
**Eficiencia energética estacional -
Acondicionadores de aire -
Especificaciones y etiquetado**

Esta norma anula y sustituye a la norma UNIT 1170:2009.



**DOCUMENTO PROTEGIDO POR DERECHOS DE AUTOR
(COPYRIGHT)**

© UNIT 2023

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o utilizada en cualquier forma o por medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, microfilm, etc., sin el permiso escrito del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas.

INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS
TÉCNICAS
Plaza Independencia 812 piso 2
C.P. 11.100, Montevideo, Uruguay
Tel. + 598 2 901 20 48
Fax + 598 2 902 16 81
E-mail: unit-iso@unit.org.uy
Web: www.unit.org.uy

Índice

Página

| | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Objeto | 1 |
| 2 | Referencias normativas | 2 |
| 3 | Definiciones y Símbolos | 2 |
| 4 | Etiquetado | 4 |
| 4.1 | Ubicación..... | 4 |
| 4.2 | Permanencia..... | 4 |
| 4.3 | Información..... | 4 |
| 4.4 | Dimensiones..... | 4 |
| 4.5 | Colores..... | 4 |
| 5 | Etiqueta | 6 |
| 6 | Métodos de ensayo | 9 |
| 7 | Clases de eficiencia Energética | 9 |
| 8 | Verificación de valores declarados | 10 |
| 9 | Marcado e información a suministrar | 10 |
| 10 | Placa de características | 15 |
| | Anexo A (normativo) Ensayos y condiciones de ensayos | 16 |
| | Anexo B (normativo) Tablas bin | 18 |
| | Anexo C (normativo) Cálculo del desempeño anual y consumo normalizado de energía | 20 |
| | Informe correspondiente a la norma UNIT 1170:2023 | 21 |

Eficiencia energética estacional - Acondicionadores de aire - Especificaciones y etiquetado

1 Objeto

Esta norma establece la metodología para la clasificación de los acondicionadores de aire de uso doméstico o similar de acuerdo con su desempeño energético, los métodos de ensayo y las características de la etiqueta de eficiencia energética atendiendo a su desempeño estacional/anual.

Adicionalmente la norma establece los requisitos de marcado y de información a suministrar.

Este documento se aplica a los acondicionadores de aire que tienen una capacidad de refrigeración de hasta 12 kW inclusive, según se especifica:

- acondicionadores de aire aire-a-aire sin ductos;
- acondicionadores de aire con ductos de menos de 8 kW y previstos para funcionar a una presión estática externa menor que 25 Pa.

Este documento se limita a:

- acondicionadores de aire monobloque y de sistema dividido (split) residenciales, comerciales e industriales;
- equipos de producción industrial, de accionamiento eléctrico y que utilizan compresión mecánica;
- equipos que utilizan componentes de capacidad fija y variable.

Este documento no es aplicable a la valoración y el ensayo de los siguientes equipos:

- a) acondicionadores de aire agua-a-aire;
- b) acondicionadores de aire aire-a-aire de sistema dividido múltiple (con más de una unidad interior);
- c) unidades móviles;
- d) ensamblados individuales que no constituyen un sistema completo de refrigeración;
- e) equipos que utilizan un ciclo de refrigeración por absorción;
- f) equipos con ductos, a excepción de los especificados en este capítulo;
- g) equipos de capacidad doble, entendidos como aquellos equipos que tienen la posibilidad de variar su capacidad únicamente en dos pasos.
- h) equipos de capacidad múltiple, entendidos como aquellos equipos que tienen la posibilidad de variar su capacidad únicamente en tres o en cuatro pasos.

UNIT 1170:2023

NOTA A los efectos de esta norma el término acondicionadores de aire es equivalente al término acondicionadores de aire y bombas de calor de la norma UNIT-ISO 5151:2017.

2 Referencias normativas

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto constituyen especificaciones válidas para la presente norma. La edición indicada estaba en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a la presente norma, analicen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las normas indicadas a continuación. UNIT posee información sobre las normas en vigencia.

ISO 817, *Refrigerants — Designation and safety classification*

UNIT-ISO 5151:2017+Amd 1:2020, *Acondicionadores de aire y bombas de calor sin ductos - Ensayos de valoración y determinación de características de desempeño*

ISO 16358-1:2013, *Air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps — Testing and calculating methods for seasonal performance factors - Part 1: Cooling seasonal performance factor*

ISO 16358-1:2013/Cor 1:2013, *Air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps — Testing and calculating methods for seasonal performance factors - Part 1: Cooling seasonal performance factor - Technical corrigendum 1*

ISO 16358-1:2013/Amd 1:2019, *Air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps — Testing and calculating methods for seasonal performance factors - Part 1: Cooling seasonal performance factor*

ISO 16358-2:2013, *Air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps — Testing and calculating methods for seasonal performance factors - Part 2: Heating seasonal performance factor*

ISO 16358-2:2013/Cor 1:2013, *Air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps — Testing and calculating methods for seasonal performance factors - Part 2: Heating seasonal performance factor - Technical corrigendum 1*

ISO 16358-3:2013, *Air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps — Testing and calculating methods for seasonal performance factors - Part 3: Annual performance factor*

3 Definiciones y símbolos

Para los fines de este documento se adoptan las definiciones establecidas en el Capítulo 3 de la norma UNIT-ISO 5151:2017+Amd1:2020 y los símbolos proporcionados en la serie de normas ISO 16358. Además se aplican los siguientes términos y definiciones.

3.1

factor de desempeño anual

APF (del inglés, *annual performance factor*)

índice que indica el desempeño del equipo a lo largo del año, cubriendo los modos de funcionamiento de calefacción y refrigeración según resulte de aplicación y calculado como la cantidad de calor que el equipo retira o añade al aire interior (incluido el calor de respaldo) cuando opera en los modos activos de refrigeración y calefacción respectivamente, dividido entre el total de energía anual consumida por el equipo en el mismo periodo, incluida la energía consumida debido al calor de respaldo

Nota 1 a la entrada: Su cálculo está basado en la norma ISO 16358-3, haciendo uso de las tablas bin recogidas en el Anexo B, que buscan ser representativas del clima de Uruguay.

3.2**modo activo**

modo de funcionamiento del equipo correspondiente a las horas en que existe demanda térmica en el edificio y por tanto el equipo permanece con la función de refrigeración o calefacción encendida

3.3**modo inactivo**

modo de funcionamiento del equipo que corresponde con las horas en que el equipo no funciona para compensar la carga térmica del edificio

3.4**acondicionador de aire****equipo**

términos utilizados en este documento para referirse indistintamente a un acondicionador de aire solo frío o a un acondicionador de aire reversible

3.5**unidad interior**

término utilizado para referirse a la unidad interior de un equipo de tipo dividido o al lado interior de una unidad en un equipo compacto (ventana)

3.6**unidad exterior**

término utilizado para referirse a la unidad exterior de un equipo de tipo dividido o al lado exterior de una unidad en un equipo compacto (ventana)

3.7**acondicionador de aire solo frío (no reversible)**

equipo basado en compresor accionado eléctricamente con capacidad de refrigeración para la climatización de espacios y sin capacidad de calefacción mediante transporte de calor

Nota 1 a la entrada: Esta definición abarca equipos con capacidad de calefacción mediante resistencia eléctrica.

3.8**acondicionador de aire reversible**

equipo basado en compresor accionado eléctricamente con capacidad de refrigeración y calefacción para la climatización de espacios mediante transporte de calor

3.9**carga térmica estacional total en modo refrigeración**

CSTL (del inglés, *cooling seasonal total load*)

cantidad total anual de calor que se extrae del aire interior cuando el equipo se encuentra en operación en el modo activo de refrigeración

3.10**energía estacional consumida en modo refrigeración**

CSEC (del inglés, *cooling seasonal energy consumption*)

cantidad total anual de energía consumida por el equipo cuando se encuentra en operación en el modo activo de refrigeración

3.11

carga térmica estacional total en modo calefacción

HSTL (del inglés, *heating seasonal total load*)

cantidad total anual de calor, incluido el calor de respaldo, que se añade al aire interior cuando el equipo se encuentra en operación en el modo activo de calefacción

3.12

energía estacional consumida en modo calefacción

HSEC (del inglés, *heating seasonal energy consumption*)

cantidad total anual de energía consumida por el equipo, incluido el calor de respaldo, cuando se encuentra en operación en el modo activo de calefacción

3.13

calor de respaldo

calor eléctrico (producido por efecto Joule) requerido para cubrir la deficiencia de la capacidad de calefacción entregada por el acondicionador de aire con respecto a la carga térmica de calefacción demandada

4 Etiquetado

Para declarar la eficiencia energética, los acondicionadores de aire deben tener una etiqueta como la descrita en esta norma (ver Figura 1).

4.1 Ubicación

La etiqueta debe estar adherida al equipo en su parte externa (de la unidad interior si fuera del tipo dividido), y también al embalaje primario (de la unidad interior si fuera del tipo dividido). Las etiquetas deben disponerse de modo que sean totalmente visibles al consumidor.

4.2 Permanencia

La etiqueta debe permanecer adherida firmemente al equipo, por lo menos hasta que éste haya sido entregado al usuario.

4.3 Información

La etiqueta debe ser impresa en forma claramente legible y duradera en el tiempo, y contener toda la información indicada en la Figura 1. Al considerar la duración del marcado, se debe tener en cuenta el efecto del uso normal.

La descripción del contenido de los campos está indicada en la Tabla 2.

4.4 Dimensiones

Las dimensiones de la etiqueta deben ser las indicadas en la Figura 1.

4.5 Colores

La etiqueta debe ser en colores de acuerdo con lo indicado en la Figura 1 y en la Tabla 1.

Tabla 1 - Colores de la etiqueta

| Contenido | Cian | Magenta | Amarillo | Negro |
|---------------------------------|-------------|----------------|-----------------|--------------|
| Clase A | 100 % | 0 % | 100 % | 0 % |
| Clase B | 70 % | 0 % | 100 % | 0 % |
| Clase C | 30 % | 0 % | 100 % | 0 % |
| Clase D | 0 % | 0 % | 100 % | 0 % |
| Clase E | 0 % | 30 % | 100 % | 0 % |
| Clase F | 0 % | 70 % | 100 % | 0 % |
| Clase G | 0 % | 100 % | 100 % | 0 % |
| Palabra "Energía" | 100 % | 90 % | 0 % | 0 % |
| Texto | 0 % | 0 % | 0 % | 100 % |
| Fondo | 0 % | 0 % | 0 % | 0 % |
| Copo de nieve y termómetro frío | 60 % | 0 % | 0 % | 0 % |
| Sol y termómetro de calefacción | 0 % | 100 % | 100 % | 0 % |

5 Etiqueta

El modelo de la etiqueta debe ser como el indicado en las Figuras 1 o 2 según corresponda.

Dimensiones en milímetros

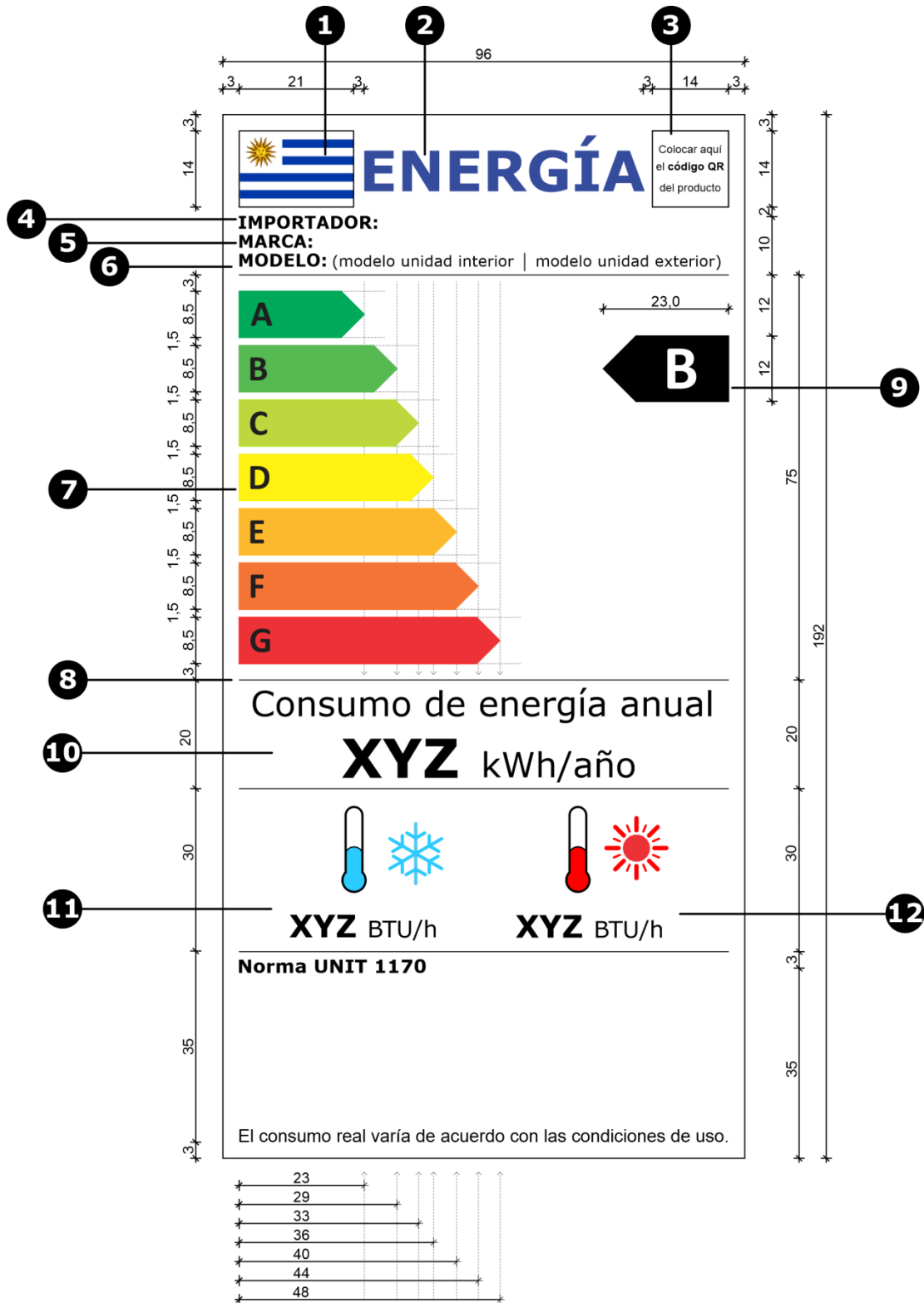


Figura 1 - Modelo de etiqueta para equipos con capacidad de calefacción

Dimensiones en milímetros

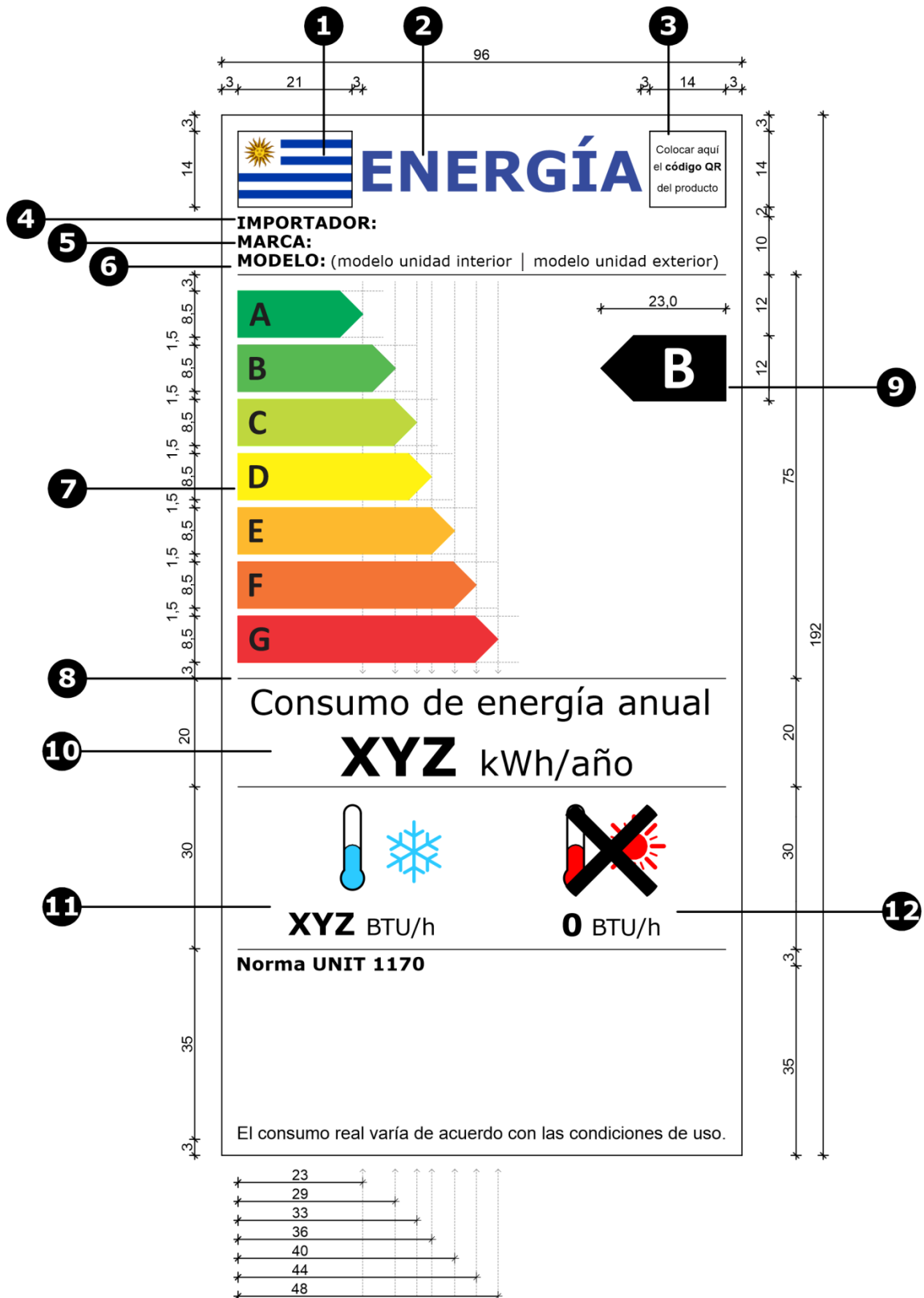


Figura 2 - Modelo de etiqueta para equipos sin capacidad de calefacción

Tabla 2 – Campos de la etiqueta

| Campo | Contenido | Descripción |
|--------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Pabellón nacional | Se debe colocar una figura del pabellón nacional como la que aparece en la Figura 1. |
| 2 | Palabra “Energía” | El color de la palabra “Energía” debe ser el indicado en la Tabla 1. |
| 3 | Código QR | La reglamentación definirá la información a reflejar a través del QR. El código QR debe ser de color negro 100 %. |
| 4 | Importador (Fabricante) | Identificación del importador. Puede sustituirse por la identificación del fabricante, aclarándolo en el título del campo. La fuente debe ser Verdana, 9 pt. |
| 5 | Marca | Marca del equipo. La fuente debe ser Verdana negrita, 9 pt. |
| 6 | Modelo | Para equipos divididos, el identificador del modelo se debe indicar de la forma “Modelo: (modelo de la unidad interior) (modelo de la unidad exterior)”, donde el modelo de la unidad interior/exterior es el que está presente en el marcado de cada unidad. La fuente debe ser Verdana, 9 pt. La dimensión puede reducirse en caso de que la extensión del texto impida su inclusión en el espacio previsto. El separador vertical de los modelos debe estar en negrita. |
| 7 | Escala de clases de eficiencia energética, de la A a la G | La escala de la A a la G debe ser la siguiente: a. las letras de la escala de eficiencia energética deben ser 100 % negras en Calibri negrita, 19 pt; las letras se deben centrar en un eje a 4,5 mm de la parte izquierda de las flechas; b. los colores de la escala de clasificación energética de A a G deben ser los indicados en la Tabla 2. |
| 8 | Separadores | Los separadores internos deben tener un peso de 0,5 pt y el color debe ser 100 % negro. |
| 9 | Clase de eficiencia energética | La letra de la clase de eficiencia energética debe ser blanca 100 %, en Calibri negrita, 33 pt; la flecha de la clase de eficiencia energética y la correspondiente flecha de la escala de A a G se debe colocar de forma que sus puntas estén alineadas. La letra que figura en la flecha de la clase de eficiencia energética se debe situar en el centro de la parte rectangular de la flecha, que debe ser en un 100 % de color negro. |
| 10 | Consumo de energía anual | Consumo de energía anual, calculado de acuerdo con el Anexo C, apartado C.5, expresado como número entero, en kWh/año. La fuente debe ser Verdana negrita, 18 pt. |
| 11 | Capacidad de refrigeración | En este campo debe informarse el valor de la capacidad nominal de refrigeración de acuerdo con la Tabla 4, redondeando la misma al múltiplo de 100 BTU/h más cercano. La fuente debe ser Verdana negrita, 16 pt. La capacidad nominal de refrigeración debe ir acompañada de un pictograma de copo de nieve y termómetro como los que se muestran en la Figura 1. |
| 12 | Capacidad de calefacción | En este campo debe informarse el valor de la capacidad nominal de calefacción de acuerdo con la Tabla 4, redondeando la misma al múltiplo de 100 BTU/h más cercano. La fuente debe ser Verdana negrita, 16 pt. La capacidad nominal de calefacción debe ir acompañada de un pictograma de sol y termómetro como los que se muestran en la Figura 1. Para acondicionadores de aire solo frío debe indicarse 0 BTU/h y el pictograma de capacidad de calefacción debe aparecer tachado, conforme al modelo de la Figura 2, a excepción de los equipos con capacidad de calefacción mediante el uso de resistencia eléctrica, para los que la capacidad de calefacción se calcula de acuerdo con el apartado C.3.2 y la etiqueta debe ser como la indicada en la Figura 1. |

6 Métodos de ensayo

6.1 Generalidades

Para evaluar las características de potencia y desempeños estacionales requeridos por esta norma se debe aplicar el método de ensayo del calorímetro establecido en el Anexo C de la norma UNIT-ISO 5151:2017+Amd1:2020 y conforme a los requisitos establecidos en el Capítulo 7 de la misma.

6.1.1 Condiciones normalizadas de frecuencia y tensión

A los efectos de los ensayos debe considerarse un único valor para la tensión nominal de 230 VAC o 230/400 VAC según corresponda a equipos monofásicos o trifásicos respectivamente, y un único valor para la frecuencia nominal de 50 Hz.

6.2 Modo refrigeración

Se deben cumplir los requisitos del apartado 5.1 de la norma UNIT-ISO 5151:2017+Amd1:2020, si bien las condiciones de temperatura y humedad de los ensayos y capacidad del equipo deben ser las descritas en el Anexo A de la presente norma para el modo refrigeración.

6.3 Modo calefacción

Se deben cumplir los requisitos del apartado 6.1 de la norma UNIT-ISO 5151:2017+Amd1:2020, si bien las condiciones de temperatura y humedad de los ensayos y capacidad del equipo deben ser las descritas en el Anexo A de la presente norma para el modo calefacción.

7 Clases de eficiencia Energética

Se establece una clasificación energética estacional única, APF, según la Tabla 3, independiente del tipo de equipo, estructura o modo de funcionamiento (frío o, frío y calor).

Tabla 3 – Clasificación energética

| Clase de eficiencia energética | Condición |
|--------------------------------|------------------------|
| A | $6,50 < APF$ |
| B | $6,50 \geq APF > 5,90$ |
| C | $5,90 \geq APF > 5,35$ |
| D | $5,35 \geq APF > 4,75$ |
| E | $4,75 \geq APF > 4,20$ |
| F | $4,20 \geq APF > 3,60$ |
| G | $APF \leq 3,60$ |

8 Verificación de valores declarados

Los ensayos descritos en el Anexo C se realizan sobre un equipo.

Las medidas realizadas en laboratorio con respecto a los valores declarados deben cumplir con los requisitos siguientes:

- Las medidas realizadas deben cumplir con los requisitos de las normas ISO 16358-1:2013, ISO 16358-2:2013 y UNIT-ISO 5151:2017+Amd1:2020;
- Las capacidades de refrigeración y/o calefacción en las condiciones plena carga T1 y plena carga H2, o carga extendida H2 en equipos con modo extendido de funcionamiento, no deben ser menores a las declaradas en más de un 8 %;
- La razón de eficiencia energética (EER) en cualquiera de los ensayos realizados no debe ser menor que la declarada en más de un 8 %;
- El coeficiente de desempeño (COP) en cualquiera de los ensayos realizados no debe ser menor que el declarado en más de un 8 %.

En equipos de capacidad variable, los ensayos a carga mitad solo son validables cuando la desviación (positiva o negativa) entre el valor de capacidad medido y capacidad declarada es $\leq 5\%$ con respecto al valor esperado. No aplica por tanto tolerancia sobre las capacidades de refrigeración o calefacción en ese caso.

El valor calculado para el APF a partir de los ensayos no debe ser menor que el declarado en más de un 8 %.

En caso de incumplimiento de cualquiera de los criterios de verificación expuestos sobre una muestra, se realizan los ensayos sobre otros dos equipos, debiendo ambos cumplir con los mismos requisitos exigidos a la primera muestra.

9 Mercado e información a suministrar

La Tabla 4 indica la información que se debe suministrar y el ámbito de aplicación. Dicha información se da con carácter de información mínima a suministrar sin perjuicio de los requisitos de otras normas como las de seguridad, de manera que:

- La columna de **Documentación técnica** hace referencia a la documentación que el fabricante, importador o distribuidor debe facilitar dentro del proceso de evaluación de la conformidad.
- La columna **Placa de características** hace referencia a la placa de identificación permanente que debe acompañar al equipo monobloque o a cada parte (unidad interior y exterior) de un equipo de tipo dividido.
- La columna **Documentación adjunta al producto** hace referencia a aquella información que debe facilitarse al usuario final, junto con el equipo.

Tabla 4 - Información a suministrar y el ámbito de aplicación

| | Documentación técnica | Placa de características | Documentación adjunta al producto | Observaciones |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fabricante o importador | X | X | X | |
| Datos de contacto | X | - | X | Identificación del fabricante, importador o distribuidor del equipo y persona o personas de contacto para obtener más información, indicando nombre, teléfono, nombre de la empresa, correo electrónico y dirección. |
| Marca y modelo | X | X | X | Unidad interior: Denominación comercial, marca y modelo de la unidad interior. Unidad exterior: Denominación comercial, marca y modelo de la unidad exterior. |
| Números de serie | - | X | - | |
| Tensión nominal | X | X | X | La tensión nominal debe ser 230 VAC o 400 VAC. En caso de estar representada por un rango, el rango debe incluir al menos los valores citados. |
| Frecuencia nominal | X | X | X | La frecuencia nominal debe ser 50 Hz. Si se indica más de una frecuencia o un rango, al menos debe incluirse la frecuencia de 50 Hz. |
| Refrigerante | X | X | X | Designación del refrigerante de acuerdo con la norma ISO 817 |
| Carga de refrigerante | X | X | X | Masa de la carga de refrigerante de fábrica, en g. |
| Carga de refrigerante para longitud de tubería entre 5 m y 7,5 m | X | - | - | Solo en el caso que la precarga de refrigerante este referida a una longitud de tubería inferior a 7,5 m. En cualquier caso se debe consultar las indicaciones de carga del manual de instalación del equipo. |
| T1: EER,ful(35) | X | - | X | |
| Capacidad nominal de refrigeración | X | X | X | En condiciones T1 de la norma UNIT-ISO 5151:2017+Amd1:2020 a plena carga. Expresada en kW, hasta la primera cifra decimal o su equivalente en BTU/h. |
| H2: COP,ful,f(2) o COP,ext,f(2) (si aplica) | X | - | X | |
| Capacidad nominal de calefacción | X | X | X | En condiciones H2 de la norma UNIT-ISO 5151:2017+Amd1:2020 a plena carga para equipos que no disponen de un modo extendido de funcionamiento y a carga extendida para aquellos que sí disponen de tal modo. Expresada en kW, hasta la primera cifra decimal o su equivalente en BTU/h. |
| APF | X | - | X | |

Tabla 4 (continuación)

| | Documentación técnica | Placa de características | Documentación adjunta al producto | Observaciones |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manual de instalación | X | - | X | |
| Manual de uso | X | - | X | |
| Marca y modelo del compresor | X | - | - | |
| Tipo y sub tipo de acondicionador de aire | X | - | X | Tipo: Monobloque, Dividido (split) Sub tipo: Pared (Hi Wall), Piso-techo, Cassete, Conducto (ducted) |
| Modo de funcionamiento | X | - | X | Modo de funcionamiento: Solo Frío/Reversible. |
| Control de capacidad | X | - | X | Capacidad variable/Capacidad fija. |
| Caudal aire interior m ³ /h | X | - | X | Caudal de aire a plena carga en el modo de refrigeración. |
| Caudal aire exterior m ³ /h | X | - | X | Caudal de aire a plena carga en el modo de refrigeración. |
| Capacidad a plena carga $\phi_{\text{ful}}(35)(W)$ | X | - | - | |
| Potencia a plena carga $P_{\text{ful}}(35)(W)$ | X | - | - | |
| Capacidad a carga mitad $\phi_{\text{haf}}(35)(W)$ | X | - | - | Solo en equipos de capacidad variable. |
| Potencia a carga mitad $P_{\text{haf}}(35)(W)$ | X | - | - | Solo en equipos de capacidad variable. |
| Capacidad a plena carga $\phi_{\text{ful}}(29)(W)$ | X | - | - | Solo en equipos de capacidad fija. |
| Potencia a plena carga $\phi_{\text{ful}}(29)(W)$ | X | - | - | Solo en equipos de capacidad fija. |
| Capacidad a plena carga $\phi_{\text{ful}}(7)(W)$ | X | - | - | |

Tabla 4 (continuación)

| | Documentación técnica | Placa de características | Documentación adjunta al producto | Observaciones |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Potencia a plena carga $P_{ful}(7)(W)$ | X | - | - | |
| Capacidad a carga mitad $\phi_{haf}(7)(W)$ | X | - | - | Solo en equipos de capacidad variable. |
| Potencia a carga mitad $P_{haf}(7)(W)$ | X | - | - | Solo en equipos de capacidad variable. |
| Capacidad a plena carga $\phi_{ful,f}(2)(W)$ | X | - | - | |
| Potencia a plena carga $P_{ful,f}(2)(W)$ | X | - | - | |
| Capacidad a carga extendida $\phi_{ext,f}(2)(W)$ | X | - | - | Solo si se ha declarado un modo extendido. |
| Potencia a carga extendida $P_{ext,f}(2)(W)$ | X | - | - | Solo si se ha declarado un modo extendido. |
| Dimensiones totales | X | - | X | Dimensiones totales expresadas en mm (de cada unidad). |
| Instrucciones para la configuración del equipo durante los ensayos | X | - | - | Declaración de parámetros de funcionamiento para cada una de las condiciones de ensayo incluyendo velocidad de rotación esperada y caudal de aire de ventiladores, frecuencia de rotación del compresor y/o cualquier otro parámetro que sea necesario fijar en el equipo para obtener las prestaciones declaradas en cada uno de los ensayos, junto con los procedimientos específicos que permitan a los laboratorios de ensayo configurar tales parámetros siguiendo la documentación facilitada. De ser necesario hardware o software específico para este propósito, el mismo debe estar identificado en la documentación suministrada, y debe ser puesto a disposición por el fabricante o importador, según corresponda, al momento de efectuarse las pruebas. |

Tabla 4 (continuación)

| | Documentación técnica | Placa de características | Documentación adjunta al producto | Observaciones |
|---------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nivel de ruido | O | - | O | LWA, nivel de potencia acústica con referencia a 1 pW, y expresado en dBA, cubriendo al menos el margen de frecuencias desde 100 Hz y hasta 6,3 kHz. En caso de informarse se debe indicar el valor declarado para el lado exterior y el lado interior del equipo, medido en las condiciones T1 y H1 de la norma UNIT-ISO 5151:2017 para los modos refrigeración y calefacción respectivamente a plena carga. |
| Resultados de los cálculos y/o medidas realizadas | X | - | - | Cuando la información contenida en el registro de documentación técnica para un determinado modelo de acondicionador de aire se obtiene mediante un cálculo basado en el diseño, o por extrapolación de otros equipos equivalentes, o ambas cosas, la documentación debe incluir los pormenores de dichos cálculos o extrapolaciones, o ambos, y los resultados de los ensayos realizados por los proveedores para verificar la exactitud de los mismos. La información también incluirá una lista de todos los demás modelos de equipos equivalentes respecto a los que la información se haya obtenido sobre la misma base. La documentación presentada no exime del cumplimiento de los requisitos establecidos para la verificación de parámetros mediante ensayos realizados por tercera parte. |
| Modo extendido | X | - | - | Solo equipos para los que el fabricante declara un modo de funcionamiento extendido en el modo calefacción. |
| Valor C_D | X | - | - | El valor del coeficiente de degradación empleado en los cálculos del APF debe ser siempre el valor por defecto utilizado en las normas ISO 16358-1:2013 e ISO 16358-2:2013, es decir, $C_D = 0,25$. |
| Leyenda | | | | |
| X información requerida | | | | |
| O información opcional | | | | |

10 Placa de características

Cada unidad individual de acondicionador de aire, de tipo compacto o dividido debe tener una placa duradera, firmemente sujeta a ella y en un lugar accesible para la lectura. Dicha placa debe contener al menos la información relativa a la placa de características del Capítulo 9.

Anexo A (normativo)

Ensayos y condiciones de ensayos

En modo refrigeración se deben realizar los ensayos establecidos como obligatorios en la Tabla 1 de la norma ISO 16358-1:2013 en función del tipo de control de capacidad (fija o variable).

Análogamente, en modo calefacción se deben realizar los ensayos establecidos como obligatorios en la Tabla 1 de la norma ISO 16358-2:2013 en función del tipo de control de capacidad (fija o variable), y de si el equipo incluye o no modo extendido de funcionamiento.

Las tablas desglosadas a continuación indican los ensayos a realizar.

NOTA 1 La información recogida en las Tablas A.1 a A.5 proviene de las normas ISO 16358, partes 1 y 2.

NOTA 2 En la presente norma no se requiere ni se hace uso de ninguno de los ensayos opcionales de la normas ISO 16358-1 e ISO 16358-2. Tampoco se requiere ni se hace uso del ensayo de consumo de energía en modo inactivo de la norma ISO 16358-3.

A.1 Ensayos y condiciones de ensayos para modo refrigeración

Tabla A.1 – Equipo de capacidad fija. Ensayos y condiciones de ensayos para modo refrigeración

| Ensayo | Condiciones exteriores BS (BH) °C (°C) | Condiciones interiores BS(BH) °C (°C) | Capacidad medida W | Potencia eléctrica consumida medida W |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|
| Plena carga@35 | 35 (24 ^a) | 27 (19) | $\phi_{ful}(35)$ | $P_{ful}(35)$ |
| Plena carga@29 | 29 | | $\phi_{ful}(29)$ | $P_{ful}(29)$ |
| NOTA BS y BH hacen referencia a las temperaturas de bulbo seco y bulbo húmedo respectivamente. | | | | |
| ^a El control del bulbo húmedo solo se requiere en equipos que evaporan el agua condensada en el evaporador sobre el condensador de la muestra. | | | | |

Tabla A.2 – Equipo de capacidad variable. Ensayos y condiciones de ensayos para modo refrigeración

| Ensayo | Condiciones exteriores BS (BH) °C (°C) | Condiciones interiores BS (BH) °C (°C) | Capacidad y potencia eléctrica consumida medidas W |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Plena carga@35 | 35 (24 ^a) | 27 (19) | $\phi_{ful}(35)$ |
| | | | $P_{ful}(35)$ |
| Carga mitad@35 | | | $\phi_{haf}(35)$ |
| | | | $P_{haf}(35)$ |
| NOTA BS y BH hacen referencia a las temperaturas de bulbo seco y bulbo húmedo respectivamente. | | | |
| ^a El control de bulbo húmedo solo se requiere en equipos que evaporan el agua condensada en el evaporador sobre el condensador de la muestra. | | | |

A.2 Ensayos y condiciones de ensayos para modo calefacción

Tabla A.3 – Equipos de capacidad fija. Ensayos y condiciones de ensayos para modo calefacción

| Ensayo | Condiciones exteriores BS (BH) °C (°C) | Condiciones interiores BS (BH) °C (°C) | Capacidad medida W | Potencia eléctrica consumida medida W |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|
| Plena carga@7 | 7 (6) | 20 (15 máx.) ^a | $\phi_{ful}(7)$ | $P_{ful}(7)$ |
| Plena carga,f@2 | 2(1) | | $\phi_{ful,f}(2)$ | $P_{ful,f}(2)$ |
| NOTA BS y BH hacen referencia a las temperaturas de bulbo seco y bulbo húmedo respectivamente. | | | | |
| ^a La temperatura de bulbo húmedo en el lado interior no puede exceder los 15 °C | | | | |

Tabla A.4 – Equipos de capacidad variable con modo extendido. Ensayos y condiciones de ensayos para modo calefacción

| Ensayo | Condiciones exteriores BS (BH) °C (°C) | Condiciones interiores BS (BH) °C (°C) | Capacidad y potencia eléctrica consumida medidas W |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Plena carga@7 | 7 (6) | 20 (15 máx.) | $\phi_{ful}(7)$ |
| Carga mitad@7 | | | $P_{ful}(7)$ |
| | | | $\phi_{haf}(7)$ |
| | | | $P_{haf}(7)$ |
| Carga extendida,f@2 | 2 (1) | 20 (15 máx.) | $\phi_{ext,f}(2)$ |
| | | | $P_{ext,f}(2)$ |
| NOTA BS y BH hacen referencia a las temperaturas de bulbo seco y bulbo húmedo respectivamente. | | | |

Tabla A.5 – Equipos de capacidad variable sin modo extendido. Ensayos y condiciones de ensayos para modo calefacción

| Ensayo | Condiciones exteriores BS (BH) °C (°C) | Condiciones interiores BS (BH) °C (°C) | Capacidad y potencia eléctrica consumida medidas W |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Plena carga@7 | 7 (6) | 20 (15 máx.) | $\phi_{ful}(7)$ |
| Carga mitad@7 | | | $P_{ful}(7)$ |
| | | | $\phi_{haf}(7)$ |
| | | | $P_{haf}(7)$ |
| Plena carga,f@2 | 2 (1) | 20 (15 máx.) | $\phi_{ful,f}(2)$ |
| | | | $P_{ful,f}(2)$ |
| NOTA BS y BH hacen referencia a las temperaturas de bulbo seco y bulbo húmedo respectivamente. | | | |

Anexo B (normativo)

Tablas bin

En este anexo se proporcionan las tablas bin para los modos refrigeración y calefacción respectivamente (ver Tablas B.1 y B.2).

NOTA Las tablas bin indicadas en los apartados B.1 y B.2 contienen las frecuencias horarias de repetición de temperatura asignadas para Uruguay en la Guía PNUMA para los modos refrigeración y calefacción respectivamente (ver Tablas 19, 20 y 23 de la Guía). Ambas se corresponden al perfil de temperaturas correspondiente a la zona climática 3A (clima templado-húmedo) de la norma ANSI/ASHRAE Standard 169-013.

B.1 Tabla bin para el modo refrigeración (estación cálida)

Tabla B.1 - Frecuencias horarias de repetición de temperatura (estación cálida)

| Temperatura exterior °C | Frecuencias horarias h |
|----------------------------|---------------------------|
| 21 | 32 |
| 22 | 62 |
| 23 | 83 |
| 24 | 99 |
| 25 | 103 |
| 26 | 101 |
| 27 | 93 |
| 28 | 85 |
| 29 | 79 |
| 30 | 72 |
| 31 | 63 |
| 32 | 52 |
| 33 | 41 |
| 34 | 29 |
| 35 | 18 |
| 36 | 11 |
| 37 | 7 |
| 38 | 4 |
| 39 | 2 |
| 40 | 1 |
| 41 | 1 |
| 42 | 0 |
| Total | 1038 |

B.2 Tabla bin para el modo calefacción (estación fría)**Tabla B.2 - Frecuencias horarias de repetición de temperatura (estación fría)**

| Temperatura exterior °C | Frecuencias horarias h |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| -7 | 0 |
| -6 | 1 |
| -5 | 2 |
| -4 | 4 |
| -3 | 8 |
| -2 | 13 |
| -1 | 20 |
| 0 | 16 |
| 1 | 41 |
| 2 | 54 |
| 3 | 72 |
| 4 | 97 |
| 5 | 126 |
| 6 | 154 |
| 7 | 187 |
| 8 | 201 |
| 9 | 208 |
| 10 | 216 |
| 11 | 211 |
| 12 | 196 |
| 13 | 164 |
| 14 | 135 |
| 15 | 95 |
| 16 | 49 |
| Total | 2270 |

Anexo C **(normativo)**

Cálculo del desempeño anual y consumo normalizado de energía

C.1 Generalidades

La CSTL y la CSEC se calculan conforme al apartado C.2.

La HSTL y la HSEC se calculan conforme al apartado C.3.

C.2 Carga térmica y energía consumida en el modo refrigeración

Los ensayos requeridos en el modo refrigeración, el cálculo de la CSTL y la CSEC se realizan conforme a la norma ISO 16358-1:2013, reemplazando la Tabla 3 del apartado 6.3 de la norma ISO 16358-1:2013 por la tabla bin correspondiente al modo refrigeración del Anexo B de la presente norma. El cálculo de la CSEC debe realizarse suponiendo un coeficiente de degradación $C_D=0,25$.

NOTA 1 El coeficiente de degradación utilizado se corresponde con el valor por defecto admitido en la norma ISO 16358-1:2013.

NOTA 2 Los cálculos para equipos de capacidad fija se describen en el apartado 6.4 de la norma ISO 16358-1:2013.

NOTA 3 Los cálculos para equipos de capacidad variable se describen en el apartado 6.7 de la norma ISO 16358-1:2013.

NOTA 4 Existe una hoja de cálculo de carácter normativo para realizar todos los cálculos del Capítulo 6 de la norma ISO 16358-1:2013, disponible en <https://standards.iso.org/iso/16358/-1/ed-1/en/amd/1>.

NOTA 5 Las tablas de ensayos correspondientes al modo refrigeración en el Anexo A, son el desglose por tipo de control de capacidad de los equipos y tipo de declaración en el caso del modo calefacción de los ensayos requeridos por la Tabla 1 de la norma ISO 16358-1:2013.

C.3 Carga térmica y energía consumida en el modo calefacción

C.3.1 Acondicionadores de aire de tipo reversible

Los ensayos requeridos en el modo calefacción, el cálculo de la HSTL y la HSEC se realizan conforme a la norma ISO 16358-2:2013, reemplazando la Tabla 3 del apartado 6.3 de la norma ISO 16358-2:2013 por la tabla bin correspondiente al modo calefacción del Anexo B de la presente norma. El cálculo de la HSEC debe realizarse suponiendo un coeficiente de degradación $C_D=0,25$.

NOTA 1 El coeficiente de degradación utilizado se corresponde con el valor por defecto admitido en la norma ISO 16358-2:2013.

NOTA 2 Los cálculos para equipos de capacidad fija se describen en el apartado 6.4 de la norma ISO 16358-2:2013.

NOTA 3 Los cálculos para equipos de capacidad variable se describen en el apartado 6.7 de la norma ISO 16358-2:2013.

NOTA 4 Las tablas de ensayos correspondientes al modo calefacción en el Anexo A, son el desglose por tipo de control de capacidad de los equipos y tipo de declaración (modo extendido disponible o no), de los ensayos requeridos por la Tabla 1 de la norma ISO 16358-2:2013.

C.3.2 Acondicionadores de aire solo frío con función de calefacción únicamente mediante resistencia eléctrica

Este tipo de equipos utiliza una o varias resistencias eléctricas para el calentamiento de espacios, no sirviéndose del transporte de energía del ciclo frigorífico para ese propósito.

El cálculo de la HSTL se realiza conforme a la norma ISO 16358-2:2013, reemplazando la Tabla 3 del apartado 6.3 de la norma ISO 16358-2:2013 por la tabla bin correspondiente al modo calefacción del Anexo B de la presente norma.

No se requieren ensayos en el modo calefacción y la HSEC se asume igual a la HSTL. El COP para cualquier temperatura exterior es $COP = 1$ y el $C_D = 0$.

Para el cálculo de HSTL, el término $\phi_{\text{ful}}(H1)$ es igual a la potencia eléctrica consumida por el total de las resistencias eléctricas dedicadas al calentamiento de espacios integradas en el equipo.

C.4 Carga térmica anual

La carga térmica anual se calcula como la suma de CSTL más HSTL.

C.5 Consumo de energía anual normalizado

El consumo de energía anual normalizado se calcula como la suma de CSEC más HSEC.

C.6 Factor de desempeño anual (APF)

El APF se calcula para todos los equipos realizando el cociente entre la carga térmica anual y el consumo normalizado de energía anual, conforme al Capítulo 5 de la norma ISO 16358-3:2013.

Informe correspondiente a la norma UNIT 1170:2023

Eficiencia energética estacional - Acondicionadores de aire - Especificaciones y etiquetado

1 Introducción

Esta norma ha sido elaborada en el marco del convenio establecido con el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), cuyo objetivo general es la elaboración de normas técnicas que den soporte a la evaluación de productos o sistemas que consuman o generen energía.

Los objetivos específicos del convenio se refieren a la elaboración de normas técnicas que establezcan los principios, terminologías, requisitos y métodos de ensayo para la evaluación de las características de equipos domésticos, en particular refrigeradores, acondicionadores de aire y equipos de cocción a gas.

Esta norma en particular establece la metodología para la clasificación de los acondicionadores de aire de uso doméstico o similar de acuerdo con su desempeño energético, los métodos de ensayo y las características de la etiqueta de eficiencia energética atendiendo a su desempeño estacional/anual. Adicionalmente, la norma establece los requisitos de marcado y de información a suministrar.

2 Comité especializado

Esta norma fue estudiada por el Comité Especializado UNIT de Eficiencia energética de acondicionadores de aire, para cuya integración se solicitó la designación de delegados a:

Ministerio de Industria, Energía y Minería, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Transporte y Obras Públicas, Intendencia de Montevideo, UTE, URSEA, ANTEL, OUA, Liga de la construcción, Liga Uruguaya de Defensa del Consumidor, Consumidores y Usuarios Asociados del Uruguay, Asociación Uruguaya de Consumidores Unidos, Asociación de Ingenieros del Uruguay, Cámara de Industrias del Uruguay, AFAEEG, Cámara Nacional de Comercio y Servicios, CUEC, Cámara de Comercio de Artículos de Electricidad y Electrónica, Facultad de Ingeniería - UdelaR, Facultad de Ingeniería - Universidad ORT, Facultad de Ingeniería - Universidad de Montevideo, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - UdelaR, Facultad de Arquitectura ORT, LATU, LIMSA, LEDMAY S.A., LSQA, JAMES S.A., NISTELAR S.A., PUNKTAL S.A., SAMSUNG URUGUAY, VIVION; ACOND. INTEGRAL S.A., BARRACA EUROPA S.A., BOR, CARLOS GUTIERREZ, CASA ORLANDO ARAUJO, CLOUDSOFT S.R.L., COMIRAY S.A., COTIL S.A., DIARIL, DOBARRO Y PICHEL S.A., DON CELULAR S.R.L., EQUIPO S.A., Emprendix S.A., ESTAWOL S.A., FIDEICOMISO INMOBILIARIO CASAGRANDE, FRIOCAL, GELBRING S.A., GRUPO ELDOM, GRUPO LITORAL, HISENSE URUGUAY, Ing. Benech & Cia., ING. ULISES PUIG & CÍA S.A., INGENIERO TUGENTMAN, IRTELUR S.A., JOACAMAR S.A., KILAND S.A., LASWEN CORPORATION S.A., MED, RED HOGAR DEL URUGUAY, REPLAST S.A., TA-TA, TIENDA INGLESA, UNIOTEL, VISUAR.

3 Antecedentes

El Comité Especializado que estudió el tema, tomó como principales antecedentes para la revisión de esta norma, los siguientes documentos.

3.1 Organización Internacional de Normalización (ISO)

ISO 16358-1:2013, *Air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps — Testing and calculating methods for seasonal performance factors - Part 1: Cooling seasonal performance factor.*

ISO 16358-2:2013, *Air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps — Testing and calculating methods for seasonal performance factors - Part 2: Heating seasonal performance factor.*

ISO 16358-3:2013, *Air-cooled air conditioners and air-to-air heat pumps — Testing and calculating methods for seasonal performance factors - Part 3: Annual performance factor.*

UNIT-ISO 5151:2017+Amd1:2020, *Acondicionadores de aire y bombas de calor sin ductos - Ensayos de valoración y determinación de características de desempeño.*

3.2 Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT)

UNIT 1170:2009, *Eficiencia Energética - Acondicionadores de aire y bombas de calor - Especificaciones y etiquetado*

4 Consideraciones

Esta norma UNIT 1170:2023 constituye la revisión de la norma UNIT 1170 publicada en el año 2009 a la que anula y sustituye.

Los cambios más relevantes respecto a la versión anterior se basan en los requisitos establecidos de acuerdo con la serie de normas ISO 16358, que buscan reflejar de manera adecuada el desempeño de equipos con tecnología Inverter. Se incorporaron factores de desempeño estacionales y ensayos a carga térmica variable para la determinación de la eficiencia energética de los equipos.

El anteproyecto correspondiente a esta norma fue desarrollado en el marco del proyecto de cooperación entre el MERCOSUR y el Instituto Nacional de Metrología de Alemania (PTB), “Fortalecimiento de la Infraestructura de la Calidad para el Fomento de la Eficiencia Energética en los países miembros del MERCOSUR”.

Durante el desarrollo del anteproyecto y en la etapa de estudio por el Comité Especializado se contó con la colaboración de consultores españoles del Centro de Ensayos, Innovación y Servicios (CEIS) y de la Asociación Española de Normalización (UNE).

El anteproyecto fue presentado al Comité Especializado de UNIT que analizó el documento y con el asesoramiento de los consultores se realizaron modificaciones y se definieron algunos aspectos que habían quedado para su consideración.

Habiendo alcanzado el acuerdo sobre el contenido del proyecto, en su reunión del 14 de febrero de 2023 el Comité acordó su envío a Consulta Pública.

El proyecto fue sometido a Consulta Pública durante el período comprendido entre el 3 de marzo y el 31 de abril de 2023. Durante ese período se recibieron comentarios de URSEA y una nota en nombre de CUEC y IADEV. El Comité analizó los comentarios y realizó las modificaciones pertinentes, en su mayoría de carácter editorial. En relación a la nota recibida, el Comité entendió que los planteos realizados estaban fuera del ámbito de la normalización y que pertenecían al esquema de evaluación de la conformidad que se encuentra fuera del alcance de las competencias del Comité. El otro planteo realizado en la nota hacía alusión a un requisito de la Norma Internacional ISO 16358-2 que es necesario para la determinación del desempeño estacional en modo calefacción y por lo tanto el proyecto de norma se mantuvo incambiado. Habiendo considerado y resuelto todos los comentarios recibidos, el Comité Especializado aprobó el proyecto de norma.

Esta norma UNIT 1170:2023 fue aprobada por el Comité Especializado el 9 de mayo de 2023 y por el Comité General de Normas el 10 de mayo de 2023.

NORMALIZACIÓN

Realizada a nivel nacional mediante comités especializados, integrados por representantes de todos los sectores involucrados que dan respuesta a solicitudes formuladas por instituciones oficiales y/o empresas privadas, referentes a los requisitos técnicos que deben cumplir determinados productos, a los métodos de ensayo que se deben utilizar en su medición, elementos de seguridad, etc.

Las normas UNIT encaran temas tan diversos como: Gestión de la Calidad, Gestión Ambiental, Materiales de Construcción, Electrotecnia, Seguridad y Salud Ocupacional, Productos Alimenticios, Textiles, Dibujos, Fertilizantes, Cueros, Metales, Sanitaria, Pinturas, Material de Lucha contra Incendios, Recipientes para Gases, Maderas, Papeles, etc. Muchas de ellas han sido declaradas de cumplimiento obligatorio por el Poder Ejecutivo y diversas Intendencias.

A nivel internacional se participa en la elaboración de normas ISO, IEC, COPANT y MERCOSUR.

CAPACITACIÓN

Fue UNIT quien inició en Uruguay la capacitación en Calidad (en 1971), así como en otras áreas de gestión.

Los más de 190 cursos diferentes en áreas relacionadas que dicta pueden ser realizados en forma independiente, aún cuando han sido estructurados en forma de los siguientes Diplomas:

- **Especialista y Técnico en Gestión de la Calidad UNIT-ISO 9000;**
- **Especialista en Gestión Ambiental UNIT-ISO 14000;**
- **Especialista en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo UNIT-ISO 45001 y**
- **Especialista UNIT en Recursos Humanos para Sistemas de Gestión.**

A quienes obtengan estos 4 Diplomas de Especialista se les otorga además el Diploma Superior en Sistemas UNIT de Gestión.

Otros Diplomas que integran el Programa de Capacitación UNIT son:

- **Especialista en Gestión del Riesgo UNIT-ISO 31000;**
- **Especialista en Gestión de la Energía UNIT-ISO 50001;**
- **Especialista en Gestión de la Seguridad Vial UNIT-ISO 39001;**
- **Especialista en Gestión de la Seguridad de la Información UNIT-ISO/IEC 27000;**
- **Especialista en Gestión de los Servicios de Tecnología de la Información UNIT-ISO/IEC 20000;**
- **Especialista en Inocuidad Alimentaria UNIT-ISO 22000;**
- **Especialista en Gestión de la Calidad en los Laboratorios de Ensayo y Calibración UNIT-ISO/IEC 17025;**
- **Especialista en Gestión de la Calidad en los Laboratorios de Análisis Clínicos UNIT-ISO 15189;**
- **Especialista UNIT en Gestión de la Calidad en Servicios de Salud;**
- **Especialista UNIT en Logística Empresarial e Internacional;**
- **Especialista en Seguridad en la Cadena de Suministro (OEC y UNIT-ISO 28000);**
- **Supervisor (Asistente) en Gestión de la Calidad UNIT-ISO 9000;**
- **Supervisor (Asistente) en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo UNIT-ISO 45001 y**
- **Especialista en Proyectos de Protección Contra Incendios DNB-UNIT.**

Quienes obtengan el título de «Especialista o Técnico» estarán en condiciones de conducir la implantación de los respectivos sistemas, en tanto los que reciban el título de «Supervisor (Asistente)» estarán en condiciones de cooperar con los Especialistas o Técnicos en esa tarea.

Se dictan además, cursos para la Formación de Auditores de Calidad Ambiental y SST, así como cursos complementarios, talleres y cursillos en las más diversas áreas.

Se destaca que cualquiera de éstos puede dictarse en la modalidad «in company».

A través de UNIT se tiene la posibilidad de participar en diversos seminarios y simposios en el exterior.

CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Mediante la Marca de Conformidad con Norma y Certificación de Productos y Servicios, los que UNIT evalúa durante la elaboración en fábrica o durante su comercialización, certificando cuando corresponde que un producto o servicio cumple en forma permanente con una norma UNIT.

Se otorga a extintores, recarga de extintores, calentadores de agua, envases para gases, equipos de protección personal, material sanitario, material eléctrico, materiales de construcción, etc.

CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN

Realizada por expertos calificados por la Asociación de Normalización y Certificación (AENOR). UNIT fue quien puso en funcionamiento en Uruguay los primeros esquemas para la Certificación de Sistemas de la Calidad, Sistemas de Gestión Ambiental y Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, desarrollados según las normas UNIT-ISO 9000, UNIT-ISO 14000 y UNIT-ISO 45001, siendo también quien certificó a las primeras empresas uruguayas en cumplir las respectivas normas. Además, se realizan certificaciones en Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información, Inocuidad Alimentaria, Gestión de la Energía, etc.

INFORMACIÓN ESPECIALIZADA

A través de la biblioteca de UNIT se tiene acceso a más de 2 millones de normas y especificaciones internacionales y extranjeras, que el exportador debe conocer cuando desea vender sus productos en diferentes mercados y que son indispensables como antecedentes para la elaboración de normas nacionales.

