

Ficha	TER100: Sustitución de caldera de combustión existente por bomba de calor de accionamiento eléctrico.
Código	TER100
Versión	V1.1
Sector	Terciario

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Sustitución total de caldera de combustión de una instalación térmica (calefacción y/o agua caliente sanitaria y/o calentamiento de agua de piscina o similares) en un edificio del sector terciario (hoteles, restaurantes, hospitales, centros educativos, bibliotecas, centros culturales, oficinas, centros comerciales, etc.) por una bomba de calor de accionamiento eléctrico tipo aire-aire, aire-agua, salmuera-agua, agua-agua o combinadas, no afectando la actuación a los elementos terminales que configuran la instalación térmica en calefacción o refrigeración.

Esta ficha no es aplicable a las bombas de calor cuyo compresor esté accionado térmicamente.

2. REQUISITOS

Esta ficha no establece requisitos específicos, lo que en ningún caso exonera del cumplimiento de los requisitos de obligado cumplimiento establecidos en la normativa vigente: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), Reglamento europeo sobre los gases fluorados¹ u otras disposiciones en este ámbito de aplicación.

3. CÁLCULO DEL AHORRO DE ENERGÍA

En calefacción

El ahorro de energía se medirá en términos de energía final, expresada en kWh/año, de acuerdo con la siguiente fórmula:

¹ Reglamento (UE) nº 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 842/2006.

$$AE_C = \left(\frac{1}{\eta_i} - \frac{1}{SCOP} \right) \cdot D_C \cdot S \cdot F_P$$

Donde:

η_i	Rendimiento del equipo sustituido según ficha técnica ² referido a PCI ^{3, 4}	(tanto por uno)
SCOP	Coefficiente de rendimiento estacional de la bomba de calor en calefacción ⁵ según ficha técnica	W/W
D_c	Demanda de energía en calefacción del edificio según certificado de eficiencia energética antes de la actuación ⁶	kWh/año·m ²
S	Superficie útil habitable del edificio	m ²
AE_C	Ahorro anual de energía final en calefacción	kWh/año

η_i	SCOP	D_c	S	F_p	AE_C

En agua caliente sanitaria (ACS)

El ahorro de energía en ACS se medirá en términos de energía final, expresada en kWh/año, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$AE_{ACS} = \left(\frac{1}{\eta_i} - \frac{1}{SCOP_{dhw}} \right) \cdot D_{ACS} \cdot F_P$$

Donde:

F_P	Factor de ponderación ⁷	1
-------	------------------------------------	---

² Ver anexo VIII.

³ Para la conversión de PCI a PCS se usará la formula (PCS = PCI x Fconv). Para gas natural se utilizará el factor de conversión de Fconv = 1,106, para gasóleo Fconv = 1,059, para propano Fconv= 1,087 y para butano Fconv= 1,083, según Tabla CB-01 Poderes caloríficos de los combustibles del documento "Diseño de centrales de calor eficientes".

https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11_Guia_tecnica_de_diseno_de_centrales_de_calor_eficientes_e53f312e.pdf

⁴ O alternativamente el valor de la última inspección.

⁵ Ver Anexos II y III. En caso de secuencia de varias bombas de calor, el SCOP utilizado en esta expresión será el ponderado, en el caso de ser de diferentes características.

⁶ Demanda de proyecto o alternativamente el certificado de eficiencia energética del edificio.

⁷ Factor de ponderación para ajustar el valor de la demanda de energía estimado por métodos reconocidos al valor del consumo real de energía final.

η_i	Rendimiento de la caldera sustituida según ficha técnica ² referido a PCI ^{3, 4}	(tanto por uno)
$SCOP_{dhw}$	Coeficiente de rendimiento estacional ⁸ de la bomba de calor en agua caliente sanitaria según ficha técnica ⁹	W/W
D_{ACS}	Demanda anual de energía en ACS ¹⁰	kWh/año
AE_{ACS}	Ahorro anual de energía final en ACS	kWh/año

F_P	η_i	$SCOP_{dhw}$	D_{ACS}	AE_{ACS}

En calentamiento de piscina (CAP)

El ahorro de energía en el calentamiento de agua de piscina se medirá en términos de energía final, expresada en kWh/año, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$AE_{CAP} = \left(\frac{1}{\eta_i} - \frac{1}{SCOP_{PWH}} \right) \cdot D_{CAP} \cdot F_P$$

Donde:

η_i	Rendimiento de la caldera sustituida según ficha técnica ² referido ³ , (tanto por uno) ⁴ a PCS
$SCOP_{pwh}$	Coeficiente de rendimiento estacional ¹¹ de la bomba de calor para el calentamiento de piscinas (CAP)
D_{CAP}	Demanda anual de energía térmica para el calentamiento de agua de piscinas (CAP) ¹² kWh/año
F_p	Factor de ponderación ¹³

⁸ Ver Anexo VII de condiciones generales para cálculo del coeficiente de eficiencia estacional sobre energía final, en lo relativo al calentamiento de ACS.

⁹ Ver Anexo II.

¹⁰ Ver Anexo V. Demanda anual de ACS.

¹¹ Ver Anexo VII de condiciones generales para cálculo del coeficiente de eficiencia estacional en lo relativo al calentamiento de agua de piscinas (CAP).

¹² Según datos de la instalación existente o según la metodología de cálculo indicada en el Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Baja Temperatura, Anexo III, de IDAE.

https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_5654_ST_Pliego_de_Condiciones_Tecnicas_Baja_Temperatura_09_082ee24a.pdf

¹³ Factor de ponderación para ajustar el valor de la demanda de energía estimado por métodos reconocidos al valor del consumo real de energía final.

AE_{CAP} Ahorro anual de energía final en el calentamiento de agua caliente de piscina (CAP) kWh/año

F_P	η_i	$SCOP_{pwh}$	D_{CAP}	AE_{CAP}

4. RESULTADO DEL CÁLCULO

El ahorro anual de energía total será la suma de los ahorros de energía final en calefacción, agua caliente sanitaria y/o calentamiento de piscina.

AE_C Ahorro anual de energía final en calefacción kWh/año

AE_{ACS} Ahorro anual de energía final en calentamiento de agua sanitaria (ACS) kWh/año

AE_{CAP} Ahorro anual de energía final en el calentamiento de agua caliente de piscina (CAP) kWh/año

AE_{Total} Ahorro anual de energía final total kWh/año

AE_C	AE_{ACS}	AE_{CAP}	AE_{TOTAL}	D_i

D_i Duración indicativa de la actuación años

Fecha inicio actuación	
Fecha fin actuación	

Representante del solicitante	
NIF/NIE	
Firma electrónica	

5. DOCUMENTACIÓN PARA JUSTIFICAR LOS AHORROS DE LA ACTUACIÓN Y SU REALIZACIÓN

1. Ficha cumplimentada y firmada por el representante legal del solicitante de la emisión de CAE.

CALCULOS



IberCAE

4 de septiembre de 2024