

## CHAUFFE-EAU SOLAIRES INDIVIDUELS DOMESTIC SOLAR WATER HEATERS

**Délivré à / Granted to**

**CHAPPEE SA**

157 avenue Charles Floquet

93158 Le Blanc Mesnil Cedex

**Pour les produits suivants / For the following products**

**BRÖTJE – SOLAR WTI SOL 200**

(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 WTI SOL 200 avec appoint hydraulique

Modèle	Type d'appoint	Nbre de capteurs	Aa (m <sup>2</sup> )	Vn (l)
SOLAR WTI 300/ SOL200-2	H	2	3.78	300
SOLARWTI 300/ SOL200-3	H	3	5.67	300
SOLAR WTI 400/ SOL200-3	H	3	5.67	400
SOLAR WTI 400/ SOL200-4	H	4	7.56	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 WTI SOL 200 avec appoint hydraulique

Modèle	Référence du capteur	Nombre de capteur	Type de certification	N° de certificat	Désignation du ballon
SOLAR WTI 300/ SOL200-2	SOL 200-2	2	CSTBat 14	1237	TI 300

Performances thermiques annuelles / Annual thermal performances

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  $Q_D / (Q_{aux, net} + Q_{par})$
<b>STOCKHOLM</b> (59,6° N)	140	2 172	616	1 551	86	1,33
	170	2 637	752	1 875	86	1,34
	200	3 101	876	2 181	86	1,37
	250	3 872	1 051	2 681	86	1,40
	300	4 652	1 148	3 136	86	1,44
<b>WÜRZBURG</b> (49,5° N)	140	2 085	697	1 384	86	1,42
	170	2 532	846	1 682	86	1,43
	200	2 970	990	1 962	86	1,45
	250	3 714	1 183	2 435	86	1,47
	300	4 459	1 296	2 891	86	1,50
<b>DAVOS</b> (46,8° N)	140	2 356	1 261	1 095	86	1,99
	170	2 856	1 472	1 384	86	1,94
	200	3 364	1 673	1 691	86	1,89
	250	4 205	1 936	2 234	86	1,81
	300	5 046	2 059	2 847	86	1,72
<b>ATHENES</b> (38,0° N)	140	1 621	964	655	86	2,19
	170	1 962	1 165	803	86	2,21
	200	2 313	1 349	964	86	2,20
	250	2 891	1 621	1 261	86	2,15
	300	3 469	1 831	1 612	86	2,04
<b>NICE</b> (43,6° N)	140	1 656	972	682	86	2,16
	170	2 006	1 165	839	86	2,17
	200	2 365	1 349	1 007	86	2,16
	250	2 952	1 621	1 332	86	2,08
	300	3 539	1 813	1 708	86	1,97

Paramètres du CESI / *Characteristics of the solar system*

Surface effective des capteurs / <i>Effective collector loop area</i>	$A_c^*$	2.382	$m^2$
Coefficient de perte effective des capteurs / <i>Heat loss coefficient of the collector</i>	$u_c^*$	9.933	$W/m^2.K$
Perte thermique du ballon / <i>Heat loss coefficient of the storage tank</i>	$U_s$	3.667	$W/K$
Capacité thermique du ballon / <i>Heat capacity of the storage tank</i>	$C_s$	1.363	$MJ/K$
Fraction du volume du ballon utilisée pour le chauffage appoint / <i>Fraction of the volume of the storage tank used for auxiliary heating</i>	$f_{aux}$	0.388	-

GAMME : BRÖTJE – SOLAR WTI SOL 200 avec appoint hydraulique

Modèle	Référence du capteur	Nombre de capteur	Type de certification	N° de certificat	Désignation du ballon
SOLARWTI 300/ SOL200-3	SOL200	3	CSTBat 14	1237	TI 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>/ Auxiliary heating energy</i>	Energie auxiliaire <i>I Auxiliary energy of the pumps</i>	Efficacité énergétique <i>I Energy efficiency</i>
	$l/j$	$Q_D$ (kWh/an)	$Q_L$ (kWh/an)	$Q_{aux, net}$ (kWh/an)	$Q_{par}$ (kWh/an)	$Q_D / (Q_{aux, net} + Q_{par})$
<b>STOCKHOLM</b> (59,6° N)	140	2 172	911	1 253	86	1,62
	170	2 637	1 104	1 515	86	1,65
	200	3 101	1 288	1 770	86	1,67
	250	3 872	1 551	2 181	86	1,71
	300	4 652	1 734	2 549	86	1,77
<b>WÜRZBURG</b> (49,5° N)	140	2 085	990	1 095	86	1,77
	170	2 532	1 200	1 323	86	1,80
	200	2 970	1 393	1 559	86	1,81
	250	3 714	1 691	1 936	86	1,84
	300	4 459	1 918	2 269	86	1,89
<b>DAVOS</b> (46,8° N)	140	2 356	1 717	634	86	3,27
	170	2 856	2 032	826	86	3,13
	200	3 364	2 321	1 042	86	2,98
	250	4 205	2 751	1 437	86	2,76
	300	5 046	3 031	1 910	86	2,53
<b>ATHENES</b> (38,0° N)	140	1 621	1 226	387	86	3,43
	170	1 962	1 489	477	86	3,48
	200	2 313	1 734	578	86	3,48
	250	2 891	2 120	771	86	3,37
	300	3 469	2 453	999	86	3,20
<b>NICE</b> (43,6° N)	140	1 656	1 296	361	86	3,70
	170	2 006	1 559	450	86	3,74
	200	2 365	1 805	554	86	3,70
	250	2 952	2 199	755	86	3,51
	300	3 539	2 523	999	86	3,26

Paramètres du CESI / *Characteristics of the solar system*

Surface effective des capteurs / <i>Effective collector loop area</i>	$A_c^*$	3.736	$m^2$
Coefficient de perte effective des capteurs / <i>Heat loss coefficient of the collector</i>	$u_c^*$	8.358	$W/m^2.K$
Perte thermique du ballon / <i>Heat loss coefficient of the storage tank</i>	$U_s$	4.074	$W/K$
Capacité thermique du ballon / <i>Heat capacity of the storage tank</i>	$C_s$	1.356	$MJ/K$
Fraction du volume du ballon utilisée pour le chauffage appoint / <i>Fraction of the volume of the storage tank used for auxiliary heating</i>	$f_{aux}$	0.369	-

GAMME : BRÖTJE – SOLAR WTI SOL 200 avec appoint hydraulique

Modèle	Référence du capteur	Nombre de capteur	Type de certification	N° de certificat	Désignation du ballon
SOLAR WTI 400/ SOL200-3	SOL200	3	CSTBat 14	1237	TI 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  $Q_D / (Q_{aux, net} + Q_{par})$
<b>STOCKHOLM</b> (59,6° N)	170	2 637	1 253	1 384	86	1,79
	200	3 101	1 463	1 638	86	1,80
	250	3 872	1 770	2 102	86	1,77
	300	4 652	2 041	2 575	86	1,75
	400	6 202	2 462	3 451	86	1,75
<b>WÜRZBURG</b> (49,5° N)	170	2 532	1 340	1 191	86	1,98
	200	2 970	1 559	1 410	86	1,99
	250	3 714	1 892	1 822	86	1,95
	300	4 459	2 199	2 251	86	1,91
	400	5 948	2 707	3 057	86	1,89
<b>DAVOS</b> (46,8° N)	170	2 856	2 260	599	86	4,17
	200	3 364	2 610	756	86	4,00
	250	4 205	3 110	1 095	86	3,56
	300	5 046	3 557	1 489	86	3,20
	400	6 728	4 222	2 453	86	2,65
<b>ATHENES</b> (38,0° N)	170	1 962	1 603	362	86	4,38
	200	2 313	1 875	434	86	4,45
	250	2 891	2 295	593	86	4,26
	300	3 469	2 689	774	86	4,03
	400	4 625	3 399	1 226	86	3,53
<b>NICE</b> (43,6° N)	170	2 006	1 691	316	86	4,99
	200	2 365	1 971	388	86	4,99
	250	2 952	2 409	545	86	4,68
	300	3 539	2 812	731	86	4,33
	400	4 722	3 513	1 209	86	3,65

Paramètres du CESI / *Characteristics of the solar system*

Surface effective des capteurs / <i>Effective collector loop area</i>	$A_c^*$	4.964	$m^2$
Coefficient de perte effective des capteurs / <i>Heat loss coefficient of the collector</i>	$u_c^*$	8.060	$W/m^2.K$
Perte thermique du ballon / <i>Heat loss coefficient of the storage tank</i>	$U_s$	4.581	$W/K$
Capacité thermique du ballon / <i>Heat capacity of the storage tank</i>	$C_s$	1.808	$MJ/K$
Fraction du volume du ballon utilisée pour le chauffage appoint / <i>Fraction of the volume of the storage tank used for auxiliary heating</i>	$f_{aux}$	0.369	-



GAMME : BRÖTJE – SOLAR WTI SOL 200 avec appoint hydraulique

Modèle	Référence du capteur	Nombre de capteur	Type de certification	N° de certificat	Désignation du ballon
SOLAR WTI 400/ SOL200-4	SOL 200	4	CSTBat 14	1237	TI 400

Performances thermiques annuelles / Annual thermal performances – Fonctionnement hydraulique

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  $Q_D / (Q_{aux, net} + Q_{par})$
<b>STOCKHOLM</b> (59,6° N)	170	2 637	1 069	1 568	86	1,59
	200	3 101	1 253	1 848	86	1,60
	250	3 872	1 507	2 365	86	1,58
	300	4 652	1 726	2 891	86	1,56
	400	6 202	2 050	3 846	86	1,58
<b>WÜRZBURG</b> (49,5° N)	170	2 532	1 165	1 367	86	1,74
	200	2 970	1 358	1 612	86	1,75
	250	3 714	1 647	2 067	86	1,73
	300	4 459	1 901	2 549	86	1,69
	400	5 948	2 295	3 451	86	1,68
<b>DAVOS</b> (46,8° N)	170	2 856	2 006	855	86	3,04
	200	3 364	2 295	1 069	86	2,91
	250	4 205	2 707	1 498	86	2,65
	300	5 046	3 066	1 980	86	2,44
	400	6 728	3 548	3 110	86	2,11
<b>ATHENES</b> (38,0° N)	170	1 962	1 454	511	86	3,29
	200	2 313	1 699	609	86	3,33
	250	2 891	2 076	813	86	3,22
	300	3 469	2 427	1 042	86	3,08
	400	4 625	3 022	1 603	86	2,74
<b>NICE</b> (43,6° N)	170	2 006	1 524	486	86	3,51
	200	2 365	1 778	588	86	3,51
	250	2 952	2 155	800	86	3,33
	300	3 539	2 497	1 051	86	3,11
	400	4 722	3 066	1 647	86	2,72

Paramètres du CESI / *Characteristics of the solar system – Fonctionnement électrique*

Surface effective des capteurs / <i>Effective collector loop area</i>	$A_c^*$	3.826	$m^2$
Coefficient de perte effective des capteurs / <i>Heat loss coefficient of the collector</i>	$u_c^*$	8.358	$W/m^2.K$
Perte thermique du ballon / <i>Heat loss coefficient of the storage tank</i>	$U_s$	4.581	$W/K$
Capacité thermique du ballon / <i>Heat capacity of the storage tank</i>	$C_s$	1.808	$MJ/K$
Fraction du volume du ballon utilisée pour le chauffage appoint / <i>Fraction of the volume of the storage tank used for auxiliary heating</i>	$f_{aux}$	0.369	-

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

Référence du capteur	Type de certification	N° de certificat
SOL 200 V & SOL 200 H	CSTBat 14	1237 (Avis Technique 14/15-2086)

Modèle	Superficie d'entrée (m <sup>2</sup> )/ <i>Aperture area</i>	Longueur hors tout (mm)/ <i>Gross length</i>	Largeur hors tout (mm)/ <i>Gross width</i>
SOL 200 V & SOL 200 H	1.89	1147	1753

- **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>
Ti 300	300	604 X 919	1898
Ti 400	400	704 X 1019	1899

- **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*