

| | |
|---------|---|
| Ficha | TER110: Sustitución de compresor para instalación frigorífica o de climatización |
| Código | TER110 |
| Versión | V1.1 |
| Sector | Terciario |

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Sustitución del compresor de una instalación frigorífica o de climatización existente en establecimiento terciario en general.

2. REQUISITOS

Como condición necesaria, se exigirá que se empleen en las instalaciones refrigerantes fluorados de bajo potencial de calentamiento atmosférico o naturales.

La puesta en funcionamiento requiere de una empresa habilitada para instalaciones frigoríficas, que se acreditará mediante la correspondiente inscripción en el Registro habilitado por el órgano competente de la comunidad autónoma.

3. CÁLCULO DEL AHORRO DE ENERGÍA

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

$$AE_{TOTAL} = P_f \cdot \left(\frac{1}{SEPR_{ref}} - \frac{1}{SEPR_{nuev}} \right) \cdot h \cdot F_d \cdot F_c$$

Donde:

| | | |
|---------------|--|-----|
| P_f | Potencia frigorífica demandada por la instalación o potencia frigorífica nominal del equipo sustituido | kW |
| $SEPR_{nuev}$ | Rendimiento estacional del compresor nuevo declarado por el fabricante | W/W |

| | | |
|---------------------|--|-----------|
| SEPR _{ref} | Rendimiento estacional mínimo exigido por el Reglamento de ecodiseño ¹ , según tabla 1 del Anexo II | W/W |
| h | Horas equivalentes de funcionamiento en modo activo ² | horas/año |
| F _d | Factor de demanda según la aplicación, según tabla 3 del Anexo II | |
| F _c | Factor de corrección por zona climática, según tabla 4 del Anexo II | |
| AE _{TOTAL} | Ahorro anual de energía final total | kWh/año |

4. RESULTADO DEL CÁLCULO

| SEPR _{ref} | SEPR _{nuev} | h | F _d | F _C | P _F | AE _{TOTAL} | D _i |
|---------------------|----------------------|---|----------------|----------------|----------------|---------------------|----------------|
| | | | | | | | |

D_i *Duración indicativa de la actuación³* *años*

| | |
|------------------------|--|
| Fecha inicio actuación | |
| Fecha fin actuación | |

| | |
|-------------------------------|--|
| Representante del solicitante | |
| NIF/NIE | |
| Firma electrónica | |

¹ Reglamento 2016/2281 de la Comisión, de 30 de noviembre de 2016, que aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía, en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos de calentamiento de aire, los productos de refrigeración, las enfriadoras de procesos de alta temperatura y los ventilosconvectores.

² Valor de referencia según Anexo II. Dicho valor podrá ser sustituido previa justificación por cualquier medio o prueba que ofrezcan al verificador evidencias sobre el valor aportado.

³ Según Recomendación (UE) 2019/1658, de la Comisión, de 25 de septiembre, relativa a la transposición de la obligación de ahorro de energía en virtud de la Directiva de eficiencia energética, o en su defecto a criterio del técnico responsable.

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.

2. Declaración responsable formalizada por el propietario inicial del ahorro de energía final referida a la solicitud y/u obtención de ayudas públicas para la misma actuación según el modelo del Anexo I de esta ficha.

3. Facturas justificativas⁴ de la inversión realizada que incluyan una descripción detallada de los elementos principales (por ejemplo, aquellos de cuya ficha técnica se toman datos para calcular el ahorro).

4. Informe fotográfico de la instalación frigorífica antes y después de la actuación.

5. Cuando los valores de las variables de la fórmula se hayan obtenido por otra metodología de cálculo o mediciones y difieran de los valores de referencia de las tablas de los anexos de esta ficha, deberá aportarse el certificado de instalación de la empresa frigorista, donde se especifiquen la potencia frigorífica, el $SEPR_{ref}$, factor de demanda y factor de corrección, así como las horas de funcionamiento anual.

6. Cuando sea preceptivo deberá aportarse la copia de la comunicación de la puesta en servicio de la nueva instalación frigorífica,

Si no se aporta el documento de punto 5 y 6, deberá aportarse la ficha técnica de la instalación frigorífica existente sellada o registrada en el registro correspondiente de la comunidad autónoma, por el órgano competente.

⁴ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I

Declaración responsable formalizada por el propietario inicial del ahorro referida a la solicitud y/u obtención de ayudas o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. Identificación de la actuación de ahorro de energía

| | |
|---|--|
| Nombre de la actuación | |
| Código y nombre de la ficha | |
| Comunidad autónoma en la que se ejecutó la actuación ¹ | |
| Dirección postal de la instalación en que se ejecutó la actuación | |
| Referencia catastral de la localización de la actuación | |
| En su caso, número de serie de los equipos | |

2. Identificación del propietario inicial del ahorro y del beneficiario

| | | | |
|--|--|---------|--|
| Propietario inicial del ahorro ² (Nombre y apellidos / Razón social) | | NIF/NIE | |
| Domicilio | | | |
| Teléfono | | | |
| Correo electrónico | | | |

En el caso de que el propietario inicial del ahorro no coincida con el beneficiario del ahorro, completar también la siguiente tabla:

¹ En el caso de que la actuación exceda el ámbito territorial de una comunidad autónoma, indicar en este apartado: "Excede el ámbito territorial de una comunidad autónoma".

² Persona física o jurídica que lleva a cabo la inversión de la actuación en eficiencia energética.

| | | | |
|---|--|---------|--|
| Beneficiario del ahorro ³ (Nombre y apellidos / Razón social) | | NIF/NIE | |
| Domicilio | | | |
| Teléfono | | | |
| Correo electrónico | | | |

3. Identificación del representante del propietario inicial del ahorro (a indicar únicamente en caso de representación)

| | | | |
|--|--|---------|--|
| Representante (Nombre y apellidos / Razón social) | | NIF/NIE | |
| Domicilio | | | |
| Teléfono | | | |
| Correo electrónico | | | |

Ostentando poderes suficientes según:

☐ Poder Notarial de fecha _____ y número de protocolo _____.

Se adjunta copia a la presente.

☐ Otro documento (identificar título y fecha de formalización):
_____. Se adjunta copia a la presente.

Manifestando que dichos poderes no se encuentran revocados, modificados ni limitados.

4. Indicación de si el propietario inicial del ahorro o el beneficiario son perceptores del bono social, en sus modalidades eléctrico o térmico

| | |
|---|---|
| Perceptor de bono social (Seleccionar las opciones que correspondan) | <input type="checkbox"/> Bono social eléctrico para consumidores vulnerables <input type="checkbox"/> Bono social eléctrico para consumidores vulnerables severos <input type="checkbox"/> Bono social eléctrico en riesgo de exclusión social <input type="checkbox"/> Bono social de justicia energética <input type="checkbox"/> Bono social térmico <input type="checkbox"/> Ninguno de los anteriores |
|---|---|

³ Aquella persona física o jurídica que, siendo titular, arrendatario u ocupante de las instalaciones sobre las que se ha ejecutado la actuación de eficiencia energética, obtiene un impacto positivo de los ahorros de energía final generados.

En relación con la actuación arriba indicada, el abajo firmante:

DECLARA RESPONSABLEMENTE

☐ NO SE HA SOLICITADO a otros organismos o administraciones internacionales, nacionales, autonómicas o locales, una ayuda o subvención para la misma actuación.

☐ SE HA SOLICITADO a otros organismos o administraciones internacionales, nacionales, autonómicas o locales, una ayuda o subvención para la misma actuación, y en ese caso:

☐ Se ha obtenido dicha ayuda o subvención para la misma actuación.

☐ No se ha obtenido dicha ayuda o subvención para la misma actuación.

☐ Está pendiente de resolución dicha ayuda o subvención solicitada para la misma actuación.

En todo caso, se deberán indicar los siguientes datos para cada ayuda o subvención:

| | |
|---|--|
| Denominación del programa de ayuda | |
| Entidad u órgano gestor | |
| Año | |
| Disposición reguladora | |
| Número de expediente | |
| Estado de la concesión | |
| Fecha de solicitud | |
| Fecha de la resolución de concesión | |
| Cuantía de la ayuda obtenida o esperada | |

| | |
|---|--|
| Denominación del programa de ayuda | |
| Entidad u órgano gestor | |
| Año | |
| Disposición reguladora | |
| Número de expediente | |
| Estado de la concesión | |
| Fecha de solicitud | |
| Fecha de la resolución de concesión | |
| Cuantía de la ayuda obtenida o esperada | |

Asimismo, se COMPROMETE a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en un plazo máximo de cinco días al sujeto obligado o sujeto delegado con el que haya formalizado el convenio CAE.

Y para que así conste, firma la presente en _____, a ____ de _____ de 20____.

Fdo.: _____

(Firma del propietario inicial del ahorro o representante del mismo).

ANEXO II

Valores de referencia de la fórmula

Tabla 1. Rendimiento estacional referencia ($SEPR_{ref}$)

Unidad condensadora refrigerada por aire

| Instalación: | | exist. |
|----------------------|--------------------|--------------|
| Temperatura de evap. | P_F | $SEPR_{ref}$ |
| MT (-10 °C) | > 5kW ≤ 20 kW | 2,04 |
| | > 20 kW ≤ 50 kW | 2,12 |
| BT (-35 °C) | >2 kW ≤ 8 kW | 1,28 |
| | > 8 kW ≤ 20 kW | 1,36 |

Unidad condensadora refrigerada por agua

| Instalación: | | exist. |
|----------------------|--------------------|--------------|
| Temperatura de evap. | P_F | $SEPR_{ref}$ |
| MT (-10 °C) | > 5kW ≤ 20 kW | 2,60 |
| | > 20 kW ≤ 50 kW | 2,72 |
| BT (-35 °C) | >2 kW ≤ 8 kW | 1,60 |
| | > 8 kW ≤ 20 kW | 1,68 |

Planta enfriadoras de proceso aire-agua (sistema indirecto)

| Instalación: | | exist. |
|----------------|------------|--------------|
| T. fluido | P_{frig} | $SEPR_{ref}$ |
| AT (7/12°C) | ≤ 400 kW | 4,00 |
| | > 400 kW | 4,40 |

| Instalación: | | exist. |
|-------------------|----------|--------|
| MT (-8/-2°C) | ≤ 300 kW | 2,06 |
| | > 300 kW | 2,58 |
| BT (-25/-19°C) | ≤ 200 kW | 1,36 |
| | > 200 kW | 1,47 |

Planta enfriadoras de proceso agua-agua (sistema indirecto)

| Instalación: | | exist. |
|-------------------|-------------------|---------------------|
| T. fluido | P _{frig} | SEPR _{ref} |
| AT (7/12°C) | ≤ 400 kW | 5,40 |
| | > 400 kW | 6,40 |
| | ≤ 1500 kW | |
| | > 1500 kW | 6,80 |
| MT (-8/-2°C) | ≤ 300 kW | 2,63 |
| | > 300 kW | 3,50 |
| BT (-25/-19°C) | ≤ 200 kW | 1,67 |
| | > 200 kW | 1,94 |

¹ Conforme al Reglamento de Ecodiseño, en plantas enfriadoras que utilicen gases refrigerantes con un potencial de calentamiento atmosférico inferior a 150, se minorará el SEPR_{ref} en un 10 %.
Para temperaturas diferentes a las indicadas en la tabla, se considerará como SEPR de referencia el equivalente obtenido por interpolación.

Central frigorífica con sistema de refrigeración directa

| Instalación: | | | Exist. |
|----------------------------|----------------|----------|---------------------|
| T ^a . del local | P _F | | SEPR _{ref} |
| AT | 20 | ≤ 400 kW | 4,96 |
| | | > 400 kW | 5,46 |
| | 10 | ≤ 400 kW | 3,76 |
| | | > 400 kW | 4,14 |
| | 0 | ≤ 400 kW | 2,63 |
| | | > 400 kW | 2,90 |
| MT | -10 | ≤ 300 kW | 1,63 |
| | | > 300 kW | 2,03 |
| | -20 | ≤ 300 kW | 1,36 |

| Instalación: | | | Exist. |
|--------------|-----|----------|--------|
| | | > 300 kW | 1,47 |
| BT | -30 | ≤ 200 kW | 0,95 |
| | | > 200 kW | 1,03 |
| | -40 | ≤ 200 kW | 0,66 |
| | | > 200 kW | 0,72 |

Tabla 2. Número de horas/año

| Horario de funcionamiento | h |
|---------------------------|-------|
| Funcionamiento continuo | 8.760 |
| 75 % del año | 6.570 |
| 50 % del año | 4.380 |
| 25 % del año | 2.190 |

Tabla 3. Factor de demanda (F_d)

| Tipo de aplicación | F_d |
|--------------------|-------|
| Proceso continuo | 1,00 |
| Refrigeración AT | 0,70 |
| Refrigeración MT | 0,75 |
| Refrigeración BT | 0,85 |

Tabla 4. Factor de corrección (F_c)

| Zona climática ¹ | F_c |
|-------------------------------|-------|
| A (t. amb. de diseño ≤ 32 °C) | 1,05 |
| B (t. amb. de diseño ≤ 38 °C) | 1,10 |
| C (t. amb. de diseño ≤ 43 °C) | 1,15 |

¹ Conforme al Apéndice 1 de mapa de zonas climáticas, IF-06 del Real Decreto 552/2019.

CALCULOS

ESTUDIO PTE

Referencias

- 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.



IberCAE

1 de septiembre de 2024