



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- 080.20C

ELEMENTS THP D'ALTA TEMPERATURA



La fabricació dels elements THP és el resultat de les investigacions i desenvolupaments portats a terme per CETAL en els anys 1986 i 1987 . Ha permès ampliar el perímetre d'aplicacions d'escalfament per efecte Joule, que era patrimoni dels elements blindats tradicionals (aïllament de magnesia electrofosa).

Les altes prestacions d'aquests elements estan directament lligades al seu procés de fabricació:

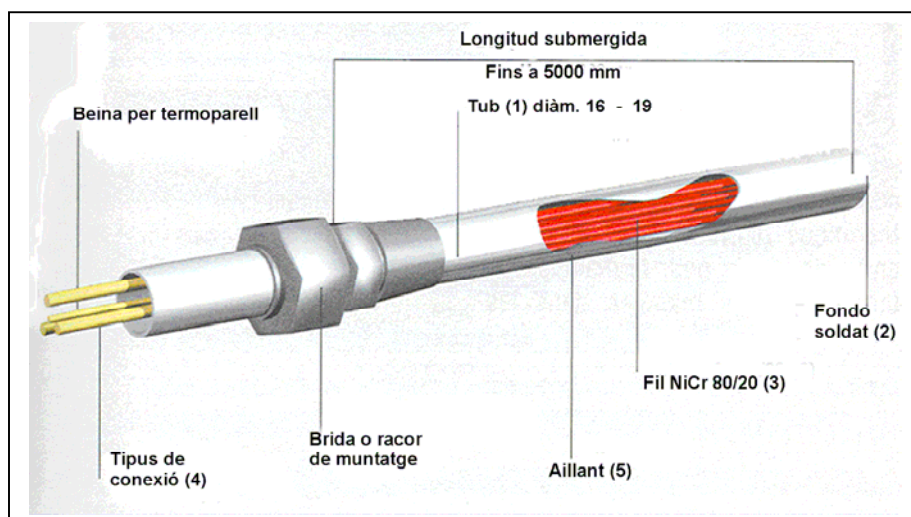
- Proximitat del fil resistiu al tub exterior, assegurant sempre la rigidesa dielectrica
- Aïllant (Nitrur de Bor) altament compactat per a assegurar una alta transferència calorífica i l'aïllament elèctric en calent.

Els calefactores amb aïllament de Nitrur de Bor estan fabricats amb un tub exterior en inox de diàmetre 10, 16 o 19 mm.

Els elements, monofàsics o trifàsics poden equipar-se amb un termoparell a voluntat..

En funció de les condicions d'utilització (convecció, radiació), i de la temperatura superficial de l'element la densitat de càrrega superficial pot arribar a els 100W/cm2.

- (1) la funda exterior assegura la protecció de l'element THP. La seva naturalesa depèn del mitjà i de la temperatura de treball. (Veure característiques metalúrgiques). El tub és de 2 mm d'espessor, per a assegurar la resistència mecànica de l'element a les manipulacions en calent.
- (2) L'estanqueïtat en l'extrem de l'element THP està assegurada. Igual que la funda, el fons està soldat al argón segons procediments qualificats.
- (3) Fils calefactores d'alta qualitat. La seva temperatura de fusió és d'uns 1200 °C , el seu nombre depèn del valor òhmio, de l'alimentació i del diàmetre del fil.
- (4) La preses de corrent, generalment en cuproníquel asseguren una bona connexió a la xarxa. La secció la determina la intensitat de línia.
- (5) L'aïllant de Nitrur de Bor, assegura la conducció tèrmica i l'aïllament elèctric



Las características de la tabla adjunta es corresponden con una temperatura de 70 °C en las conexiones.	Diámetro Nominal mm	Alimentació		
		Conexions	Intensitat màxima A	
			Cu	Ni
	8,2	Monofásic	105	/
	8,5		240	110
	16	Monofásic	85	27,5
		Trifásic	60	27,5
		Monofásic + 1/2 lluna	135	60
		Monofásic +TC	60	27,5
		Trifásic +TC	50	22,5
	19	Retorn a masa	240	110
		Monofásic	85	27,5
		Trifásic	60	27,5
		Monofásic + 1/2 lluna	135	60
		Monofásic +TC	60	27,5
		Trifásic +TC	50	22,5

Tabla de características dimensionales

Característiques metalúrgiques

Materials				
Designació AFNOR	Z3 CND 18-12-02	Z8 CN 25-20	Z8 NC 75-15	Z8 NCDU 42-22
Designació AISI	316L	310	Inconel 600	Incoloy 825
Designació EN	1.4404	1.4845	2.4816	2.4858
Diàmetres usuals				
8,2	•			
8,5	•			
16	•	•	•	•
19	•	•	•	•
Temperatura límit de treball				
	750 °C	1050 °C	1050 °C	1000 °C

Característiques mecàniques

Tolerància en diàmetre: Segons aplicació
Tolerància en longitud : Segons especificacions
Opcions THP : Rectificat segons especificacions
:Mecanitzat helicoidal
:Recolzat, màxim 90° sobre zona freda
:Termoparell integrat, no desmontable , en els models no recolzats

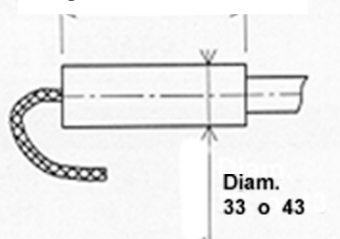
Característiques elèctriques

Tensió màxima : <1000V
Potència : -10%+5% per P> de 5000W
± 10% per P< de 5000W
Sortides : Vareta de cuproníquel longitud 50mm
Cables : H07RNF (estàndadr, amb protecció mecànica
Cables de silicóna o altres, sota comanda)

Caixes de connexions

De xapa d'inoxidable

Segons secció del cable

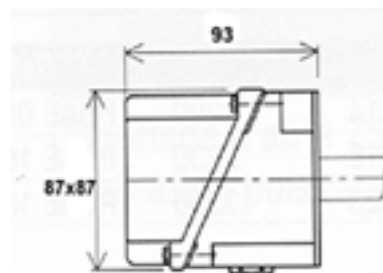


Diam.
33 o 43

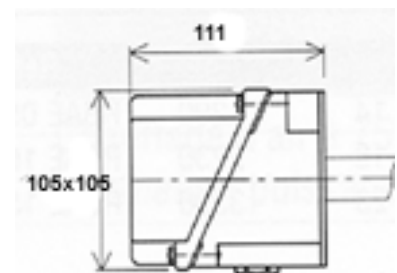
S'omple amb una resina bicompost que assegura l'estanqueïtat de las connexions

De fundició d'Alumini

Equipades amb premsaestopa per a la sortida de cables

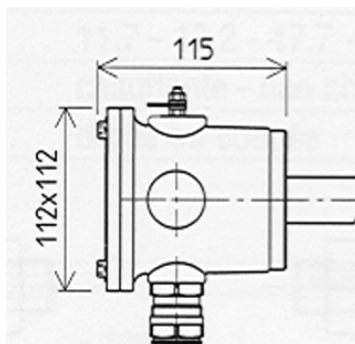


TIPUS ORPM IP55 o IP66

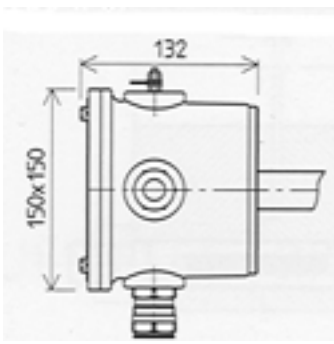


TIPUS ORGM IP55 o IP66

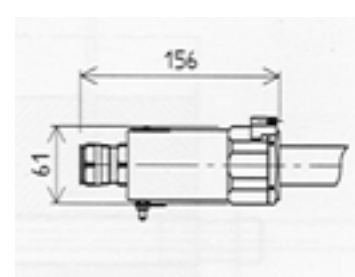
Antideflagrants



TIPUS BROAE IP67
Segons LCIE 04 ATEX 008U

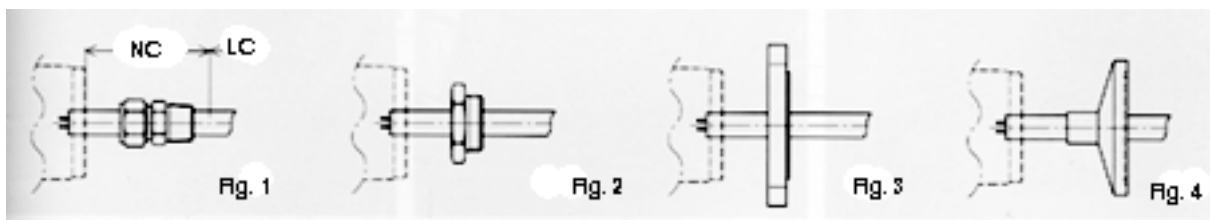


TIPUS BROAE130 IP67
Segons LCIE 04 ATEX 008U



TIPUS BRAE55 IP66
Segons LCIE 04 ATEX 001U

Montatge dels calentadors THP



Els elements THP admeten diversos procediments de muntatge.
Figura 1 Per racor lliscant. Figura 2 Racor mascles per rosca. Figura 3 Brida per soldar. Figura 4 Peça mecanitzada segons especificacions

ESCALFA PERNS / ESCALFADORS DE MATRIUS



La utilització d'elements THP permet concentrar molta energia en un volum mínim. La potència total instal·lada es transfereix per radiació. Amb aquesta tecnologia els temps de muntatge es reduïxen considerablement per a les aplicacions d'ajustat de perns per dilatació tèrmica (muntatge de turbines).

El mateix pot dir-se per als casos de manteniment de temperatura de les matrius en els tallers de forja.

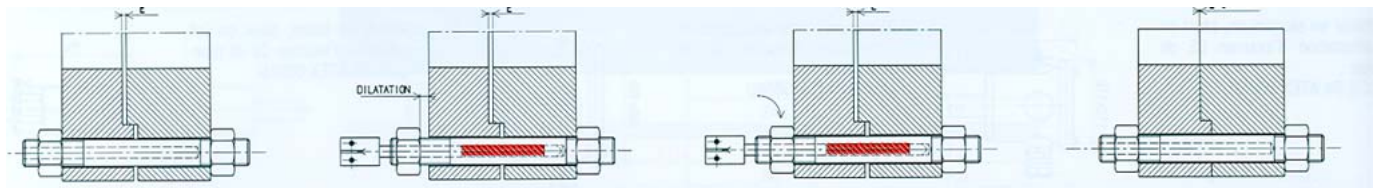
Aplicació dels escalfa perns : apretat per dilatació

Ensamblatge

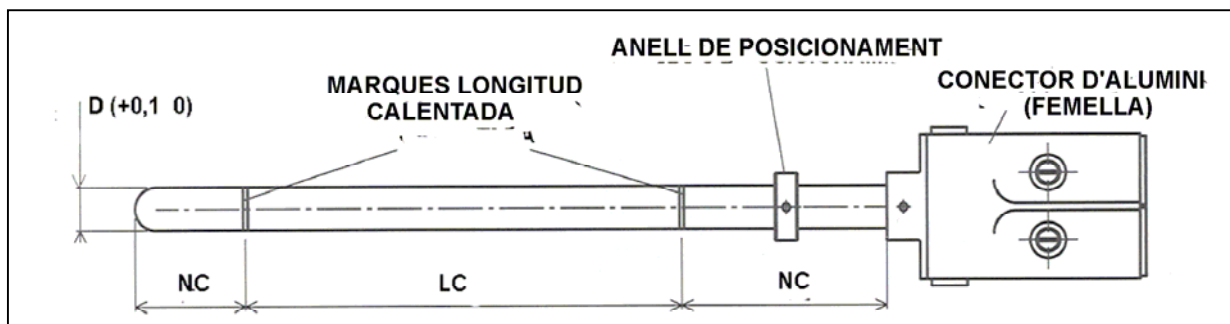
Escalfament

Roscat

Arrefredat



Esquema d'un escalfa perns

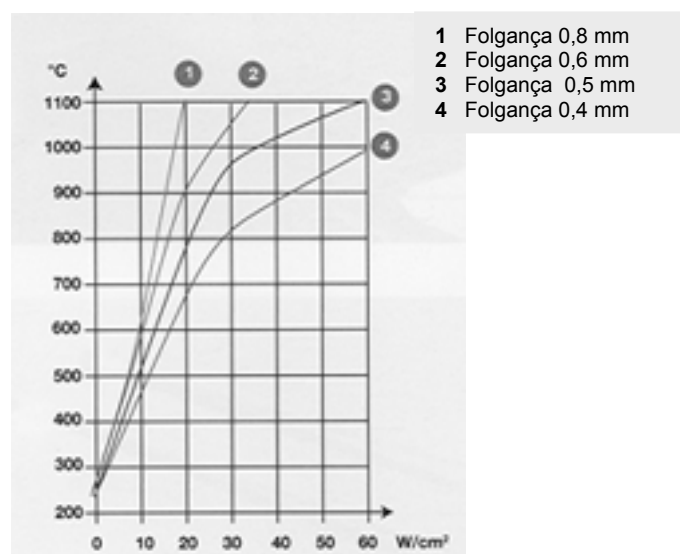


Calcul de la potencia / Carga por cm²

Ø Escalfador	Ø aconsellat per al forato (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 escalfador ve donada per la carga específica (W/cm^2). Y limitada por la folgança (Veure tabla)

Exemple: per una folgança de 0,5 mm, una carga de $20 W/cm^2$ ens proporciona una temperatura de $800^\circ C$ a la paret exterior



Característiques mecàniques

Tub inox AISI 316L (Altres materials consulteu)

Oció : Element recolzat (màxim 90° a la zona freda)

Característiques dimensionals

Diàmetre Nominal mm	Alimentació	
	Conexions	Intensitat màxima A
10,7	Retorn a masa	100
	Monofàsic	20
11,7	Retorn a masa	100
	Monofàsic	20
12,2	Retorn a masa	100
	Monofàsic	20
15,7 – 17,7	Retorn a masa	275
19,7	Monofàsic	100
21,65	Trifàsic	100
24,6	Monofàsic + ½ lluna	100
29,6		

Característiques tècniques

Carga específica
Alimentació monofàsica o trifàsica
Tub
Ø estàndard mm
Longitud
Forma

Fins a 40 W/cm²
24V – 48V – 110V – 230V – 400V o altre
Inox 321 – 310 – 316L – Incoloy – Inconel
11,7 – 12,2 – 17,7 – 19,7 – 21,65 – 24,6 – 29,6
Calentada – freda, segons especificacions
Recta o Recolzada

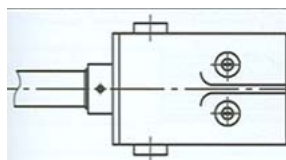
Característiques elèctriques

Tensió màxima
Potencia

Conexió elèctrica
Cable

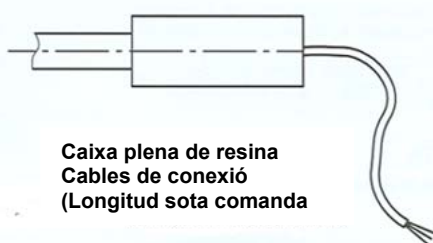
< 1000V
-10% +5% per P> 5000W
± 10% per P< 5000W
Conector d'alumini (24 – 48V)
H07RNF
Cable de silicona o altre
Conector, sota comanda
Caixa de connexions amb empunyadura

Alimentació 24 / 48V



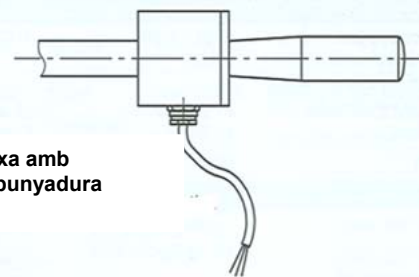
Conector
Mascle / Femella

Alimentació 230V – 400V



Caixa plena de resina
Cables de connexió
(Longitud sota comanda)

Alimentació 230V – 400V



Caixa amb
empunyadura

Montatge, accessoris

Aniells de posicionament Ø30, Ø40 o Ø50 en funció del diàmetre del escalfador.
Altres accessoris, sota comanda

Precaucione d'utilització

