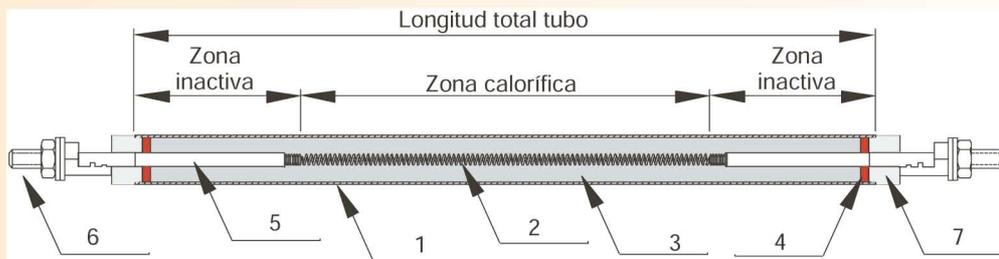


	Página nº		Página nº
GRUPO 0 - Introducción			
0.1 - Construcción. Partes de un elemento calefactor tubular	IV	1.29 - Chaquetas aislantes para bidón (Modelos AFCHA)	32
0.2 - Declaración de conformidad CE	IV	1.30 - Mantas calefactoras flexibles para bidón (Modelos AFCCB)	33 - 38
0.3 - Aseguramiento de la calidad	IV	(Modelos AFHT)	33
0.4 - Clases térmicas constructivas de Electricífor	V	1.31 - Base calefactora con termostato para bidón (Modelos AFBCB)	34
0.5 - Programa de fabricación de elementos tubulares blindados	VI	1.32 - Calentadores para contenedores intermedios de 1000 Lts (Modelos HIBC)	34
GRUPO 1 - Resistencias para inmersión, accesorios y calentadores de bidón			
1.1 - Con tapón de acoplamiento (Modelos NA / OV / T)	1	1.33 - Calefactores monotubulares (Modelos CDM-T)	35
(Modelos DP / ED / ET)	2 - 3	(Modelos CDM-R)	36
1.2 - Calentadores de titanio con tapón de acoplamiento (Modelos TIM)	3	1.34 - Calefactores de inmersión para industria alimentaria (Modelos EPV-GP)	37
1.3 - Con tapón de acoplamiento Gama Europa (Modelos GAMA EUROPA)	4 - 5	(Modelos EPV-C2)	37
1.4 - Accesorios: Cajas de conexiones de aluminio	5	(Modelos EPV-C1)	38
1.5 - Accesorios: Bridas soldables	7	GRUPO 2 - Resistencias para aire	
1.6 - Accesorios: Tuercas	7	2.1 - Calefactores para armarios de distribución y maniobra (Modelos CAM / HGK)	39
1.7 - Accesorios: Adaptadores de rosca	7	(Modelos HG 140 / CSK / CSF)	40
1.8 - Accesorios: Juntas	7 - 8	(Modelos CS / CSL / CR / CS 130)	41
1.9 - Calentadores para esterilizadores de cuchillos (Modelos ECU)	10	(Modelos HV / HVL)	42
1.10 - Con tapón de acoplamiento y vaina para termostato (Modelos NOB)	10	2.2 - Calefactores aletados (Modelos AL / ALG / ALEC)	44
1.11 - Con platina redonda y vaina para termostato (Modelos PNOB)	11	2.3 - Calefactores aletados helicoidales (Modelos AHR / AHU / AHM)	45
1.12 - Con tapón de acoplamiento y vaina para termostato, preparadas para caja IP-66 (Modelos NOBxxCH)	11	2.4 - Calefactores con racores para aire forzado (Modelos U)	46
1.13 - Candelas termo con refractario (Modelos CT / BT)	12	2.5 - Calefactores para formar módulos o baterías de diversas medidas (Modelos UST / MxST)	46
1.14 - Resistencias con platina (Modelos CALEB)	13	2.6 - Baterías eléctricas con resistencias de aleta rectangular (Modelos ALBAT)	47
1.15 - Con racores (Modelos 7V / U)	13	2.7 - Baterías eléctricas con resistencias de aleta helicoidal (Modelos AHBAT)	48
1.16 - Grupos calefactores con brida (Modelos GCB)	14 / 20	2.8 - Baterías eléctricas para aire acondicionado (Modelos BR / BSMC / MNS / ST)	49
1.17 - Calentadores de paso (Modelos GCP-TR / GCP-TR-INOX)	9	(Modelos MB / MS / MSR / BTS)	50
(Modelos GCP)	21	2.9 - Grupo calefactor para intercalar en conductos cilíndricos (Modelos BMC / BTT)	51
1.18 - Copa sumergible para fuel u otras aplicaciones (Modelos C)	23 - 38	2.10 - Baterías para calentamiento de aire (Modelos TFAN)	52
1.19 - Calentadores con caja de conexión IP-44 (Modelos SBR)	24	(Modelos TMAX / TMAXL)	53
1.20 - Accesorios: Cajas de conexión IP-44 con termostato y limitador (Modelos CCR)	24	2.11 - Recambios para baterías TFAN, TMAX y TMAXL (Modelos UTFAN / UTMAX / UTMAXL)	54
1.21 - Calentadores de base circular (Modelos SBM / SBC)	25	2.12 - Resistencias para horno y estufa (Modelos M8GRK)	54
1.22 - Calentadores para líquidos no agresivos (Modelos SN / SL / SF)	26	(Modelos REINF / R / U / Mx360)	55
1.23 - Calentadores para líquidos agresivos (Modelos STI / SIN / SIY)	27	2.13 - Resistencias espiraladas o curvadas para horno.....	56
(Modelos SIYMN / STEF)	28	2.14 - Resistencias de frenado para variadores de velocidad (Modelos SAC/PR / SI/PR / RB)	57
1.24 - Calentadores para líquidos agresivos (Modelos RG)	29	GRUPO 2A - Resistencias para aire y/o inmersión	
1.25 - Calentadores planos de Teflon para líquidos agresivos (Modelos GVT)	30	2A.1 - Elementos rectos recocidos en tubo de acero inoxidable (Modelos RR)	58
1.26 - Calentadores de muy baja carga (Modelos CMG)	31	2A.2 - Elementos rectos monotubo vulcanizados en acero inoxidable. (Modelos RTR)	58
1.27 - Abrazaderas calefactoras metálicas para bidón (Modelos AF)	31	2A.3 - Elementos tubulares planos TH (Modelos RKF)	59
1.28 - Abrazaderas calefactoras de silicona para bidón (Modelos AFBS)	32	GRUPO 3 - Equipos de calentamiento utilizables en atmósferas potencialmente explosivas	
(Modelos AFASF)	32	3.1 - Calefactores para armarios de distribución y maniobra (Modelos CREx)	59
(Modelos AFHSSD)	32		

	Página nº		Página nº
GRUPO 9 - Resistencias tipo abrazadera y lapas		GRUPO 11 - Control y regulación	
9.1 - Elementos conformables de alto rendimiento CFOR (Modelos RCFR / RCFRC / RCFRR)	110	11.21 - Relés de estado sólido (SSR) (Modelos SO8 / SO9)	132
9.2 - Elementos conformables de alto rendimiento TH (Modelos ATB / ATBR / ATBRC / ATBRR)	111	(Modelos SO4 / SGTA)	133
9.3 - Elementos rectos recocidos en tubo cuadrado (Modelos TC)	112	11.22 - Unidades de tiristor digital configurable (Modelos CD3200 / CD3000M)	136 / 139
9.4 - Resistencias de abrazadera	113	11.23 - Válvulas de seguridad para vapor, gases y líquidos (Modelos SV604 / SV607)	141
9.5 - Resistencias planas	113	(Modelos SV615)	142
9.6 - Conectores	113	(Modelos SV6205 / SV6217)	143
9.7 - Abrazaderas hermética para boquilla (Modelos RCAH45 / RCAH30-I)	114	(Modelos SV6370 / SV6395)	144
9.8 - Calefactores monotubo de 2 circuitos con perfil triangular (Modelos L-ETM)	115	11.24 - Interruptores magnéticos de nivel (Modelos IMN INOX)	145
9.9 - Resistencias calefactoras tipo lapa triangular (Modelos L-ENC-FE)	115	(Modelos IMN PVC)	146
GRUPO 10 - Resistencias pequeño electrodoméstico		11.25 - Controladores de nivel. Sondas resistivas (Modelos NS / NR / NRA)	146
10.1 - Placas blindadas de cocina	116	11.26 - Controladores de nivel. Relés de nivel (Modelos PNSA)	147
10.2 - Barritas estufa con y sin soporte (Modelos BF)	116	GRUPO 12 - Cable conductor y fundas aislantes	
10.3 - Barritas de cuarzo calefactoras (Modelos BZ)	117	12.1 - Fundas aislantes para alta y muy alta temperatura. (Modelos TU-FIVISI / TU-FIVI / TU-SILICIO)	148
10.4 - Resistencias tipo espiral (Modelos M / MS / MC)	117	12.2 - Cable conductor de níquel con recubrimiento de fibra de vidrio	149
10.5 - Marcadores, quemadores y encendedores (Modelos PA)	117	12.3 - Cable conductor de cobre con recubrimiento de silicona	149
GRUPO 11 - Control y regulación		GRUPO 13 - Elementos para controlar la cal y producción de frío	
11.1 - Termostatos a bulbo y capilar	6 - 119	13.1 - Antical magnético que reduce la corrosión	149
11.2 - Termostatos de caña no enchufables (Modelos TER-xxx-NEF)	6 - 120	13.2 - Célula Peltier, TEC's (Modelos TCEC1)	150
11.3 - Termostatos de caña enchufables (para monobloc) (Modelos TER-CO / TER-AR / TER-BU)	12 - 120	GRUPO 14 - Paneles eléctricos calefactores para la cría y cuidado de animales	
11.4 - Armarios de control y maniobra (Modelos ACO / ACT)	22 - 121	14.1 - Paneles eléctricos calefactores para la cría y cuidado de animales (Modelos PCG)	151
11.5 - Termostatos para ácidos y líquidos agresivos (Modelos TERACTE / TERACTI / TERACTY)	28	(Modelos PIG / BOS)	152
11.6 - Elementos de control para calefactores de armarios de distribución y maniobra (Modelos REX / ERF / ETF / FZK / FTO / FTS)	42 - 43	GRUPO 15 - Resistencias anticondensación	
11.7 - Termostato electrónico contra la legionela (Modelos LEGIONELUS)	80 - 123	15.1 - Resistencias anticondensación para espejos, autoadhesivas (Modelos STOP VAPOR)	153
11.8 - Termostato electrónico digital a panel (Modelos CTX)	80 - 129	GRUPO 16 - Calefactores y accesorios para acuarios, terrarios y jardines	
11.9 - Termostatos de temperatura fija (Modelos 206 / 2TT / PK1 / 1NT / 15AM / 9700 / 2MM / TH10)	118	16.1 - Alfombrillas calefactoras para jardín (Modelos NATURAL WARM)	153
11.10 - Fusibles por temperatura externa	119	16.2 - Láminas calefactoras para terrarios (Modelos TERRA)	154
11.11 - Termostatos bimetálicos de doble actuación (Modelos TER-Z01)	120	16.3 - Termocalentador para acuarios con tecnología PTC (Modelos THEO)	154
11.12 - Reguladores (Modelos MR-1 / MR-2)	121	16.4 - Termocalentador externo para acuarios (Modelos ETH)	154
11.13 - Interruptores horarios (Modelos IHA / IHD)	122	16.5 - Mini termocalentador para acuarios (Modelos MNHT)	155
11.14 - Relés de arranque para motores (Modelos 2CR3 / 2CR4 / 4CR2)	122	16.6 - Cable calefactor para acuarios (Modelos HYDROCABLE)	155
11.15 - Termostatos diferenciales (Modelos ALLEGRO 400 / ALLEGRO 433 / FC200)	123 - 165	16.7 - Termostato electrónico para acuarios y terrarios (Modelos HYDROSET)	155
11.16 - Sondas de temperatura: termopares y termoresistencias	124 / 127	16.8 - Deflector giratorio para bombas de acuarios (Modelos FLO)	155
11.17 - Controladores digitales de temperatura (Modelos TTM)	128	16.9 - Filtro externo para acuarios (Modelos PRIME)	156
11.18 - Controlador configurable multientrada 48x96 DIN (Modelos XE)	129	16.10 - Bomba centrifuga (Modelos SELTZ)	156
11.19 - Registrador gráfico de datos (Modelos SRD-99)	130	16.11 - Distribuidor de alimentos para peces (Modelos MIXO / EKOMIXO)	156
11.20 - Controlador multilazo compacto con funciones de registrador. (Modelos MultiCon)	131	GRUPO 17 - Colectores de captación solar y sistemas de precalentamiento para agua caliente sanitaria.	
		17.1 - Colectores de captación solar (Modelos CSOL)	158

GRUPO 0 - Introducción

0.1 - Construcción. Partes de un elemento calefactor tubular



1.- Funda tubular

Varía en función del material a calentar y la temperatura de uso. Véase la tabla adjunta donde se encuentran algunos de los materiales de funda más estándar, así como las distintas opciones de diámetros y longitudes de tubo.

2.- Espiral resistiva

Hilo resistivo de aleaciones de Níquel Cromo u otros metales. Varía en función del tipo de trabajo al que se destina la resistencia. La espiral resistiva puede estar constituida por uno, dos o tres hilos.

Este elemento es la fuente de calor.

3.- Granulado aislante

Oxido de magnesio electrofundido con las características adecuadas a la clase térmica constructiva de Electricfor. Una vez compactado por laminación o compresión se consigue una buena conductividad térmica a la vez que se asegura el aislamiento dieléctrico correcto.

4.- Sellado

Protege contra la entrada de humedad al interior de la resistencia.

Cinco tipos de sellados en función de Clase térmica constructiva de Electricfor:

- Sellado estanco.
- Sellado extra estanco.
- Sellado extra estanco alta temperatura.
- Sellado transpirable.
- Sellado transpirable alta temperatura

5.- Salida

En acero preniquelado, acero inoxidable AISI 303 o acero.

La longitud de la salida interna determina la zona inactiva de la resistencia.

6.- Borne de conexión

Distintos tipos de bornes para su conexión a la red de alimentación.

7.- Aislante borne

Pasamuros de material cerámico ó termoplástico para asegurar el aislamiento dieléctrico entre la salida y la funda tubular.

GRUPO 0 - Introducción

0.2 - Declaración de conformidad CE

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

ELECTRICFOR, S. A. declara que los aparatos citados en este catálogo son conformes con las exigencias de la Directiva de Baja Tensión 2006/95 CEE y la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE, siempre que se respeten las condiciones de trabajo del producto. Para ello se aplican en el diseño y construcción de nuestros productos las normativas armonizadas en la CEE, destacando entre ellas:

- **UNE-EN 60.335** Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos - Requisitos generales
- **UNE-EN 60.335-2-9** Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos - Requisitos particulares para aparatos para tostadores de pan, parrillas, ollas y aparatos eléctricos análogos
- **UNE-EN 60.335-2-15** Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos - Requisitos particulares para aparatos para calentar líquidos.
- **UNE-EN 60.335-2-30** Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos - Requisitos particulares para aparatos de calefacción de locales
- **UNE-EN 60.335-2-73** Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos - Requisitos particulares para calentadores de inmersión fijos
- **UNE-EN 60.519** Seguridad en las instalaciones electrotérmicas
- **EN 60.529** Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP)

Para los productos clasificados como componente (destinados a formar parte de un aparato final), se aseguran los puntos de la norma que le son de aplicación como componenete suelto (1). Corresponde al constructor del equipo final el adoptar las medidas adicionales necesarias para el cumplimiento de las normativas vigentes que le sean de aplicación.

(1) Referentes principalmente a tolerancias en potencia e intensidad, corrientes de fuga, rigidez dieléctrica, tornillos y conexiones, líneas de fuga, distancias en el aire y distancias a través del aislamiento.

Los elementos calefactores señalados con el símbolo adjunto son considerados componentes de un aparato final que no pueden garantizar por sí mismos una protección frente al choque eléctrico en partes metálicas accesibles. Corresponde al constructor del aparato final el adoptar las medidas de protección y/o disposiciones de puesta a tierra acordes con las normativas vigentes.

GRUPO 0 - Introducción

0.3 - Aseguramiento de la calidad

Electricfor asegura en su proceso de fabricación de elementos calefactores el mantenimiento de los estándares de diseño aplicados. Para nuestros productos estandarizados, se realizan entre otros los siguientes controles **sistemáticos**.

Elementos Clase I

- **Potencia:** +5%
-10%
- **Rigidez dieléctrica:** 1250 V - 1 min.
- **Corrientes de fuga:** 0,75 mA / kW (máximo 5 mA)
- **Dimensiones:** Generales según IT15

Elementos Clase II

- **Potencia:** +5%
-10%
- **Rigidez dieléctrica:** 500 V - 1 min en el caso de un **aislamiento principal** sometido en uso normal a una **muy baja tensión de seguridad**
1000 V - 1 min para cualquier otro **aislamiento principal**
2750 V - 1 min para un **aislamiento suplementario**
3750 V - 1 min para un **aislamiento reforzado**
- **Corrientes de fuga:** 0,25 mA
- **Dimensiones:** Generales según IT15

En productos de fabricación especial se personalizan desde el diseño los parámetros de control según las necesidades de cada caso.

En la aplicación de los capítulos de las normas que le son de aplicación, aquellas medidas que se solicitan se realizan a temperatura de régimen. Electricfor realiza las medidas a la temperatura máxima admisible de cada producto. Debe tenerse en cuenta que si no se garantiza una suficiente extracción del calor de la resistencia, ésta puede llegar a sobrepasar la temperatura máxima y fundirse o deteriorarse. Para asegurar que el componente, una vez montado en el aparato definitivo sigue cumpliendo CE, será suficiente medir las temperaturas de la funda y del sellado en todas las condiciones susceptibles de producirse en el aparato, tanto en uso normal como en sobrecarga o funcionamiento anormal, y verificar que están dentro de los límites de uso del producto que se detallan en el punto 0.4. En particular suele ser crítica la posibilidad de que la resistencia funcione sin producto a calentar, como por ejemplo sin ventilación de aire o sin estar sumergida en agua, según la aplicación. En caso necesario se deben tomar medidas para evitar que la resistencia funcione en tales circunstancias e informar al usuario de las precauciones a tomar.

El objetivo de las **Clases térmicas constructivas de Electricifor** es definir una construcción tipo de las resistencias en función del material de la funda, su temperatura máxima admisible y el tipo de sellado. Estas tres características, y en especial el material de la funda, se deberán elegir teniendo siempre presente el medio donde trabajará la resistencia.

MATERIALES DE FUNDA

- **AISI 304:** Acero inoxidable austenítico. Presenta una óptima soldabilidad y una buena resistencia a la corrosión a temperatura ambiente. Otras propiedades del tipo 304 son su servicio satisfactorio a altas temperaturas (800° a 900°C) y buenas propiedades mecánicas. El tipo 304 contiene bajo contenido en carbono con lo que se evita la precipitación de carburos durante periodos prolongados de alta temperatura; tiene un contenido de carbono de 0,08% máximo por lo que se le considera un material satisfactorio para la mayoría de las aplicaciones con soldadura.
- **AISI 304L:** Acero inoxidable austenítico. Presenta una óptima soldabilidad y una buena resistencia a la corrosión a temperatura ambiente. Si se mantiene durante cierto tiempo en el intervalo crítico de temperatura de 450 a 850 °C puede producirse una precipitación intercrystalina de carburo de cromo con la consiguiente corrosión intergranular.
- **AISI 321:** A los componentes del AISI 304 se le añade una determinada cantidad de titanio que tiene el efecto de impedir la formación de carburo de cromo y, por consiguiente, se evita el fenómeno de la corrosión intergranular, haciendo este material particularmente adecuado para utilizar durante prolongados periodos de tiempo en intervalo crítico de temperatura. Tiene una buena resistencia a la formación de carbonilla hasta 800 °C.
- **AISI 316L:** Contiene una adición de 2-3% de molibdeno que le confiere una mayor resistencia a la corrosión por picadura (pitting) y mejor comportamiento que los aceros anteriores frente a la corrosión bajo tensión. Contenido de carbono inferior al 0'03% que dificulta la formación de carburo de cromo, aumentado así la resistencia a la corrosión intergranular.
- **INCOLOY® 800:** Acero inoxidable refractario con alto contenido de níquel y cromo. Buena resistencia a la formación de carbonilla hasta 1.100 °C. Presenta una alta resistencia de tensión y una buena resistencia a la corrosión a altas temperaturas.
- **INCOLOY® 825:** Esta es una aleación de níquel-hierro-cromo con las adiciones de molibdeno y cobre. Ofrece buena resistencia a ácidos tanto reductores como oxidantes, a la corrosión por tensión, a la picadura y a la corrosión intersticial.

® Marca registrada por "The International Nickel Co."

- **COBRE (SF-Cu DIN 1787):** Metal seminoble y por naturaleza muy resistente a la corrosión frente al agua
- **TITANIO:** El titanio es un elemento metálico que presenta una estructura hexagonal compacta, es duro, refractario y buen conductor de la electricidad y el calor. Presenta una alta resistencia a la corrosión. La resistencia a la corrosión que presenta es debida al fenómeno de pasivación que sufre (se forma un óxido que lo recubre).

TIPOS DE SELLADO

- **Sellado estanco:** este sellado no permite la entrada de humedad a la resistencia, manteniendo los valores de aislamiento durante más de cinco años. La temperatura de la funda y del sellado no debe superar los 300 °C y 150 °C respectivamente. Si la temperatura de la funda supera los 300 °C o la temperatura del sellado sobrepasa los 150 °C los valores del aislamiento disminuyen rápidamente apareciendo fugas en poco tiempo.
- **Sellado extra estanco:** este sellado tampoco permite la entrada de humedad a la resistencia manteniendo los valores de aislamiento durante más de diez años. En este caso la temperatura de la funda puede llegar hasta los 600 °C. Si la temperatura de la funda supera los 600 °C o la temperatura del sellado sobrepasa los 150 °C / 250 °C (según clase térmica) los valores del aislamiento disminuyen rápidamente apareciendo fugas en poco tiempo.
- **Sellado transpirable:** Cuando una resistencia trabaja a más de 600 °C, ésta consume oxígeno. Si el sellado no permite la entrada del mismo, la vida de la resistencia se ve reducida a unas 100 horas. Por ello se ha diseñado un sellado que permite la entrada del aire en suficiente cantidad para permitir la respiración adecuada de la resistencia. No obstante, para que se realice una correcta respiración, debe verificarse que la resistencia está parada en intervalos de más de 5 minutos, por lo menos el 15% del tiempo, y que no funciona sin pararse más de 8 horas seguidas. Los paros pueden ser perfectamente los que originan los medios de control, como termostatos, etc. de forma usual en la mayoría de las aplicaciones.

Debido a las condiciones especiales de este sellado, al permitir la entrada de aire, se permite también la entrada de humedad, con lo que el aislamiento puede bajar hasta valores próximos a 1 MΩ, y en el momento de conectar, después de un paro prolongado, pueden producirse fugas de corriente transitorias. Estas fugas pueden alcanzar hasta 5 mA por kilovatio durante el transitorio, para bajar hasta valores de 0'2 mA por kilovatio al estabilizar la temperatura. Para asegurar que las fugas desaparecen antes de llegar a la estabilización de la temperatura, y cumplir así con las norma UNE-EN-60335, debe asegurarse que la temperatura del sellado es de por lo menos 110 °C.

LÍMITES DE USO DE LOS ELEMENTOS CALEFACTORES BLINDADOS

Clase térmica constructiva Electricifor	Funda tubular		Sellado		Temperatura del sellado (base del borne)			
	Temperatura máxima	Material tubo	Tipo	Designación	Temperatura mínima en paros	en régimen	Temperatura máxima en continuo	punta
T-175-E	175 °C	Cobre	E	ESTANCO	-40 °C	--	150 °C	170 °C
T-270-E	270 °C	AISI 304L ó 321 recubierto con tubo de Teflón®	E	ESTANCO	-40 °C	--	150 °C	170 °C
T-300-E	300 °C	AISI 304L ó 321	E	ESTANCO	-40 °C	--	150 °C	170 °C
T-301-E	300 °C	AISI 316L	E	ESTANCO	-40 °C	--	150 °C	170 °C
T-440-E	440 °C	Titanio	E	ESTANCO	-40 °C	--	150 °C	170 °C
T-450-E	500 °C	Acero al carbono	E	ESTANCO	-40 °C	--	150 °C	170 °C
T-600-S	600 °C	AISI 304L ó 321	S	EXTRA ESTANCO	-40 °C	--	150 °C	170 °C
T-601-S	600 °C	AISI 316L	S	EXTRA ESTANCO	-40 °C	--	150 °C	170 °C
T-602-S	600 °C	Incoloy® 800 ó 825	S	EXTRA ESTANCO	-40 °C	--	150 °C	170 °C
T-600-H	600 °C	AISI 304L ó 321	H	EXTRA ESTANCO	-40 °C	--	250 °C	280 °C
T-601-H	600 °C	AISI 316L	H	EXTRA ESTANCO	-40 °C	--	250 °C	280 °C
T-602-H	600 °C	Incoloy® 800 ó 825	H	EXTRA ESTANCO	-40 °C	--	250 °C	280 °C
T-700-T	700 °C	AISI 304L ó 321	T	TRANSPIRABLE	-40 °C	(*) 110 °C	200 °C	250 °C
T-750-T	750 °C	AISI 304L ó 321	T	TRANSPIRABLE	-40 °C	(*) 110 °C	200 °C	250 °C
T-850-T	850 °C	Incoloy® 800	T	TRANSPIRABLE	-40 °C	(*) 110 °C	200 °C	250 °C
T-750-C	750 °C	AISI 304L ó 321	C	TRANSPIRABLE	-40 °C	(*) 110 °C	(**) 750 °C	(**) 750 °C
T-850-C	850 °C	Incoloy® 800	C	TRANSPIRABLE	-40 °C	(*) 110 °C	(**) 850 °C	(**) 850 °C

La temperatura de la funda tubular se mide con un termopar de hilo fino con muy poca masa, soldada al blindaje de la resistencia en la zona de calor.

(*) En el sellado transpirable las fugas pueden alcanzar hasta 5 mA por kilovatio durante el calentamiento, si bien al alcanzar la temperatura régimen las fugas están dentro de los valores exigidos por la norma, siempre que la temperatura del sellado llegue por lo menos a 110 °C. Por ello recomendamos no elegir el sellado transpirable a no ser que sea absolutamente necesario por la temperatura que alcanza el sellado o el blindaje.

(**) La temperatura máxima del sellado coincide con la temperatura máxima admisible en la funda tubular. De todas formas en la instalación deben tenerse en cuenta otras limitaciones de temperatura como por ejemplo la temperatura máxima en los conductores de alimentación, bornes, platinas, etc.

En el diseño del aparato que incorpora las resistencias debe tenerse en cuenta que la temperatura alcanzada por la resistencia no pueda afectar peligrosamente a otras partes del aparato.

Para asegurar una vida aceptable, es conveniente comprobar la resistencia a la corrosión del material de la funda en el ambiente que se origina en el aparato en funcionamiento. Para ello les recordamos que incluso el acero inoxidable en agua potable, fácilmente puede presentar corrosión. Para más información consultar nuestra hoja técnica NTT-4101, o bien ponerse en contacto con nuestro Departamento Técnico Comercial.

Diseño en equipo

La experiencia que nos da los más de 75 años fabricando elementos calefactores nos ha enseñado que hay sistemas que no funcionan porque los elementos calefactores no aportan el calor adecuado, existe una mala regulación o no existe, los materiales utilizados no son los más adecuados con el consiguiente riesgo de defectuosidad del elemento, etc. En el otro extremo no encontramos con sistemas más que sobredimensionados y sus consecuencias: más gasto energético del necesario, sistemas demasiado inerciales, etc. Todos estos puntos acaban traduciendo desde un aumento de coste en su sistema de producción hasta incluso paradas de fabricación.

En Electricfor, S.A. sabemos que la comunicación fabricante-cliente es un punto fundamental para satisfacer las necesidades en cuanto a funcionamiento, calidad y precio. Por ello, nuestro equipo de Técnicos Comerciales, al unísono con el cliente, se concierne, se sitúa y toma la decisión de cómo atacar y solucionar el "problema". Asimismo el equipo de técnicos comerciales mantiene una comunicación bilateral con Oficina Técnica y el departamento de I+D optimizando al máximo el producto final.

Somos conscientes de que la Solución Universal no siempre existe, pero para Electricfor, S.A. el servicio al cliente es lo primero; por ello, nuestra oficina técnica cuenta con gran flexibilidad en los productos de serie, y si bien no podemos adaptarnos a lo requerido, nuestro departamento de I+D elabora y diseña el producto que mejor se adapte a sus necesidades.

Los sondeos continuos del mercado y el desarrollo continuo de nuevos productos y procesos (Know-How) aseguran que nuestro equipo esté siempre al día en nuevas tecnologías para poder transmitirlos y plasmarlos en los productos que les ofrecemos.

PROGRAMA DE FABRICACIÓN DE LOS ELEMENTOS TUBULARES BLINDADOS

	Material de la funda tubular	Opciones normalizadas de diámetro de tubo. En redondo o cuadrado.												
		Ø6,4	Ø8	Ø8,5	Ø9,60 (*)	Ø10 (*)	Ø10,92	Ø12	Ø12,5	Ø16	Clase II Ø16	□ 6,1	□ 7,6	□ 9,65
Longitud máxima del tubo en mm	AISI 321	3800	6800	6800	6900	6900	6600	---	6900	6200	1450	3600	6100	3600
	AISI 304L													
	AISI 304	3800	6800	---	---	6900	---	---	---	6200	---	---	---	---
	AISI 316L	3800	6800	6800	6900	6900	---	---	6900	6200	1450	3600	6000	---
	Incoloy® 800	3800	7000	6800	6900	6900	6600	---	6900	---	---	3600	6000	---
	Incoloy® 825	---	6800	---	6900	6900	---	---	---	---	---	---	---	---
	AISI 309S	3500	6800	---	6900	6900	---	---	---	6200	---	3600	---	---
	Acero	3500	7000	---	7100	7100	---	---	---	6400	---	3700	---	---
	Cobre	3900	7100	7100	5900	5900	---	---	---	6400	---	3600	6000	---
	Titanio	---	6900	---	---	6850	---	---	6900	6900	---	---	---	---
	Aluminio	---	500	---	---	500	---	---	---	---	---	---	---	---
	Teflon®	---	---	---	---	---	---	6900	---	---	---	---	---	---

(*) También en monotubo hasta longitud máxima 1450 mm. Ver más información en pag nº 109

**Elementos calefactores con certificación UL para Estados Unidos y Canadá**

Electricfor puede suministrar bajo demanda resistencias con la certificación UL (Underwriters Laboratories) para EE.UU y Canadá y que se entregan con la marca registrada 

Los elementos calefactores del presente catálogo que incorporen el símbolo  son susceptibles de ser fabricados con la certificación UL, expediente E336613. Rogamos nos consulten para analizar sus necesidades dentro del ámbito de nuestra certificación en resistencias eléctricas.

Elementos calefactores monotubo de Clase II. Características técnicas generales

Los elementos calefactores monotubo de Clase II están destinados principalmente para uso en aparatos domésticos (por ejemplo calienta toallas, radiadores eléctricos, etc.) que requieren de una protección contra los choques eléctricos superior a los aparatos de uso industrial.

- Diámetro tubo: Ø16 mm
- Material tubo: AISI 304 - AISI 321 - AISI 316L - Iy-800 - Iy-825
- Longitudes hasta 1590 mm.
- Opcionalmente, racor soldado por TIG de rosca gas 1/2" - 1" - 1 1/4 en acero inoxidable o acero niquelado.
- Opcionalmente, con termostato de seguridad con rearme automático y/o fusible térmicos de seguridad NO rearmable.

Para más información, ver páginas nº 35 y 36

PRODUCTOS ESTANDARIZADOS

Electricfor entiende que ante las exigencias que el mercado nos demanda, y en la constante búsqueda de la satisfacción total de nuestros clientes, es vital minimizar al máximo el plazo de suministro de nuestros productos, por lo que optamos por ampliar día a día nuestra gama de artículos, estandarizándolos y estocándolos, para que en un porcentaje elevadísimo de casos poder ofrecer soluciones reales por parte de nuestro departamento técnico comercial de manera inmediata.

EJECUCIONES ESPECIALES.

Unas de las especialidades de Electricfor S.A., es la de construir cualquier tipo de resistencia ya sea a partir de un plano o de una muestra o bien realizar diseños propios como respuesta a necesidades concretas. En estos casos los plazos de entrega son:

CIRCUITO NORMAL - 21 días laborables.

CIRCUITO URGENTE - 10 días laborables.

HOT CIRCUIT - 4 días laborables. (solicite hoja de especificaciones)

CREACIÓN DEL DISEÑO - 2 a 45 días laborables dependiendo de su complejidad.

MARCAS REGISTRADAS: ELECTRICFOR / CFOR

1.1 - Con tapón de acoplamiento



Aplicaciones usuales

- Calderas de vapor
- Baños maría
- Recalentamiento de fuel
- Termos
- Cámaras de aceite
- Destilación
- Limpieza

- Tintes
- Radiadores de calor por convección de líquido
- Secadores de toalla
- Desengrase
- Reacciones endotérmicas o exotérmicas que lo requieran

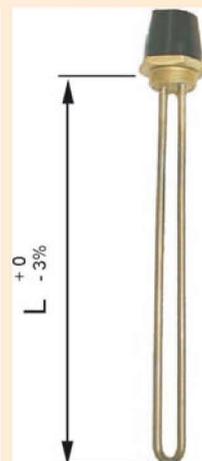
- Calefacción por circulación de líquido
- Piscifactorías
- Hervidores
- Cocederos
- Industrias químicas
- Electromedicina...

Características generales

- Elementos tubulares en Cobre niquelado o acero inoxidable AISI 321 de Ø8 mm
- Cabezales roscados de latón estampado.
- Caperuzas de protección de poliamida autoextinguible o de acero cromado trivalente, con grado de protección contra la humedad IP-40.
- Opcionalmente, todos los modelos con tapón roscado de 1 1/2", 2" y 2 1/2" pueden suministrarse con caja de conexiones de aluminio IP-66.
- Soldadas con aleación de plata para tubo inox y con aleación de cobre para tubo de cobre.
- Tensión normalizada ~230 V
- Bajo pedido pueden fabricarse resistencias a medida según sus especificaciones:
 - Elementos tubulares en: AISI 316L, Incoloy®-800 e Incoloy®-825 y Titanio
 - Cabezales en acero inoxidable o Titanio.

CALEFACTOR CON TAPÓN DE ACOPLAMIENTO EN LATÓN, FORMA "U"

Código	L en mm	Rosca tapón pulgadas Gas	Wattios	W/cm²	Material tubo	Peso en Kg	Clase térmica constructiva Electricfor	Gama caja de conexiones	
								IP-40 (1)	IP-66 (2)
NA001	170	3/4"	500	8,3	Inox	0,21	T-300-E	C-FE-3/4"	---
NA001C	170	3/4"	500	8,3	Cu	0,21	T-175-E	C-FE-3/4"	---
NA002	180	1 1/4"	500	8,3	Inox	0,28	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
NA002C	180	1 1/4"	500	8,3	Cu	0,28	T-175-E	C-MENZ	Gama P3
NA101	180	1"	500	8,3	Inox	0,21	T-300-E	C-MENZ	---
NA101C	180	1"	500	8,3	Cu	0,21	T-175-E	C-MENZ	---
NA003	250	3/4"	750	7,5	Inox	0,24	T-300-E	C-FE-3/4"	---
NA003C	250	3/4"	750	7,5	Cu	0,24	T-175-E	C-FE-3/4"	---
NA004	260	1 1/4"	750	7,5	Inox	0,32	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
NA004C	260	1 1/4"	750	7,5	Cu	0,32	T-175-E	C-MENZ	Gama P3
NA103	260	1"	750	7,5	Inox	0,25	T-300-E	C-MENZ	---
NA103C	260	1"	750	7,5	Cu	0,25	T-175-E	C-MENZ	---
NA104C	260	1 1/2"	750	7,5	Cu	0,30	T-175-E	C-MENZ	---
NA005	340	3/4"	1000	7	Inox	0,28	T-300-E	C-FE-3/4"	---
NA005C	340	3/4"	1000	7	Cu	0,28	T-175-E	C-FE-3/4"	---
NA006	350	1 1/4"	1000	7	Inox	0,35	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
NA006C	350	1 1/4"	1000	7	Cu	0,35	T-175-E	C-MENZ	Gama P3
NA105	350	1"	1000	7	Inox	0,29	T-300-E	C-MENZ	---
NA105C	350	1"	1000	7	Cu	0,29	T-175-E	C-MENZ	---
NA008	520	1 1/4"	1500	6,6	Inox	0,44	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
NA008C	520	1 1/4"	1500	6,6	Cu	0,44	T-175-E	C-MENZ	Gama P3
NA108	520	1"	1500	6,6	Inox	0,36	T-300-E	C-MENZ	---
NA108C	520	1"	1500	6,6	Cu	0,36	T-175-E	C-MENZ	---
NA010	680	1 1/4"	2000	6,5	Inox	0,50	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
NA010C	680	1 1/4"	2000	6,5	Cu	0,50	T-175-E	C-MENZ	Gama P3



(*): El modelo NA110 en lugar de ser con 1 varilla forma "U" es con 1 varilla forma tirabuzón de Øext43mm. Acabada con bornes faston 6,3mm

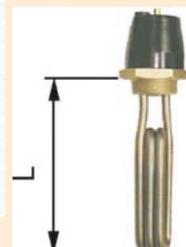
CALEFACTOR CON TAPÓN DE ACOPLAMIENTO EN LATÓN, FORMA "U" CON DOBLE VUELTA

Código	L en mm	Rosca tapón pulgadas GAS	Wattios	W/cm²	Material tubo	Peso en Kg	Clase térmica constructiva Electricfor	Gama caja de conexiones	
								IP-40 (1)	IP-66 (2)
OV001	140	1 1/4"	600	7,1	Inox	0,29	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
OV003	170	1 1/4"	800	7	Inox	0,33	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
OV003C	170	1 1/4"	800	7	Cu	0,33	T-175-E	C-MENZ	Gama P3
OV105	235	1 1/4"	400	2,2	Inox	0,37	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
OV005	235	1 1/4"	1200	6,7	Inox	0,42	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
OV005C	235	1 1/4"	1200	6,7	Cu	0,42	T-175-E	C-MENZ	Gama P3
OV107	345	1 1/4"	900	3,1	Inox	0,51	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
OV007	345	1 1/4"	1800	6,3	Inox	0,51	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
OV007C	345	1 1/4"	1800	6,3	Cu	0,51	T-175-E	C-MENZ	Gama P3
OV009	445	1 1/4"	2400	6,2	Inox	0,56	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
OV009C	445	1 1/4"	2400	6,2	Cu	0,56	T-175-E	C-MENZ	Gama P3
OV111	505	1 1/4"	1000	2,2	Inox	0,61	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
OV211	505	1 1/4"	1500	3,4	Inox	0,61	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
OV011	505	1 1/4"	3000	6,7	Inox	0,61	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
OV011C	505	1 1/4"	3000	6,7	Cu	0,61	T-175-E	C-MENZ	Gama P3



CALEFACTOR CON TAPÓN DE ACOPLAMIENTO EN LATÓN, FORMA "U" CON TRIPLE VUELTA

Código	L en mm	Rosca tapón pulgadas GAS	Wattios	W/cm²	Material tubo	Peso en Kg	Clase térmica constructiva Electricfor	Gama caja de conexiones	
								IP-40 (1)	IP-66 (2)
T001	150	1 1/4"	750	5	Inox	0,36	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
T003	200	1 1/4"	1000	4,4	Inox	0,24	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
T005	250	1 1/4"	1500	5,7	Inox	0,49	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
T007	350	1 1/4"	2000	4,5	Inox	0,62	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
T108	250	2"	2000	4,9	Inox	0,86	T-300-E	C-FE-2"	---
T009	450	1 1/4"	2500	4,2	Inox	0,74	T-300-E	C-MENZ	Gama P3
T011	550	1 1/4"	3000	4	Inox	0,88	T-300-E	C-MENZ	Gama P3



Nota 1: Caja de conexiones estándar. Se entrega siempre con la resistencia.

Nota 2: Caja de conexiones de aluminio. Opcional. Se entrega bajo pedido (ver pag nº 5)

Nota 3: En los elementos que llevan tapón de acoplamiento de 3/4" la caperuza de protección es opcional y no está incluidas en el precio. Código 108006001

Nota 4: Si lo desea, podrá encontrar bridas soldables, tuercas y adaptadores para estas resistencias en la página nº 7 del catálogo

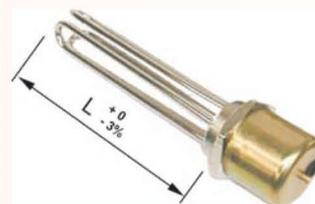
Características generales

- Elementos tubulares en Cobre niquelado o acero inoxidable AISI 321 de Ø8 mm
- Cabezales roscados de latón estampado.
- Caperuzas de protección de poliamida autoextinguible o de acero cromado trivalente, con grado de protección contra la humedad IP-40.
- Opcionalmente, todos los modelos con tapón roscado de 1 1/2", 2" y 2 1/2" pueden suministrarse con caja de conexiones de aluminio IP-66.
- Soldadas con aleación de plata para tubo inox y con aleación de cobre para tubo de cobre.
- Tensión normalizada 3-230 V Δ, 3-400 V Δ
- Bajo pedido pueden fabricarse resistencias a medida según sus especificaciones:
 - Elementos tubulares en: AISI 316L, Incoloy®-800 e Incoloy®-825 y Titanio
 - Cabezales en acero inoxidable o Titanio.



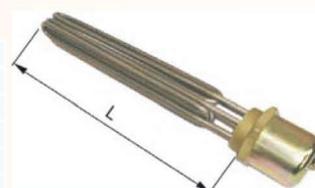
CALEFACTOR CON TAPÓN DE ACOPLAMIENTO EN LATÓN, FORMA "3U"

Código	L en mm	Rosca tapón pulgadas GAS	Wattios	W/cm²	Material tubo	Peso En Kg	Clase térmica constructiva Electricfor	Gama caja de conexiones	
								IP40 (1)	IP66 (2)
DP001	180	2"	1500	8,3	Inox	0,76	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
DP001C	180	2"	1500	8,3	Cu	0,76	T-175-E	C-FE-2"	Gama M1
DP003	260	2"	2250	7,5	Inox	0,87	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
DP003C	260	2"	2250	7,5	Cu	0,87	T-175-E	C-FE-2"	Gama M1
DP005	350	2"	3000	7	Inox	1,0	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
DP005C	350	2"	3000	7	Cu	1,0	T-175-E	C-FE-2"	Gama M1
DP007	520	2"	4500	6,6	Inox	1,2	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
DP007C	520	2"	4500	6,6	Cu	1,2	T-175-E	C-FE-2"	Gama M1
DP009	680	2"	6000	6,4	Inox	1,4	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
DP009C	680	2"	6000	6,4	Cu	1,4	T-175-E	C-FE-2"	Gama M1
DP010	680	2 1/2"	6000	6,4	Inox	1,6	T-300-E	C-FE-2"1/2	Gama G1
DP025	180	1 1/2"	1500	8,3	Inox	0,53	T-300-E	C-MENZ	Gama P1
DP025C	180	1 1/2"	1500	8,3	Cu	0,53	T-175-E	C-MENZ	Gama P1
DP030C	180	1 1/2"	2000	9,5	Cu	0,53	T-175-E	C-MENZ	Gama P1
DP026C	260	1 1/2"	2250	7,5	Cu	0,63	T-175-E	C-MENZ	Gama P1
DP027C	350	1 1/2"	3000	7	Cu	0,79	T-175-E	C-MENZ	Gama P1
DP031C	290	1 1/2"	3000	8,4	Cu	0,71	T-175-E	C-MENZ	Gama P1
DP028C	520	1 1/2"	4500	6,6	Cu	1,0	T-175-E	C-MENZ	Gama P1
DP029C	680	1 1/2"	6000	6,4	Cu	1,2	T-175-E	C-MENZ	Gama P1
DP032C	315	1 1/2"	6000	14,5	Cu	0,74	T-175-E	C-MENZ	Gama P1
DP021	415	1 1/2"	1200	2,2	Inox	0,84	T-300-E	C-MENZ	Gama P1
DP022	635	1 1/2"	2700	3,1	Inox	1,1	T-300-E	C-MENZ	Gama P1
DP023	956	1 1/2"	3000	2,2	Inox	1,5	T-300-E	C-MENZ	Gama P1
DP024	956	1 1/2"	4500	3,4	Inox	1,5	T-300-E	C-MENZ	Gama P1



CALEFACTOR CON TAPÓN DE ACOPLAMIENTO EN LATÓN, FORMA "3U" CON DOBLE VUELTA

Código	L en mm	Rosca tapón pulgadas GAS	Wattios	W/cm²	Material tubo	Peso en Kg	Clase térmica constructiva Electricfor	Gama caja de conexiones	
								IP40 (1)	IP66 (2)
ED001	140	2"	1800	7,1	Inox	0,84	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
ED002C	140	2 1/2"	1800	7,1	Cu	1,2	T-175-E	C-FE-2"1/2	Gama G1
ED003	170	2"	2400	7	Inox	0,92	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
ED003C	170	2"	2400	7	Cu	0,92	T-175-E	C-FE-2"	Gama M1
ED105	235	2"	1200	2,2	Inox	1,1	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
ED005	235	2"	3600	6,7	Inox	1,1	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
ED005C	235	2"	3600	6,7	Cu	1,1	T-175-E	C-FE-2"	Gama M1
ED107	345	2"	2700	3,1	Inox	1,4	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
ED007	345	2"	5400	6,3	Inox	1,4	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
ED007C	345	2"	5400	6,3	Cu	1,4	T-175-E	C-FE-2"	Gama M1
ED008	345	2 1/2"	5400	6,3	Inox	1,6	T-300-E	C-FE-2"1/2	Gama G1
ED008C	345	2 1/2"	5400	6,3	Cu	1,6	T-175-E	C-FE-2"1/2	Gama G1
ED009	445	2"	7200	6,2	Inox	1,6	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
ED009C	445	2"	7200	6,2	Cu	1,6	T-175-E	C-FE-2"	Gama M1
ED109	445	2 1/2"	7200	6,2	Inox	1,8	T-300-E	C-FE-2"1/2	Gama G1
ED110	505	2"	3000	2,2	Inox	1,8	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
ED111	505	2 1/2"	3000	2,2	Inox	1,9	T-300-E	C-FE-2"1/2	Gama G1
ED210	505	2"	4500	3,4	Inox	1,8	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
ED211	505	2 1/2"	4500	3,4	Inox	1,9	T-300-E	C-FE-2"1/2	Gama G1
ED010	505	2"	9000	6,7	Inox	1,8	T-300-E	C-FE-2"	Gama M1
ED010C	505	2"	9000	6,7	Cu	1,8	T-175-E	C-FE-2"	Gama M1
ED011	505	2 1/2"	9000	6,7	Inox	1,9	T-300-E	C-FE-2"1/2	Gama G1
ED011C	505	2 1/2"	9000	6,7	Cu	1,9	T-175-E	C-FE-2"1/2	Gama G1
ED012C	680	2"	12000	6,6	Cu	2,3	T-175-E	C-FE-2"	Gama M2
ED013C	680	2 1/2"	12000	6,6	Cu	2,5	T-175-E	C-FE-2"1/2	Gama G1
ED014C	835	2"	15000	6,6	Cu	2,9	T-175-E	C-FE-2"	Gama M2
ED015C	835	2 1/2"	15000	6,6	Cu	3,1	T-175-E	C-FE-2"1/2	Gama G1
ED016C	990	2"	18000	6,5	Cu	3,4	T-175-E	C-FE-2"	Gama M2
ED017C	990	2 1/2"	18000	6,5	Cu	3,6	T-175-E	C-FE-2"1/2	Gama G2



Nota 1: Caja de conexiones estándar. Se entrega siempre con la resistencia.
Nota 2: Caja de conexiones de aluminio. Opcional. Se entrega bajo pedido (ver pag nº 5)

Nota: Si lo desea, podrá encontrar bridas soldables, tuercas y adaptadores para estas resistencias en la página nº 7 del catálogo

GRUPO 1 - Resistencias para inmersión, accesorios y calentadores de bidón

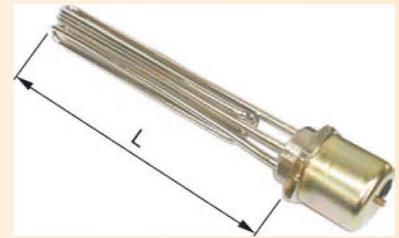
1.1 - Con tapón de acoplamiento

ET

Modelos según catálogo: 733

Características generales

- Elementos tubulares en Cobre niquelado de Ø8 mm
- Cabezales roscados de latón estampado.
- Caperuzas de protección de acero cromado trivalente, con grado de protección contra la humedad IP-40.
- Opcionalmente, todos los modelos pueden suministrarse con caja de conexiones de aluminio IP-66.
- Soldadas con aleación de cobre.
- Tensión normalizada 3~230 V Δ, 3~400 V Δ
- Bajo pedido pueden fabricarse resistencias a medida según sus especificaciones:
 - Elementos tubulares en: AISI 316L, Incoloy®-800 e Incoloy®-825 y Titanio
 - Cabezales en acero inoxidable o Titanio.



CALEFACTOR CON TAPÓN DE ACOPLAMIENTO EN LATÓN, FORMA "3U" CON TRIPLE VUELTA

Código	L en mm	Rosca tapón pulgadas GAS	Wattios	W/cm²	Material tubo	Peso en Kg	Clase térmica constructiva Electricfor	Gama caja de conexiones	
								IP40 (1)	IP66 (2)
ET401C	355	2 1/2"	9000	6,7	Cu	2,1	T-175-E	C-FE-2"1/2	Gama G1
ET402C	465	2 1/2"	12000	6,6	Cu	2,6	T-175-E	C-FE-2"1/2	Gama G1
ET403C	570	2 1/2"	15000	6,6	Cu	3,0	T-175-E	C-FE-2"1/2	Gama G2
ET404C	680	2 1/2"	18000	6,5	Cu	3,6	T-175-E	C-FE-2"1/2	Gama G2

Nota 1: Caja de conexiones estándar. Se entrega siempre con la resistencia.

Nota 2: Caja de conexiones de aluminio. Opcional. Se entrega bajo pedido (ver pag nº 5)

Nota: Si lo desea, podrá encontrar bridas soldables, tuercas y adaptadores para estas resistencias en la página nº 7 del catálogo

GRUPO 1 - Resistencias para inmersión, accesorios y calentadores de bidón

1.2 - Calentadores de titanio con tapón de acoplamiento

TIM



CALEFACTORES DE TITANIO CON TAPÓN DE ACOPLAMIENTO, GAMA TIM

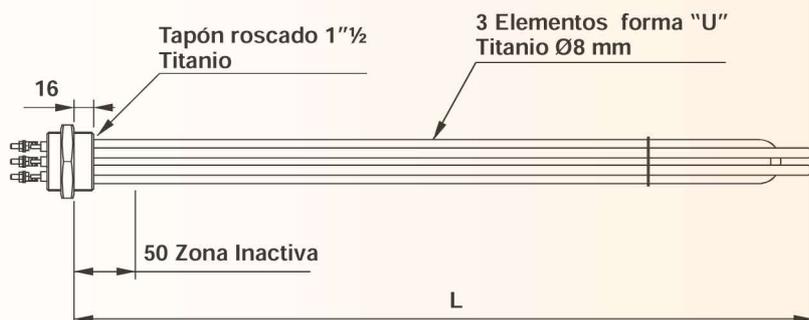
La gama de resistencias eléctricas TIM en tubo y tapón roscado de TITANIO, permite calentar todo tipo de agua, cualesquiera que sean su origen y tratamiento (agua del mar, tratamiento con cloro, bromo, ozono, electrofísico, electroquímico, productos sin cloro).

Características generales

- Elementos tubulares en Titanio de Ø8 mm
- Resistencia aislada con óxido de magnesio electrofundido y comprimido por laminación.
- Cabezales roscados de Titanio de rosca 1"1/2 Gas
- Caja de conexiones de aluminio con grado de protección contra la humedad IP-66
- Con vaina de Titanio de Ø9,5 x 0,5 mm para sondas de temperatura.
- Soldadas con aportación de Titanio
- Tensión normalizada 3~230 V Δ, 3~400 V Δ
- Bajo pedido pueden fabricarse resistencias a medida según sus especificaciones:

Modelos normalizados

Código	L en mm	Rosca tapón pulgadas GAS	Wattios	W/cm²	Material tubo	Peso en Kg	Clase térmica constructiva Electricfor	Gama caja de conexiones		Gama termostato
								SIN termostato	Con termostato	
TIM005	255	1" 1/2	3000	9,7	Titanio Ø8	0,6	T-440-E	Gama D	Gama P2	EG
TIM010	255	1" 1/2	4500	14,5	Titanio Ø8	0,6	T-440-E	Gama D	Gama P2	EG
TIM015	255	1" 1/2	6000	19,4	Titanio Ø8	0,6	T-440-E	Gama D	Gama P2	EG





Características generales

- Elementos tubulares en Cobre niquelado, acero inox AISI 316L, acero inox AISI 321 o acero.
- Cabezales roscados de latón estampado o acero inox AISI 304.
- Todos los modelos se suministran con vaina para termostato del mismo material que el tubo, a excepción de los modelos CR212CIA.
- Caja de conexiones de aluminio, orientable, con protección IP-66 según norma EN-60529. Se suministra con todos los accesorios de conexión, enclavamiento y conexión del termostato.

(*) Nota: Para solicitar elementos con tapón rosca métrica sustituir en el código correspondiente:

112 por 45
212 por 77

Ejemplo: "Tapón latón rosca M45 con 3 resistencias forma "U" Ø8 mm en cobre niquelado, 2000 W"

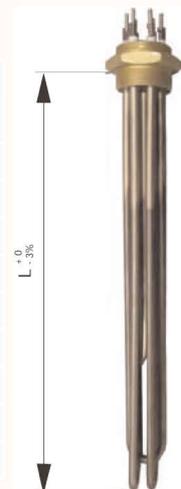
Código: **CR45CN0020**

Atención: Caja de conexiones de aluminio y termostato de bulbo se piden por separado. Ver pág. nº 5

Nota 2: Si lo desea, podrá encontrar bridas soldables, tuercas y adaptadores para estas resistencias en la página nº 7 del catálogo

**TAPÓN DE LATÓN ROSCA 1"1/2 GAS ó ROSCA M45x2
CON 1 ó 3 RESISTENCIAS FORMA "U" DE Ø8 mm Y VAINA PARA TERMOSTATO**

	Código (*)	L en mm	Nº resistencias	Wattios	W/cm²	Peso en Kg	Clase térmica constructiva Electricfor	Gama caja de conexiones		Gama termostato	
								SIN termostato	CON termostato		
Material del tubo	Cobre niquelado	CR112CN0020	205	3	2000	10,3	0,60	T-175-E	Gama D	Gama P2	EG
		CR112CN0030	285	3	3000	9,6	0,68	T-175-E	Gama D	Gama P2	EG
		CR112CN0040	360	3	4000	9,5	0,80	T-175-E	Gama D	Gama P2	EG
		CR112CN0060	520	3	6000	9,1	1,0	T-175-E	Gama D	Gama P2	EG
	Acero inox 316-L	CR112CI0010	160	3	1000	8,3	0,24	T-301-E	Gama D	Gama P2	EG
		CR112CI0020	270	3	2000	7	0,48	T-301-E	Gama D	Gama P2	EG
		CR112CI0030	380	3	3000	6,7	0,60	T-301-E	Gama D	Gama P2	EG
		CR112CI0050	600	3	5000	6,5	0,89	T-301-E	Gama D	Gama P2	EG
CR112CI0065	770	3	6500	6,4	1,1	T-301-E	Gama D	Gama P2	EG		



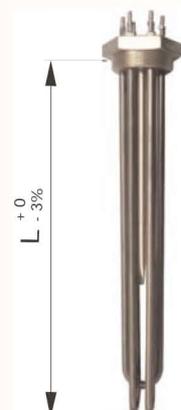
**TAPÓN DE LATÓN ROSCA 2"1/2 GAS ó ROSCA M77x2
CON 3 RESISTENCIAS FORMA "U" DE Ø16 mm EN COBRE NIQUELADO Y VAINA PARA TERMOSTATO**

Código (*)	L en mm	Wattios	W/cm²	Peso en Kg	Clase térmica constructiva Electricfor	Gama caja de conexiones		Gama termostato
						SIN termostato	CON termostato	
CR212CN0040	230	4000	8,7	1,8	T-175-E	Gama G1	Gama G1	EG
CR212CN 0060	310	6000	8,6	2,1	T-175-E	Gama G1	Gama G1	EG
CR212CN 0080	390	8000	8,6	2,6	T-175-E	Gama G1	Gama G1	EG
CR212CN 0100	470	10000	8,7	3,0	T-175-E	Gama G1	Gama G1	EG
CR212CN 0150	700	15000	8,1	4,2	T-175-E	Gama G2	Gama G3	CA - CT
CR212CN 0200	900	20000	8,2	5,2	T-175-E	Gama G2	Gama G3	CA - CT
CR212CN 0240	1070	24000	8,1	6,0	T-175-E	Gama G2	Gama G3	CA - CT
CR212CN 0350	1500	35000	8,5	8,7	T-175-E	Gama G2	Gama G3	CA - CT



**TAPÓN DE ACERO INOX 304 ROSCA 2"1/2 GAS ó ROSCA M77x2
CON 3 RESISTENCIAS FORMA "U" DE Ø10 mm EN AISI 316L Y VAINA PARA TERMOSTATO**

Código (*)	L en mm	Wattios	W/cm²	Peso En Kg	Clase térmica constructiva Electricfor	Gama caja de conexiones		Gama termostato
						SIN termostato	CON termostato	
CR212II0030	315	3000	6,6	1,1	T-301-E	Gama G1	Gama G1	EG
CR212II0045	445	4500	6,5	1,3	T-301-E	Gama G1	Gama G1	EG
CR212II0060	589	6000	6,2	1,5	T-301-E	Gama G1	Gama G1	EG
CR212II0090	845	9000	6,3	2,1	T-301-E	Gama G1	Gama G1	EG
CR212II0120	1110	12000	6,4	2,9	T-301-E	Gama G1	Gama G3	CA - CT



**TAPÓN DE LATÓN ROSCA 2"1/2 GAS ó ROSCA M77x2
CON 3 RESISTENCIAS FORMA "U" DE Ø16 mm EN ACERO Y VAINA PARA TERMOSTATO**

Código (*)	L en mm	Wattios	W/cm²	Peso En Kg	Clase térmica constructiva Electricfor	Gama caja de conexiones	Gama termostato
CR212CHA0060	980	6000	2,2	2,7	T-450-E	Gama G1	EG

Tensión de alimentación:
1 Resistencia: ~230 V
3 Resistencias: 3-230 V Δ 3-400 V ⚡



Características generales

- Elementos tubulares en acero inox AISI 321.
- Cabezales roscados de latón estampado.
- Caja de conexiones de aluminio, orientable, con protección IP-66 según norma EN-60529. Se suministra con todos los accesorios de conexión, enclavamiento y conexión del termostato.

Atención: Caja de conexiones de aluminio se pide por separado. Ver pág. nº 5

Nota: Si lo desea, podrá encontrar bridas soldables, tuercas y adaptadores para estas resistencias en la página nº 7 del catálogo

TAPÓN DE LATÓN ROSCA 2"1/2 GAS

CON 3 RESISTENCIAS FORMA "U" DE Ø12.5 mm EN AISI 321 Y VAINA PARA TERMOSTATO

Código	L en mm	Wattios	W/cm²	Peso En Kg	Clase térmica constructiva Electricfor	Gama caja de conexiones		Gama termostato
						SIN termostato	CON termostato	
CR212AC0010	290	1250	2,5	1,1	T-300-E	Gama G1	Gama G1	EG
CR212AC0022	450	2250	2,5	1,5	T-300-E	Gama G1	Gama G1	EG
CR212AC0030	565	3000	2,6	1,7	T-300-E	Gama G1	Gama G1	EG
CR212AC0045	840	4500	2,5	2,3	T-300-E	Gama G1	Gama G1	EG
CR212AC0060	1100	6000	2,5	3,2	T-300-E	Gama G1	Gama G1	EG
CR212AC0090	1500	9000	2,7	4,7	T-300-E	Gama G1	Gama G1	EG



TAPÓN DE LATÓN ROSCA 2"1/2 GAS ó ROSCA M77x2

CON 3 RESISTENCIAS FORMA "U-DV" DE Ø8 mm EN AISI 321. (SIN VAINA PARA TERMOSTATO)

Código (*)	L en mm	Wattios	W/cm²	Peso en kg	Clase térmica constructiva Electricfor	Gama caja de conexiones.
CR212CIA2012	235	1200	2,2	0,75	T-300-E	Gama G1
CR77CIA2030	505	3000	2,2	1,90	T-300-E	Gama G1



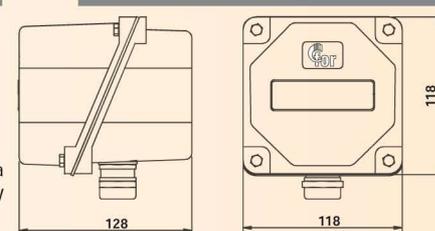
GRUPO 1 - Resistencias para inmersión, accesorios y calentadores de bidón

CAJAS DE CONEXIÓN DE ALUMINIO

GAMAS P- M- G

VÁLIDO PARA LAS GAMAS DE RESISTENCIAS DP - ED - ET - TIM y EUROPA.

- Caja de conexiones de aluminio, orientable, con protección IP-66 según norma EN-60529.
- Se suministra con todos los accesorios de conexión, enclavamiento y conexión del termostato.
- Acabadas con pintura al horno de color negro resistente a temperatura de hasta 220 °C
- El conjunto completo incluye las juntas, tornillos, tuercas, prensaestopas metálico M25 ó M32 para entrada alimentación, prensaestopas metálico M12 para alimentación del termostato monofásico; y disco de apriete necesarios para asegurar el grado de protección contra la humedad IP-66



Gama caja de conexiones	Código	Características	Preparado para:			Peso en Kg
			SIN termostato	Termostato monofásico	Termostato trifásico	
Gama P1	128088005	• Para M45 y 1"1/2 • Potencia máxima: 10 KW • Prensaestopas M25	X	---	---	0,95
Gama P2	128088006	• Para M45 y 1"1/2 • Potencia máxima: 10 KW • Prensaestopas M25	---	X (Gamas CA / CT) Sólo hasta 3,6 KW	X (Gama EG)	0,95
Gama M1	128088007	• Para 2" • Potencia máxima: 10 KW • Prensaestopas M25	X	---	X (Gama EG)	0,95
Gama M2	128088008	• Para 2" • Potencia: 15 KW a 35 KW • Prensaestopas M32	X	---	---	0,95
Gama M3	128088009	• Para 2" • Potencia: 10 KW a 35 KW • Prensaestopas M32 + M12	---	X (Gamas CA / CT)	---	1,0
Gama G1	128088010	• Para M77 y 2"1/2 • Potencia máxima: 10 KW • Prensaestopas M25	X	---	X (Gama EG)	0,95
Gama G2	128088011	• Para M77 y 2"1/2 • Potencia: 15 KW a 35 KW • Prensaestopas M32	X	---	---	1,0
Gama G3	128088012	• Para M77 y 2"1/2 • Potencia: 10 KW a 35 KW • Prensaestopas M32 + M12	---	X (Gamas CA / CT)	---	1,0

GAMA P, D y P3

VÁLIDO PARA LAS GAMAS NA - OV - T - TIM y EUROPA MODELOS CR45.

NO APTA PARA INCORPORAR TERMOSTATO DE BULBO

- Caja de conexiones de aluminio, orientable, con protección IP-66 según norma EN-60529.
- Se suministra con todos los accesorios de conexión y enclavamiento.
- El conjunto completo incluye las juntas, tornillos, tuercas, prensaestopas metálico M20 para entrada alimentación y disco de apriete necesarios para asegurar el grado de protección contra la humedad IP-66

Gama caja de conexiones	Código	Características	Peso En Kg
Gama P	108050999	• Para M45 y 1"1/2 • Prensaestopas M20	0,35
Gama D	108050997	• Para M45 y 1"1/2 • Prensaestopas M20	0,35
Gama P3	128088013	• Para 1"1/4 • Prensaestopas M20	0,35

