



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Αρ. Πιστοποιητικού SKM 10043/1

Η DQS Hellas χορηγεί το παρόν Πιστοποιητικό στην επιχείρηση :

SONNE AKTION ΕΠΕ
Χαλκιδικής 39, 14451 Μεταμόρφωση

για το προϊόν:

Επίπεδοι Ηλιακοί Συλλέκτες τύπου:
Phaethon SA170, Phaethon SA200, Phaethon SA240, Phaethon SA240 HOR

το οποίο παράγεται σύμφωνα με τα τυποποιητικά έγγραφα :

EN 12975-1:2006
ISO 9806:2013

στην ακόλουθη θέση :

68ο χλμ. Ε.Ο. Αθηνών – Λαμίας
32009 Σχηματάρι Βοιωτίας



Το παρόν Πιστοποιητικό χορηγείται σύμφωνα με:

- το Γενικό Κανονισμό Πιστοποίησης Προϊόντων της DQS Hellas,
- τον Ειδικό Κανονισμό Πιστοποίησης ΕΚΠΠ.001 «Ειδικός Κανονισμός Πιστοποίησης Ηλιακών Συλλεκτών, και Οικιακών Ηλιακών Συστημάτων Θέρμανσης Νερού»

και διέπεται από τους όρους της αντίστοιχης σύμβασης μεταξύ της DQS Hellas και της επιχείρησης

Ημερομηνία Έκδοσης: **2021-09-10**
Ημερομηνία Λήξεως: **2024-09-10**

Παναγιώτης Γιαννούτσος
Διευθυντής Πιστοποίησης

Dr. Εμμανουήλ Δεληγιαννάκης
Γενικός Διευθυντής



Πιστοποίηση Προϊόντων
Αρ. Διαπίστευσης: 735

Διαπιστευμένος Φορέας: Καλαβρύτων 4, 14564 Κηφισιά – Αθήνα

ΓΚΠΠ-08 – 15/12/2014



CERTIFICATE OF CONFORMITY

Certificate No SKM 10043/1

DQS Hellas grants the present certificate to the enterprise:

SONNE AKTION LTD
39 Chalkidikis, 14451 Metamorfosi

for the product:

Flat plate Solar Collector type:
Phaethon SA170, Phaethon SA200, Phaethon SA240, Phaethon SA240 HOR

which is produced in conformity with the normative document:

EN 12975-1:2006
ISO 9806:2013

at the following location:

68 Km N.R. Athens - Lamia
32009 Schimatari Viotias



The present certificate is granted in accordance with:

- *the DQS Hellas General Rules for the Certification of Products,*
- *the Specific Rule for Certification EKIII.001 «Specific Rule for Certification of Solar Collectors, and Thermal Solar Heating Systems for Domestic Hot Water»,*

and is ruled by the terms of the relevant contract between DQS Hellas and the enterprise.

Date of issue: 2021-09-10

Date of valid: 2024-09-10

Panagiotis Giannoutsos
Director of Certification

Dr. Emmanuel Deliyannakis
Managing Director



Products Certification
Accreditation No: 735

Accredited Body: 4, Kalavriton Street, 14564 Kifissia - Athens, Greece

ΓΚIII-08 – 15/12/2014



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΑΔΕΙΑ ΧΡΗΣΕΩΣ KEYMARK

Αρ. Πιστοποιητικού SKM 10043/1

Η DQS Hellas χορηγεί την παρούσα άδεια στην επιχείρηση :

SONNE AKTION ΕΠΕ
Χαλκιδικής 39, 14451 Μεταμόρφωση

για το προϊόν / τύπο:

Επίπεδοι Ηλιακοί Συλλέκτες τύπου:
Phaethon SA170, Phaethon SA200, Phaethon SA240, Phaethon SA240 HOR

το οποίο παράγεται σύμφωνα με τα τυποποιητικά έγγραφα :

EN 12975-1:2006
ISO 9806:2013

στην ακόλουθη θέση :

68ο χλμ. Ε.Ο. Αθηνών – Λαμίας
32009 Σχηματάρι



Η παρούσα Άδεια χορηγείται σύμφωνα με:

- το Γενικό Κανονισμό Πιστοποίησης Προϊόντων της DQS Hellas,
- τον Ειδικό Κανονισμό Πιστοποίησης ΕΚΠΠ.001 «Ειδικός Κανονισμός Πιστοποίησης Ηλιακών Συλλεκτών, και Οικιακών Ηλιακών Συστημάτων Θέρμανσης Νερού»,
- τον Ειδικό Κανονισμό της CEN Σχήματος SOLAR KEYMARK για ηλιακά θερμικά προϊόντα,

και διέπεται από τους όρους της αντίστοιχης σύμβασης μεταξύ της DQS Hellas και της επιχείρησης.

Ημερομηνία Έκδοσης: **2021-09-10**

Ημερομηνία Λήξεως: **2024-09-10**

Παναγιώτης Γιαννούτσος
Διευθυντής Πιστοποίησης

Dr. Εμμανουήλ Δεληγιαννάκης
Γενικός Διευθυντής



CERTIFICATION LICENCE TO USE KEYMARK

Certificate No SKM 10043/1

DQS Hellas grants the present certificate to the enterprise:

SONNE AKTION LTD
39 Chalkidikis, 14451 Metamorfosi

for the product:

Flat plate Solar Collector type:
Phaethon SA170, Phaethon SA200, Phaethon SA240, Phaethon SA240 HOR

which is produced in conformity with the normative document:

EN 12975-1:2006
ISO 9806:2013

at the following location:

68 Km N.R. Athens - Lamia
32009 Schimatari Viotias



The present certificate is granted in accordance with:

- *the DQS Hellas General Rules for the Certification of Products ,*
- *the Specific Rule for Certification EKIII.001 «Specific Rule for Certification of Solar Collectors, and Thermal Solar Heating Systems for Domestic Hot Water»,*
- *the Specific CEN Keymark Scheme Rules for Solar Thermal Products,*

and is ruled by the terms of the relevant contract between DQS Hellas and the enterprise.

Date of issue: **2021-09-10**

Date of valid: **2024-09-10**

Panagiotis Giannoutsos
Director of Product Certification

Dr. Emmanuel Deliyannakis
Managing Director



Annex to Solar Keymark Certificate					Licence Number		SKM 10043.1				
					Date issued		2023-10-27				
					Issued by		DQS Hellas				
Licence holder		SONNE AKTION LTD			Country		Greece				
Brand (optional)		Phaethon			Web		www.sonne.gr				
Street, Number		68 Km N.R. Athens - Lamia			E-mail		info@sonne.gr				
Postcode, City		32009 Schimatari Viotias			Tel		+30 22620 59260				
Collector Type					Flat plate collector						
Collector name					Power output per collector						
					Gb = 850 W/m ² , Gd = 150 W/m ² & u = 1.3 m/s $\vartheta_m - \vartheta_a$						
					0 K	10 K	30 K	50 K	70 K	76 K	
					m ²	mm	mm	mm	W	W	W
Phaethon SA170					1.65	1,560	1,040	85	1,207	1,144	997
Phaethon SA200					2.00	2,000	1,000	85	1,463	1,386	1,208
Phaethon SA240					2.39	1,995	1,200	85	1,748	1,657	1,444
Phaethon SA240 HOR					2.39	1,200	1,995	85	1,748	1,657	1,444
Power output per m ² gross area					731	693	604	498	376	336	
Performance parameters test method		Steady state - outdoor									
Performance parameters (related to A _G)		η_0, b	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	Kd
Units		-	W/(m ² K)	W/(m ² K ²)	J/(m ³ K)	-	J/(m ² K)	s/m	W/(m ² K ⁴)	W/(m ² K ⁴)	-
Test results		0.755	3.61	0.021	0.000	0.00	7,950	0.000	0.00	0.0E+00	0.79
Incidence angle modifier test method		Steady state - outdoor									
Incidence angle modifier		Angle	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Transversal		K _{θT, coll}	1.00	0.98	0.95	0.89	0.82	0.71	0.55	0.32	0.00
Longitudinal		K _{θL, coll}	1.00	0.98	0.95	0.89	0.82	0.71	0.55	0.32	0.00
Heat transfer medium for testing					Water						
Flow rate for testing (per gross area, A _G)					dm/dt		0.022		kg/(sm ²)		
Maximum temperature difference during thermal performance test					$(\vartheta_m - \vartheta_a)_{max}$		46		K		
Standard stagnation temperature (G = 1000 W/m ² ; $\vartheta_a = 30$ °C)					ϑ_{stg}		182		°C		
Maximum operating temperature					$\vartheta_{max, op}$		100		°C		
Maximum operating pressure					p _{max, op}		1000		kPa		
Testing laboratory		NCSR "DEMOKRITOS"			www.solar.demokritos.gr						
Test report(s)		4228 DE1 4229 DE1 4230 DQ1			Dated		25/07/18 25/07/18 30/07/18				
Comments of testing laboratory					Ver. 6.2 (13.01.2022)						
The data were obtained from the test reports 4228 DE1 (Collector Phaethon SA170) and 4230 DQ1 (Collector Phaethon SA240).					N.C.S.R. "DEMOKRITOS" SOLAR ENERGY LABORATORY Tel: +210 6503815 - Fax: +210 6544592 P.O. BOX 60037, 15310 Ag. Paraskevi, Greece						
Central Offices: Kalavriton 2, 145 64 kifisia, Athens, Tel: +301 6233493-4 , Fax: +301 6233495, http://www.dqs.gr, e-mail: i.alexiou@dqs.gr											



Annex to Solar Keymark Certificate		Licence Number		SKM 10043.1											
Supplementary Information		Issued		2023-10-27											
Gross Thermal Yield in kWh/collector at mean fluid temperature ϑ_m															
Standard Locations		Athens		Davos		Stockholm		Würzburg							
Collector name	ϑ_m	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C	25°C	50°C	75°C		
Phaethon SA170		1,756	1,172	676	1,300	827	444	963	583	310	1,043	622	323		
Phaethon SA200		2,128	1,421	819	1,575	1,003	538	1,167	707	376	1,264	754	392		
Phaethon SA240		2,543	1,698	979	1,882	1,199	643	1,395	845	449	1,511	901	468		
Phaethon SA240 HOR		2,543	1,698	979	1,882	1,199	643	1,395	845	449	1,511	901	468		
Gross Thermal Yield per m ² gross area		1,064	710	409	788	502	269	584	354	188	632	377	196		
Annual efficiency, η_a		60%	40%	23%	48%	31%	17%	50%	30%	16%	51%	30%	16%		
Fixed or tracking collector		Fixed (slope = latitude - 15°; rounded to nearest 5°)													
Annual irradiation on collector plane		1765 kWh/m ²			1630 kWh/m ²			1166 kWh/m ²			1244 kWh/m ²				
Mean annual ambient air temperature		18.5°C			3.2°C			7.5°C			9.0°C				
Collector orientation or tracking mode		South, 25°			South, 30°			South, 45°			South, 35°				
The collector is operated at constant temperature ϑ_m (mean of in- and outlet temperatures). The calculation of the annual collector performance is performed with the official Solar Keymark spreadsheet tool Scenocalc Ver. 6.2 (13.01.2022). A detailed description of the calculations is available at http://www.estif.org/solarkeymarknew/															
Additional Information															
Collector heat transfer medium										Water-Glycole					
The collector is deemed to be suitable for roof integration										No					
The collector was tested successfully under the following conditions:															
Climate class (A+, A, B or C)										A		--			
G (W/m ²) >		1000		ϑ_a (°C) >		20		H _x (MJ/m ²) >		600					
Maximum tested positive load										2400		Pa			
Maximum tested negative load										2400		Pa			
Hail resistance using steel ball (maximum drop height)										2		m			
Additional collector attribute(s)															
Using external power source(s) for normal operation										No		Active or passive measure(s) for self-protection		No	
Co-generating thermal and electrical power										No		Façade collector(s)		No	
Energy Labelling Information						Additional Informative Technical Data									
		Reference Area, A _{sol} (m ²)		Hydraulic Designation Code				Aperture Area, A _a (m ²)							
Phaethon SA170		1.65		9-VH-1234S-A:7.2, 1471-C:20.6, 1115-D				1.56							
Phaethon SA200		2.00		9-VH-1234S-A:7.2, 1872-C:20.6, 1060-D				1.87							
Phaethon SA240		2.39		11-VH-1234S-A:7.2, 1872-C:20.6, 1265-				2.26							
Phaethon SA240 HOR		2.39		15-VH-1234S-A:7.2, 1070-C:20.6, 2070-				2.26							
Data required for CDR (EU) No 811/2013 - Reference Area						Data required for CDR (EU) No 812/2013 - Reference Area A_{sol}									
Collector efficiency (η_{col})		55%				Zero-loss efficiency (η_0)		0.73		--					
Remark: Collector efficiency (η_{col}) is defined in CDR (EU) No 811/2013 as collector efficiency of the solar collector at a temperature difference between the solar collector and the surrounding air of 40 K and a global solar irradiance of 1000 W/m ² , expressed in % and rounded to the nearest integer. Deviating from the regulation η_{col} is based on reference area (A _{sol}) which is aperture area for values according to EN 12975-2 or gross area for ISO 9806:2017.				First-order coefficient (a ₁)		3.61		W/(m ² K)							
				Second-order coefficient (a ₂)		0.021		W/(m ² K ²)							
				Incidence angle modifier IAM (50°)		0.80		--							
		Remark: The data given in this section are related to collector reference area (A _{sol}) which is aperture area for values according to EN 12975-2 or gross area for ISO 9806. Consistent data sets for either aperture or gross area can be used in calculations like in the regulation 811 and 812 and simulation programs.													
Central Offices: Kalavriton 2, 145 64 kifisia, Athens, Tel: +301 6233493-4 , Fax: +301 6233495, http://www.dqs.gr , e-mail: i.alexou@dqs.gr															