



Comprar

# norma española

UNE-EN 14825

Diciembre 2016

## TÍTULO

**Acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido y bombas de calor con compresor accionado eléctricamente para la calefacción y la refrigeración de locales**

**Ensayos y clasificación en condiciones de carga parcial y cálculo del rendimiento estacional**

*Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps, with electrically driven compressors, for space heating and cooling. Testing and rating at part load conditions and calculation of seasonal performance.*

*Climatiseurs, groupes refroidisseurs de liquide et pompes à chaleur avec compresseur entraîné par moteur électrique pour le chauffage et la réfrigération des locaux. Essais et détermination des caractéristiques à charge partielle et calcul de performance saisonnière.*

## CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 14825:2016.

## OBSERVACIONES

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 14825:2014.

## ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 100 *Climatización* cuya Secretaría desempeña AFEC.

## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 14825

Editada e impresa por AENOR  
Depósito legal: M 42051:2016

© AENOR 2016  
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

Génova, 6  
28004 MADRID-España

info@aenor.es  
www.aenor.es

Tel.: 902 102 201  
Fax: 913 104 032

85 Páginas



Comprar

## Índice

Prólogo europeo.....	7
<b>0</b> <b>Introducción.....</b>	<b>10</b>
<b>1</b> <b>Objeto y campo de aplicación.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b> <b>Normas para consulta .....</b>	<b>10</b>
<b>3</b> <b>Términos, definiciones, símbolos, términos abreviados y unidades .....</b>	<b>11</b>
3.1      Términos y definiciones.....	11
3.2      Símbolos, términos abreviados y unidades.....	19
<b>4</b> <b>Condiciones de carga parcial en modo refrigeración .....</b>	<b>20</b>
4.1      Generalidades .....	20
4.2      Unidades aire/aire.....	21
4.3      Unidades agua/aire y unidades salmuera/aire.....	21
4.4      Unidades aire/agua .....	22
4.5      Unidades agua/agua y salmuera/agua.....	22
<b>5</b> <b>Condiciones de carga parcial en modo calefacción.....</b>	<b>23</b>
5.1      Generalidades .....	23
5.2      Unidades aire/aire.....	24
5.3      Unidades agua/aire y salmuera/aire.....	25
5.4      Unidades aire/agua .....	25
5.4.1      Generalidades .....	25
5.4.2      Aplicación a baja temperatura .....	26
5.4.3      Aplicación a temperatura intermedia .....	27
5.4.4      Aplicación a temperatura media .....	28
5.4.5      Aplicaciones a alta temperatura.....	29
5.5      Unidades agua/agua y salmuera/agua.....	29
5.5.1      Generalidades .....	29
5.5.2      Aplicación a baja temperatura .....	30
5.5.3      Aplicación a temperatura intermedia .....	31
5.5.4      Aplicaciones a media temperatura.....	32
5.5.5      Aplicaciones a alta temperatura.....	33
<b>6</b> <b>Métodos de cálculo del SEER y el SEER<sub>on</sub> .....</b>	<b>33</b>
6.1      Fórmula general para el cálculo del SEER .....	33
6.2      Cálculo de la demanda anual de refrigeración de referencia $Q_C$ .....	34
6.3      Cálculo del consumo eléctrico anual de referencia $Q_{CE}$ .....	34
6.4      Cálculo del SEER <sub>on</sub> .....	34
6.5      Método de cálculo para la determinación de los valores del EER <sub>bin</sub> en condiciones de carga parcial B, C, D .....	35
6.5.1      Generalidades .....	35
6.5.2      Método de cálculo de unidades de potencia fija.....	35
6.5.3      Método de cálculo para unidades de etapas y de potencia variable .....	36
<b>7</b> <b>Métodos de cálculo para la determinación de la eficiencia energética estacional en calefacción de locales <math>\eta_s</math>, SCOP, SCOP<sub>on</sub> y SCOP<sub>net</sub>.....</b>	<b>37</b>
7.1      Cálculo para la determinación de la eficiencia energética estacional en calefacción de locales $\eta_s$ .....	37
7.2      Fórmula general para el cálculo del SCOP .....	38
7.3      Cálculo de la demanda anual de calefacción de referencia $Q_H$ .....	38
7.4      Cálculo del consumo anual de electricidad $Q_{HE}$ .....	38



Comprar

7.5	Cálculo del $SCOP_{on}$ y del $SCOP_{net}$ .....	39
7.6	Procedimiento de cálculo para la determinación de los valores $COP_{on}$ en condiciones de carga parcial A a G .....	40
7.6.1	Generalidades .....	40
7.6.2	Unidades de aire/aire, salmuera/aire y agua/aire.....	41
7.6.3	Unidades aire/agua, agua/agua y salmuera/agua .....	42
8	Métodos de ensayo para el ensayo de potencias, y valores de $EER_{bin}$ y $COP_{bin}$ durante el modo activo en condiciones de carga parcial .....	42
8.1	Generalidades .....	42
8.2	Principios básicos.....	42
8.3	Incertidumbres de medición .....	44
8.4	Métodos de ensayo para unidades con potencia fija.....	44
8.4.1	Generalidades .....	44
8.4.2	Unidades aire/aire y agua/aire. Determinación de los coeficientes de degradación Cdc and Cdh .....	44
8.4.3	Unidades aire/agua y unidades agua/agua – Determinación del factor de degradación Cdc y Cdh.....	46
8.5	Método de ensayo para unidades por etapas y de potencia variable .....	47
8.5.1	Ajustes para el factor de potencia requerido .....	47
8.5.2	Método de compensación .....	47
9	Métodos de ensayo de la energía eléctrica absorbida durante el modo desactivado por termostato, modo de espera y modo de dispositivo de calentamiento de cárter y modo desactivado.....	47
9.1	Medición del consumo de energía eléctrica durante el modo desactivado por termostato.....	47
9.2	Medición del consumo de energía eléctrica durante el modo de espera .....	48
9.3	Medición del consumo de energía eléctrica durante el modo de dispositivo de calentamiento de cárter .....	48
9.4	Medición del consumo de energía eléctrica durante el modo desactivado.....	49
10	Informe de ensayo.....	49
11	Ficha técnica.....	49
Anexo A (Normativo)	Horas por intervalo climático y horas aplicables en modo activo, en modo termostato apagado, modo desactivado y en modo de calentamiento de cárter para acondicionadores de aire de potencia inferior o igual a 12 kW .....	50
A.1	Intervalos climáticos.....	50
A.1.1	Temperatura límite del intervalo .....	50
A.1.2	Refrigeración.....	50
A.1.3	Calefacción .....	50
A.2	Horas en modo activo, termostato apagado, en espera, modo desactivado .....	52
A.2.1	Refrigeración.....	52
A.2.2	Calefacción .....	52
A.3	Horas utilizadas para el modo de dispositivo de calentamiento de cárter .....	53
A.3.1	Refrigeración.....	53
A.3.2	Calefacción .....	53
Anexo B (Normativo)	Horas por intervalo climático y horas aplicables en modo activo, en modo termostato apagado, en modo espera, en modo desactivado y en modo dispositivo activado de calentamiento de cárter para calefactores de locales, unidades aire/agua y agua-salmuera/agua de potencia inferior o igual a 400 kW .....	54



Comprar

B.1	Intervalos climáticos.....	54
B.1.1	Temperatura límite del intervalo .....	54
B.1.2	Calefacción .....	54
B.2	Horas en modos activo, parada por termostato, espera y desactivado – Calefacción.....	56
B.3	Horas utilizadas en modo dispositivo de calentamiento de cárter – Calefacción.....	56
Anexo C (Normativo)	Modelo de ficha técnica.....	57
C.1	Para unidades aire/aire inferiores o igual a 12 kW .....	57
C.2	Para calefactores de locales, unidades aire/agua y agua-salmuera/agua inferiores o igual a 400 kW .....	61
Anexo D (Informativo)	Adaptación de la temperatura del agua para unidades de potencia fija.....	63
Anexo E (Informativo)	Ejemplo de cálculo del SEER <sub>on</sub> y del SEER –Aplicación a una unidad reversible aire/aire con potencia variable.....	66
E.1	Cálculo del SEER <sub>on</sub> .....	66
E.2	Cálculo del SEER .....	68
E.2.1	Cálculo de la demanda anual de referencia de refrigeración (Q <sub>C</sub> ) de acuerdo con la fórmula (2).....	68
E.2.2	Cálculo del SEER de acuerdo con la fórmula (1).....	68
Anexo F (Informativo)	Ejemplo de cálculo del SCOP <sub>on</sub> y del SCOP <sub>net</sub> – Aplicación para una bomba de calor aire/agua de potencia fija utilizada para calefacción por suelo radiante .....	69
Anexo G (informativo)	Ejemplo de cálculo del SCOP <sub>on</sub> y del SCOP <sub>net</sub> – Aplicación para una bomba de calor salmuera/agua de potencia fija utilizada en aplicación a media temperatura .....	73
Anexo H (Informativo)	Métodos de compensación para unidades aire/agua y agua- salmuera/agua.....	78
H.1	Generalidades .....	78
H.2	Sistema de compensación para ensayo a potencia reducida en modo refrigeración.....	78
H.3	Sistema de compensación para ensayo a potencia reducida en modo calefacción .....	79
Anexo ZA (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos del Reglamento de la UE N° 206/2012 de la Comisión.....	80
Anexo ZB (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos del Reglamento de la UE N° 813/2013 de la Comisión y el Reglamento Delegado de la UE N° 811/2013 de la Comisión .....	82
Bibliografía.....		85

## 1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma europea cubre los acondicionadores de aire, las bombas de calor y las enfriadoras de líquido. Se aplica a unidades producidas en fábrica definidas en la Norma EN 14511-1, excepto unidades de conducto único, doble conducto, armarios de control o unidades de precisión.

Esta norma europea indica las temperaturas y las condiciones de carga parcial y los métodos de cálculo para la determinación de la eficiencia energética estacional SEER y SEER<sub>on</sub> y el coeficiente de rendimiento estacional SCOP, SCOP<sub>on</sub> y SCOP<sub>net</sub> y la eficiencia energética estacional en calentamiento de locales  $\eta_s$ .

**EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 14825**



Comprar

Tales métodos de cálculo pueden basarse en valores calculados o medidos.

En caso de valores medidos, esta norma europea cubre los métodos de ensayo para la determinación de las potencias, los valores EER y COP durante el modo activo en condiciones de carga parcial. También cubre los métodos de ensayo para el consumo de potencia eléctrica durante el modo desactivado por termostato, modo de espera, modo desactivado y modo de dispositivo de calentamiento de cárter.

NOTA El término “unidad” se utiliza en sustitución de la denominación completa del producto.

## 2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluyendo cualquier modificación de ésta).

EN 14511-1, *Acondicionadores de aire, enfriadoras de líquido y bombas de calor con compresor accionado eléctricamente para la calefacción y la refrigeración de locales. 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 con compresor accionado eléctricamente para la calefacción y la refrigeración de locales. Parte 3: Métodos de ensayo.*