



fide

FIDEICOMISO PARA EL AHORRO
DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Evoluciona con energía



ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE

No. 4121

*ACONDICIONADORES DE AIRE
TIPO DIVIDIDO*

Revisión: 6
Fecha: 23-ene-2012

| | | | |
|----------|----------------|---|--------|
| REVISIÓN | | ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4121 | HOJA |
| 6 | 23 ENE 2012 | ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO | 1 de 8 |

ÍNDICE

1. **OBJETIVO**
2. **ALCANCE**
3. **FAMILIA DE PRODUCTOS**
4. **DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EVALUACIÓN**
 - 4.1 Registro de Producto
 - 4.2 Informe de Pruebas
 - 4.3 Certificados de Conformidad
 - 4.4 Imágenes o Dibujos
 - 4.5 Comprobante de Registro a una Cámara o Asociación Industrial
 - 4.6 Catálogo Comercial
 - 4.7 Logotipos
5. **EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MÉTODOS DE PRUEBA**
 - 5.1 Valores Límite Permisibles de Eficiencia Energética
 - 5.2 Método de Prueba
6. **SEGURIDAD**
7. **CALIDAD**
 - 7.1 Capacidad de Enfriamiento
8. **ETIQUETADO SELLO FIDE**
9. **VALORES DE GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS**
10. **VERIFICACIÓN**
 - 10.1 Lugar y Fecha de Muestreo
 - 10.2 Tamaño de la Muestra
 - 10.3 Colocación de la Etiqueta Sello FIDE
 - 10.4 Testificación de Pruebas
11. **REVALIDACIÓN**
12. **NORMAS APLICABLES**
 - 12.1 Normas Nacionales
 - 12.2 Normas Internacionales
 - 12.3 Referencias
13. **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

| | | | |
|----------|----------------|---|--------|
| REVISIÓN | | ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4121 | HOJA |
| 6 | 23 ENE 2012 | ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO | 2 de 8 |

1. OBJETIVO

Este documento establece los criterios y los límites de las Características Energéticas que deben cumplir los modelos de **Acondicionadores de Aire Tipo Dividido**, para obtener la Licencia para el Uso del distintivo de garantía de eficiencia energética, denominado "Sello FIDE".

2. ALCANCE

Esta especificación es aplicable a los modelos de **Acondicionadores de Aire Tipo Dividido**, que utilizan una ó más evaporadoras, sin ciclo inverso (Enfriamiento) o con ciclo inverso (Enfriamiento y Calefacción con bomba de calor), con condensador enfriado por aire, con capacidad de enfriamiento hasta 19,050 Watts (65,001 BTU/h), alimentados con una tensión eléctrica nominal de 115 Volts, 127 Volts, 220 Volts ó 230 Volts, a una frecuencia nominal de 60 Hz.

3. FAMILIA DE PRODUCTOS

Los modelos de **Acondicionadores de Aire Tipo Dividido** se pueden agrupar en Familias cuando varios (no importa la cantidad) modelos de ellos tienen la misma capacidad de enfriamiento y el mismo modelo de compresor. Se debe elegir un modelo representativo de la familia (normalmente es al que se le efectuaron las pruebas), el cual recibirá el nombre de **Modelo Base**, el resto de los modelos de la familia se nombrarán **Modelos Consecuentes**.

4. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA EVALUACIÓN

La Empresa que solicite la Licencia para el Uso del Sello FIDE para sus productos, debe presentar al FIDE, los siguientes documentos:

4.1 Registro de Producto por Modelo Base de la familia de productos a certificar completamente requisitada.

4.2 Informe de Prueba de los Modelos Base con apego a las siguientes normas: Sin ciclo inverso debe basarse en la norma NOM-023-ENER "Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, método de prueba y etiquetado", vigente y con ciclo inverso; además de la norma anterior debe basarse en la norma ANSI / ASHRAE 58 "Method of Testing for Rating Room Air Conditioner and Packaged Terminal Air Conditioner Heating Capacity" vigente que permitan verificar el cumplimiento de las Características Energéticas indicadas en el inciso 5 de esta Especificación.

Los Informes de Prueba deben ser firmados por el signatario autorizado y realizados en un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación (**ema**) o en caso de no existir laboratorio acreditado, podrá ser emitido por un laboratorio extranjero acreditado por un organismo que tenga acuerdo de reconocimiento mutuo ó multilateral con **ema**.

4.3 Certificados de Conformidad de todos los modelos con la Norma Oficial Mexicana (NOM), lo cual permitirá verificar la legalidad de la fabricación y venta de su producto en nuestro país.

| | | | |
|----------|----------------|---|--------|
| REVISIÓN | | ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4121 | HOJA |
| 6 | 23 ENE 2012 | ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO | 3 de 8 |

4.4 Imágenes o dibujos esquemáticos de los Modelos Base de los productos, indicando las partes principales y de sustitución.

4.5 Comprobante de registro de la Empresa a alguna de las Cámaras o Asociaciones Nacionales descritas a continuación:

Cámaras:

CANACINTRA Cámara Nacional de la Industria de Transformación.

CANAME Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas.

Asociaciones:

ANFAD Asociación Nacional de Fabricantes de Aparatos Domésticos.

ANFIR Asociación Nacional de Fabricantes de la Industria de la Refrigeración.

AMERIC Asociación Mexicana de Empresas del Ramo de Instalaciones para la Construcción.

La relación anterior es enunciativa, no limitativa. La afiliación podrá ser a cualquier cámara que sea a fin al giro de la empresa.

4.6 Catálogo Comercial vigente, indicando los productos a calificar.

4.7 Logotipos en alta resolución (300 dpi) de la empresa y de las marcas de los productos.

5. EFICIENCIA ENERGÉTICA Y MÉTODOS DE PRUEBA

5.1. Valores Límite Permisibles de Relación de Eficiencia Energética.

Los modelos de **Acondicionadores de Aire Tipo Dividido**, deben presentar valores de eficiencias iguales o mejores a lo indicado en las tablas siguientes:

| | | | |
|----------|----------------|---|--------|
| REVISIÓN | | ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4121 | HOJA |
| 6 | 23 ENE 2012 | ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO | 4 de 8 |

Tabla 1. Relación de Eficiencia Energética (REE) mínima para obtener el Sello FIDE en Acondicionadores de Aire Tipo Dividido Sin Ciclo Inverso (Enfriamiento).

| TIPO | CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO | RELACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (REE) W_T/W_E ó (BTU/Wh) |
|--|--|---|
| SIN CICLO INVERSO (SOLO ENFRIAMIENTO) | HASTA 3,516 WATTS TÉRMICOS (HASTA 12,000 BTU/h) | ≥ 3.02 (10.30) |
| | DESDE 3,517 HASTA 5,274 WATTS TÉRMICOS (DESDE 12,001 HASTA 18,000 BTU/h) | ≥ 3.00 (10.25) |
| | DESDE 5,275 HASTA 19,050 WATTS TÉRMICOS (DESDE 18,001 HASTA 65,001 BTU/h) | ≥ 3.08 (10.50) |
| | ¹⁾ DE 7,032 WATTS TÉRMICOS (DE 24,000 BTU/h) (2 EVAPORADORAS DE 12,000 BTU/h) | ≥ 3.02 (10.30) |
| | ¹⁾ DE 7,032 WATTS TÉRMICOS (DE 24,000 BTU/h) (3 EVAPORADORAS DE 8,000 BTU/h) | ≥ 3.02 (10.30) |
| | ¹⁾ DE 7,912 WATTS TÉRMICOS (DE 27,000 BTU/h) (3 EVAPORADORAS DE 9,000 BTU/h) | ≥ 3.02 (10.30) |
| | ¹⁾ DE 10,548 WATTS TÉRMICOS (DE 36,000 BTU/h) (2 EVAPORADORAS DE 18,000 BTU/h) | ≥ 3.00 (10.25) |
| | ¹⁾ DE 10,548 WATTS TÉRMICOS (DE 36,000 BTU/h) (3 EVAPORADORAS DE 12,000 BTU/h) | ≥ 3.02 (10.30) |
| | ¹⁾ DE 14,067 WATTS TÉRMICOS (DE 48,000 BTU/h) (2 EVAPORADORAS DE 12,000 BTU/h Y UNA EVAPORADORA DE 24,000 BTU/h) | ≥ 3.05 (10.40) |

Nota:

- 1.- En el caso de los acondicionadores de aire que utilizan más de dos evaporadoras, el valor de Relación de Eficiencia Energética (REE) corresponde al "Promedio Ponderado" calculado en base a los valores de Relación de Eficiencia Energética (REE) de los acondicionadores de aire que utilizan una evaporadora de acuerdo a la Cantidad y Capacidad de las evaporadoras que componen el Sistema de Aire Acondicionado a evaluar, de tal forma que la fórmula aplicada para calcular el "Promedio Ponderado", es la siguiente:

$$REE_{sistema} = \frac{\sum(\text{No. de Evaporadora} \times \text{Capacidad de enfriamiento} \times REE_{evaporadora})}{\text{Capacidad total del sistema}}$$

| | | | |
|----------|-------------|---|--------|
| REVISIÓN | | ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4121 | HOJA |
| 6 | 23 ENE 2012 | ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO | 5 de 8 |

Tabla 2. Relación de Eficiencia Energética (REE) y el Coeficiente de Funcionamiento (CDF) mínimos para obtener el Sello FIDE en Acondicionadores de Aire Tipo Dividido Con Ciclo Inverso (Enfriamiento y Calefacción con bomba de calor).

| TIPO | CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO | RELACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (REE) W _T /W _E ó (BTU/Wh) | COEFICIENTE DE FUNCIONAMIENTO (CDF) W _T /W _E ó (BTU/Wh) |
|--|--|--|--|
| CON CICLO INVERSO (ENFRIAMIENTO Y CALEFACCIÓN CON BOMBA DE CALOR) | HASTA 3,516 WATTS TÉRMICO (HASTA 12,000 BTU/h) | ≥ 3.02 (10.30) | ≥ 2.72 (9.3) |
| | DESDE 3,517 HASTA 5,274 WATTS TÉRMICOS (DESDE 12,001 HASTA 18,000 BTU/h) | ≥ 3.00 (10.25) | |
| | DESDE 5,275 HASTA 19,050 WATTS TÉRMICOS (DESDE 18,001 HASTA 65,000 BTU/h) | ≥ 3.08 (10.50) | |
| | ¹⁾ DE 7,032 WATTS TÉRMICOS (DE 24,000 BTU/h) (2 EVAPORADORAS DE 12,000 BTU/h) | ≥ 3.02 (10.30) | |
| | ¹⁾ DE 7,032 WATTS TÉRMICOS (DE 24,000 BTU/h) (3 EVAPORADORAS DE 8,000 BTU/h) | ≥ 3.02 (10.30) | |
| | ¹⁾ DE 7,912 WATTS TÉRMICOS (DE 27,000 BTU/h) (3 EVAPORADORAS DE 9,000 BTU/h) | ≥ 3.02 (10.30) | |
| | ¹⁾ DE 10,548 WATTS TÉRMICOS (DE 36,000 BTU/h) (2 EVAPORADORAS DE 18,00BTU/h) | ≥ 3.00 (10.25) | |
| | ¹⁾ DE 10,548 WATTS TÉRMICOS (DE 36,000 BTU/h) (3 EVAPORADORAS DE 12,00BTU/h) | ≥ 3.02 (10.30) | |
| | ¹⁾ DE 14,067 WATTS TÉRMICOS (DE 48,000 BTU/h) (2 EVAPORADORAS DE 12,000 BTU/h Y UNA EVAPORADORA DE 24,000 BTU/h) | ≥ 3.05 (10.40) | |

Nota:

- 1.- En el caso de los acondicionadores de aire que utilizan más de dos evaporadoras, el valor de Relación de Eficiencia Energética (REE) corresponde al "Promedio Ponderado" calculado en base a los valores de Relación de Eficiencia Energética (REE) de los acondicionadores de aire que utilizan una evaporadora de acuerdo a la cantidad y capacidad de las evaporadoras que componen el Sistema de Aire Acondicionado a evaluar, de tal forma que la fórmula aplicada para calcular el "Promedio Ponderado", es la siguiente:

$$REE_{sistema} = \frac{\sum(\text{No. de Evaporadora} \times \text{Capacidad de enfriamiento} \times REE_{evaporadora})}{\text{Capacidad total del sistema}}$$

| | | | |
|----------|----------------|---|--------|
| REVISIÓN | | ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4121 | HOJA |
| 6 | 23 ENE 2012 | ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO | 6 de 8 |

5.2. Método de Prueba.

Para comprobar la Relación de Eficiencia Energética (REE) en los acondicionadores de aire tipo dividido con y sin ciclo inverso, debe basarse en el método de prueba descrito en la norma NOM-023-ENER “Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, método de prueba y etiquetado” vigente.

Para comprobar el Coeficiente de Funcionamiento (CDF) en los acondicionadores de aire tipo dividido con ciclo inverso, debe basarse en el método de prueba descrito en la norma ANSI / ASHRAE 58 “Method of Testing for Rating Room Air Conditioner and Packaged Terminal Air Conditioner Heating Capacity” vigente.

6. SEGURIDAD

Los modelos de **Acondicionadores de Aire Tipo Dividido**, deben cumplir con los requisitos de seguridad establecidos en la Norma NOM-003-SCFI “Productos eléctricos-Especificaciones de seguridad”, vigente.

7. CALIDAD

7.1 Capacidad de Enfriamiento

La capacidad de enfriamiento medida en los modelos de **Acondicionadores de Aire Tipo Dividido**, no debe ser menor al **5%** del valor establecido en sus datos de placa.

8. ETIQUETADO “SELLO FIDE”

La empresa debe colocar la etiqueta del Sello FIDE sobre los catálogos, empaques y/o productos de los modelos calificados, respetando la propuesta de colocación aprobada por el FIDE y las indicaciones citadas en el “Manual de Formulación y Aplicación de la Etiqueta del Sello FIDE”.

9. VALORES DE GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS

En base a los valores obtenidos en las pruebas realizadas, la empresa debe establecer los valores de garantía de las Características Energéticas de los modelos de **Acondicionadores de Aire Tipo Dividido** calificados. El valor de garantía ofrecido por la empresa, puede ser igual o mejor al límite del Sello FIDE.

10. VERIFICACIÓN

La verificación consiste en comprobar las Características Energéticas y la colocación de la etiqueta del Sello FIDE en determinados modelos de productos calificados y esta verificación, puede aplicarse en cualquier momento, durante el periodo de vigencia de la Licencia para el Uso del Sello FIDE.

| | | | |
|----------|----------------|---|--------|
| REVISIÓN | | ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4121 | HOJA |
| 6 | 23 ENE 2012 | ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO | 7 de 8 |

10.1. Lugar y Fecha de Muestreo

El muestreo de los modelos de **Acondicionadores de Aire Tipo Dividido** a evaluar se realiza por un representante del FIDE durante el periodo de la Licencia para el Uso del Sello FIDE, con plena aceptación de la empresa, ya sea en la fábrica, almacén o centro de distribución y en la fecha acordada por ambas partes.

10.2. Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra lo define el FIDE, en función de la cantidad de modelos calificados, similitud en su diseño y fabricación, magnitud del consumo y cantidad de centros de distribución, así como de la apreciación que obtenga el FIDE del control de calidad del fabricante en los modelos de **Acondicionadores de Aire Tipo Dividido** a evaluar.

10.3. Colocación de la Etiqueta Sello FIDE.

El FIDE verifica el cumplimiento de la colocación de la etiqueta Sello FIDE en la muestra seleccionada y de acuerdo con lo estipulado en el inciso 8 de esta especificación.

10.4. Testificación de Pruebas.

Para comprobar, en la muestra seleccionada por el FIDE, el cumplimiento con los valores límite y de garantía de las Características Energéticas, la empresa debe efectuar las pruebas correspondientes, en presencia de un representante del FIDE, en un laboratorio acreditado por la **ema** o en un laboratorio extranjero, acreditado por un organismo equivalente a la **ema**.

11. REVALIDACIÓN

Para efectos de Revalidación de la Licencia para el Uso del Sello FIDE, esta Especificación se aplica totalmente con excepción de los incisos, 4.1, 4.4 y 4.7.

12. NORMAS APLICABLES

12.1. Normas Nacionales

NOM-023-ENER Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, método de prueba y etiquetado.

NOM-003-SCFI Productos eléctricos-Especificaciones de seguridad

12.2. Normas Internacionales

ANSI / ASHRAE 58 Method of Testing for Rating Room Air Conditioner and Packaged Terminal Air Conditioner Heating Capacity

| | | | |
|----------|----------------|---|--------|
| REVISIÓN | | ESPECIFICACIÓN SELLO FIDE No. 4121 | HOJA |
| 6 | 23 ENE 2012 | ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO | 8 de 8 |

12.3. Referencias

NOM-008-SCFI Sistema General de Unidades de Medida.

NMX-J-098-ANCE Sistemas Eléctricos de Potencia -Suministro- Tensiones Eléctricas Normalizadas.

13. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para efecto de esta especificación son válidas las definiciones que se establecen en las referencias y normas que se listan en el inciso 12 de esta especificación.

Nota importante

Esta especificación está sujeta a modificaciones, en función del avance tecnológico existente en el país, siendo el FIDE el único con atribuciones para efectuar los cambios que se consideren convenientes.

| Revisión | Fecha | Concepto |
|-----------------|--------------|--|
| 0 | 7-may-03 | Fecha de emisión |
| 1 | 1-sep-03 | Se modificó el texto de toda la Especificación, para adecuarse a las nuevas políticas de simplificación en la certificación de Acondicionadores de Aire Tipo Central, Paquete y Dividido (Split), con lo cual no se probará durante el Otorgamiento del Sello FIDE, si no solamente en caso de duda y durante el periodo de vigencia del Sello FIDE. |
| 2 | 25-jun-04 | Se modificaron los valores de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) y de Factor de Comportamiento Calorífico Estacional (FCCE), además se clasificaron los Acondicionadores de Aire por Capacidad de Enfriamiento. |
| 3 | 30-nov-05 | Se modificaron los textos de los puntos # 5.1, # 5.2 y # 5.3, se agregó el punto # 5.4 y se actualizaron los valores de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) y de Factor de Comportamiento Calorífico Estacional (FCCE) a cumplir en el año 2006. |
| 4 | 30-abr-07 | Se modificó el texto de la Especificación, se actualizaron los valores de Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) y el Factor de Comportamiento Calorífico Estacional (FCCE) a cumplir. |
| 5 | 17-may-10 | Se modificó el método de prueba donde se sustituye la Relación de Eficiencia Energética Estacional (REEE) por la Relación de Eficiencia Energética (REE) y el Factor de Comportamiento Calorífico Estacional (FCCE) por el Coeficiente de Funcionamiento (CDF), asimismo se modificaron los valores de eficiencias de cada uno de estos conceptos. |
| 6 | 23-ene-12 | Se modificó el método de prueba eliminando la parte de instalación y conexión del equipo bajo prueba, refiriéndolo al método indicado en la norma NOM-023-ENER, asimismo se agregó la capacidad de enfriamiento permitida como parámetro de Calidad. |