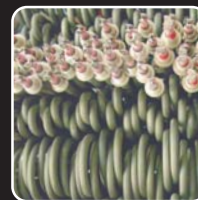
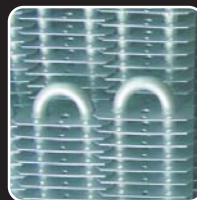
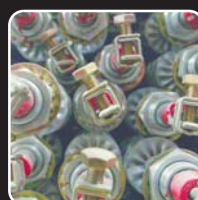
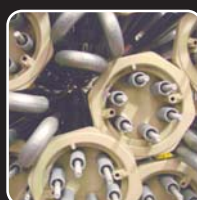


# CALOR ELÉCTRICO INDUSTRIAL INDUSTRIAL ELECTRIC HEAT

## 240.05



## SOLUCIONES EN CALOR Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

## SOLUTIONS IN HEATING AND INDUSTRIAL SECURITY

### Divisiones Industriales

### Industrial Divisions

**CALOR**, disponemos de una amplia gama de elementos calefactores de catálogo para el calentamiento de líquidos, gases y aire y de un departamento técnico comercial, con amplia experiencia para atender sus necesidades y diseñar y fabricar las soluciones más eficientes.

**INGENIERÍA**, diseño, fabricación y puesta en marcha de equipos de calor para grandes procesos industriales.

**SEGURIDAD**, disponemos de la más amplia gama de equipos de señalización acústica y luminosa para aplicaciones en la industria, en señalización de procesos industriales, en sistemas de aviso y evacuación a la población y en el sector de automoción para señalización de emergencia en vehículos prioritarios y de servicio.

**HEAT**, We have a wide range of electric heaters by catalogue and specials under requirement to heat liquids, gases and air and a Technical and Commercial Department with a large experience to attend your needs and desing and manufacture the most efficient solutions.

**ENGINEERING**, desing, manufacturing and commissioning for heat equipment for big industrial processes.

**SAFETY**, we bring to the market the largest range of audible and visual emergency devices for warning in industrial process, outdoor warning, and mass alert; in the automotive market segment warning lights and sirens for police cars, ambulance, fire trucks and utility vehicles.



En este catálogo se engloba la más amplia gama de elementos y equipos calefactores para aplicaciones en todo tipo de procesos industriales que requieran un calentamiento preciso y estable, con un alto nivel de fiabilidad y larga duración.

Todo proceso de calor, además de elementos y equipos de primera calidad y alta fiabilidad requiere de sistemas de control y regulación precisos y fiables.

Le invitamos a consultar nuestro catálogo de Regulación y Control, ref.CS/293, donde encontrará una amplia gama de termostatos y reguladores de temperatura que, en combinación con los elementos y equipos de calor **IES**, le aseguran un total control del proceso con la máxima eficiencia energética.

In this catalogue is represented a wide range of electric elements and heating equipment for appliances in all industrial process that requires a stable and accurate heating system, with a high level for reliable and long life equipment.

All heating process, further of elements and equipment of first class and high reliability require for any accurate control system..

We invite you to check up our catalogue of Regulation and Control, ref CS/293, where you will find a wide range for thermostats and temperature controls that, in combination with the elements and heating equipment **IES**, they assure a full process control with the most energy efficiency.

## RESISTENCIAS ELÉCTRICAS PARA USO INDUSTRIAL

## HEATING COMPONENTS FOR INDUSTRIAL APPLIANCES

### Elementos tubulares

Elementos rectos	Tubular elements	4
Elementos para hornos y estufas	Straight elements	4
Curvado especial	Elements for stoves and ovens	5
Elementos de inmersión	Special shape	6
Elementos circulares	Immersion elements	6
Accesorios	Round elements	6
	Accessories	6

### Elementos aleteados

Elementos en acero	Fin elements	7
Elementos en acero inoxidable	Elements in steel	8
Calentadores para cuadros de maniobra	Elements in stainless steel	8
Accesorios	Heaters for control panel boards	8
Calentadores helicoidales Ø24mm en acero	Accessories	9
Calentadores helicoidales Ø32 mm en acero	Spiral heaters Ø24mm in steel	9
Curvado especial	Spiral heaters Ø32mm in steel	10
	Special form	10

### Elementos de inmersión

Elementos para agua	Immersion heaters	11
Elementos para aceites ligeros	Elements for water	12
Elementos para aceites densos o fuel-oil	Elements for light oils	13
Elementos con termostato	Elements for dense oils or fuel oil	13
Elementos para esterilizadores	Elements with thermostat	14
Elementos para radiadores	Elements for sterilizers	14
Accesorios	Elements for radiators	15
	Accessories	15

## CALENTADORES PARA BAÑOS QUÍMICOS

## CHEMICAL BATHS IMMERSION HEATERS

### Calentadores de inmersión para baños químicos

Calentadores Rotkappe	Chemical baths immersion heaters	17
Sondas a nivel	Rotkappe heaters	18
Accesorios	Level probes	19
Calentadores de inmersión con cable	Accessories	19
	Immersion heaters with cable	19

## EQUIPOS INDUSTRIALES PARA GRANDES PROYECTOS

## HEATING DEVICES FOR MAJOR PROJECTS

### Calentadores de inmersión con brida

Calentadores de inmersión con brida para agua	
Calentadores de inmersión con brida para fuel-oil y aceite	
Calentadores de inmersión con brida para aceites ligeros y térmicos	

### Mantenimiento y calentamiento para depósitos

Calentadores de inmersión para fuel-oil y aceites	
Calentadores de extracción por succión, intercambiables	
Calentadores de extracción por succión	
Calentadores para mantenimiento	
Calentadores de pie de bomba	

### Sistemas transferidores de calor

Calderas para agua	
Recalentadores de paso	

### Recalentadores de circulación

Recalentadores de circulación para fuel-oil y aceite	
Recalentadores de circulación para aceites ligeros y térmicos	
Recalentadores de circulación para agua en circuito cerrado	
Tabla de características	

### Baterías y equipos de aire

Para conductos de arie acondicionado	
Para unidades centrales de tratamiento del aire	
Cálculo de potencia	
Para calentamiento del aire en procesos industriales	
De alta temperatura	
Baterías de carga para pruebas	
Aerogenerador portátil	

### Flanged immersion heaters

Flanged immersion heaters for water	20
Flanged immersion heaters for oil and fuel oil	21
Flanged immersion heaters for light oil and thermal oils	22

### Maintenance and heating tanks

Immersion heaters for fuel oil and oils	24
Heaters for suction, removable heaters	25
Heaters for suction	26
Heaters for maintenance of tanks	26
Standing pump deep tank heaters	27

### Heat trasfer units

Water boilers	29
Heaters	29

### Circulation heaters

Recirculation heaters for fuel oil and oil	30
Recirculation heaters for light and thermal oils	31
Recirculation heaters for water in a closed circuit	33
Feature table	34

### Air duct heaters and equipment for air

Assembly in conduits of air conditioning	36
Air handling units	38
Power calculation	39
Air heating in industrial process	40
Hight temperature	41
Load battery for test	42
Portable hot air generator	43

## PRODUCTOS ESPECÍFICOS

## SPECIFIC PRODUCTS

Calentadores para bidones	Drum heaters	44
Calentadores para tolvas	Modular heaters for hopper	45
Lámpara ganadera	Farm lamp	45
Radiadores para Marina	Radiators for Marine	45
Radiadores para coches de ferrocarril	Radiators for railway cars	46

## CALENTADORES DE INMERSIÓN ANTIDEFLAGRANTES

## EXPLOSION PROOF IMMERSION HEATERS

Características principales	Main features	47
-----------------------------	---------------	----

## LEYENDA

## LEGEND

### Dimensiones

LI	Longitud inactiva
LT	Longitud total
L±2%	Tolerancia

### Dimensions

LI	Cold end zone
LT	Total lenght
L±2%	Tolerance

### Materiales

Ti	Titanio
PTFE	Politetrafluoretileno Teflón* (Du-pont)
PP	Polipropileno
PVDF	Fluoroplásticos
PB	Plomo 99%
PC	Porcelana
CU	Cobre niquelado
FE	Acero ST 34.2
IX	Acero inoxidable
VT	Vidrio técnico
VQ	Vidrio de cuarzo

### Materials

Ti	Titanium
PTFE	Polytetrafluorethylene
PP	Polypropilene
PVDF	Fluoroplastics
PB	Lead 99%
PC	Porcelain
CU	Copper plated
FE	Steel ST 34.2
IX	Stainless steel
VT	Technical glass
VQ	Quartz glass

\* Para modelos especiales bajo demanda, consultar cantidades mínimas.

\* For special models on demand, check for minimum quantity.

## ELEMENTOS TUBULARES

Solución universal para el calentamiento de líquidos, gases y sólidos, basados en una resistencia eléctrica blindada.

Ideal para aplicaciones de calor eléctrico en ambientes de aire en calma, forzado por convección, emitiendo calor por radiación. Conformado en forma de U simple o múltiple y montado en conducto. Tubo en distintos materiales en función del rango de temperatura, el entorno de trabajo y el medio a calentar.

Solución ideal para la mayoría de aplicaciones de calor eléctrico gracias a su gran versatilidad y resistencia mecánica a golpes y vibraciones.

Los elementos tubulares se suministran con tratamiento recocido, que facilita su curvado en frío por el usuario para adaptarlos a las necesidades de cada aplicación (seguir indicaciones para el curvado de los elementos).

## TUBULAR ELEMENTS

Universal solution for the warming of liquids, gases and solid, based on electrical tubular sheathed resistance.

Ideal for applications of electrical heat in still air ambiances, forced by convection, heat for radiation. Shaped in "U" shape simple or multiple and mounted in conduit.

Tube in different materials according to the status of temperature, the work environment.

Ideal solution for the majority of applications of electrical heat thanks to its high versatility and mechanical resistance to impact and vibrations.

The tubular elements are provided with unnealed treatment, which to shape them in cold conditions and to adapt to the needs for every application (follow indications to form elements).



**ER**  
Elementos rectos

**Aplicaciones:** En aire en calma, en aire forzado y en inmersión según carga W/cm<sup>2</sup>.

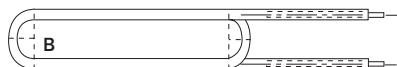
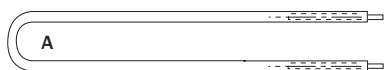
**Fabricación:** Con tubo de acero inoxidable AISI 321 recocido de Ø8mm y bornes M3,5. Fácilmente adaptables en múltiples usos industriales, como estufas, hornos, placas calefactoras, etc.

**ER**  
Straight elements

**Applications:** In still air, forced air and immersion as load W/cm<sup>2</sup>.

**Manufacture:** With tube of stainless steel AISI 321 unnealed Ø8mm and terminals M3,5. Easily adaptable in multiple industrial uses, like stoves, heating plates, etc.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
ER	19602	230	500	500	50	4,5	0,11
ER	19612		750	750		4,5	0,17
ER	19622		1000	1100		4,4	0,23
ER	19632		1500	1500		4,3	0,36
ER	19642		2000	2000		4,5	0,34
ER	19652		2500	2500		4,5	0,46
ER	19662		3000	3000		4,5	0,57



**EHT**  
Elementos para hornos y estufas

**Aplicaciones:** Para uso en estufas o aire forzado en baterías para alta temperatura.

**Fabricación:** Con tubo de acero inoxidable AISI 309S refractario Ø12,5mm, bornes con tuercas y arandelas M5 en inoxidable, para alta temperatura.

Temperatura máxima del elemento 800 °C.

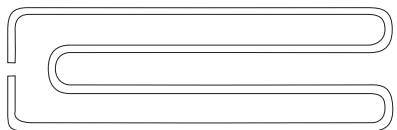
**EHT**  
Elements for stoves and ovens

**Applications:** For use in heaters or air forced in batteries for high temperature.

**Manufacture:** With tube of stainless steel AISI 309S refractory Ø12,5mm, terminals with nuts and washers M5 in stainless steel, for high temperature.

Maximum temperature of the element 800 °C.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
EHT	A 58150	230	1666	555	75	5,2	0,6
EHT	58149		3000	925		4,9	1,0
EHT	B 60353		1666	555	175	2,1	1,1
EHT	60354		3333	925		2,4	1,9



**EA**  
Elementos para hornos y estufas

**Aplicaciones:** Recambio panel radiante PR. Equipos de secado y túneles por radiación.

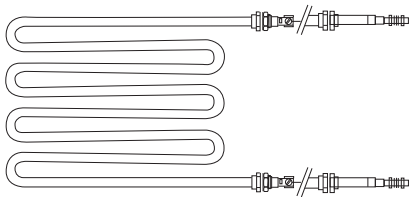
**Fabricación:** Con tubo de acero inoxidable AISI 310S Ø8mm, borne M4 soldado por puntos y tornillo y arandela en AISI 304.

**EA**  
Elements for stoves and ovens

**Applications:** Spare part for radiant pannel PR. Drying equipment and radiation tunnels.

**Manufacture:** Stainless Steel AISI 310S Ø8mm, spot welded M4 terminals and nut and washer AISI 304

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	L	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
EA	66702	230	3500	674	25	4,87	1,0



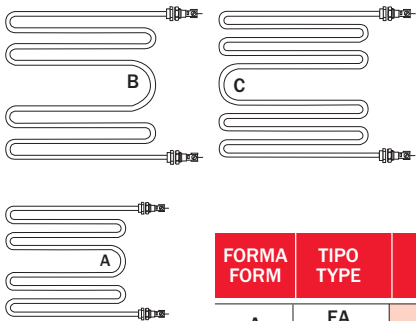
**EA**  
Elementos para hornos y estufas

**Aplicaciones:** Recambio para AER 786 y AER 785.  
**Fabricación:** En tubo de acero inoxidable AISI 310S refractario Ø8 mm, con rácores M12 y bornes espiga M4. Temperatura máxima del elemento de 750 °C.

**EA**  
Elements for stoves and ovens

**Applications:** Spare partsr for AER 786 and AER 785.  
**Manufacture:** In tube of stainless steel AISI 310S refractory Ø8 mm, with nipples M12 and terminals M4. Maximum temperature of the element 750 °C.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	L	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
EA-786	43183	230	2500	268	75	3,3	0,71
EA-785	67830		2000	245	50	3,4	0,65



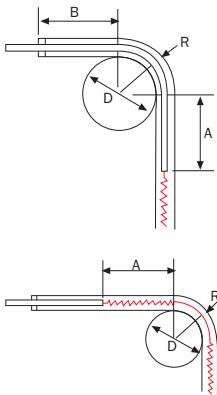
**EA**  
Elementos para hornos y estufas

**Aplicaciones:** Recambio para aerotermos AER-PE y AER-ME.  
**Fabricación:** En tubo de acero inoxidable AISI 321 Ø8mm, rácores M12 y terminal Faston 6,3 doble recto.

**EA**  
Elements for stoves and ovens

**Applications:** Spare parts for air blow heaters AER-PE and AER - ME.  
**Manufacture:** In tube of stainless steel AISI 321 Ø8mm, nipples M12 and terminal Faston 6,3 double .

FORMA FORM	TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	L	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
A	EA	60628	230	1730	240	42	4,0	0,42
	EA	73527		1600	240		2,4	0,42
B	EA	60492		2000	306		3,7	0,51
C	EA	60491		3000	306		4,4	0,63



**CER**  
Curvado especial

**Descripción:** Los elementos tubulares se suministran con tratamiento recocido, lo que permite su fácil curvado por el usuario, para poder adaptarlos a sus propias necesidades. Deben tenerse en cuenta las siguientes indicaciones:

- Diámetro mínimo de curvatura R25 mm (para tubos de Incoloy R30mm).
- El punto de unión entre zona fría y zona calefactora debe estar separada de la zona a curvar.
- Podemos curvar en fábrica estos elementos con radios R más pequeños y con diversas formas según plano o indicaciones del cliente (Código **CER 60294** para mínimo 24 elementos).

**Diámetro de curvaturas:** El curvado debe respetar las cotas mínimas indicadas para no producir daños al elemento.

**Características:** Código de curvado de cualquier elemento recto, para cualquier diámetro y calidad de funda:

1 Código CER = 1 Curva

**CER**  
Special Shape

**Description:** The tubular elements are provided with unnealed treatment, which allows its easy shape to be able to adapt them to the real needs. The following indications must be born in mind:

- Minimal Diameter for bending R25 mm (for tubes of Incoloy R30mm).
- The point of union between cold and hot area must be separated from the bending zone.
- We may shape in factory these elements with radioes R smaller and with diverse forms according to drawings or indications by the client (Code **CER 60294** for minimum 24 elements).

**Diameter for bending:** The shape must respect the minimal dimensions showed, in order to avoid damages to the element.

**Features:** Code for bending of any straight element, for any diameter and quality of tube:

1 Code CER = 1 Curve

Ø ELEM. ELT. Ø	CURVADO EN FÁBRICA FACTORY BENDING			CURVADO USUARIO CUSTOMER BENDING			
	A	B	R	A	B	R	D
6,4	15	15	8	30	25	18	30
8			9			20	32
10			10			25	40
12,5	25	25	13			31	50
16			16			38	60
		35					



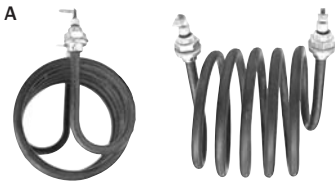
**EH**  
Elementos de inmersión

**Aplicaciones:** Adecuados para trabajar en diversos líquidos como agua, aceite ligero y soluciones acuosas, y en aplicaciones de aire forzado.  
**Fabricación:** En acero inoxidable AISI 321 Ø8 mm, rácores M12 y borne interior roscado M3,5 con tuercas y arandelas. Temperatura máxima 650°C

**EH**  
Immersion elements

**Applications:** Adapted to be used in several liquids as water, light oil and water solutions, and applications for forced air.  
**Manufacture:** In stainless steel AISI 321 Ø8 mm, nipples M12 and internal screw terminal M3,5 with nuts and washers. Maximum temperature 650°C

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
EH	19702	230	500	230	35	5	0,11
EH	19712		750	360		4,6	0,17
EH	19722		1000	480		4,4	0,22
EH	19732		1500	730		4,3	0,30
EH	19742		2000	980		4,2	0,45



**ETC**  
Elementos circulares

**Aplicaciones:** Recambios para baterías circulares tipo BTC.  
**Fabricación:** Con tubo de acero inoxidable AISI 321 Ø8 mm con rácores M12 y bornes de acero M4. Temperatura máxima 650°C

**ETC**  
Round elements

**Applications:** Spares for circular batteries type BTC.  
**Manufacture:** With tube of stainless steel AISI 321 Ø8 mm nipples M12 and terminals steel M4. Maximum temperature 650°C



TIPO TYPE	FORMA FORM	CÓDIGO CODE	V	W	CONDUCTO CONDUCT Ømm	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
ETC	A	60363	230	500	100	2,6	0,18
ETC		60364		700	125	3,2	0,20
ETC		60381		500	150	3,2	0,25
ETC	B	60382		1000	200	3,6	0,30
ETC		60383		1500	250	3,1	0,35
ETC		60384		2000	300	2,0	0,40
ETC		60385		2500	350	2,55	0,45

**ACCESORIOS**  
Elementos tubulares

**ACCESSORIES**  
Tubular elements

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION
RFE	45168	Racor M12 acero zincado   Steel zinc plated nipple M12
RLM	45172	Racor M12 latón   Brass nipple M12
CNO	12842	Caja estanca poliester IP65   Weather proof polyester box IP65
CNE	12841	Caja estanca ciega   Weather proof not tooling base box



## ELEMENTOS ALETEADOS

Apropiados para el calentamiento de aire y gases a bajas y medias temperaturas.

Las Aletas rectangulares o helicoidales soldadas con aportación de cobre al elemento tubular, consiguen una óptima transmisión de calor, alta carga, reducción de la inercia térmica y total eliminación del ruido por vibración, grandes ventajas frente a otras soluciones del mercado con montaje por presión o arrollamiento.

## FIN ELEMENTS

Used for warming of air and gases to low and a medium temperatures.

The rectangular or spiral Fins welded all along with copper to the tubular element, obtain an ideal transmission of heat, high load, reduction of the thermal inertia and entire elimination of the noise for vibration, high advantages opposite to other solutions of the market with assembly by pressure or spot welding fins.



### CAL-P

Elementos en acero

**Aplicaciones:** Uso al aire y en baterías de aire acondicionado.

**Fabricación:** En acero dulce Ø8mm y bornes roscados M4. Formato de horquilla de 25mm entre centros. Serie 20 (2000W/m). Pivot de fijación Ø6x40mm.

Temperatura máxima 400°C.

Elementos por convección natural en montaje individual y posición horizontal, o bien en aire forzado hasta temperaturas de:

- 250°C con velocidad mínima de 3m/s para aplicaciones típicas en hornos y estufas industriales.
- 80°C con velocidad mínima de 1,5m/s aplicación típica en aire acondicionado.

### CAL-P

Elements in steel

**Applications:** Applications: Used in air and batteries for air conditioning.

**Manufacture:** In mild steel Ø8mm and screw terminals M4. Hair pin shape of 25mm between centers. Series 20 (2000W/m). Pivot 6x40mm.

Maximum temperature 400°C.

Elements for natural convection in individual assembly and horizontal position, or in air forced up to temperatures of:

- 250°C with minimal speed of 3m/s for typical applications in stoves and industrial ovens.
- 80°C with minimal speed of 1,5m/s typical application in air conditioning.

Modelos con rácores M12

Models with nipples M12

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LT	LI	CARGA LOAD W/cm²	Kg
CAL-P	03502	230	400	270	35	4	0,35
CAL-P	03542		700	400			0,50
CAL-P	03543	400					0,62
CAL-P	03512	230	1000	520			
CAL-P	03513	400		0,95			
CAL-P	03522	230	1500				770
CAL-P	03523	400		1,25			
CAL-P	03532	230	2000				1020
CAL-P	03533	400					

Modelos con tornillos de fijación rápida.

Models with fast fixing screw.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LT	LI	CARGA LOAD W/cm²	Kg
CAL-P	10602*	230	250	200	30	4	0,24
CAL-P	10612		600	300			0,36
CAL-P	10622		800	400			0,48
CAL-P	10632		1000	500			0,58
CAL-P	10642		1250	625			0,77
CAL-P	10652		1500	750			0,95
CAL-P	10662		1750	875			1,10
CAL-P	10672		2000	1000			1,25
CAL-P	10682		2500	1250			1,55
CAL-P	10712	230	1000	300	30	7	0,36
CAL-P	10722		1500	400			0,48
CAL-P	10732		1750	500			0,58
CAL-P	10742		2000	625			0,77
CAL-P	10752		2500	750			0,95
CAL-P	10762		3000	875			1,10
CAL-P	10772		3500	1000			1,25
CAL-P	10782		4250	1250			1,55

\*Modelo sin pivot.

\*Models without pivot.



#### CAL-PX

Elementos en acero inoxidable

**Aplicaciones:** Para ambientes ligeramente corrosivos y aplicaciones en la industria alimentaria.

**Fabricación:** En tubo de acero inoxidable AISI 321 de Ø8mm, con bornes BPP y racor exterior M12. Aletas en AISI 430 sin soldar. Temperatura máxima 400°C.

Borne de conexión M4.

#### CAL-PX

Elements in stainless steel

**Applications:** For areas lightly corrosive and applications in the food industry.

**Manufacture:** In tube of stainless steel AISI 321 of Ø8mm, with terminals BPP and nipples M12. Fins in AISI 430 without welding.

Maximum temperature 400°C

Electrical terminal M4.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LT	LI	CARGA LOAD W/cm²	Kg
CAL-PX	14612	230	500	320	35	4	0,32
CAL-PX	14622		750	420			0,41
CAL-PX	14633	400		520			0,48
CAL-PX	14642	230	1000				
CAL-PX	14653	400		1500			0,97
CAL-PX	14662	230	2000				
CAL-PX	14673	400					
CAL-PX	14682	230					
CAL-PX	14693	400					



#### CCM

Calentadores para cuadros de maniobra

**Aplicaciones:** Se usa para evitar condensaciones de agua en el interior de los cuadros de maniobra

**Fabricación:** Formados por un elemento CAL-P de la serie 20. Se pueden conectar también a 110 o 125V, con lo que la potencia se reduce a 1/4 y 1/3 respectivamente. Se suministra por separado y el montaje lo realiza el usuario.

#### CCM

Heaters for Control panel boards

**Applications:** Used to avoid water condensations inside the control cabinets.

**Manufacture:** Formed by an element CAL-P série 20. They can get connected also to 110 or 125V, in that case the power is reduced to 1/4 and 1/3 respectively. It is delivered separately and the user realizes the assembly.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ELEMENTO ELEMENT Lmm	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
CCM*	10542	230	400	270	4	0,61
CCM	10552		700	400		0,76
CCM	10562		1000	520		0,88
CCM	10572		1500	770		1,21
CCM	10582		2000	1020		1,51

\* Este modelo se suministra sin caja

\*This model supplied without box.

#### ACCESORIOS

**Caja tipo CNO:** Construida con polyester reforzado con fibra de vidrio, grado de protección IP65. Prensaestopa Pg13,5, Temperatura máxima 100°C. Medidas exteriores: 110x110x55mm. Color Blanco.

**Soportes:** Juego de 2 soportes SB y SA para calentadores tipo CAL-P. Se sujetan gracias a su efecto clip, al introducir el elemento quedan fijados. Utilizables en horizontal (sobre el suelo) o vertical (sobre la pared).

#### ACCESSORIES

**Box type CNO:** Made with polyester reinforced with fiberglass, Protection level IP65. Cable gland Pg13,5, maximum Temperature 100°C. External dimensions: 110x110x55mm. White color.

**Supports:** Set of 2 supports SB and SA for heaters type CAL-P. They hold due to its clip effect. Just on introducing the element remain fixed. Usable in horizontal (on the soil) or vertical (on the wall).



TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	H	Kg
SB	12870	Juego soporte en acero niquelado   Steel nickel plated support set	21	0,04
SA	12880		86	0,11
CNO	12842	Caja estanca poliester IP65   Weather proof polyester box IP65		0,21



CAC-P

Calentadores helicoidales Ø24mm en acero

**Aplicaciones:** Uso al aire y en baterías de aire acondicionado.

**Fabricación:** En acero dulce Ø8mm con aleta de hélice Ø24mm, rácores encastrados M12 y borne roscado exterior M4. Racor móvil para dilatación. Temperatura máxima 400°C

CAC-P

Spiral heaters Ø24mm in steel

**Applications:** Used to the air and in batteries of air conditioning.

**Manufacture:** In mild steel Ø8mm with coil of Ø24mm, clamped nipples M12 and screw terminal M4. Mobile nipple for dilation. Maximum temperature 400°C

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LT	LI	CARGA LOAD W/cm²	RACOR NIPPLE	Kg	
CAC-P	03802	230	250	250	35	5,5	2	0,20	
CAC-P	03822		500	500		4,5		0,35	
CAC-P	03812		1000	1000		6		0,65	
CAC-P	14202		500	370				0,24	
CAC-P	14212		1000	620				0,40	
CAC-P	14222		2000	1170				7	0,76
CAC-P	14232		3000						
CAC-P	44329	230	1000	740	35	6	1	0,35	
CAC-P	44392		1333	1240		4,5		0,50	
CAC-P	44394		2000	1740					
CAC-P	44396		2000	2240		3,5		0,62	
CAC-P	44391		1666	740		10			
CAC-P	44393		2500	1240		9			0,95
CAC-P	44605		3000	1660		7,5			
CAC-P	44395		3333	1740		8		1,25	
CAC-P	44397		4000	2240		7,5			



CAC-GH / CAC-G

Calentadores helicoidales Ø32mm en acero

**Aplicaciones:** Uso al aire y en baterías de aire acondicionado.

**Fabricación:** En acero dulce Ø12,5mm, rácores encastrados M18 y borne roscado M5. Racor móvil para dilatación. Temperatura máxima 400°C

CAC-GH / CAC-G

Spiral heaters Ø32mm in steel

**Applications:** Used to air and in batteries of air conditioning.

**Manufacture:** In mild steel Ø12,5mm, clamped nipples M18 and screw terminal M5. Mobile nipple for dilation. Maximum temperature 400°C

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LT	LI	CARGA LOAD W/cm²	Kg			
CAC-GH	14352	230	1000	320	50	4,5	0,90			
CAC-GH	14353	400					1,62			
CAC-GH	14362	230	2000	620						
CAC-GH	14363	400		2,30						
CAC-GH	14272	230	3000				920			
CAC-GH	14373	400		3,12						
CAC-GH	14382	230	4200				1220			
CAC-GH	14383	400								

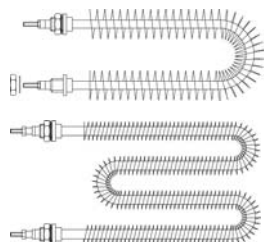


TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
CAC-GH	44871	400	1500	400	7,5	5,0	1,04
CAC-GH	44864		2660	700			1,70
CAC-GH	44865		4000	1000			2,65
CAC-GH	44866		5000	1300			3,50
CAC-GH	44867		6000	1600			4,40
CAC-GH	44868		7000	1800			4,60
CAC-GH	44869		8000	2100			5,70
CAC-GH	44870		10000	2600			6,90
CAC-GH	44842		7500	1300		7,5	3,50
CAC-GH	44835		9000	1600			4,40
CAC-GH	44836		10000	1800			4,60
CAC-GH	44837		12000	2100			5,70
CAC-GH	44838		15000	2600			6,90
CAC-GH	44832		4000	700	9		2,08
CAC-GH	44833		6000	1000			2,65
CAC-GH	44831		2330	400			1,30
CAC-GH	44831		2330	400			1,30

# CAC-G



TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
CAC-G	14452	230	2000	800	50	7,5	1,04
CAC-G	14462		3000	1160			1,50
CAC-G	14473	400	5000	1860			2,40
CAC-G	14483		7000	2560			3,32



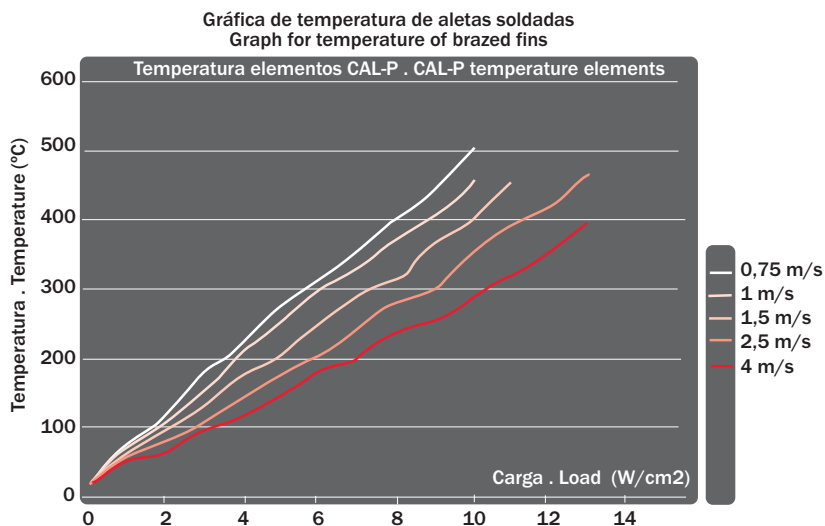
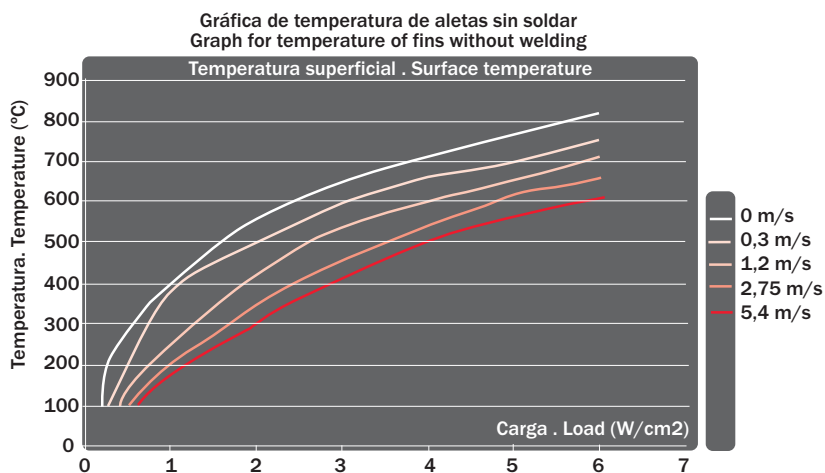
CAH / CAM  
Curvado especial

**Posibilidades de curvado en fábrica de elementos estándares:** Cualquier elemento de aletas helicoidales es susceptible de ser curvado en horquilla simple o en horquilla doble. (Cantidad mínima 24 unidades). Para cursar pedido indicar el código del elemento a curvar, forma y dimensiones.

CAH / CAM  
Special form

**Possibilities for shaping them in factory for elements standards:** Any spiral fin heater may be formed in hair pin or double one. (Minimal quantity 24 units). To order, please choose the code of element to form, its shape and dimensions.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	E/C (mín.)	
			CAC-P (Ø24)	CAC-G (Ø32)
CAH	60279	Formato horquilla simple/"U" shapped bending	55	65
CAM	60280	Formato horquilla doble/"M" shapped bending	165	195



ELEMENTOS DE INMERSIÓN

Conjunto de elementos tubulares blindados, soldados a racor roscado (1¼ G, 1 ½ G, 2 G, 2 ½ G, M45 y M77)

Aplicaciones en procesos industriales que requieren de un calentamiento eléctrico de líquidos y gases, el calentamiento por inmersión tiene un gran redimiendo energético ya que el calor se transmite directamente del elemento calefactor al medio a calentar.

Guía rápida de utilización:

Diámetro exterior rosca con la norma DIN 259.

1¼G	41,91 mm	M45	45 mm
1½G	47,81 mm	M77	77 mm
2G	59,62 mm		
2½G	75,19 mm		

IMMERSION HEATERS

Set of tubular sheathed elements, brazed to screw nipple (1 ¼ G, 1 ½ G, 2 G, 2 ½ G, M45 and M77)

Applications in industrial processes that need from an electrica heat of liquids and gases, the heating as immersion has the highest energy efficiency since the heat is transmitted directly from the heating element to the medium.

Rapid guide of use:

External thread diameter as per DIN 259.

1¼G	41,91 mm	M45	45 mm
1½G	47,81 mm	M77	77 mm
2G	59,62 mm		
2½G	75,19 mm		



CIH  
Elementos para agua  
Temperatura máxima 100°C

**Aplicaciones:** Para aguas sanitarias, acumuladores y calefacción.  
**Fabricación:** Elementos construidos en tubo de cobre soldado al racor de latón con borne interior roscado en acero.

Nota\*1: Un solo elemento y equipados con tapón protector tipo TRN.  
Nota\*2: Funda Ø10x250mm para termostato.

CIH  
Elements for water  
Maximum temperature 100°C

**Applications:** For sanitary waters, water tanks and heating premises.  
**Manufacture:** Elements made with copper tube brazed to brass nipple with internal screw terminal in steel.

Remark\*1: Only one element and equipped with protective box type TRN.  
Remark\*2: Pocked thermostat Ø10x250mm.

Rosca Gas, borne roscado M 3,5

Thread Gas, terminal M 3,5

	TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	TUBO TUBE	LT	LI	CARGA LOAD W/cm²	Kg	
Fig.A	CIH	10902	230	1000	1 <sup>1/4</sup> G	Ø8 *1	260	60	8	0,30	
	CIH	10912		2000			260			0,43	
	CIH	10922		3500			460			0,61	
Fig.B	CIH	12012	3~230/400	1500	1 <sup>1/2</sup> G	Ø8	160	45		0,45	
	CIH	12022		2000			185			0,49	
	CIH	12032		3000			260			0,59	
	CIH	12042		4500			380			0,77	
	CIH	12052		6000			490			0,93	
	CIH	12062		7500			600			1,08	
		CIH	12212	3~230/400	3000	2G	Ø8 *2	260		45	0,68
		CIH	12222		4500			380			0,85
		CIH	12232		6000			490			1,01
		CIH	12242		7500			600			1,17
		CIH	12252		10500			850			1,53
		CIH	12262		13500			1100			1,89

Rosca Gas, borne roscado M 5

Thread Gas, screw terminal M 5

	TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	TUBO TUBE	LT	LI	CARGA LOAD W/cm²	Kg
Fig.C	CIH	12362	3~230/400	6000	2½G	Ø12,5	310	70	10	1,84
	CIH	12372		8000			390			2,09
	CIH	12382		12000			550			2,58
	CIH	12392		18000			820			3,58

Rosca métrica, borne roscado M 3,5

Metric thread, screw terminal M 3,5

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	TUBO TUBE	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
CIH	11002	3~230/400	1500	M45	Ø8	160	45	8	0,45
CIH	11012		2000			185			0,49
CIH	11022		3000			260			0,59
CIH	11032		4500			380			0,77
CIH	11042		6000			490			0,93
CIH	11052		7000			600			1,08

Rosca métrica, borne roscado M 5

Metric thread, screw terminal M 5

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	TUBO TUBE	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
CIH	11152	3~230/400	6000	M77	Ø12,5 *2	310	70	10	1,84
CIH	11162		8000			390			2,09
CIH	11172		12000			550			2,58
CIH	11182		18000			820			3,58

Fig.A

Fig.B

Fig.C

### CXH

Elementos para aceites ligeros  
Temperatura máxima 120°C

**Aplicaciones:** Para uso con aceites térmicos, aguas con detergentes (no corrosivos) y soluciones acuosas.  
**Fabricación:** Elementos contruidos en tubo de acero inoxidable AISI 321 soldado al racor de latón con borne interior roscado en acero.

Nota\*1: Un solo elemento y equipados con tapón protector tipo TRN.

Nota\*2: Funda Ø10x250mm para termostato.

### CXH

Elements for light oils  
Maximum temperature 120°C

**Applications:** For use with thermal oils, water with detergents (not corrosive) and water solutions.

**Manufacture:** Elements made in tube of stainless steel AISI 321 brazed to brass nipple with internal screw terminal in steel.

Remark\*1: Only one element and equipped with protective box type TRN.

Remark\*2: Pocked thermostat Ø10x250mm.

Rosca Gas, borne roscado M 3,5

Thread Gas, terminal M 3,5

	TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	TUBO TUBE	LT	LI	CARGA LOAD W/cm²	Kg
Fig.A	CXH	10932	230	1000	1 1/4"G	Ø8 *1	240	60	4,5	0,38
	CXH	10942		2000			440			0,58
	CXH	10952		3000			650			0,79
Fig.B	CXH	12112	3~230/400	2000	1 1/2"G	Ø8	300	45		0,65
	CXH	12122		3000			440			0,85
	CXH	12132		4000			600			1,08
	CXH	12142		6000			850			1,46
	CXH	12312		2000	2G	Ø8 *2	300	45		0,74
	CXH	12322		4000			600			1,17

Rosca Gas, borne roscado M 5

Thread Gas, screw terminal M 5

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	TUBO TUBE	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
Fig.C	CXH	3~230/400	5000	2 1/2"G	Ø12,5	520	70	4,5	2,53
	CXH		9000			870			3,75

Rosca métrica, borne roscado M 3,5

Metric thread, screw terminal M 3,5

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	TUBO TUBE	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
CXH	11062	3~230/400	2000	M45	Ø8	300	45	4,5	0,65
CXH	11072		3000			440			0,85
CXH	10992		4000			600			1,08
CXH	11082		6000			850			1,45

Rosca métrica, borne roscado M 5

Metric thread, screw terminal M 5

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	TUBO TUBE	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
CXH	11192	3~230/400	5000	M77	Ø12,5	520	70	4,5	2,53
CXH	11202		9000			870			3,75



Fig.A

Fig.B

Fig.C

**CGH**

Elementos para aceites densos o fuel-oil  
Temperatura máxima 120°C

**Aplicaciones:** Para uso en múltiples aplicaciones como fluidificación fuel, aceites densos, breas, etc.

**Fabricación:** Elementos construidos en tubo de acero dulce soldado al racor de latón con borne interior roscado en acero.

Nota\*1: Un solo elemento y equipados con tapón protector tipo TRN.

Nota\*2: Funda Ø10x250mm para termostato.

Rosca Gas, borne roscado M 3,5

**CGH**

Elements for dense oils or fuel oil  
Maximum temperature 120°C

**Applications:** For use in multiple applications fuel oil , dense oils, tars, etc.

**Manufacture:** Elements constructed in mild steel brazed to brass nipple with screw internal terminal in steel.

Remark\*1: Only one element and equipped with protective box type TRN.

Remark\*2: Pocked thermostat Ø10x250mm.

Thread Gas, terminal M 3,5

	TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	TUBO TUBE	LT	LI	CARGA LOAD W/cm²	Kg
Fig.A	CGH	10962	230	650	1 <sup>1/4</sup> "G	Ø8 <sub>*1</sub>	320	60		0,44
	CGH	10972		1000			480			0,59
Fig.B	CGH	12162	3~230/400	1000	1 <sup>1/2</sup> "G	Ø8 <sub>*1</sub>	320	45	2,2	0,68
	CGH	12172		1500			470			0,89
	CGH	12182		2000			600			1,08
	CGH	12192		3000			920			1,54
	CGH	12332		1500	2G	Ø8	470	45		0,98
	CGH	12342		3000			920			1,63

Rosca Gas, borne roscado M 5

Thread Gas, screw terminal M 5

	TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	TUBO TUBE	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
Fig.C	CGH	12462	3~230/400	2000	2 <sup>1/2</sup> "G	Ø12,5	350	70	2,5	1,95
	CGH	12472		3000			510			2,5
	CGH	12482		4000			670			3,06
	CGH	12492		6000			980			4,14
	CGH	12502		8000			1280			5,18

Rosca métrica, borne roscado M 3,5

Metric thread, screw terminal M 3,5

	TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	TUBO TUBE	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
	CGH	11092	3~230/400	1000	M45	Ø8	320	45	2,2	0,68
	CGH	11102		1500			470			0,89
	CGH	11112		2000			600			1,08
	CGH	11122		3000			920			1,54

Rosca métrica, borne roscado M 5

Metric thread, screw terminal M 5

	TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	TUBO TUBE	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
	CGH	11212	3~230/400	2000	M77	Ø12,5 *2	350	60	2,5	1,95
	CGH	11222		3000			510			2,50
	CGH	11232		4000			670			3,06
	CGH	11242		6000			980			4,14
	CGH	11252		8000			1280			5,18

**CMAT**

Elementos con termostato  
Temperatura máxima 80°C

**Aplicaciones:** Para inmersión en agua.  
**Fabricación:** En tubo de cobre niquelado de Ø8mm soldado a racor de latón, con termostato de seguridad regulable de 20 a 80°C.

**CMAT**

Elements with thermostat  
Maximum temperature 80°C

**Applications:** For immersion in water.  
**Manufacture:** Nickel-plated copper tube of Ø8mm brazed to brass nipple with adjustable safety thermostat 20 to 80°C.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	LT	LI	CARGA LOAD W/cm²	Kg
CMAT	10012	230	750	1 <sup>1/4</sup> "G	200	60	8,5	0,40
CMAT	10022		1000		285			0,43
CMAT	10042		1500		310			0,48
CMAT	10052		2000		310			0,53
CMAT	10072		3000		370			0,62
CMAT	*10070				370			0,50

\*Modelo sin termostato.

\*Model without thermostat.



### TMT

Elementos para esterilizadores

**Aplicaciones:** Adecuados especialmente para esterilizadores de cuchillos en mataderos.

**Fabricación:** En tubo de Incoloy 800 Ø8mm soldado al racor de latón. Incorpora termostato regulador de 90°C y limitador de seguridad de rearme manual de 100°C, con caja estanca IP65 de polyester reforzado con fibra de vidrio de color blanco y junta. Tuerca M45 para fijación. Taladro al depósito de 46mm.

\* Este modelo incorpora interruptor y piloto testigo.

### TMT

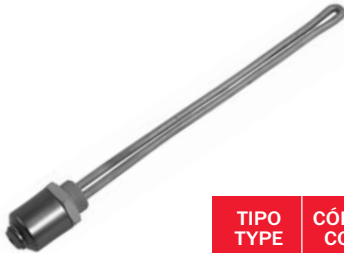
Elements for sterilizers

**Applications:** Used especially for sterilizers of knives in slaughterhouses.

**Manufacture:** Tube of Incoloy 800 Ø8mm brazed to brass nipple. Build in control thermostat of 90°C and safety limiter of manual reset 100°C, with box IP65 of reinforced polyester with fiberglass of white color and joins. Nut M45 for fixation. Hole to the tank 46mm.

\*This model incorporates switch and witness light.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
TMT	11132	230	1000	M45	190	35	6	1,02
TMT	*11142							



### CCD

Elementos para radiadores

**Aplicaciones:** Adecuados especialmente para la electrificación de radiadores.

**Fabricación:** En tubo de cobre Ø6,5mm soldado a racor de latón. Incorpora tapón protector de bornes con salida cables.

### CCD

Elements for radiators

**Applications:** Used especially for the electrification of radiators.

**Manufacture:** Copper tube Ø6,5mm brazed to brass nipple. Protective box for terminals with output for cables.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	LT	LI	CARGA LOAD W/cm²	Kg	
CCD	02002	230	1000	3/4"G	250	35	12	0,28	
CCD	02012		1200		300			0,32	
CCD	02022		1500		350			0,37	
CCD	02032		2000		450			0,47	
CCD	02031	125							



### CED

Elementos para radiadores

**Aplicaciones:** Adecuados especialmente para la electrificación de radiadores calderines.

**Fabricación:** En tubo de acero inoxidable AISI 321 Ø8mm a racor de latón. Incorpora tapón protector de bornes con salida cables.

### CED

Elements for radiators

**Applications:** Adapted especially for the electrification of radiators .

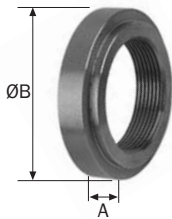
**Manufacture:** Copper tube Ø6,5mm brazed to brass nipple. Protective box for terminals with output for cables.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	ROSCA THREAD	LT	LI	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
CED	07712	230	750	1 1/4"G	230	35	7,54	0,30
CED	07722		1000		300			0,34
CED	07732		1500		430			0,40
CED	07742		2000		570			0,47
CED	07762		3000		830			0,61

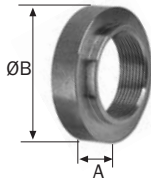


ACCESORIOS  
Para elementos de inmersión de rosca

ACCESORIOS  
For immersion threaded elements



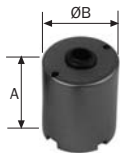
TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	Amm	ØBmm	RACOR NIPPLE	MATERIAL	Kg
BR	11960	20	54	1 1/4"	Acero/Steel	0,22
BR	11970				Inox AISI304	
BR	12530		60	1 1/2"	Acero/Steel	
BR	12540				Inox AISI304	
BR	12560	23	75	2"	Acero/Steel	0,38
BR	12570				Inox AISI304	
BR	12590	27	90	2 1/2"	Acero/Steel	0,53
BR	12600				Inox AISI304	



TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	Amm	ØBmm	RACOR NIPPLE	MATERIAL	Kg
BR	11760	20	54	M45	Acero/Steel	0,22
BR	11770				Inox AISI304	
BR	11780		60	M77	Acero/Steel	0,53
BR	11790				Inox AISI304	



TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	RACOR NIPPLE	MATERIAL
JK	11910	1 1/4"	Klingerit 2mm
JK	12620	1 1/2"	
JK	12660	2"	
JK	12700	2 1/2"	
JK	11810	M45	
JK	11820	M77	



TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	Amm	ØBmm	ROSCA NIPPLE	MATERIAL
TRN	12830	60	54	1 1/2"	Alumino   Aluminium



TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	Amm	ØBmm	CABLE MAX. mm²	MAX.POTENCIA POWER MAX.	
					400V~3	230V~3
TAO	12740	70	54	102	13kW	7,5kW
TAO	12760	75	75	115	16kW	9,5kW
TAO	12780	102	95	147	21kW	12kW



TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	ROSCA NIPPLE	PRENSA ESTOPA CABLE GLAND	CABLE MAX. mm²	MAX.POTENCIA POWER MAX.		Kg
					400V~3	230V~3	
CEP	56274	M45 - 1 1/2"	Pg 13,5	4X2,5	13kW	7,5kW	0,25
CEP	56275	M77 - 2" - 2 1/2"	Pg 21	4X6	21kW	12kW	



TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	ROSCA NIPPLE	PRENSA ESTOPA CABLE GLAND	CABLE MAX. mm²	MAX.POTENCIA POWER MAX.		Kg
					400V~3	230V~3	
CNO	12842	M45 - 1 1/2"	Pg 13,5	4x2,5	13	7,5	0,25

## CALENTADORES DE INMERSIÓN PARA BAÑOS QUÍMICOS

Para una mejor adaptación a los diferentes baños, nuestros artículos son servidos con diferentes materiales de blindaje: Titanio, cobre niquelado, acero inoxidable AISI 316, funda de plomo, cerámica y PTFE.

Existen diferentes posibilidades de curvado para adaptarse a todo tipo de fondos de depósitos. Posibilidad de curvado, potencia y cargas especiales para usos específicos.

### Información técnica fluoroplásticos

Las propiedades características de estos fluoroplásticos son:

- Elevada resistencia a la temperatura PFA 260°C+FEP 205°C.
  - Resistencia química virtualmente universal.
  - Propiedades aislante eléctrico y no inflamables.
  - Excelentes propiedades anti-adhesivas.
- PFA : Perfluoroalkoxy.  
PTFE : Polytetrafluoroethylene (Teflón\*)  
FEP : Fluorinated ethylene propylene.

\* Teflón es una marca registrada de Du-pont.

## CHEMICAL BATHS IMMERSION HEATERS

For better adaptation to different baths, our items come with different sheath materials: Titanium, copper nickel plated, AISI 316 stainless steel, lead, ceramics and PTFE.

Many factors which affect casing corrosion are beyond the control of the heater manufacturer.

For this reason, IES does not accept responsibility for heater electrical failure which may be attributed to corrosion.

**Curved:** Different bending possibilities to adapt to any bottoms of deposits. Possibility of bending, special power and density for specific uses.

### Fluoroplastics technical information

The characteristics of these fluoroplastics are:

- High temperature resistance PFA 260°C + FEP 205°C.
  - Virtually universal chemical resistance.
  - Electrical insulation properties and non-flammability.
  - Excellent anti-sticking properties.
- PFA : Perfluoroalkoxy.  
PTFE : Polytetrafluoroethylene (Teflon\*)  
FEP : Fluorinated ethylene propylene.

\* Teflon is a registered trademark of Du-pont.

**Calentadores de inmersión ROTKAPPE:** Los calentadores de inmersión ROTKAPPE representan el calentamiento directo más indicado para casi todos los líquidos de procesos y sus aplicaciones. La excelente resistencia química queda garantizada gracias a la utilización de los más diversos materiales en los tubos de inmersión. Sus variadas posibilidades de montaje permiten solucionar las más diversas exigencias, en los que respecta a instalaciones de calentamiento. La utilización de materiales de primera calidad garantiza, asimismo, una larga vida útil con óptima fiabilidad, asegurando con ello un funcionamiento de la instalación, sin problemas y sin perturbaciones. Los calentadores de inmersión en sistema modular, están compuestos de tubo: tubo de inmersión, elemento calefactor "Longlife", caja de bornes y cable. Los calentadores de inmersión ROTKAPPE llevan la marca de homologación VDE.

**El tubo de inmersión:** Ponemos a su disposición el material óptimo para cada aplicación. La longitud caldeada está indicada mediante una marca en forma de anillo, (profundidad mínima de inmersión) y tiene un valor aproximado de dos tercios de la longitud nominal del tubo de inmersión. Por encima de esta marca el tubo de inmersión no está calentado.

Incluso cuando el nivel del líquido oscila considerablemente, la parte caldeada debe estar circundada por el líquido.

**El elemento calefactor Longlife:** Los elementos calefactores Longlife están compuestos de cuerpos cerámicos ranurados, con altos valores de aislamiento eléctrico y una buena resistencia mecánica. Un hilo conductor de caldeo, resistente a temperaturas elevadas, está montado en espiral. De manera que proporciona una óptima transmisión del calor al líquido, a través del tubo de inmersión. Los elementos calefactores están disponibles en todas las tensiones nominales, hasta máx. 500V. La conexión puede ser mono, bi o trifásica.

**Caja de bornes:** La caja de bornes estándar está constituida por polipropileno estabilizado a alta temperatura. Las buenas características mecánicas y térmicas, así como su grado de protección IP 65 (protección contra chorro de agua) según EN 60529.

**Opcional:** Para altas temperaturas y baños muy ácidos se utiliza la caja PVDF.

**ROTKAPPE immersion heaters:** ROTKAPPE Immersion Heaters are the most suitable and direct heating method for nearly all process liquids heating applications. Using the widest variety of immersion tube materials ensures excellent chemical resistance. Variable fitting alternatives help you to find the widest variety of heating requirements. A long life span with optimum reliability is assured by using high quality materials thereby ensuring faultless operation of your system.

The immersion heater is constructed on a modular basis and consists of tubes, long-life heating cartridges, terminal casing and a lead. ROTKAPPE immersion heaters carry the VDE label.

**The Immersion Heater Tube:** We can offer the optimum material for every application. The heated length (minimum immersion depth) is marked by a ring which is generally two-thirds of the tube length. The tube heated portion must always be covered with liquid even in the case of high liquid level fluctuation.

**The Long-life Heating Cartridge:** Long-life heating cartridges consist of ceramic groove bodies with high electrical insulation values and good mechanical strength. A high temperature resistance heating wire is fitted as a coil in order to achieve the best possible heat-radiation from tube to liquid. The cartridges are available in every rated power voltage up to a maximum of 500V. The connection can be one, two or three phase.

**Accessories, the Terminal Casing:** The standard terminal casing consists of high temperature stabilized PP. Problem-free used in most process liquids is ensured by good mechanical and thermal strength as well as wide ranging chemical resistance. The waterproof protection is IP65 (jet-waterproof) according to EN 60529.

**Optional:** For high temperatures and acid solutions, we recommend PVDF terminal casing.

Funda protectora en PP, indicada en los modelos B-PC-TE-VT-VQ. Protección de los calentadores ante eventuales golpes o choques. Cajas con termostato incorporado. Posibilidad de curvado a 90° (para modelos B-IX-TI. Para baños con un nivel bajo de fluido). Curvados especiales según proyecto. Sondas de nivel con caja en Polipropileno IP65. Determinan el nivel máximo y mínimo del fluido, acción de bomba y alarmas.

Polypropylene protective casing designed for use with models B-PC-TE-VT-VQ. Protects heater elements against mechanical damages. Terminal carings with integrated thermostat. Possibility of bending to a 90° angle (for models B-IX-TI). For use in baths with a low fluid level. Special shapes available to suit any design. Level probes Polypropylene protective casing IP65. Determining maximum and nimum levels of any fluid, pump action and alarms.



**B-PC/TE/IX/TI**  
**1,6 kW - 3,5 kW**

**Características:** Modelos de calentadores Rotkappe "grandes". Posibilidades desde 315mm y 0,4kW hasta 3150mm de longitud y 11kW de potencia. Modelos pequeños L-(Ø25mm), disponibles desde 200mm y 0,315kW hasta 1000mm y 2kW. Elementos fácilmente recambiables.

**Otros materiales estándar disponibles :** Vidrio técnico, vidrio de cuarzo, Acero St 34.2, y aleaciones especiales.

**B-PC/TE/IX/TI**  
**1,6 kW - 3,5 kW**

**Features:** Heater models Rotkappe "large". Available in models ranging from 315mm and 0,4kW to 3150mm in length and 11kW power. Small models L-(Ø25mm), available from 200mm and 0,315kW to 1000mm and 2kW. Elements easy refillable.

**Other standard materials available:** Technical glass, quartz glass, St 34.2 Steel, and special corrosion resistant alloys.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	Lmm	La mm	MATERIAL	CARGA LOAD W/cm²	Kg
BPS	60099	230	1,6	800	560	Cerámica dura especial vitrificada Porcelain special hard glazed Ø 54mm	2	3,5
BPS	60100		2,5				3,2	
BPS	60101		1,6	1000	725		1,5	4,4
BPS	60102		2,5				2,4	
BPS	60103		3,5				3,3	

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	Lmm	La mm	MATERIAL	CARGA LOAD W/cm²	Kg
BFC	60104	230	1	800	560	Politetrafluoretileno Polytetrafluorethylene Ø48mm PTFE	1,4	3,5
BFC	60105		1,6				2,3	
BFC	60106		1000	725	1,7		4,4	
BFC	60107				2			2,1

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	Lmm	La mm	MATERIAL	CARGA LOAD W/cm²	Kg
BKB	60108	230	1,6	800	560	Acero inoxidable Stainless steel AISI 316Ti n°1.4571 Ø45mm	2,4	3,8
BKB	60109		2,5				3,8	
BKB	60110		1,6	1000	725		1,8	4,7
BKB	60111		2,5				2,8	
BKB	60112		3,5				4	

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	Lmm	La mm	MATERIAL	CARGA LOAD W/cm²	Kg
BTI	60113	230	1,6	800	560	Titanio Titanium nº 3.7035 Ø45mm	2,4	3,8
BTI	60114		2,5				3,8	
BTI	30115		1,6	1000	725		1,8	4,7
BTI	30116		2,5				2,8	
BTI	30117		3,5				4	

**Sondas a nivel para baños químicos:** Sondas NS y NT, de 2 a 5 sondas. Caja estanca en Polipropileno IP65. Varillas de varios materiales y largo recortable. Actúan cerrando el circuito a través del líquido conductor. Sondas MTS, con flotador y contactor magnético. Ambos modelos se emplean con un actuador ETS o ENR.

**Level probes for chemical baths:** NT and NS probes, 2 to 5 rods. Terminal casing in PP, IP65. Rods in several materials and cutout length. They operate closing the circuit across the conductive liquid. MTS float switches with float and magnetic contact. Both models work with a ETS or ENR electronics.



**NS-NT**  
12 - 15 VAC

**Aplicaciones:** Para baños conductores y que puedan cristalizar. Protección trabajo en seco, exceso de caudal, nivel mínimo/máximo, monitorización de niveles o fugas.  
**Características:** Alimentación 12- 15V AC. Los modelos NT, incluyen sonda Pt100. Nivel de protección: IP65

**NS-NT**  
12 - 15 VAC

**Applications:** For conductive baths and crystallizable liquids. Dry work protection, overflow, minimal/maximal levels and leaks.  
**Features:** Power supply 12-15V AC. NT models with Pt100. Protection level: IP65

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	MATERIAL	Lmm	Nº SONDAS NR. PROBES	AxAxC mm
NS 2/...-30LC-B	60395	AISI 316Ti	300	2	Ø71,5x65
NS 3/...-30/LC-B	60396			3	
NS 4/...-30/LC-B	60397			4	
NS 2/...-30/LC-K	60398			2	
NS 3/...-30/LC-K	60399			3	
NS 4/...-30/LC-K	60400	PTFE	500-450	4	Ø93x97
NS 5/...-30/BC-K	60401			5	
NT 3/50-50-50/45/BC-B	60402	AISI 316Ti	200-300-400-350	3+Pt100	Ø93x97
NT 3/20-30-40/35/BC-K	60403	PTFE		3+Pt100	



**MTS**

**Aplicaciones:** Sondas de nivel de flotador para baños químicos no conductores y que no cristalicen. Protección trabajo en seco, exceso de caudal, nivel mínimo/máximo.  
**Características:** Posible con 1, 2 o 3 contactos. Los modelos MTSt, incluyen sonda Pt100. Nivel de protección: IP65

**MTS**

**Applications:** For non conductive baths and non crystallizable liquids. Dry run protection, overflow, minimal /maximal levels and leaks.  
**Features:** Possible with 1, 2 or 3 contacts. MTSt models with Pt100. Protection level:IP65

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	MATERIAL	Lmm	CONTACTOS CONTACTS	AxAxC mm
MTSu 30/PG-F	60404	PP	300	1 contacto/contact 0,13 A 230V	Ø71,5x65
MTSu 30/LC-F	60405				
MTSu 30/PG-L	60406	PVDF			Ø71,5x65
MTSu 30/LC-L	60407				
MTSt 30/LC-F	60408	PP			
MTSt 30/LC-L	60409	PVDF			



**TF**  
0 - 100 °C  
Pt 100

**Aplicaciones:** Control de temperatura por medio de regulador. Consultar modelo MTR.  
**Características:** Caja conexiones en polipropileno IP65. Sonda de temperatura Pt100, 4 hilos. Nivel de protección: IP65

**TF**  
0 - 100°C  
Pt100

**Applications:** Temperature control by the regulator. Consult MTR model.  
**Features:** Terminal casing in PP IP65. Temperature probe Pt100, 4 Wire. Protection level: IP65

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	MATERIAL	Lmm	AxAxC mm
TF 02-30/LC-B	60410	AISI 316Ti	300	Ø71,5x65
TF 02-30/LC-G	60411	PTTE		



**Accesorios:** Soportes para la fijación de los calentadores tipo B (cajas de Ø93mm) y las sondas.

Diferentes soportes de fijación según modelos y tamaños:

**Accessories:** Supports to suit model B (Ø93mm casing) heaters and probes. Various supports to suit different models and sizes:

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	UTILIZACIÓN SOPORTE SUPPORT USE
HB	60422	Soporte en PP para fijación a tanque para caja BC. Holder in PP for fixing terminal casing BC to the tank
EM	60423	Fijación en taladros (Ø87 a 90mm). For fixing to drill-holes (Ø87 a 90mm)
HM	60424	Fijación en barras transversales (Ø70 a 76mm) . For fixing to cross-beams (Ø70 a 76mm)
HL	76237	Soporte en PP para fijación caja tapabornes LC . Holder in PP for fixing terminal casing LC
SB	65717	Llave universal para caja tapabornes BC. Wrench for terminal casing BC
SL	65695	Llave universal para caja tapabornes LC . Wrench for terminal casing LC

**Calentadores de inmersión con cable:** Es la solución ideal para calentar rápidamente el agua en un recipiente. Su utilización está generalizada en los laboratorios y en la industria, para obtener agua caliente y en particular para el calentamiento de productos "al baño maría".

**Immersion heaters with cable:** The ideal solution to quickly heat the water in any container. These heaters are generally used to obtain hot water in laboratories and industry and especially for warming products in a "water bath".



**C-TI/CN/IX/PB**  
**10000 W - 3000 W**

**Características:** Calentadores portátiles estandarizados para baños químicos y galvánicos. Equipados de un mango vulcanizado IP65 y de un cable de alimentación con toma de tierra (3x1,5mm<sup>2</sup> de 1,5m long.). Para una mejor adaptación a los diferentes baños, nuestros artículos son servidos con diferentes materiales de blindaje: Titanio, Cobre niquelado, acero Inoxidable AISI316 y con Funda de plomo. Nivel de protección; IP65

**Features:** Portable heaters standard portable heaters for chemical and galvanic baths. Fitted with a vulcanised handle IP65 and power supply cable with earth connector (3x1,5mm<sup>2</sup> de 1,5m length).

For better adaptation to the different baths, all our articles are available with different shielding: Titanium, Copper plating, AISI316 stainless steel or lead casing.

Protection level:IP65

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	Hmm	Cmm	MATERIAL FUNDA CASING MATERIAL	CARGA LOAD W/cm²	Kg
C-TI	11602	230	1000	400	200	Titanio / Titanium Ø11,5mm	6,9	0,75
C-TI	11612		1500	500	300			0,84
C-TI	11622		2000	600	400			0,93
C-TI	07302		3000	800	600			1,10
C-CN	07322		3000			Cobre niquelado/Copper plate Ø12,5mm	6,4	1,35
C-IX	11662		1000	400	200	Acero inox AISI 316 / Stainless steel AISI 316 Ø12,5mm	4,3	1
C-IX	11672		1500	500	500			1,17
C-IX	11682		2000	600	600			1,34
C-IX	07332		3000	800	800			1,7
CPB	07312		2000					Plomo/Lead Ø12,5mm



**CL-CM**  
**AISI 304**  
**750 W - 1500 W**

**Aplicación:** Calentamiento de agua en recipientes, "baños maría". El modelo **CM**, está ideado con las medidas óptimas para alojarlo en cazos, marmitas, etc. el modelo **CL**, es adaptable a las máquinas de lavar y lavaderos.

**Características:** Mango vulcanizado en neopreno. Modelos sin protección de trabajo en seco.

**CL-CM**  
**AISI 304**  
**750 W - 1500 W**

**Application:** Warming water in any recipient, "water baths". The **CM** type is specially designed to fit perfectly into bowls, kettles, etc., while the **CL** model is adapted to suit washing machines, sinks and household appliances.

**Features:** Vulcanised neoprene handle. Models without protection against dry operation.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	Hmm	Ømm	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
CM	04002	230	750	220	8	8,5	0,75
CL	01932		1500	460		8,8	1

**Nota:** Solicite información sobre los modelos CAI. Modelos de calentamiento indirecto con funda de 3".

**Note:** Ask for information about CAI models. Indirectly heated immersion elements equipped with 3" sheath.

## CALENTADORES DE INMERSIÓN CON BRIDA

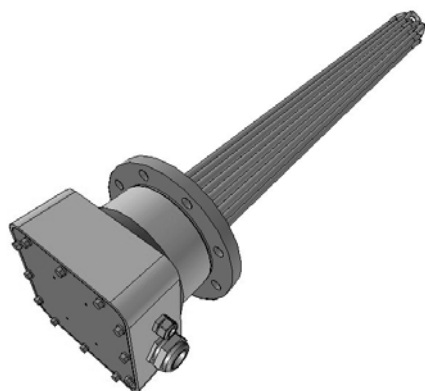
Formados por elementos tubulares, caja de conexión y brida de fijación. Para montaje en depósitos o como calentadores de paso. Para facilitar la regulación de temperatura, el conexionado de los elementos se realiza de forma que permite la activación de varias etapas por separado.

Montaje con brida PN16 y superiores, según norma ASA. Fabricaciones especiales para cubrir las necesidades de cada proceso industrial, distintas potencias, tensiones, material de los elementos tubulares y la brida (acero, inoxidable, incoloy, cobre, etc.)

## FLANGED IMMERSION HEATERS

Formed by tubular elements, box of connection and flange for fixation. For assembly in tanks or circulation heaters. To get easy regulation of temperature, the electrical wiring p of the elements are made of several steps.

Assembly with flange PN16 and higher, as per ASA Standards. Special manufacture to cover the needs for every industrial process, different power, voltage, material of the tubular elements and the flange (steel, stainless steel, incoloy, copper, etc.)



**CXM**  
Calentadores de inmersión con brida para agua  
Temperatura máxima 90°C  
Presión máxima 10 bar  
Grado de protección IP54

**CXM**  
Flanged immersion heaters for water  
Maximum temperature 90°C  
Maximum pressure 10 bar  
Protection level IP54

**Aplicaciones:** Para uso en agua en circuito cerrado.

**Fabricación:** Con elementos tubulares en inoxidable AISI 316L Ø12,5mm soldados a brida de acero DIN2502 PN16. Equipados con caja de bornes estanca en fundición de aluminio.

**Applications:** For use in water in closed circuit.

**Manufacture:** With tubular elements in stainless steel AISI 316L Ø12,5 mm brazed to steel flange DIN2502 PN16. Built in with aluminum terminal box.

6 Elementos 1 Funda 8 taladros Ø18mm

6 elements 1 pocket 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
CXM	13312	3~400	13	585	DN 100	6	1 opcional 2 optional 2	12
CXM	13322		18	760	T110			13
CXM	13332		24	960	DE 220			14
CXM	13342		30	1210	DC 180			16
CXM	13352		40	1535				18

9 Elementos 1 Funda 8 taladros Ø18mm

9 elements 1 pocket 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
CXM	13412	3~400	20	585	DN 125	6	1 de 1/3	26
CXM	13422		27	760	T145		1 de 2/3	29
CXM	13432		36	960	DE 250		3 opcional	32
CXM	13442		45	1210	DC 210		3 optional	37
CXM	13452		60	1535				42

15 Elementos 2 Fundas 8 taladros Ø23mm

15 elements 2 pockets 8 holes Ø23mm

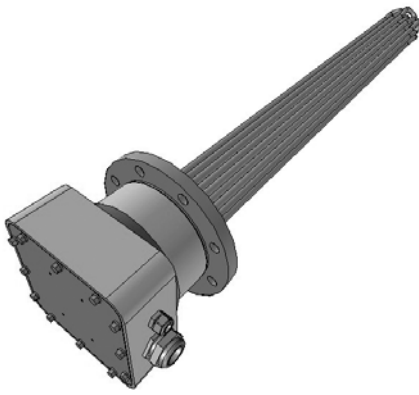
TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
CXM	13512	3~400	33	585	DN 150	6	1 de 1/5	26
CXM	13522		45	760	T165		2 de 2/5	29
CXM	13532		60	960	DE 285		5 opcional	32
CXM	13542		75	1210	DC 240		5 optional	37
CXM	13552		100	1535				42

24 Elementos 2 Fundas 12 taladros Ø23mm

24 elements 2 pockets 12 holes Ø23mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
CXM	13612	3~400	53	585	DN 200	6	4 de 1/4 8 opcional 8 optional	39
CXM	13622		72	760	T165			44
CXM	13632		96	960	DE 340			49
CXM	13642		120	1210	DC 295			56
CXM	13652		160	1535				64



**CFM**

Calentadores de inmersión con brida para  
fuel-oil y aceite

**Temperatura máxima 120°C**

**Presión máxima 10 bar**

**Grado de protección IP54**

**Aplicaciones:** Calentamiento de fuel-oil y  
aceite.

**Fabricación:** Con elementos tubulares en  
acero blindados Ø12,5mm soldados a brida  
de acero DIN2502 PN16. Equipados con  
caja de bornes estanca en fundición de  
aluminio.

**CFM**

Flanged immersion heaters for oil  
and fuel oil

**Maximum temperature 120°C**

**Maximum pressure 10 bar**

**Protection level IP54**

**Applications:** To heat oil and fuel-oil.

**Manufacture:** With tubular elements in mild  
steel Ø12,5 mm brazed to steel flange  
DIN2502 PN16. Built in with aluminum  
terminal box.

6 Elementos 1 Funda 8 taladros Ø18mm

6 elements 1 pocket 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
CFM	2702	3~400	4,5	585	DN 100 T110 DE 220 DC 180	2	1 opcional 2 optional 2	12
CFM	2712		6	760				13
CFM	2722		8	960				14
CFM	2732		10	1210				16
CFM	2742		13	1535				18
CFM	2752		17	1960				21
CFM	2762		22	2460				34

9 Elementos 1 Funda 8 taladros Ø18mm

9 elements 1 pocket 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
CFM	2772	3~400	6,5	585	DN 125 T145 DE 250 DC 210	2	1 de 1/3 1 de 2/3 3 opcional 3 optional	18
CFM	2782		9	760				20
CFM	2792		12	960				22
CFM	2802		15	1210				24
CFM	2812		20	1535				27
CFM	2822		26	1960				32
CFM	2832		33	2460				37

15 Elementos 2 Fundas 8 taladros Ø23mm

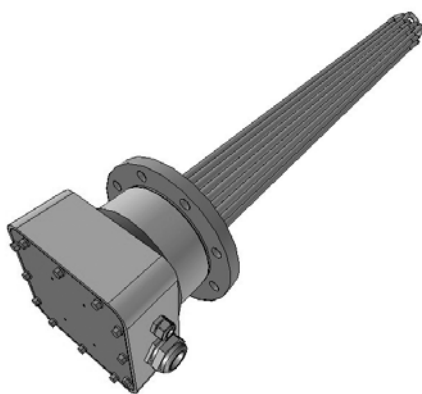
15 elements 2 pockets 8 holes Ø23mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
CFM	2842	3~400	10	585	DN 150 T165 DE 285 DC 240	2	1 de 1/5 2 de 2/5 5 opcional 5 optional	26
CFM	2852		15	760				29
CFM	2862		20	960				32
CFM	2872		25	1210				37
CFM	2882		32	1535				42
CFM	2892		42	1960				49
CFM	2902		55	2460				58

24 Elementos 2 Fundas 12 taladros Ø23mm

24 elements 2 pockets 12 holes Ø23mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
CFM	2912	3~400	17	585	DN 200 T165 DE 340 DC 295	2	4 de 1/4 8 opcional 8 optional	39
CFM	2922		24	760				44
CFM	2932		32	960				49
CFM	2942		40	1210				56
CFM	2952		52	1535				64
CFM	2962		68	1960				76
CFM	2972		88	2460				89



**COM**  
Calentadores de inmersión con brida para aceites ligeros y aceites térmicos  
**Temperatura máxima 120°C**  
**Presión máxima 10 bar**  
**Grado de protección IP54**

**Aplicaciones:** Calentamiento de aceites ligeros y aceites térmicos.  
**Fabricación:** Con elementos tubulares en acero blindados Ø12,5mm soldados a brida de acero DIN2502 PN16. Equipados con caja de bornes estanca en fundición de aluminio.

**COM**  
Flanged immersion heaters for heat light oil and thermal oils  
**Maximum temperature 120°C**  
**Maximum pressure 10 bar**  
**Protection level IP54**

**Applications:** To heat light oil and thermal oils.  
**Manufacture:** With tubular elements in mild steel Ø12,5 mm brazed to steel flange DIN2502 PN16. Built in with aluminium terminal box.

6 Elementos 1 Funda 8 taladros Ø18mm

6 elements 1 pocket 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
COM	9302	3~400	7	585	DN 100 T110 DE 220 DC 180	3,15	1 opcional 2 optional 2	12
COM	9312		9	760				13
COM	9322		12	960				14
COM	9332		16	1210				16
COM	9342		21	1535				18
COM	9352		27	1960				21
COM	9362		33	2460				34

9 Elementos 1 Funda 8 taladros Ø18mm

9 elements 1 pocket 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
COM	9372	3~400	10	585	DN 125 T145 DE 250 DC 210	3,15	1 de 1/3 1 de 2/3 3 opcional 3 optional	18
COM	9382		14	760				20
COM	9392		18	960				22
COM	9402		24	1210				24
COM	9412		31	1535				27
COM	9422		41	1960				32
COM	9432		51	2460				37

15 Elementos 2 Fundas 8 taladros Ø23mm

15 elements 2 pockets 8 holes Ø23mm

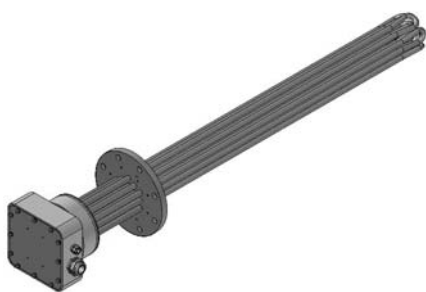
TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
COM	9442	3~400	16	585	DN 150 T165 DE 285 DC 240	3,15	1 de 1/5 2 de 2/5 5 opcional 5 optional	26
COM	9452		24	760				29
COM	9462		30	960				32
COM	9472		40	1210				37
COM	9482		52	1535				42
COM	9492		68	1960				49
COM	8502		85	2460				58

24 Elementos 2 Fundas 12 taladros Ø23mm

24 elements 2 pockets 12 holes Ø23mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
COM	9512	3~400	26	585	DN 200 T165 DE 340 DC 295	3,15	4 de 1/4 8 opcional 8 optional	39
COM	9522		38	760				44
COM	9532		48	960				49
COM	9542		64	1210				56
COM	9552		84	1535				64
COM	9562		108	1960				76
COM	9572		136	2460				89



**CAT**

Calentadores de inmersión con brida para aceites ligeros y aceites térmicos

**Temperaturas máximas 300°C**

**Presión máxima 10 bar**

**Grado de protección IP54**

**Aplicaciones:** Calentamiento de aceites ligeros y aceites térmicos.

**Fabricación:** Con elementos tubulares en acero blindados Ø12,5mm soldados a brida de acero DIN2502 PN16. Equipados con caja de bornes estanca desplazada (200mm) en fundición de aluminio.

**CAT**

Flanged immersion heaters for heat light oil and thermal oils

**Maximum temperature 300°C**

**Maximum pressure 10 bar**

**Protection level IP54**

**Applications:** To heat light oil and thermal oils.

**Manufacture:** With tubular elements in mild steel Ø12,5 mm brazed to deputed steel flange DIN2502 PN16. Built in with aluminum terminal box displaced 200 mm.

6 Elementos 1 Funda 8 taladros Ø18mm

6 elements 1 pocket 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
CAT	21302	3~400	7	585	DN 100 T110 DE 220 DC 180	3,15	1 opcional 2 optional 2	12
CAT	21312		9	760				13
CAT	21322		12	960				14
CAT	20112		16	1210				16
CAT	20122		21	1535				18
CAT	20132		27	1960				21
CAT	20142		33	2460				34

9 Elementos 1 Funda 8 taladros Ø18mm

9 elements 1 pocket 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
CAT	21332	3~400	10	585	DN 125 T145 DE 250 DC 210	3,15	1 de 1/3 1 de 2/3 3 opcional 3 optional	18
CAT	21342		14	760				20
CAT	21352		18	960				22
CAT	20152		24	1210				24
CAT	20162		31	1535				27
CAT	20172		41	1960				32
CAT	20182		51	2460				37

15 Elementos 2 Fundas 8 taladros Ø23mm

15 elements 2 pockets 8 holes Ø23mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
CAT	21362	3~400	16	585	DN 150 T165 DE 285 DC 240	3,15	1 de 1/5 2 de 2/5 5 opcional 5 optional	26
CAT	21372		24	760				29
CAT	21382		30	960				32
CAT	20192		40	1210				37
CAT	20202		52	1535				42
CAT	20212		68	1960				49
CAT	20222		85	2460				58

24 Elementos 2 Fundas 12 taladros Ø23mm

24 elements 2 pockets 12 holes Ø23mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
CAT	21392	3~400	26	585	DN 200 T165 DE 340 DC 295	3,15	4 de 1/4 8 opcional 8 optional	39
CAT	21402		38	760				44
CAT	21412		48	960				49
CAT	20232		64	1210				56
CAT	20242		84	1535				64
CAT	20252		108	1960				76
CAT	20262		136	2460				89

## MANTENIMIENTO Y CALENTAMIENTO PARA DEPÓSITOS

A diferencia de los calentadores de inmersión, estos equipos permiten la sustitución de los elementos calefactores tubulares, sin necesidad de vaciar el depósito y desmontar el calentador.

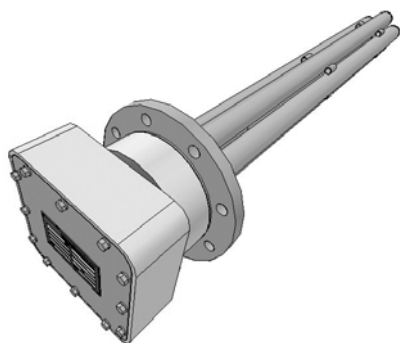
Formados por elementos tubulares, caja de conexión y brida de fijación. Para montaje en depósitos o como calentadores de paso. Para facilitar la regulación de temperatura, el conexionado de los elementos se realiza de forma que permite la activación de varias etapas por separado.

Montaje con brida PN16 y superiores, según norma ASA. (DIN2527) Fabricaciones especiales para cubrir las necesidades de cada proceso industrial, distintas potencias, tensiones, material de los elementos tubulares y la brida (acero, inoxidable, incoloy, cobre, etc.)

## MAINTENANCE AND HEATING TANKS

In contrast to the immersion heaters, these devices allow the replacement of the tubular heating elements, without need to empty the deposit and to dismantle the heaters.

Formed by tubular elements, box of connection and flange for fixation. For assembly in tanks or as circulation heaters. To get easy regulation of temperature, the electric wiring of elements is made in so a way that it allows the activation of several steps separately. Assembled with flange PN16 and bigger, as standards ASA. (DIN2527) Special production to cover the needs for every industrial process, different power, voltage, material of the tubular elements and the flange ( steel, stainless steel, incoloy, copper, etc.)



### CFM-I

Calentadores de inmersión para fuel-oil y aceites

Temperaturas máximas 120°C

Presión máxima 10bar

Grado de protección: IP54

**Aplicaciones:** Especialmente indicados para cambiar resistencia sin necesidad de vaciar el depósito.

**Fabricación:** Brida de conexión al depósito según DIN2527 DN según modelo PN16, con tubos soldados de 1 ¼", para montar los elementos calefactores.

Elementos calefactores trifásicos, contruidos con tubo de Ø8mm AISI-321, con una carga superficial adecuada para trabajar dentro de los tubos.

El equipo se suministra conexionado eléctricamente, el nº de etapas es según modelo, ver características.

Zona inactiva de 100mm.

### CFM-I

Immersion heaters for fuel oil and oils

Maximum temperature 120°C

Maximum pressure 10bar

Protection level: IP54

**Applications:** Especially recommended to remove the heaters without need to empty the tank.

**Manufacture:** Flange to assembly to tank DIN2527 DN as model PN16, with welded pipes of 1 ¼ ", to mount the heating elements.

Heating elements three phases, made with tube of Ø8mm AISI-321, with the right load to work inside the pipes.

The heater is supplied electrically wired, number of steps according to model. See features.

Cold end zone 100mm.

3 Elementos 1 Funda 8 taladros Ø18mm

3 elements 1 pocket 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
CFM-I	32002	3~400	4	585	DN 100 T110 DE 220 DC 180	2	1 opcional max. 3 max. optional 3	14
CFM-I	32012		6	760				16
CFM-I	32022		7	960				18
CFM-I	32032		9	1210				21
CFM-I	32042		12	1535				24
CFM-I	32052		16	1960				25
CFM-I	32062		20	2460				35

7 Elementos 1 Funda 8 taladros Ø18mm

7 elements 1 pocket 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
CFM-I	32102	3~400	7	585	DN 125 T145 DE 250 DC 210	2	1 de 1/5 1 de 2/5 opcional max.5 max. optional 5	20
CFM-I	32112		9	760				23
CFM-I	32122		12	960				27
CFM-I	32132		15	1210				32
CFM-I	32142		20	1535				38
CFM-I	32152		27	1960				46
CFM-I	32162		33	2460				55

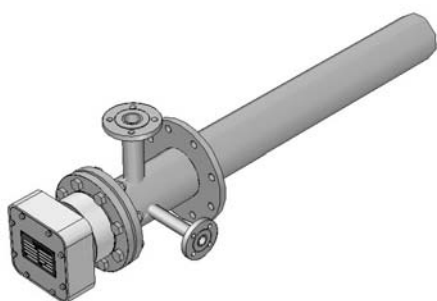
9 Elementos 2 Fundas 8 taladros Ø23mm

9 elements 2 pockets 8 holes Ø23mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
CFM-I	32202	3~400	9	585	DN 150 T165 DE 285 DC 240	2	2 de 2/7 1 de 3/7 opcional max.7 max. optional 7	27
CFM-I	32212		13	760				32
CFM-I	32222		17	960				37
CFM-I	32232		21	1210				44
CFM-I	32242		28	1535				53
CFM-I	32252		37	1960				64
CFM-I	32262		46	2460				77

12 Elementos 2 Fundas 12 taladros Ø23mm 12 elements 2 pockets 12 holes Ø23mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
CFM-I	32302	3~400	16	585	DN 200 T165 DE 340 DC 295	2	4 de 1/4 opcional max. 12 max. optional 12	44
CFM-I	32313		22	760				52
CFM-I	32322		29	960				61
CFM-I	32332		36	1210				73
CFM-I	32342		48	1535				87
CFM-I	32352		64	1960				64
CFM-I	32362		78	2460				78

**CAS-I**

Calentadores de extracción por succión  
para depósitos, intercambiable  
**Temperaturas máximas 120°C**  
**Presión máxima 10bar**  
**Grado de protección: IP54**

**Aplicaciones:** Destinados a fluidificar el fuel-oil o líquidos viscosos en la toma de salida de los depósitos de almacenamiento.  
**Fabricación:** Formado por un calentador CFM-I, montado en un cuerpo de fondo abierto que permite la succión del fluido y brida de conexión al depósito. El equipo calienta solo el caudal que aspira la bomba. Brida de succión y brida de retorno del líquido.  
Permite el repuesto de los elementos sin el vaciado del tanque.

**CAS-I**

Heaters for suction from tanks, removable heaters  
**Maximum temperature 120°C**  
**Maximum pressure 10bar**  
**Protection level: IP54**

**Applications:** Used to liquefying fuel oil or viscous liquids from outside storage tanks.  
**Manufacture:** Formed by a heater CFM-I, mounted in a open end side vessel that allows the sucking of the liquid and flange to assembly to tank. The heating device only heats the flow sucked. Connection flange and return intake flange. It allows to remove one or all heating elements without empty the tank.

3 Elementos 1 Funda 8 taladros Ø18mm 3 elements 1 pocket 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	D	LT	1	2	3	Kg
CAS-I	16212	3~400	12	Ø 100	1600	PN6 DN125 DE250 DC200	PN6 DN32	PN6 DN20	54
CAS-I	16213		16		2000				65
CAS-I	16214		20		2500				78

7 Elementos 1 Funda 8 taladros Ø18mm 7 elements 1 pocket 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	D	LT	1	2	3	Kg
CAS-I	16215	3~400	20	Ø 125	1580	PN6 DN150 DE265 DC225	PN6 DN40	PN6 DN25	78
CAS-I	16216		27		2000				93
CAS-I	16217		33		2500				111

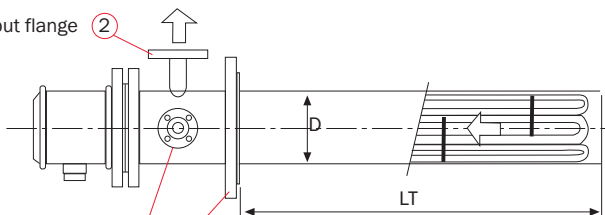
9 Elementos 2 Funda 8 taladros Ø18mm 9 elements 2 pockets 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	D	LT	1	2	3	Kg
CAS-I	16218	3~400	28	Ø 150	1580	PN6 DN200 DE320 DC280	PN6 DN50	PN6 DN32	121
CAS-I	16219		37		2000				145
CAS-I	16220		46		2500				173

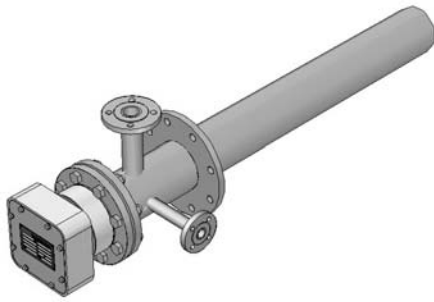
12 Elementos 2 Funda 12 taladros Ø18mm 12 elements 2 pockets 12 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	D	LT	1	2	3	Kg
CAS-I	16221	3~400	48	Ø 200	1580	PN6 DN250 DE375 DC335	PN6 DN50	PN6 DN32	190
CAS-I	16222		64		2000				223
CAS-I	16223		78		2500				260

Brida salida / Output flange ②



Brida retorno / Return flange ③ ① Brida depósito / Tank flange



#### CAS

Calentadores de extracción por succión para depósito

Temperaturas máximas 120°C  
Presión máxima 10bar  
Grado de protección: IP54

**Aplicaciones:** Destinados a fluidificar el fuel-oil o líquidos viscosos en la toma de salida de los depósitos de almacenamiento.  
**Fabricación:** Formado por un calentador CFM, montado en un cuerpo de fondo abierto que permite la succión del fluido y brida de conexión al depósito. El equipo calienta solo el caudal que aspira la bomba. Brida de succión y brida de retorno del líquido.

#### CAS

Heaters for suction from tanks  
Maximum temperature 120°C  
Maximum pressure 10bar  
Protection level: IP54

**Applications:** Used to liquefying fuel oil or viscous liquids from outside storage tanks.  
**Manufacture:** Formed by a heater CFM, mounted in a open end side vessel that allows the sucking of the liquid and flange to assembly to tank. The heating device only heats the flow sucked. Connection flange and return intake flange.

6 Elementos 1 Funda 8 taladros Ø18mm

6 elements 1 pocket 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	D	LT	1	2	3	Kg
CAS	16200	3~400	13	Ø 100	1600	PN6 DN125 DE250 DC200	PN6 DN32	PN6 DN20	54
CAS	16201		17		2000				65
CAS	16202		22		2500				78

9 Elementos 1 Funda 8 taladros Ø18mm

9 elements 1 pocket 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	D	LT	1	2	3	Kg
CAS	16203	3~400	20	Ø 125	1580	PN6 DN150 DE265 DC225	PN6 DN40	PN6 DN25	78
CAS	16204		26		2000				93
CAS	16205		33		2500				111

15 Elementos 2 Funda 8 taladros Ø18mm

15 elements 2 pockets 8 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	D	LT	1	2	3	Kg
CAS	16206	3~400	32	Ø 150	1580	PN6 DN200 DE320 DC280	PN6 DN50	PN6 DN32	121
CAS	16207		42		2000				145
CAS	16208		55		2500				173

24 Elementos 2 Funda 12 taladros Ø18mm

24 elements 2 pockets 12 holes Ø18mm

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	D	LT	1	2	3	Kg
CAS	16209	3~400	52	Ø 200	1580	PN6 DN250 DE375 DC335	PN6 DN50	PN6 DN32	190
CAS	16210		68		2000				223
CAS	16211		88		2500				260



#### CAI

Calentadores para mantenimiento de depósitos

Temperatura máxima 90°C  
Presión máxima 10bar  
Grado de protección IP54

**Aplicaciones:** Para depósitos de sosa y otros productos corrosivos que para su proceso deban alcanzar alta temperatura.  
**Fabricación:** Formado por un tubo de 3" con fondo ciego y brida para acoplamiento DIN2527 DN100 PN16, con rosca de 2 ½"G para montar el calentador trifásico. Formado por 3 resistencias de Ø12,5mm construidas en AISI 321, racor de acoplamiento de latón. Zona inactiva 125mm.

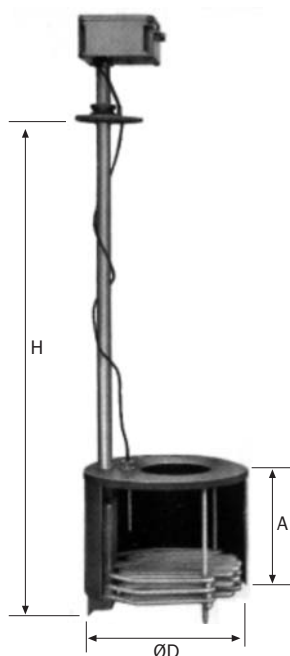
#### CAI

Heaters for maintenance of tanks  
Maximum temperature 90°C  
Maximum pressure 10bar  
Protection level IP54

**Applications:** For tanks of soda and other corrosive products that for their process should reach high temperature.  
**Manufacture:** Formed by a pipe of 3 " with blind cap and flange for connection DIN2527 DN100 PN16, with thread of 2½" G to install the three phase heater. Composed by 3 elements of Ø12,5mm made in AISI 321, brass nipple. Cold zone 125mm.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	MATERIAL	CARGA LOAD W/cm²	Kg
CAI	16402	3~230/400	1	400	Funda y brida de acero al carbono St. 37.2 Mild steel St-37.2 for sheath and flange	1,7	11
CAI	16412		2	700			14
CAI	16422		3	1000			17
CAI	16432		4	1300			20
CAI	16442		5	1700			24
CAI	16452		6	2000			27
CAI	16462		7	2300			30
CAI	16472		8	2700			34
CAI	16482		9	3000			38

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	MATERIAL	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
CAI	16502	3~230/400	1	400	Funda y brida en Inox AISI304 Stainless steel AISI 304 for sheath and flange	1,7	11
CAI	16512		2	700			14
CAI	16522		3	1000			17
CAI	16532		4	1300			20
CAI	16542		5	1700			24
CAI	16552		6	2000			27
CAI	16562		7	2300			30
CAI	16572		8	2700			34
CAI	16582		9	3000			38

**RFIP**

Calentadores de pie de bomba para extracción de fuel-oil

Temperaturas máximas 60°C

Grado de protección: IP54

**Aplicaciones:** Empleo en cisternas subterráneas fuel-oil.

**Fabricación:** Estos calentadores se instalan sin obra, a través de la boca de paso de hombre. Disponen de una campana de fluidificación donde debe situarse la toma de la bomba.

El termostato (0-60°C) mantiene constante la temperatura en la campana de fluidificación independientemente del caudal aspirado por la bomba.

Una brida deslizante permite ajustar la altura a la del depósito y cierra de forma estanca el taladro practicado en la tapa del paso de hombre. Cabeza estanca IP53 en aluminio fundido.

Bajo demanda pueden construirse: con potencia y tensiones distintas, en acero inoxidable con o sin campana fluidificadora y circuitos en forma recta o en aro. Al formular pedido precisar la cota H deseada (altura del depósito, medida desde el fondo hasta la tapa de paso de hombre).

**RFIP**

Standing pump deep tank heaters for fuel oil extraction

Maximum temperatures 60°C

Protection level: IP54

**Applications:** For use in underground fuel oil tanks.

**Manufacture:** These heaters are mounted trough a man-hole. They have a fluidification chamber where the pump pipe is placed. The thermostat (0-60°C) keeps the temperature in the fluidification chamber independently of the flow inhaled by the pump.

A sliding flange allows to fit the height of heater to that of the tank and seals the man-hole plate. Waterproof terminal box IP53 in aluminum.

Under customer requirement they can be made with different power, voltage, in stainless steel with or without fluidification chamber and heaters in straight or round shape.

When placing the order please specify the desired dimension H (height of the deposit, dimension from the bottom to man hole tank).

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	H	A	D	Kg
RFIP	03322	3~230/400	3	Bajo demanda By requirement	320	Ø 350	20
RFIP	03342		6				21
RFIP	03362		9				23
RFIP	03382		12				25

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	H	A	D	Kg
RFIM	3423	3~400	15	Bajo demanda By requirement	500	Ø 464	54
RFIM	3443		20				58
RFIM	3463		25				64
RFIM	3483		30				70

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	H	A	D	Kg
RFIG	3713	3~400	37,5	Bajo demanda By requirement	630	Ø 575	91
RFIG	3733		45,0				98
RFIG	3743		52,5				107
RFIG	3753		60,0				114



**RFIL**  
Calentadores de pie de bomba para extracción de fuel-oil  
Temperaturas máximas 60°C  
Grado de protección: IP54

**Aplicaciones:** Empleo en cisternas y depósitos de fuel-oil.  
**Fabricación:** Modelos versión económica para pequeños consumos. El instalador debe añadir la conexión y el tubo de subido 3/8" Gas protector de la conexión.

**RFIP**  
Standing pump deep tank heaters for fuel oil extraction  
Maximum temperatures 60°C  
Protection level: IP54

**Applications:** Jobs in tanks of fuel oil.  
**Manufacture:** Economical model versions for low consumption. The installer should add the connection to them and the 3/8"G raising pipe conduit.

FORMA FORM	TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	Ø	ROSCA THREAD	Kg
A	RFIL	03132	230	1500	195	3/8"G	1,30
	RFIL	03162		3000	220		2,50
	RFIL	03182	3~230/400	4500	245		2,90
	RFIL	03202		6000			4,10
B	RFIL	03212	230	1500	80		1,40
	RFIL	03222		2000			1,60

## SISTEMAS TRANFERIDORES DE CALOR

## HEAT TRANSFER UNITS



**CAD**  
Calderas para agua  
Temperaturas máximas 90°C  
Presión máxima 5bar  
Grado de protección: IP32

**Aplicaciones:** Calefacción central por agua caliente y otros usos en los que se requiere circuito cerrado de agua caliente.  
**Fabricación:** Por un elemento calefactor, depósito de acero galvanizado y aislado para evitar pérdidas y caja de conexión con los siguientes mecanismos: contactor para maniobra, interruptor, piloto indicador, termostato de regulación de 0-90°C, limitador de temperatura rearme manual 100°C.

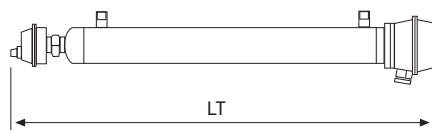
Este equipo se suministra totalmente interconexionado para su funcionamiento inmediato.

**CAD**  
Water boilers  
Maximum temperatures 90°C  
Maximum pressure 5bar  
Protection level: IP32

**Applications:** Central heating for heat water and other applications in which closed circuit of warm water is needed.

**Manufature:** An immersion heater, steel galvanized and isolated vessel to avoid losses and terminal box with the following elements inside: contactor for control, switch, warning pilot, regulating thermostat 0-90°C, reset limiter 100°C. This device is supplied completely wired for immediate start up operation.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LT	TOMAS DE AGUA WATER I/O	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
CAD	09002	3~230/400	3000	670	Rosca 3/4" G Theared 3/4" G	6	10,6
CAD	09012		4500				10,8
CAD	09022		6000				11
CAD	09032		7500				11,2



**RFP/ROP**  
Recalentadores de paso  
Temperatura máxima 120°C  
Presión máxima 10 bar  
Grado de protección IP54

**Aplicaciones:** Calentamiento para fuel-oil y aceites densos.

**Fabricación:** Formado por una resistencia, depósito con entrada y salida roscada mancho de 1" y termostato graduable a 50 - 130°C 15A-230V 10A-400V.

**RFP/ROP**  
Recirculation Heaters  
Maximum temperature 120°C  
Maximum pressure 10 bar  
Protection level IP54

**Applications:** Heating fuel and heavy oils.

**Manufacture:** One electric heater. Vessel with Input/output thread 1" and thermostat cut-out rated 50-130°C 15A-230V/10A-400V

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LT	ROSCA THEARED	Ø	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
RFP-213	02132	3~230/400	1500	810	1" G	70	2,2	5,5
RFP-216	02162		3000	1310				10
RFP-234	02342		4000	1025				15
RFP-236	02362		6000	1345	1 1/4" G	102	2,5	18
RFP-238	02382		8000	1665				23

**Aplicaciones:** Calentamiento para aceites ligeros.

**Applications:** Heating for light oils.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	LT	ROSCA THEARED	Ø	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	Kg
ROP-413	04132	3~230/400	3000	810	1" G	70	4	5,5
ROP-433	04332		5000		1 1/4" G	102		11,5



## RECALENTADORES DE CIRCULACIÓN

Formados por un calentador tipo CFM, COM, CAT, CXM, según su aplicación y montados en un depósito con bridas de entrada y salida, aislamiento térmico, pies soporte y acabados con pintura RAL-7035. Cumplen con la directiva europea 97/23/CE.

Fabricación bajo demanda para satisfacer las necesidades de nuestros clientes para cada proceso de calor industrial.

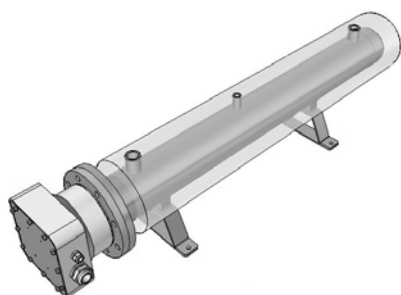
- Potencia, tensión y materiales adecuados al ambiente de trabajo, la carga y el proceso a calentar.
- Diseños adecuados a distintas presiones de trabajo.
- Bridas de entrada y salida roscadas o soldadas.
- Tubuladuras con bridas DIN o ASA en lugar de rosca.
- Modelos especiales para aire, gases, vapor recalentado, etc.
- Versiones ATEX
- Fabricación según código ASME VIII o MERKBLÄTTER.
- Visados Lloyds, Bureau Veritas, etc.

## CIRCULATION HEATERS

Formed by a heater type CFM, COM, CAT, CXM, according to its application and assembled in a vessel with input/output flanges, thermal insulation, support feeds and finished with painting RAL-7035. fit with the European Directive 97/23/CE.

Manufacture under demand to attend the needs of our customers for every process of industrial heating.

- Power, voltage and materials adapted to the work, the load and the process to heat.
- Design adapted to different working pressures.
- Input/output threaded or welded flanges.
- Flanges DIN or ASA instead threaded ones.
- Special Models for air, gases, reheated steam, etc.
- Alternative ATEX
- Manufacture as per code ASME VIII or MERKBLÄTTER.
- Third part Inspection by Lloyds, Bureau Veritas, etc.



### RFP-G

Recalentadores de circulación para fuel-oil y aceite

Temperatura máxima 120°C

Presión máxima 10 bar

Grado de protección IP54

**Aplicaciones:** Calentamiento de fuel-oil y aceite.

**Fabricación:** Calentador tipo CFM con elementos tubulares de acero de Ø12,5mm soldados a brida de acero DIN2502 PN16. Equipados con caja de bornes estanca en fundición de aluminio. Depósito acero St-35 o St-37.

Aislamiento lana mineral y protección chapa galvanizada o aluminio.

### RFP-G

Recirculation heater for fuel oil and oil

Maximum temperature 120°C

Maximum pressure 10 bar

Protection level IP54

**Applications:** Heating of fuel oil and oil.

**Manufacture:** Heater type CFM with steel tubular elements of Ø12,5mm welded to steel flange DIN2502 PN16. Equipped with aluminum terminal box. Mild steel vessel St-35 or St-37.

Thermal insulation by mineral wool and protection by galvanized or aluminum sheet.

6 Elementos 1 funda termostato.

6 elements 1 pocket thermostat.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
RFP G	2402	3~400	4,5	780	DN 100 Rosca 1 1/4"	530	2	1	25
RFP G	2412		6	950		700			28
RFP G	2422		8	1200		950			32
RFP G	2432		10	1400		1150			36
RFP G	2442		13	1730		1480			41
RFP G	2452		17	2150		1900			48
RFP G	2462		22	2650		2400			66

9 Elementos 1 funda termostato.

9 elements 1 pocket thermostat.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
RFP G	2472	3~400	6,5	780	DN 125 Rosca 1 1/2"	530	2	1 de 1/3" 1 de 2/3"	36
RFP G	2482		9	950		700			40
RFP G	2492		12	1200		950			45
RFP G	2502		15	1400		1150			50
RFP G	2512		20	1730		1480			57
RFP G	2522		26	2150		1900			68
RFP G	2532		33	2650		2400			80

15 Elementos 2 funda termostato.

15 elements 2 pocket thermostat.

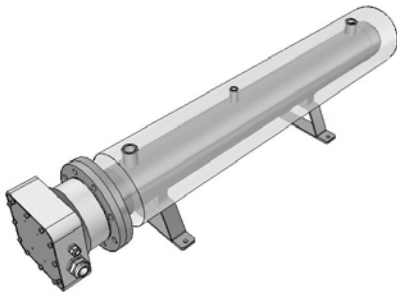
TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm²	ETAPAS STAGES	Kg
RFP G	2542	3~400	10	780	DN 150 Rosca 1 1/2"	530	2	1 de 1/5" 2 de 2/5"	49
RFP G	2552		15	950		700			55
RFP G	2562		20	1200		950			62
RFP G	2572		25	1400		1150			71
RFP G	2582		32	1730		1480			82
RFP G	2592		42	2150		1900			96
RFP G	2602		55	2650		2400			114



24 Elementos 2 funda termostato.

24 elements 2 pocket thermostat.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
RFP G	2612	3~400	17	810	DN 200 Rosca 2	530	2	4 de 1/4"	77
RFP G	2622		24	980		700			87
RFP G	2632		32	1230		950			100
RFP G	2642		40	1430		1150			113
RFP G	2652		52	1760		1480			132
RFP G	2662		68	2180		1900			157
RFP G	2672		88	2680		2400			185

**ROP-G**

Recalentadores de circulación para aceites ligeros y térmicos

**Temperatura máxima 120°C**

**Presión máxima 10 bar**

**Grado de protección IP54**

**Aplicaciones:** Uso en aceites ligeros y aceites térmicos.

**Fabricación:** Calentador tipo COM con elementos tubulares de acero de Ø12,5mm soldados a brida de acero DIN2502 PN16. Equipados con caja de bornes estanca en fundición de aluminio. Depósito acero St-35 o St-37.

Aislamiento lana mineral y protección chapa galvanizada o aluminio.

**ROP-G**

Recirculation heater for light and thermal oils

**Maximum temperature 120°C**

**Maximum pressure 10 bar**

**Protection level IP54**

**Applications:** Heating of light and thermal oils.

**Manufacture:** Heater type COM with steel tubular elements Ø12,5mm welded to steel flange DIN2502 PN16. Equipped with aluminium terminal box. Mild steel vessel St-35 or St-37.

Thermal insulation by mineral wool and protection by galvanized or aluminum sheet.

6 Elementos 1 funda termostato.

6 elements 1 pocket thermostat.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
ROP G	9602	3~400	7	780	DN 100 Rosca 1 1/4"	530	3,15	1	25
ROP G	9642		9	950		700			28
ROP G	9622		12	1200		950			32
ROP G	9632		16	1400		1150			36
ROP G	9642		21	1730		1480			41
ROP G	9652		27	2150		1900			48
ROP G	9662		33	2650		2400			66

9 Elementos 1 funda termostato.

9 elements 1 pocket thermostat.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
ROP G	9672	3~400	10	780	DN 125 Rosca 1 1/2"	530	3,15	1 de 1/3" 1 de 2/3"	36
ROP G	9682		14	950		700			40
ROP G	9692		18	1200		950			45
ROP G	9702		24	1400		1150			50
ROP G	9712		31	1730		1480			57
ROP G	9722		41	2150		1900			68
ROP G	9732		51	2650		2400			80

15 Elementos 2 funda termostato.

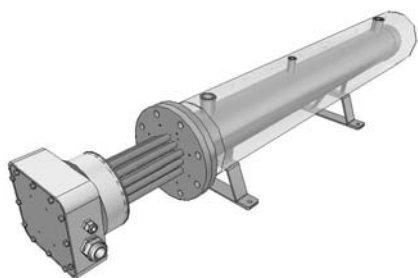
15 elements 2 pocket thermostat.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
ROP G	9742	3~400	16	780	DN 150 Rosca 1 1/2"	530	3,15	1 de 1/5" 2 de 2/5"	49
ROP G	9752		24	950		700			55
ROP G	9762		30	1200		950			62
ROP G	9772		40	1400		1150			71
ROP G	9782		52	1730		1480			82
ROP G	9792		68	2150		1900			96
ROP G	9802		85	2650		2400			114

24 Elementos 2 funda termostato.

24 elements 2 pocket thermostat

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
ROP G	9812	3~400	26	810	DN 200 Rosca 2	530	3,15	4 de 1/4"	77
ROP G	9822		38	980		700			87
ROP G	9832		48	1230		950			100
ROP G	9842		64	1430		1150			113
ROP G	9852		84	1760		1480			132
ROP G	9862		108	2180		1900			157
ROP G	9872		136	2680		2400			185



**RAT**  
Recalentadores de circulación para aceites ligeros y térmicos  
**Temperatura máxima 300°C**  
**Presión máxima 10 bar**  
**Grado de protección IP54**

**Aplicaciones:** Uso en aceites ligeros y aceites térmicos.  
**Fabricación:** Calentador tipo CAT con elementos tubulares de acero de Ø12,5mm soldados a brida de acero DIN2502 PN16. Equipados con caja de bornes desplazada estanca en fundición de aluminio. Depósito acero St-35 o St-37.  
Aislamiento lana mineral y protección chapa galvanizada o aluminio.

**RAT**  
Recirculation heater for light and thermal oils  
**Maximum temperature 300°C**  
**Maximum pressure 10 bar**  
**Protection level IP54**

**Applications:** Heating of light and thermal oils.  
**Manufacture:** Heater type CAT with steel tubular elements Ø12,5mm welded to steel flange DIN2502 PN16. Equipped with deported aluminium terminal box. Mild steel vessel St-35 or St-37.  
Thermal insulation by mineral wool and protection by galvanized or aluminum sheet.

6 Elementos 1 funda termostato.

6 elements 1 pocket thermostat.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
RAT	21422	3~400	7	780	DN 100 Rosca 1 <sup>1/4"</sup>	530	3,15	1	28
RAT	21432		9	950		700			31
RAT	21442		12	1200		950			35
RAT	20312		16	1400		1150			39
RAT	20322		21	1730		1480			44
RAT	20332		27	2150		1900			51
RAT	20342		33	2650		2400			69

9 Elementos 1 funda termostato.

9 elements 1 pocket thermostat.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
RAT	21452	3~400	10	780	DN 125 Rosca 1 <sup>1/2"</sup>	530	3,15	1 de 1/3" 2 de 2/3"	40
RAT	21462		14	950		700			44
RAT	21472		18	1200		950			49
RAT	20352		24	1400		1150			54
RAT	20362		31	1730		1480			61
RAT	20372		41	2150		1900			72
RAT	20382		51	2650		2400			84

15 Elementos 2 funda termostato.

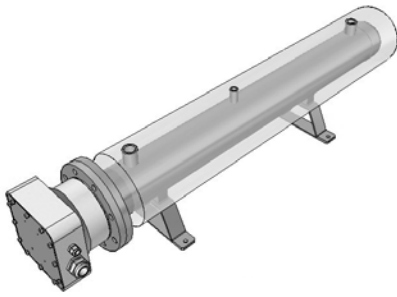
15 elements 2 pocket thermostat.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
RAT	21482	3~400	16	780	DN 150 Rosca 1 <sup>1/2"</sup>	530	3,15	1 de 1/5" 2 de 2/5"	54
RAT	21492		24	950		700			60
RAT	21502		30	1200		950			67
RAT	20382		40	1400		1150			76
RAT	20402		52	1730		1480			87
RAT	20412		68	2150		1900			101
RAT	20422		85	2650		2400			119

24 Elementos 2 funda termostato.

24 elements 2 pocket thermostat

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES	ENTRE CENTROS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
RAT	21512	3~400	26	810	DN 200 Rosca 2	530	3,15	4 de 1/4"	87
RAT	21522		38	980		700			97
RAT	21532		48	1230		950			110
RAT	20432		64	1430		1150			123
RAT	20442		84	1760		1480			142
RAT	20452		108	2180		1900			167
RAT	20462		136	2680		2400			195



**RXP-G**  
Recalentadores de circulación para agua en circuito cerrado  
**Temperatura máxima 90°C**  
**Presión máxima 10 bar**  
**Grado de protección IP54**

**Aplicaciones:** Para uso con agua en circuito cerrado.

**Fabricación:** Calentador tipo CXM con elementos tubulares de inoxidable AISI316L de Ø12,5mm soldados a brida de acero DIN2502 PN16. Equipados con caja de bornes estancia en fundición de aluminio. Depósito acero St-35 o St-37 galvanizado. Aislamiento lana mineral y protección chapa galvanizada o aluminio.

**RXP-G**  
Recirculation heater for water in a closed circuit  
**Maximum temperature 90°C**  
**Maximum pressure 10 bar**  
**Protection level IP54**

**Applications:** Heating water in a closed circuit.

**Manufacture:** Heater type CXM with stainless steel steel tubular elements Ø12,5mm welded to steel flange DIN2502 PN16. Equipped with aluminium terminal box. Mild steel vessel St-35 or St-37. Thermal insulation by mineral wool and protection by galvanized or aluminum sheet.

6 Elementos 1 funda termostato.

6 elements 1 pocket thermostat.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
RXP G	13712	3~400	13	780	DN 100 Rosca 1 <sup>1/4"</sup>	530	6	1	25
RXP G	13722		18	950		700			28
RXP G	13732		24	1200		950			32
RXP G	13742		30	1400		1150			36
RXP G	13752		40	1730		1480			41

9 Elementos 1 funda termostato.

9 elements 1 pocket thermostat.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
RXP G	13812	3~400	20	780	DN 125 Rosca 1 <sup>1/2"</sup>	530	6	1 de 1/3" 2 de 2/3"	36
RXP G	13822		27	950		700			40
RXP G	13832		36	1200		950			45
RXP G	13842		45	1400		1150			50
RXP G	13852		60	1730		1480			57

15 Elementos 2 funda termostato.

15 elements 2 pocket thermostat.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
RXP G	13912	3~400	33	780	DN 150 Rosca 1 <sup>1/2"</sup>	530	6	1 de 1/5" 2 de 2/5"	49
RXP G	13922		45	950		700			55
RXP G	13932		60	1200		950			62
RXP G	13942		75	1400		1150			71
RXP G	13952		100	1730		1480			82

24 Elementos 2 funda termostato.

24 elements 2 pocket thermostat

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	LT	DIMENSIONES DIMENSIONS	ENTRE CENTROS B/CENTEURS	CARGA LOAD W/cm <sup>2</sup>	ETAPAS STAGES	Kg
RXP G	14012	3~400	53	810	DN 200 Rosca 2	530	6	4 de 1/4"	77
RXP G	14022		72	980		700			87
RXP G	14032		96	1230		950			100
RXP G	14042		120	1430		1150			113
RXP G	14052		160	1760		1480			132

EQUIPOS PARA CALENTAMIENTO DE FUEL Y ACEITES EQUIPMENT TO HEAT FUEL AND OILS MODELS PARA MODELOS RFP-G Y ROP-G FOR RFP-G AND ROP-G			
Temperatura máxima · Maximum temperature			120°C
Presión máxima PS · Maximum pressure			10bar
Grupo de fluido · Fluid Groupe			1

DN	L	CATEGORIA CATEGORY	MODULO MODULE
100	780	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE
	950		
	1200		
	1400	Article 3.3: It is not necessary mark CE	Article 3.3: It is not necessary mark CE
	1700		
	2150		
	2650		

DN	L	CATEGORIA CATEGORY	MODULO MODULE
125	780	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE
	950		
	1200		
	1400	Article 3.3: It is not necessary mark CE	Article 3.3: It is not necessary mark CE
	1700		
	2150		
	2650		

DN	L	CATEGORIA CATEGORY	MODULO MODULE
150	780	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE
	950		
	1200		
	1400	Article 3.3: It is not necessary mark CE	Article 3.3: It is not necessary mark CE
	1700		
	2150		
	2650		

DN	L	CATEGORIA CATEGORY	MODULO MODULE
200	780	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE
	950		
	1200		
	1400	Article 3.3: It is not necessary mark CE	Article 3.3: It is not necessary mark CE
	1700		
	2150		
	2650		

EQUIPOS PARA CALENTAMIENTO DE ACEITE TÉRMICO EQUIPMENT TO HEAT THERMAL OIL PARA MODELO RAT FOR MODEL RAT			
Temperatura máxima · Maximum temperature		300°C	
Presión máxima PS · Maximum pressure		PS 10bar	
Grupo de fluido · Fluid Groupe		1	

DN	L	CATEGORIA CATEGORY	MODULO MODULE
100	780	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE
	950		
	1200		
	1400	Article 3.3: It is not necessary mark CE	Article 3.3: It is not necessary mark CE
	1700		
	2150		
	2650		A

DN	L	CATEGORIA CATEGORY	MODULO MODULE
125	780	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE
	950		
	1200		
	1400	Article 3.3: It is not necessary mark CE	Article 3.3: It is not necessary mark CE
	1700		
	2150		
	2650		A

DN	L	CATEGORIA CATEGORY	MODULO MODULE
150	780	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE
	950	Article 3.3: It is not necessary mark CE	Article 3.3: It is not necessary mark CE
	1200		
	1400		
	1700	I	A
	2150		
	2650		

DN	L	CATEGORIA CATEGORY	MODULO MODULE
200	780		
	950		
	1200		
	1400	I	A
	1700		
	2150		
	2650		

EQUIPOS PARA CALENTAMIENTO DE AGUA EQUIPMENT TO HEAT WATER PARA MODELO RXP-G FOR MODEL RXP-G			
Temperatura máxima · Maximum temperature			100°C
Presión máxima PS · Maximum pressure			10bar
Grupo de fluido · Fluid Groupe			2

DN	L	CATEGORIA CATEGORY	MODULO MODUL
100	780	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE
	950		
	1200		
	1400	Article 3.3: It is not necessary mark CE	Article 3.3: It is not necessary mark CE
	1700		
	2150		
	2650		

DN	L	CATEGORIA CATEGORY	MODULO MODUL
125	780	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE
	950		
	1200		
	1400	Article 3.3: It is not necessary mark CE	Article 3.3: It is not necessary mark CE
	1700		
	2150		
	2650		

DN	L	CATEGORIA CATEGORY	MODULO MODUL
150	780	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE
	950		
	1200		
	1400	Article 3.3: It is not necessary mark CE	Article 3.3: It is not necessary mark CE
	1700		
	2150		
	2650		

DN	L	CATEGORIA CATEGORY	MODULO MODUL
200	780	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE	Artículo 3.3: no es necesario el marcado CE
	950		
	1200		
	1400	Article 3.3: It is not necessary mark CE	Article 3.3: It is not necessary mark CE
	1700		
	2150		
	2650		

## BATERÍAS Y EQUIPOS DE AIRE

Equipos para calentamiento de aire en conductos o calentamiento de aire forzado, estufas, hornos y un sin fin de aplicaciones para la industria y la climatización.

Fabricadas con elementos aleteados rectangulares o helicoidales. Las baterías se clasifican según su aplicación:

Montaje en conductos de aire acondicionado.

Velocidad mínima del aire: 1,5m/s

Temperatura máxima aire: 60°C

- BSI-N
- BSI-D
- BTC (conducto circular)

Unidades centrales de tratamiento de aire.

Velocidad mínima del aire: 1,5m/s

Temperatura máxima del aire: 80°C

- BCTA

Calentamiento de aire en procesos industriales, hornos, estufas, calentamiento de locales etc. 2,5m/s 200°C

Velocidad mínima del aire: 2,5m/s

Temperatura máxima del aire: 200°C

- BAT

De alta temperatura, para aplicaciones en estufas y hornos.

Velocidad mínima del aire: 1,55m/s

Temperatura máxima del aire: 650°C

- BMT
- BHT

De carga, para prueba de motores o pruebas de equipos en que sea necesario en consumo de energía eléctrica.

- BAC

Equipos portátiles para calentamiento de aire.

- AER 786
- AER 785

## AIR DUCT HEATERS AND EQUIPMENT FOR AIR

Devices for air warming in conduits or warming of forced air, ovens, stoves and many other appliances for the industry and the air conditioning sector.

Made with rectangular or spiral fin elements.

The air duct heaters are classified according to its application:

Assembly in conduits of air conditioning.

Minimal air speed : 1,5m/s

Maximum air temperature: 60°C

- BSI-N
- BSI-D
- BTC (circular conduit)

Air handling units.

Minimum air speed: 1,5m/s

Maximum air temperature: 80°C

- BCTA

Air heating in industrial process, stoves, ovens, heating premises etc. 2,5m/s 200°C

Minimum air speed: 2,5m/s

Maximum air temperature: 200°C

- BAT

High temperature, for application in ovens and stoves.

Minimum speed of the air: 1,55m/s

Maximum air temperature: 650°C

- BMT
- BHT

Load battery, for test of engines or electric generators or any equipment that needs electric consumption energy test

- BAC

Portable hot air generator.

- AER 786
- AER 785

### Cálculo de potencia necesaria para Baterías y cálculo de velocidad.

S	Sección del conducto, m <sup>2</sup>
L <sub>1</sub>	Lado nº1 (m)
L <sub>2</sub>	Lado nº2 (m)

$$S = L_1 \times L_2$$

### Cálculo de sección circular de un conducto.

Sc	Sección del conducto, m <sup>2</sup>
r	Radio de la circunferencia (m)
π	Constante 3,14

$$Sc = r^2 \times \pi$$

### Cálculo de velocidad del aire en un conducto.

V	Velocidad, m/s.
S	Sección del conducto, m <sup>2</sup>
C	Caudal del aire, m <sup>3</sup> /h. 1h = 3600 s.

$$V = C / (S \times 3600)$$

### Cálculo de potencia necesaria para el calentamiento de aire en conducto.

P	Potencia necesaria kW/h.
M	Masa del aire Kg/h.
C <sub>e</sub>	Calor específico del aire (0,24 cal/Kg.)
Δ t.	Incremento de temperatura °C
860	Factor de cambio de Kcal. a kW.

$$P = M \times C_e \times \Delta t. / 860$$

### Power and speed calculation for air duct heaters.

S	Conduit section, m <sup>2</sup>
L <sub>1</sub>	Side Nr.1 (m)
L <sub>2</sub>	Side Nr.2 (m)

$$S = L_1 \times L_2$$

### Calculation for circular section of conduit.

Sc	Conduit section, m <sup>2</sup>
r	Radius of circumference (m)
π	Constant 3,14

$$Sc = r^2 \times \pi$$

### Calculation for air speed in a conduit.

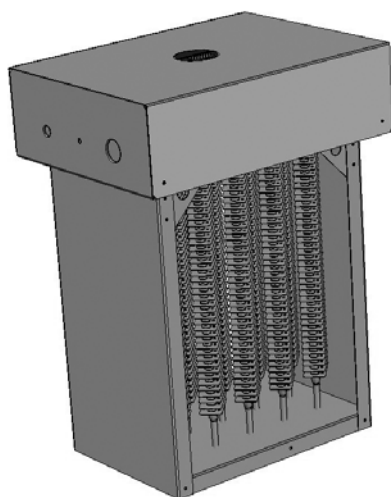
V	Speed, m/sec.
S	Section of conduit, m <sup>2</sup>
C	Air flow rate, m <sup>3</sup> /h. 1h = 3600 sec.

$$V = C / (S \times 3600)$$

### Power calculation to heat up air in a conduit.

P	Power required kW/h.
M	Weight of air Kg/h.
C <sub>e</sub>	Air specific heat (0,24 cal/Kg.)
Δ t.	Rise of temperature (in/out) °C
860	Conversion from Kcal. to kW.

$$P = M \times C_e \times \Delta t. / 860$$



#### BSIN - BSID

Para conductos de aire acondicionado

Temperatura máxima aire: 60°C

Velocidad mínima del aire: 1,5m/s

Grado de protección: IP20

**Aplicaciones:** Para montar en conductos de aire acondicionado.

**Construcción:** Chasis construido en chapa galvanizada, se caracteriza por su facilidad de montaje (tipo cajón), a través de una abertura rectangular que debe practicarse en un costado del conducto, permitiendo emplear baterías de medidas estándares. Seleccionando las medidas W y H de la batería coincidentes o inmediatamente inferiores a las medidas W y H del conducto. Una vez instalada la batería en el conducto, la caja de bornes con tapa IP20, queda a un lado de éste, conteniendo el interconexionado de los elementos en varias etapas de potencia, según las necesidades de la instalación.

Cuando se instala sobre un conducto de fibra, este debe reforzarse internamente con un aplique metálico.

- Protección primaria con un limitador de rearme automático calibrado a 80°C
- Protección secundaria con un limitador de 105°C rearme manual después de un sobrecalentamiento.

**Ventajas:** Están construidas con elementos calefactores aleteados CAL-P, tubo y aleta soldado para aumentar su rendimiento. Facilidad para una posible sustitución de elemento calefactor. Uniformidad del flujo del aire. Control más estable de la temperatura. Mayor duración de los contactores que trabajan con un ciclo de tiempo mayor. Facilidad de montaje en el conducto. Amplia combinación de potencias y dimensiones.

#### BSIN - BSID

Assembly in conduits of air conditioning

Maximum air temperature: 60°C

Minimum air speed: 1,5m/s

Protection level: IP20

**Applications:** To install in conduits of air conditioning.

**Materials:** Frame made of galvanized sheet, its main advantage is the easy installation (type drawer), trough a rectangular opening that must be made in a conduit side, allowing the use of standard air duct heater dimensions. Selecting the dimensions W and H of the air duct heater matching or lower the dimensions W and H of the conduit.

When duct heater is installed in the conduit, the terminal box IP20 is placed aside of it, containing the wired elements in several steps, according the needs of installation. When installed in a fibber conduit, this one must be internally reinforced with a metallic frame.

- Primary protection with a thermal cut-out rated to 80°C

- Secondary protection with a manual reset 105°C.

**Advantages:** They are composed by many fin elements CAL-P, tube and fins brazed by copper to increase its performance. Easy removal of heating elements. Steadiness of flow air rate. Steady control of temperature. Major life expectancy for contactors due higher cycle working time. Facility of assembly in the conduit. Wide selection for power and dimensions.

**Baterías tipo BSI-N** de densidad de carga normal, para flujo de aire superior a 2,5m/s

**Air duct heaters type BSI-N** of normal load, for air flow rate higher than 2,5m/s

Ancho/Width "W" mm						360	460	560	685	810	935
kW por elemento/for element						1	1,5	1,75	2	2,5	3
Altura/Height "H" mm						kW					
150	200	300	400	500	600	Nº elem. Elem.Nº	Nº etapas/stages 3~400V 230V				
						1	1	1,5	1,75	2	3
						2	2	3	3,5	4	6
						3	1	3	4,5	5,25	9
						4		4	6	7	12
						5		4	5	7,5	15
						6	2	6	9	10,5	18
						9	3	9	13,5	15,75	27
						12		12	18	21	36
						15		15	22,5	26,25	45
						18		18	27	31,5	54
						21	4	21	31,5	36,75	63
						24		24	36	42	72
						27		27	40,5	47,25	81
						30		30	45	52,5	90
						33		33	49,5	57,75	99

**Nota:** Alto "H" y Ancho "W", son medidas mínimas conducto.

**Remark:** Height "H" and Width "W", are minimum dimensions of conduit.

**Baterías tipo BSI-D** normalizadas de carga reducida para flujo de aire mínimo a 1,5m/s

**Air duct heaters type BSI-D** of reduced load for minimum flow rate 1,5m/s

Ancho/Width "W" mm						360	460	560	685	810	935
kW por elemento/for element						0,6	0,8	1	1,25	1,5	1,75
Altura/Height "H" mm						kW					
150	200	300	400	500	600	Nº elem. Elem.Nº	Nº etapas/stages 3~400V 230V				
						1	1	0,6	0,8	1	1,25
						2	2	1,2	1,6	2	2,5
						3	1	1,8	2,4	3	3,75
						4	4	2,4	3,2	4	5
						5	4	3	4	5	6,25
						6	2	3,6	4,8	6	7,5
						9	3	5,4	7,2	9	11,25
						12	4	7,2	9,6	12	15
						15		9	12	15	18,75
						18		10,8	14,4	18	22,5
						21		12,6	16,8	21	26,25
						24		14,4	19,2	24	30
						27		16,2	21,6	27	33,75
						30		18	24	30	37,5
						33		19,8	26,4	33	41,25

**Nota:** Alto "H" y Ancho "W", son medidas mínimas conducto.

**Remark:** Height "H" and Width "W", are minimum dimensions of conduit.



#### BTC

Para conductos de aire acondicionado

**Temperatura máxima aire:** 60°C

**Velocidad mínima del aire:** 1,5m/s

**Grado de protección:** IP54

**Aplicaciones:** Para montar en conductos de aire acondicionado.

**Construcción:** Estas baterías se utilizan en conductos circulares, pueden insertarse entre tramos para repartir la potencia y evitar pérdidas, para calentar el aire hasta la temperatura deseada del local. Gama estándar para conductos desde Ø100mm hasta Ø350mm de diámetro. La temperatura máxima del aire es de 60°C, la velocidad mínima del aire de 2,5m/s. Elementos Ø8mm en AISI 321 curvados en forma de espiral para cubrir la máxima sección del conducto.

Caja de conexiones IP54 en acero pintada RAL 7032, con prensa-estopas.

Termostato de seguridad de rearme automático de 90°C.

Los modelos 100 y 125 son monofásicos a 230V, el resto de modelos pueden conectarse en monofásico a 230V en 1/3, 2/3, o 3/3 etapas. Conexión trifásica, 3~230V y 3~400V en una sola etapa.

#### BTC

For conduits of air conditioning

**Maximum air temperature:** 60°C

**Minimum air speed:** 1,5m/s

**Protection level:** IP54

**Applications:** To install in conduits of air conditioning.

**Materials:** Used in circular conduits, can be inserted between stretches to distribute the power and to avoid losses, to warm up the air up to the wished temperature of the premise.

Standard range for conduits from Ø100mm up to Ø350mm diameter.

The maximum temperature of the air is 60°C, the minimum air speed 2,5m/s. Elements Ø8mm in AISI 321 shaped in spiral to cover the maximum section of the conduit.

Terminal steel box IP54 painted RAL 7032, with cable glands

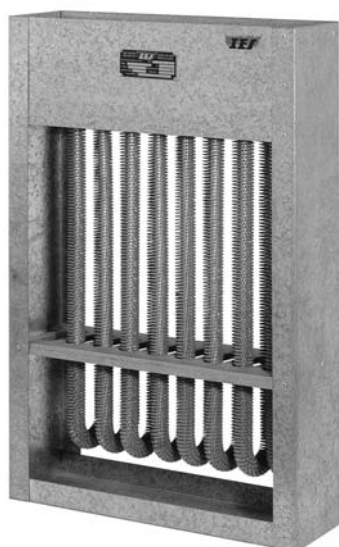
Safety automatic cut out thermostat 90°C.

The models 100 and 125 are single phase 230V, the rest of models can be wired single phase to 230V in 1/3, 2/3, or 3/3 of power. Wiring three phase 3~230V and 3~400V in only one step.

TIPO TYPE	CONDUCTO CONDUIT Ø mm	CAUDAL MÍNIMO MIN. AIR FLOW RATE m³/h
BTC	100	75
BTC	125	110
BTC	150	160
BTC	200	300
BTC	250	450
BTC	300	650
BTC	350	900

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	kW	W	Ø mm	A mm	B mm	C mm	Nº ELEM. ELEM. NR.	Kg.
BTC	42232	230	500	100	200	100	49	1	2,5
BTC	42526		750	125					
BTC	60358	3~230/400	1500	150	250	150	61	3	2,6
BTC	60359		3000	200					3
BTC	60360		4500	250					4,1
BTC	60361		6000	300					5
BTC	60362		7500	350					





### BTCA

Para unidades centrales de tratamiento del aire

Temperatura máxima aire: 80°C

Velocidad mínima del aire: 1,5m/s

Grado de protección: IP32

**Aplicaciones:** Para unidades centrales de tratamiento del aire.

**Construcción:** Construido con chapa de acero galvanizado con alas de 35mm. Siguiendo la tendencia actual de construcción modular, estas baterías se ajustan a este criterio que permite diseñar el equipo idóneo para cada usuario con elementos modulares, permitiendo una amplia gama de combinaciones posibles, tanto en potencias, etapas o medidas. Para la definición del ancho x alto (W x H) reduciendo en 30mm el ancho "W" y en 95mm el alto "H" para que la batería, entre totalmente (volumen de conexiones incluido) dentro de la unidad central.

La profundidad de la batería es fija, de 175mm y permite una única hilera de elementos calefactores.

Pueden formarse 48 tamaños estándares de baterías combinando cualquiera de los 6 módulos de altura "H" con uno de los 8 módulos de ancho "W" existentes. La cota "H" determina el número máximo de elementos de la batería, la cota "W" determina la potencia máxima de estos elementos (según la longitud "L"). Elementos contruidos con tubo de Ø12,5mm y aletas en espiral de Ø32mm, soldadas al tubo para mejorar la disipación del calor y aumentar su rendimiento, permitiendo instalar mas potencia por cm2. Tamaños desde 535x600 hasta 2110x3120mm. Potencia unitaria hasta 585kW (85kW/m²).

**Ventajas:** Construcción modular, varias combinaciones en dimensiones y potencias. Facilidad para una posible sustitución de un elemento calefactor. Uniformidad de la vena de aire. Control más estable de la temperatura. Mayor duración de los contactores que trabajan con un ciclo de tiempo mayor. Facilidad de montaje en la unidad central.

### BCTA

For air handling units

Maximum air temperature: 80°C

Minimum air speed: 1,5m/s

Protection level: IP32

**Applications:** For air handling units.

**Materials:** Frame made of galvanized steel sheet with wings of 35mm.

Following the current tendency for modular construction, these air duct heaters fit to this criterion that allow to design the most convenient for every user with modular elements, allowing a wide range of combinations, so much in power, steps or dimensions.

For the definition of the width x height (W x H) reducing 30mm the width "W" and 95mm the height "H" so that the duct heater fits completely (included terminal box) inside the air handling unit.

Depth of duct heater is always 175mm and it allows only one row of heating elements. May be made 48 standard sizes of duct heaters. Combining any of 6 modules of height "H" with any of 8 modules of available height "W".

The dimension "H" determines the maximum number of elements of the duct heater , the dimension "W" determines the maximum power of these heating elements (according to length " L ").

Elements made with tube of Ø12,5mm and coil fins Ø32mm brazed to the tube to improve the heat transmission and to increase the performance, allowing to install more power by surface (cm2)

Sizes from 535x600 up to 2110x3120mm.

Power up to 585kW (85kW/m²).

**Advantages:** Modular construction, possibility of several combinations by dimensions and power. Easy removal for replacement of any heating element. Steadiness of air vein. Steady control of temperature. Major life expectancy for contactors due higher cycle working time. Facility for assembly in the air handling unit.

"W" ancho / wide

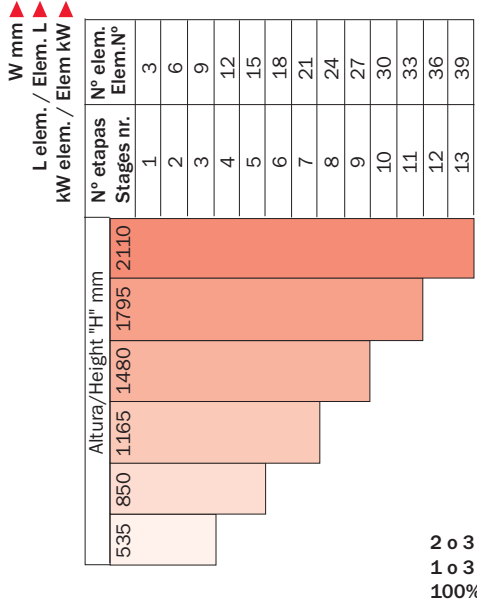
TIPO TYPE	MÓDULO MODULE	W mm	ELEMENTO ELEMENT Lmm	ELEMENTO ELEMENT W 8W/cm²	ELEMENTO ELEMENT W 5,5W/cm²
BTCA	W2	600	400	2330	1500
	W3	915	700	4000	2660
	W4	1230	1000	6000	4000
	W5	1545	1300	7500	5000
	W6	1860	1600	9000	6000
	W7	2175	1800	10000	7000
	W8	2490	2100	12000	8000
	W10	3120	2600	15000	10000

"H" alto / height

TIPO TYPE	MÓDULO MODULE	H mm	Nº ELEMENTO ELEMENT Nº
BTCA	H2	535	9
	H2 <sup>1/2</sup>	692	12
	H3	850	15
	H3 <sup>1/2</sup>	1007	18
	H4	1165	21
	H4 <sup>1/2</sup>	1322	24
	H5	1480	27
	H5 <sup>1/2</sup>	1637	30
	H6	1795	33
	H6 <sup>1/2</sup>	1952	36
	H7	2110	39



W mm ▲	L elem. / Elem. L ▲	kW elem. / Elem kW ▲	N° etapas Stages nr.	Altura/Height "H" mm	N° elem. Elem.N°										
						600	915	1240	1545	1860	2175	2490	3120	3120	3120
	400 mm	2,3		700 mm	4	4	6	5	7,5	6	9	8	12	10	15
4,5	6,9			7,98	12	12	18	15	22,5	18	27	24	36	30	45
9	13,8			15,96	24	24	36	30	45	36	54	48	72	60	90
13,5	20,7			23,94	36	36	54	45	67,5	54	81	72	108	90	135
18	27,6			31,92	48	48	72	60	90	72	108	96	144	120	180
22,5	34,5			39,9	60	60	90	75	112,5	90	135	120	180	150	225
27	41,4			47,88	72	72	108	90	135	108	162	144	216	180	270
31,5	48,3			55,86	84	84	126	105	157,5	126	189	168	252	210	315
36	55,2			63,84	96	96	144	120	180	144	216	192	288	240	360
40,5	62,1			71,82	108	108	162	135	202,5	162	243	216	324	270	405
45	69			79,8	120	120	180	150	225	180	270	240	360	300	450
49,5	75,9			87,78	132	132	198	165	247,5	198	297	264	396	330	495
54	82,8			95,76	144	144	216	180	270	216	324	288	432	360	540
58,5	89,7			103,74	156	156	234	195	292,5	234	351	312	468	390	585



**Cálculo de potencia necesaria para baterías y cálculo de velocidad.**

**Área:** Es el cálculo de la sección de paso del conducto, multiplicando la base por la altura del conducto.  
- Dimensión de la base: B(m)  
- Dimensión de la altura: A(m)  
Área: S (m<sup>2</sup>) S = B x A.  
► Ejemplo:  
Dimensión de la base: 0,6m  
Dimensión de altura: 0,6m  
Sección S = 0,6m x 0,6m = 0.36m<sup>2</sup>

**Velocidad de paso:** Es la velocidad que adquiere un caudal en sección de paso del conducto, expresado en m/s.  
Caudal de aire: Q (m<sup>3</sup>/h)  
Sección de paso o área: S(m<sup>2</sup>)  
Velocidad de paso: V (m/s)  
V=Q/S / 3600s  
► Ejemplo: Tomando el ejemplo anterior, para un conducto de 600x600mm con un caudal de 3400m<sup>3</sup>/h.  
La velocidad de paso del aire es la siguiente. V=3400m<sup>3</sup>/h/0,36m<sup>2</sup>/3600s = 2,6m/s (1 hora=3600s)

**Cálculo de potencia:** Para el calculo de la potencia debemos de disponer de los siguientes datos, caudal o volumen y el incremento de temperatura, que es el salto térmico de la temperatura inicial a la temperatura al final del proceso.  
Caudal de aire. Q (m<sup>3</sup>/h)  
Incremento de temperatura t (°C)  
Potencia necesaria: P(kW)  
La potencia necesaria es:  
P= 0,00036 x Q x t  
► Ejemplo: Caudal=3400m<sup>3</sup>/h  
Temperatura inicial, 20°C, temperatura final 38°C, t = (38°C-20°C=18°C)  
Potencia P= 0,00036 x 3400m<sup>3</sup>/h x 18°C = 22kW  
Verificación de la relación: Potencia/Sección/Velocidad (kW/ m<sup>2</sup>/m/s)

**Calculation for power and speed requirement of air duct heater**

**Area :** It is the calculation of the section of conduit, multiplying the base by the height of the conduit.  
- Dimension of the base: B(m)  
- Dimension of the height: A(m)  
Area: S (m<sup>2</sup>) S = B x A  
► Example:  
Dimension base: 0,6m  
Dimension height: 0,6m  
Section S = 0,6m x 0,6m = 0.36m<sup>2</sup>

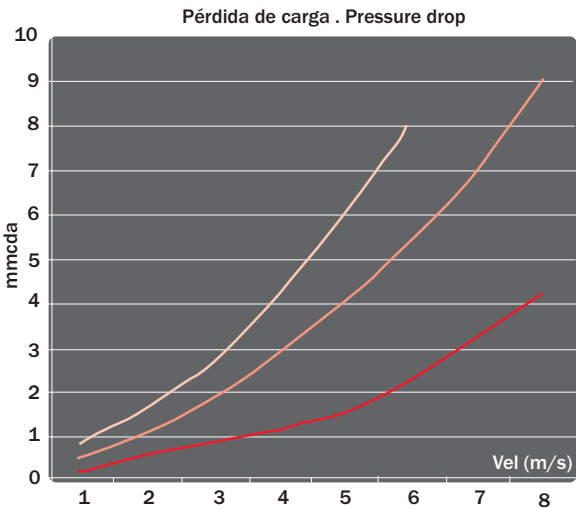
**Speed of air :** It is the speed of air through a section of conduit. Quoted in m/s.  
Air flow rate: Q (m<sup>3</sup>/h)  
Area: S (m<sup>2</sup>)  
Speed of air: The V (m/s)  
V=Q/S / 3600s  
► Example: Taking the previous example, for a conduit of 600x600mm with flow rate of 3400m<sup>3</sup>/h.  
The air speed is as follows. V=3400m<sup>3</sup>/h / 0.36m<sup>2</sup>/3600s =2,6m/s (1 hour=3600s)

**Calculation for power:** We must get the following data, air flow rate and the increasing temperature rate, which is the thermal gap between inlet/outlet temperature.  
Air flow. Q (m<sup>3</sup>/h)  
Gap of temperature t (°C)  
Power P (kW)  
The required power is:  
P = 0,00036 x Q x t

► Example: Flow rate=3400 m<sup>3</sup>/h  
Inlet temperature, 20°C, outlet temperature 38°C, t = (38°C-20°C=18°C)  
Power P = 0,00036 x 3400m<sup>3</sup>/h x 18°C = 22kW  
Checking for the data: Power / area / speed. (kW / m<sup>2</sup>/m/s)

Gráfica de pérdida de carga, nos indica los valores aproximados en función del número de elementos de la batería.

Pressure drop graph, shows the approximate value according to the number of elements in the air duct heater.





#### BAT

Temperatura máxima aire: 200°C  
Velocidad mínima del aire: 2,5m/s  
Grado de protección: IP32

**Aplicaciones:** para calentamiento del aire en procesos industriales, hornos, estufas, calentamiento de locales, etc.

**Construcción:** Formadas por elementos de aletas tipo CAL-P de carga 4W/cm<sup>2</sup>, contruidos en acero y acabado aluminio. Marco construido con chapa de acero de 3mm zincada, con alas de 50mm que permiten una fácil unión al conducto. La batería se suministra con la interconexión de los elementos realizada, lista para su conexión a la red por el instalador. Las etapas de potencia están descritas en el cuadro de características generales. Tensión 3-400V.

Para temperaturas superiores a 120°C, la caja de conexiones incluye un panel aislante de lana mineral.

Bajo demanda, pueden montarse los siguientes accesorios o suministrar diferentes medidas y materiales.

- Limitador de temperatura de rearme manual.
- Termostato automático.
- Elementos calefactores de inoxidable, serie CAL-PX.
- Marco construido en chapa inoxidables, AISI-304, AISI-316.
- Tensiones de conexión, 3~440V, 3~500V.
- Medidas especiales para adaptación al conducto construido.
- Montaje de cono con ventilador.
- Armarios de regulación.

#### BAT

Maximum air temperature: 200°C  
Minimum air speed: 2,5m/s  
Protection level: IP32

**Applications:** warm up the air in industrial processes, stoves, ovens, premises, etc.

**Materials:** Formed by fin elements type CAL-P load 4W/cm<sup>2</sup>, made in steel and finished by aluminium paint.

Frame made with zinc plated 3 mm. steel sheet with wings of 50mm that allow an easy assembly to the conduit.

The air duct heater is provided with the electrical wiring, ready for its connection to the main supply.

The power steps are showed on the below table.

Voltage 3-400V.

For higher temperatures than 120°C, the box of connections includes an insulating panel of mineral wool.

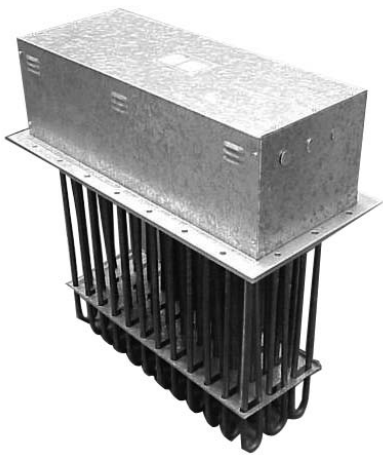
Under demand, the following accessories can be mounted or deliver different dimensions and materials.

- Manual reset thermal cut out.
- Automatic thermal cut out.
- Heating elements in stainless steel, series CAL-PX.
- Frame made in stainless steel, AISI-304, AISI-316.
- Main supply 3~440V, 3~500V.
- Special dimensions to fit to the built conduit.
- Assembly for cone with fan.
- Control cabinet.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW 3~400V	CAUDAL MIN. m³/H MIN. FLOW RATE m³/H	A	B	Nº ETAPAS STAGES NR.	Nº ELEM ELEMNT. NR.	Kg
BAT	60331	230/400	4,20	1350	350	425	1	6	17
BAT	60332		8,40				2	12	33
BAT	60333		12,6					18	35
BAT	60334		9,00	2500	500	545	3	9	20
BAT	60335		18,0					18	29
BAT	60336		27,0				2	27	46
BAT	60337		12,0	3200	650	2		12	25
BAT	60338		24,0			3	24	38	
BAT	60339		36,0			4	800	795	4
BAT	60340		22,5	24	27				
BAT	60341		45,0	30	54				
BAT	60342		67,5	45	73				
BAT	60343		27,0	6800	950	795	3	18	38
BAT	60344		54,0				4	36	82
BAT	60345		81,0				5	54	115
BAT	60346		42,0	10000	1100	1045	4	21	53
BAT	60347		84,0					42	116
BAT	60348		126				6	63	163

**Nota:** Cuando se deba trabajar a más de 150°C, debe asegurarse una ventilación suplementaria en la caja de bornes.

**Remark:** When it should work to higher temperature than 150°C, a further ventilation must be assured in the terminal box.



**BMT/BHT**

Para aplicaciones en hornos y estufas  
**Temperatura máxima aire: BMT 400°C**  
**Temperatura máxima aire: BHT 650°C**  
**Velocidad mínima del aire: 1,5m/s**  
**Grado de protección: IP32**

**Aplicaciones:** Para aplicaciones de aire forzado.  
**Construcción:** Baterías de media (BMT) y alta (BHT) temperatura.  
Diseñadas para instalar en conductos, de sección rectangular, se recomienda su montaje en la parte vertical.  
Forma de acoplamiento al conducto mediante brida de fijación y fijación mediante tornillos.  
Elementos calefactores contruidos con tubo de Ø12,5mm AISI 309, en forma de horquilla o horquilla doble según el modelo.  
Caja de conexiones IP-32, con taladro semiperforados para motar prensaestopas.  
Equipada con sonda tipo K de seguridad, para detectar sobretemperaturas del elemento.  
Las baterías de suministran totalmente conexionadas para 3~400V.  
Deben respetarse las velocidades mínimas de aire según el modelo.  
Elementos de recambio tipo EHT.

**BMT/BHT**

For applications in ovens and stoves  
**Maximum air temperature: BMT 400°C**  
**Maximum air temperature: BHT 650°C**  
**Minimum air speed: 1,5m/s**  
**Protection level: IP32**

**Applications:** Forced air.  
**Materials:** Duct heaters for average (BMT) and high (BHT) temperature.  
Designed to be installed in conduits, of rectangular section, the assembly is recommended by the top of conduit. Type of fixation to the conduit by means of flange with nuts.  
Heating elements made with tube of Ø12,5mm AISI 309, shaped hair pin or double one. Terminal box IP-32, with prearranged holes to install the cable glands.  
Provided with thermal probe type K for safety, to detect over temperature of the element.  
The air duct heaters are assembled totally wired for 3~400V.  
The minimum air speeds must be respected according to the model.  
Spare heating elements type EHT.

**Temp. máx. de trabajo del aire:**

**Maximum work temperature of the air:**

VELOCIDAD AIRE SPEED AIR (m/s)	BMT AIRE AIR °C	BHT AIRE AIR °C
1,5	425	575
3		600
5		625
8		650
11		

**Nota:** No deben mantenerse siempre, como mínimo, las velocidades del aire indicadas.

**Remark:** They must be always kept, as minimum, the mentioned air speed.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	kW	Bmm	Amm	Lmm	Nº ELEM. ELEM. NR.	W/cm²
BMT	61450	20	520	320	320	12	4,3
BMT	61451	30		420		18	
BMT	61452	40		520		24	
BMT	61463	50		620		30	
BMT	61454	60		720		36	
BMT	61455	80		920		48	
BMT	61456	90		1020		54	
BMT	61457	100		1120		60	
BMT	61458	144	890	920	320	48	4,4
BMT	61459	162		1020		54	
BMT	61460	180		1120		60	

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	kW	Bmm	Amm	Lmm	Nº ELEM. ELEM. NR.	W/cm²
BHT	61461	20	520	320	320	12	2,7
BHT	61462	30		420		18	
BHT	61463	40		520		24	
BHT	61464	50		620		30	
BHT	61465	60		720		36	
BHT	61466	80		920		48	
BHT	61467	90		1020		54	
BHT	61468	100		1120		60	
BHT	61469	160	890	920	320	48	2,8
BHT	61470	180		1020		54	
BHT	61471	200		1120		60	



**BAC**  
Baterías de carga para pruebas  
Velocidad del aire: 4m/s  
Grado de protección: IP54

**Aplicaciones:** Baterías de carga para pruebas de motores o equipos en que sea necesario el consumo de energía eléctrica.  
**Construcción:** Este equipo se compone de varios grupos de resistencias eléctricas aleteadas, fraccionadas en etapas, que "consumen" la energía eléctrica que se le suministra. Se suministran con cuadro de maniobra, equipado y conexionado, lista para conectar a la red.  
Construcción robusta y resistente.  
**Características:** Chasis construido en perfil de acero zincado 50x50x3mm. Tapas laterales en acero acabado pintado RAL-7011.  
Elementos contruidos con tubo de Ø12.5mm y aletas en espiral de Ø32mm, soldadas al tubo para mejorar la disipación del calor y aumentar su rendimiento, permitiendo instalar mas potencia por cm<sup>2</sup>. Ventilador impulsor incorporado en la parte posterior, con rejilla protectora el caudal y diámetro del mismo es en función de la sección de la batería y potencia.  
- Alimentación independiente para ventilador y circuito de maniobra, con limitador de seguridad.

**Circuito de carga:** Interruptor general, fusibles por sección, contactores, etc. Paletizable para transporte, con cáncamos para su izado.

**Opciones:**  
- Cuadro de maniobra: Armario de maniobra completo, incorporado en el equipo, con las siguiente opciones:  
- Step-control, con selector secuencial de las etapas, en carga o en vacío.  
- Analizador de red, permite visualizar los V, W, A, Hz, etc., con display sobre el cuadro de maniobra.  
- Pulsadores individuales para la selección de las etapas, con indicador luminoso. Sobre demanda, potencias, tensiones o medidas especiales, según especificaciones del cliente.

**BAC**  
Load battery for test  
Air speed: 4m/s  
Protection level: IP54

**Applications:** Load batteries for tests of engines or equipment in which the consumption of energy is necessary.  
**Materials:** This device is composed of several groups of fin electric heater , shared in stages, which "consume" the electrical energy supplied. They are provided with control cabinet, equipped and wired, and ready for immediate start up.  
Sturdy and resistant construction.  
**Features:** Frame made with zinc plated steel profile 50x50x3mm. Side covers in painted steel RAL-7011.  
Heating elements made of tube Ø12.5mm and spiral fins of Ø32mm brazed by copper to the tube to improve the heat transmission and increase the performance, allowing to install more power for cm<sup>2</sup>.  
Booster fan incorporated in the rear, with protective grill, the air flow rate and diameter is according to the section of the battery and power selected.  
- Independent main supply for fan and control circuit, with safety limiter.

**Lod circuit:** General switch, fuses for section, contactors, etc.  
Pallet shape for transport, with ringbolt for its run up.

**Options:**  
- Control panel board: incorporated in the device with the following options:  
- Step-control, with sequential selector for the steeps, in load/empty.  
- Network analyzer, it allows to check V, W, A, Hz, etc., with display on the control cabinet.  
- Individual push buttons for selection of the stages, with light indicator.  
On demand, power, voltage or special dimensions, according to customer specifications.

TIPO TYPE	POTENCIA MÁX. MAX. POWER kW	SECCIONES SECTIONS kW	A mm	B mm	C mm
BAC 161	161	7-14-28-56-56	1100	1300	995
BAC 310	310	10-20-40-80-80-80	1340		1185

**AER786/AER785**

Aerogenerador portátil

**Temperatura máxima aire AER786: 250°C****Velocidad mínima del aire AER785: 150°C****Grado de protección: IP42**

**Aplicaciones:** Equipo portátil para calentamiento del aire, para uso en hornos de secado, cabinas antihumedad, secado de pintura, cañón de aire caliente para grandes locales, para uso en explotaciones ganaderas, invernaderos, etc.

Muy apropiados para locales en los que no puedan utilizarse como fuente de energía el gas o el gasóleo.

**Construcción:** Aerogenerador de aire sumamente versátil, puede utilizarse tanto en entrada y salida libres, como también con mangueras flexibles que permiten recircular el aire caliente al lugar de uso y recoger el aire frío de retorno, con el ahorro energético que esto supone. Con ello cualquier recinto cerrado puede transformarse inmediatamente en un estufa o secadero.

Construidos en chapa de acero pintada epoxy color RAL-9006 y protegidos con una capa de barniz.

Cuadro de maniobra incorporado, listos para funcionar. El cuadro dispone de placa electrónica con regulador de temperatura incorporado, y display digital para programar temperatura deseada, así como las diferentes marchas del equipo.

Se suministra sonda Pt100 con cable de silicona de 2m (prolongable hasta 25m) que se conecta al cuadro para regular la temperatura ambiente "in situ" y base conectora y acoplador según norma CEE-17.

Dispone de ruedas para un fácil transporte.

**Seguridad:** Protección térmica contra sobretensiones mediante dos limitadores de reset manual, y un temporizador que evacua la temperatura residual después del apagado del equipo.

**Opciones:** Cambio de tensión a 3~230V, conector externo con contactos libres para función de paro remoto y color pintura según especificaciones del cliente, consultar precio y plazo.

**AER786/AER785**

Portable hot air generator

**Maximum air temperature AER786: 250°C****Minimum air temperature AER785: 150°C****Protection level: IP42**

**Applications:** Portable hot air generator for warming up the air, for use in drying stoves, and moisture cabins, paint dry, warm generator for big premises, for use in farms, greenhouse, etc.

Very useful for places in which the gas or the gasoil could not be used as the main source of energy.

**Materials:** Hot air generator of extremely versatile, as it can be used both as free input/output as far as flexible hoses that allow to re-circulate the warm air to the place of use and to collect back the cold air, with the saving energy that it means. In this way any closed enclosure can become a stove or drying room.

Made in painted epoxy colour RAL-9006 steel sheet and protected with a varnish layer.

Control panel box built-in, ready to work.

The control panel has electronic circuit with built-in temperature controller, and digital display to set up the rated temperature, as well as the different stages of the device. It is provided with Pt100 probe with 2 meter silicone cable (extendable up to 25m) that is connected to panel board to regulate the ambient temperature "in situ" plus base and plug included for the main supply, according to standard CEE-17.

Wheels for an easy transport.

**Security:** Thermal protection against over temperature by means of two manual reset thermal cut out, and a timer that evacuates the residual temperature after switch off the device.

**Options:** Change voltage to 3~230V, external connector with free contacts for remote switch off and paint colour as per customer specifications. Please ask us for price and delivery time.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	kW	TEMP. MÁX. MAX. TEMP	MARCHAS STENS	CAUDAL FLOW RATE	NIVEL SONORO SOUND LEVEL	KG
AER-786	07863	3N~400	22,5	250°C	15/22,5	1500 m³/h	69 dB (A)	57
AER-785	07853		12	150°C	9/12	1000 m³/h	65 dB (A)	37

**ACCESORIOS:****ACCESSORIES:**

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	KG
CX	07890	Manguera de -60 a 300°C, roja y 4m de longitud. Abrazadera fijación de la manguera.	1,85
A	07880	Hose -60 to 300 °C, red and 4m in length. Fixing the hose clamp.	0,36

## PRODUCTOS ESPECÍFICOS

## SPECIFIC PRODUCTS



**RBL**  
Calentador para bidones

**Descripción:** Faja calefactora metálica con resistencias blindadas. Aislamiento térmico de doble pared rellena de fibra de vidrio. Control mediante cuadro eléctrico con interruptor general, contactor y termostato. Va provisto de ruedas para su fácil manejo.

**RBL**  
Drum heaters

**Description:** metal heating jacket with sheathed heating elements. Double wall fiber glass isolation. Control by means of electric panel board with general switch, contactor and thermostat. It is provided with wheels for easy handling.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	A mm	B mm	Kg.
RBL	07423	3~400	4000	1000	650	80



**RBF**  
Calentador para bidones

**Descripción:** Base soporte calefactora de fondo de bidón con resistencia interior. Construida en acero de 5mm. Acabado en aluminio.

**RBF**  
Drum heaters

**Description:** Drum bottom base support with inside heater. Made in 5 mm. steel thickness Finished in aluminum.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	A mm	B mm	Kg.
RBF	07432	230	1500	1000	535	20



### ACCESORIOS Conjunto calefactor

**TCE:** Termostato de inmersión con caja estanca para regulación de la temperatura del bidón. Regulación de 30 a 90 °C.

### ACCESSORIES. Heating set

**TCE:** Immersion thermostat with sealed box to adjust drum temperature. Regulation from 30 to 90°C.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION	Kg.
TCE	12900	Temostato 30 a 90°C 15A 230V / Thermostat 30 to 90°C 15A 230V	1



**BCB**  
Calentador para bidones

**Aplicaciones:** Cinturón calefactor.  
**Descripción:** Resistencia grabada con proceso químico, con aislamiento de silicona. Distribución uniforme del calor. Modelos para diferentes capacidades. Fijación mediante muelle extensible. Todos los modelos BCB llevan incorporado un termostato de seguridad tarado a 180 °C.

**BCB**  
Drum heaters

**Applications:** Etched heaters.  
**Description:** Etched heater with silicon isolation. Uniform distribution of heat. Models for different capacities. Fastening by extensible spring. All models BCB have built in safety thermostat rated to 180 °C.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	CAPACIDAD CAPACITY L	Ø mm	L x A mm	Kg.
BCB	CS14495	230	1500	200	580	1710x100	1
BCB	CS14496		1000	55	380	1100x100	
BCB	CS14497		315	20	300	880x75	
BCB	CS14498		400	10	250	700x80	





**DPB-DPBT**  
Calentador para bidones  
Grado de protección: IP54

**Aplicaciones:** Calentador de inmersión para bidones.

**Descripción:** Se introduce por el agujero del bidón y calienta exclusivamente por su parte inferior permitiendo su empleo en bidones semivacíos. Los modelos de baja densidad de potencia (3W/cm<sup>2</sup>) son adecuados para materiales espesos y viscosos, los modelos de 6W/cm<sup>2</sup> sólo pueden utilizarse en aceites fluidos.

**DPB-DPBT**  
Drum heaters  
Protection level: IP54

**Applications:** Immersion heater for drums.  
**Description:** It is introduced for the drum hole and heating only the bottom part allowing the use in a half-empty drums. Low load density models (3W/cm<sup>2</sup>) are suitable for thick and viscous liquids. Models 6W/cm<sup>2</sup> must only be used in fluid oils.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	W/cm <sup>2</sup>	TERMOSTATO THERMOSTAT
DPB	04602	230	1500	3	NO
DPB	04612		3000	6	
DPBT	04622		1500	3	Graduable / Adjustable 30-90°C
DPBT	04632		3000	6	



**CMV**  
Calentadores para tolvas  
Grado de protección: IP54

**Aplicaciones:** Para aplicación en filtros colectores de polvo en industrias, tolvas de grano, etc.

**Descripción:** Construidos en tubo AISI 321 Ø8mm y fijados en chasis de acero galvanizado.

Fabricados específicamente para adaptarse a cada tolva, amplias posibilidades en formas, medidas y potencias. Desde 300x600 a 500x1000mm y potencias desde 750-6000W (2-15KW/m<sup>2</sup>). Bajo demanda modelos a medida.

**CMV**  
Modular heaters for hopper  
Protection level: IP54

**Applications:** For applications in dust extraction filters in industrial facilities, grain hoppers, etc.

**Description:** Constructed in Ø8mm AISI 321 tube and fastened onto a galvanised steel chassis.

Manufactured specifically to adapt to each hopper. Measurements from 300x600 to 500x1000mm and capacities from 750-6000W (2-15kw/m<sup>2</sup>).

Models may be made on request.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	A	B	kW/m <sup>2</sup>	KG
CMV60	59306	230	1500	600	300	8,3	2,8
CMV100	59305			1000	420	3,5	6,5



**LGA**  
Calentamiento para lechones  
Grado de protección: IP66

**Aplicaciones:** Uso para la cría de lechones y otros animales de granja.

**Descripción:** Construido en aluminio anodizado y rejilla protectora impermeable y basculante que permite una buena limpieza. Incorpora cable de alimentación de 4 metros con conductor toma tierra vulcanizado en la misma lámpara y sistema de suspensión con cadena de 3 metros y mosquetón de seguridad.

Se presenta sin luz y se suministra en cajas de 25 unidades.

Cumple con la normativa IEC-335-2-71

**LGA**  
Piglets heater  
Protection level: IP66

**Applications:** Employed for breeding piglets and other farm animals.

**Description:** Constructed in anodised aluminium reflector and un-detachable protective grating that opens for easy cleaning of the reflector.

Is fitted with 4 metres of power supply cable with an earth connection all of which is vulcanised to the lamp housing. It also incorporates a chain suspension system and safety catch.

It is supplied without light and boxes of 25 units.

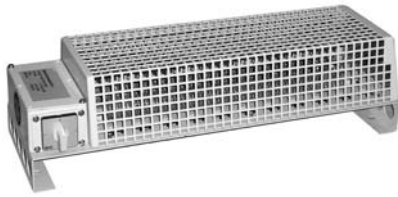
Comply with IEC-335-2-71

Más información, solicite folleto Ref.IES/304

Information request brochure Ref.IES/304.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	CABLE	Ø X ALTO Ø X HIGHT	KG
LGA	10802	230	250	3 x 0,75	267 x 365	0,88





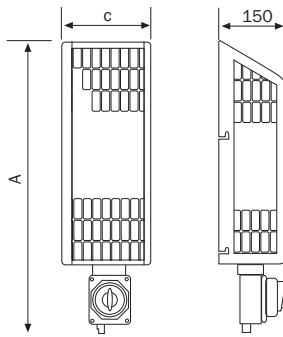
**RT**  
Radiadores verticales para marina  
Grado de protección: IP54

**Aplicaciones:** Para su instalación en buques.  
**Descripción:** Los radiadores de calefacción llamados "TURRET" están formados por una resistencia blindada en Monel con aletas helicoidales y bornes estancos metal-cerámicos.  
Caja de conexiones con dos aberturas laterales con tapa para prensaestopas. Dispone de una cubierta protectora de chapa de hierro pintada en color RAL 7035. Cumplen la normativa MIL-H 22663 (Ships).

**RT**  
Vertical radiators for marine  
Protection level: IP54

**Applications:** For installation in ships.  
**Description:** The "TURRET" heating radiators are made up of an sheathed heater in Monel, spiral fin and hermetic metal/ceramic terminals.  
The connections box has two side openings with lid for a cables gland.  
The unit is equipped with a protective iron-plated guard painted in RAL colour 7035. Comply with MIL-H 22663 (Ships).

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	DIMENSIONES DIMENSIONS	KG
RT - Turret	12854	440	500	500 x 178 X 152	5,1
RT - Turret	12864		1000		6,1



**RM**  
Radiadores para marina  
Grado de protección: IP44

**Aplicaciones:** Para su instalación en buques.  
**Descripción:** Construidos con resistencias blindadas en tubo de acero inoxidable y ajustadas dentro de bloque de aluminio fundido con aletas. Disponen de limitador de temperatura que impide el sobrecalentamiento del aparato. Con caja estanca de bornes IP44 según DIN40050 situada en la parte inferior del radiador, la cual puede ser equipada con conmutador o interruptor o sin mecanismos. Cubierta protectora exterior en chapa de metal expandido con armazón de perfil angular, protegida con zincado bicromatado y pintado en beige.

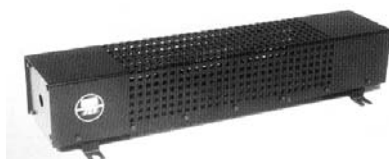
**RT**  
Radiators for marine  
Protection level: IP44

**Applications:** For installation in ships.  
**Description:** Resistances are sheathed in stainless steel piping and fitted within a finned cast aluminium block. Equipped with a temperature limiter to prevent accidental over-heating. An IP44 connection box in accordance with DIN 40050 standards is located on the lower part of the radiator, which can also be fitted with an ON-OFF or selector switch.  
Exterior protective guard in expanded metal plate with angled profile frame, protected with brichromate zinc and painted beige.

Cumple la normativa VG 88974 de la Marina Alemana.  
Bajo demanda también cumple la condición de antimagnético.

Compy with teh VG 88974 Standard of the German Navy.  
On request they may also be supplied to comply with antimagnetic conditions.

TIPO TYPE	CÓDIGO CODE	V	W	DESCRIPCION DESCRIPTION	DIMENSIONES AxC DIMENSIONS AxC	KG
RM-791	7912	230	500	Con interruptor / With switch	650 x180	6,80
RM-793	7932		1000	Con conmutador With conmutator	950 x 180	11,2
RM-795	7952		1500		950 x 200	11,4
RM-792	7922		500	Sin mecanismos No mechanism	650 x180	6,60
RM-794	7942		1000		950 x180	11,0
RM-796	7962		1500		950 x 200	11,2
RM-791	7914	440	500	Con interruptor / With switch	650 x180	6,80
RM-793	7934		1000	Con conmutador With conmutator	950 x 180	11,2
RM-795	7954		1500		950 x 200	11,4
RM-792	7924		500	Sin mecanismos No mechanism	650 x180	6,60
RM-794	7944		1000		950 x180	11,0
RM-796	7964		1500		950 x 200	11,2



**RF**  
Radiadores para coches de ferrocarril

**Aplicaciones:** Para su instalación en ferrocarriles.  
**Descripción:** Se construyen bajo demanda según especificaciones del cliente. Tensiones hasta 3000V.

**RF**  
Radiators for railway cars

**Applications:** For installation in railway cars.  
**Description:** Custom-built to order according to supplied specifications. Voltages up to 3000V.

## CALENTADORES DE INMERSIÓN ANTIDEFAGRANTES

Bajo demanda fabricamos equipos especiales para inmersión, calentadores de paso, intercambiadores eléctricos, baterías, mesas y bloques calientes, convectores, tanques, etc.

Se suministran con los correspondientes Certificados de Conformidad.

Las pruebas se efectúan de acuerdo con las normas europeas:

- EN 50014-1977 Reglamentos generales (UNE 21814)
- EN 50020 Seguridad intrínseca "i" (UNE 21820)
- EN 50018-1977 Protección antideflagrante "d" (UNE 21818)
- EN 50017 Relleno pulverulento "q" (UNE 21817)
- EN 50019-1977 Seguridad aumentada "e" (UNE 21819)

La instalación de los equipos Ex debe realizarla un profesional experto para que el conjunto mantenga las condiciones antiexplosivas, respetando la instrucción técnica MIE BT 026 del Reglamento Electrotérmico para Baja Tensión y las actualizaciones y revisiones de las instrucciones MIE BT 041 y 042 cuando sean aplicables. Cualquier equipo de grupo de explosión y categoría de temperatura superior está permitido para los grupos y categorías inferiores. Para la selección del material eléctrico se precisa la siguiente información:

- Clasificación de emplazamiento: Zona 0, 1 o 2 para los de Clase I (gases o líquidos que producen vapores inflamables), Clase II (polvos combustibles) y Clase III (fibras inflamables).
- Temperatura de ignición de los gases y vapores (ver tabla).
- Grupo de explosión de los gases y vapores.
- Influencias externas y temperatura ambiente.

## EXPLOSION PROOF IMMERSION HEATERS

On request we manufacture special immersion equipment, flow heaters, electric interchangers, duct heaters, hot blocks and plates, convectors, tanks, etc.

They are supplied with appropriate Approval Certificate.

Testing is performed in accordance with European standards:

- EN 50014-1977 General requirements
- EN 50020 Intrinsic Safety "i"
- EN 50018-1977 Flameproof-Proof Protection "d"
- EN 50017 Powderef Fill "q"
- EN 50019-1977 Increased Safety "e"

Installation of Ex units must be carried out by a professional expert to ensure explosion-proof provisions are maintained in accordance with technical instructions of local Authorities.

The use of any equipment in a higher explosion group temperature category is permitted for lower groups and categories. In selecting the most appropriate electrical equipment for hazardous sites, please refer to the following important information:

- Site classification: Zone 0, 1 or 2 for Class I sites (gases or liquids that produce inflammable vapours), Class II sites (inflammable dusts) or Class III sites (inflammable fibres).
- Ignition temperature of the gases and vapours (see table).
- Explosion group of the gases and vapours.
- External influencing factors and room temperature.

Ejemplos para la clasificación de gases y vapores por categorías de temperatura y grupos de explosión:

Examples of the classification of gases and vapours by temperature categories and explosion groups:

GRUPO DE EXPLOSIÓN EXPLOSION GROUP	CATEGORÍA DE TEMPERATURA (1) Temperatura de ignición del gas superior a ( °C) TEMPERATURE CATEGORY (1) Ignition temperature of gas above ( °C)		
	T1 (>450°C)	T2 (>300°C)	T3 (>200°C)
II A	Acetona   Acetone Amoniaco   Ammonia Alcohol metílico   Methyl alcohol Benceno   Benzene Metano   Methane Propano   Propane Óxido de carbono   Carbon oxide Acetato de metilo   Methyl acetate Xileno   Xylene Etilmetilcetona   Methyl ethyl ketone Acetato de metilo   Methyl acetate Etano   Ethane Tolueno   Toluene	Acetato de etilo   Ethyl acetate Metanol   Methanol Butano   Butane Acetato de butilo   Butyl acetate Acetato de amilo   Amyl acetate Alcohol butílico   Butyl alcohol Alcohol etílico   Ethyl alcohol Propilemina   Propylamine	Hexano   Hexane Pentano   Pentane Heptano   Heptane Iso-octano   Iso-octane Decano   Decane Ciclohexano   Cyclohexane Gasolina   Gasoline Petróleo   Petroleum Trementina   Turpentine
II B	Gas ciudad   Natural city gas	Butadieno   Butadiene Óxido de etileno   Oxy-Ethylene Etileno   Ethylene	Hidrógeno   Hydrogen Sulfurado   Sulphide Tetrahidrofurano   Tetrahydrofuran
II C	Hidrógeno   Hydrogen	Acetileno   Acetylene	
	T4 (>135°C)	T5 (>100°C)	T6 (>85°C)
II A	Aldehído acético   Acetic aldehyde		Nitrito de etilo   Ethyl Nitrite
II B	Eter etílico   Ethylic ether		
II C		Nitrato de etilo   Ethyl nitrate Sulfuro de carbono   Carbon sulphur	

(1) Tabla no exhaustiva, consultar UNE 20.322-86

(1) Not an exhaustive listing, see UNE 20.322-86





---

Los modelos, características y datos expuestos en este catalogo no son vinculantes. **IES** se reserva el derecho, sin previo aviso, de aportar en cualquier momento todas las modificaciones que considere oportuno.

Product descriptions, features and data showed in this catalogue are not binding. **IES** reserves the right, without notice, to provide at any time any change or improvement it deems appropriate.

Distribuidor | Distribuidor :

**INDUSTRIAS ELÉCTRICAS SOLER, S.A.**



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

**Tel.** 937 943 970  
**Fax** 937 940 472

**Tel. export** +34 937 943 980  
**Fax export** +34 937 943 973

**e-mail:** [ies@iessoler.com](mailto:ies@iessoler.com)  
**http:** [www.iessoler.com](http://www.iessoler.com)