



10 ITC-BT 45

Aparatos de Caldeo.



www.elinstaladorelectricista.es



El instalador electricista, [tu tienda online](http://www.elinstaladorelectricista.es)

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	INSTALACIÓN DE RECEPTORES	ITC-BT-45
	APARATOS DE CALDEO	Página 1 de 5

0. ÍNDICE

0. ÍNDICE.....	1
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	2
2. APARATOS PARA USOS DOMÉSTICO Y COMERCIAL	2
2.1 Aparatos para el calentamiento de líquidos	2
2.2 Aparatos para el calentamiento de locales	2
2.3 Cocinas, hornos, hornillos y encimeras.....	2
3. APARATOS PARA USOS INDUSTRIALES	2
3.1 Aparatos de calentamiento de líquidos	3
3.1.1 Calentadores de agua en los que ésta forma parte del circuito eléctrico	3
3.1.2 Calentadores provistos de elementos de caldeo desnudos sumergidos en el agua	4
3.2 Aparatos de cocción y hornos industriales	4
3.3 Aparatos para soldadura eléctrica por arco	4

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	INSTALACIÓN DE RECEPTORES	ITC-BT-45
	APARATOS DE CALDEO	Página 2 de 5

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El objeto de la presente instrucción es determinar los requisitos de instalación de los aparatos eléctricos de caldeo, entendiéndose como tales aquéllos que transforman la energía eléctrica en calor.

Los aparatos de caldeo objeto de esta instrucción cumplirán los requisitos de las directivas europeas aplicables conforme a lo establecido en el artículo 6 del **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**.

2. APARATOS PARA USOS DOMÉSTICO Y COMERCIAL

2.1 Aparatos para el calentamiento de líquidos

Queda prohibido el empleo para usos domésticos de aparatos provistos de elementos de caldeo desnudos sumergidos en agua, así como aquellos en los que ésta forme parte del circuito eléctrico.

2.2 Aparatos para el calentamiento de locales

No deberán instalarse en nichos o cajas construidas o revestidas de materiales combustibles.

Deberán instalarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante en lo relativo a la distancia mínima a las paredes, suelos u otras superficies u objetos combustibles. En ausencia de tales instrucciones deberán instalarse manteniendo una distancia mínima de 8 cm a las partes anteriores, salvo en el caso de aparatos de calefacción con elementos calefactores luminosos colocados detrás de aberturas o rejillas, en los cuales la distancia entre dichas aberturas y elementos combustibles será como mínimo de 50 cm.

2.3 Cocinas, hornos, hornillos y encimeras

Estos aparatos estarán conectados a su fuente de alimentación por medio de interruptores de corte omnipolar, tomas de corriente u otro dispositivo de igual característica destinados únicamente a los mismos.

Los aparatos de cocción y hornos que incorporen elementos incandescentes no cerrados no se instalarán en locales que presenten riesgo de explosión.

3. APARATOS PARA USOS INDUSTRIALES

Los aparatos de caldeo industrial destinados a estar en contacto con materias combustibles o inflamables estarán provistos de un limitador de temperatura que

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	INSTALACIÓN DE RECEPTORES	ITC-BT-45
	APARATOS DE CALDEO	Página 3 de 5

interrumpa o reduzca el caldeo antes de que se alcance una temperatura peligrosa incluso en condiciones de avería o mal uso.

3.1 Aparatos de calentamiento de líquidos

Los aparatos de calentamiento o recalentamiento de líquidos combustibles o inflamables, deberán estar dotados de un limitador de temperaturas que interrumpa o reduzca el calentamiento antes de que se pueda alcanzar una temperatura peligrosa incluso en condiciones de avería o mal uso.

3.1.1 Calentadores de agua en los que ésta forma parte del circuito eléctrico

Los calentadores de agua, en los que ésta forma parte del circuito eléctrico, no serán utilizados en instalaciones para uso doméstico ni cuando hayan de ser utilizados por personal no especializado.

Para la instalación de estos aparatos, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- a) Estos aparatos se alimentarán solamente con corriente alterna a frecuencia igual o superior a 50 hertzios.
- b) La alimentación estará controlada por medio de un interruptor automático construido e instalado de acuerdo con las siguientes condiciones:
 - Será de corte omnipolar simultáneo
 - Estará provisto de dispositivos de protección contra sobrecargas en cada conductor que conecte con un electrodo.
 - Estará colocado de manera que pueda ser accionado fácilmente desde el mismo emplazamiento donde se instale, bien directamente o bien por medio de un dispositivo de mando a distancia. En este caso se instalarán lámparas de señalización que indiquen la posición de abierto o cerrado del interruptor.
- c) La cuba o caldera metálica se pondrá a tierra y, a la vez, se conectará a la cubierta y armadura metálica, si existen, del cable de alimentación. La sección del conductor de puesta a tierra de la cuba, no será inferior a la del conductor de mayor sección de la alimentación, con un mínimo de 4 milímetros cuadrados.
- d) Según el tipo de aparato se satisfarán, además, los requisitos siguientes:
 - Si los electrodos están conectados directamente a una instalación trifásica a más de 440 voltios, debe instalarse un interruptor diferencial que desconecte la alimentación a los electrodos cuando se produzca una corriente de fuga a tierra superior al 10 por 100 de la intensidad nominal de la caldera en condiciones normales de funcionamiento. Podrá admitirse hasta un 15 por 100 en dicho valor si en algún caso fuera necesario para asegurar la estabilidad del funcionamiento de la misma. El dispositivo mencionado debe actuar con retardo para evitar su funcionamiento innecesario en el caso de un desequilibrio de corta duración.

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	INSTALACIÓN DE RECEPTORES	ITC-BT-45
	APARATOS DE CALDEO	Página 4 de 5

- Si los electrodos están conectados a una alimentación con tensiones de 50 a 440 voltios, la cuba de la caldera estará conectada al neutro de la alimentación y a tierra. La capacidad nominal del conductor neutro no debe ser inferior a la del mayor conductor de alimentación.

3.1.2 Calentadores provistos de elementos de caldeo desnudos sumergidos en el agua

Se admiten en instalaciones industriales siempre que no pueda existir una diferencia de potencial superior a 24 voltios entre el agua accesible o partes metálicas accesibles en contacto con ella y los elementos conductores situados en su proximidad, que no conste que estén aislados de tierra.

3.2 Aparatos de cocción y hornos industriales

Las partes accesibles de los hornos que pueden alcanzar una temperatura peligrosa deben estar dotadas de un dispositivo de protección o de visibles señales de atención con una inscripción.

Cuando los hornos presenten corrientes de fuga importantes, como en los hornos de resistencias, deberán ser alimentados según esquema TN-C.

Los aparatos de cocción y los hornos que incorporen elementos incandescentes no cerrados no se instalarán en locales que presenten riesgos de explosión.

3.3 Aparatos para soldadura eléctrica por arco

Los aparatos destinados a la soldadura eléctrica cumplirán en su instalación y utilización las siguientes prescripciones:

- a) Las masas de estos aparatos estarán puestas a tierra. Será admisible la conexión de uno de los polos del circuito de soldadura a estas masas, cuando, por su puesta a tierra, no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa. En caso contrario, el circuito de soldadura estará puesto a tierra únicamente en el lugar de trabajo.
- b) Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldar estarán cuidadosamente aislados.
- c) Cuando existan en los aparatos ranuras de ventilación estarán dispuestas de forma que no se pueda alcanzar partes bajo tensión en su interior.
- d) Cada aparato llevará incorporado un interruptor de corte omnipolar que interrumpa el circuito de alimentación, así como un dispositivo de protección contra sobrecargas, regulado, como máximo, al 200 % de la intensidad nominal de su alimentación, excepto en aquellos casos en que los conductores de este circuito estén protegidos en la instalación por un dispositivo igualmente contra sobrecargas, regulado a la misma intensidad.
- e) Las superficies exteriores de los porta-electrodos a mano, y en todo lo posible sus mandíbulas, estarán completamente aisladas. Estos porta-electrodos estarán provistos de discos o pantallas que protejan la mano de los operarios contra el calor proporcionado por los arcos.

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	INSTALACIÓN DE RECEPTORES	ITC-BT-45
	APARATOS DE CALDEO	Página 5 de 5

f) Las personas que utilicen estos aparatos recibirán las consignas apropiadas para:

- Hacer inaccesibles las partes bajo tensión de los porta-electrodos cuando no sean utilizados
- Evitar que los porta-electrodos entren en contacto con objetos metálicos
- Unir al conductor de retorno del circuito de soldadura las piezas metálicas que se encuentren en su proximidad inmediata.

Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores, se recomienda la utilización de pequeñas tensiones. En otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar, no será superior a 90 voltios, valor eficaz para corriente alterna, y 150 voltios en corriente continua.



Servicio y Gestión al Instalador (S.G.I.)



Vuestra inquietud os hace **DIFERENTES**

Ser abonado al **Servicio y Gestión al Instalador (S.G.I.)** es sinónimo de pertenecer a un grupo selecto de profesionales, cuya inquietud y ánimo de superación les hace diferentes, vinculados por el amor a la profesión, la profesionalidad y el trabajo bien hecho.

SERVICIOS OFRECIDOS AL ABONARSE AL S.G.I.:

Asesoramiento y Soporte Técnico:



- Consultas técnicas a profesionales del sector:
 - Cálculos.
 - Normativas.
 - Reglamentación.
 - Tramitación.

Oficina técnica de proyectos y licencias de apertura en toda España:



- Realización de:
 - Proyectos eléctricos.
 - Proyectos de telecomunicaciones.
 - Informes técnicos.
 - Licencias de apertura.

Confección de documentación y tramitación con O.C.A. e Industria:



- Certificados eléctricos.
 - Documentación técnica.
 - Proyectos eléctricos.
 - Alta de Empresa.
- (En todo el territorio Nacional)

Servicios Web:



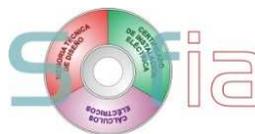
- Consultas Online a técnicos expertos.
- Descargas técnicas:
 - Tablas.
 - Esquemas.
 - Reglamentación.
 - Catálogos

Jornadas técnicas y cursos de formación:



- Amplio calendario de jornadas técnicas.
- Cursos presenciales.
- Cursos On-line.

Software para realización de esquemas y certificados eléctricos:



- Confecciona tus certificados eléctricos.
- Realiza tus Memorias Técnicas de Diseño.
- Haz tus cálculos eléctricos.

Asesoramiento integral:



- Seguro de Responsabilidad Civil.
- Prevención de Riesgos Laborales.
- Servicio Administrativo.
- Gestión de Impagos.
- Asesoramiento jurídico especializado.

Descuentos Especiales:



- Librería Técnica.
- Material Didáctico.
- Promociones en:
 - Instrumentación.
 - Herramientas.

Orden de domiciliación de adeudo directo SEPA
SEPA Direct Debit Mandate

A cumplimentar por el acreedor
To be completed by the creditor

Referencia de la orden de domiciliación: _____
Mandate reference

Identificador del acreedor: _____
Creditor Identifier

Nombre del acreedor / Creditor's name _____

Dirección / Address _____

Código postal - Población - Provincia / Postal Code - City - Town _____

País / Country _____

Mediante la firma de esta orden de domiciliación, el deudor autoriza (A) al acreedor a enviar instrucciones a la entidad del deudor para adeudar su cuenta y (B) a la entidad para efectuar los adeudos en su cuenta siguiendo las instrucciones del acreedor. Como parte de sus derechos, el deudor está legitimado al reembolso por su entidad en los términos y condiciones del contrato suscrito con la misma. La solicitud de reembolso deberá efectuarse dentro de las ocho semanas que siguen a la fecha de adeudo en cuenta. Puede obtener información adicional sobre sus derechos en su entidad financiera.

By signing this mandate form, you authorise (A) the Creditor to send instructions to your bank to debit your account and (B) your bank to debit your account in accordance with the instructions from the Creditor. As part of your rights, you are entitled to a refund from your bank under the terms and conditions of your agreement with your bank. A refund must be claimed within eight weeks starting from the date on which your account was debited. Your rights are explained in a statement that you can obtain from your bank.

A cumplimentar por el deudor
To be completed by the debtor

Nombre del deudor/es / Debtor's name
(titular/es de la cuenta de cargo) _____

Dirección del deudor / Address of the debtor _____

Código postal - Población - Provincia / Postal Code - City - Town _____

País del deudor / Country of the debtor _____

Swift BIC / Swift BIC (puede contener 8 u 11 posiciones) / Swift BIC (up to 8 or 11 characters) _____

Número de cuenta - IBAN / Account number - IBAN _____

En España el IBAN consta de 24 posiciones comenzando siempre por ES
Spanish IBAN of 24 positions always starting ES

Tipo de pago: _____
Type of payment

Pago recurrente **O** **Pago único**
Recurrent payment *or* *One-off payment*

Fecha – Localidad: _____
Date - location in which you are signing

Firma del deudor: _____
Signature of the debtor

TODOS LOS CAMPOS HAN DE SER CUMPLIMENTADOS OBLIGATORIAMENTE.
UNA VEZ FIRMADA ESTA ORDEN DE DOMICILIACIÓN DEBE SER ENVIADA AL ACREEDOR PARA SU CUSTODIA.
ALL GAPS ARE MANDATORY. ONCE THIS MANDATE HAS BEEN SIGNED MUST BE SENT TO CREDITOR FOR STORAGE.