

CERTIFICAT

CHAUFFE-EAU SOLAIRES INDIVIDUELS DOMESTIC SOLAR WATER HEATERS

Délivré à / Granted to

CHAPPE SA

157 avenue Charles Floquet

93158 Le Blanc Mesnil Cedex

Pour les produits suivants / For the following products

BRÖTJE – SOLAR WSI SOL 250

(Références et caractéristiques données en annexe / References and characteristics given in attached appendix)

Fabriqués dans le(s) site(s) / Manufactured in the production plant:

VILLERS-COTTERETS (France)

**Ce certificat est délivré par EUROVENT CERTITA CERTIFICATION dans les conditions fixées
par le référentiel de certification NF 441 – Chauffe-Eau Solaires Individuels**

**En vertu de la présente décision notifiée par EUROVENT CERTITA CERTIFICATION, AFNOR Certification accorde le droit d'usage
de la marque NF à la société qui en est bénéficiaire pour les produits visés ci-dessus, dans les conditions
définies par les règles générales de la marque NF et par le référentiel de certification NF mentionné ci-dessus en vigueur.**
This certificate is issued by EUROVENT CERTITA CERTIFICATION according to the certification rules NF 441 Domestic Solar Water
Heaters.

On the strength of the present decision notified by EUROVENT CERTITA CERTIFICATION, AFNOR Certification grants the right to
use the NF Mark to the grantee for the aforementioned products, within the frame of the general conditions applying to the current NF
Mark and to the aforementioned NF certification.

RECAPITULATIF DES MODELES CERTIFIES / SUMMARY OF CERTIFIED PRODUCTS:

GAMME : BRÖTJE – SOLAR WSI SOL 250 avec appoint hydraulique

Modèle	Type d'appoint	Nbre de capteurs	Aa (m ²)	Vn (l)
SOLAR WSI 200/ SOL250-1	H	1	2.38	200
SOLAR WSI 300/ SOL250-2	H	2	4.76	300
SOLAR WSI 400/ SOL250-3	H	3	7.14	400

Nomenclature :

Type d'appoint : E : Electrique, H : Hydraulique, M : Mixte, S : Sans appoint

Auxiliary heater : E : Electrical, H : Hydraulic, M : Combined, S : None

Aa : Superficie d'entrée/*Aperture area*Vn : Volume nominal du réservoir de stockage/*Nominal tank capacity*

CARACTERISTIQUES OBTENUES PAR ESSAIS ET EXTRAPOLATION /
TESTED AND EXTRAPOLATED CHARACTERISTICS :

GAMME : BRÖTJE – SOLAR WsI SOL 250 avec appoint Hydraulique

Modèle	Référence du capteur	Nombre de capteur	Type de certification	N° de certificat	Désignation du ballon
SOLAR WSI 200/ SOL250-1	SOL 250	1	CSTBat 14	1237	SI 200

Performances thermiques annuelles / Annual thermal performances

Site géographique <i>location</i>	Volume de puisage journalier <i>I Daily draw-off litres/day</i>	Besoin en énergie <i>I Energie requirement</i>	Energie Solaire <i>I Energy supplied by the solar system</i>	Energie d'appoint <i>I Auxiliary heating energy</i>	Energie auxiliaire <i>I Auxiliary energy of the pumps</i>	Efficacité énergétique <i>I Energy efficiency</i>
	<i>(l/j)</i>	Q_D <i>(kWh/an)</i>	Q_L <i>(kWh/an)</i>	$Q_{aux, net}$ <i>(kWh/an)</i>	Q_{par} <i>(kWh/an)</i>	$Q_D / (Q_{aux, net} + Q_{par})$
STOCKHOLM <i>(59,6° N)</i>	80	1 244	215	1 025	86	1,12
	110	1 708	367	1 332	86	1,20
	140	2 172	491	1 612	86	1,28
	170	2 637	576	1 875	86	1,34
	200	3 101	626	2 129	86	1,40
WÜRZBURG <i>(49,5° N)</i>	80	1 191	265	929	86	1,17
	110	1 638	427	1 200	86	1,27
	140	2 085	564	1 472	86	1,34
	170	2 532	661	1 726	86	1,40
	200	2 970	720	1 980	86	1,44
DAVOS <i>(46,8° N)</i>	80	1 349	601	745	86	1,62
	110	1 848	837	1 016	86	1,68
	140	2 356	1 025	1 314	86	1,68
	170	2 856	1 156	1 638	86	1,66
	200	3 364	1 226	1 989	86	1,62
ATHENES <i>(38,0° N)</i>	80	929	437	487	86	1,62
	110	1 270	639	632	86	1,77
	140	1 621	818	798	86	1,83
	170	1 962	964	990	86	1,82
	200	2 313	1 069	1 209	86	1,79
NICE <i>(43,6° N)</i>	80	946	437	507	86	1,60
	110	1 296	641	658	86	1,74
	140	1 656	821	831	86	1,81
	170	2 006	964	1 034	86	1,79
	200	2 365	1 060	1 270	86	1,74

Paramètres du CESI / *Characteristics of the solar system*

Surface effective des capteurs / <i>Effective collector loop area</i>	A_c^*	1.639	m^2
Coefficient de perte effective des capteurs / <i>Heat loss coefficient of the collector</i>	u_c^*	9.251	$W/m^2.K$
Perte thermique du ballon / <i>Heat loss coefficient of the storage tank</i>	U_s	3.122	W/K
Capacité thermique du ballon / <i>Heat capacity of the storage tank</i>	C_s	0.883	MJ/K
Fraction du volume du ballon utilisée pour le chauffage appoint / <i>Fraction of the volume of the storage tank used for auxiliary heating</i>	f_{aux}	0.396	-

GAMME : BRÖTJE – SOLAR WSI SOL 250 avec appoint hydraulique

Modèle	Référence du capteur	Nombre de capteur	Type de certification	N° de certificat	Désignation du ballon
SOLAR WSI 300/ SOL250-2	SOL 250	2	CSTBat 14	1237	SI 300

Performances thermiques annuelles / Annual thermal performances

Site géographique <i>location</i>	Volume de puisage journalier <i>I Daily draw-off litres/day</i>	Besoin en énergie <i>I Energie requirement</i>	Energie Solaire <i>I Energy supplied by the solar system</i>	Energie d'appoint <i>I Auxiliary heating energy</i>	Energie auxiliaire <i>I Auxiliary energy of the pumps</i>	Efficacité énergétique <i>I Energy efficiency</i>
	<i>(l/j)</i>	Q_D <i>(kWh/an)</i>	Q_L <i>(kWh/an)</i>	$Q_{aux, net}$ <i>(kWh/an)</i>	Q_{par} <i>(kWh/an)</i>	$Q_D / (Q_{aux, net} + Q_{par})$
STOCKHOLM <i>(59,6° N)</i>	140	2 172	747	1 419	86	1,44
	170	2 637	902	1 726	86	1,46
	200	3 101	1 034	2 024	86	1,47
	250	3 872	1 183	2 532	86	1,48
	300	4 652	1 253	3 022	86	1,50
WÜRZBURG <i>(49,5° N)</i>	140	2 085	831	1 253	86	1,56
	170	2 532	999	1 524	86	1,57
	200	2 970	1 156	1 796	86	1,58
	250	3 714	1 332	2 278	86	1,57
	300	4 459	1 428	2 759	86	1,57
DAVOS <i>(46,8° N)</i>	140	2 356	1 472	876	86	2,45
	170	2 856	1 717	1 139	86	2,33
	200	3 364	1 927	1 437	86	2,21
	250	4 205	2 155	2 015	86	2,00
	300	5 046	2 251	2 672	86	1,83
ATHENES <i>(38,0° N)</i>	140	1 621	1 113	508	86	2,73
	170	1 962	1 332	636	86	2,72
	200	2 313	1 533	775	86	2,69
	250	2 891	1 822	1 060	86	2,52
	300	3 469	2 024	1 428	86	2,29
NICE <i>(43,6° N)</i>	140	1 656	1 148	502	86	2,82
	170	2 006	1 367	637	86	2,77
	200	2 365	1 577	787	86	2,71
	250	2 952	1 848	1 095	86	2,50
	300	3 539	2 024	1 498	86	2,23

Paramètres du CESI / *Characteristics of the solar system*

Surface effective des capteurs / <i>Effective collector loop area</i>	A_c^*	2.934	m^2
Coefficient de perte effective des capteurs / <i>Heat loss coefficient of the collector</i>	u_c^*	9.130	$W/m^2.K$
Perte thermique du ballon / <i>Heat loss coefficient of the storage tank</i>	U_s	3.400	W/K
Capacité thermique du ballon / <i>Heat capacity of the storage tank</i>	C_s	1.220	MJ/K
Fraction du volume du ballon utilisée pour le chauffage appoint / <i>Fraction of the volume of the storage tank used for auxiliary heating</i>	f_{aux}	0.424	-

Annexe au certificat n° E0045 rev 1 de la société CHAPPEE SA

GAMME : BRÖTJE – SOLAR WSI SOL 250 avec appoint hydraulique

Modèle	Référence du capteur	Nombre de capteur	Type de certification	N° de certificat	Désignation du ballon
SOLAR WSI 400/ SOL250-3	SOL 250	3	CSTBat 14	1237	SI 400

Performances thermiques annuelles / Annual thermal performances – Fonctionnement électrique

Site géographique location	Volume de puisage journalier / Daily draw-off litres/day (l/j)	Besoin en énergie / Energie requirement Q_D (kWh/an)	Energie Solaire / Energy supplied by the solar system Q_L (kWh/an)	Energie d'appoint / Auxiliary heating energy $Q_{aux, net}$ (kWh/an)	Energie auxiliaire / Auxiliary energy of the pumps Q_{par} (kWh/an)	Efficacité énergétique / Energy efficiency $Q_D / (Q_{aux, net} + Q_{par})$
STOCKHOLM (59,6° N)	170	2 637	1 235	1 402	86	1,77
	200	3 101	1 437	1 664	86	1,77
	250	3 872	1 708	2 164	86	1,72
	300	4 652	1 953	2 663	86	1,69
	400	6 202	2 286	3 653	86	1,66
WÜRZBURG (49,5° N)	170	2 532	1 323	1 209	86	1,96
	200	2 970	1 533	1 437	86	1,95
	250	3 714	1 840	1 875	86	1,89
	300	4 459	2 120	2 330	86	1,85
	400	5 948	2 523	3 250	86	1,78
DAVOS (46,8° N)	170	2 856	2 251	612	86	4,09
	200	3 364	2 575	792	86	3,83
	250	4 205	3 031	1 174	86	3,34
	300	5 046	3 425	1 621	86	2,96
	400	6 728	3 933	2 751	86	2,37
ATHENES (38,0° N)	170	1 962	1 603	357	86	4,43
	200	2 313	1 875	439	86	4,41
	250	2 891	2 269	623	86	4,08
	300	3 469	2 637	828	86	3,80
	400	4 625	3 250	1 367	86	3,18
NICE (43,6° N)	170	2 006	1 699	308	86	5,09
	200	2 365	1 971	389	86	4,98
	250	2 952	2 383	572	86	4,49
	300	3 539	2 759	785	86	4,06
	400	4 722	3 355	1 358	86	3,27

Paramètres du CESI / *Characteristics of the solar system*

Surface effective des capteurs / <i>Effective collector loop area</i>	A_c^*	4.788	m^2
Coefficient de perte effective des capteurs / <i>Heat loss coefficient of the collector</i>	u_c^*	7.365	$W/m^2.K$
Perte thermique du ballon / <i>Heat loss coefficient of the storage tank</i>	U_s	4.270	W/K
Capacité thermique du ballon / <i>Heat capacity of the storage tank</i>	C_s	1.765	MJ/K
Fraction du volume du ballon utilisée pour le chauffage appoint / <i>Fraction of the volume of the storage tank used for auxiliary heating</i>	f_{aux}	0.396	-

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES/Additional information :- **Capteurs/ Collectors :**

Référence du capteur	Type de certification	N° de certificat
SOL 250 V & SOL 250 H	CSTBat	1237 (Avis Technique14/15-2086)

Modèle	Superficie d'entrée (m ²)/ <i>Aperture area</i>	Longueur hors tout (mm)/ <i>Gross length</i>	Largeur hors tout (mm)/ <i>Gross width</i>
SOL 250 V & SOL 250 H	2.37	1187	2187

- **Réservoir de stockage/Storage tank :**

Site de fabrication : Mertzwiller (France)

Référence du réservoir	Volume (l)	Largeur hors tout (mm)/ <i>Gross diameter</i>	Hauteur hors tout (mm)/ <i>Gross height</i>
Si 200	200	605	1422
Si 300	300	605	1796
Si 400	395	705	1672

- **Régulation :**

- Fabricant : RESOL
- Modèle : DELTASOL AL E

- **Fluide caloporteur/Heat transfer fluid :**

- Fabricant : CLIMALIFE DEHON
- Modèle : SOLUFLUID SOLAR

- **Pompe de circulation/Circulation pump :**

- WILO ST 15/6 ECO-3 C

- **Ves 40 :**

Quantité d'eau chaude à 40 °C que peut produire quotidiennement le chauffe-eau en l'absence de soleil, pour une température d'entrée d'eau froide à 15°C.

Daily amount of hot water at 40°C which can be produced by the water heater using inlet water at 15°C, in the absence of sun