

CERTIFICAT FINAL I D'ESPECIFICACIONS TÈCNiques DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Adreça de la instal·lació: C/Sant Oleguer, 8-10, 08001, BARCELONA.

Nom o raó social del titular: AJUNTAMENT DE BARCELONA

DNI o NIF: P0801900B

Telèfon..... Fax E-mail.....

CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

APLICACIÓ

ACS Piscina Altres

LOCALS o EDIFICIS

Us: Habitatges Altres Centre esportiu
Actuació: Nova Planta Rehabilitació integral Canvi d'ús

PRODUCCIÓ ENERGÈTICA

| | Litres/dia ACS | kWh/mes | kWh/mes | % |
|--------------|-------------------|---------|---------|---------------|
| Gener | 23430,68 | 41941 | 35468 | 84,57% |
| Febrer | 17532,09 | 28089 | 24082 | 85,73% |
| Març | 10208,93 | 17495 | 15807 | 90,35% |
| Abril | 9866,58 | 15758 | 11746 | 74,54% |
| Maig | 7952,83 | 12415 | 9026 | 72,70% |
| Juny | 8424,4 | 11917 | 9270 | 77,79% |
| Juliol | 7104,36 | 9996 | 8158 | 81,61% |
| Agost | 1071,78 | 1449 | 1253 | 86,47% |
| Setembre | 3151,4 | 4223 | 3536 | 83,73% |
| Octubre | 10628,86 | 15659 | 13400 | 85,57% |
| Novembre | 15012,98 | 23559 | 20698 | 87,86% |
| Desembre | 16990,05 | 26798 | 23474 | 87,60% |
| TOTAL | | | | 83,21% |

Potència tèrmica nominal total de l'equip de suport o auxiliar: 1200 kW

CAPTACIÓ SOLAR

Marca dels captadors: VIESSMANN Model: Vitosol 100 Typ w2.5

Tipus: Captador pla Captador de tubs de buit Altres

Contrasenya de certificació: NPS-1001

Vàlida fins:

Nombre de captadors: 64

Superfície d'obertura unitària: 2,5 m²/captador

Superfície del camp de captació: 160 m²

Inclinació ⁽¹⁴⁾: 45°

Orientació ⁽¹⁵⁾: 36°

ACUMULACIÓ

Individual Col·lectiva Altres

| Acumulador [uts] | Sup bes. [m2] | Volum unitari |
|------------------|---------------|---------------|
| 4 | 0 | 5000 |
| | | |
| Totals | 0 | 20000 |

Litres / m² de captació: 125

SISTEMA DE REGLATGE I CONTROL

Cabals de disseny: Primari: 6.700 Secundari: 8.000 Distribució: - [l/h]

Control diferencial Unitats: °C.....

Altres Unitats:

DADES GENERALS

Pressió màx. de treball: Primari: 6 Secundari: 7 Distribució: [bar]

Temperatura màx. de treball: Primari: 95 Secundari: 70 Distribució: [°C]

Temperatura mín. de treball: Primari: 2 Secundari: 2 Distribució: [°C]

Tipus de fluid: Primari: Glicol Secundari: aigua Distribució:

Potència Bescanvi: Primari: 175 Secundari: 175 Distribució: [kW]

Superfície Bescanvi: Primari: Secundari: Distribució: [m²]

PROTECCIONS

Volum vas expansió: Primari: 400 Secundari: Distribució: [l]

Anticongelant Grau de protecció: -18°C

Potència dissipació*: 108000 [W] * a temp. màx. i cabal nominal

Altres

DOCUMENTACIÓ ADJUNTA

Projecte executiu As-Built de la instal·lació

Altres

CERTIFICACIÓ

Marcos Falcón Cubillas, d'Arkenova SCCL i director tècnic de la instal·lació d'energia solar, col·legiat nº 912.723 al Col·legi COETTC,

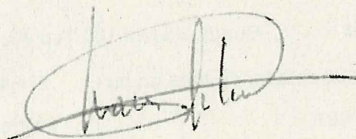
CERTIFICA que la instal·lació d'energia solar ha estat executada satisfactòriament segons:

- projecte executiu As-Built realitzat per Marcos Falcón Cubillas, amb número de col·legiat 912.723 del COETTC.

d'acord amb els mesuraments i proves realitzades, els seus resultats s'adjunten, ha realitzat la instal·lació referida d'acord amb els reglaments i disposicions vigents que l'afecten, i especialment d'acord amb el Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis i les seves instruccions tècniques complementaries ITE.

Barcelona, a 04 de novembre de 2014

Signatura del Director de la instal·lació



CERTIFICACIÓ

En/Na (nom i cognoms) BEUNDA MARTINEZ Inspector de la instal·lació d'energia solar, en representació de (nom de l'ECA) ECA, GRUPO BICAU JERTAS

CERTIFICA que la instal·lació d'energia solar ha superat amb èxit els requeriments necessaris especificats al Procediment d'Inspecció d'Instal·lacions d'Energia Solar Tèrmica de Barcelona

Barcelona, a 25 de FEBRER de 2015

Signatura de l'Inspector de la instal·lació i segell de l'ECA

A handwritten signature in black ink is written over a red circular official seal. The seal contains the text 'ECA' and 'GRUPO BICAU JERTAS' around its perimeter. Below the seal, the text 'E.C.A.' is printed in red.

| | | | |
|------------------|-----------------------------|------------------|-----------------|
| nº Procediment: | 2010/10284 | Data Validació: | 25/02/15 |
| Adreça: | C/ ST. DIEGUE, 10 | Us de l'edifici: | VESTIBULARS |
| Promotor: | INSTITUT BARCELONINA ESCRIT | Projectista: | MARCOS FALCÓN |
| Director d'obra: | MARCOS FALCÓN | Instal·lador: | ARLEMIA |
| Nom ECA: | ECA GURU BUREAU URBANS | Nom Inspector: | BEUNDA MARTINEZ |

1. DOCUMENTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

- 1 Projecte executiu de la instal·lació (signat pel director d'obra)
- 2 Contracte de manteniment per 2 anys prorrogable automàticament (signat pel titular i l'empresa mantenedora)
- 3 Garanties de la instal·lació per 2 anys i dels equips pel període del fabricant (signades per l'instal·lador)
- 4 Instruccions d'ús de la instal·lació, pel l'usuari
- 5 Manual d'ús i manteniment de la instal·lació
- 6 Certificat final d'obra segons model AEB (signat pel director d'obra o instal·lador, en cas de < 7,1 m²)

| Defecte | Correcte | J.C. | U. | D. | L. | U. |
|---------|----------|------|----|----|----|----|
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |

2. EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

2.1. Sistema de Captació

- 7 Marca i model dels captadors instal·lats
- 8 Quantitat i connexió dels captadors solars
- 9 Vàlvules de tall a l'entrada i sortida de cada bateria, aptes per a temperatures de fins a 185°C.
Temp màx. capt (°C): 221 < Temp màx vàlvules tall (°C): 180
- 10 Estantqueïtat de les connexions dels captadors.
- 11 Fixacions de les estructures metàl·liques dels captadors
- 12 Connexió a terra de les estructures metàl·liques dels captadors
- 13 Separació entre files de captadors
2 x H obstacle = dist mín (m) < dist capt (m): 2,90
- 14 Distància entre obstacles i captadors
2 x 1 = 2 < dist capt (m): 2,90
- 15 Guix de l'aïllament de les canonades exteriors (35 mm, si Ø ≤ 35 mm i 40mm, si 35 < Ø ≤ 60 mm)
- 16 Protecció de l'aïllament de les canonades exteriors
- 17 Purgador a cada grup de captadors amb vàlvula de tall apta per a temperatures de fins a 185°C
Temp màx purgador (°C): 180
- 18 Potència de l'element de dissipació d'energia Pot. mín. (kW): 112 Pot. dissap. (kW): 108
- 19 Sonda de temperatura o radiació al camp de captadors

| Defecte | Correcte | J.C. | U. | D. | L. | U. |
|---------|----------|------|----|----|----|-----|
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |
| Lieu | X | | | | | G |
| (1) | X | | | | | G L |
| (1) | X | | | | | G L |
| (1) | X | | | | | G L |
| Greu | X | | | | | G L |
| (3) | X | | | | | G L |
| Greu | X | | | | | G |

2.2. Local Tècnic

1) Etiquetatge

- 20 Plafó amb esquema de principi de la instal·lació
- 21 Etiquetatge d'identificació de les canonades
- 22 Còpia del manual d'ús i manteniment de la instal·lació

2) Elements de mesura i control

- 23 Existència d'elements de mesura de temperatura al retorn i impulsió del camp de captació
- 24 Instal·lació de cabalímetre per grups de bombeig.
- 25 Instal·lació de manòmetre a cada circuit
- 26 Existència d'un sistema de mesura de l'energia entregada pel sistema solar.

| | | | | | | |
|------|---|--|--|--|--|---|
| Greu | X | | | | | G |
| Lieu | X | | | | | L |
| Greu | X | | | | | G |
| Lieu | X | | | | | L |
| (2) | | | | | | X |
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |

3) Sistemes de protecció

- 27 Vàlvula de seguretat a cada circuit i pressió de tarat.
Circuit: BARCELONAS Pressió [bar]: 6
Circuit: PRIMAPIO Pressió [bar]: 7
Circuit: SECUNDARIO Pressió [bar]: 7
- 28 Conducció de les vàlvules de seguretat i buidat a un dipòsit (només per circuits amb líquid no sanitari)
- 29 Vas d'expansió a cada circuit tancat amb característiques adjents
Circuit: PRIMAPIO Tª i P. màx.: 130°C / 10 Volum: 2 x 200l
Circuit: Tª i P. màx.: Volum:
Circuit: Tª i P. màx.: Volum:
- 30 Grau protecció líquid termòfor (només si protegeig contra gelades)
Temp (°C): -15
Temp mín congelació (propilenglicol): -15°C

| | | | | | | |
|------|---|--|--|--|--|---|
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |

4) Sistemes de bombeig

- 31 Temperatura i pressió màximes i fluids admesos per les bombes
Circuit: PRIMAPIO 110 °C < T max (°C): 120 P max (bar): 10
Circuit: SECUNDARIO 110 °C < T max (°C): 120 P max (bar): 10
- 32 Bombes dobles en circuits 1ari i 2ari (per a instal·lacions > 50 m² de superfície útil de captació)
- 33 Cabal dels sistemes de bombeig i correspondència amb els del Certificat Final
Circuit: PRIMAPIO Cabals (l/h): 6400
Circuit: SECUNDARIO Cabals (l/h):

| | | | | | | |
|------|---|--|--|--|--|-----|
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |
| (4) | X | | | | | G L |

5) Sistemes bescanviadors

- 34 Capacitat de bescanvi
 - 1) (Bescanviadors interns) Relació superfície útil de bescanvi i superfície útil de captació no inferior a 0,15
Sup. (m²): Relació (-):
 - 2) (Bescanviadors externs) Potència Calorífica de bescanvi > 500W/m² útil de captació solar instal·lat
Sup. (m²): 160 Potència (W): 175.000
- 35 Temperatures i pressions màximes dels bescanviadors
T màx (°C): 110 P màx (bar): 10

| | | | | | | |
|------|---|--|--|--|--|---|
| Greu | | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |
| Greu | X | | | | | G |

6) Sistema d'acumulació centralitzat (només per aquesta tipologia)

36 Volum, pressió i temperatures màximes de l'acumulació
 Volum (l): 4x5000 T max (°C): 80 P max (bar): 8

Defecte Correcte D GREU D L L

Greu G
 (5) * G L

7) Sistema de canonades i aïllaments

38 Estanqueïtat de les connexions dels elements del local tècnic
 39 Sistema de càrrega a cada circuit tancat (no esta permesa la connexió física entre primari solar i la xarxa)
 40 Gruix dels aïllaments de les canonades interiors: (25 mm, si $\varnothing \leq 35$ mm i 30mm, si $35 < \varnothing \leq 60$ mm)

Greu G
 Greu G
 (1) * G L

8) Sistema de control

41 Compliment de paràmetres mínims de comandament (segons la Guia d'Inspecció)

(6) G L

9) Instal·lació elèctrica

42 Proteccions elèctriques dels elements del local tècnic
 43 Línies per enllumenat, enllumenat d'emergència i força. Protecció contra contactes directes i indirectes.

Greu G
 (1) G L

10) Sistema d'energia auxiliar

44 Aportació adequada de l'energia auxiliar.
 45 Limitació de la temperatura màxima de servei d'ACS. ($T^a ACS < 60^{\circ}C$)

Greu G
 Greu G

2.3. Sistema de distribució (només per instal·lacions amb sistema de distribució de l'energia solar)

1) Requeriments Generals

46 Comptador d'energia aportada a un habitatge com a mínim.
 47 Registre per a la instal·lació d'un comptador d'energia a l'exterior dels habitatges.
 48 Sistema d'energia auxiliar individual instantani modulant per temperatura (només si existeix)
 49 Gruix dels aïllaments de les canonades interiors: (25 mm, si $\varnothing \leq 35$ mm i 30mm, si $35 < \varnothing \leq 60$ mm)

Greu G
 Greu G
 Greu G
 (1) * G L

2) Requeriments Particulars

Acumulació central 50 Elements de mesura del consum d'ACS per veï
 Acumulació individual 51 El volum total i les característiques dels acumuladors solars coincideixen amb el certificat final
 s/Certificat final Volum (l): T max (°C): P max (bar):
 instal·lat Volum (l): T max (°C): P max (bar):
 52 Capacitat de bescanvi
 (Bescanviadors interns) Relació superfície útil de bescanvi i superfície útil de captació no inferior a 0,15
 Sup. (m²): Relació (-):
 53 Sistema de regulació individual (segons la Guia d'Inspecció)
 54 Limitació de la temperatura màxima de servei d'ACS ($T^a ACS < 60^{\circ}C$).

Greu G
 Greu G
 Greu G
 (1) * G L
 (1) * G L

3. PROVES DE FUNCIONAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

1) Proves de funcionament (activació de la bomba per)

Ctrol per diferencial a) T^a captació (°C): T^a acumul (°C): T^a increment (°C):
 Ctrol per radiació b) Valor arrancada (W/m²): Valor actual (W/m²):

Defecte Correcte D GREU D L L

Greu G

2) Protecció contra glaçades

Ctrol per recirculació a) T^a arrencada (°C): T^a parada o histeresis (°C):
 Altres Sistemes b) T^a A (°C): T^a B (°C): T^a C (°C):

Greu G

3) Protecció sobreescalfaments

T^a arrencada (°C): T^a parada o histeresis (°C):

Greu G

4. OBSERVACIONS

El resultat de la inspecció de la instal·lació d'energia solar és de defectes LLEUS i defectes GREUS.

BEUNDA MARTINEZ

Nom i signatura del tècnic d'EIC



Segell de l'empresa col·laboradora amb l'Administració

- (1) Defecte GREU si el requeriment s'incompleix de manera generalitzada. LLEU si s'incompleix de manera puntual
 - (2) Defecte GREU si no es disposa de purgador per bateria o si el purgador automàtic no disposa de clau de tall o si la têtè però es troba oberta
 - (3) Defecte GREU si potència del dissipador entre 80% < Pot < 90% de la potència de captació en condicions esmentades. LLEU si Pot < 80%
 - (4) Defecte GREU si el cabal (dQ) divergeix en més d'un 20% del cabal projectat. LLEU si diferència 10% < dQ < 20%
 - (5) Defecte GREU si no es disposa de cap sonda i el control és del tipus diferencial o si la sonda està mal ubicada
 - (6) Defecte GREU si els paràmetres són diferents als indicats a la Guia d'Inspecció
- * En cas de defecte indicar si es tracta de GREU o LLEU