



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

ELECTRICFOR, S. A. declara que los aparatos citados en este catálogo son conformes con las exigencias de la Directiva de Baja Tensión 73/23 CEE y su modificación 93/68 así como la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336. Para ello se aplican en el diseño y construcción de nuestros productos las normativas armonizadas en la CEE, destacando entre ellas:

- **UNE-EN 60.335-1** Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos - Requisitos generales
- **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)

Electricfor asegura en los componentes destinados a formar parte de un aparato final los puntos de las normas que le son de aplicación (1). Corresponde al constructor del aparato el adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las normativas vigentes.

(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.

- LEA ATENTAMENTE ESTAS INSTRUCCIONES ANTES DE PROCEDER AL USO DEL EQUIPO ADQUIRIDO.

Se recomienda comprobar el estado y funcionamiento de la resistencia al desembalarla, cualquier defecto de origen está amparado por la garantía.

Electricfor, S.A. elude cualquier responsabilidad sobre mal funcionamiento o averías causadas por un uso inadecuado de la resistencia o por una instalación no acorde a las presentes instrucciones.

GRUPOS CALEFACTORES CON BRIDA, MODELOS GCB-V, GCB-AT y GCB-A

Los grupos calefactores GCB consisten en un grupo de resistencias en forma de "U" soldadas a brida normalizada DIN2527 de diámetro y presión nominal adecuada, con su correspondiente caja de conexiones.

Los grupos calefactores GCB están particularmente adaptados para el calentamiento y mantenimiento de temperatura de grandes volúmenes o para el calentamiento de fluidos en circulación tales como agua, fuel-oil pesado, aceites térmicos, aire o gas.

La instalación se puede realizar indistintamente en cubas o cisternas, en calderas o recalentadores de paso.

Constituyen un sistema eléctrico de calentamiento óptimo para industrias tan diversas como la agroalimentaria, química, textil, etc.

CONSIDERACIONES GENERALES

Características generales

- Potencia según modelos normalizados
- Alimentación trifásica 3-400 V Δ
- Carga específica hasta 16 W/cm². Cargas recomendadas según aplicación
 - 1 a 3 W/cm² → Aire, estufas
 - 1,2 W/cm² → Fuel-oil pesado
 - 2 a 4 W/cm² → Aceite térmico, fuel-oil medios o ligeros
 - 6 a 8 W/cm² → Agua
- Elementos blindados en forma de "U"
- Material de funda del tubo en acero inoxidable AISI 316L ó Incoloy®-825.
- Diámetros de tubo normalizados: Ø10 mm
- Longitud llano platina máxima (LLLP): Modelos normalizados hasta 1750 mm.
- Zonas inactivas (ZI): modelos normalizados 100mm
- Bridas completamente normalizadas: DIN2527 PN10 en acero.
- 2 vainas de Øint6,5 mm para termostato, limitador, sonda termopar o sonda PT100
- Cajas de conexión IP-44.
- El grupo calefactor GCB se suministra con las juntas adecuadas para su instalación.

Opciones de fabricación

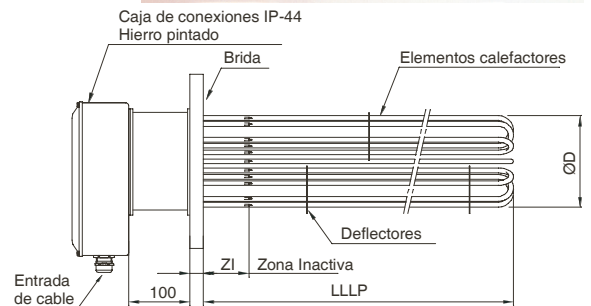
- Diámetros de tubo normalizados: Ø6,4 - Ø8 - Ø10 - Ø12,5 - Ø16 mm
- Longitud llano platina máxima (LLLP): Máximo hasta 3300 mm
- Zonas inactivas (ZI): Según indicaciones de cliente
- Bridas normalizadas DIN y ANSI, PN 6 - 10 - 16 - 25 - 40, en acero o acero inoxidable.
- Electricfor dispone de una amplia variedad de materiales de funda que pueden trabajar en una gran cantidad de soluciones corrosivas. Los materiales de funda tubular estándares son:

Cobre	→	Ø6,4 - Ø8 - Ø10 - Ø16	Incoloy®-800	→	Ø6,4 - Ø8 - Ø10
Acero	→	Ø6,4 - Ø8 - Ø10	Incoloy®-825	→	Ø8 - Ø10
AISI 321	→	Ø6,4 - Ø8 - Ø10 - Ø16	Titanio	→	Ø10,92
AISI 316L	→	Ø6,4 - Ø8 - Ø10 - Ø12,5 - Ø16	Teflon	→	Ø12

- Opcionalmente, con termostato, limitador, sonda termopar o sonda PT100 incorporado.
- Opcionalmente, podemos suministrar junto con el grupo calefactor GCB el armario de maniobra con todos los componentes y protecciones necesarias para su conexión: Termocontroladores, pulsadores, contactores, diferencial, magnetotérmico, etc...

IMPORTANTE

- Es responsabilidad del usuario la elección del material de funda del tubo del grupo GCB. Para ello, deberá basarse en el conocimiento de las características del agua (dureza, cantidad de oxígeno y/o cloro, etc.), composición de la solución corrosiva y su comportamiento frente a los materiales en contacto con ella, etc.
- Peligro de fuego y/o explosión: La corrosión en la funda tubular puede derivar en un fallo de tierra que, dependiendo de la disolución que esté siendo calentada, puede causar una explosión o deflagración.
- El diseñador del equipo/proceso es el responsable de la seguridad de sus componentes. Entendiendo que los grupos calefactores GCB son componentes del equipo final, se deberán instalar los controles y seguridades adecuados para el correcto funcionamiento del proceso. Cuando las consecuencias de un fallo puedan resultar en daños a personas o instalaciones, estos controles son esenciales.
- Los grupos GCB se entregan con 2 vainas de Øint6,5 mm para termostato, limitador, sonda termopar o sonda PT100. Estos dispositivo de control no se entregan con el equipo.





INSTALACIÓN

IMPORTANTE: PELIGRO DE CHOQUE ELÉCTRICO. Antes de acceder a los medios de conexión, todos los circuitos de alimentación deben ser desconectados. La instalación deberá realizarse de acuerdo con las reglas nacionales de instalaciones eléctricas.

- 1 Antes de instalar, se recomienda comprobar el estado de la resistencia al desembalarla. En caso de daños en el equipo debido al transporte, consulte con Electricfor para instrucciones.
- 2 Verifique que la línea de alimentación corresponde con la tensión de alimentación marcada en el equipo. Verifique así mismo que la potencia del equipo es acorde con la red eléctrica de sus instalaciones.
- 3 No curvar o doblar las resistencias del grupo calefactor. Si fuera necesario curvarlas, consulte previamente con Electricfor.
- 4 **IMPORTANTE:** Montar el grupo calefactor de forma que el nivel de líquido quede siempre por encima del nivel del grupo calefactor. Si el grupo calefactor GCB queda en parte o totalmente fuera del nivel de líquido, se puede producir un sobrecalentamiento que perjudique los elementos calefactores. Figura nº 1.
- 5 El grupo calefactor no debe trabajar nunca en fango / sedimentos
- 6 La superficie de la junta debe estar seca y limpia antes de asentar el grupo calefactor GCB.
- 7 Siempre que sea posible, colocar el grupo GCB en una posición tal que pueda tener lugar una circulación natural del líquido, preferentemente en la zona inferior del tanque. De la misma forma, evitar colocar el grupo calefactor en una posición elevada del tanque.
- 8 Si el grupo calefactor GCB se instala en un recipiente cerrado puede ser de aplicación la directiva de aparatos a presión. Tenga especial atención con los dispositivos de seguridad para la presión y temperatura.

Figura nº 1

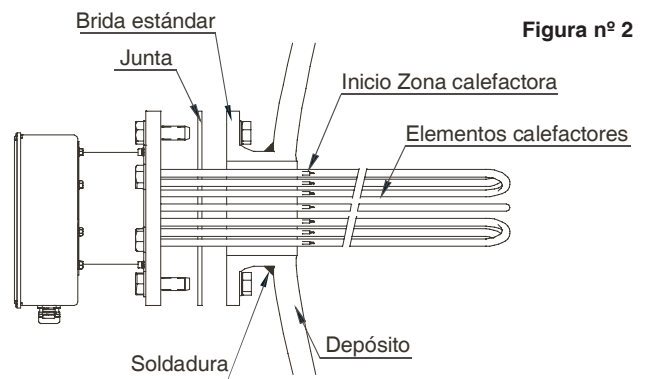
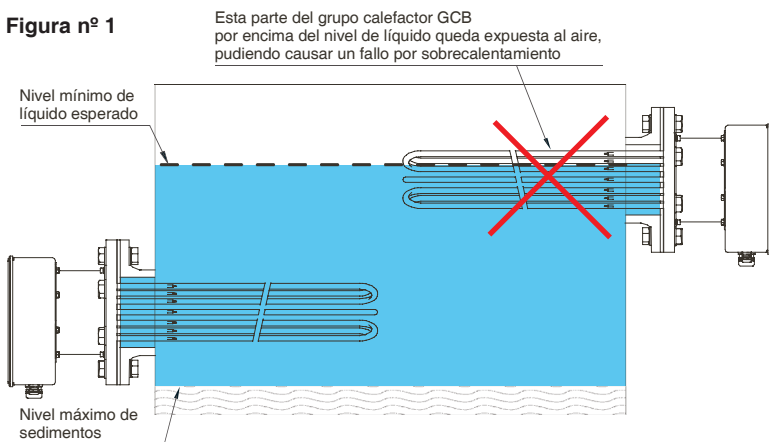


Figura nº 2

ANTES DE CONECTAR A LA RED

- 9 Compruebe que las juntas están bien colocadas y no se producen pérdidas de líquido.
- 10 Verifique que las conexiones eléctricas son acordes al diagrama de conexión del grupo GCB. Verifique que no existen contactos entre los conductores de alimentación y los puentes de conexionado que puedan dar lugar a cortocircuitos.
- 11 Los grupos GCB están cableados y con regletero de bornes para una fácil y rápida conexión.
- 12 La capacidad de corte del interruptor magnetotérmico debe exceder al menos en un 25% respecto al amperaje del grupo GCB. Asegúrese de considerar la temperatura de ambiente en el grupo GCB y aplique el factor de corrección necesario para determinar la sección de los cables de alimentación

USO Y MANTENIMIENTO

- 1 No conecte los grupos calefactores GCB a una tensión superior a la asignada en la placa de características nominales. El exceso de tensión puede hacer disminuir la vida del grupo GCB.
- 2 Mantenga siempre un mínimo de 50 mm de líquido por encima del nivel del grupo GCB para evitar la que la zona calefactora de la resistencia trabaje en seco. Si el grupo GCB no queda sumergido correctamente, puede recalentarse y disminuir drásticamente la vida de la resistencia.
- 3 Asegúrese que en circuitos cerrados no queda aire en su interior. Purge el sistema antes de su conexión
- 4 Coloque el grupo GCB siempre por encima del nivel máximo de sedimentos
- 5 Los calentadores se deben comprobar regularmente para saber si hay capas de sedimentos y/o rastro de corrosión. En caso necesario, limpiar los sedimentos sobre la resistencia ya que estos pueden actuar como aislante y disminuir la vida del grupo GCB.
Nota: El usuario es responsable de determinar los períodos de mantenimiento basándose en su conocimiento del líquido a calentar y de las condiciones de trabajo
- 6 Compruebe periódicamente que los terminales de conexión no se han aflojado y apriete en caso de necesidad.
- 7 Si aparecen signos de oxidación o corrosión en el interior de la caja de conexiones, compruebe la junta de la caja substituya en caso de necesidad.
- 8 El grupo GCB se puede proteger contra posibles daños mecánicos con la colocación de una parrilla alrededor de los elementos.
- 9 Se recomienda que el termostato de control no se coloque en las cercanías de las resistencias. En las vainas dispuestas para sondas o termostatos deberían colocarse principalmente dispositivos de seguridad. Si, por el motivo que fuera, el dispositivo de control se coloca en dichas vainas, se recomienda que exista una circulación forzada de líquido que uniformice la temperatura en todo el depósito.
- 10 Asegúrese que el material de funda de las resistencias es compatible con el material calentado. Es responsabilidad del usuario la elección del material de funda del tubo del grupo GCB. Para ello, deberá basarse en el conocimiento de las características del agua (dureza, cantidad de oxígeno y/o cloro, etc.), composición de la solución corrosiva y su comportamiento frente a los materiales en contacto con ella, etc.
- 11 Asegúrese que la densidad de carga (W/cm²) del grupo calefactor sea conveniente para el material que está siendo calentado. La velocidad, viscosidad, conductividad térmica, temperatura de trabajo, etc. del material son factores importantes para determinar la densidad de carga máxima del elemento. En caso de duda consulte con nuestro Departamento Técnico para determinar la densidad de carga adecuada para cada aplicación.
- 12 Cuando realice calentamiento de líquidos en un tanque / depósito muy alargado, use varios grupos calefactores de menor potencia con el fin de conseguir una mejor distribución del calor respecto a un único grupo.



DECLARATION OF CONFORMITY

ELECTRICFOR, S. A. hereby declares that the equipment mentioned in this catalogue complies with the requirements of Low Voltage Directive 73/23 EEC and amendment 93/68 thereof, Electromagnetic Compatibility Directive 89/336 and Pressurised Equipment Directive 97/23 EEC. With this in mind, EEC standardised regulations are applied to the design and construction of our products, in particular:

- **UNE-EN 60.335-1** Safety in electrical appliances and similar - General requirements
- **UNE-EN 60.335-2-73** Safety in electrical appliances and similar - Special requirements for fixed immersion heaters
- **UNE-EN 50.519** Safety in electrothermal installations
- **EN 60.529** Levels of protection provided by casing (code IP)

For components to be used as part of an end appliance, Electricfor indicates the points of the regulations that apply (1). It is the appliance manufacturer's responsibility to adopt the necessary measures to comply with regulations in force.

(1) Mainly references to power and intensity tolerances, leakage currents, dielectric strength, screws and connections, leakage paths, distances through the air and distances through the insulation.

- **PLEASE READ THESE INSTRUCTIONS CAREFULLY BEFORE USING THE PURCHASED APPLIANCE.**

You are advised to check the state of repair and operation of the element once you have unpacked it. Any DOAs are covered under the guarantee.

Electricfor, S.A. rejects any responsibility for malfunctioning or damages caused by improper use of the element or due to an installation thereof that does not comply with the present instructions.

GCB GROUP HEATERS, MODELS GCB-V, GCB-AT and GCB-A

The GCB group heaters consist of a group of resistance in "U" shape welded to standard flange DIN2527 with a suitable diameter and nominal pressure, with their corresponding coupling box.

The GCB groups heaters particularly are adapted for the heating and maintenance of temperature in great volumes or for the heating of flowed in circulation such as water, heavy fuel-oil, thermal oils, air or gas.

The installation can indifferently be realised in tanks, boilers or in line heaters.

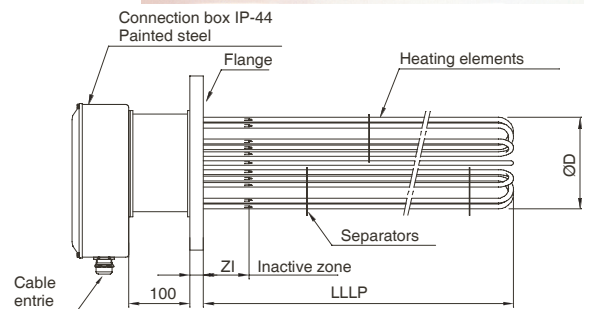
They constitute an electrical system of optimal heating for diverse industries as agro-alimentary, chemical, textile, etc.



GENERAL CONSIDERATIONS

General features

- Power in accordance with standardised models
- Three-phase power supply 3-400 V Δ
- Recommended loads per application
 - 1 to 3 W/cm² → Fan, stoves
 - 1.2 W/cm² → Heavy fuel oil
 - 2 to 4 W/cm² → Thermal oil, medium to light fuel-oil
 - 6 to 8 W/cm² → Water
- Shielded elements in "U" shape
- Stainless steel tubular casing AISI 321, AISI 316L or Incoloy@825.
- Standardised tube diameters: Ø6.4, Ø8, Ø10, Ø12.5, Ø16 mm
- Stainless steel tubular casing AISI 321, AISI 316L, Incoloy@800, Incoloy@825 or Nickered Copper
- Maximum flat platen length (LLL): Standardised models 1750 mm.
- Inactive Zones (ZI): standardised models: 100 mm
- Fully standardised flanges: DIN2527 PN10 in steel
- 2 Øint6.5 mm sheaths for thermostat, limiter, thermocouple probe or PT100 probe
- IP-44 connection box.



Manufacturing options

- Standardised tube diameters: Ø6.4, Ø8, Ø10, Ø12.5, Ø16 mm
- Maximum flat platen length (LLL): Maximum up to 3300 mm
- Inactive zones (ZI): As indicated by the customer
- Standardised DIN flanges. ANSI, CLAMP, PN 6 - 10 - 6 - 25 - 40, in steel or stainless steel.
- Electricfor supplies a wide range of casing materials that can work on many different corrosive surfaces. Standard tubular casing materials are:

Copper	→	Ø6,4 - Ø8 - Ø10 - Ø16	Incoloy@-800	→	Ø6,4 - Ø8 - Ø10
Steel	→	Ø6,4 - Ø8 - Ø10	Incoloy@-825	→	Ø8 - Ø10
AISI 321	→	Ø6,4 - Ø8 - Ø10 - Ø16	Titanium	→	Ø10,92
AISI 316L	→	Ø6,4 - Ø8 - Ø10 - Ø12.5 - Ø16			
- Optionally with built-in thermostat, limiter, temperature probe or PT100 probe.
- Optionally, we can supply the control cabinet with the GCP flow heater, including all components and protective devices required for connection: Thermal controllers, push buttons, contactors, differential switch, thermal magnetic switch, etc.
- Tested hydraulically at the specified working temperature (maximum 40 Kg/cm²)

IMPORTANT

- The user is responsible for choosing the tubular casing material for the element and the boiler. This should be based on knowledge of the water characteristics (hardness, amount of oxygen and /or chlorine, etc.), contents of the corrosive solution and behaviour regarding materials in contact with it, etc.
- Risk of fire and/or explosion: Corrosion in the tubular casing may result in an earth fault which, depending on the solution being heated, could cause an explosion or deflagration.
- The appliance/process designer is responsible for the safety of its components. Considering that GCP flow heaters are components of the end appliance, the necessary controls and safety procedures must be applied for the process to work properly. When the consequences of a fault may cause damage to people or installations, these controls become essential.
- GCB group heaters are with 2 Øint6.5 mm sheaths for thermostat, limiter, thermocouple probe or PT100 probe. These control system is not given with the equipment.



INSTALLATION

IMPORTANT: RISK OF ELECTRIC SHOCK. Before accessing the connections, all power supply circuits must be disconnected. Installation must be performed in accordance with national electrical installation standards.

- 1 Before installation, you are advised to check the state of repair of the unit once you have unpacked it. In the event of damages to the appliance due to transport, please consult Electricfor on how to proceed.
- 2 Check that the power supply line matches the supply voltage stated on the appliance. Also check that the appliance's power is in keeping with your building's power supply.
- 3 Do not bend the heating elements. If bending is necessary, consult factory.
- 4 **IMPORTANT:** To mount the group heater so that the liquid level is always over the level of the group heater. If the GCB group heater is partly or totally outside of the liquid level, an overheat can be produced that harms the heating elements. Figure nº 1.
- 5 The heater must never work in sludge/sediments.
- 6 The surfaces of joints must be dry and clean.
- 7 Whenever it is possible, place GCB group in a position like can take place a natural circulation of the liquid, preferably in the zone inferior of the tank. Of the same form, to avoid to place the group heating engineer in an elevated position of the tank.
- 8 If the GCB group heater is installed in a closed container it can apply the Pressurised Equipment Directive 97/23. You must be special attention with the safeties for the pressure and temperature.

Figure nº 1

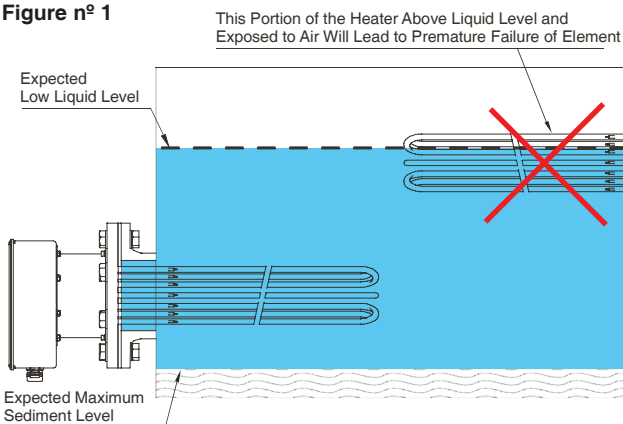
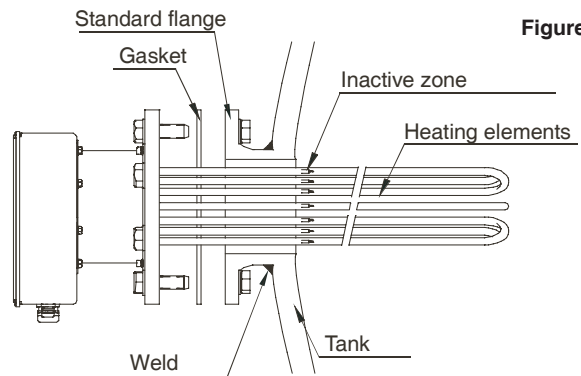


Figure nº 2



BEFORE YOU CONNECT TO THE POWER SUPPLY

- 9 Check that the joints are properly positioned and there is no leakage.
- 10 Check that the electrical connections match the GCP heater connections diagram. Check that the power supply conductors are not in contact with the bridge circuit since this could produce a short circuit.
- 11 GCP heaters are wired and come with a terminal board for easy and quick installation.
- 12 The thermal magnetic switch interrupting capacity must exceed at least 25% of the GCP heater amperage. Make sure that you consider the working temperature in the GCP heater and apply the necessary correction factor to determine the cross section of the power supply cables

USE AND MAINTENANCE

- 1 Do not connect GCB heaters to a higher voltage than that specified on the nominal characteristics plate. Excess voltage may shorten the service life of the GCB heater.
- 2 Do not use heaters designed to heat liquids to heat air or other gases. Make sure that GCB heaters designed for liquids do not work when dry and without any circulating liquid. Always maintain a minimum of 50 mm of liquid above the heated portion of the element to prevent exposure of the effective heated length. If the heater is not properly submerged, it may overheat and shorten heater life. **DO NOT OPERATE HEATER IF DRY.**
- 3 Ensure that there is no air inside closed circuits. Purge the system before connecting it.
- 4 Keep heating elements above sediment deposits.
- 5 The heaters should be inspected regularly to ascertain whether there are any layers of sediments and/or traces of corrosion. If necessary, clean any sediments on the element since these may act as insulation and shorten the service life of the GCB heater.
N.B.: The user is responsible for establishing maintenance periods based on knowledge of the liquid to be heated and the working conditions.
- 6 Regularly check that the connection terminals have not become loose and tighten them if necessary.
- 7 Should signs or rust or corrosion appear inside the connections box, check the box joint and replace if necessary.
- 8 Where work will pass over or near equipment, additional protection such as a metal guard may be needed.
- 9 It is recommended that the control thermostat will not be placed close to the heating element. In the sheaths disposed for thermostats or probes, security devices should mainly be settled. If, for any reason, the control device was settled in those sheaths, it is recommended that a forced liquid circulation should exist in order that it could level up the temperature throughout the tank
- 10 Make sure that the element casing material is compatible with the heated material. The user is responsible for choosing the tubular casing material for the heater. This should be based on knowledge of the water characteristics (hardness, amount of oxygen and /or chlorine, etc.), contents of the corrosive solution and behaviour regarding materials in contact with it, etc.
- 11 Make sure that the load density (W/cm²) of the heater is suitable for the material being heated. The material's speed, viscosity, heat conductivity, working temperature, etc. are important factors to determine the maximum load density of the element. If you have any doubts, please consult our After Sales Department to establish the suitable load density for each application..