

Los grupos calefactores GCB son equipos de calentamiento preparados para trabajar sometidos a presión. Su construcción, está basada en la soldadura de varios elementos calefactores blindados a una brida ciega normalizada.

Existen muchas variantes en el diseño de un GCB. La presión de trabajo, la temperatura deseada, o el fluido que se pretenden calentar, son solo algunos de los factores que pueden decantar el diseño hacia un sistema u otro. Es por esto, por lo que cada caso es valorado por nuestro departamento técnico, a fin de ofrecer un producto que solvete las necesidades concretas de cada uno de nuestros clientes

La siguiente guía, nos orienta a fin de conocer mejor el diseño de estos aparatos, desde sus materiales principales, hasta los procesos de soldadura aptos para cada situación. En las siguientes páginas, se pueden encontrar los diferentes estándares de fabricación de estos equipos, donde se explican las ventajas y desventajas que puede suponer cada diseño dependiendo de las características antes comentadas.

MATERIAL BRIDAS DIN/ANSI		Código
DIN	Acero	St 37,2 D372
	Acero Inoxidable	AISI-304L D304 AISI-316L D316
ANSI	Acero	A 105 A105
	Acero Inoxidable	AISI-304L A304
		AISI-316L A316



MATERIAL	MATERIAL DEL ELEMENTO CALEFACTOR					
	DIAMETRO					
	Ø10	Código	Ø12,5	Código	Ø16	Código
AISI 304L / AISI 321	X	30410 / 32110	X	30412 / 32112	X	30416 / 32116
AISI 316L	X	31610	X	31612	X	31616
Incoloy 800	X	80010	X	80012	X	80016
Incoloy 825	X	82510	-	-	-	-
Titanio	X	Ti10	-	-	-	-

La protección eléctrica a la intemperie se realiza mediante cajas de conexiones, o pequeños cuadros de maniobras, que evitan la entrada de elementos externos (polvo, agua, etc) al interior. Esta protección, se calcula en función de las necesidades particulares de cada caso.

**Separadores / Deflectores.**

A fin de evitar el contacto entre los elementos calefactores, nuestros equipos incorporan separadores (ver figura 1). Consisten en una chapa, de diametro siempre inferior al nominal de las bridas, y que rigidizan el conjunto de resistencias, evitando así pandeos y contactos nocivos para la vida del elemento.

Cuando la función del equipo es calentar un fluido en constante circulación, es necesario en la mayoría de casos dirigir el caudal a fin de facilitar el contacto con el calefactor. Para ello, se incorporan en estos equipos los deflectores (ver figura 2).

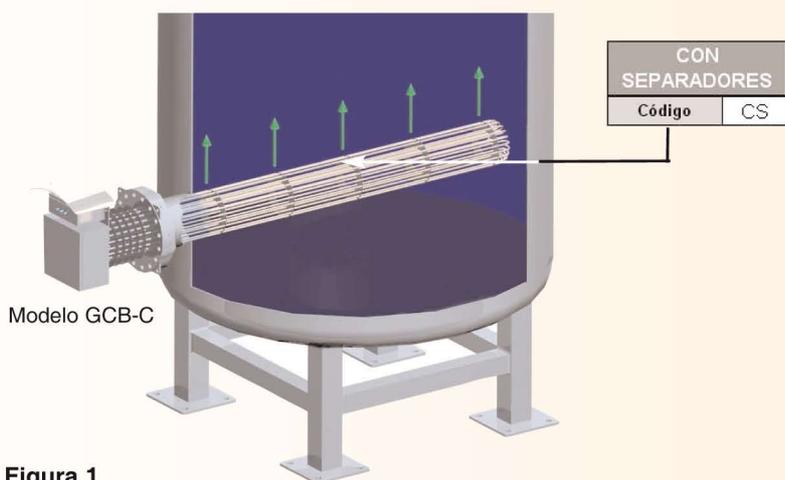


Figura 1

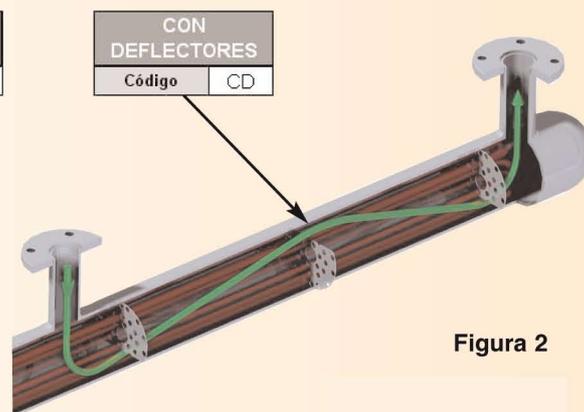
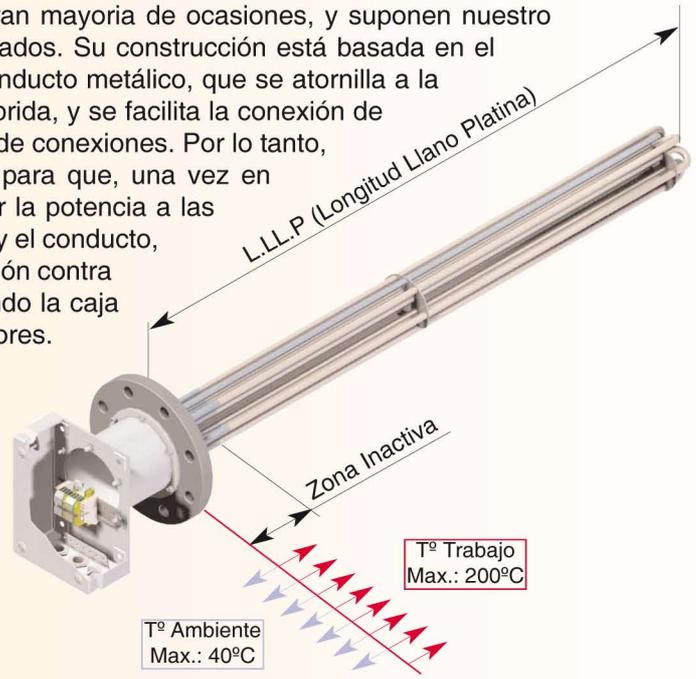


Figura 2



Los grupos calefactores GCB N son empleados en la gran mayoría de ocasiones, y suponen nuestro estandar de fabricación para este tipo de elementos bridados. Su construcción está basada en el acoplamiento de la caja de conexiones a través de un conducto metálico, que se atornilla a la brida y a la caja. Las resistencias, quedan cercanas a la brida, y se facilita la conexión de las mismas mediante la colocación de regletas en la caja de conexiones. Por lo tanto, las resistencias quedan perfectamente interconectadas, para que, una vez en manos del cliente, éste solamente tenga que hacer llegar la potencia a las regletas. Por otro lado, las juntas colocadas entre la brida y el conducto, y entre el conducto y la caja, permiten ofrecer una protección contra el polvo y la humedad de hasta un IP-66, siempre y cuando la caja lo permita, lo que las hace aptas para el trabajo en exteriores.

Este tipo de construcción aporta al producto una sencillez de montaje y de manipulación óptimas para prácticamente cualquier caso. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la temperatura máxima de calentamiento que permite esta composición es de 200°C.

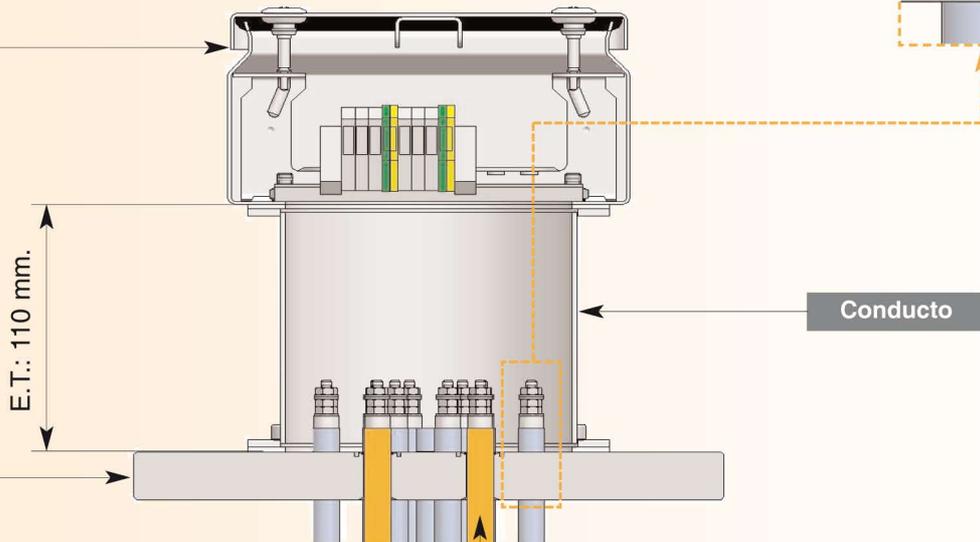
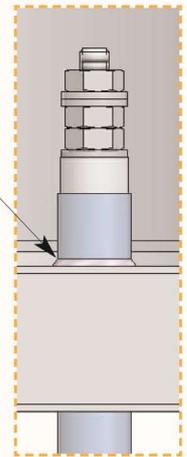


DETALLE CONSTRUCCIÓN DE BRIDAS CON CONDUCTO

CAJA DE CONEXIONES		
IP	Material	Código
54	Acero Pintado	A54
54	Acero Inoxidable	I54
66	Acero Pintado	A66
66	Acero Inoxidable	I66

(\*) Se recomienda que la zona exterior siempre permanezca dentro de una zona cubierta, si no es posible, proteger del agua directa y el viento al conjunto, aunque sea con protección IP-66

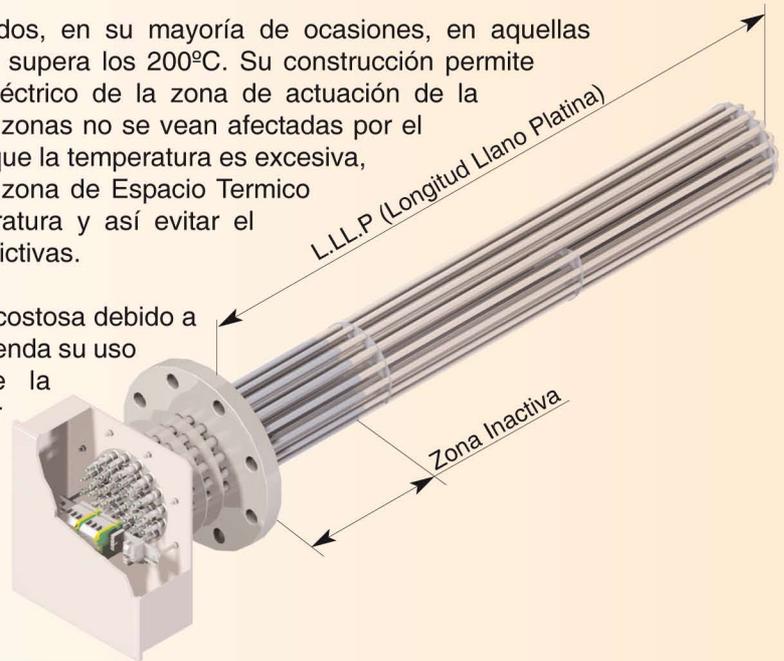
SOLDADURA BRIDA-RESISTENCIA	
Tipo	Código
Soldadura fuerte con aleación de plata	P1
Soldadura TIG sin aportación	T1



BRIDA PRINCIPAL	
Norma	Código
DIN	D
ANSI	A

Los grupos calefactores GCB-C son empleados, en su mayoría de ocasiones, en aquellas instalaciones donde la temperatura de trabajo supera los 200°C. Su construcción permite separar la zona de bornes y conexionado eléctrico de la zona de actuación de la resistencia, con lo que se consigue que estas zonas no se vean afectadas por el exceso de temperatura. Además, en casos en que la temperatura es excesiva, se pueden instalar disipadores de calor en la zona de Espacio Térmico (E.T.) para favorecer la disipación de temperatura y así evitar el calentamiento excesivo de las zonas más conflictivas.

Este tipo de construcción resulta siempre más costosa debido a la complejidad. Es por eso por lo que se recomienda su uso exclusivamente en aquellos casos donde la temperatura de trabajo no nos permita emplear un modelo de fabricación estandar (GCB-N).



**DETALLE CONSTRUCCIÓN DE BRIDAS CON ESPACIO TÉRMICO Y CASQUILLOS (E.T.)**

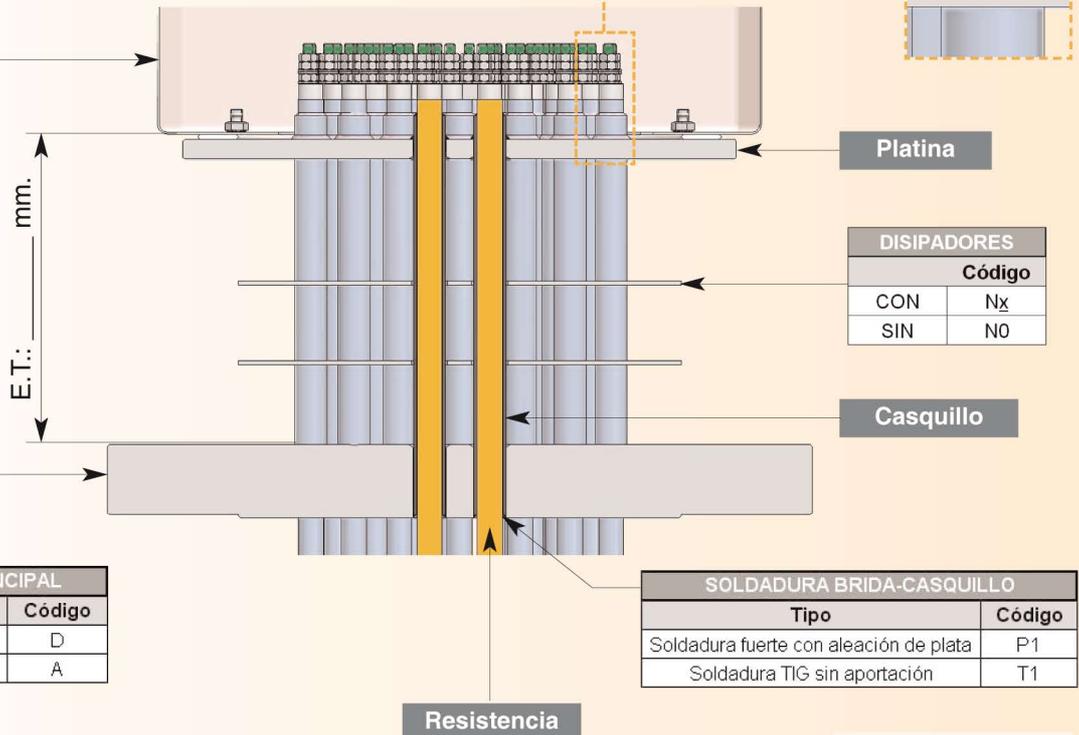
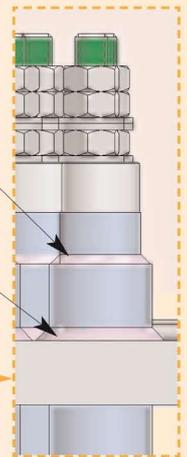
CAJA DE CONEXIONES		
IP	Material	Código
54	Acero Pintado	A54
54	Acero Inoxidable	I54
66	Acero Pintado	A66
66	Acero Inoxidable	I66

(\*) Se recomienda que la zona exterior siempre permanezca dentro de una zona cubierta, si no es posible, proteger del agua directa y el viento al conjunto, aunque sea con protección IP-66

SOLDADURA CASQUILLO-RESISTENCIA	
Tipo	Código
Soldadura fuerte con aleación de plata	P3
Soldadura TIG sin aportación	T3

SOLDADURA PLATINA-CASQUILLO	
Tipo	Código
Soldadura fuerte con aleación de plata	P2
Soldadura TIG sin aportación	T2

Nota: La combinación de T3 y T2 no está recomendada en un mismo elemento.



BRIDA PRINCIPAL	
Norma	Código
DIN	D
ANSI	A

SOLDADURA BRIDA-CASQUILLO	
Tipo	Código
Soldadura fuerte con aleación de plata	P1
Soldadura TIG sin aportación	T1

DISIPADORES	
Código	
CON	Nx
SIN	NO

Los grupos calefactores GCB-ET están constituidos por un grupo de resistencias que se sueldan a la brida normalizada, y a su vez, a una platina. Esta platina es la que le sirve de sujeción para la caja de conexiones, y se adapta a ella de tal manera que se mantengan las condiciones de IP exigidas en cada caso.

Este tipo de construcción, se utiliza en aplicaciones donde la temperatura excede los 200°C, y que por tanto, es necesario dejar espacio entre la brida de conexión, y los bornes de las resistencias, a fin de evitar daños en el sellado.

Son una buena solución en aquellos equipos cuya brida no sea excesivamente grande, y el número de varillas a soldar demasiado alto. En ese caso, o dependiendo también de la aplicación, se puede hacer uso de los GCB-C, que se explican en la página posterior.

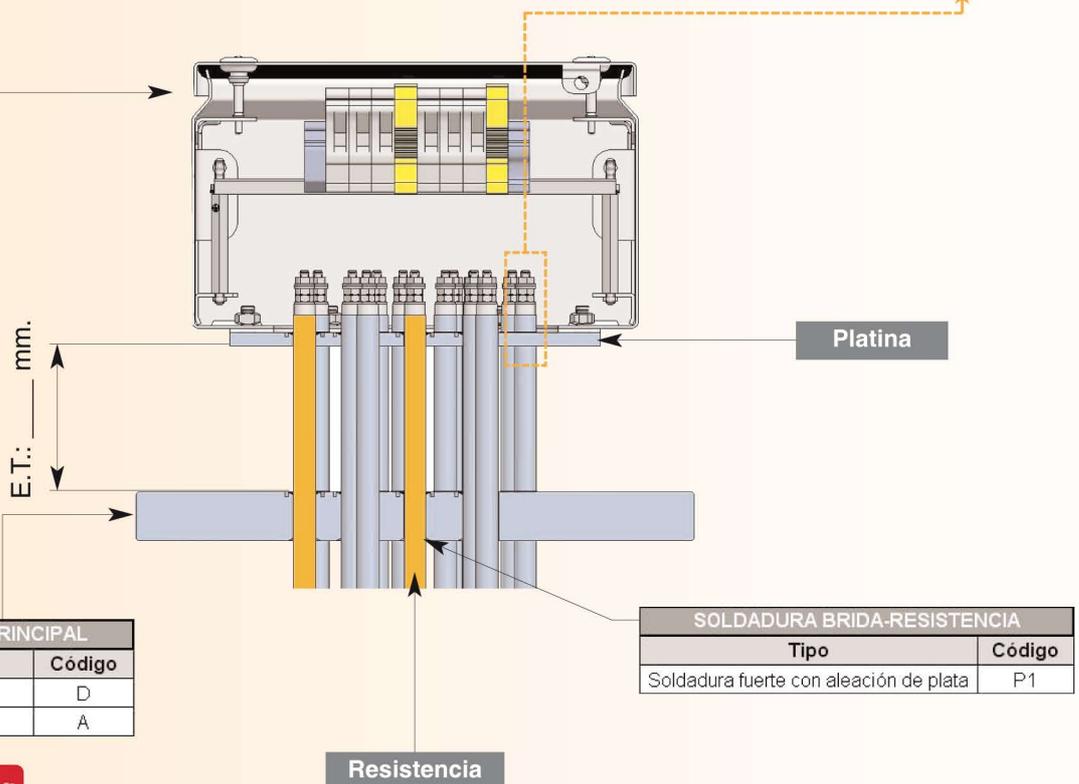
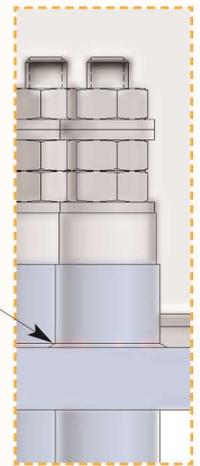


**DETALLE CONSTRUCCIÓN DE BRIDAS CON ESPACIO TÉRMICO (E.T.) SIN CASQUILLOS**

CAJA DE CONEXIONES		
IP	Material	Código
54	Acero Pintado	A54
54	Acero Inoxidable	I54
66	Acero Pintado	A66
66	Acero Inoxidable	I66

(\*) Se recomienda que la zona exterior siempre permanezca dentro de una zona cubierta, si no es posible, proteger del agua directa y el viento al conjunto, aunque sea con protección IP-66.

SOLDADURA RESISTENCIA-PLATINA	
Tipo	Código
Soldadura fuerte con aleación de plata	P2
Soldadura TIG sin aportación	T2



BRIDA PRINCIPAL	
Norma	Código
DIN	D
ANSI	A

SOLDADURA BRIDA-RESISTENCIA	
Tipo	Código
Soldadura fuerte con aleación de plata	P1

Los grupos calefactores GCB-R son elementos bridados con resistencias intercambiables. Se usan principalmente, en aquellas aplicaciones donde el compromiso al que se exponen las resistencias es muy elevado, y se debe prever su continua reposición.

La fabricación de este tipo de elementos consiste en la soldadura de unas vainas a la brida de acoplamiento. Estas vainas, sirven para alojar las resistencias, y permiten recambiarlas en el momento en que dejan de ser operativas. La conexión y desconexión de las resistencias se realiza de un modo muy sencillo, ya que este tipo de aparatos incorpora distribuidores de potencia. Estos distribuidores, permiten dirigir la electricidad desde la conexión del cliente, hacia el total de elementos calefactores.

Este diseño con resistencias intercambiables, puede realizarse acorde con el proceso de fabricación de los GCB-C, suprimiendo la soldadura de la resistencia.

Opcionalmente se pueden fabricar otros tipos de resistencias intercambiables (candelas, monotubos, etc.).

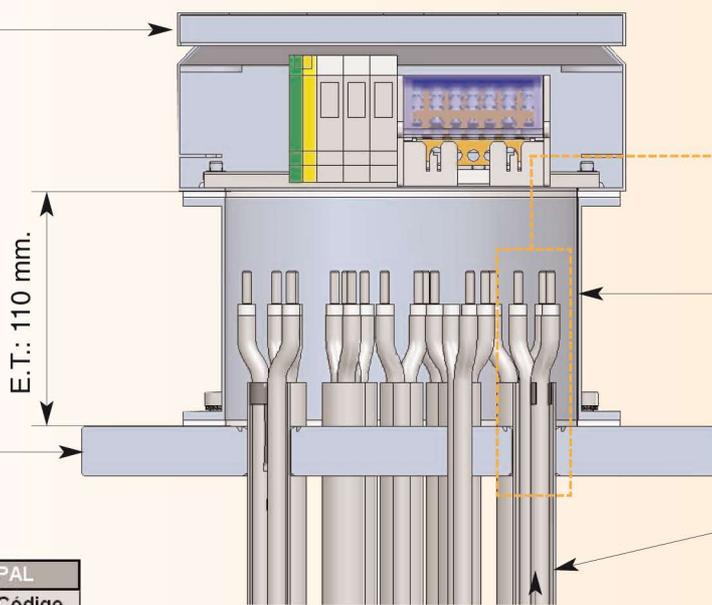
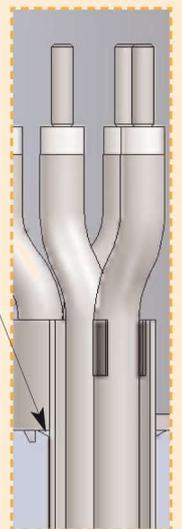


**DETALLE CONSTRUCCIÓN DE BRIDAS CON RESISTÉNCIAS INTERCAMBIABLES**

CAJA DE CONEXIONES		
IP	Material	Código
54	Acero Pintado	A54
54	Acero Inoxidable	I54
66	Acero Pintado	A66
66	Acero Inoxidable	I66

(\*) Se recomienda que la zona exterior siempre permanezca dentro de una zona cubierta, si no es posible, proteger del agua directa y el viento al conjunto, aunque sea con protección IP-66.

SOLDADURA BRIDA-VAINA	
Tipo	Código
Soldadura fuerte con aleación de plata	P1
Soldadura TIG sin aportación	T1



BRIDA PRINCIPAL	
Norma	Código
DIN	D
ANSI	A

VAINAS	
ØExt. vaina	Código
Ø19	V19
Ø25	V25

A continuación, se presentan las diferentes modalidades de codificación de los GCB. Para rellenar los campos simplemente se ha de elegir el sistema de fabricación que más convenga en cada caso, y rellenar los huecos con los datos que se detallan.

Una vez rellenado el código, no olvide cumplimentar las tablas de las condiciones de trabajo del equipo y sus datos eléctricos, así como los elementos de control que se deseen añadir.

Sistema de fabricación (N - ET - C - R)

GCB- [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

Brida Principal DIN/ANSI

Diámetro nominal (DN o Pulg)

Presión nominal (PN o Lbs)

Material Brida DIN / ANSI

Material y Diámetro elementos calefactores

Nº de elementos calefactores (3,6,9,12,15,18,21,24,...)

L.L.L.P. - Longitud Llano platina (en mm.)

Separadores / Deflectores (CS o CD)

Soldadura 1

Soldadura 2

Soldadura 3

Caja de conexiones (IP y material)

Diámetro exterior vaina (solo en modelo R) o Número disipadores (solo en modelo C)

CONDICIONES DE TRABAJO	
Fluido	
Caudal	m³/h
Volumen	m³
Tº entrada	ºC
Tº salida	ºC
Presión trabajo	Bar
TS (Tº servicio)	ºC
PS (presión servicio)	Bar
Presión prueba	Bar

DATOS ELÉCTRICOS	
Tensión	V
Potencia	W
Nº Etapas	
Carga máx.	W/cm²
Conexionado (estrella / triangulo)	

Observaciones:

CONTROL DE TEMPERATURA (OPCIONAL)		
Termostato regulación monofásico de bulbo	0-40ºC	<input type="checkbox"/>
	0-90ºC	<input type="checkbox"/>
	0-120ºC	<input type="checkbox"/>
	0-200ºC	<input type="checkbox"/>
	0-300ºC	<input type="checkbox"/>
Sondas	30-160ºC	<input type="checkbox"/>
	PT-100	<input type="checkbox"/>
	Tipo "K"	<input type="checkbox"/>
Limitador monofásico de bulbo	Tipo "J"	<input type="checkbox"/>
	55ºC	<input type="checkbox"/>
	100ºC	<input type="checkbox"/>
	230ºC	<input type="checkbox"/>

Marcar con una cruz los elementos de control que se precisen.

**Fabricaciones especiales**

Si sus necesidades se salen de nuestros estándares de fabricación, contacte con nuestro departamento técnico.

