

# CERTIFICAT

## CHAUFFE-EAU SOLAIRES INDIVIDUELS DOMESTIC SOLAR WATER HEATERS

**Délivré à / Granted to**

**CHAFFOTEAUX**

*Le Carré Pleyel – 5, rue Pleyel*

*93521 SAINT-DENIS Cedex*

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

**CHAFFOTEAUX - PHAROS ZELIOS OPTI ZE H**

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

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

**LUCE (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.

**Date de début de validité** : 19 décembre 2016  
*Effective date*                      *2016, December 19<sup>th</sup>*

**Date de fin de validité** : 31 Décembre 2019  
*Expiry date*                              *2019, December 31<sup>th</sup>*

Certificat n° E 0125 Rev 2  
*Annule et remplace le certificat n°E 0125 rev 1*  
*Cancels and replaces the certificate n°E 0125 rev 1*

Etabli à Paris, le 19 décembre 2016

Pour EUROVENT CERTITA CERTIFICATION

**Le Directeur General**

**François-Xavier BALL**

RECAPITULATIF DES MODELES CERTIFIES / SUMMARY OF CERTIFIED PRODUCTS:

GAMME : PHAROS ZELIOS OPTI ZE V sans appoint (gaz intégré)

Modèle	Type d'appoint	Nbre de capteurs	Aa (m <sup>2</sup> )	Vn (l)
OPTI EVO 30 + 1 ZE H	S	1	2	150
OPTI EVO 38 + 1 ZE H	S	1	2	150
OPTI EVO 30 + 2 ZE H	S	2	4	150
OPTI EVO 38 + 2 ZE H	S	2	4	150

**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 : PHAROS ZELIOS OPTI ZE V sans appoint (gaz intégré)

Modèle	Référence du capteur	Nombre de capteur	Type de certification	N° de certificat	Désignation du ballon
OPTI EVO 30 + 1 ZE H	ZELIOS 2.3 H	1	CSTBat	1175	PHAROS

t  
 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)	50	775	476	0	70	11,07
	80	1 244	689	0	70	17,77
	110	1 708	863	0	70	24,40
	140	2 172	999	0	70	31,03
	170	2 637	1 077	0	70	37,67
<b>WÜRZBURG</b> (49,5° N)	50	744	476	0	70	10,63
	80	1 191	690	0	70	17,01
	110	1 638	871	0	70	23,40
	140	2 085	1 016	0	70	29,79
	170	2 532	1 113	0	70	36,17
<b>DAVOS</b> (46,8° N)	50	841	689	0	70	12,01
	80	1 349	1 007	0	70	19,27
	110	1 848	1 261	0	70	26,40
	140	2 356	1 445	0	70	33,66
	170	2 856	1 559	0	70	40,80
<b>ATHENES</b> (38,0° N)	50	577	517	0	70	8,24
	80	929	785	0	70	13,27
	110	1 270	1 025	0	70	18,14
	140	1 621	1 235	0	70	23,16
	170	1 962	1 393	0	70	28,03
<b>NICE</b> (43,6° N)	50	590	524	0	70	8,43
	80	946	791	0	70	13,51
	110	1 296	1 025	0	70	18,51
	140	1 656	1 218	0	70	23,66
	170	2 006	1 358	0	70	28,66

Paramètres du CESI / *Characteristics of the solar system*

Surface effective des capteurs / <i>Effective collector loop area</i>	$A_c^*$	1.614	$m^2$
Coefficient de perte effective des capteurs / <i>Heat loss coefficient of the collector</i>	$u_c^*$	15.2	$W/m^2.K$
Perte thermique du ballon / <i>Heat loss coefficient of the storage tank</i>	$U_s$	2.111	$W/K$
Capacité thermique du ballon / <i>Heat capacity of the storage tank</i>	$C_s$	0.6338	$MJ/K$
Fraction du volume du ballon utilisée pour le chauffage appoint / <i>Fraction of the volume of the storage tank used for auxiliary heating</i>	$f_{aux}$		-

GAMME : PHAROS ZELIOS OPTI ZE V sans appoint (gaz intégré)

Modèle	Référence du capteur	Nombre de capteur	Type de certification	N° de certificat	Désignation du ballon
OPTI EVO 38 + 1 ZE H	ZELIOS 2.3 H	1	CSTBat	1175	PHAROS

t

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)	50	775	476	0	70	11,07
	80	1 244	689	0	70	17,77
	110	1 708	863	0	70	24,40
	140	2 172	999	0	70	31,03
	170	2 637	1 077	0	70	37,67
<b>WÜRZBURG</b> (49,5° N)	50	744	476	0	70	10,63
	80	1 191	690	0	70	17,01
	110	1 638	871	0	70	23,40
	140	2 085	1 016	0	70	29,79
	170	2 532	1 113	0	70	36,17
<b>DAVOS</b> (46,8° N)	50	841	689	0	70	12,01
	80	1 349	1 007	0	70	19,27
	110	1 848	1 261	0	70	26,40
	140	2 356	1 445	0	70	33,66
	170	2 856	1 559	0	70	40,80
<b>ATHENES</b> (38,0° N)	50	577	517	0	70	8,24
	80	929	785	0	70	13,27
	110	1 270	1 025	0	70	18,14
	140	1 621	1 235	0	70	23,16
	170	1 962	1 393	0	70	28,03
<b>NICE</b> (43,6° N)	50	590	524	0	70	8,43
	80	946	791	0	70	13,51
	110	1 296	1 025	0	70	18,51
	140	1 656	1 218	0	70	23,66
	170	2 006	1 358	0	70	28,66

Paramètres du CESI / *Characteristics of the solar system*

Surface effective des capteurs / <i>Effective collector loop area</i>	$A_c^*$	1.614	$m^2$
Coefficient de perte effective des capteurs / <i>Heat loss coefficient of the collector</i>	$u_c^*$	15.2	$W/m^2.K$
Perte thermique du ballon / <i>Heat loss coefficient of the storage tank</i>	$U_s$	2.111	$W/K$
Capacité thermique du ballon / <i>Heat capacity of the storage tank</i>	$C_s$	0.6338	$MJ/K$
Fraction du volume du ballon utilisée pour le chauffage appoint / <i>Fraction of the volume of the storage tank used for auxiliary heating</i>	$f_{aux}$		-

GAMME : PHAROS ZELIOS OPTI ZE V sans appoint (gaz intégré)

Modèle	Référence du capteur	Nombre de capteur	Type de certification	N° de certificat	Désignation du ballon
OPTI EVO 30 + 2 ZE H	ZELIOS 2.3 H	2	CSTBat	1175	PHAROS

t

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)	50	775	583	75.3	100	7,75
	80	1 244	876	71.0	100	12,44
	110	1 708	1 139	66.6	100	17,08
	140	2 172	1 367	62.8	100	21,72
	170	2 637	1 551	58.7	100	26,37
<b>WÜRZBURG</b> (49,5° N)	50	744	570	76.7	100	7,44
	80	1 191	858	72.1	100	11,91
	110	1 638	1 104	67.7	100	16,38
	140	2 085	1 332	64.2	100	20,85
	170	2 532	1 533	60.6	100	25,32
<b>DAVOS</b> (46,8° N)	50	841	805	95.7	100	8,41
	80	1 349	1 253	93.0	100	13,49
	110	1 848	1 647	89.0	100	18,48
	140	2 356	1 997	84.7	100	23,56
	170	2 856	2 278	79.7	100	28,56
<b>ATHENES</b> (38,0° N)	50	577	565	97.8	100	5,77
	80	929	894	96.3	100	9,29
	110	1 270	1 191	93.8	100	12,70
	140	1 621	1 472	91.2	100	16,21
	170	1 962	1 734	88.1	100	19,62
<b>NICE</b> (43,6° N)	50	590	580	98.2	100	5,90
	80	946	911	96.6	100	9,46
	110	1 296	1 226	94.4	100	12,96
	140	1 656	1 515	91.8	100	16,56
	170	2 006	1 778	88.5	100	20,06

Paramètres du CESI / *Characteristics of the solar system*

Surface effective des capteurs / <i>Effective collector loop area</i>	$A_c^*$	2.642	$m^2$
Coefficient de perte effective des capteurs / <i>Heat loss coefficient of the collector</i>	$u_c^*$	7.949	$W/m^2.K$
Perte thermique du ballon / <i>Heat loss coefficient of the storage tank</i>	$U_s$	2.738	$W/K$
Capacité thermique du ballon / <i>Heat capacity of the storage tank</i>	$C_s$	0.673	$MJ/K$
Fraction du volume du ballon utilisée pour le chauffage appoint / <i>Fraction of the volume of the storage tank used for auxiliary heating</i>	$f_{aux}$		-



GAMME : PHAROS ZELIOS OPTI ZE V sans appoint (gaz intégré)

Modèle	Référence du capteur	Nombre de capteur	Type de certification	N° de certificat	Désignation du ballon
OPTI EVO 38 + 2 ZE H	ZELIOS 2.3 H	2	CSTBat	1175	PHAROS

t

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)	50	775	583	75.3	100	7,75
	80	1 244	876	71.0	100	12,44
	110	1 708	1 139	66.6	100	17,08
	140	2 172	1 367	62.8	100	21,72
	170	2 637	1 551	58.7	100	26,37
<b>WÜRZBURG</b> (49,5° N)	50	744	570	76.7	100	7,44
	80	1 191	858	72.1	100	11,91
	110	1 638	1 104	67.7	100	16,38
	140	2 085	1 332	64.2	100	20,85
	170	2 532	1 533	60.6	100	25,32
<b>DAVOS</b> (46,8° N)	50	841	805	95.7	100	8,41
	80	1 349	1 253	93.0	100	13,49
	110	1 848	1 647	89.0	100	18,48
	140	2 356	1 997	84.7	100	23,56
	170	2 856	2 278	79.7	100	28,56
<b>ATHENES</b> (38,0° N)	50	577	565	97.8	100	5,77
	80	929	894	96.3	100	9,29
	110	1 270	1 191	93.8	100	12,70
	140	1 621	1 472	91.2	100	16,21
	170	1 962	1 734	88.1	100	19,62
<b>NICE</b> (43,6° N)	50	590	580	98.2	100	5,90
	80	946	911	96.6	100	9,46
	110	1 296	1 226	94.4	100	12,96
	140	1 656	1 515	91.8	100	16,56
	170	2 006	1 778	88.5	100	20,06

Paramètres du CESI / *Characteristics of the solar system*

Surface effective des capteurs / <i>Effective collector loop area</i>	$A_c^*$	2.642	$m^2$
Coefficient de perte effective des capteurs / <i>Heat loss coefficient of the collector</i>	$u_c^*$	7.949	$W/m^2.K$
Perte thermique du ballon / <i>Heat loss coefficient of the storage tank</i>	$U_s$	2.738	$W/K$
Capacité thermique du ballon / <i>Heat capacity of the storage tank</i>	$C_s$	0.673	$MJ/K$
Fraction du volume du ballon utilisée pour le chauffage appoint / <i>Fraction of the volume of the storage tank used for auxiliary heating</i>	$f_{aux}$		-

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

Référence du capteur	Type de certification	N° de certificat
ZELIOS 2.3 H	CSTBat	1159 CSTBat - 14/11-1680*04 ext

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>
ZELIOS 2.3 H	2,0	2099	1099

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

Site de fabrication : Luce (France)

Référence du réservoir	Volume (l)	Largeur hors tout (mm)/ <i>Gross diameter</i>	Hauteur hors tout (mm)/ <i>Gross height</i>
CUVE EMAIL 180L PHAROS ZELIOS EVO	173	500	1075

- **Régulation :**

- Fabricant :CHAFFOTEAUX
- Modèle :Expert Control

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

- Fabricant: TYFOROP CHEMIE GmbH
- Modèle :TYFOCOR LS

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

Grundfos Solar 15-45 130

- **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*

Non applicable

**FIN DE CERTIFICAT**