

Rendimiento del equipo sustituido (tanto por uno), η_i .

Según el valor de referencia de la tabla del anexo IV para Tecnología Producción de calefacción y ACS con CALDERAS GASOIL el rendimiento del equipo es 0.68

$$\eta_i = 0,68 \text{ } ^\circ C$$

Coeficiente de rendimiento estacional de la bomba de calor, $SCOP_{BdC}$.

$$SCOP_{BdC} = 3,09 \%$$

Ahorro de energía en calefacción, AE_c .

Se define como

$$AE_c = P_c \cdot \left(\frac{1}{\eta_i} - \frac{1}{SCOP_{BdC}} \right) \cdot h$$

Donde:

- P_c Potencia térmica nominal de la caldera sustituida [kW]
- η_i Rendimiento del equipo sustituido [pu]
- $SCOP_{BdC}$ Rendimiento estacional de la bomba de calor [W/W]
- h Horas equivalentes en modo activo de funcionamiento activo [h]

$$AE_c = 33 \cdot \left(\frac{1}{0,68} - \frac{1}{3,09} \right) \cdot 1920$$

ff

$$AE_c = 72671,62 \text{ kWh/año}$$

Rendimiento estacional de la bomba de calor según ficha técnica, .

Para una bomba de calor aerotérmica Según el ANEXO II Declaración fórmulas para realizar la conversión entre rendimiento estacional en calefacción (SCOP) o en ACS ($SCOP_{ACS}$)

$$SCOP = CC \cdot (\eta_{s,h} + F(1) + F(2))$$

Donde:

- Coeficiente de energía primaria de la electricidad [CC]. Hasta la actualización de los reglamentos de ecodiseño, se tomará el valor de 2,5
- El factor $F(1) = 3 \%$ para bombas de calor aerotérmicas, geotérmicas e hidrotérmicas.
- El factor $F(2) = 5 \%$ cuando las bombas de calor son hidrotérmicas y usan sistemas de captación de agua subterránea de circuito abierto. En todos los demás casos $F(2)=0 \%$
- El término $\eta_{s,h}$ se refiere a la eficacia de calentamiento de espacios o space heater (calefacción).

Sustituyendo se tiene

$$SCOP = 2,5 \cdot (3 + 3 + 0) = 15,0$$

$$= 1,47$$

Horas equivalentes en modo activo de funcionamiento activo, N_p .

$$N_p = 44444444444444$$

Demanda anual de energía en ACS, N_p . Sustituyendo en:

$$D_{ACS} = D_{L/D} \cdot N_P \cdot C_e \cdot 365 \cdot \Delta T$$

Donde:

- $D_{L/D}$ Demanda de 21 litros/día por persona (para fábricas y talleres)
- N_P Número de personas consideradas = 44444444444444
- Calor específico (agua) = 0,001162 kWh / kg °C ΔT
- Salto térmico instalaciones con 60°C de acumulación (°C) = 60 °C - 14 °C = 46 °C

Sustituyendo

$$D_{ACS} = 21 \cdot 44444444444444 \cdot 0,001162 \cdot 365 \cdot 46 = 49888533333332,8 \text{ kWh/ano}$$

$$N_p = 49888533333332,8$$

Ahorro anual de energía final, AE_{ACS} .

Sustituyendo en

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

Donde:

- F_P Factor de ponderación = 1
- η_i Rendimiento del equipo sustituido = 0.68
- $SCOP_{ACS}$ Rendimiento estacional de la bomba de calor según ficha técnica = 1.47
- DA_{ACS} Demanda anual de energía en ACS = 49888533333332.8

Sustituyendo

$$AE_{ACS} = \left(\frac{1}{0,68} - \frac{1}{1,47} \right) \cdot 49888533333332,8 \cdot 1$$

$$AE_{ACS} = 44444444444444 \text{ kWh/ano}$$

Referencias

- Eficiencia Energética | Idae
- Industria | Idae
- Diario Oficial de la Unión Europea - OJ:C:2017:229:FULL:ES:TXT.pdf
- Ficha Procedimiento - Sede Electrónica MITECO
- BOE-A-2024-14816 Resolución de 3 de julio de 2024, de la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética, por la que se actualiza el Anexo I de la Orden TED/845/2023, de 18 de julio, por la que se aprueba el catálogo de medidas estandarizadas de eficiencia energética.
- La bomba de calor en la rehabilitación energética de edificios | Idae
- Disposición 2027 del BOE núm. 21 de 2023 - BOE-A-2023-2027.pdf
- Disposición 4572 del BOE núm. 71 de 2021 - BOE-A-2021-4572.pdf
- Sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE)
- Orden TED/296/2023, de 27 de marzo, por la que se establecen las obligaciones de aportación al Fondo Nacional de Eficiencia Energética en el año 2023. - BOE-A-2023-8052-consolidado.pdf



<https://ibercae.com>

IberCAE

16 de septiembre de 2024