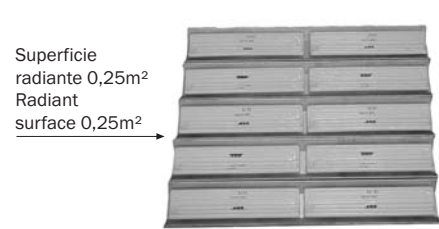
**VISTA TRASERA · BACK VIEW**

**CERAMIC EMITTERS**

IC ceramic elements are made of a 80/20 Ni/Cr resistance embedded in the ceramic mass protecting it about atmosphere and corrosion.

**Features:** They emit between 3 and 6 microns (peak) on the medium/long wave length band with power densities of up to 60 kW/m<sup>2</sup> according to the model chosen (40 kW/m<sup>2</sup> assembled on RIC). Medium thermal inertia.

**Use:** The IC emission band corresponds to maximum absorption by most products. It is used especially in the textile, heat-formed products, glue and varnish drying, plastic wrapping and paper, etc. industries.

**Example of mounting with sections RIC:** Below you will see sight of panel formed by 5 sections RIC-500 and 10 radiators IC-FTE 500W, with means panel of 3 kW in surface of 500x500mm. The assembly of sections is made by 2 sections in "U" (to supply by customer) and fixing columns included in sections. That will allow several different options for installations.

**VISTA FRONTAL · FRONT VIEW**

**IC-FTE**
**150 - 1000 W**
**Temp. Max. 315-750 °C**

**Características:** Salida cables 110mm protegidos con perlas cerámicas. Superficie radiante cerámica. Longitudes de onda de 3 a 6 micrones.

**Aplicación:** Ver recomendaciones en páginas iniciales.

**Opcional:** Bajo demanda con termopar tipo K incorporada. Otras potencias a consultar.

**Features:** 110mm cable outputs protected by ceramic beans. Ceramic radiator surface. Wavelengths from 3 to 6 microns.

**Use:** See the recommendations on the first few pages.

**Optional:** On demand with type-K thermocouple incorporated. The others powers to consult.

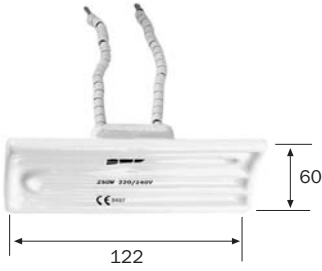
TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	PICO DE ONDA WAVELENGTH PEAK (microns)	<sup>1</sup> K TIEMPO TIME K (min.)	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	STATUS	Kg
IC-FTE	56604	230	150	6	6,5	10	F	0,25
IC-FTE	49165		250	4,9	6	16	S	
IC-FTE	52641		300	4,6	5,8	20	F	
IC-FTE	55559		350	4,5	5,7	23		
IC-FTE	48814		400	4,2	5,5	26	S	
IC-FTE	49235		500	4	5,2	32	S	
IC-FTE	56605		600	3,65	4,8	40	F	
IC-FTE	48708		650	3,55	4,5	42	S	
IC-FTE	56606		750	3,4	4,3	50	F	
IC-FTE	49236		1000	3	3,5	65	S	

<sup>1</sup>Nota: "Constante de tiempo" Minutos necesarios para alcanzar el 63% de la temperatura final.

<sup>1</sup>Note: "Constant time" Necessary minuts for reaching 63 % of final temperature.



**IC-HTE**  
**125 - 500 W**  
**Temp.Max. 425-750 °C**



**Características:** Salida cables 110 mm protegidos con perlitas cerámicas. Superficie radiante cerámica. Longitudes de onda de 3 a 5 micrones.

**Features:** 110 mm cable outputs protected by ceramic beans. Ceramic radiator surface. Wavelengths from 3 to 5 microns.

**Aplicación:** Ver recomendaciones en páginas iniciales.

**Use:** See recommendations on the first few pages.

**Opcional:** Bajo demanda con termopar tipo K incorporada. Otras potencias a consultar.

**Optional:** On demand with type-K thermocouple incorporated. The others powers to consult.

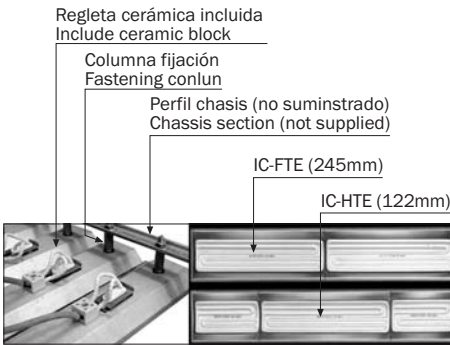
TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	PICO DE ONDA WAVELENGTH PEAK (microns)	<sup>1</sup> K TIEMPO TIME K (min.)	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	STATUS	Kg
IC-HTE	48696	230	125	4,9	7	8	F	0,12
IC-HTE	56607		150	4,6	6,5	10		
IC-HTE	49868		200	4,2	6,2	13		
IC-HTE	48699		250	4	6	16	S	
IC-HTE	48815		325	3,55	5,8	21	F	
IC-HTE	55560		350	3,5	5,7	23		
IC-HTE	52640		400	3,4	5,5	26		
IC-HTE	49234		500	3,1	5,2	32	S	

<sup>1</sup>Nota: "Constante de tiempo" Minutos necesarios para alcanzar el 63% de la temperatura final.

<sup>1</sup>Note: "Constant time" Necessary minuts for reaching 63 % of final temperature.

F3

**RIC**  
**250 - 2000 W**  
**Temp. Max. 750 °C**



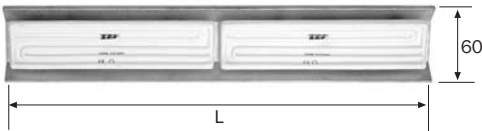
Detalle del ensamble y conexionado de los paneles RIC  
Detail of RIC panel assembly and connection.

**Características:** Perfil en acero inoxidable de 1mm, con soportes de anclaje y regletas cerámicas de conexión. Por razones de fragilidad no se suministra montaje. Posibilidad de acoplar perfiles en paralelo para formación de paneles.

**Features:** Profile Stainless steel 1mm thickness, with fastening supports and ceramic connection block. For fragility reasons it is not provided mounted. Sections may be assembled in parallel in order to form panels.

**Aplicación:** Facilitar la instalación y montaje de los elementos IC-FTE, y la construcción de paneles, túneles, etc. Ver ejemplo de cálculo en página siguiente.

**Use:** It enables the installation and assembly of IC-FTE elements and the construction of panels and tunnels, etc. See calculation example on the following page.



**Opcional:** Consulte perfiles RIC especiales o con alojamientos para elementos IC-HTE en ambos extremos para instalar de forma alternativa en tratamientos continuos.

**Optional:** Consult special RIC sections or sections with housings for IC-HTE elements at both ends for alternative installation in continuous layouts.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	PARA TIPO FOR TYPE	V	Lmm	NºEMISORES EMITTERS NR.	<sup>1</sup> CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	STATUS	Kg
RIC	60900	IC-FTE	230	250	1	10	M	0,45
RIC	60901			500	2			0,9
RIC	60902			750	3			1,35
RIC	60903			1000	4	40		1,8
RIC	60904			1250	5			2,25
RIC	60905			1500	6			2,7
RIC	60906			1750	7			3,15
RIC	60907			2000	8			3,6

<sup>1</sup>Nota: Considerando paneles montados a 100mm entrecentros.

<sup>1</sup>Note: With panels assembled at 100mm between centres.

### CONFIGURACIÓN DE LOS PANELES RIC

Tabla de potencias totales en función del modelo de perfil RIC y de la potencia del elemento IC-FTE.

**Ejemplo de instalación de un equipo RIC:** Instalación de secado textil, ancho de tela de 1100mm. Potencia necesaria (según cálculos específicos de cada proyecto y ensayo previo) de 13 kW. Densidad elegida 30 kW/m<sup>2</sup>.

**Elección perfil RIC:** Tomamos largo de perfil RIC 1250 para sobrepasar el ancho de la tela para conseguir una temperatura uniforme en los extremos.

En cada RIC 1250, se montan 5 emisores IC-FTE de 750W.

#### Cálculo

750W x 5 emisores = 3750W por perfil RIC ;  
 13kW/3,75kW = 3,5 perfiles. Se colocarán 4 RIC.  
 3,75kW x 4 = 15kW potencia total (>13kW requeridos),  
 obteniendo una superficie radiante total de 1250x400mm.

**Suministro:** Se suministrarán 4 perfiles RIC-1250 con 20 elementos IC-FTE de 750W pre-montados.

**Forma de pedido:** Al efectuar el pedido a IES, se deberá especificar los elementos IC-FTE deseados así como los perfiles soporte RIC, de esta forma recibirá el conjunto montado sin recargo de precio y facturado en 2 líneas, los perfiles RIC y los elementos IC-FTE aparte:

1. Cuatro perfiles RIC-1250 cod. 60904
2. Veinte resistencias IC-FTE 750W Código:56606

**Precio:** Al calcular el precio (según tarifa Ref. IES/242), se deberá actuar de la misma forma : Precio conjunto = nº de perfiles RIC x precio Euros. + nº de resistencias IC-FTE x precio Euros.

### RIC PANELS CONFIGURATION

Table of total power according to RIC section model and IC-FTE element power.

**Example of an RIC unit installation:** Textile drying unit with a fabric width of 1100mm. Power necessary (according to specific calculations for each project and prior trial) 13kW. Chosen density 30 kW/m<sup>2</sup>

**Choice of RIC section:** We take an RIC 1250 section length to exceed the width of the fabric so as to attain uniform temperature at the sides.

On each RIC 1250, 5 emitters 750W IC-FTE emitters are assembled.

#### Calculation

750W x 5 emitters = 3750W per RIC section;  
 13kW/3,75kW = 3,5 sections. 4 RIC 3,75kW x 4 = 15kW will be positioned (total power of >1 kW required), obtaining a total radiating surface of 1250 x 400mm.

**Supply:** 4 RIC-1250 sections with 20 750 W IC-FTE elements will be supplied preassembled.

**Ordering method:** On placing an order with IES, the IC-FTE elements required should be specified, as well as RIC support sections. Thus, the assembled unit will be received without a price supplement and billed in 2 lines, the RIC sections and the IC-FTE elements separately:

- 1- 4 RIC-1250 sections. Code. 60904
- 2- 20 750 W IC-FTE resistors. Code 56606.

**Price:** On calculating the price (according to Ref. IES/242 price), this method should be followed: Unit price = Number of RIC sections x price in Euros + Number IC-FTE resistors x price in Euros.

LONGITUD LENGHT	Nº EMISORES EMITTERS NR.	POTENCIAS DE LOS EMISORES EN W / EMITTERS POWER IN W									
		150	250	300	350	400	500	600	650	750	1000 <sup>1</sup>
250	1	150	250	300	350	400	500	600	650	750	1000
500	2	300	500	600	700	800	1000	1200	1300	1500	2000
750	3	450	750	900	1050	1200	1500	1800	1950	2250	3000
1000	4	600	1000	1200	1400	1600	2000	2400	2600	3000	4000
1250	5	750	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3250	3750	5000
1500	6	900	1500	1800	2100	2400	3000	3600	3900	4500	6000
1750	7	1050	1750	2100	2450	2800	3500	4200	4550	5250	7000
2000	8	1200	2000	2400	2800	3200	4000	4800	5200	6000	8000

<sup>1</sup>Nota: En instalaciones formadas por más de un RIC acoplados lateralmente es recomendable emplear unidades IC-FTE de 750W como máximo.

<sup>1</sup>Note: Is recommended to empty IC-FTE 750W units maximum when the installation is formed by more of one RIC coupled laterally.

**BC****150 - 250 W****Temp. Max. 500 °C****Características:** Superficie radiante cerámica.

Rosca Edison E-27.

15 - 25 kW/m<sup>2</sup>

Debido a las altas temperaturas que puede alcanzar el cabezal roscado, se recomienda el uso de portalámparas cerámicos.

**Features:** Ceramic radiator surface.

E-27 Edison thread.

15 - 25 kW/m<sup>2</sup>

Because of the high temperatures that the screwed head may reach the use of ceramic lamp holders is recommended.

**Aplicación:** Fácil instalación y recambio. Secado de pinturas, de tejidos, de estampados y teñidos. Pre calentamiento de maquinaria, en hornos, etc. Calentamiento de cultivos, animales, etc.**Use:** Easily installed and change of spares. Drying of paints, textiles, embossing and dyes, etc. Preheating of machinery in ovens, etc. Heating of crops and animals, etc.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	PICO DE ONDA WAVELENGTH PEAK (microns)	STATUS	Kg
BC	11882	230	150	4,1	F	0,17
BC	11892		250	3,7		

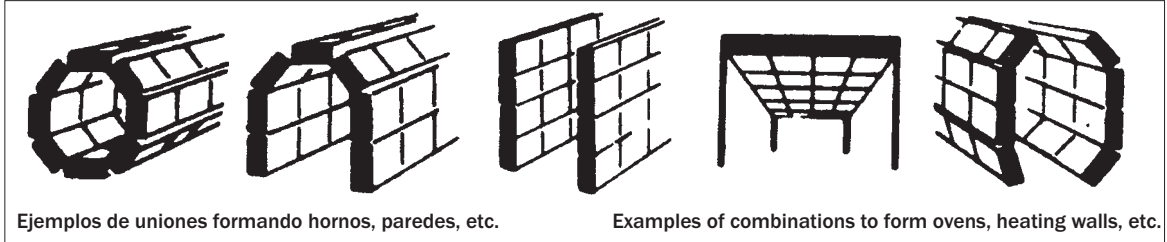
**F3**

**EMISORES DE PANEL**

Los emisores de panel IES, son paneles radiantes de infrarrojos con una gran versatilidad de instalación. Su temperatura de emisión está entre 500 y 250 °C con una longitud de onda de 3,5 a 5 micrones. Inercia térmica alta. Permiten una alta concentración de potencia y aseguran una radiación uniforme sobre la superficie a calentar. Elementos altamente eficientes y productivos, dado que convierten el 90% de la energía consumida en calor útil.

**PANEL EMITTERS**

IES panel radiators are highly versatile infrared radiant panels that can be used to form any type of installation. The emission temperature is between 500 to 250 °C, with a 3,5 to 5 microns wave length. High thermal inertia. They enable a high concentration of heat and ensure uniform radiation onto the surface to be heated. These elements offer high efficiency and production since they convert 90% of the energy consumed into useful heat..



Ejemplos de uniones formando hornos, paredes, etc.

Examples of combinations to form ovens, heating walls, etc.

**F4**
**EJEMPLO Estructura-bastidor**  
**Horno horizontal fijo con cinta transportadora**
**EXAMPLE Structure-framework**  
**Fixed horizontal oven with conveyor belt**

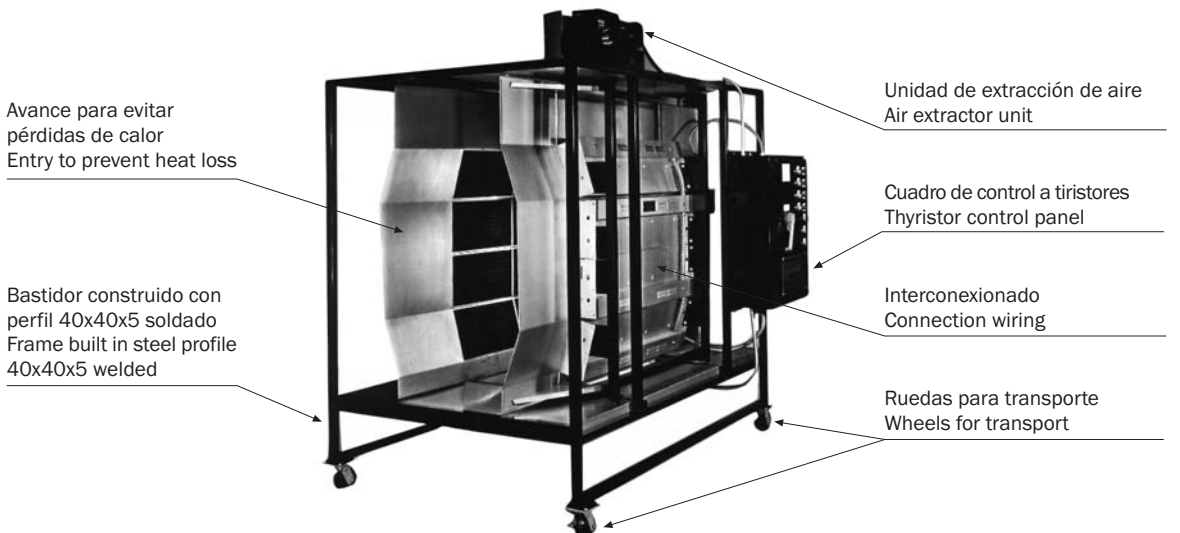
 Elementos radiantes  
 Radiator elements

 Tapa lateral protectora  
 Protective side covering

 Bastidor construido con perfil  
 40x40x45mm soldado  
 Framework built from  
 40x40x45mm steel profiles the  
 main frame.

 Pletina soldada al perfil para  
 fijación de los paneles radiantes.  
 Bar for supporting the radiating  
 panels welded to the main  
 frame.

 Cinta transportadora.  
 Conveyor belt.

**Horno vertical móvil con cuadro de control incorporado**
**Mobile vertical oven fitted with a control panel**

 Avance para evitar  
 pérdidas de calor  
 Entry to prevent heat loss

 Bastidor construido con  
 perfil 40x40x5 soldado  
 Frame built in steel profile  
 40x40x5 welded

 Unidad de extracción de aire  
 Air extractor unit

 Cuadro de control a tiristores  
 Thyristor control panel

 Interconexión  
 Connection wiring

 Ruedas para transporte  
 Wheels for transport

## PANEL RADIANTE

El Panel Radiante PRO, permite adosar varias unidades ampliando el área de radiación tanto a lo largo como a lo ancho para formas y superficies de radiación sin límite. Pueden instalarse con un sencillo bastidor en forma vertical, horizontal o con perfiles adaptados al producto a tratar, formando ellos mismos las paredes del recinto, formando un horno de secado sobre cinta o transportador aéreo.

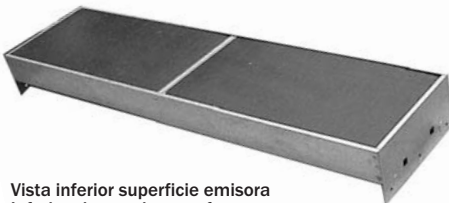
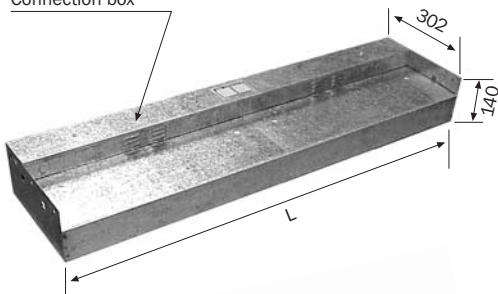
No requiere ninguna estructura aislante adicional, ya que la lleva incorporada.

## RADIATING PANEL

The Radiating Panel PRO, enables several units to be fitted together to extend the area of radiation in length or in width to form a limitless number of heat radiating shapes and surfaces. These units can be installed on a simple vertical or horizontal frame or on special shapes adapted to suit the product in question. The panels themselves form the walls of the enclosure and creating a drying oven for conveyor belts or suspended transport systems.

No additional insulating structure is required, as it is already incorporated.

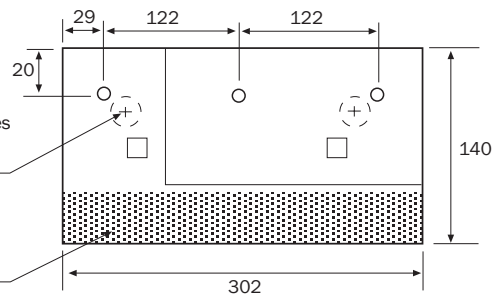
Caja de conexiones  
Connection box



Vista inferior superficie emisora  
Inferior view emitter surface

Detalle de los taladros laterales de fijación Ø8mm  
Laterals fixation holes Ø8mm

Zona radiante  
Radiant zone



### PRO

2000 - 6000 W

Temp. Max. 500 °C

**Características:** Superficie radiante de fibra cerámica negra con resistencias embebidas. Dos niveles de densidad de potencia 11 y 17kW/m<sup>2</sup>. Longitud de onda entre 3,5 y 5 micrones. Chasis en INOX AISI304 aislado térmicamente con lana mineral, con caja de conexiones. Fácil unión entre unidades.

**Aplicación:** Elementos de uso versátil para múltiples aplicaciones. Ver recomendaciones en páginas iniciales.

**Features:** Black ceramic fibre radiating surface with embedded heater elements.

Two power density levels, 11 and 17kW/m<sup>2</sup>.

3,5 to 5 microns wave length. Fully Stainless steel AISI304 isolated thermally with mineral wool, chassis with connections box. Simple combination between units.

**Use:** Highly versatile elements for use in a multitude of applications.

See the recommendations on the first few pages.

F4

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	W	L mm	CARGA LOAD kW/m <sup>2</sup>	STATUS	Kg
PRO	59937	2000	600	11	S	7,6
PRO	59938	4000	1200			15,7
PRO	57434	3000	600	17		7,6
PRO	44963	6000	1200			15,7

### ACCESORIOS

Ver reguladores de potencia 0-100 % hasta 25A y cuadros de control ACT para potencias mayores, consultar.

### ACCESSORIES

See power regulators 0-100 % until 25A and control panels ACT for great powers, consult.

## SECADOR DE ONDA LARGA

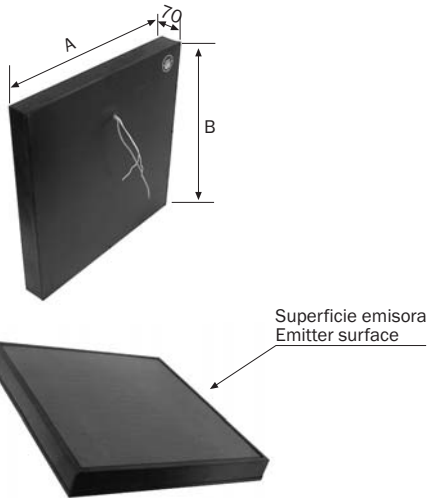
El Secador de Onda Larga SOL, está montado en chasis metálico con el dorso aislado por lo que no se requieren reflectores ni aislamiento adicional. Especial para secado de estampados, sobre tejidos o papel, de plastisoles y tintas al agua. Opcionalmente puede constar de dosificador de potencia. Chasis construido en acero aislado con fibra de alta temperatura para evitar pérdidas de calor.

Posibilidad de acoplar varias unidades gracias a sus fijaciones laterales M5 permitiendo montar túneles de secado o estampado. Opcionalmente permite instalar un regulador de energía para optimizar los procesos.

## LONG WAVE DRIER

The Long Wave Drier SOL, is mounted in a metal chassis full rear insulation making it unnecessary to install any additional reflectors or insulation. Specially designed for drying printed fabrics or paper, plastisols and water-based inks. My also be optionally fitted with high temperature fibre to prevent any loss of heat.

Possibility of coupling several units together using the M5 bolt holes on the sides to form drying or printing tunnels. An energy consumption control system is optionally available to optimise all processing.



F4

### SOL

1350 - 4000 W

10,8 - 15 kW/m<sup>2</sup>

Temp. Max. 500°C

**Características:** Superficie radiante de fibra cerámica negra con resistencias en bebidas. Chasis de acero pintado gofrado negro, aislado.

Cables salida 250mm CAE 4mm<sup>2</sup>. Fijación mediante tuercas M5 en los laterales.

**Aplicación:** Gran versatilidad en secados de estampados en todo tipo de materiales. Múltiples aplicaciones. Posibilidad de acoplar varios elementos lateralmente.

**Features:** Black ceramic fibre radiating surface with embedded heater elements. Fully insulated black painted, embossed steel chassis.

Output cables 250mm CAE 4mm<sup>2</sup>. Fixation by means of washers M5 on the sides.

**Use:** Highly versatile applications for drying printing on any type of material. Multiple applications. Possibility of combining several units together.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	A mm	B mm	CARGA LOAD kW/m <sup>2</sup>	STATUS	Kg
SOL	58305	230	1350	300	300	15	S	4
SOL	57807		1875	400	400	11,6		6,6
SOL	57808		2330	450	450	10,8		8,4
SOL	56629		3000					11
SOL	57749		4000	600	600			15

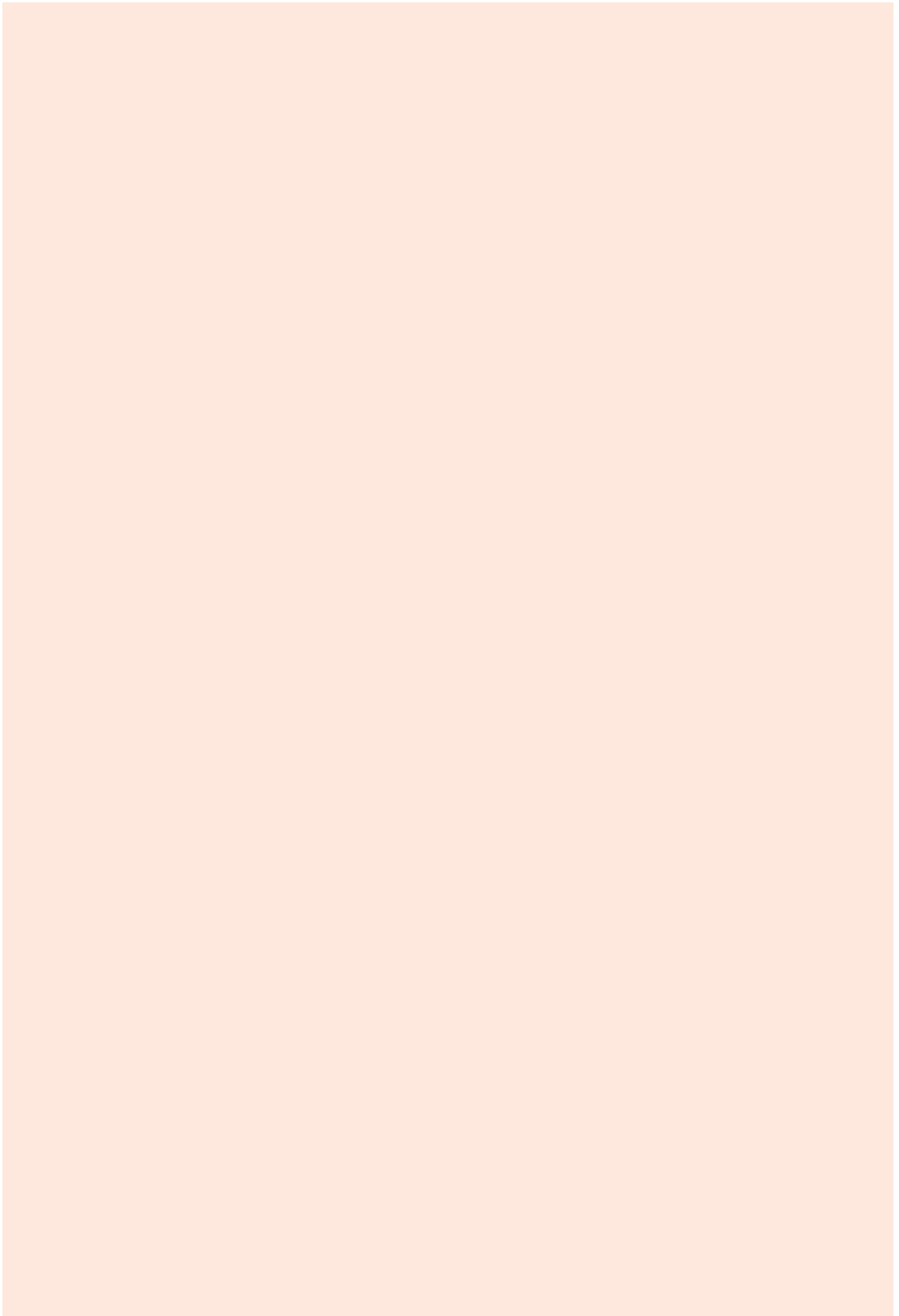
### ACCESORIOS

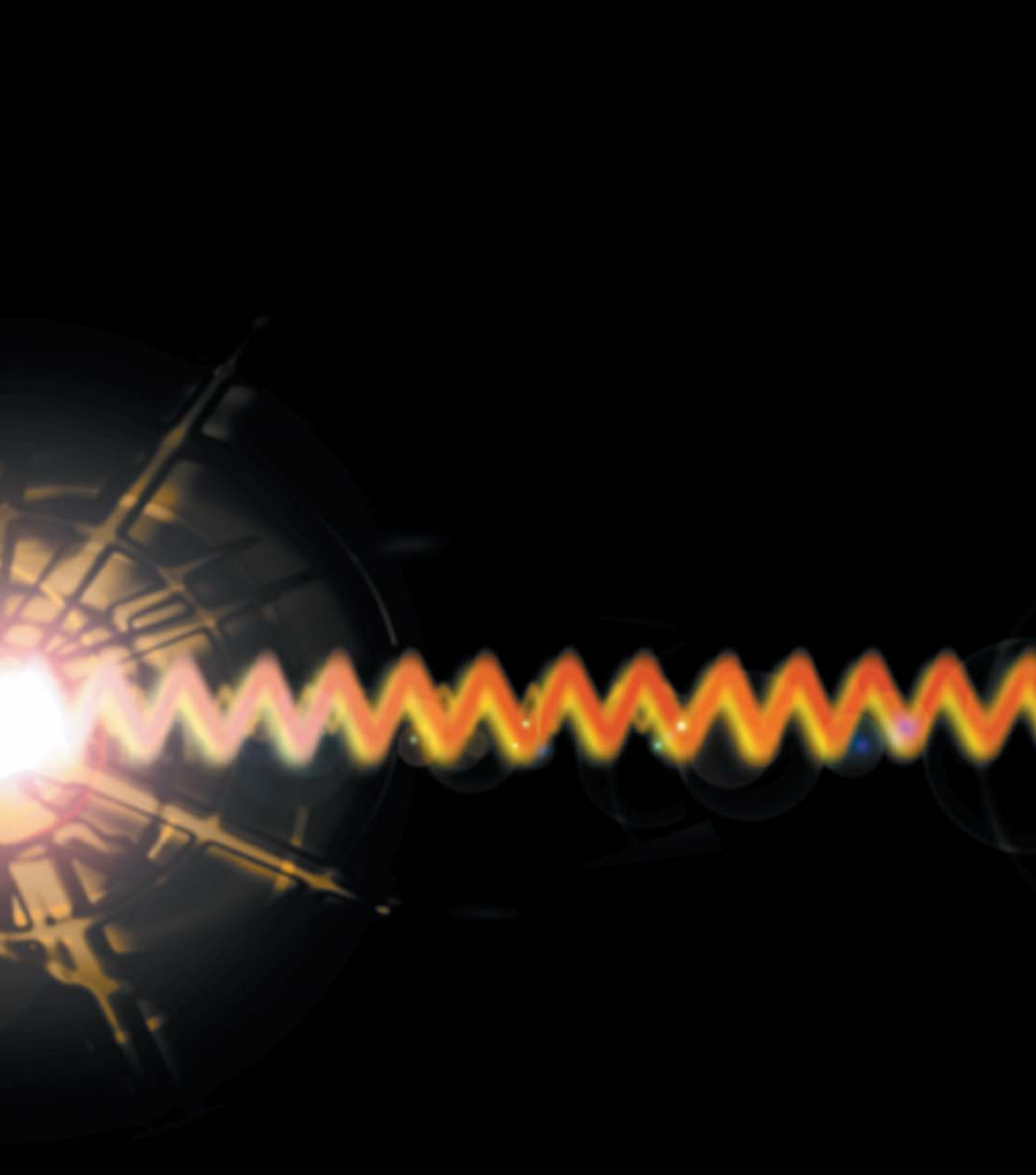
Ver reguladores de potencia 0-100 % hasta 3500W 230V y cuadros de control ACT para potencias mayores, consultar.

### ACCESSORIES

See power regulators 0-100 % until 25A and control panels ACT for great powers, consult.

Notas · Notes:





**INDUSTRIAS ELÉCTRICAS SOLER, S.A.**



Passeig Misericòrdia, s/n  
Apartat de Correus, 22  
08360 Canet de Mar  
Barcelona (ESPANYA)

Tel. 93 794 39 70\*  
Fax 93 794 04 72

Tel. export +34 93 794 39 80  
Fax export +34 93 794 04 72



E-mail: [ies@iessoler.com](mailto:ies@iessoler.com)  
<http://www.iessoler.com>



ISO 9001:2000  
05/06 1M F.01