

Acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido,  
bombas de calor, enfriadoras de procesos y  
deshumidificadores con compresores accionados  
eléctricamente

Determinación del nivel de potencia acústica

Parte 2: Bomba de calor para producción de agua  
caliente

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico  
CTN 100 *Climatización*, cuya secretaría desempeña  
AFEC.



## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 12102-2**

UNE-EN 12102-2

Acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido, bombas de calor, enfriadoras de procesos y deshumidificadores con compresores accionados eléctricamente  
Determinación del nivel de potencia acústica  
Parte 2: Bomba de calor para producción de agua caliente

*Air conditioners, liquid chilling packages, heat pumps, process chillers and dehumidifiers with electrically driven compressors. Determination of the sound power level. Part 2: Heat pump water heaters.*

*Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide, pompes à chaleur, refroidisseurs industriels et déshumidificateurs avec compresseur entraîné par moteur électrique. Détermination du niveau de puissance acoustique. Partie 2: Pompe à chaleur pour la production d'eau chaude sanitaire.*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 12102-2:2019.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 12102-2**

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

**Asociación Española de Normalización**

Génova, 6  
28004 MADRID-España  
Tel.: 915 294 900  
info@une.org  
www.une.org

© UNE 2020

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

# Índice

Prólogo europeo .....	6
1 Objeto y campo de aplicación .....	7
2 Normas para consulta .....	7
3 Términos, definiciones y símbolos .....	8
3.1 Términos y definiciones .....	8
3.2 Símbolos, subíndices y unidades .....	8
4 Características acústicas .....	10
5 Procedimiento de medición .....	11
5.1 Planteamiento general .....	11
5.2 Temperatura $T_{hw}$ objetivo de agua caliente .....	11
5.3 Densidad volúmica de potencia ( <i>VPD</i> ) .....	11
5.4 Llenado del depósito de agua .....	12
5.5 Medición de la temperatura de salida del agua .....	12
5.6 Método para unidades con $VPD \leq 10$ W/l .....	13
5.6.1 Funcionamiento de la bomba de calor .....	13
5.6.2 Medición acústica .....	14
5.7 Método para unidades con $VPD > 10$ W/l .....	14
5.8 Escarcha .....	15
5.9 Medición de parámetros no acústicos .....	15
5.10 Caudal volumétrico de aire y presión estática externa disponible .....	16
5.10.1 Unidades sin conductos .....	16
5.10.2 Unidades con conductos .....	16
5.11 Velocidad de rotación .....	16
6 Condiciones de ensayo .....	16
7 Requisitos de medición .....	17
8 Instalación de la unidad .....	18
8.1 Generalidades .....	18
8.2 Ajustes .....	19
8.2.1 Generalidades .....	19
8.2.2 Ajuste de unidades sin conductos que utilizan aire como fuente .....	20
8.2.3 Ajuste de la diferencia de temperatura en bombas de calor que utilizan un líquido como fuente de calor .....	20
8.3 Configuraciones con conducto .....	20
8.3.1 Generalidades .....	20
8.3.2 Conductos con codos .....	20
8.3.3 Construcción de conductos .....	21
8.3.4 Medición de la presión estática .....	23
8.4 Cálculo acústico .....	23
8.4.1 Generalidades .....	23
8.4.2 Corrección de extremo de conducto .....	23
8.4.3 Corrección por codo <i>BC</i> .....	24
9 Métodos de medición acústica .....	25
9.1 Generalidades .....	25
9.2 Métodos de ensayo .....	25
9.3 Rango de frecuencia .....	26

<b>10</b>	<b>Gestión de los datos</b> .....	<b>26</b>
<b>10.1</b>	<b>Informe de ensayo</b> .....	<b>26</b>
<b>10.1.1</b>	<b>Generalidades</b> .....	<b>26</b>
<b>10.1.2</b>	<b>Especificación de la unidad</b> .....	<b>26</b>
<b>10.1.3</b>	<b>Condiciones de funcionamiento, condiciones de instalación y ambientales</b> .....	<b>27</b>
<b>10.2</b>	<b>Registro del laboratorio</b> .....	<b>28</b>
<b>Anexo A (Informativo)</b>	<b>Configuración típica de bombas de calor</b> .....	<b>29</b>
<b>Anexo B (Normativo)</b>	<b>Procedimiento de medición para bombas de calor para producción de agua caliente con un intercambiador de calor directo entre el agua fría sanitaria y el refrigerante</b> .....	<b>32</b>
<b>Anexo C (Normativo)</b>	<b>Temperatura de agua caliente objetivo <math>T_{hw}</math></b> .....	<b>33</b>
<b>Anexo D (Informativo)</b>	<b>Ejemplo de proceso de medición para unidades con <math>VPD &gt; 10</math> W/l</b> .....	<b>34</b>
<b>Anexo ZA (Informativo)</b>	<b>Relación entre esta norma europea y los requisitos de ecodiseño del Reglamento de la Comisión (UE) N° 814/2013</b> .....	<b>37</b>
<b>Anexo ZB (Informativo)</b>	<b>Relación entre esta norma europea y los requisitos de etiquetado energético del Reglamento Delegado de la Comisión (UE) N° 812/2013</b> .....	<b>38</b>

## 1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica métodos de ensayo del nivel de presión acústica de bombas de calor para producción de agua caliente sanitaria y bombas de calor combinadas para producción de agua caliente sanitaria, aire-agua, agua glicolada-agua, agua-agua y expansión directa-agua, con compresores accionados eléctricamente y conectadas a, o incluyendo un depósito de agua caliente sanitaria.

Esta norma europea incluye exclusivamente el procedimiento de ensayo del sistema bomba de calor para la producción de agua caliente sanitaria.

NOTA 1 Los procedimientos de ensayo para funcionamiento simultáneo para producción de agua caliente sanitaria y calefacción de recintos no se tratan en esta norma. El funcionamiento simultáneo significa que la producción de agua caliente sanitaria y la generación de la calefacción del recinto ocurren al mismo tiempo y pueden interactuar.

NOTA 2 En la Norma EN 12102-1:2017, se relacionan los requisitos para la función de calefacción de recinto.

Esta norma europea es aplicable exclusivamente a calentadores de agua suministrados como un conjunto compacto de bomba de calor y depósito de almacenamiento. En el caso de calentadores de agua formados por varias partes con conexiones con fluidos refrigerantes, esta norma europea solo es aplicable a los diseñados y suministrados como un conjunto completo.

Esta norma europea no especifica los requisitos de calidad del agua utilizada.

## 2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

EN 12102-1:2017, *Acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido, bombas de calor, enfriadoras industriales y deshumidificadores con compresor accionado eléctricamente. Determinación del nivel de potencia acústica. Parte 1: Acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido, bombas de calor para la calefacción y la refrigeración de locales, deshumidificadores y enfriadoras industriales.*

EN 14511-1, *Acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido y bombas de calor para la calefacción y la refrigeración de locales y enfriadoras de proceso con compresores accionados eléctricamente. Parte 1: Términos y definiciones.*

EN 14511-2, *Acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido y bombas de calor con compresor accionado eléctricamente para la calefacción y la refrigeración de locales. Parte 2: Condiciones de ensayo.*

EN 14511-3, *Acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido y bombas de calor para la calefacción y la refrigeración de locales y enfriadoras de proceso con compresores accionados eléctricamente. Parte 3: Métodos de ensayo.*

EN 16147:2017, *Bombas de calor con compresor accionado eléctricamente. Ensayos y requisitos para el marcado de equipos para agua caliente sanitaria.*

EN ISO 3741:2010, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de las fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Métodos de laboratorio en cámaras reverberantes (ISO 3741:2010).*

EN ISO 3743-1, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia sonora y de los niveles de energía sonora de fuentes de ruido a partir de la presión sonora. Métodos de ingeniería para fuentes pequeñas movibles en campos reverberantes. Parte 1: Método de comparación en cámaras de ensayo de paredes duras (ISO 3743-1:2010).*

EN ISO 3744, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de fuentes de ruido utilizando presión acústica. Métodos de ingeniería para un campo esencialmente libre sobre un plano reflectante (ISO 3744:2010).*

EN ISO 3745, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Métodos de laboratorio para cámaras anecoicas y semi-anecoicas (ISO 3745:2012).*

EN ISO 3747, *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de las fuentes de ruido utilizando la presión acústica. Métodos de ingeniería/peritaje para la utilización in situ en un entorno reverberante (ISO 3747:2010).*

EN ISO 5801, *Ventiladores. Ensayos aerodinámicos usando circuitos normalizados (ISO 5801:2017).*

EN ISO 9614 (todas las partes), *Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica de las fuentes de ruido a partir de la intensidad del sonido.*