



## CIRCULAR 13-2019

### CONSIDERACIONS A TENIR EN COMPTE EN LA SUBSTITUCIÓ DE L'APORTACIÓ SOLAR MÍNIMA PER A LA PRODUCCIÓ D'ACS MITJANÇANT BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA

Per a la **substitució de l'aportació solar mínima** per a la producció d'aigua calenta sanitària i/o l'escalfament de l'aigua de piscines cobertes en un edifici o de piscines a l'aire lliure per una **bomba de calor aerotèrmica** cal realitzar els càlculs justificatius considerant cadascuna de les normatives vigents: Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), RITE, Decret d'Ecoeficiència i Ordenança solar municipal (si s'escau). Per tal de realitzar aquests càlculs, cal seguir les següents pautes:

1. L'SPF (rendiment mig estacional) és el determinat a la **declaració de conformitat CE realitzada pel fabricant** d'acord amb la norma UNE-EN 16147:2017. S'ha de referir a la temperatura de distribució i temperatura del COP d'assaig a 55°C, ACS i/o escalfament de piscina així com a la coincidència en la zona climàtica.
2. Si no es disposa per a la bomba de calor aerotèrmica per part del fabricant del valor SPF referit a 55°C per ACS segons la norma UNE-EN 16147:2017, s'ha de realitzar el càlcul segons el procediment descrit a l'**Annex**.
3. **L' SPF de la màquina proposada ha de ser superior a 2,5** tant si es presenta segons els càlculs descrits a l'Annex com si es presenta la declaració de conformitat CE. A l'Annex s'indiquen els COPs mínims resultants d'aquest càlcul per a la consideració de renovable en l'elecció de la bomba de calor aerotèrmica per a ACS.
4. **El consum anual d'energia primària no renovable i de les emissions de CO2** de la bomba de calor aerotèrmica funcionant exclusivament per a la producció d'aigua calenta sanitària i/o l'escalfament de l'aigua de piscines cobertes o de piscines a l'aire lliure, ha de ser inferior o igual al sistema de referència (instal·lació solar tèrmica + caldera de gas natural, amb un rendiment mínim del 92%).
5. **Els coeficients de pas** (factors de conversió) que s'utilitzin en l'elaboració d'aquesta justificació degudes al consum d'energia elèctrica de la bomba de calor, són els publicats com a document reconegut RITE "Factors d'emissió de CO2 i coeficients de pas a energia primària de diferents fonts d'energia final consumides en el sector d'edificis a Espanya".

Nota aclaridora RITE 1/2018

**CONSIDERACIONS A TENIR EN COMPTE EN LA SUBSTITUCIÓ DE L'APORTACIÓ SOLAR MÍNIMA  
PER A LA PRODUCCIÓ D'ACS MITJANÇANT BOMBA DE CALOR AEROTÈRMICA**

Per a la **substitució de l'aportació solar mínima** per a la producció d'aigua calenta sanitària i/o l'escalfament de l'aigua de piscines cobertes en un edifici o de piscines a l'aire lliure **per una bomba de calor aerotèrmica** cal realitzar els càlculs justificatius considerant cadascuna de les normatives vigents: Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), RITE, Decret d'Ecoeficiència i Ordenança solar municipal (si s'escau). Per tal de realitzar aquests càlculs, cal seguir les següents pautes:

1. L'SPF (rendiment mig estacional) és el determinat a la **declaració de conformitat CE** realitzada pel fabricant d'acord amb la norma UNE-EN 16147:2017. S'ha de referir a la temperatura de distribució i temperatura del COP d'assaig a 55°C, ACS i/o escalfament de piscina així com a la coincidència en la zona climàtica.
2. Si no es disposa per a la bomba de calor aerotèrmica per part del fabricant del valor SPF referit a 55°C per ACS segons la norma UNE-EN 16147:2017, s'ha de realitzar el càlcul segons el procediment descrit a l'**Annex**.
3. L' SPF de la màquina proposada **ha de ser superior a 2,5** tant si es presenta segons els càlculs descrits a l'Annex com si es presenta la declaració de conformitat CE. A l'Annex s'indiquen els COPs mínims resultants d'aquest càlcul per a la consideració de renovable en l'elecció de la bomba de calor aerotèrmica per a ACS.
4. **El consum anual d'energia primària no renovable i de les emissions de CO2** de la bomba de calor aerotèrmica funcionant exclusivament per a la producció d'aigua calenta sanitària i/o l'escalfament de l'aigua de piscines cobertes o de piscines a l'aire lliure, ha de ser inferior o igual al sistema de referència (instal·lació solar tèrmica + caldera de gas natural, amb un rendiment mínim del 92%).
5. **Els coeficients de pas** (factors de conversió) que s'utilitzin en l'elaboració d'aquesta justificació degudes al consum d'energia elèctrica de la bomba de calor, són els publicats com a document reconegut RITE "Factors d'emissió de CO2 i coeficients de pas a energia primària de diferents fonts d'energia final consumides en el sector d'edificis a Espanya".

El cap del Servei de Seguretat d'Instal·lacions

Barcelona

Annex: Procediment de determinació del SPF per a ACS

1/3

GENERALITAT DE CATALUNYA



Doc. original signat per:  
CPISR-1 C Florenci Hernández  
Cardona 08/06/2018

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat  
d'aquest document a l'adreça web [csv.gencat.cat](http://csv.gencat.cat)

Original electrònic / Còpia autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0PMZRUNZ0XD2OP1BE99PFFOK14LH9589

Data creació còpia:  
11/06/2018  
Data caducitat còpia:  
11/06/2023  
Pàgina 1 de 3

**ANNEX :**

**PROCEDIMENT DE DETERMINACIÓ DEL SPF per a ACS**

El valor SPF s'ha d'estimar per al conjunt d'equips que conformen el sistema de bomba de calor (unitat exterior i interior) i s'ha de justificar per als 2 règims de treball, calefacció i producció d'aigua calenta sanitària (ACS), si és el cas.

Com a justificació de l'SPF s'accepten els següents procediments:

- A. Calefacció i ACS (55°C), dues opcions:
  - 1. Certificats conforme a la UNE-EN 14825:2016 i UNE-EN 16147:2017 .
  - 2. Càlcul segons el procediment de l'IDAE.
  
- B. ACS (55°C), dues opcions:
  - 1. Certificats conforme a la UNE-EN-16147:2017.
  - 2. Càlcul segons el procediment de l'IDAE.

El càlcul segons el procediment de l'IDAE al document reconegut RITE "Prestaciones medias estacionales de las bombas de calor para producción de calor en edificios " és el següent:

$$SPF = COP_{nominal} \cdot FP \cdot FC$$

Es pot considerar en general acceptable el  $COP_{nominal}$  de la bomba de calor a temperatura exterior de 14 °C, d'acord a la fitxa tècnica de producte.

Factor de ponderació (FP):

*Taula de factors de ponderació (FP) per a sistemes de calefacció i/o ACS per a bombes de calor amb compressor accionades elèctricament, segons la zona climàtica*

Fuente Energética de la bomba de calor	Factor de Ponderación (FP)				
	A	B	C	D	E
Energía Aerotérmica. Equipos centralizados	0,87	0,80	0,80	0,75	0,75

Factor de correcció (FC):

*Taula de Factors de correcció (FC) en funció de les temperatures de condensació, segons la temperatura d'assaig del COP*

Tª de condensación (°C)	Factor de Corrección (FC)					
	FC (COP a 35)	FC (COP a 40)	FC (COP a 45)	FC (COP a 50)	FC (COP a 55)	FC (COP a 60)
55	0,61	0,70	0,79	0,90	1,00	--
60	0,55	0,63	0,71	0,81	0,90	1,00



Doc. original signat per:  
CPISR-1 C Florenci Hernández  
Cardona 08/06/2018

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web [csv.gencat.cat](http://csv.gencat.cat)

Original electrònic / Còpia autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0PMZRUNZ0XD2OP1BE99PFFOK14LH9589

Data creació còpia:  
11/06/2018  
Data caducitat còpia:  
11/06/2023  
Pàgina 2 de 3

Per calcular l'SPF de la bomba de calor i determinar si podrà considerar-se l'equip com a renovable se li haurà d'aplicar els factors correctors corresponents extractats de les taules del Document reconegut RITE per a temperatures de condensació de 55°C o superior.

A continuació s'esmenten els COP's mínims necessaris per a la consideració de renovable de les bombes de calor aerotèrmiques en funció de la zona climàtica i la temperatura de distribució per a la preparació d'ACS. Corresponen els valor a l'Annex I del Document Reconegut RITE "Prestaciones medias estacionales de las bombas de calor para producción de calor en edificios " .

Font energètica de la bomba de calor	COP mínim per a calefacció i/o ACS a 55°C				
	A	B	C	D	E
Energia Aerotèrmica	4,72	5,10	5,10	5,48	5,48

Les zones climàtiques de referència per a cada localitat són les de l'Apèndix B1, del CTE secció HE1. Així a les capitals de província correspondran les següents zones climàtiques:

Capital	Barcelona	Tarragona	Girona	Lleida
Zona climàtica	C	B	C	D

#### CONSIDERACIONS PER A L'ACUMULACIÓ D'ACS

El SPF a la declaració CE del fabricant o alternativament els càlculs segons el procediment de l'IDAE al document reconegut RITE, s'han de presentar a una temperatura de condensació mínima de 55°C i una acumulació mínima a 45°C per al cas de la producció d'ACS, tot complint la normativa vigent que afecta a les instal·lacions d'acumulació a consum d'ACS, RD 865/2003, Decret 352/2004 i Instrucció 4/2005 DGEMSI

Podrà considerar-se la preparació d'ACS a temperatures diferents de 60°C tot complint la normativa vigent que afecta a les instal·lacions d'acumulació a consum d'aigua calenta sanitària. El volum d'acumulació d'ACS de la bomba de calor es calcularà a partir de la major demanda de referència a 60°C de la secció HE4 del CTE, el Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis o les ordenances municipals en el seu cas.

3/3



Doc. original signat per:  
CPISR-1 C Florenci Hernández  
Cardona 08/06/2018

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web [csv.gencat.cat](http://csv.gencat.cat)

Original electrònic / Còpia autèntica

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ



0PMZRUNZ0XD2OP1BE99PFFOK14LH9589

Data creació còpia:  
11/06/2018  
Data caducitat còpia:  
11/06/2023  
Pàgina 3 de 3