



RESISTENCIAS ELÉCTRICAS Y EQUIPOS CALEFACTORES

CETAL

CALENTADORES DE INMERSIÓN
ROSCADOS O CON BRIDA

CALENTADORES DE INMERSIÓN
MÓVILES

RECALENTADORES DE PASO

CALENTADORES DE ALETAS

BATERIAS CALEFACTORAS

CONVECTORES INDUSTRIALES

ELEMENTOS THP DE ALTA
TEMPERATURA

RESISTENCIAS ESPECIALES
REFUNDIDAS

FABRICACIONES BAJO PLANO

EQUIPOS COMPLETOS

EJECUCIONES ANTIDEFLAGRANTES





CRN TECNOPART, S.A.

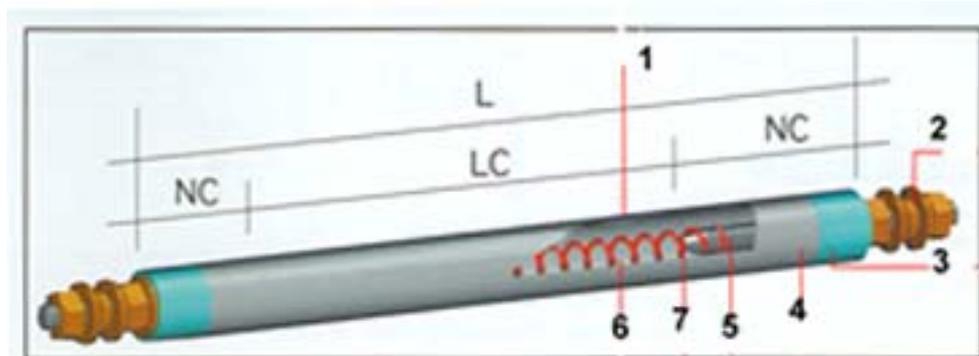
Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntecnopart.com](http://www.crntecnopart.com)

CETAL

CT- 110.82

CARACTERISTICAS TECNICAS GENERALES

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS



6 El aislante

Oxido de magnesio electrofundido.
Asegura un buen aislamiento dielectrico, y una buena conductividad térmica

7 El hilo resistivo

En Nicrom, constituye la parte activa del elemento calefactor

5 Conexiones de salida

Constituyen la zona fría (no calefactada) NC. La sección depende del diámetro del tubo Y de la intensidad que circula La longitud la determina la utilización

1 El tubo o camisa exterior

Asegura la protección exterior, tanto mecánica como a la corrosión del elemento calefactor. Su naturaleza depende del medio en el que debe trabajar y de la temperatura a la que debe trabajar. Conformado en función de las necesidades de trabajo, admite los accesorios de montaje necesarios. El diámetro y la longitud dependen de la potencia y de la carga específica requerida.

2 Los bornes de conexión

Vienen determinados por la intensidad y permiten la conexión eléctrica del elemento calefactor.

3 El aislante de salida

De esteatita o corindón asegura la rigidez dieléctrica.

4 El tapón de estanqueidad

Garantiza un buen aislamiento contra la humedad exterior. Su naturaleza (silicona, resina, cemento) depende de la aplicación industrial, del medio exterior y de la temperatura (resina máx. 150 °C, silicona máx. 250 °C)

Longitud total L

Es la suma de la longitud útil LC y de la longitud no calefactada NC

Longitud no calefactada NC

Se sitúa a ambos extremos del elemento calefactor. En la tabla contigua se detallan las longitudes no calefactadas más usuales y las conexiones de salida para las mismas, en función del diámetro del tubo, y de su naturaleza.

Tratamientos de superficie

Un tratamiento adecuado, permite adaptar los elementos calefactores a casi todas las exigencias.

Tratamiento mecánico

Sableado, revestimiento con plomo

Tratamiento químico

Decapado, pasivado

Tratamiento galvánico

Estañado, niquelado, pulido electrolítico

Ø de los tubos	6,5	8,8 y 10,5		13,5	16			
Ø mm de la salida	2	3,5	M 4x0,7		M 5x0,8	M 6x1		M 8x1,25
Material	acero	acero	acero	inox	acero	acero	inox	acero
Longitud mm 35								
45								
55								
75								
80								
95								
122								
150								
180								
205								
225								
235								
260								
330								
365								
445								
530								
640								
800								
1000								
1350								

CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS

Ø de los elementos calefactores CETAL	6,5	8,5	10	13,5	16
Tensión máxima de trabajo	415 V	415 V	500 V	750 V	750 V
Intensidad de corriente máxima por resistencia	10 A	14 A	14 A	20 A	60 A
Tolerancia de la potencia > 100 W	+5-10 %	+5-10 %	+5-10 %	+5-10 %	+5-10 %
Tolerancia de la potencia < 100 W	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %

CARACTERISTICAS DIMENSIONALES

La longitud útil o longitud calefactada de un elemento se determina para asegurar un reparto uniforme de calor en el medio a calentar. Se calcula de acuerdo con la formula siguiente:

$$LC = \frac{p}{c \cdot s}$$

LC = longitud útil en cm.
 p = potencia nominal del elemento calefactor
 c = carga específica en W/cm²
 s = circunferencia del tubo en cm.

CARACTERISTICAS MECANICAS

Tubos	Soldados o sin soldadura. De altísima calidad, fabricados y controlados según las normas ASTM-DIN o NFA 49 – 147		
Formado	Los elementos calefactores pueden tener todas las formas que les permitan adaptarse a las circunstancias de utilización definidas por el cliente.		
Tolerancias	Diámetro 6,5 ± 0,1 mm. 13,5 ± 0,1 mm. 16 ± 0,1 mm. 8,5 ± 0,1 mm. 10 ± 0,1 mm.	Longitud + 0,1 % con un mínimo de 5 mm.	Material standard Las cotas indicadas en las tablas, son cotas máximas para no provocar dificultades a la hora del montaje.

CARACTERISTICAS METALURGICAS

Materiales		Cobre	Acero			Aleación de Níquel		
Referencia CETAL		K	V	C	N	Z	A	I
Designación AFNOR		Cu	Z6 CNT 18-10	Z6 CDNT 17-12	Z15 CN 24-13	Z8 NC 32-20	Z3 NC DU 42-22	Z8 NC 75-15
Designación AISI		Cu	321	316 Ti	309	Incoloy 800	Incoloy 825	Inconel 600
Designación DIN		Cu	1.4541	1.4571	1.4828	1.4876	2.4856	2.4816
Ø usuales de los elementos calefactores CETAL	6,5 8,5 10,0 13,5 16,0	X X X X X						
Temperatura limite de utilización		250 °C al aire	750 °C	750 °C	1000 °C	950 °C	950 °C	950 °C

Elección del tipo de camisa para el tubo de la resistencia calefactora.

Los criterios mas importantes son, la temperatura de trabajo, la naturaleza del medio y el flujo calorífico de intercambio.

AISI 304 L

Variación del AISI 304. Presenta una buena resistencia a la corrosión a temperatura ambiente. La débil presencia de carbono (<0,03%) garantiza una débil formación de carburo de cromo si se mantiene en el intervalo crítico de temperaturas de 450 °C a 850 °C y por consiguiente reduce el riesgo de corrosión intercrystalina.

AISI 321

Variación del AISI 304, estabilizada con Titanio, para prevenir la formación de carburo de cromo. Es aconsejable su utilización en los casos de uso prolongado en el intervalo crítico de temperatura.

AISI 316L – 316Ti

Su contenido en molibdeno (2 – 3 %) lo hace resistente a los agentes químicos de acción reductora. Gracias también a su bajo contenido en Carbono (o a la adición de titanio) presenta una buena resistencia a la corrosión intercrystalina.

AISI 309

Su alto contenido en níquel y cromo lo hace refractario, resiste bien la oxidación.

INCOLOY 800

Basado en el sistema ternario níquel/hierro/cromo, se caracteriza por una buena resistencia a la corrosión en medios acuosos. El alto contenido en níquel le proporciona una buena resistencia a la corrosión por la acción del cloro, El alto contenido en cromo le proporciona una buena resistencia a la oxidación y a la carburación a temperaturas elevadas.

INCOLOY 825

Su contenido en molibdeno y cobre le proporciona una excelente resistencia a los ácidos tanto reductores como oxidantes, a la corrosión química, y a la corrosión bajo tensión. En particular resiste bien al ácido sulfúrico y al ácido fosfórico.

INCONEL 600

Aleación de níquel y cromo que presenta una buena resistencia a la oxidación a temperaturas elevadas y a la corrosión de los iones de cloro, bajo tensión. También resiste bien la corrosión del agua muy pura y los agentes cáusticos.

Debido a que los fenómenos de corrosión en general dependen en gran parte de las condiciones de utilización, CETAL no puede hacerse responsable de las averías o defectos debidos a la corrosión. Es por esto que recomienda siempre Verificar que los materiales propuestos respondan a las condiciones de trabajo



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com <http://www.crntecnopart.com>

CETAL

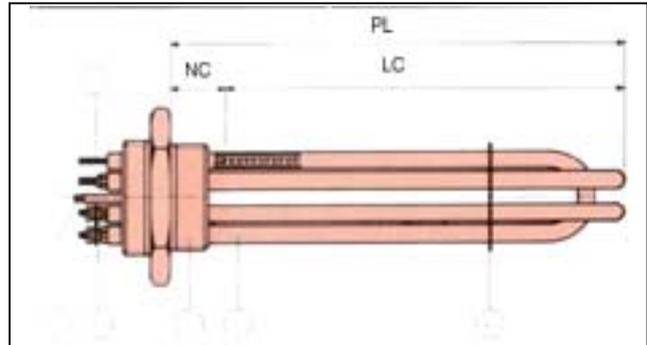
CT- 030.05

CALENTADORES DE INMERSION ROSCADOS 230 / 400 V

- Formados por 2 o 3 horquillas en cruz soldadas sobre un tapón de latón
- (Standar), o de acero o inoxidable.(bajo demanda)
- Circuitos a 230V (se incluyen los puentes de conexión)
- Funda para termostato, opcional.
- Accesorios; ver pág. 5 y 11.
- Presión de trabajo: Máximo 15 bar

NC (Longitud zona fría) Racor M 45 o 1 1/2" NC = 40 mm
Racor M77 o 2 1/2" NC = 70 mm

LC (PL-NC) (Longitud calentada o útil). Siempre debe estar sumergida.



Carga 2 W/cm ² Inox AISI 321									
W	Racor M 77 x 200			Racor M 45 x 200			Racor 1 1/2" G		
	PL mm.	Peso Kg.	Referencia	PL mm.	Peso Kg.	Referencia	PL mm.	Peso Kg.	Referencia
500				250	0,60	45-V8-005*			
750				250	0,75	45-V8-007	250	0,75	49-V8-007
1000				320	0,85	45-V8-010	320	0,85	49-V8-010
1500				470	1,05	45-V8-015	470	1,05	49-V8-015
2000	350	2,25	77-V8-020	600	1,35	45-V8-020	600	1,35	49-V8-020
3000	510	2,45	77-V8-030	920	1,75	45-V8-030	920	1,75	49-V8-030
4000	670	4,50	77-V16-040	* 230 V Monofásico					
6000	980	6,10	77-V16-060						
8000	1280	7,65	77-V16-080						
10000	1720	10,00	77-V16-100						
12000	1830	10,60	77-V16-120						

DATOS DE UTILIDAD

Carga 2 W/cm², para aire, aceite y fuel pesado.

Carga 4 W/cm², para agua y aceites térmicos.

Carga 8-12 W/cm², para agua.

Para temperaturas superiores a 110 °C, utilizar los modelos con caía de bornes separada.

Carga 4 W/cm ² Inox AISI 316 Ti									
W	Racor M 77 x 200			Racor M 45 x 200			Racor 1 1/2" G		
	PL mm.	Peso Kg.	Referencia	PL mm.	Peso Kg.	Referencia	PL mm.	Peso Kg.	Referencia
1000				180	0,65	45-C8-010	180	0,65	49-C8-010
1500				250	0,75	45-C8-015	250	0,75	49-C8-015
2000				300	0,85	45-C8-020	300	0,85	49-C8-020
3000	310	3,15	77-C16-030	440	1,00	45-C8-030	440	1,00	49-C8-030
4000				600	1,35	45-C8-040	600	1,35	49-C8-040
4500	435	3,55	77-C16-045	660	1,45	45-C8-045	660	1,45	49-C8-045
6000	540	4,00	77-C16-060	850	1,75	45-C8-060	850	1,75	49-C8-060
9000	810	5,25	77-C16-090						
12000	1055	6,95	77-C16-120						

Los modelos con racor M77 también se pueden suministrar con un racor de 2 1/2". La referencia pasa a ser 76-.....

Carga 8 W/cm ² Cobre									
W	Racor M 77 x 200			Racor M 45 x 200			Racor 1 1/2" G		
	PL mm.	Peso Kg.	Referencia	PL mm.	Peso Kg.	Referencia	PL mm.	Peso Kg.	Referencia
1000				160	0,50	45-K8-010**			
1500				160	0,60	45-K8-015	160	0,60	49-K8-015
2000				185	0,65	45-K8-020	185	0,65	49-K8-020
3000	170	2,00	77-K8-030	260	0,80	45-K8-030	260	0,80	49-K8-030
4000				340	0,90	45-K8-040	340	0,90	49-K8-040
4500				380	0,95	45-K8-045	380	0,95	49-K8-045
5000	270	2,55	77-K16-050	* Solo 400V ** 230V Monofásica Los modelos con racor M77 y M45 pueden suministrarse en Cobre niquelado. Los modelos con racor 1 1/2" solo en cobre niquelado.					
6000	310	2,80	77-K16-060						
7500									
8000	390	3,20	77-K16-080						
9000	435	3,40	77-K16-090						
10000	470	3,65	77-K16-100						
12000	550	4,10	77-K16-120	990	2,00	45-K8-120	990	2,00	49-K8-120
15000	685	4,85	77-K16-150						
18000	810	5,60	77-K16-180						
20000	890	6,00	77-K16-200						
24000	1055	6,95	77-K16-240						
30000	1305	8,40	77-K16-300*						

Carga 10 W/cm ² Incoloy 800			
Racor M 77 x 200			
W	PL mm.	Peso Kg.	Referencia
6000	300	2,60	77-A16-060
9000	400	3,00	77-A16-090
12000	500	3,60	77-A16-120
15000	600	4,15	77-A16-150
18000	700	4,70	77-A16-180
24000	895	5,85	77-A16-240
30000	1095	6,95	77-A16-300*
35000	1260	7,40	77-A16-350*

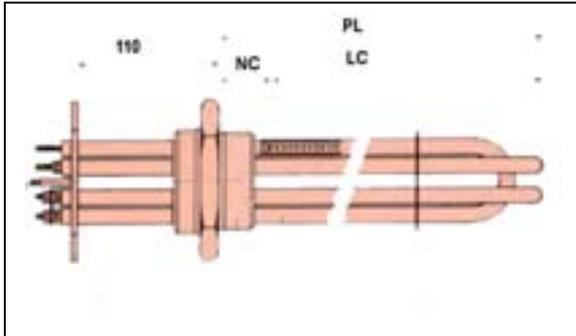
* Solo 400V

Carga 12 W/cm ² Incoloy 825			
Racor M 77 x 200			
W	PL mm.	Peso Kg.	Referencia
6000	265	2,60	77-AA16-060
9000	350	3,00	77-AA16-090
12000	430	3,60	77-AA16-120
15000	510	4,15	77-AA16-150
18000	590	4,70	77-AA16-180
24000	760	5,85	77-AA16-240
30000	930	6,95	77-AA16-300*
35000	1070	7,40	77-A1A6-350*

* Solo 400V

MODELOS CON CAJA DE BORNES DESPLAZADA

- Formados por 2 o 3 horquillas en cruz soldadas sobre un tapón en latón (Standar), o de acero o inoxidable (bajo demanda).
- La caja de bornes está desplazada 110 mm. Con respecto Al racor. Está preparado para trabajar en el calentamiento de fluidos a más de 110 °C
- Circuitos a 230V (se incluyen los puentes de conexión)
- Funda para termostato, opcional.



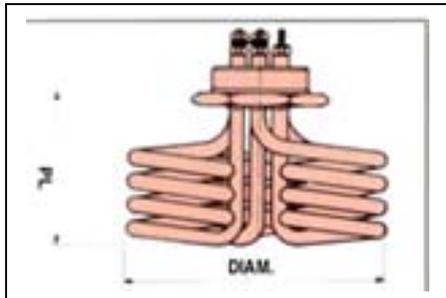
Carga 2 W/cm ² Inox AISI 321						
W	Racor M 77 x 200			Racor M 45 x 200		
	PL mm.	Peso Kg.	Referencia	PL mm.	Peso Kg.	Referencia
500				250	0,85	45-V8-005D*
750				250	1,00	45-V8-007D
1000				320	1,10	45-V8-010D
1500				470	1,30	45-V8-015D
2000	350	3,00	77-V8-020D	600	1,60	45-V8-020D
3000	510	3,20	77-V16-030D	920	2,00	45-V8-030D
6000	980	6,85	77-V16-060D			
8000	1280	8,40	77-V16-080D			
10000	1720	10,75	77-V16-100D			
12000	1830	11,35	77-V16-120D			

* 230V Monofásico

CALENTADORES DE FONDO DE CUBA

Calentamiento de fluidos, utilización en fondo de cuba. 2 W/cm², para fluidos térmicos y productos químicos
8 W/cm², para agua

- Formados por 3 elementos en espiral, dispuestos en círculo y soldados sobre un tapón de latón.
- Bajo demanda, tapón en acero o en inoxidable
- Circuitos a 230V (se incluyen los puentes de conexión)
- Funda para termostato opcional



Carga 2 W/cm ² Inox AISI 321				
W	Ø mm.	PL mm.	Peso Kg.	Referencia
Racor M45 x 200				
2000	280	55	1,4	45FC-V020
3000	350	55	1,9	45FC-V030
Racor M77 x 200				
4000	280	55	2,9	77FC-V040
6000	350	100	4,0	77FC-V060

Carga 8 W/cm ² Cobre				
W	Ø mm.	PL mm.	Peso Kg.	Referencia
Racor M45 x 200				
1500	140	50	0,60	45FC-K015
3000	140	65	0,80	45FC-K030
4500	190	65	0,95	45FC-K045
6000	190	75	1,25	45FC-K060
7500	240	90	1,35	45FC-K075
9000	240	110	1,55	45FC-K090
12000	240	110	2,00	45FC-K120
Racor M77 x 200				
15000	300	100	2,90	77FC-K150
18000	300	100	3,30	77FC-K180
24000	300	110	4,25	77FC-K240

CALENTADORES PARA BAÑOS ACIDOS O CORROSIVOS

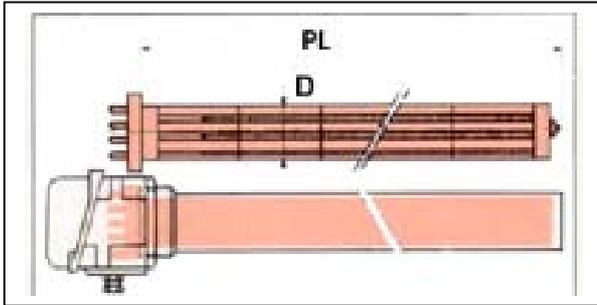
Elementos calefactores en acero inoxidable, recubiertos con una protección de PTFE. La carga recomendada es de 2W/cm², y se fabrican según las necesidades del cliente, y en función de la aplicación deseada.

CALENTADORES CON BASE CERÁMICA

Fabricados con hilo de Nicrom 80/20 arrollado en espiral y montado sobre una base de esteatita. Deben de montarse en vainas que pueden ser de material anticorrosivo. Permiten su sustitución sin necesidad de vaciar el recipiente.

Tensión standard 230V. Pueden fabricarse en diámetros 24, 28, 32 y 35 mm.

SERIE 35 Ø = 35 mm.		
W	L mm.	Referencia
500	280	35-B-05
1000	480	35-B-10
1500	600	35-B-15



SERIE 47 Ø = 47 mm.		
W	L mm.	Referencia
1000	380	47-B-10
2000	480	47-B-20
2000	630	47-B-21
3000	580	47-B-30
3000	830	47-B-31
4000	730	47-B-40*

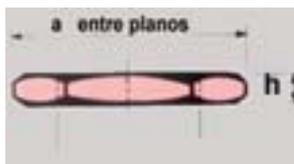
*Tensión 400V trifásica

SERIE 58 Ø = 58 mm.		
W	L mm.	Referencia
2000	300	58-B-20
3000	400	58-B-30
4000	500	58-B-40
5000	650	58-B-50
6000	750	58-B-60
8000	950	58-B-80
10000	1200	58-B-100

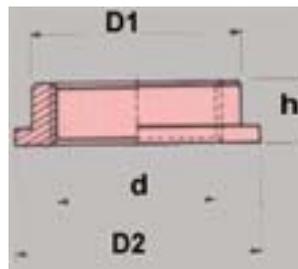
ACCESORIOS DE MONTAJE PARA LOS MODELOS STANDARD

En el folleto CT-030.94 se detallan toda la gama de accesorios de montaje que pueden incorporar los calentadores eléctricos fabricados por CETAL

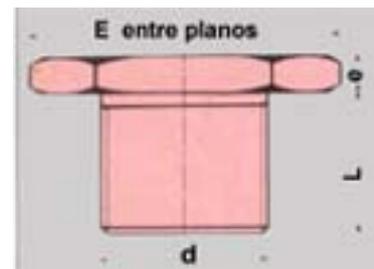
	ROSCA M 45 x 200		ROSCA 1 1/2"		ROSCA M 77 x 200	
	Dim. mm.	Referencia	Dim. mm.	Referencia	Dim. mm.	Referencia
Juntas						
Kligerit	Ø45	MP 397790	Ø48	MP 397890	Ø77	MP 398190
Inox	Ø45	MP 395720			Ø77	MP 395820
Tuercas						
Latón	E/P = 60	MP 155060	E/P = 60	MP 160060	E/P = 90	MP 157060
Acero	E/P = 60	MP 155020			E/P = 90	MP 157020
Bridas para soldar						
Acero		MP 165000		MP 170000		MP 167000
Inox		MP 165020				MP 167020
Tapón ciego						
Latón	E/P = 60	MP 131760	E/P = 60	MP 145760	E/P = 90	MP 135660
Acero	E/P = 60	MP 131600			E/P = 90	MP 135600
Inox	E/P = 60	MP 131620	E/P = 60	MP 145720	E/P = 90	MP 135620
Tapón protector de aluminio						
HxØ	100x65	40045A	100x65	40045A	125x100	40077A
PE	Nº 11 o 13		Nº 11 o 13		Nº 16	
Caja de bornes, orientables, de aluminio						
AxA	90x90	ORPM45PE13	90x90	ORPM45PE13	110x110	ORGM77PE16
H	80	ORPM45PE16	80	ORPM45PE16	105	ORGM77PE21
						ORGM77PE29
Caja de bornes, orientables, en chapa de acero						
AxB	165x20	ORS45PE13	165x20	ORS45PE13	165x120	ORS77PE16
H	75	ORS45PE13+16	75	ORS45PE13+16	75	ORS77PE21
						ORS77PE16+11
						ORS77PE16+11



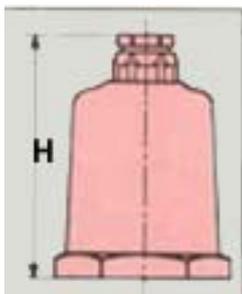
TUERCA



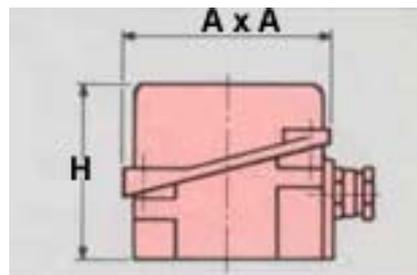
BRIDA PARA SOLDAR



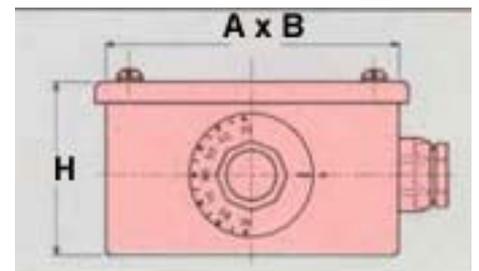
TAPON CIEGO



TAPON PROTECTOR DE ALUMINIO



CAJA DE BORNES ORIENTABLE DE ALUMINIO

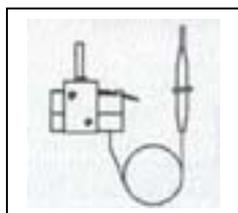


CAJA DE BORNES ORIENTABLE DE CHAPA

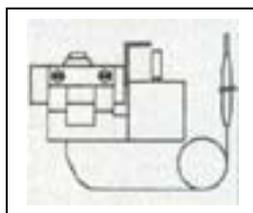
REGULACIÓN DE TEMPERATURA

Independientemente de que se pueda instalar un sistema de control de temperatura con sonda termopar y regulador electrónico, disponemos de controles de temperatura mecánicos, termostatos y limitadores, que se acoplan a las distintas cajas de bornes que puedan equipar los calentadores.

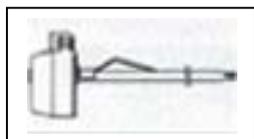
Existen modelos monofásicos o trifásicos, con capacidades de corte desde 5 hasta 16A. Para intensidades más elevadas es necesario la instalación de contactores auxiliares en los armarios de maniobra.



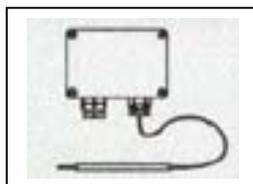
Termostato de capilar y bulbo, ambos en inoxidable, unipolar 16A/400V ca o tripolar 3x16A/400V. Consigna interna, variante con mando y consigna externa.



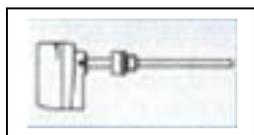
Limitador de capilar y bulbo. Unipolar 10A/250V. Rearme manual y seguridad positiva.



Termostato de bulbo directo. Regulable de 10 a 70 °C. Seguridad a 100 °C. Unipolar 16A/250V.



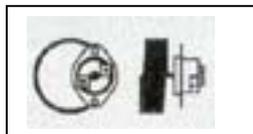
Termostato de capilar y bulbo. Antideflagrante. EExdIICT6. Contacto inversor unipolar 5A/250V.



Termostato de bulbo directo. Estanco. Contacto inversor, unipolar 6A/250V. Racor de fijación 1/2" G.



Limitador de dilatación metálica y rearme automático. Consigna fija a 90 °C. Poder de ruptura 16A/250V.



Limitador a tensión de vapor de seguridad positiva y rearme manual o automático. Consigna fija a 98 °C o 128 °C. Poder de ruptura 16A/380V.



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
 08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
 Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
 e-mail: crn@crntp.com http:// www.crntecnopart.com

CETAL

CT- 030.052

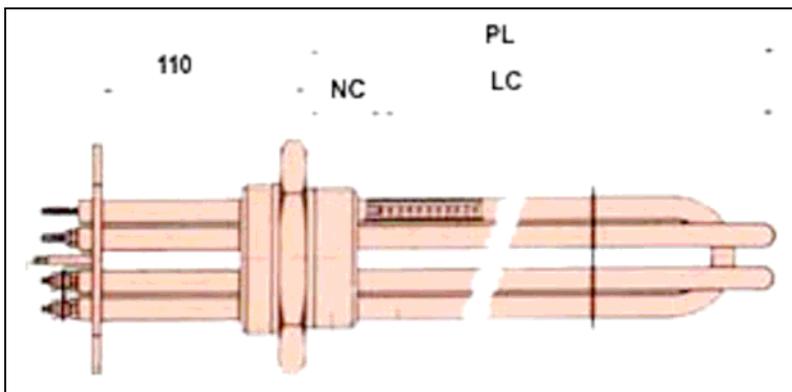
CALENTADORES DE INMERSION ROSCADOS CON CAJA DE BORNES DESPLAZADA

UTILIZACION

- Calentamiento de fluidos térmicos a temperaturas superiores a 110 °C

CARACTERISTICAS

- Elementos calefactores a 230 V que permiten distintas conexiones.
- Soporte de la caja de bornes desplazado 110 mm.
- Bornes de conexión en varilla roscada de acero. M 4 para tubos de Ø 8,5 M 6 para tubos de Ø 16
- 3 elementos calefactores en horquilla soldados a un racor de latón.
- Borne de puesta a tierra.
- Presión máxima de utilización 15 bar.
- La longitud LC debe de estar siempre sumergida.



ACCESORIOS DE MONTAJE

- Cajas de bornes.
- Bridas a soldar y tuercas de fijación
- Juntas de estanqueidad.
- Controles de temperatura

Carga 2 W/cm ²				Tubo Inox Aisi 321		
W a 230/400 V	Racor M45 x 200			Racor M77 x 200		
	Pl mm	Peso kg	Referencia	Pl mm	Peso kg	Referencia
500	250	0,85	45-V8-005D*			
750	250	1,00	45-V8-007D			
1000	320	1,10	45-V8-010D			
1500	470	1,30	45-V8-015D			
2000	600	1,60	45-V8-020D	350	3,00	77-V8-020D
3000	920	2,00	45-V8-030D	510	3,20	77-V8-030D
6000				980	6,85	77-V16-060D
8000				1280	8,40	77-V16-080D
10000				1720	10,75	77-V16-100D
12000				1830	11,35	77-V16-120D



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntecnopart.com](http://www.crntecnopart.com)

CETAL

CT- 030.053

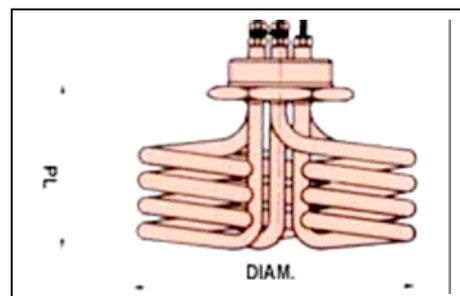
CALENTADORES DE FONDO DE CUBA

UTILIZACION

- Calentamiento de fluidos, utilización en fondo de cuba.
8 W/cm² para agua
2 W/cm² para fluidos térmicos y productos químicos

CARACTERISTICAS

- Elementos calefactores a 230 V que permiten distintas conexiones.
- Bornes de conexión en varilla roscada de acero.
M 4 para tubos de Ø 8,5
M 6 para tubos de Ø 16
- 3 elementos calefactores en horquilla soldados a un racor de latón.
- Borne de puesta a tierra.
- Presión máxima de utilización 15 bar.
- La longitud LC debe de estar siempre sumergida.



Carga 2 W/cm ²					Tubo Inox Aisi 321			
W a 230/400 V	Racor M45 x 200				Racor M77 x 200			
	Ø mm	PI mm	Peso kg	Referencia	Ø mm	PI mm	Peso kg	Referencia
2000	280	55	1,4					
3000	350	55	1,9	45FC-V030				
4000					250	55	2,9	77FC-V040
6000					350	100	4,0	77FC-V060

Carga 8 W/cm ²					Tubo Cobre			
W a 230/400 V	Racor M45 x 200				Racor M77 x 200			
	Ø mm	PI mm	Peso kg	Referencia	Ø mm	PI mm	Peso kg	Referencia
1500	140	50	0,60	45FC-K015				
3000	140	65	0,80	45FC-K030				
4500	190	65	0,95	45FC-K045				
6000	190	75	1,25	45FC-K060				
7500	240	90	1,35	45FC-K075				
9000	240	110	1,55	45FC-K090				
12000	240	110	2,00	45FC-K120				
15000					300	100	2,90	77FC-K150
18000					300	100	3,30	77FC-K180
24000					300	110	4,25	77FC-K240



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com http:// www.crntecnopart.com

CETAL

CT- 080.06

CALENTADORES PORTATILES DE BAJA POTENCIA

De fácil utilización en recipientes abiertos con un nivel de líquido importante, y poco variable. La elección del modelo adecuado depende de la carga admisible del líquido a calentar.

Son prácticos de manejar, y no necesitan de ninguna adaptación del recipiente a calentar para su instalación.

CARACTERISTICAS COMUNES

Tapón protector de baquelita ref. 40037 B

Cable de conexión, con toma de tierra, de 1250 mm. de longitud. Sin clavija.

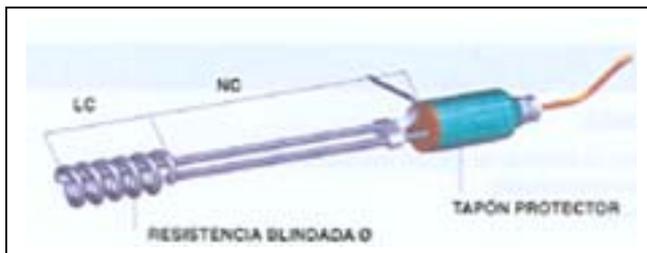
PL = longitud sumergida. NC = longitud no calentada. LC = longitud calentada.

SERIE TB para agua – tubo de cobre niquelado – 230 V mono – PL = 500 mm.
NC = 300 mm.

SERIE DH para aceite – tubo inox AISI 321 – 230 V mono – PL = 750 mm.
NC = 500 mm.

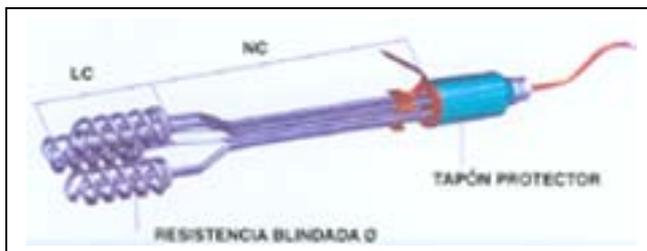
SERIE PB para baños ácidos – tubo inox recubierto con plomo – 230 V mono
PL = 700 mm.
NC = 500 mm.

Los modelos marcados son estándar



W	Ø mm.	Peso Kg	Ref
Serie TB carga 6W/cm²			
1000	40	0,80	TB 10
1500	45	0,85	TB 15
2000	50	0,90	TB 20
3000	50	1,15	TB 30
Serie DH carga 2W/ cm²			
500	45	0,90	DH 5
750	45	0,95	DH 7
1000	45	1,05	DH 10
Serie Pb carga 2W/ cm²			
2000	80	3,10	PB 20
3000	80	3,10	PB 30

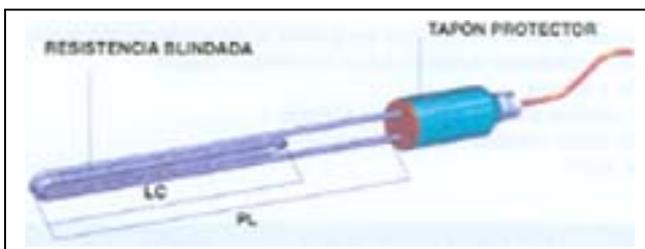
SERIE TR para agua – tubo de cobre niquelado – 230/400 V – PL = 500 mm.
NC = 300 mm.



W	Ø mm.	Peso Kg	Ref
Serie TR carga 6W/cm²			
3000	95	1,40	TR 30
4500	100	1,50	TR 45
6000	100	2,70	TR 60*
9000	115	2,85	TR 90*

* Tapón protector de aluminio

SERIE RV para vino – tubo inox AISI 321 – 230 V mono - Ø = 34 mm

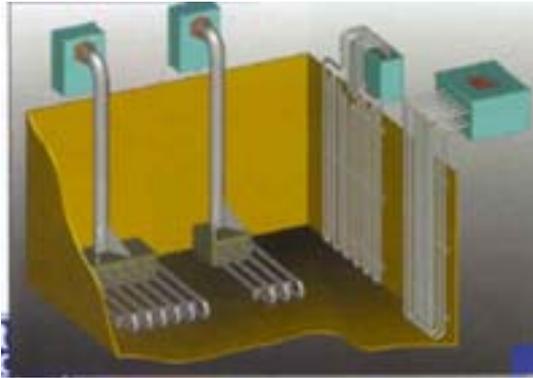


W	PL mm	LC mm	Peso Kg	Ref
Serie RV carga 2W/ cm²				
1000	1000	250	1,10	RV 10
1500	1125	375	1,35	RV 15
2000	1250	500	1,50	RV 20
3000	1500	750	1,60	RV 30
3x1000	1200	500	2,70	RV 30T

* 230/400 V

CALENTADORES DE INMERSION MOVILES

MODELOS DE FABRICACION ESPECIAL



Están diseñados para el calentamiento de líquidos en cubas abiertas, aún con niveles bajos o muy variables (según modelos), para baños de desengrase o de tratamiento de superficies. Pueden adaptarse a las necesidades del proceso, y a las limitaciones dimensionales de los equipamientos. Se fabrican modelos para calefacción vertical (montaje en pared), u horizontal (de fondo de cuba)

CARACTERISTICAS TECNICAS

- Tensión hasta 750V, monofásica o trifásica
- Elementos calefactores soldados sobre brida o sobre caja de bornes estanca
- Caja de bornes separada de la zona de evaporación
- Dimensiones adaptadas al proceso
- Separadores de mantenimiento en los circuitos
- Control de temperatura

SERIES STANDARD DE MEDIA Y ALTA POTENCIA

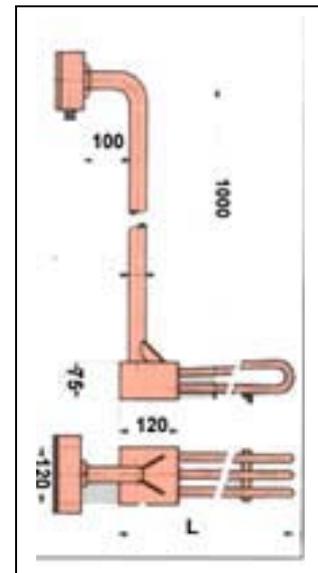
SERIES RB PARA FONDO DE CUBA

RBA para agua. RBI para fuel

Calentamiento de líquidos en depósito abierto con nivel bajo o muy variable.

- Cableado trifásico en estrella 400V
- Tubo de salida en Inox AISI 304
Longitud standard 1 metro (otras bajo pedido)
- Termostato de regulación opcional

W	Carga 2 W/cm ² Inox AISI 321		Carga 4 W/cm ² Inox AISI 316 Ti	
	Serie RBA		Serie RBI	
	L mm.	Referencia	L mm.	Referencia
3000			440	RBI 30
4000	800	RBA 40		
4500			570	RBI 45
6000	1110	RBA 60	670	RBI 60
8000	1410	RBA 80		
9000	1890	RBA 90	940	RBI 90
12000	1970	RBA 120	1190	RBI 120

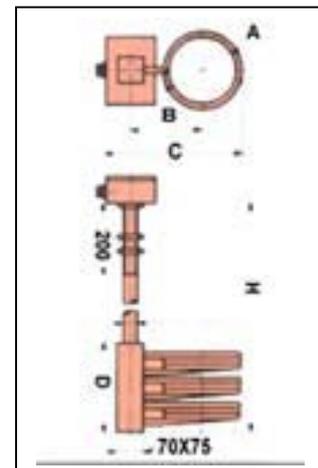


SERIES RC DE PIE DE BOMBA

Para fuel pesado.

- Cableado trifásico en estrella 400V
* Monofásico 230V
- Tubo de salida en Inox AISI 304
Longitud standard 1 metro (otras bajo pedido)
- Termostato de regulación opcional

W	Carga 2 W/cm ² Inox AISI 321					
	Serie RC Calentadores d pie de bomba					
	Nº Circ.	Ø A mm.	B mm.	C mm.	D mm.	Referencia
1000	1	90	150	250	155	RC 10*
2000	2	90	150	250	280	RC 20*
3000	3	90	150	250	355	RC 30
4000	3	125	170	285	355	RC 40
5000	3	115	165	275	430	RC 50
6000	3	145	175	300	430	RC 60
8000	3	155	180	310	505	RC 80
10000	3	195	205	350	505	RC 100
12000	3	210	210	365	505	RC 120

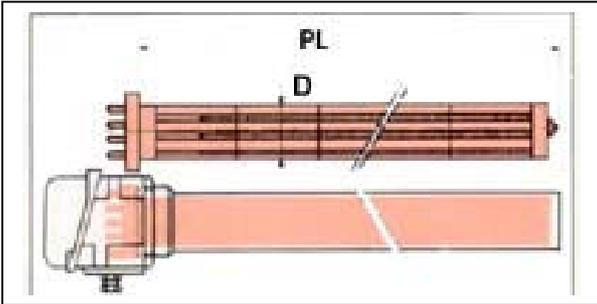


CALENTADORES CON BASE CERÁMICA

Fabricados con hilo de Nicrom 80/20 arrollado en espiral y montado sobre una base de esteatita.

Deben de montarse en vainas que pueden ser de material anticorrosivo. Permiten su sustitución sin necesidad de vaciar el recipiente.

Tensión standard 230V. Pueden fabricarse en diámetros 24, 28, 32 y 35 mm.



SERIE 35 Ø = 35 mm.		
W	L mm.	Referencia
500	280	35-B-05
1000	480	35-B-10
1500	600	35-B-15

SERIE 47 Ø = 47 mm.		
W	L mm.	Referencia
1000	380	47-B-10
2000	480	47-B-20
2000	630	47-B-21
3000	580	47-B-30
3000	830	47-B-31
4000	730	47-B-40*

*Tensión 400V trifásica

SERIE 58 Ø = 58 mm.		
W	L mm.	Referencia
2000	300	58-B-20
3000	400	58-B-30
4000	500	58-B-40
5000	650	58-B-50
6000	750	58-B-60
8000	950	58-B-80
10000	1200	58-B-100



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntecnopart.com](http://www.crntecnopart.com)

CETAL

CT- 100.08

CALENTADORES DE INMERSIÓN CON BRIDA



Están diseñados para el calentamiento y mantenimiento de la temperatura de fluidos líquidos o gaseosos en grandes volúmenes, ya sea en reposo, o en circulación. De aplicación en fluidos líquidos o gaseosos.

Pueden instalarse tanto en posición horizontal, como vertical, en: cubas, cisternas, depósitos, calderas o recalentadores de paso.

Constituyen un sistema de calentamiento óptimo para sectores tan diversos como el agroalimentario, la industria química y farmacéutica, la textil, la del plástico, la naval y de las máquinas y útiles.

Están constituidos por elementos calefactores soldados sobre una brida, o por calentadores con base cerámica o cartuchos, introducidos en una vaina para permitir el desmontaje sin tener que realizar la operación de vaciado del depósito o circuito.

Para temperaturas elevadas (<900 °C) presiones importantes o volúmenes de fluido muy reducidos, los elementos THP de alta temperatura (ver folleto CT-080.20) constituyen una excelente alternativa.

Para determinar la carga específica superficial (W/cm^2) deben tenerse en cuenta factores como, la naturaleza del fluido, los parámetros del proceso (caudal mínimo, temperaturas de entrada y salida, temperatura máxima sobre los elementos calefactores) y el tipo y número de anillos de fijación montados en el haz de resistencias.

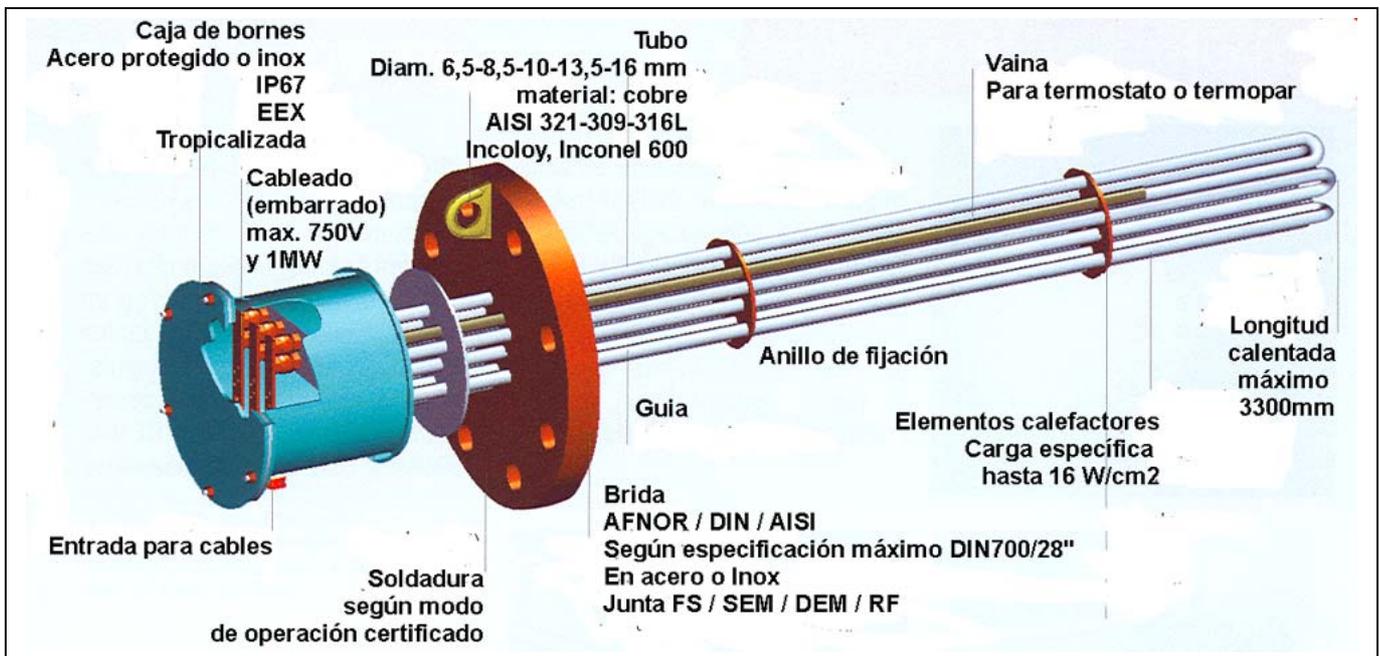
Pueden trabajar a presiones superiores a los 200 bar y a temperaturas próximas a los 1000 °C.

Se pueden equipar con sensores de temperatura para controlar el proceso e, inclusive la superficie del calefactor para su protección.

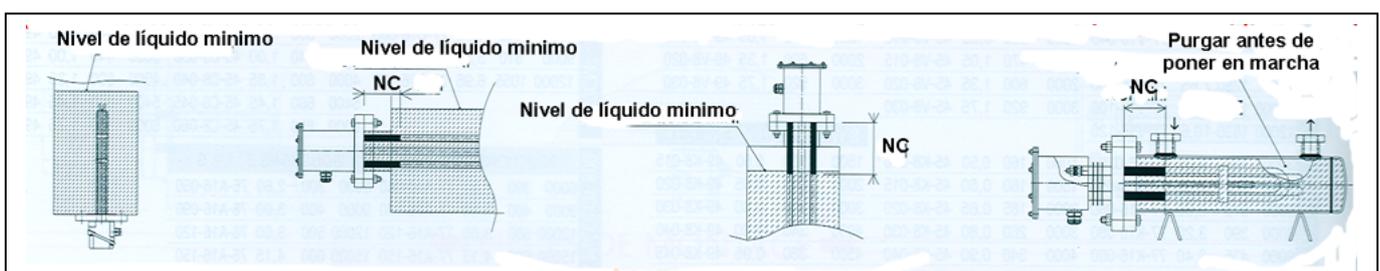
En función de las condiciones de utilización los elementos calefactores pueden sellarse con resina (150 °C máximo), silicona (205 °C máximo) o con bornes estancos.

Fabricados de acuerdo con los cuadernos de carga, la potencia puede superar los 5000 kW por unidad.

Pueden fabricarse para su utilización en atmósfera explosiva. Se suministran con un certificado CE expedido por el LCIE:



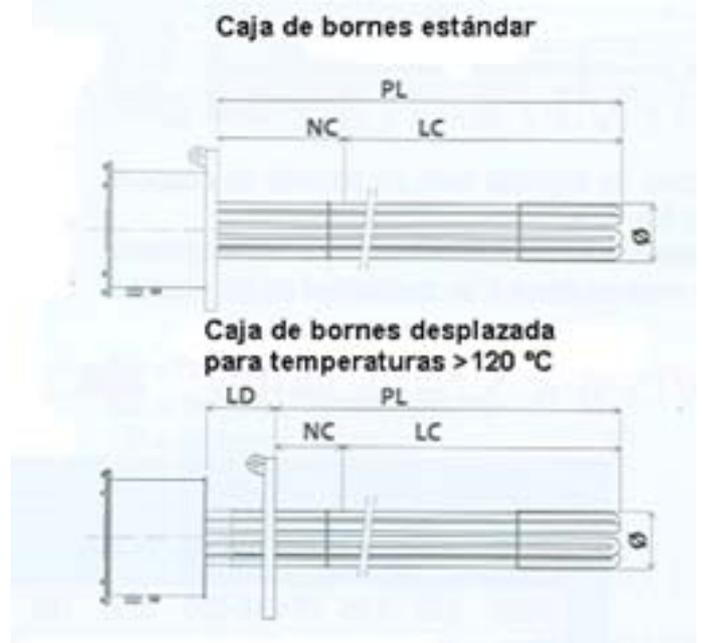
Condiciones de montaje (control de nivel / caudal) - Precauciones en la utilización



Versión con elementos calefactores soldados

El haz de resistencias está formado por elementos calefactores. El elemento activo es hilo de Nicrom 80/20, perfectamente centrado en un tubo blindado, y protegido por magnesia electrofundida de alta densidad que asegura una gran transferencia térmica y una alta rigidez dieléctrica. El elemento calefactor está soldado a la brida de montaje.

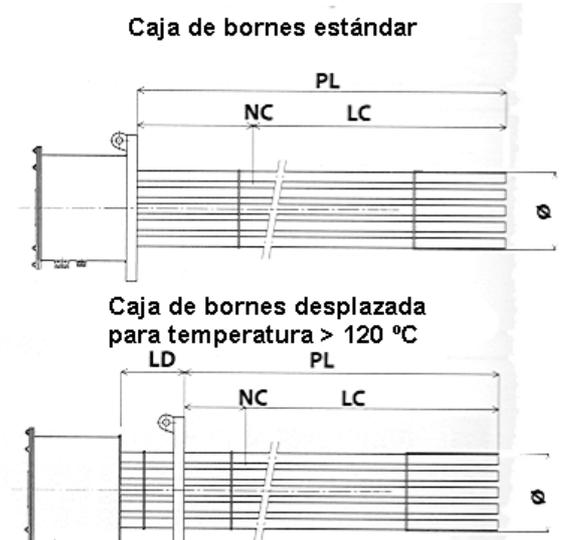
PL = Longitud sumergida
 NC = Longitud sumergida no calentada
 LD = Longitud desplazada
 LC = Longitud calentada
 Ø = Diámetro del haz de resistencias



Versión con elementos calefactores intercambiables

El haz de resistencias está formado por cartuchos calefactores o resistencias con base cerámica introducidas en fundas de acero inoxidable soldadas a la brida de montaje. Esto las hace intercambiables sin necesidad de vaciar el fluido.

PL = Longitud sumergida
 NC = Longitud sumergida no calentada
 LD = Longitud desplazada
 LC = Longitud calentada
 Ø = Diámetro del haz de resistencias



Separadores

Las condiciones de intercambio (régimen turbulento o laminar) pueden modificarse en función de la forma y el número de separadores. El diámetro hidráulico puede reducirse añadiendo al haz de resistencias uno o varios tubos.

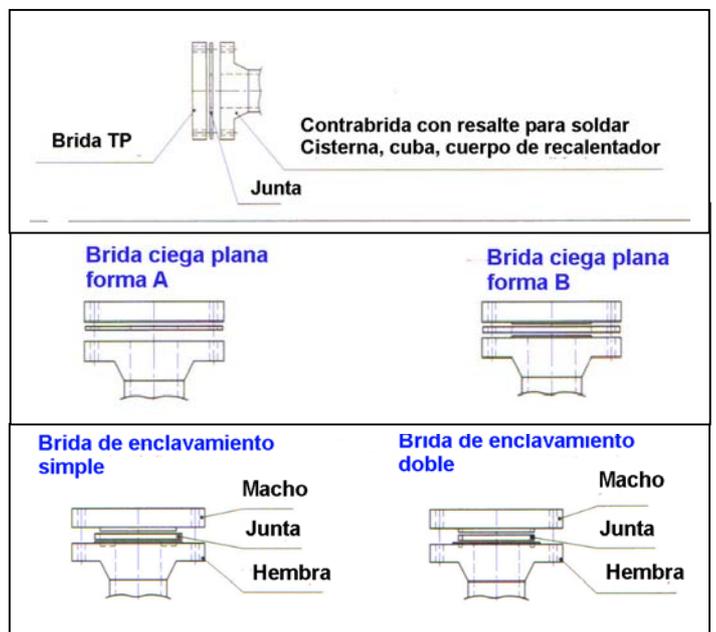
Características de la brida

La naturaleza del material y las dimensiones (diámetro y espesor) vienen determinadas por imperativos de trabajo y de cálculo. Siempre que sea posible se utilizarán modelos estándar.

La características del fluido a calentar así como la presión máxima de trabajo son los factores que definen la forma, enclavamiento y el estado de la superficie

Ensamblaje

Los elementos calefactores se sueldan siguiendo los modos operativos de soldadura cualificados (QMOS) conforme a las exigencias CODAP, ASME o TUV. La calidad de las soldaduras está asegurada por los controles posteriores a la operación de soldado.





CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
 08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
 Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
 e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntecnopart.com](http://www.crntecnopart.com)

CETAL

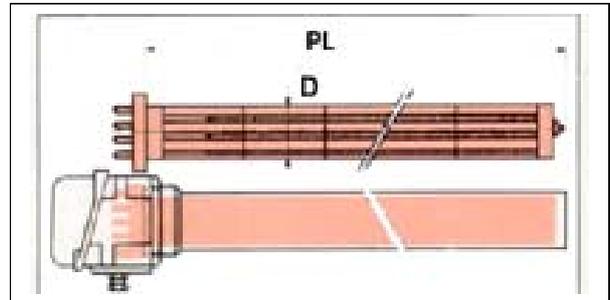
CT- 080.09

CALENTADORES CON BASE CERÁMICA

Fabricadas con hilo de Nicrom 80/20 arrollado espiral y montado sobre una base de esteatita.
 Puede montarse en una vaina de acero inoxidable
 Con el racor adecuado admite las cajas de bornes de la serie ORGM
 La vaina puede ir recubierta con una protección de PTFE, para baños ácidos o corrosivos.

La vaina no se incluye en el suministro.

Otros diámetros disponibles 24, 28, 32, 35 mm. Para modelos especiales consultar
 Tensión estándar 230 V

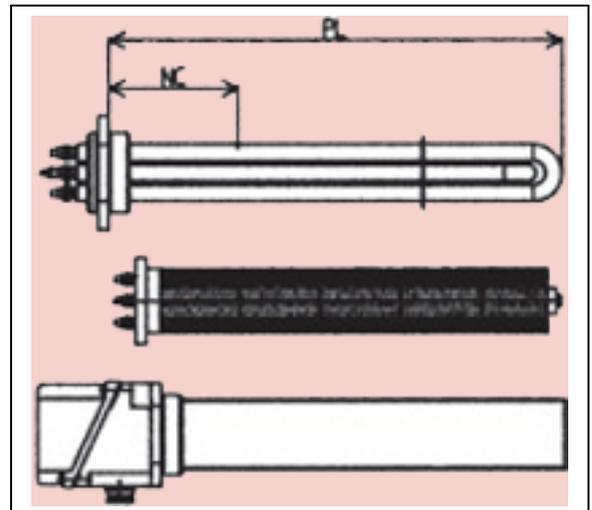


SERIE 35-B Ø = 35 mm			SERIE 47-B Ø = 47 mm			SERIE 58-B Ø = 56 mm		
W	L mm	Referencia	W	L mm	Referencia	W	L mm	Referencia
500	280	35-B-05	2000	630	47-B-21	2000	300	58-B-20
1000	480	35-B-10	3000	580	47-B-30	3000	400	58-B-30
1500	600	35-B-15	3000	830	47-B-31	4000	500	58-B-40
1000	380	47-B-10	4000	730	47-B-40*	6000	750	58-B-60
2000	480	47-B-20	*Tensión 400 V Trifásica			8000	950	58-B-80
						10000	1200	58-B-100

CALENTADORES PARA BAÑOS ACIDOS O CORROSIVOS

Elementos calefactores en acero inoxidable, recubiertos con una protección de PTFE, o de otro material.
 Carga 2 W/cm²
 Separación mínima entre los elementos 1,5 veces el diámetro de los mismos.

Otra opción es utilizar los calentadores con base cerámica, montándolos sobre vainas de material resistente a la corrosión.





CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntecnopart.com](http://www.crntecnopart.com)

CETAL

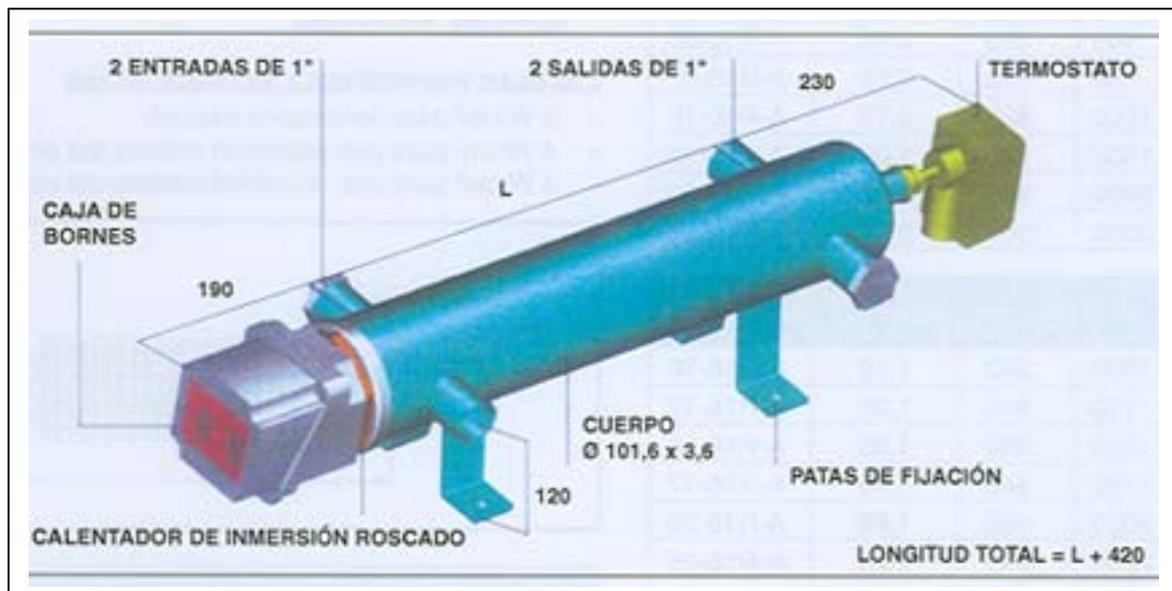
CT- 080.10

RECALENTADORES DE PASO

MODELOS STANDARD

Para el recalentamiento de líquidos y gases, en recirculación.
Presión de trabajo hasta 15 bar.
Están constituidos por un cuerpo de acero pintado que incorpora un calentador de inmersión de la serie 77, y un termostato que puede ser con escala 15 a 95 °C ó 80 a 160 °C.
Disponen de 4 entradas/salidas de 1".
Longitud total L+420 mm.
Bajo pedido pueden suministrarse en versión todo inox, y también calorifugados

W	Serie EPM-V Carga 2 W/cm ² Tubo Inox AISI 321		Serie EPM-C Carga 4 W/cm ² Tubo Inox AISI 316Ti		Serie EPM-K Carga 8 W/cm ² Tubo de cobre	
	L mm.	Referencia	L mm.	Referencia	L mm.	Referencia
3000	800	EPM-V-030	350	EPM-C-030	350	EPM-K-030
4000	1100	EPM-V-040				
4500			600	EPM-C-045		
5000					350	EPM-K-050
6000	1100	EPM-V-060	600	EPM-C-060	350	EPM-K-060
8000					600	EPM-K-080
9000			1100	EPM-C-090	600	EPM-K-090
10000					600	EPM-K-100
12000			1100	EPM-C-120	1100	EPM-K-120
15000					1100	EPM-K-150
18000					1100	EPM-K-180
24000					1100	EPM-K-240
Para fuel y fluidos térmicos			Para disoluciones acuosas y fluidos térmicos		Para agua	



MODELOS DE FABRICACIÓN ESPECIAL

Diseñados específicamente para cada aplicación, los elementos calefactores se construyen con un Inox adaptado a las características del fluido y a su temperatura de trabajo.

Los elementos calefactores pueden equiparse con sistemas de control de temperatura que permitan ajustar la carga específica (W/cm²) a los parámetros tales como, caudal, presión, viscosidad, temperatura del fluido, temperatura superficial del calentador etc...
En la construcción del cuerpo del calentador se aplican códigos constructivos tales como (CODAP - ASME - etc...)
El montaje de varios recalentadores en batería nos permite alcanzar Potencias de calefacción muy elevadas.



Calentamiento de gas en regeneración.
Potencia 331 kW a 400V
Temperatura de salida 290 °C
Código constructivo ASME



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntp.com](http://www.crntp.com)



CT-020.12

CALENTADORES DE ALETAS



Especialmente indicados para el calentamiento industrial, especialmente en estufas, hornos, armarios e instalaciones de secado, aparatos de climatización etc.

Las resistencias aleteadas se utilizan generalmente para el calentamiento del aire y de gases no corrosivos por convección natural o forzada

La tecnología de CETAL permite la fabricación d baterías compactas. Para aplicaciones especiales de temperatura elevada o atmósfera corrosiva se pueden equipar con elementos fabricados totalmente en acero inoxidable

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Elemento calefactor en Inox AISI 321 equipado con aletas rectangulares o circulares en acero cincado.
- Equipadas con racores de acero.
- Se suministran con tuercas y arandelas
- Conexiones eléctricas por bornes de la serie 500.
- Alimentación 230 V 400 V u otras.
- La parte doblada tiene una densidad de calor menor.

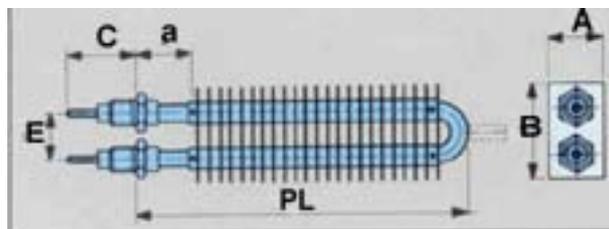
OPCIONES

- Aletas en acero inoxidable rectangulares o circulares.
- Formas especiales.
- Bornes de conexión especiales para atmósferas corrosivas húmedas, o tropicales.

CARGAS ESPECÍFICAS ACONSEJADAS

- 2 W/cm² para conveccion natural.
- 4 W/cm² para una velocidad mínima del aire de 2 m/s.
- 5 W/cm² para una velocidad mínima del aire de 3 m/s.

MODELOS STANDARD



Referencia		AR 8	AR 10	AR 16
Ø del tubo	mm.	8	10	16
A x B	mm.	25 x 50	25 x 50	40 x 80
E	mm.	25	25	40
a	mm.	40	40	55
C	mm.	25	25	35
Racor		M14 x 150	M14 x 150	M24 x 150

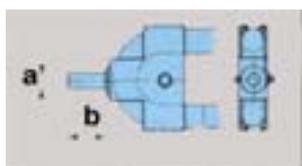
Serie AR 8	W	PL mm.	Peso Kg	Referencia
Carga 5 W/cm ² Tubo Inox AISI 321 Tensión 230	200	140	0,25	A-R8-02
	500	250	0,45	A-R8-05
	750	350	0,60	A-R8-07
	1000	450	0,75	A-R8-10
	1500	650	1,05	A-R8-15
	2000	850	1,35	A-R8-20

Serie AR 10	W	PL mm.	Peso Kg	Referencia
Carga 4 W/cm ² Tubo Inox AISI 321 Tensión 230	500	225	0,40	A-R10-05
	750	325	0,55	A-R10-07
	1000	425	0,77	A-R10-10
	1500	620	1,00	A-R10-15
	2000	815	1,35	A-R10-20
	3000	1305	2,10	A-R10-30

Serie AR 16	W	PL mm.	Peso Kg	Referencia
Carga 4 W/cm ² Tubo Inox AISI 321 Tensión 230 V *400 V	1000	290	1,10	A-R16-10
	1250	340	1,30	A-R16-12
	1500	390	1,50	A-R16-15
	1750	440	1,70	A-R16-17
	2000	490	1,85	A-R16-20
	2500	590	2,25	A-R16-25
	3000	690	2,65	A-R16-30
	3500	790	3,05	A-R16-35
	4000	890	3,40	A-R16-40
	4500	990	3,75	A-R16-45
	5000	1090	4,20	A-R16-50
	6000	1290	5,25	A-R16-60
8000	1690	6,30	A-R16-80*	

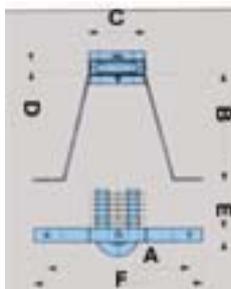
ACCESORIOS

Guía para el extremo.
De utilidad en los
montajes de
baterías



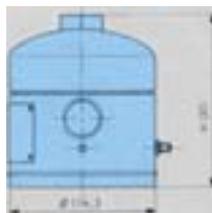
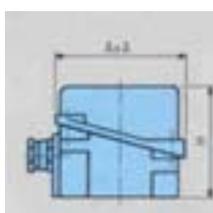
Modelo	a mm.	b mm.
SE AR8	∅ 5	20
SE AR10	∅ 5	20
SE AR16	∅ 8,5	30

Soportes en Inox.



Modelo	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm
JS AR8	100	75	40	8	10	120
JS AR10	100	75	40	8	10	120
JS AR16	120	95	66	13	15	140

Cajas de bornes.
ORPMA y ORGMA a
la izquierda,
BRPM antideflagrante
a la derecha



ORPMA 85 x 85 x 80 mm para AR8 y AR10
ORGMA 110 x 110 x 105 mm. para AR16
BRPM ∅ 114 x 130 mm. para AR8, AR10, y AR16



BATERIAS CALEFACTORAS

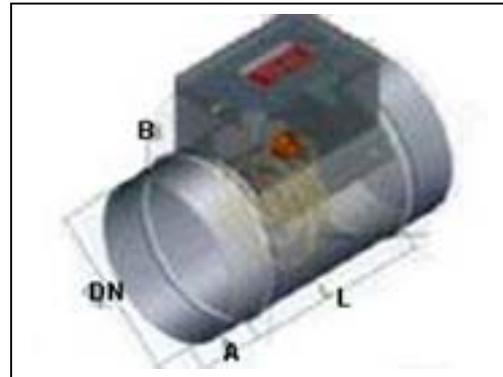
MODELO BTO PARA CONDUCTO CIRCULAR

Indicadas para el calentamiento de aire en conductos con una velocidad mínima de 2 m/s. en aplicación de calentamiento de locales. Están constituidas por uno o varios elementos calefactores de tubo blindado, conformados y montados sobre un soporte de acero galvanizado. Pueden instalarse en conductos circulares de diámetro normalizado.

Incorporan un limitador de temperatura tarado a 90 °C, con rearme automático.

Circuitos a 230V. Prensaestopas para la entrada de cables.

Bajo pedido pueden suministrarse cableados.



W	Peso Kg.	Referencia
DN 125 L=180 A=35 B=60		
500	3,00	BTO-12-005*
1000	3,50	BTO-12-010*
DN 160 L=180 A=45 B=60		
500	3,50	BTO-16-005*
1000	4,00	BTO-16-010*
1500	4,50	BTO-16-015
DN 200 L=180 A=45 B=60		
500	5,00	BTO-20-005*
1000	5,50	BTO-20-010
1500	6,00	BTO-20-015
2000	6,50	BTO-20-020
3000	7,00	BTO-20-030

* Monofásico

W	Peso Kg.	Referencia
DN 250 L=180 A=45 B=60		
666	6,50	BTO-25-007*
1000	7,00	BTO-25-010
1500	7,50	BTO-25-015
2000	8,00	BTO-25-020
3000	8,50	BTO-25-030
4500	9,00	BTO-25-045
DN 316 L=180 A=55 B=60		
1000	10,00	BTO-31-010*
1500	11,00	BTO-31-015
2000	11,50	BTO-31-020
3000	12,00	BTO-31-030
4500	13,00	BTO-31-045
6000	14,00	BTO-31-060

* Monofásico

W	Peso Kg.	Referencia
DN 350 L=180 A=55 B=60		
2000	12,00	BTO-35-020*
3000	13,00	BTO-35-030
4500	14,00	BTO-35-045
6000	16,00	BTO-35-060
7500	18,00	BTO-35-075
DN 400 L=260 A=70 B=80		
1500	14,00	BTO-40-015*
2000	15,00	BTO-40-020
3000	15,50	BTO-40-030
4500	16,00	BTO-40-045
6000	18,00	BTO-40-060
9000	20,00	BTO-40-090

* Monofásico

MODELO BTR PARA CONDUCTO RECTANGULAR

Indicadas para el calentamiento de aire en conductos con una velocidad mínima de 2 m/s. en aplicación de calentamiento de locales

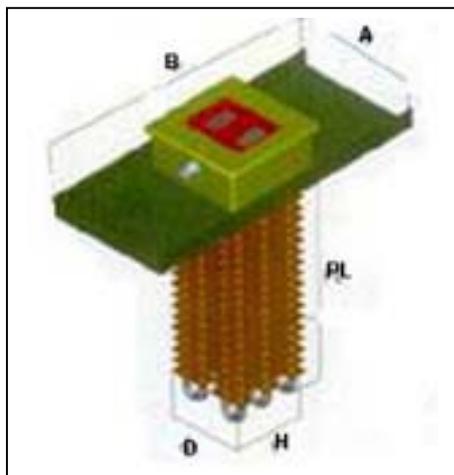
Construidas con elementos aleteados montados en un soporte de acero

Pueden instalarse en conductos rectangulares (sistema cajón).

Caja de conexiones IP55 equipada con un limitador de temperatura tarado a 90 °C, con rearme automático.

Circuitos a 230V. Cableado trifásico, salida con prensaestopas.

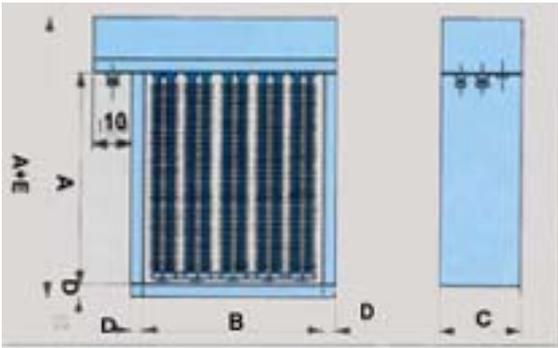
Para cableado monofásico rogamos nos consulten.



W	Peso Kg.	Nº Circ.	Referencia
BTR 14 PL=140			
600	2,00	3	BTR-14-006
1200	2,70	6	BTR-14-012
1800	3,80	9	BTR-14-018
BTR 25 PL=250			
1500	2,70	3	BTR-25-015
3000	4,50	6	BTR-25-030
4500	6,00	9	BTR-25-045
BTR 35 PL=350			
2250	3,00	3	BTR-35-022
4500	5,60	6	BTR-35-045
6750	7,50	9	BTR-35-067
BTR 45 PL=450			
3000	3,5	3	BTR-45-030
6000	6,00	6	BTR-45-060
9000	9,00	9	BTR-45-090
BTR 65 PL=650			
4500	4,50	3	BTR-65-045
9000	7,50	6	BTR-65-090
13500	12,00	9	BTR-65-135

DIMENSIONES EN mm.			
	3 Circ.	6 Circ.	9 Circ.
Soporte Ax B	170x400	170x400	220x400
Conducto HxD	60x120	85x120	110x170

MODELOS MONTADOS SOBRE MARCO. SERIE B



De aplicación en el calentamiento de aire, o de gases no inflamables, en convección forzada a una temperatura máxima de $110\text{ }^{\circ}\text{C}$ con una velocidad mínima del fluido de 2 m/s . Van equipadas con calefactores aleteados de los modelos standard y el marco es de acero galvanizado.

Pueden equiparse con termostatos, con su correspondiente funda, y cablearse en una o varias etapas.

Circuitos a 230 V , salida con prensaestopas, montado en pletina desmontable.

Consultar para versiones todo inox, para atmósferas corrosivas, o para temperaturas de trabajo superiores a $110\text{ }^{\circ}\text{C}$

Equipamiento					Cotas en mm.					Referencia
kW	Tipo aletas	Nº Circ.	Peso Kg.	W por Circ.	A	B	C	D	E	
3	AR 8 25 x 50	3	15	1000	460	390	180	35	190	B 3
6		6	17							B 6
9		9	19							B 9
12		12	22							B 12
18	AR 10 25 x 50	12	38	1500	630	700	300	40	190	B 18
22,5		15	41							B 22
27		18	44							B 27
31,5		21	47							B 31
36	AR 10 25 x 50	24	50	2000	825	700	300	40	190	B 36
42		21	56							B 42
48		24	60							B 48
54		27	64							B 54
60	AR 16 40 x 80	30	67	4500	1010	1000	300	40	190	B 60
67,5		15	55							B 67
80		18	67							B 81
94,5		21	78							B 94
108		24	90							B 108

MODELOS DE FABRICACIÓN ESPECIAL

Se utilizan para el calentamiento de aire o gas a temperaturas que pueden alcanzar hasta los $850\text{ }^{\circ}\text{C}$, para aplicaciones de : secado, deshidratación, tratamientos térmicos, catálisis de humos etc..

Los elementos calefactores, que se conforman para obtener la mejor superficie de intercambio por cortina, se fijan sobre uno o varios marcos de acero o inox; esto nos permite montarlos en batería en conductos preparados

La alimentación es trifásica hasta 750 V .

Pueden cablearse en una o varias etapas de potencia.

Se pueden equipar con un sistema de control de temperatura que nos asegura una adecuación de la potencia a los parámetros de caudal, temperaturas del medio y de las resistencias, etc..

Se fabrican de acuerdo con las especificaciones del cliente, o bien como solución a un problema de calentamiento concreto



Recalentamiento de aire + Oxígeno + Nitrógeno alimentando un horno.
Potencia 250 kW
Temperatura entrada/salida $360/550\text{ }^{\circ}\text{C}$
Caudal $10000\text{ m}^3/\text{hora}$



Calentamiento de aire cargado con talco en suspensión
Potencia 540 kW
Temperatura entrada/salida $190/400\text{ }^{\circ}\text{C}$



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: cm@crntp.com [http:// www.crntecnopart.com](http://www.crntecnopart.com)

CETAL

CT- 080.16

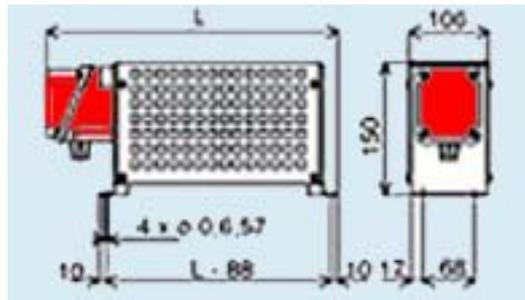
CONVECTORES INDUSTRIALES

Su diseño y su robusta construcción los hace especialmente indicados para la calefacción de locales industriales y cabinas de trabajo. La conexión a la red se hace en el interior de la caja de bornes, que esta provista de prensaestopas para el paso de los cables. Pueden equiparse con termostato de regulación.

SERIE RIM

Monofásico 230V
Caja de bornes de aluminio. IP55
Elemento calefactor aleteado. Carga 4 W/cm²
Chasis de chapa perforada
OPCION : Termostato 0/40 °C. Mando externo
Soporte mural SMRIM

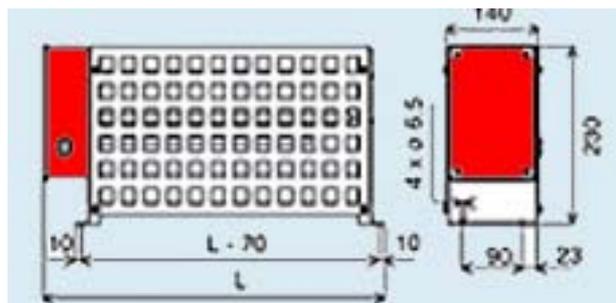
W	Peso Kg	L mm.	Referencia
SERIE RIM			
500	2,5	385	RIM 050
750	3,5	490	RIM 075
1000	4,5	595	RIM 100



SERIE RIT

(Indicado para la calefacción de locales públicos)
Monofásico o trifásico 230V/400V
Caja de bornes de chapa. IP55
Elemento calefactor aleteado. Carga 2,5 W/cm²
Chasis de chapa perforada
OPCION : Termostato 0/40 °C. Mando externo
Soporte mural SMRIC

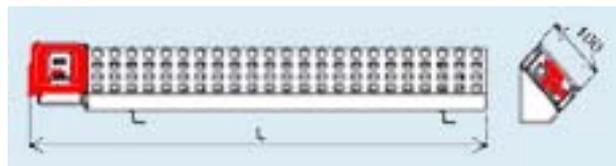
W	Peso Kg	L mm.	Referencia
SERIE RIT			
1500	6,5	520	RIT 150
2000	7,0	625	RIT 200
3000	8,5	865	RIT 300



SERIE RE

Monofásico 230V
Caja de bornes de chapa. IP55
Elemento calefactor blindado. Carga 2,5 W/cm²
Chasis de chapa perforada

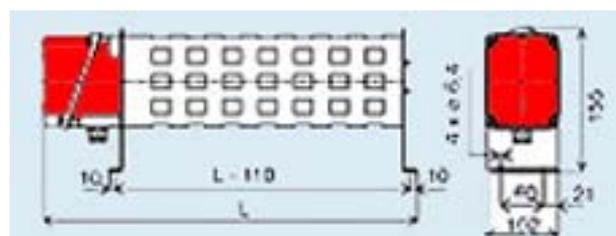
W	Peso Kg	L mm.	Referencia
SERIE RE			
400	1,5	800	RE 040
600	1,8	1000	RE 060



SERIE RIC

Monofásico o trifásico 230V/400V
Caja de bornes modelo ORGM
Elemento calefactor aleteado. Carga 4W/cm²
Chasis de chapa perforada
Equipado con un termostato 0/40 °C .Mando externo

W	Peso Kg	L mm.	Referencia
SERIE RIC			
Mono450	1,5	490	RIC 04M
Mono 900	1,5	490	RIC09M
Tri 450	1,5	490	RIC 04T
Tri 900	1,5	490	RIC 09T



CONVECTORES INDUSTRIALES PARA ATMÓSFERA EXPLOSIVA

Preparados par su utilización en atmósferas explosivas según la norma EN 50018, estos radiadores se utilizan para la calefacción de locales industriales, cabinas de pintura, almacenes de productos inflamables etc...

La temperatura máxima sobre el elemento calefactor, en función de la clasificación por temperatura de utilización.

Certificado de conformidad LCIE

Caja de bornes ADF Eex d II C de aluminio.

Protección exterior de chapa. (Inox. Bajo pedido)

SERIE RAE EEx d II C T3 Temperatura 200 °C

Certificado LCIE nº 94 C 6 I 48X

Resistencias aleteadas

Clasificación Grupo II C T3

Temperatura máxima del elemento calefactor 200 °C (ambiente 40 °C)

OPCIONES : Termostato 0/40 °C

Soporte mural

Potencias distintas de las de la tabla. bajo pedido.

SERIE RAE EEx d II C T4 Temperatura 135 °C

Certificado LCIE nº 94 C 6 I 48X

Resistencias aleteadas

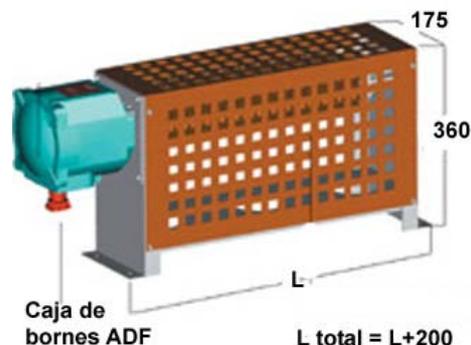
Clasificación Grupo II C T4

Temperatura máxima del elemento calefactor 135 °C (ambiente 40 °C)

OPCIONES : Termostato 0/40 °C

Soporte mural

Potencias distintas de las de la tabla. bajo pedido.



W	Peso Kg	L mm.	Referencia
RAE EEx d II C T3 (200 °C)			
500	15	395	RAE 05 T3*
1000	19	590	RAE 10 T3
1500	23	770	RAE 15 T3
2000	25	965	RAE 20 T3
3000	29	1340	RAE 30 T3
RAE EEx d II C T4 (135 °C)			
500	15	395	RAE 05 T4*
1000	19	590	RAE 10 T4
1500	23	770	RAE 15 T4

* Monofásicos

SERIE RBAE EEx d II C T3 Temperatura 200 °C

Certificado LCIE nº 00 E 6003X

Tubos y aletas de acero

Clasificación Grupo II C T3

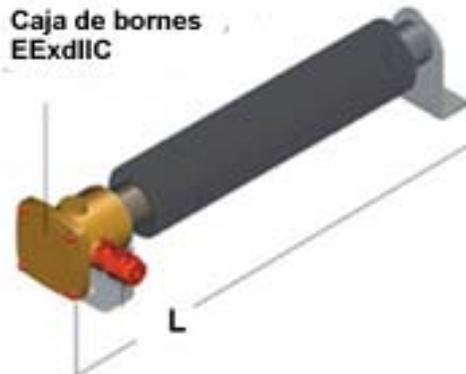
Temperatura máxima del elemento calefactor 200 °C (ambiente 40 °C)

Potencias distintas de las de la tabla, bajo pedido.

W	Peso Kg	L mm.	Referencia
RBAE EEx d II C T3 (200 °C)			
500	8,5	825	RBAE 05 T3*
1000	13	1275	RBAE 10 T3*
1600	16	1875	RBAE 16 T3*
2000	21,5	2125	RBAE 20 T3*

* Monofásicos

Caja de bornes EExdII C



CALENTADORES ANTICONDENSACION PARA CUADROS ELECTRICOS

Elementos calefactores de baja temperatura para antihielo y anticondensación en armarios eléctricos y cuadros de maniobra.

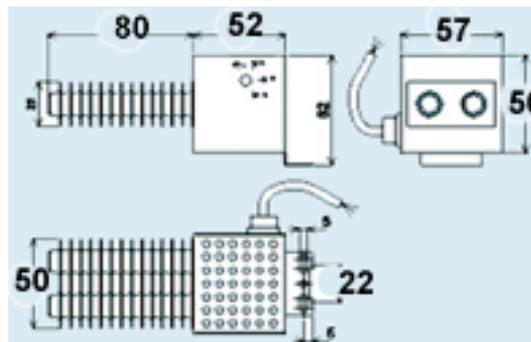
Modelo CHA**W

.Potencias 10, 20, 35, 45, 70, 90, 150, 200W

Tensión 230V. Otras bajo demanda. Cable 500 mm.

Termostato standard: 20 – 50 °C Bajo demanda 5 – 35 °C

VOLUMEN	POTENCIA ACONSEJADA		
	Locales con calefacción	Locales sin calefacción	Exteriores
< 20 dm³	10 W	20 W	45 W
20 – 30 dm³	20 W	45 W	70 W
31 – 75 dm³	35 W	70 W	90 W
76 – 100 dm³	45 W	90 W	150 W
101 – 210 dm³	70 W	150 W	200 W
> 210 dm³	90 W	200 W	





CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com http:// www.crntecnopart.com



ELEMENTOS THP DE ALTA TEMPERATURA



La fabricación de los elementos THP es el resultado de las investigaciones y desarrollos llevados a cabo por CETAL en los años 1986 y 1987. Ha permitido ampliar el perímetro de aplicaciones de calentamiento por efecto Joule, que era patrimonio de los elementos blindados tradicionales (aislamiento de magnesia electrofundida).

Las altas prestaciones de estos elementos están directamente ligadas a su proceso de fabricación:

- Proximidad del hilo resistivo al tubo exterior, asegurando siempre la rigidez dieléctrica
- aislante (Nitruro de Boro) altamente compactado para asegurar una alta transferencia calorífica y el aislamiento eléctrico en caliente.

Los calefactores con aislamiento de Nitruro de Boro están fabricados con un tubo exterior en inox de diámetro 10, 16 o 19 mm. Los elementos, monofásicos o trifásicos pueden equiparse con un termopar a voluntad. En función de las condiciones de utilización (convección, radiación), y de la temperatura superficial del elemento la densidad de carga superficial puede alcanzar los 100W/cm²

(1) la funda exterior asegura la protección del elemento THP. Su naturaleza depende del medio y de la temperatura de trabajo. (Ver características metalúrgicas).

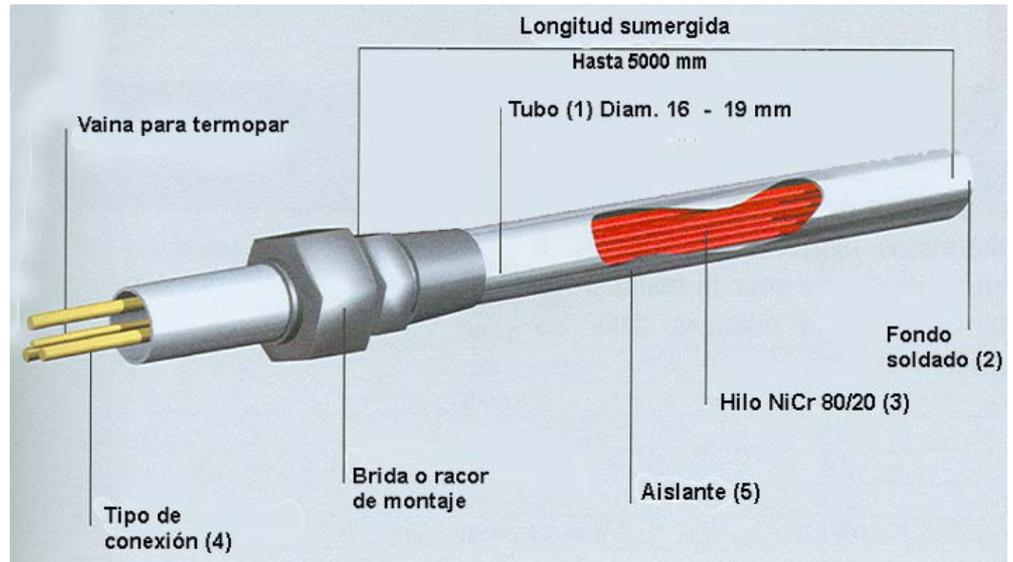
El tubo es de 2 mm de espesor, para asegurar la resistencia mecánica del elemento a las manipulaciones en caliente.

(2) La estanqueidad en el extremo del elemento THP está asegurada. Al igual que la funda, el fondo está soldado al argón según procedimientos cualificados.

(3) Hilo calefactores de alta calidad. Su temperatura de fusión es de unos 1200 °C, su número depende del valor óhmico, de la alimentación y del diámetro del hilo.

(4) La tomas de corriente, generalmente en cuproníquel, aseguran una buena conexión a la red. La sección la determina la intensidad de línea.

(5) El aislante de Nitruro de Boro, asegura la conducción térmica y el aislamiento eléctrico



Las características de la tabla adjunta se corresponden con una temperatura de 70 °C en las conexiones.

	Diámetro Nominal mm	Alimentación		
		Conexiones	Intensidad máxima A	
			Cu	Ni
	8,2	Monofásico	105	/
	8,5		240	110
	16	Monofásico	85	27,5
		Trifásico	60	27,5
		Monofásico + ½ luna	135	60
		Monofásico +TC	60	27,5
		Trifásico +TC	50	22,5
	19	Retorno a masa	240	110
		Monofásico	85	27,5
		Trifásico	60	27,5
		Monofásico + ½ luna	135	60
		Monofásico +TC	60	27,5
		Trifásico +TC	50	22,5

Tabla de características dimensionales

Características metalúrgicas

Materiales				
Designación AFNOR	Z3 CND 18-12-02	Z8 CN 25-20	Z8 NC 75-15	Z8 NCDU 42-22
Designación AISI	316L	310	Inconel 600	Incoloy 825
Designación EN	1.4404	1.4845	2.4816	2.4858
Diámetros usuales				
8,2	•			
8,5	•			
16	•	•	•	•
19	•	•	•	•
Temperatura limite de trabajo				
	750 °C	1050 °C	1050 °C	1000 °C

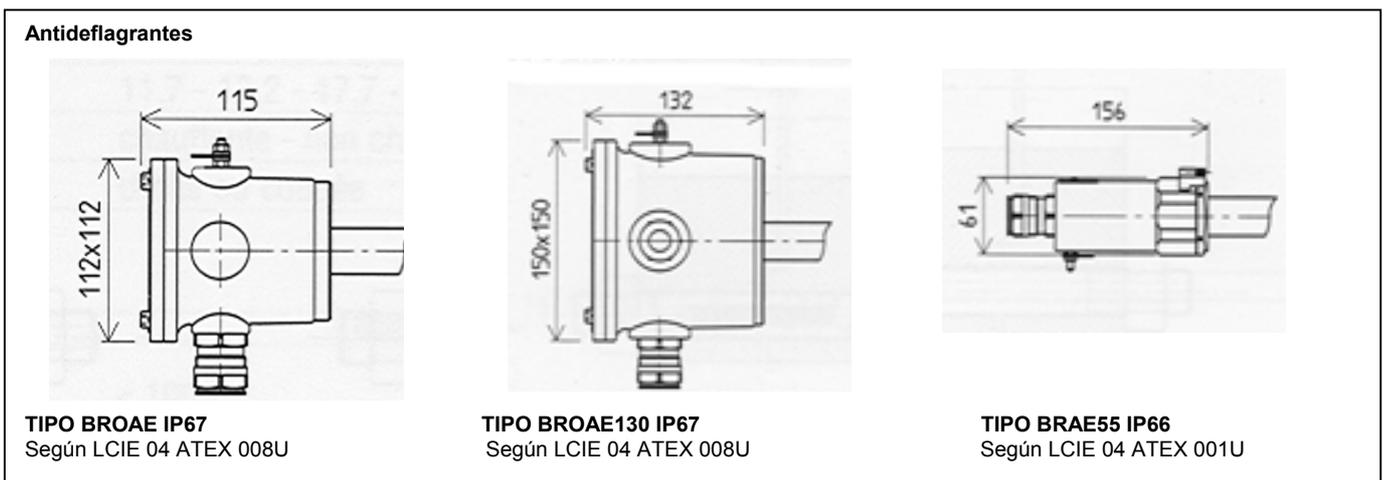
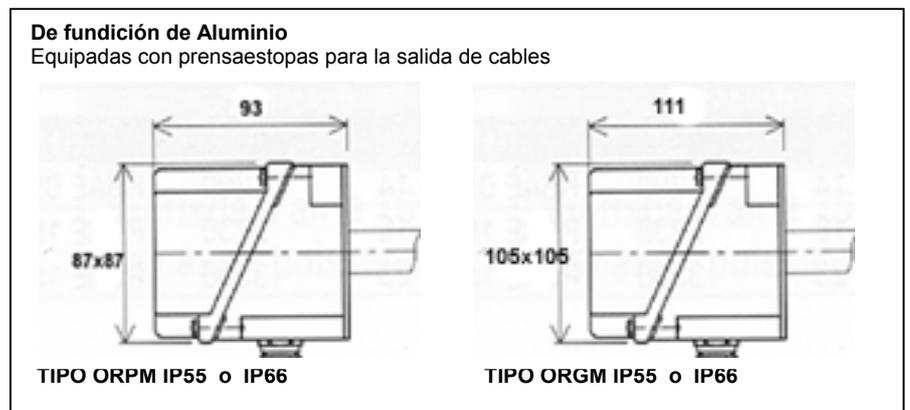
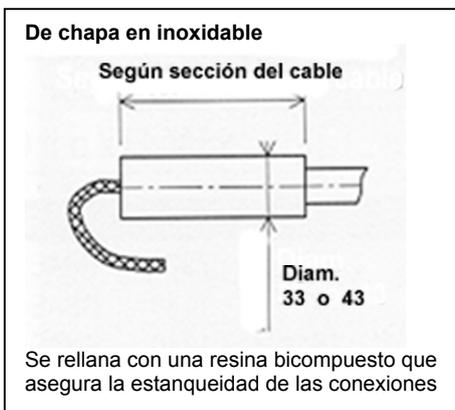
Características mecánicas

Tolerancia en diámetro: Según aplicación
 Tolerancia en longitud : Según especificaciones
 Opciones THP : Rectificado según especificaciones
 : Mecanizado helicoidal
 : Acodado, máximo 90° sobre zona fría
 : Termopar integrado, no desmontable , en los elementos no acodados

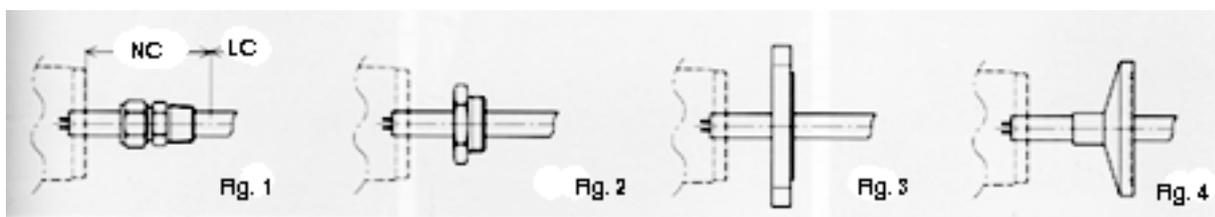
Características eléctricas

Tensión máxima : <1000V
 Potencia : -10%+5% para P> de 5000W
 ± 10% para P< de 5000W
 Salidas : Varilla de cuproníquel longitud 50mm
 Cables : H07RNF (estándar, con protección mecánica Cables de silicona u otros, bajo demanda)

Cajas de conexiones



Montaje de los calentadores THP



Los elementos THP admiten varios procedimientos de montaje.

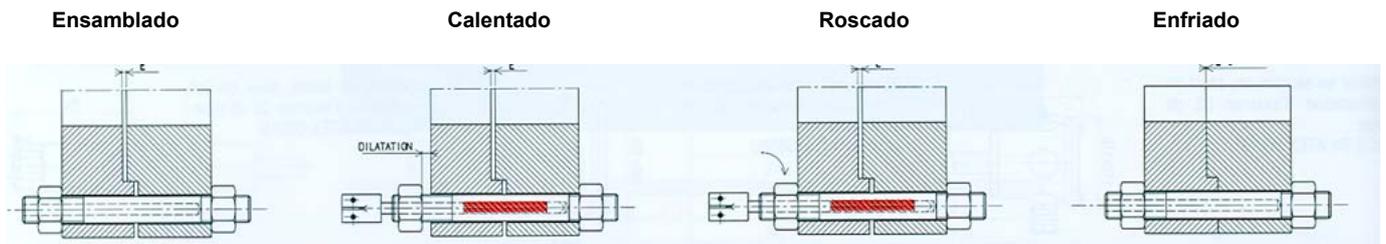
Fig. 1 Por racor deslizante. Fig. 2 Racor macho para roscar. Fig. 3 Brida soldada. Fig. 4 Pieza mecanizada según especificaciones

CALIENTA PERNOS / CALENTADORES DE MATRICES

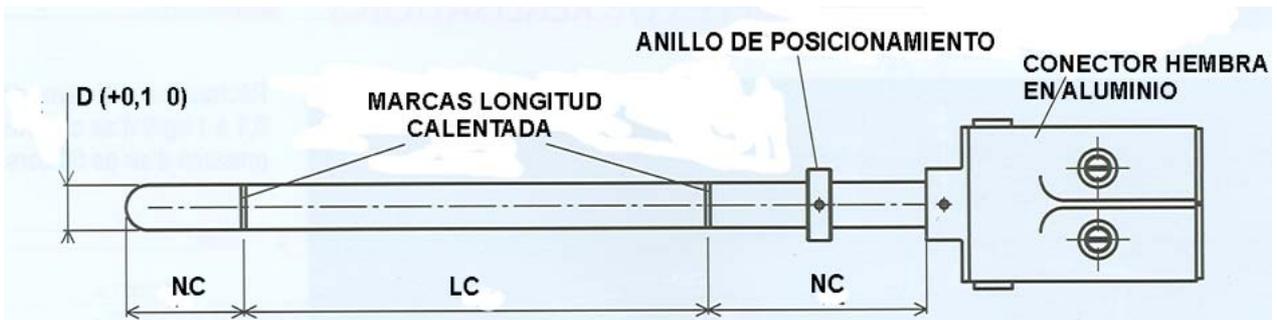


La utilización de elementos THP permite concentrar mucha energía en un volumen mínimo. La potencia total instalada se transfiere por radiación. Con esta tecnología los tiempos de montaje se reducen considerablemente para las aplicaciones de apretado de pernos por dilatación térmica (montaje de turbinas). Lo mismo puede decirse para los casos de mantenimiento de temperatura de las matrices en los talleres de forja.

Aplicación de los calienta pernos : apretado por dilatación



Esquema de un calienta pernos

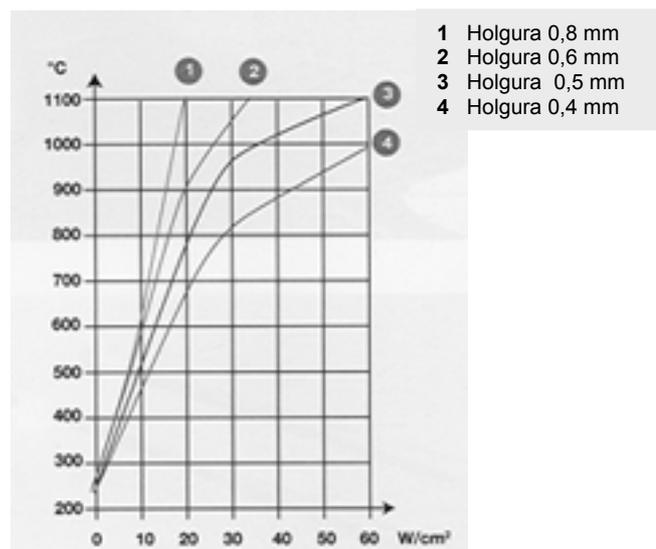


Calculo de la potencia / Carga por cm^2

Ø Calienta pernos	Ø aconsejado para el orificio (H11)
10,7	11
11,7	12
12,2	12,5
15,7	16
17,7	18
19,7	20
21,65	22
24,6	25
29,6	30

La potencia en W del calentador viene dada por La carga específica (W/cm^2). Y limitada por la holgura (Ver tabla)

Ejemplo: para una holgura de 0,5 mm, una carga de $20 W/cm^2$ nos proporciona una temperatura de $800\text{ }^\circ C$ en la pared exterior



Características mecánicas

Tubo inox AISI 316L (Bajo demanda otros materiales)
Opción : Elemento acodado (máximo 90° en la zona fría)

Características dimensionales

Diámetro Nominal mm	Alimentación	
	Conexiones	Intensidad máxima A
10,7	Retorno a masa	100
	Monofásico	20
11,7	Retorno a masa	100
	Monofásico	20
12,2	Retorno a masa	100
	Monofásico	20
15,7 – 17,7	Retorno a masa	275
19,7	Monofásico	100
21,65	Trifásico	100
24,6	Monofásico + ½ luna	100
29,6		

Características técnicas

Carga específica
Alimentación monofásica o trifásica
Tubo
Ø estándar mm
Longitud
Forma

Hasta 40 W/cm²
24V – 48V – 110V – 230V – 400V u otra
Inox 321 – 310 – 316L – Incoloy - Inconel
11,7 – 12,2 – 17,7 – 19,7 – 21,65 – 24,6 – 29,6
Calentada – fría, según especificaciones
Recta o Acodada

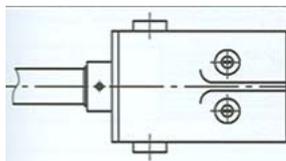
Características eléctricas

Tensión máxima
Potencia

Conexión eléctrica
Cable

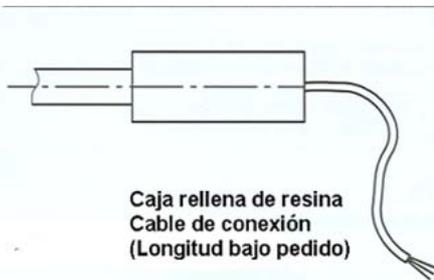
< 1000V
-10% +5% para P > 5000W
± 10% para P < 5000W
Conector de aluminio (24 – 48V)
H07RNF
Cable de silicona u otro
Conector, bajo demanda
Caja de bornes con empuñadura

Alimentación 24 / 48V



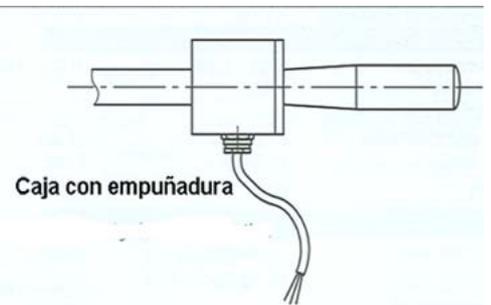
Conector Macho / Hembra

Alimentación 230V – 400V



Caja rellena de resina
Cable de conexión
(Longitud bajo pedido)

Alimentación 230V – 400V

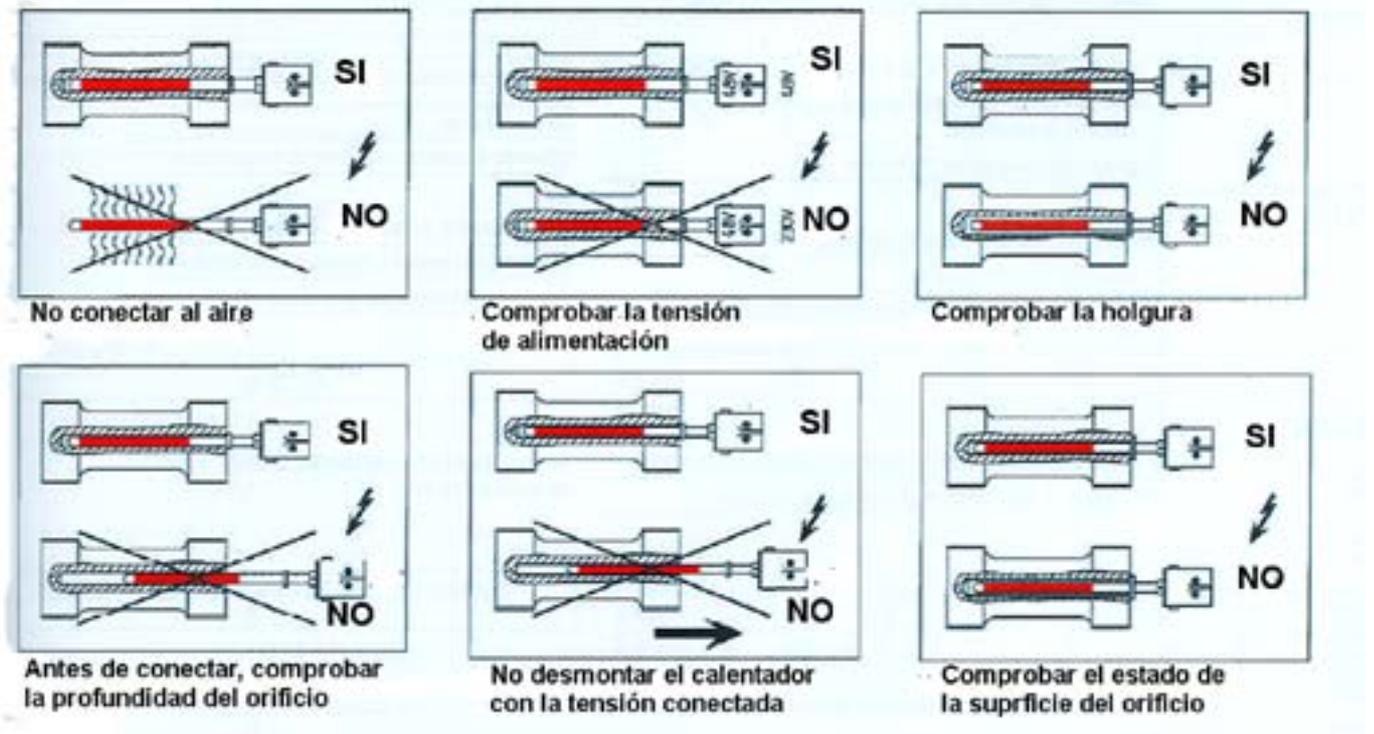


Caja con empuñadura

Montaje, accesorios

Anillos de posicionamiento Ø30, Ø40 o Ø50 en función del diámetro del caliente pernos.
Otros accesorios, bajo pedido

Precauciones en la utilización





CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com http:// www.crntecnopart.com

CETAL

CT- 030.30

EJECUCIONES ANTIDEFAGRANTES

EQUIPOS PARA SER UTILIZADOS EN ATMOSFERA EXPLOSIVA



Se utilizan en la industria en general en el calentamiento de fluidos en zonas con riesgo de explosión motivado por las condiciones ambientales.

Los distintos modelos de calentadores fabricados por CETAL cumplen las normas europeas (CENELEC) que definen las especificaciones que debe cumplir el material utilizado en atmósfera explosiva.

NORMAS QUE CUMPLEN

- Reglas generales EN 50014/NFC 23-514
- Envoltorio antideflagrante "d" EN 50018/NFC 23-518
- Seguridad aumentada "e" EN 50019/NFC 23-519

CARACTERISTICAS TECNICAS

- Control de la temperatura superficial del calentador (calentamiento de gases) con limitación de la carga específica con un termopar o limitador soldado al elemento calefactor.
- Control de la temperatura del medio (calentamiento de líquidos) por termopar o limitador integrado en el haz de resistencias blindadas.
- Caja de bornes principal en aluminio, acero o inoxidable EExdIIC/B, Eexde o Eexe.
- Caja de bornes auxiliar EExdIIC T6 para el control de temperatura.
- Pintura marina (opcional)
- Color personalizado (opcional)



CAJAS DE CONEXIÓN STANDARD VERSION PARA ATMOSFERA EXPLOSIVA

MAXIMO 3 ELEMENTOS EExdIIC

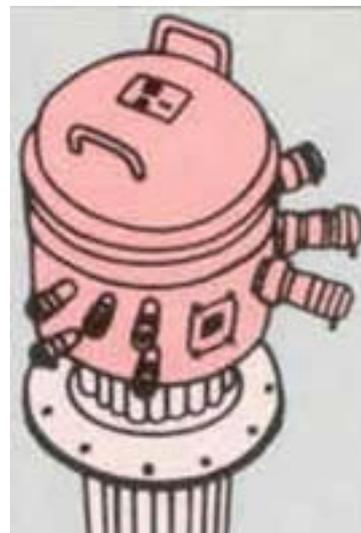
Referencia	Material	Certificado LCIE
BRPM	Acero	83.0003 U
BRAE 55	Latón	86.B0015 U

MAXIMO 6 ELEMENTOS EExdIIC

Ref.	Material	Certificado LCIE
BRGM	Aluminio	82.0025 U
BROAE 55	Aluminio	89.B0009 U

MAS DE 6 ELEMENTOS EExdIIB/IIC

Referencia	Material	Certificado LCIE
BRAE II B	Acero o Inox	95.D0002 U
BRAE II C	Acero o Inox	95.D0003 U



CONVECTORES INDUSTRIALES PARA ATMÓSFERA EXPLOSIVA

Preparados par su utilización en atmósferas explosivas según la norma EN 50018, estos radiadores se utilizan para la calefacción de locales industriales, cabinas de pintura, almacenes de productos inflamables etc...

La temperatura máxima sobre el elemento calefactor, en función de la clasificación por temperatura de utilización.

Certificado de conformidad LCIE

Caja de bornes ADF Eex d II C de aluminio.

Protección exterior de chapa. (Inox. Bajo pedido)

SERIE RAE EEx d II C T3 Temperatura 200 °C

Certificado LCIE nº 94 C 6 I 48X

Resistencias aleteadas

Clasificación Grupo II C T3

Temperatura máxima del elemento calefactor 200 °C (ambiente 40 °C)

OPCIONES : Termostato 0/40 °C

Soporte mural

Potencias distintas de las de la tabla. bajo pedido.

SERIE RAE EEx d II C T4 Temperatura 135 °C

Certificado LCIE nº 94 C 6 I 48X

Resistencias aleteadas

Clasificación Grupo II C T4

Temperatura máxima del elemento calefactor 135 °C (ambiente 40 °C)

OPCIONES : Termostato 0/40 °C

Soporte mural

Potencias distintas de las de la tabla. bajo pedido.

SERIE RBAE EEx d II C T3 Temperatura 200 °C

Certificado LCIE nº 00 E 6003X

Tubos y aletas de acero

Clasificación Grupo II C T3

Temperatura máxima del elemento calefactor 200 °C (ambiente 40 °C)

Potencias distintas de las de la tabla, bajo pedido.

W	Peso Kg	L mm.	Referencia
RAE EEx d II C T3 (200 °C)			
500	15	395	RAE 05 T3*
1000	19	590	RAE 10 T3
1500	23	770	RAE 15 T3
2000	25	965	RAE 20 T3
3000	29	1340	RAE 30 T3
RAE EEx d II C T4 (135 °C)			
500	15	395	RAE 05 T4*
1000	19	590	RAE 10 T4
1500	23	770	RAE 15 T4
RBAE EEx d II C T3 (200 °C)			
500	8,5	825	RBAE 05 T3*
1000	13	1275	RBAE 10 T3*
1600	16	1875	RBAE 16 T3*
2000	21,5	2125	RBAE 20 T3*

* Monofásicos



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com [http:// www.crntecnopart.com](http://www.crntecnopart.com)

CETAL

CT- 100.31

CALENTADORES DE INMERSIÓN PARA ATMÓSFERA EXPLOSIVA ATEX

Los calentadores de inmersión, con brida ,antideflagrantes se utilizan para el calentamiento y mantenimiento de temperatura de grandes volúmenes o para el calentamiento de fluidos en circulación, tales como agua, fuel pesado, fluidos térmicos, aire o gases en zonas con peligro de explosión.

Pueden montarse indistintamente en cubas, cisternas, calderas o recalentadores de paso y constituyen un sistema de calentamiento óptimo para procesos offshore y onshore.

La utilización de cajas de bornes, desarrolladas específicamente para atmósfera explosiva, de seguridad aumentada "e" (EN60079-7) o con envoltorio antideflagrante "d" (EN60079-1) asociado a un control de temperatura según (EN60079-0) permite la instalación de los equipamientos en zona peligrosa (zonas 1 y 2) para gases de los grupos A-B-C pueden utilizarse en ambientes de -50 a 40 °C

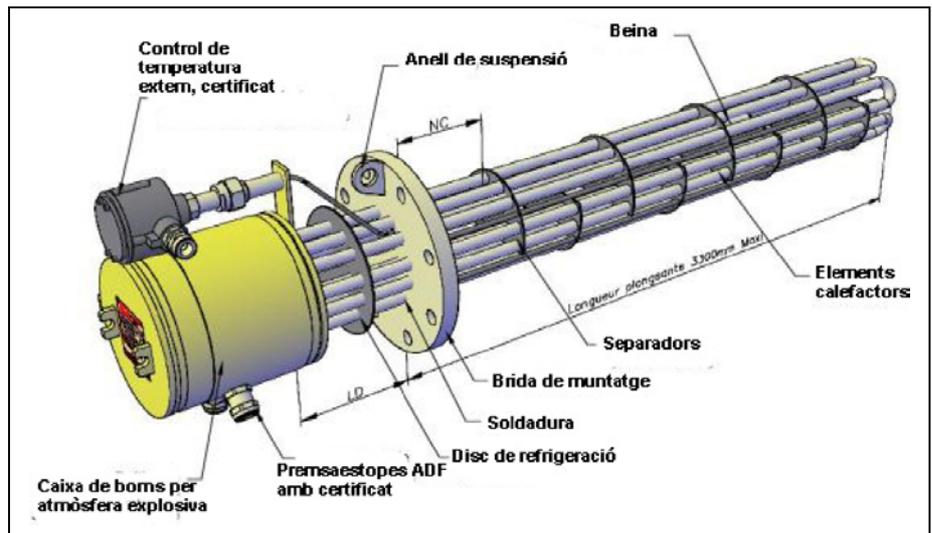
Los calentadores de inmersión con brida se construyen con resistencias eléctricas blindadas, generalmente en forma de horquilla, soldadas, TIG.

La carga específica (W/cm^2) se adapta a las condiciones de trabajo.

La calidad de los tubos en inox 1-4541(AISI 321), 1-4404(AISI 316L), 1-4828(AISI 309), incoloy 800-825, Inconel 600 ,

se elige en función del medio y de las temperaturas de trabajo

Para temperaturas de trabajo > 110 °C la caja de bornes se desplaza para asegurar la protección de las conexiones eléctricas



Aplicación	Temperatura °C	Soldadura con aporte de mat.	Soldadura	Cobre	AISI 321	AISI 316L	AISI 309	Incoloy 800	Incoloy 825	Inconel	W/cm ²
Acido sulfúrico > 10%	<20	No	Si			■					6
Aire / Gas	300	Si	Si		■						6
Aire / Gas	900	No	Si				■				2
Alquitrán		Si	Si		■						<0,7
Calcinación	530	No	Si					■			2,4
Agua + MEG < 30%	40	No	Si			■					6
Agua + Sosa < 30%	80	No	Si			■					6
Agua Bórica		No	Si			■					8
Agua de caldera	250	Si	Si			■			■		15
Agua clorada	90	Si	Si						■		15
Agua de mar	80	Si	Si					■			12
Agua desmineralizada	95	No	Si			■		■			6
Agua sanitaria TH < 25	80	Si	Si	■					■		8
Fuel Diesel ligero	60	No	Si		■						3
Fuel pesado HFO	125	No	Si			■					1,5
Gas Natural	15	No	Si					■			5,5
Gas Natural	65	No	Si					■			3,2
Aceite mineral	90	Si	Si		■						2
Aceite térmico	350	Si	Si		■						6
Aceite vegetal	200	Si	Si		■						6
Lejía	60	No	Si		■	■					6
Oxícloración	520	No	Si					■			1,4
Reducción H ₂	536	No	Si					■			3,8
Regeneración Hidrocarburos	323	No	Si					■			4,3



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: crn@crntp.com <http://www.crntecnopart.com>

CETAL

CT- 080.40

TERMOSTATOS Y LIMITADORES DE TEMPERATURA CETAL



SERIE TEMI Para cajas ORPM/ORGM/ORS y Baterias B
Termostato de capilar y bulbo. Ambos en Inox.
Unipolar 16A/400Vc.a. Consigna interna.

MP 2910	Escala 0/40 °C Bulbo 6/150 L= 850 mm.
MP 2911	Escala 30/85 °C Bulbo 6/95 L= 850 mm.
MP 2916	Escala 30/110 °C Bulbo 6 / 110 L = 870 mm.
MP 2912	Escala 50/300 °C Bulbo 3,1/160 L = 850 mm.



SERIE TEME Para cajas ORPM/ORGM/ORS y Baterias B
Termostato de capilar y bulbo. Ambos en Inox.
Unipolar 16A/400Vc.a. Consigna externa con mando

MP 2900	Escala 0/40 °C Bulbo 6/150 L= 850 mm.
MP 2901	Escala 30/85 °C Bulbo 6/95 L= 850 mm.
MP 2906	Escala 30/110 °C Bulbo 6 / 110 L = 870 mm.
MP 2902	Escala 50/300 °C Bulbo 3,1/160 L = 850 mm.



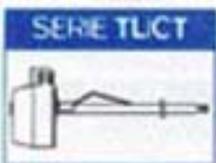
SERIE TETI Para cajas ORPM/ORGM/ORS y Baterias B
Termostato de capilar y bulbo. Ambos en Inox.
Tripolar 3 x 16A/400Vc.a. Consigna interna.

MP 2915	Escala 0/40 °C Bulbo 6/215 L= 880 mm.
MP 2913	Escala 30/85 °C Bulbo 6/130 L= 880 mm.
MP 2917	Escala 30/110 °C Bulbo 6/40 L = 870 mm
MP 2914	Escala 50/300 °C Bulbo 6/80 L = 880 mm



SERIE TETE Para cajas ORPM/ORGM/ORS y Baterias B
Termostato de capilar y bulbo. Ambos en Inox.
Tripolar 3 x 16A/400Vc.a. Consigna externa con mando

MP 2915	Escala 0/40 °C Bulbo 6/215 L= 880 mm.
MP 2913	Escala 30/85 °C Bulbo 6/130 L= 880 mm.
MP 2917	Escala 30/110 °C Bulbo 6/40 L = 870 mm
MP 2914	Escala 50/300 °C Bulbo 6/80 L = 880 mm



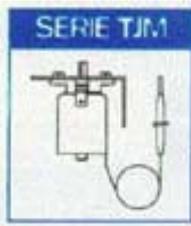
SERIE TLCT Para cajas ORPM/ORGM/ORS y Baterias B
Termostato de bulbo directo.
Unipolar 16A/240V c.a. Seguridad a 100 °C.

MP 2925	Escala 30/80 °C Bulbo 6/270
---------	-----------------------------



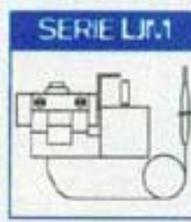
SERIE TEPM Para recalentadores de paso EPM.
Termostato de caña.
Contacto inversor unipolar 6A/250V. Caja estancatipo ORPM

MP 2972	Escala 15/95 °C L= 160 mm.
---------	----------------------------



SERIE TJM Para cajas ORS/ORT y Baterías serie B
Termostato de capilar y bulbo, en acero o cobre según temperatura.
Contacto inversor unipolar 16A/400V.

MP 2940	Escala 20/150 °C Bulbo 6/113 L = 2000 mm.
MP 2941	Escala 50/500 °C Bulbo 6/96 L = 2000 mm
MP 2942	Escala 20/500 °C Bulbo 6/306 L = 2000 mm



SERIE LJM Para cajas ORS/ORT y Baterías serie B
Limitador de capilar y bulbo, de rearme manual, seguridad positiva.
Contacto unipolar 10A/250V..

MP 2950	Escala 0/150 °C Bulbo 6/61 L = 2000 mm.
MP 2951	Escala 50/300 °C Bulbo 6/61 L = 2000 mm.
MP 2952	Escala 20/500 °C Bulbo 6/105 L = 2000 mm.



SERIE TLLGT Para cajas ORS/ORT y Baterías serie B
Combinado tripolar con limitador de rearme manual.
Temperatura de seguridad 110 °C. 3 x 20A/400V

MP 2920	Escala 50/80 °C Bulbo 8,7/93 L = 600 mm.
---------	--



SERIE TEX Para atmósfera explosiva.
Termostato antideflagrante unipolar EExdIICT6, de capilar y bulbo.
Caja IP 54 Contacto inversor 5A/250V

MP 285620	Escala 0/50 °C Bulbo 6/201 L = 2000 mm.
-----------	---



SERIE LR Para Baterías series BTO/BTR.
Limitador con zócalo, de dilatación metálica y rearme automático.
Escala fija. Contacto 16A/250V

MP 2990	Escala 0/90 °C
---------	----------------



SERIE LRC Para Baterías series BTO/BTR.
Limitador de tensión de de vapor, seguridad positiva y rearme automático.
Escala fija. Contacto 15A/250V

MP 2991	Escala 98 °C L = 1000 mm.
MP 2992	Escala 128 °C L = 1450 mm.



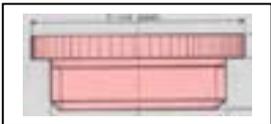
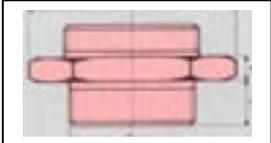
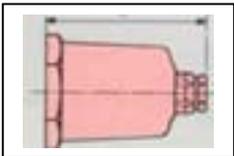
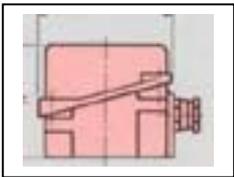
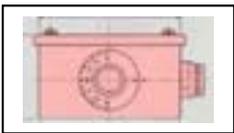
CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: cn@crntp.com <http://www.crntecnopart.com>

CETAL

CT-030.94

ACCESORIOS PARA CALENTADORES DE INMERSION ROSCADOS

		ROSCA M 45 x 200		ROSCA 1 1/2" G		ROSCA M 77 x 200	
		Dim. mm	Referencia	Diim. mm	Referencia	Dim. mm	Referencia
	JUNTAS						
	Kligerit	Ø45	MP 397790	Ø48	MP 397890	Ø77	MP 398190
	Inox	Ø45	MP 395720			Ø77	MP 395820
	TUERCAS						
	Latón	E/P=60	MP 155060	E/P=60	MP 160060	E/P=90	MP 157060
	Acero	E/P=60	MP 155020			E/P=90	MP 157020
	BRIDA PARA SOLDAR						
	Acero		MP 165000		MP170000		MP 167000
	Inox		MP 165020				MP 167020
	TAPON CIEGO						
	Latón	E/P=60	MP 131760	E/P=60	MP 145760	E/P=90	MP 135660
	Acero	E/P=60	MP 131600			E/P=90	MP 135600
	Inox	E/P=60	MP 131620	E/P=60	MP 145720	E/P=90	MP 135620
	TAPON PROTECTOR DE ALUMINIO						
	H x Ø	100x65	40045 A	100x65	40045 A	125x100	40070 A
	PE	Nº 11 o 13		Nº 11 o 13		Nº 16	
	CAJA DE BORNES ORIENTABLE DE ALUMINIO						
	A x A	90x90	ORPM 45 PE13	90x90	ORPM 45 PE13	110x110	ORGM 77 PE 16
	H	80	ORPM 45 PE16	80	ORPM 45 PE16	105	ORGM 77 PE 21
						ORGM 77 PE 29	
	CAJA DE BORNRS EN CHAPA DE ACERO						
	A x B	165x20	ORS 35 PE13	165x20	ORS PE13	165x20	ORS 77 PE16
	H	75	ORS 45 PE13+11	75	ORS PE13+11	75	ORS 77 PE21
							ORS 77 PE16+11
						ORS 77 PE21+11	



CRN TECNOPART, S.A.

Sant Roc 30
08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona)
Tel 902 404 748 - 937 591 484 Fax 937 591 547
e-mail: cm@crntp.com [http:// www.crntecnopart.com](http://www.crntecnopart.com)

CETAL

CT- 100.95

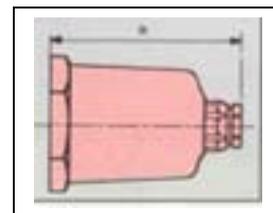
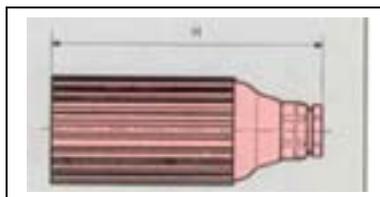
CAJAS DE CONEXION

VERSIONES STANDARD NORMALES O ESTANCAS

SERIE 400

Prensaestopas en la parte superior.
Para calentadores portátiles.

Referencia	Material	Ø rosca interior	H	Prensaestopas
40019 B	Baquelita	19 x 1,5	60	11 o 13
40037 B	Baquelita	37 x 1,5	110	11 o 13
40037 A	Aluminio	37 x 1,5	90	9



ORPM / ORGM

Orientable, en aluminio con prensaestopas lateral para calentadores de inmersión con brida o roscados.

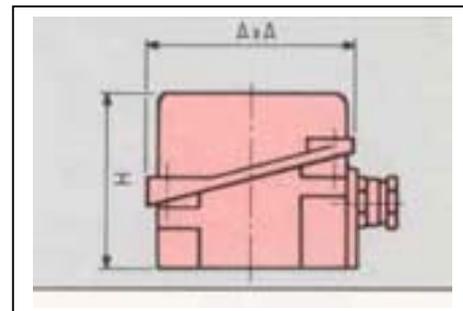
Caja de bornes estanca según NFC 20-010

Versión standard IP 467

Versión especial IP 667

Puede incorporar un termostato con mando externo o interno.

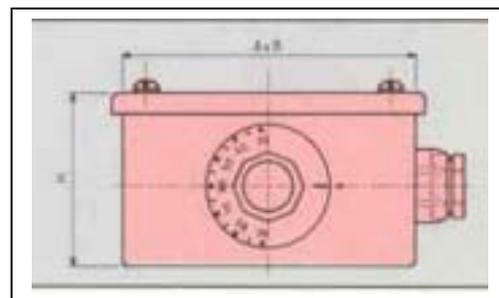
Referencia	Material	Para Ø	A x A x H	Prensaestopas
ORPM	Aluminio	45 - 1 1/2"-2"	85 x 85 x 80	13
ORGM	Aluminio	77 - 2 1/2"	110x110 x 105	16



ORS / ORT

Orientable para calentadores de inmersión roscados o con brida.

Referencia	Material	Para Ø	A x A x H	Prensaestopas
ORS 45	Chapa protegida	45 - 1 1/2"-2"	165 x 120 x 65	13 o 16
ORS 77	Chapa protegida	77 - 2 1/2"	165 x 120 x 65	16 o 21
ORT 45	ABS	45 - 1 1/2"-2"	180 x 106 x 90	13 o 16
ORT 77	ABS	77 - 2 1/2"	180 x 106 x 90	16 o 21



CAJA DE BORNES PROTEGIDA

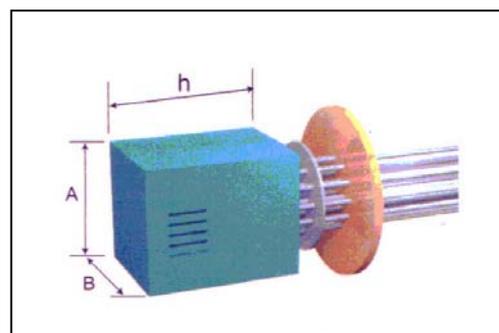
Caja cuadrada acabada en acero pintado o en inoxidable, con sistema de aireación.

Dimensiones standard

Dimensiones especiales según condiciones de utilización y bajo plano.

Color standard: azul.

Ø Brida	DN	150	200	250	300	350	400	450
	Pulgadas	6	8	10	12	14	16	18
Caja	A mm	240	245	285	340	370	420	480
	B mm	240	290	290	350	380	430	490
	H mm	400	430	430	480	480	480	480



CAJA DE BORNES ESTANCA CIRCULAR

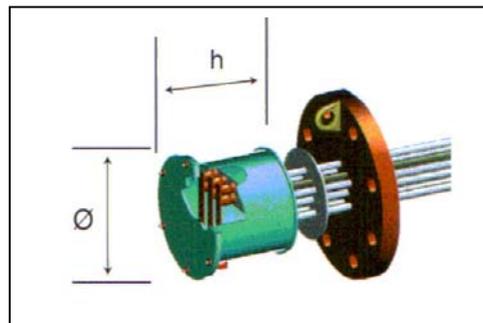
Caja de planta circular, en acero pintado o en inoxidable para calentadores con brida, o con rosca.

IP 67 IK 10

Dimensiones standard

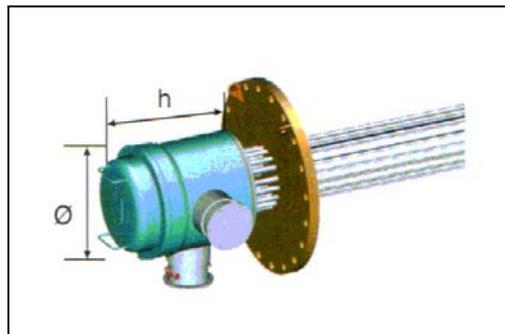
Dimensiones especiales según condiciones de utilización y bajo plano.

Para temperaturas superiores a los 120 °C se monta desplazada.



Ø Brida	DN	80	100	125	150	200	250	300	350	450
	Pulgadas	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Caja	Ø mm	155	180	210	235	285	340	390	440	490
	h mm	150	150	200	200	250	250	250	250	250

CAJA DE BORNES UTILIZABLE EN ATMÓSFERA EXPLOSIVA



	Caja "e"	Caja "d" Aluminio o Latón	Caja "d" Acero o Inox	Caja "de"	Caja "d"
Tipo	BCAE	BRAE · IIB/BIC	BR0AE · /BRGM	BRAE · IIB/IIC	BRAE55
Material	Chapa acero / Inox	Acero	Aluminio	Acero	Latón
Ambiente	-40 +60 °C	-40 +60 °C	-40 +60 °C	-20 +60 °C	-20 +60 °C
Modo	EEXeIIEx2GD	EEXdIIB/CEX2GD	EEXdIICEx2GD	EEXdeIICEx2G	EEXdIICEx2G
Certificado	LCIE 01 ATEX 008U	LCIE 06 ATEX 008U	LCIE 04 ATEX 008U	LCIE 01 ATEX 006U/007U	LCIE 01 ATEX 001U
Dimensiones mínimas	100 x 100 x 80	Ø 210	Ø 80	Ø 200	Ø 50
Dimensiones máximas	1000 x 2000 x 500	Ø 960	Ø 130	Ø 770	