



# 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 12975-1:2011**

**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: **2024-09-10**

Ημερομηνία Λήξεως: **2027-09-10**

**Παναγιώτης Γιαννούτσος**  
Διευθυντής Πιστοποίησης

**Dr. Εμμανουήλ Δεληγιαννάκης**  
Γενικός Διευθυντής



Πιστοποίηση Προϊόντων  
Αρ. Πιστ. 735

Διαπιστευμένος Φορέας: Καλαβρύτων 2, 14564 Κηφισιά – Αθήνα

ΓΚΠΠ-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:

**Επίπεδοι Ηλιακοί Συλλέκτες τύπου:**

**Phaethon SA170, Phaethon SA200, Phaethon SA240, Phaethon SA240 HOR**

το οποίο παράγεται σύμφωνα με τα τυποποιητικά έγγραφα:

**EN 12975-1:2011**

**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: **2024-09-10**

Ημερομηνία Λήξεως: **2027-09-10**

**Παναγιώτης Γιαννούτσος**  
Διευθυντής Πιστοποίησης

**Dr. Εμμανουήλ Δεληγιαννάκης**  
Γενικός Διευθυντής

|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------|----------------------|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|------------------------|-----------|-----------|
| Annex to Solar Keymark Certificate - Summary of EN ISO 9806:2013 Test Results                                                                              |  |                                        |                      |                                    | Licence Number               |                                                                                                                                                                     | SKM 10043/1             |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    | Date issued                  |                                                                                                                                                                     | 2018-08-30              |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    | Issued by                    |                                                                                                                                                                     | DQS Hellas              |           |                        |           |           |
| Licence holder                                                                                                                                             |  | SONNE ACTION 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 2351037257           |           |                        |           |           |
| Collector Type                                                                                                                                             |  |                                        |                      |                                    | Flat plate collector, glazed |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
| Collector name                                                                                                                                             |  | Gross area ( $A_G$ )<br>m <sup>2</sup> | Gross length<br>mm   | Gross width<br>mm                  | Gross height<br>mm           | Power output per collector<br>G <sub>b</sub> = 850 W/m <sup>2</sup> ; G <sub>d</sub> = 150 W/m <sup>2</sup><br>$\vartheta_m - \vartheta_a$                          |                         |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              | 0 K<br>W                                                                                                                                                            | 10 K<br>W               | 30 K<br>W | 50 K<br>W              | 70 K<br>W | 46 K<br>W |
| Phaethon SA170                                                                                                                                             |  | 1.65                                   | 1,560                | 1,040                              | 85                           | 1,205                                                                                                                                                               | 1,142                   | 996       | 822                    | 620       | 859       |
| Phaethon SA200                                                                                                                                             |  | 2.00                                   | 2,000                | 1,000                              | 85                           | 1,460                                                                                                                                                               | 1,384                   | 1,207     | 996                    | 752       | 1,041     |
| Phaethon SA240                                                                                                                                             |  | 2.39                                   | 1,995                | 1,200                              | 85                           | 1,745                                                                                                                                                               | 1,654                   | 1,442     | 1,190                  | 898       | 1,244     |
| Phaethon SA240 HOR                                                                                                                                         |  | 2.39                                   | 1,200                | 1,995                              | 85                           | 1,745                                                                                                                                                               | 1,654                   | 1,442     | 1,190                  | 898       | 1,244     |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
| Power output per m <sup>2</sup> gross area                                                                                                                 |  |                                        |                      |                                    |                              | 730                                                                                                                                                                 | 692                     | 603       | 498                    | 376       | 520       |
| Performance parameters test method                                                                                                                         |  | Steady state - outdoor                 |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
| Performance parameters (related to AG)                                                                                                                     |  | $\eta_0, \text{hem}$                   | a1                   | a2                                 |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
| Units                                                                                                                                                      |  | -                                      | W/(m <sup>2</sup> K) | W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> ) |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
| Test results                                                                                                                                               |  | 0.730                                  | 3.590                | 0.021                              |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
| Incidence angle modifier test method                                                                                                                       |  | Steady state - outdoor                 |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
| Bi-directional incidence angle modifiers                                                                                                                   |  | No                                     |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
| Incidence angle modifier                                                                                                                                   |  | Angle                                  | 10°                  | 20°                                | 30°                          | 40°                                                                                                                                                                 | 50°                     | 60°       | 70°                    | 80°       | 90°       |
| Transversal                                                                                                                                                |  | $K_{\theta T, coll}$                   |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     | 0.84                    |           |                        |           | 0.00      |
| Longitudinal                                                                                                                                               |  | $K_{\theta L, coll}$                   |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     | 0.84                    |           |                        |           | 0.00      |
| Heat transfer medium for testing                                                                                                                           |  | Water                                  |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
| Flow rate for testing (per gross area, $A_G$ )                                                                                                             |  | $dm/dt$                                | 0.020                | kg/(sm <sup>2</sup> )              |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
| Maximum temperature difference for thermal performance calculations                                                                                        |  | $(\vartheta_m - \vartheta_a)_{max}$    | 46                   | K                                  |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
| Standard stagnation temperature ( $G = 1000 \text{ W/m}^2$ ; $\vartheta_a = 30^\circ\text{C}$ )                                                            |  | $\vartheta_{stg}$                      | 182                  | °C                                 |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
| Effective thermal capacity, incl. fluid (per gross area, $A_G$ )                                                                                           |  | $C/m^2$                                | 7.97                 | kJ/(Km <sup>2</sup> )              |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |
| 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<br>4229 DE1<br>4230 DQ1       |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     | Dated                   |           | 25/7/2018<br>30/7/2018 |           |           |
| Comments of testing laboratory                                                                                                                             |  |                                        |                      |                                    |                              | Datasheet version: 5.01, 2016-03-01                                                                                                                                 |                         |           |                        |           |           |
|                                                                                                                                                            |  |                                        |                      |                                    |                              | N.C.S.R "DEMOKRITOS"<br>SOLAR ENERGY LABORATORY<br>Head: Dr. Vassilis Belesiotis<br>Tel: +210 6503815 - Fax: +210 6544592<br>153 10 Ag. Paraskevi - Attiki - Greece |                         |           |                        |           |           |
| Central Offices: Kalavriton 4, 145 64 Kifisia, Athens, Tel: +301 6233493-4, Fax: +301 6233495, http://www.dqshellas.gr, e-mail: ioannisalexou@dqshellas.gr |  |                                        |                      |                                    |                              |                                                                                                                                                                     |                         |           |                        |           |           |

