



**NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE.
EFICIENCIA ENERGÉTICA. ACONDICIONADORES
DE AIRE TIPO VENTANA, DIVIDIDO Y PAQUETE.
RANGOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**

**NTON
10 017 - 09**

**Comisión Nacional de Normalización Técnica y Calidad, Ministerio de Fomento, Industria y Comercio
Teléfono: 270 9956, Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON)**

NORMA TECNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE

La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense denominada **NTON 10 017 - 09 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Eficiencia Energética. Acondicionadores de aire tipo ventana, dividido y paquete. Rangos de eficiencia energética**, en su discusión y aprobación participaron las siguientes personas:

Rolando Lugo	Ministerio de Energía y Minas MEM
Carlos Pérez Méndez	Instituto Nicaragüense de Energía INE
Irma Monjarrez	Dirección General de Servicios Aduaneros DGA
Ulises Vallecillo	Cámara de Comercio de Nicaragua CACONIC
Margine Morales	Centro de Producción más Limpia de Nicaragua CPmL-N
Augusto César Palacios	Universidad Nacional de Ingeniería UNI
Sandra Gutiérrez	Multiconsult & CIA Ltda.
Enelia Valdés	FOGEL
Félix Rodríguez	BUN-CA
Osman Guadamuz	Ministério de Fomento Indústria y Comercio MIFIC
Amílcar Sánchez Roque	SIC – BID / FOMIN
Oscar López	Ministerio de Fomento, Industria y Comercio MIFIC

1. OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer los rangos de eficiencia energética de los acondicionadores de aire.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma cubre todos los equipos de acondicionadores de aire tipo ventana, dividido, paquete con capacidades nominales de enfriamiento de hasta 17 589 W (60 000 Btu/h).

3. DEFINICIONES

3.1 Equipo tipo ventana. Es un equipo de acondicionador de aire ensamblado y protegido en una caja, diseñado como una unidad para instalar en una ventana, a través de una pared o como consola. Se diseña, principalmente, para proporcionar un caudal libre de acondicionador de aire en un espacio, una zona o un cuarto cerrado. Incluye una unidad de enfriamiento, la cual enfría y deshumecta el aire, y los medios para circulación o purificación del aire. Adicionalmente puede incluir medios para ventilación y calefacción.

3.2 Equipo tipo dividido.

3.2.1 Tipo central.

Es un equipo de acondicionador de aire en el cual uno o más de los componentes principales son separados unos de otros, y que son diseñados para trabajar en conjunto, el cual utiliza un sistema de ductos para la distribución del aire.

3.2.2 Descarga directa ("mini split" y "multi split").

Es un equipo de acondicionador de aire en el cual uno o más de los componentes principales son separados unos de otros, y que son diseñados para trabajar en conjunto, donde la unidad evaporadora descarga de forma directa el aire acondicionado.

3.3 Equipo tipo paquete. Es un equipo de acondicionador de aire tipo central, en el cual todos los componentes principales son acoplados en un solo gabinete, el cual utiliza un sistema de ductos para la distribución de aire.

3.4 Capacidad de enfriamiento. Capacidad que tiene un equipo para remover el calor de un espacio cerrado y determinado conforme la norma Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Eficiencia Energética. Comportamiento de Acondicionadores de Aire y Bombas de Calor sin Ducto – Métodos de Ensayo y Clasificación. En su versión vigente, expresado en Watts.

3.4.1 Capacidad nominal de enfriamiento. Capacidad de enfriamiento declarada por el fabricante y determinado conforme la norma, Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Eficiencia Energética. Comportamiento de Acondicionadores de Aire y Bombas de Calor sin Ducto – Métodos de Ensayo y Clasificación. En su versión vigente.

3.5 Relación de eficiencia energética, (REE). Razón entre la capacidad de enfriamiento total y la potencia de entrada efectiva en cualquier grupo de condiciones de clasificación dadas. (Cuando REE aparezca sin indicación de unidades, se debe entender que esto se deriva de unidades watt/watt)

Nota. Tal relación se obtiene dividiendo la capacidad de enfriamiento (W_t) entre la potencia eléctrica promedio (W_e).

Las unidades en el sistema inglés son:

- Unidad de flujo térmico (capacidad del acondicionador) BTU/h:

$$1 \text{ BTU/h} = 0,293071 \text{ W}$$

$$1 \text{ W} = 3,4121 \text{ BTU/h}$$

3.6 Capacidad de enfriamiento (W_t). Capacidad que tiene un equipo para remover el calor de un espacio cerrado, expresado en Watts.

3.7 Potencia eléctrica promedio de entrada a la unidad (W_e). Es el valor promedio, en W_e , de las mediciones de la potencia eléctrica de entrada durante el ensayo para la determinación de la capacidad de enfriamiento.

4. CLASIFICACION POR TIPOS DE ACONDICIONADORES DE AIRE

Los acondicionadores de aire, incluidos en el alcance de esta norma se clasifican en los siguientes tipos:

4.1 Equipo tipo ventana

4.2 Equipo tipo dividido

4.2.1 Tipo central

4.2.2 Descarga directa (*mini splits y multi splits*)

4.2.3 Equipo tipo paquete

5. REQUISITOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

La relación de eficiencia energética para cada tipo de acondicionadores de aire debe ser como mínimo la establecida en la Tabla 1, 2 y 3.

Tabla 1. Relación de eficiencia de energética (REE). Capacidad ≤7038 W (≤ 24000 Btu/h)				
Tipo (valores mínimos)				
Clase	Ventana	Paquete	Dividido(*)	
			Con ducto	Sin ducto
A	2,69 (9,2)	NA	3,67 (12,5)	3,67 (12,5)
B	2,57 (8,77)	NA	3,22 (10,98)	2,75 (9,39)
C	2,34 (7,98)	NA	2,34 (7,98)	2,34 (7,98)

(*) El valor de EER se determina en el conjunto condensador y evaporador

Tabla 2. Relación de eficiencia de energética (REE). Capacidad > 7 038 W a ≤ 10 553 W (> 24 000 Btu/h a ≤ 36 000 Btu/h)				
Tipo (valores minimos)				
Clase	Ventana	Paquete	Dividido(*)	
			Con ducto	Sin ducto
A	NA	3,67 (12,5)	3,67 (12,5)	3,67 (12,5)
B	2,26 (7,71)	3,22 (11,00)	3,22 (11,00)	3,22 (11,00)
C	2,05 (7,00)	2,60 (8,87)	2,46 (8,39)	2,46 (8,39)

(*)El valor de EER se determina en el conjunto condensador y evaporador

Tabla 3. Relación de eficiencia de energética (REE). Capacidad >10 553 W a 17 589 W (>36 000 Btu/h a 60 000 Btu/h)				
Tipo (valores minimos)				
Clase	Ventana	Paquete	Dividido(*)	
			Con ducto	Sin ducto
A	NA	3.67 (12.5)	3.67(12.5)	3.67(12.5)
B	NA	3.22 (11.00)	3.22 (11.00)	3.22 (11.00)
C	NA	2.60 (8.87)	2.46 (8.39)	2.46 (8.39)

(*) Valor de EER se determina para conjunto condensador y evaporador

6. MUESTREO

Selección de la muestra. La muestra para el ensayo de la relación de eficiencia energética debe estar compuesta de tres unidades del mismo lote de fabricación.

7. CRITERIOS DE ACEPTACION

7.1 La tolerancia máxima para la eficiencia energética debe ser de $\pm 8,0\%$ respecto de los valores declarados por el fabricante.

En el caso de no conformidad se deben realizar los ensayos en 2 nuevas unidades del mismo modelo y tensión de forma de obtener la media aritmética de la eficiencia energética de las 3 unidades, la cual debe estar dentro del $\pm 5,0\%$ del valor declarado por el fabricante.

7.2 Si el resultado no satisface las condiciones anteriores, entonces se considera que el aparato no está conforme con la clasificación de eficiencia energética.

8. DETERMINACION DE LOS VALORES DE LA RELACION DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Para determinar los valores de la relación de eficiencia energética de los acondicionadores de aire definidos en esta norma, se debe aplicar el método de ensayo establecido en la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Eficiencia Energética. Comportamiento de Acondicionadores de Aire y Bombas de Calor sin Ducto – Métodos de Ensayo y Clasificación. En su versión vigente.

9. ETIQUETADO

Los acondicionadores de aire de los tipos definidos en esta norma deben llevar una etiqueta que cumpla con los requisitos establecidos en la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Eficiencia Energética. Acondicionadores de Aire para Recintos con Capacidades de Enfriamiento de hasta 10 548 w (36 000 btu/h) – Etiquetado. En su versión vigente.

10. REFERENCIA

NTON 10 018 09. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Eficiencia energética. Acondicionadores de aire tipo ventana, tipo dividido y tipo paquete. Etiquetado.

11. CORRESPONDENCIA

La presente norma no corresponde a ninguna norma internacional por no existir en el momento de su desarrollo.

La presente norma corresponde parcialmente con el proyecto de norma COPANT CT 152-002:2008 **“Eficiencia energética – Acondicionadores de aire – Especificaciones y etiquetado”**

9. OBSERVANCIA DE LA NORMA

La observancia para el cumplimiento de esta Norma le corresponde al MIFIC a través de la Dirección de Defensa del Consumidor según sus competencias y la legislación vigente en el país.

10 ENTRADA EN VIGENCIA

La presente Norma entrará en vigencia 60 días después de su publicación en la Gaceta Diario Oficial.

- ÚLTIMA LINEA -