

NOM-073-SCFI-1994

NORMA OFICIAL MEXICANA, EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO CUARTO - LÍMITES - MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en los artículos 34 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 39 fracción V,

40 fracción XII, 47 fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 9o. y 17, fracción I del Reglamento Interior de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; 5o., fracción XIII, inciso a) del Acuerdo que adscribe Orgánicamente Unidades Administrativas y Delega Facultades en los Subsecretarios, Oficial Mayor, Jefes de Unidad, Directores Generales y otros Subalternos de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial; publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 1994, y

CONSIDERANDO

Que en el Plan Nacional de Desarrollo se indica que es necesario adecuar el marco regulador de la actividad económica nacional,

Que es prioritario incrementar el ahorro de energía y la preservación de recursos energéticos; además de proteger al consumidor de productos de menor calidad que pudieran ingresar al mercado,

Que siendo responsabilidad del Gobierno Federal, procurar las medidas que sean necesarias para garantizar que los productos y servicios que se comercialicen en territorio nacional ostenten la información necesaria para que los consumidores y usuarios puedan tomar adecuadamente sus decisiones de compra y usar y disfrutar plenamente los productos y servicios que adquieren,

Que la Ley Federal sobre Metrología y Normalización establece que las normas oficiales mexicanas se constituyen como el instrumento idóneo para la prosecución de estos objetivos, se expide la siguiente:

Norma Oficial Mexicana NOM-073-SCFI-1994 Eficiencia energética de acondicionadores de aire tipo cuarto - Límites-Métodos de prueba y etiquetado.

Para estos efectos, esta Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a partir del 1o. de enero de 1995.

Sufragio Efectivo. No Reelección.

México, D.F., a 18 de agosto de 1994.- El Director General de Normas, Luis Guillermo Ibarra.- Rúbrica.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-073-SCFI-1994 EFICIENCIA ENERGETICA DE ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO CUARTO - Límites-Métodos de prueba y etiquetado.

1 OBJETIVO

Esta Norma Oficial Mexicana establece los niveles mínimos de eficiencia energética que deben cumplir los acondicionadores de aire para cuarto comercializados en el mercado nacional. Especifica además, el método de prueba que debe usarse para verificar dicho cumplimiento y define los requisitos que debe incluir la etiqueta.

2 CAMPO DE APLICACION

Esta Norma es aplicable a los acondicionadores de aire, tipo cuarto con condensador enfriado por aire comercializados en la República Mexicana.

3 REFERENCIAS

NOM-008-SCFI Sistema general de unidades de medida.

NOM-030-SCFI Información comercial-Declaración de cantidad en la etiqueta-Especificaciones.

4 DEFINICIONES

4.1 Acondicionador de aire para cuarto

Unidad diseñada para instalarse en una ventana o a través de un muro con la finalidad de acondicionar el aire de un espacio cerrado mediante una fuente de refrigeración para enfriamiento y deshumidificación, pudiendo también contar con medios para ventilación, extracción y calefacción de aire.

4.2 Capacidad de enfriamiento

Capacidad que tiene la unidad para remover el calor de un espacio cerrado, en watts (W), [BTU/h].

4.3 Capacidad de deshumidificación

Capacidad que tiene la unidad para remover la humedad del aire de un espacio cerrado.

4.4 Capacidad de calefacción

Capacidad que tiene la unidad para añadir el calor al aire de un espacio cerrado.

4.5 Relación de eficiencia energética (REE)

Este valor representa la eficiencia eléctrica relativa de un acondicionador de aire, expresada en W/W [BTU/Wh], y se obtiene dividiendo la medición de la capacidad de enfriamiento, en watts [BTU/h], entre el promedio de mediciones de la potencia eléctrica de entrada, en watts, durante la determinación de la capacidad de enfriamiento.

4.6 Potencia eléctrica promedio de entrada a la unidad

Es el valor promedio, en W, de las mediciones de la potencia eléctrica de entrada durante la prueba para la determinación de la capacidad de enfriamiento.

5 CLASIFICACION

Los acondicionadores de aire para cuarto no tienen una clasificación específica de acuerdo a su eficiencia, sin embargo de acuerdo a su capacidad de enfriamiento se clasifican como sigue:

- Menor de 1758 watts (menor de 6000 BTU/h)
- De 1759 a 2343 watts (6000 a 7999 BTU/h)
- De 2344 a 4101 watts (8000 a 13999 BTU/h)
- De 4102 a 5859 watts (14000 a 19999 BTU/h)
- De 5860 a 10548 watts (20000 a 36000 BTU/h)

6 ESPECIFICACIONES

6.1 Límites de REE

De acuerdo a la capacidad de enfriamiento de los acondicionadores de aire tipo cuarto, éstos deben tener como mínimo una REE correspondiente a la establecida en la tabla 1, la etapa I tiene efecto a partir de la fecha de entrada en vigor de esta Norma y para la etapa II es un año después.

TABLA 1. Niveles de eficiencia mínimos en acondicionadores de aire para cuarto

Capacidad de enfriamiento	REE mínima Etapa I W/W (BTU/Wh)	REE mínima Etapa II W/W (BTU/Wh)
Menor de 1758 watts (menor de 6000 BTU/h)	2.344 (8.0)	2.344 (8.0)
1759 a 2343 watts (6000 a 7999 BTU/h)	2.49 (8.5)	2.49 (8.5)
2344 a 4101 watts (8000 a 13999 BTU/h)	2.49 (8.5)	2.637 (9.0)
4102 a 5859 watts (14000 a 19999 BTU/h)	2.49 (8.5)	2.578 (8.8)
5860 a 10548 watts (20000 a 36000 BTU/h)	2.40 (8.2)	2.40 (8.2)

6.2 Determinación de los valores de REE

Para determinar los valores de REE de los acondicionadores de aire, objeto de esta Norma, se debe aplicar únicamente el método de prueba descrito en el inciso 9.

7 MUESTREO

7.1 Selección de la muestra

Se requiere aplicar el siguiente plan de muestreo a cada modelo de acondicionador de aire de acuerdo con su capacidad de enfriamiento.

7.1.1 Se determina un lote de un mínimo de 20 acondicionadores de aire de fabricación nacional, de donde se toma una muestra de tres acondicionadores al azar por medio de una tabla de números aleatorios o en su defecto, a través de una urna con los números del 1 al 20. Para el caso de los productos de importación el lote debe ser únicamente de tres muestras, de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo que identifica las fracciones arancelarias de las tarifas de la Ley

de Impuesto General de importación y de la exportación que clasifican a las mercancías sujetas al cumplimiento de las normas oficiales mexicanas, vigente.

7.1.2 Se determina la eficiencia energética de los tres aparatos seleccionados siguiendo el método de prueba indicado en esta Norma.

8 CRITERIOS DE ACEPTACION

8.1 Certificación

El modelo cumple con la Norma si satisface la condición del inciso 8.1.1, o en su defecto, con la condición del inciso 8.1.2.

8.1.1 La media aritmética de los resultados de las pruebas de eficiencia energética de la muestra debe ser igual o mayor al requerido en la tabla 1 inciso 6 de esta Norma, de acuerdo a la capacidad de enfriamiento de ese modelo.

En caso de no cumplirse el requisito anterior, se procede a seleccionar otra muestra al azar con los aparatos sobrantes del mismo lote, tomando como base el inciso 8.1.1 y 8.1.2.

8.1.2 La media aritmética de los resultados de la prueba de eficiencia energética del segundo muestreo de tres acondicionadores de aire pertenecientes a las muestras seleccionadas debe ser igual o mayor al requerido en la tabla 1 inciso 6 de esta Norma, de acuerdo a la capacidad de enfriamiento de ese modelo.

Si el modelo no satisface las condiciones del inciso 8.1.1 o del inciso 8.1.2, entonces el modelo no cumple con la Norma.

8.2 Etiqueta

Para reportar el valor de la eficiencia energética en la etiqueta se debe constatar que se siguen y cumplen los requerimientos de muestreo y certificación de esta Norma.

El valor a reportarse en la etiqueta debe ser:

8.2.1 El promedio de las eficiencias energéticas de la muestra con que se obtuvo la certificación.

8.2.2 El que se establezca con base en la media aritmética de los resultados de las pruebas realizadas a una muestra de 10 equipos como mínimo, que provengan de la producción o que sean representativas de la producción del modelo que se prueba.

9 METODO DE PRUEBA

9.1 Determinación de la relación de eficiencia energética

Se obtiene dividiendo el valor de la capacidad de enfriamiento de la unidad, medida en watts (BTU/h), entre la potencia eléctrica promedio de entrada, en watts, valores que se obtienen aplicando el método de prueba descrito en el párrafo 9.2.

$$REE = \frac{\text{Medición de capacidad de enfriamiento (W [BTU/h])}}{\text{Potencia eléctrica promedio de entrada [W]}}$$

9.2 Prueba de capacidad de enfriamiento

9.2.1 Condiciones de prueba

Temperatura del cuarto	299.7 K	bulbo seco
	292.5 K	bulbo húmedo
Temperatura exterior	308.0 K	bulbo seco
	296.9 K	bulbo húmedo

Las variaciones en las mediciones de estas temperaturas se encuentran especificadas en la tabla 2.

9.2.2 Aparatos y equipo

9.2.2.1 Calorímetro tipo de cuarto calibrado

Una forma de calorímetro de cuarto es el tipo calibrado, como se muestra en la figura 1A. Este calorímetro incluyendo la pared divisoria, debe aislarse para evitar fugas de calor que excedan al 5% de la capacidad del acondicionador que se desee probar. Se recomienda que se proporcione un espacio de aire bajo el piso del calorímetro para permitir libre circulación del aire.

Las fugas de calor tanto en el lado del cuarto como en el lado exterior, pueden determinarse por el siguiente procedimiento:

Todas las aberturas deben cerrarse. Un compartimiento se calienta con calefactores eléctricos hasta una temperatura de cuando menos 11.1 K por arriba de la temperatura ambiente circundante. El ambiente debe conservarse a temperatura constante ± 1.1 K afuera de las seis superficies que rodean el compartimiento incluyendo la pared divisoria. Si la construcción de esa división es idéntica a las de las otras paredes, la fuga de calor a través de la pared divisoria puede determinarse en base al área proporcional.

Para calibrar la fuga de calor a través de la pared divisoria se procede como sigue:

Caliéntese primero un compartimiento como se indica en el párrafo anterior. Luego la temperatura del área adyacente en el otro lado de la pared divisoria se debe elevar hasta igualar la temperatura del primer compartimiento, esto elimina la fuga de calor a través de la pared divisoria mientras que se mantiene el diferencial de 11.1 K entre el compartimiento calentado y el ambiente de las otras cinco superficies circundantes. La diferencia en suministro de calor del primer calentamiento con el segundo, permiten la determinación de la fuga de calor a través de la pared divisoria únicamente.

Para el compartimiento del lado exterior, equipado con medios para enfriamiento del lado exterior, un procedimiento alternativo de calibración puede ser enfriar el compartimiento hasta una temperatura de 11.1 K abajo del ambiente (en los seis lados) haciendo un análisis similar al descrito anteriormente.

9.2.2.2 Calorímetro tipo de cuarto ambiente balanceado

Una segunda forma de calorímetro de cuarto es el tipo ambiente balanceado como se muestra en la figura 1B, el cual se basa en el principio de mantener la temperatura de bulbo seco, circundante al compartimiento particular, igual a las temperaturas de bulbo seco mantenidas dentro de ese compartimiento.

El techo, piso y paredes de los compartimientos del calorímetro deben estar a una distancia suficientemente lejos del techo, piso y paredes de las áreas controladas dentro de las cuales los compartimientos están localizados a fin de proveer una temperatura del aire uniforme en el espacio intermedio. Se recomienda que esta distancia sea por lo menos 305 mm.

Las fugas de calor a través de la pared divisoria deben estar incluidas en el balance de calor y deben haber sido determinadas por calibración de acuerdo a la sección anterior.

El compartimiento del lado exterior no requiere el recinto adicional usado para operación de ambiente balanceado cuando solamente se usa el método de prueba de capacidad en el lado del cuarto.

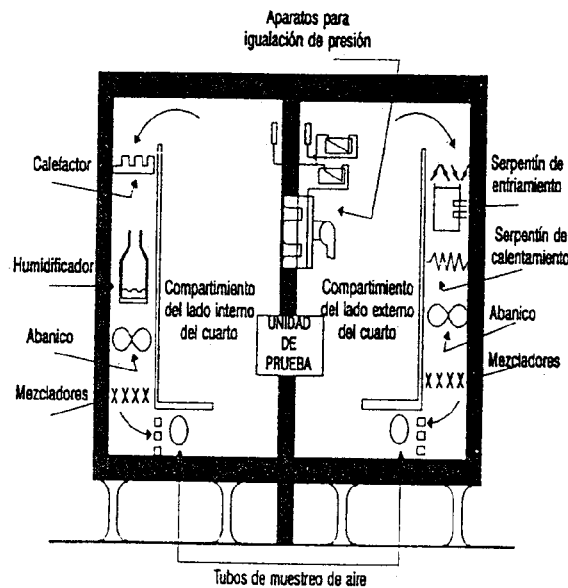


Figura 1A.- Calorímetro de cuarto tipo calibrado

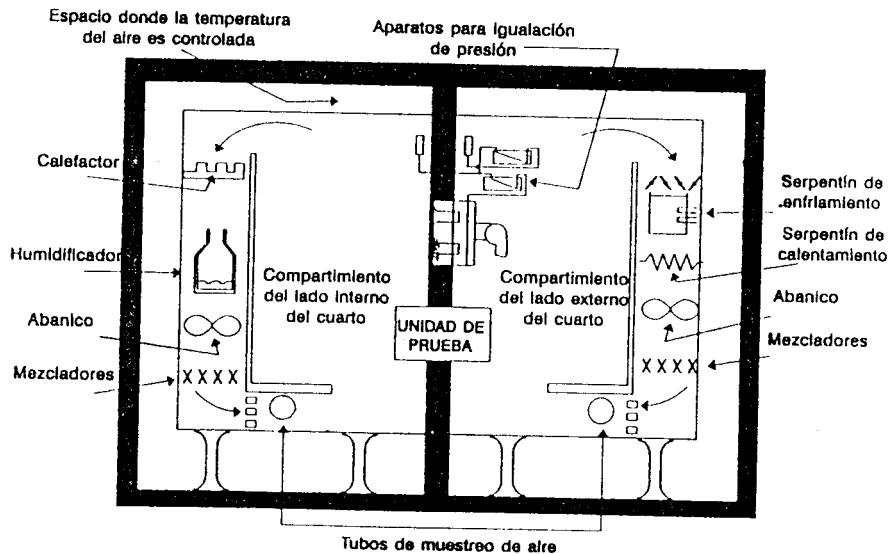


Figura 1B.- Calorímetro de cuarto tipo ambiente balanceado

9.2.2.3 Instrumentos para medición de temperatura

- Termómetros de vidrio con columna de mercurio
- Termopares
- Termómetros de resistencia eléctrica

La exactitud en las mediciones de temperatura debe permanecer dentro de los siguientes límites:

Temperaturas de bulbo seco y húmedo del aire reacondicionado en el compartimiento del lado del cuarto del calorímetro:

Serpentín de reacondicionamiento ± 0.05 K

Todas las demás temperaturas ± 0.25 K

En ningún caso las divisiones menores de la escala de los instrumentos de medición de temperatura deben exceder al doble de la exactitud especificada. Por ejemplo, para la exactitud especificada de ± 0.05 K la división menor de la escala no debe exceder de 0.1 K.

Donde se especifique una exactitud menor de ± 0.25 K, los instrumentos deben calibrarse por comparación con un termómetro patrón cuya certificación de exactitud haya sido avalada por una institución acreditada.

Las temperaturas de bulbo húmedo deben tomarse solamente bajo condiciones que aseguren una velocidad de aire de 213 a 608 m/min, preferiblemente cerca de 304 m/min, sobre el bulbo húmedo, solamente después que se ha permitido suficiente tiempo para que el equilibrio evaporativo sea alcanzado.

Donde sea posible, los instrumentos de medición utilizados para medir el cambio en temperatura, deben instalarse de modo que puedan intercambiarse entre las posiciones de entrada y salida para mejorar la exactitud.

Las temperaturas de fluidos en conductores deben medirse, insertando directamente los instrumentos en el fluido o en un termopar en contacto con el fluido. Los termómetros de vidrio no deben insertarse en contacto directo con el fluido cuando la presión en el conductor es suficientemente alta para afectar la lectura.

9.2.2.4 Instrumentos para medición de presión

Manómetro de columna líquida.

La exactitud de los instrumentos medidores de presión deben permitir mediciones de ± 1.24 Pa. Las mediciones de presión de agua de enfriamiento del condensador se deben hacer con un instrumento que tenga una exactitud de $\pm 2\%$ del valor medido.

En ningún caso, la menor división de la escala de los instrumentos medidores de presión debe exceder de 2.48 Pa.

9.2.2.5 Instrumentos para las mediciones eléctricas

- Indicadores de tensión, corriente y potencia.

Los instrumentos usados en la medición de todas las entradas eléctricas a los compartimientos del calorímetro deben ser de una exactitud de $\pm 0.5\%$ de la cantidad medida.

9.2.2.6 Instrumentos para mediciones de tiempo y peso.

Las mediciones de tiempo se deben hacer con instrumentos cuya exactitud sea de $\pm 0.2\%$. Las mediciones de peso se deben hacer con aparatos cuya exactitud sea de $\pm 1.0\%$.

9.2.3 Procedimiento

Para cumplir con los requerimientos de este método, deben usarse dos procedimientos simultáneos de determinación de capacidad. Un procedimiento debe determinar la capacidad en el lado del cuarto y el otro debe medir la capacidad en el lado exterior. Estas dos determinaciones deben coincidir dentro de 4.0%. Para efecto de tasar la capacidad del acondicionador se debe utilizar el valor medido en el lado del cuarto; la medición en el lado exterior se utiliza únicamente como verificación.

La capacidad a probar debe incluir el calor sensible, el calor latente y la capacidad total de calor en el compartimiento del lado del cuarto.

Las pruebas deben conducirse a las condiciones seleccionadas de temperatura sin intentar cambiar la velocidad de los abanicos o la resistencia del sistema, para corregir variaciones de la presión barométrica.

Las condiciones de prueba deben mantenerse hasta que se alcance el equilibrio. Este equilibrio debe mantenerse por una hora, por lo menos, antes de proceder a registrar datos para la prueba de capacidad. La prueba entonces debe correr durante una hora registrando datos cada diez minutos tomando siete juegos de lecturas.

Los datos que deben ser tomados en la prueba de capacidad son los que se muestran en la tabla 3. La tabla 3 muestra la información general requerida para la prueba de capacidad de enfriamiento del acondicionador.

9.2.4. Cálculos y resultados

Para llegar al resultado de la prueba se deben tener los siguientes datos mostrados en la tabla 3.

En la tabla 2 se muestran las variaciones permitidas en lecturas de prueba.

TABLA 2. Variaciones permitidas en lecturas durante prueba

Lectura	Variación en promedio aritmético de las condiciones de prueba	Variación máxima en lecturas individuales a 10 min de las condiciones de prueba
Todas las temperaturas de entrada de aire	---	---
Bulbo seco	0.28 K	0.55 K
Bulbo húmedo	0.17 K	0.33 K
Temperatura aire circundante del calorímetro de ambiente balanceado	---	---
Bulbo seco	0.56 K	1.11 K
Bulbo húmedo	0.28 K	0.56 K
Presión en cámara de recepción	0.049 Pa	0.124 Pa
Valor del condensado de vapor	2%	---
Presión de vapor	0.343 Pa	0.686 Pa
Tensión (en la conexión de la unidad)	1%	2%

TABLA 3. Datos a registrar para pruebas de capacidad de enfriamiento.

PARAMETROS	UNIDADES
Fecha	---
Observadores	--
Presión Barométrica	Pa
Velocidad de prueba de abanico(s) unidad en prueba	rpm
Frecuencia de la tensión aplicada	Hz
Corriente eléctrica de entrada a unidad	A
Potencia de entrada a unidad	W

Temperatura de control, bulbo seco y húmedo, del aire en compartimiento del lado del cuarto	K
Temperatura de control, bulbo seco y húmedo, del aire en compartimiento del lado exterior.	K
Potencia total de entrada a los compartimientos del lado del cuarto y del lado exterior	W
Cantidad de agua evaporada en el humidificador	kg/h
Temperatura del agua de entrada al humidificador en el lado del cuarto o en el tanque humidificador	K
Tensión aplicada a cada motor de unidad en prueba	V
Flujo de agua de enfriamiento en el serpentín de reacondicionamiento del lado exterior	kg/h
Temperatura de entrada, del agua de enfriamiento, al serpentín de reacondicionamiento en el compartimiento del lado exterior.	K
Temperatura de salida del agua de enfriamiento del serpentín de reacondicionamiento en el compartimiento del lado exterior	K
Temperatura del agua de condensado saliendo del compartimiento del lado exterior	K
Volumen de flujo de aire a través de la tobera de medición del calorímetro en la pared divisoria (entrada o salida)	m ³ /min
Diferencia en presión estática del aire a los lados de la división de los compartimientos	Pa
Temperatura de bulbo húmedo del aire que deja el lado del cuarto del acondicionador	K
Temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo del aire circundante interior de los compartimientos del calorímetro de ambiente balanceado	K
Temperatura de bulbo seco del aire circulante al calorímetro tipo cuarto de ambiente calibrado	K

El efecto total neto de enfriamiento de cuarto en el lado del cuarto como se prueba en el calorímetro tipo cuarto calibrado o ambiente balanceado se calcula con la siguiente ecuación:

$$q_{tr} = \sum E_r + (hw_1 - hw_2) W_r + q_{1p} + q_{1r} \quad (1)$$

Donde:

- q_{tr} = Efecto total neto de enfriamiento de cuarto determinado en el compartimiento del lado del cuarto: watts.
- $\sum E_r$ = Suma de todas las potencias de entrada al compartimiento de lado del cuarto: watts.
- hw_1 = Entalpía del vapor de agua suministrado para mantener la humedad watts. Si no introduce agua durante la prueba, hw_1 se toma a la temperatura del agua en el recipiente de humidificación del equipo de reacondicionamiento.
- hw_2 = Entalpía de salida de agua de condensado del compartimiento del lado del cuarto, watts. Ya que la transferencia de humedad condensada del lado del cuarto al lado exterior normalmente sucede dentro del acondicionador de aire, con la consecuente dificultad en medir su temperatura, se asume que la temperatura del condensado es igual a la temperatura de bulbo húmedo medida en el aire de descarga del evaporador del acondicionador.
- W_r = Vapor de agua condensado por el acondicionador. Este se mide en el equipo de reacondicionamiento como la cantidad de agua evaporada en el compartimiento del lado del cuarto para mantener la humedad requerida: kg/h.
Este valor determina la capacidad de deshumidificación del acondicionador.
- q_{1p} = Fuga de calor hacia el compartimiento del lado del cuarto a través de la pared divisoria entre ambos compartimientos, determinada mediante prueba de calibración: watts.
- q_{1r} = Fuga de calor hacia el compartimiento del lado del cuarto a través de las paredes, piso y techo (no incluye la pared divisoria) determinada mediante prueba de calibración: watts.

El efecto total neto de enfriamiento de cuarto en el lado exterior como se prueba en el calorímetro tipo cuarto calibrado o ambiente balanceado se calcula con la siguiente ecuación:

$$q_{to} = q_c - \sum E_o - E + (hw_3 - hw_2) W_r + q_{1p} + q_{1o} \quad (2)$$

Donde:

- q_{to} = Efecto neto total de enfriamiento de cuarto determinado en el lado exterior: watts.

Ambiental

- q_c = Calor removido por el serpentín de enfriamiento en el compartimiento del lado exterior: watts.
- ΣE_o = Suma de todas las potencias de entrada a todos los equipos como recalentadores, abanicos de recirculación, etc., en el compartimiento del lado exterior: watts.
- E = Potencia total de entrada al acondicionador de prueba: watts.
- hw_2 = Ver hw_2 anterior.
- hw_3 = Entalpía del condensado removido por el serpentín de tratamiento de aire en el equipo de reacondicionamiento del lado exterior tomada a la temperatura en la cual el condensado sale del compartimiento watts
- W_r = Vapor de agua condensado por el acondicionador de aire. kg/h.
- q_{lp} = Fuga de calor hacia afuera del compartimiento del lado exterior a través de la pared divisoria determinada por prueba de calibración: watts.
Esta cantidad debe ser numéricamente igual a q_{lp} usado en la ecuación (1) sí y solamente si las áreas de exposición de la pared divisoria hacia ambos compartimientos son iguales.
- q_{lo} = Fuga de calor hacia afuera del compartimiento del lado exterior (no se incluye la pared divisoria) determinada mediante prueba de calibración: watts.

El efecto de humidificación neto se calcula como sigue:

$$q_d = 587.6 W_r * 1.1626$$

Donde:

- q_d = Efecto neto de humidificación de cuarto: watts.
- W_r = Vapor de agua condensado por el acondicionador de aire: kg/h.

NOTA: Si los instrumentos no miden directamente en watts se utilizan las siguientes conversiones:

- 1 watt = 0.860 kcal/h
- 1 watt = 0.293 BTU/h

10 ETIQUETADO

Los acondicionadores de aire, objeto de esta Norma, que se comercializan en la República Mexicana deben llevar una etiqueta que proporcione a los usuarios la información sobre la relación de la eficiencia energética que presenta este producto y que pueda ser comparada en relación a otros de su misma capacidad de enfriamiento.

10.1 Permanencia

La etiqueta debe ir adherida o colocada en el producto ya sea por medio de un engomado, o en su defecto por medio de un cordón, en cuyo caso, la etiqueta debe tener la rigidez suficiente para que no se flexione por su propio peso. En cualquiera de los casos no debe removerse del producto hasta después de que éste haya sido adquirido por el consumidor final.

10.2 Ubicación

La etiqueta debe estar ubicada en la superficie principal de exhibición del producto.

10.3 Información

La etiqueta de eficiencia energética de los acondicionadores de aire debe marcarse en forma legible y permanente con los datos que se enlistan a continuación y de acuerdo a la distribución que se muestra en el ejemplo de etiqueta en la figura 2.

- 10.3.1** El nombre de la etiqueta: "Eficiencia energética"
- 10.3.2** La leyenda "Relación de eficiencia energética (REE)"
- 10.3.3** La leyenda "Acondicionador de aire tipo cuarto (enfriamiento solamente)"
- 10.3.4** La leyenda "Marca reg." seguida de la marca del acondicionador.
- 10.3.5** La leyenda "Modelo" seguida del modelo del acondicionador.
- 10.3.6** La leyenda "Capacidad:" seguida de la capacidad del acondicionador expresada en watts.
- 10.3.7** La leyenda "REE mínima para esta capacidad:" seguida de la REE mínima establecida en esta Norma para el modelo de acondicionador.

- 10.3.8** Enseguida un conjunto de 5 flechas de diferentes tamaños acomodadas en orden creciente que deben contener las letras de la A para la flecha más pequeña hasta la E para la flecha más grande, que representan los siguientes intervalos de eficiencia energética:
 A: desde el 100% al 110% del valor de REE especificado en esta Norma
 B: mayores de 110% y hasta 120% del valor de REE especificado en esta Norma
 C: mayores de 120% y hasta 130% del valor de REE especificado en esta Norma
 D: mayores de 130% y hasta 140% del valor de REE especificado en esta Norma
 E: mayores de 140% del valor de REE especificado en esta Norma
- 10.3.9** Se coloca una flecha apuntando en sentido contrario a la flecha que corresponda al intervalo de REE en que se encuentre el valor de la REE correspondiente a este modelo, descritas en el punto anterior, ambas puntas de flechas deben coincidir en el eje horizontal.
- 10.3.10** La leyenda "REE de este modelo (capacidad de enfriamiento en Watts entre la potencia eléctrica en Watts). Determinado como se establece en la NOM-073-SCFI-1994" y a continuación el valor de la REE correspondiente a este modelo
- 10.3.11** La leyenda "Ejemplo del costo anual de operación (N\$). En función del tiempo de uso y la tarifa correspondiente".
- 10.3.12** Una tabla donde se consideren los costos anuales de operación:

Costo del kWh según tarifa [N\$]	Horas de uso anual				
	250	750	1000	2000	2800
0.14					
0.17					
0.32					
0.47					
0.50					

Se debe llenar esta tabla para cada modelo considerando la REE especificada en la etiqueta y su capacidad de enfriamiento, en caso de que cambien los costos del kWh se deben actualizar dentro de la tabla.

10.3.13 Una nota "NOTA: Precios de tarifas eléctricas en base al consumo mensual, vigentes a septiembre de 1994" cuando se actualicen las tarifas esta nota debe decir la fecha correspondiente.

10.3.14 La Leyenda "El costo anual de operación se obtiene multiplicando la capacidad del acondicionador por las horas de uso anual y por el costo estimado del kWh, todo lo anterior dividido entre la REE de la etiqueta y 1,000:"

10.3.15 Se debe poner un ejemplo de la ecuación anterior

10.3.16 La leyenda "IMPORTANTE"

10.3.17 La leyenda "La etiqueta no debe retirarse del producto hasta que haya sido adquirido por el consumidor final"

10.4 Dimensiones

Las dimensiones mínimas de la etiqueta son las siguientes:

Largo 18.6 cm

Ancho 13 cm

10.5 Distribución de la información y de los colores

10.5.1 La distribución de la información dentro de la etiqueta debe hacerse conforme al ejemplo de la figura 2.

10.5.2 La distribución de los colores se realiza de la siguiente manera:

Toda la información descrita en el inciso 10.3, así como las líneas y el contorno de las flechas deben ser de color negro.

El contorno de la etiqueta y el interior de las flechas cuyas puntas coinciden y lleven la misma letra deben ser sombreados.

El resto de la etiqueta debe ser de color amarillo.

11 VIGILANCIA

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial es la autoridad competente para vigilar el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana.

12 SANCIONES

El incumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana debe ser sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, su Reglamento y demás disposiciones legales aplicables.

13 BIBLIOGRAFIA

AS 1861-1976	Australian Standard Refrigerated Room Air-Conditioners.
BS 2852-1970	Rating and Testing Room Air-conditioners.
AS 1677-1974	Refrigeration Code.
R 859	ISO RECOMMENDATION.
ANSI/AHAM RAC-1-1982	Room Air Conditioners.
ANSI/ASHRAE 16-1988	Method of Testing for Rating Room Air Conditioner.

14 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta Norma no concuerda con ninguna Norma internacional por no existir referencia alguna al momento de elaborar la presente.

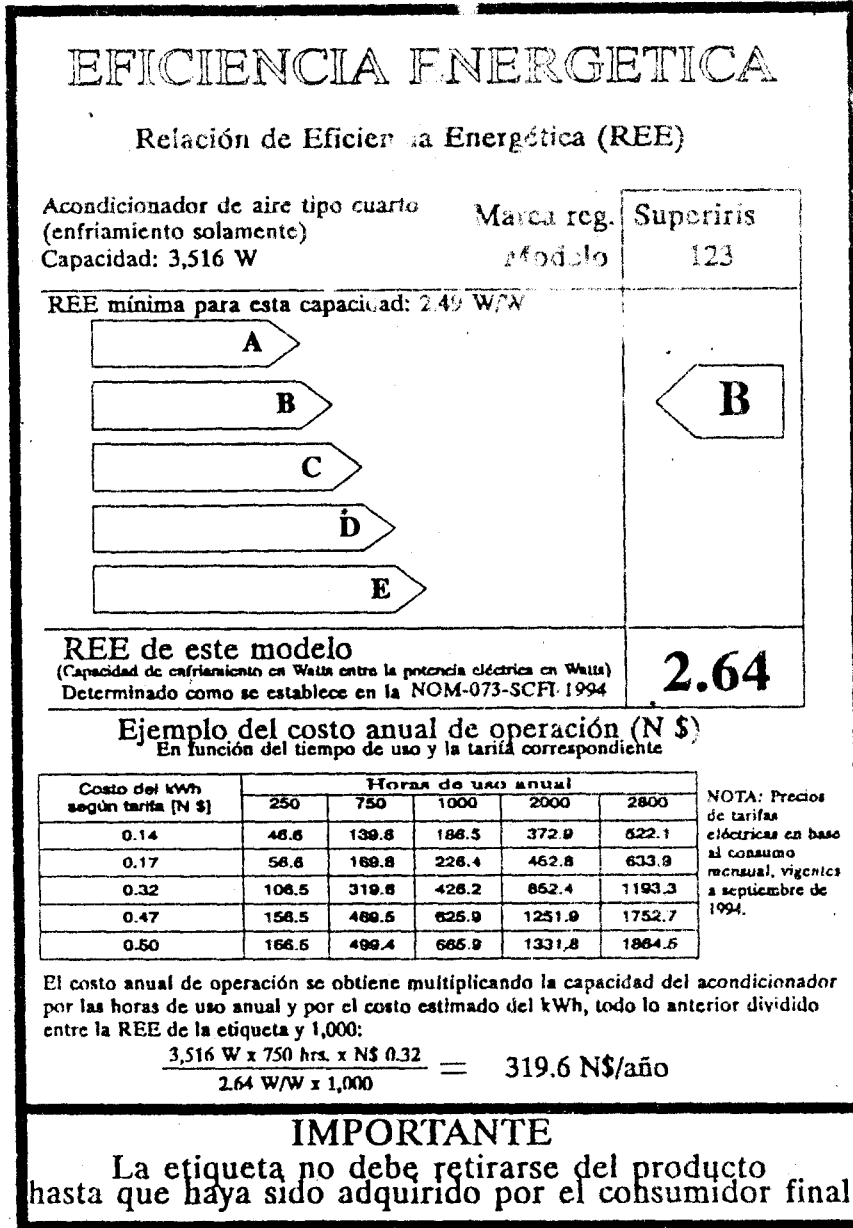


FIGURA 2.- Ejemplo de Etiqueta de Eficiencia Energética

APENDICE

Factores de conversión

Las unidades en el sistema inglés a las que hace referencia la Norma son:

- La unidad de flujo térmico (capacidad del acondicionador) BTU/h y que tiene la siguiente relación:

$$1 \text{ BTU/h} = 0.293071 \text{ W}$$

$$1 \text{ W} = 3.4121 \text{ BTU/h}$$

- La relación de eficiencia energética REE en el sistema inglés tiene como unidades BTU/Wh y tiene la siguiente relación:

$$1 \text{ BTU/Wh} = 0.293071 \text{ W/W}$$

$$1 \text{ W/W} = 3.4121 \text{ BTU/Wh}$$

México, D.F., a 18 de agosto de 1994.- El Director General de Normas, Luis Guillermo Ibarra.- Rúbrica.