

85.14 - HORNOS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES O DE LABORATORIO, INCLUIDOS LOS QUE FUNCIONEN POR INDUCCIÓN O PÉRDIDAS DIELECTRICAS; LOS DEMÁS APARATOS INDUSTRIALES O DE LABORATORIO PARA TRATAMIENTO TÉRMICO DE MATERIAS POR INDUCCIÓN O PÉRDIDAS DIELECTRICAS.

8514.10 - **Hornos de resistencia (de calentamiento indirecto).**

8514.20 - **Hornos que funcionen por inducción o pérdidas dieléctricas.**

85 14.30 - **Los demás hornos.**

8514.40 - **Los demás aparatos para tratamiento térmico de materias por inducción o pérdidas dieléctricas.**

8514.90 - **Partes.**

**Sección XVI
85.14₂**

Se trata aquí de máquinas y aparatos electrotérmicos de tipo industrial o de laboratorio en los que la energía eléctrica se utiliza para obtener calor, que puede generarse, principalmente, por el paso de una corriente a través de resistencias apropiadas, del arco eléctrico, etc. Esta partida comprende los hornos que funcionen por inducción o pérdidas dieléctricas y los demás aparatos industriales o de laboratorio para tratamiento térmico de materias por inducción o pérdidas dieléctricas (por ejemplo, los hornos y aparatos industriales microondas). Por el contrario, están **excluidas** de esta partida las máquinas y aparatos electrotérmicos normalmente utilizados en las viviendas (**p. 85.16**).

I. HORNOS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES O DE LABORATORIO, INCLUIDOS LOS QUE FUNCIONEN POR INDUCCIÓN O PÉRDIDAS DIELECTRICAS

Los hornos eléctricos consisten esencialmente en un recinto más o menos cerrado en el que se alcanza una temperatura relativamente elevada. Se utilizan para numerosas operaciones, tales como la fusión, cocción, recocido, temple, esmaltado, tratamiento térmico de soldaduras y se llaman, según los casos, hornos de retorta, hornos de campana, de cuba, de crisol, de túnel, etc. Algunos llevan dispositivos que permiten, por ejemplo, bascularlos o, incluso, una cámara especial para el tratamiento de materias en atmósfera reductora.

Según el procedimiento de calentamiento utilizado, se distinguen:

- A) Los **hornos de resistencia** (de calentamiento indirecto) en los que el calor se produce por el paso de la corriente a través de resistencias calentadoras.
- B) Los **hornos de inducción de baja frecuencia**, en los que las materias, colocadas en el campo magnético creado por la corriente de baja frecuencia de un circuito primario, son la sede de corrientes inducidas que las calientan a la temperatura requerida. En algunos hornos, la materia fundida pasa del crisol principal a un serpentín vertical en el que se somete también a la acción de corrientes inducidas calentadoras.
- C) Los **hornos de inducción de alta frecuencia**, en los que la corriente de alta frecuencia del circuito primario (frecuentemente, radiofrecuencia) induce corrientes de Foucault en la materia que se calienta. A diferencia de los precedentes, los hornos de este tipo no tienen núcleo magnético.
- D) Los **hornos de pérdidas dieléctricas**, en los que la materia, que no debe ser conductora de la electricidad, se coloca entre dos platos metálicos unidos a una fuente de corriente alterna de frecuencia muy alta. El conjunto funciona por un principio análogo al de los condensadores y el calor se produce por pérdidas dieléctricas en el seno de la materia. Este grupo comprende los **hornos industriales microondas** en los que se calientan productos dieléctricos por la acción de ondas electromagnéticas. La energía de las ondas se transforma en calor por pérdidas dieléctricas en toda la masa del producto, asegurándose de esta forma un calentamiento muy uniforme. Estos hornos se utilizan para secar y descongelar, moldear plástico, etc.

- E) Los **hornos de calentamiento directo por resistencia**, en los que la corriente pasa a través de las propias materias y el calor se produce por la resistencia que ofrecen al paso de la corriente. Estos hornos, utilizados sobre todo para barras metálicas o productos granulados, consisten generalmente en recipientes en los que se colocan las materias.
- F) Los **hornos de baño**, en los que los objetos se sumergen en un baño apropiado (metal fundido, aceite, sales fundidas, etc.) que se calienta a la temperatura requerida por medio de electrodos sumergidos.
- G) Los **hornos de arco**, en los que el calor lo genera un arco eléctrico que salta entre dos electrodos o entre un electrodo y la propia materia. Estos hornos se emplean principalmente para producir fundición, aceros especiales, aluminio, diversas ferroaleaciones, carburo de calcio, para reducir minerales de hierro, para fijar el nitrógeno atmosférico, etc. Algunos hornos de arco de temperatura relativamente poco elevada se utilizan también para la producción de cinc o de fósforo por procedimientos termoelectrónicos, tales como la sublimación: cuando estos hornos se presentan con una cámara de condensación, el conjunto se clasifica en la **partida 84.19** como aparato de destilación.

Sección XVI

85.14₃

- H) Los **hornos de rayos infrarrojos**, en los que la materia se expone a las radiaciones de un cierto número de lámparas eléctricas especiales, llamadas lámparas de rayos infrarrojos o placas metálicas radiantes con diversas disposiciones.

A veces, se utilizan en un mismo horno varios procedimientos de calentamiento eléctrico, tales como la inducción a alta o baja frecuencia para los metales o, incluso, para determinados hornos de galletas, principalmente, la inducción y los rayos infrarrojos.

Entre los hornos comprendidos en esta partida, se pueden citar igualmente:

- 1) Los **hornos para panadería, pastelería o galletería**.
- 2) Los **hornos dentales**.
- 3) Los **hornos crematorios**.
- 4) Los **hornos para la incineración de basuras**.

Se **excluyen** de esta partida los aparatos para secar, esterilizar u otras operaciones contempladas en la **partida 84.19** (estufas, esterilizadoras, etc.), que se clasifican en dicha partida aunque se calienten eléctricamente.

II.- LOS DEMÁS APARATOS INDUSTRIALES O DE LABORATORIO PARA TRATAMIENTO TÉRMICO DE MATERIAS POR INDUCCIÓN O PÉRDIDAS DIELECTRICAS

Independientemente de los hornos propiamente dichos, existen numerosos aparatos para el tratamiento térmico de materiales en los que el calentamiento se obtiene -como en ciertos hornos- por el procedimiento de inducción a alta frecuencia o por pérdidas dieléctricas (por ejemplo, aparatos microondas). Se utilizan sobre todo para el tratamiento de artículos de pequeñas dimensiones y consisten esencialmente en un dispositivo de producción de oscilaciones de alta frecuencia, equipado con bobinados o platos, frecuentemente de diseño especialmente apropiado para los artículos que se van a tratar.

Entre éstos se pueden citar:

- 1) Los aparatos con bobinas de inducción (inductores) para el calentamiento por inducción de objetos constituidos por materias buenas conductoras de la electricidad, mediante energía de baja, media o alta frecuencia (por ejemplo, las máquinas para el temple superficial de cigüeñales, cilindros, ruedas dentadas u otras piezas metálicas); los aparatos para fundir, sinterizar, recocer, cementar o precalentar las piezas metálicas.

- 2) Los aparatos provistos de electrodos que actúan como condensadores (presentados en forma de placas, barras, etc.) para el calentamiento dieléctrico (capacitativo) de objetos constituidos por materias no conductoras o malas conductoras de la electricidad, por medio de energía de alta frecuencia (por ejemplo, los aparatos para secar la madera: los aparatos para el precalentamiento de materias moldeables termoendurecibles en pastillas, polvo, etc.).

Ciertos aparatos están diseñados para el tratamiento progresivo de barras que pasan por los bobinados o para el tratamiento repetido de una serie de artículos. Estos aparatos están comprendidos aquí.

Los convertidores rotativos y los generadores de alta frecuencia que se presenten con los aparatos de tratamiento térmico se clasifican en esta partida. Si se presentan separadamente, se clasifican en **las partidas 85.02 u 85.43**, según los casos.

Por el contrario, los aparatos para el tratamiento por inducción que se utilizan para soldar metales y los aparatos para el tratamiento térmico por pérdidas dieléctricas utilizados para soldar plásticos u otras materias (por ejemplo, las prensas para soldar de alta frecuencia) se clasifican en la **partida 85.15**. Las prensas con dispositivos de calentamiento basadas en los mismos principios están igualmente **excluidas** de esta partida (**capítulo 84**).

*
* *

Sección XVI 85.14₂/15₁

Están también clasificados aquí los hornos y demás aparatos diseñados para la separación por procedimientos pirometalúrgicos de combustibles nucleares irradiados, los aparatos para el tratamiento de desechos radiactivos (por ejemplo, para la cocción de arcillas o de vidrio que contengan escorias radiactivas o para la combustión de grafito o de filtros radiactivos) o para la sinterización o tratamiento térmico de materias fisionables recuperadas por reciclado. Sin embargo, los aparatos para la separación isotópica se clasifican en la **partida 84.01**.

PARTES

Salvo lo dispuesto con carácter general respecto a la clasificación de partes (véanse las Consideraciones generales de la sección), están también comprendidas aquí las partes de las máquinas o aparatos de la presente partida, por ejemplo, las armaduras, puertas, mirillas, paredes, bóvedas, soportes de electrodos y electrodos metálicos.

*
* *

Sin embargo, se **excluyen** además de esta partida:

- a) Los ladrillos, bloques y elementos similares de materias cerámicas o refractarias. para la construcción o guarnecido de hornos eléctricos (**capítulo 69**).
- b) Las resistencias eléctricas calentadoras (**ps. 85.16 u 85.45**, según los casos).
- c) Los electrodos de grafito u otros carbonos, con metal o sin él, de la **partida 85.45**.