



ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
“ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ” / “DEMOKRITOS”
NATIONAL CENTER FOR SCIENTIFIC RESEARCH

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΟΚΙΜΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ & ΑΛΛΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
LABORATORY OF TESTING SOLAR & OTHER ENERGY SYSTEMS

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΜΗ ΗΛΙΑΚΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΤΗ
ΜΕΘΟΔΟ **SOLICS**
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ 812/2013

CALCULATION OF THE ANNUAL NON SOLAR THERMAL ENERGY WITH
SOLICS *METHOD*
ACCORDING TO THE REGULATION 812/2013

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ ΕΚΘΕΣΗΣ / REPORT REFERENCE NUMBER
SESL 035 – SB 1

153-10 Αγ. Παρασκευή, Αττική
Τηλ.: (210) 6503815
Fax: (210) 6544592

GR- 153 10 Ag. Paraskevi, Greece
Tel.: +30-210-6503815
Fax: +30-210-6544592

E-mail: sollab@ipta.demokritos.gr

Web site: <http://www.solar.demokritos.gr>

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΜΗ ΗΛΙΑΚΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΤΗ
ΜΕΘΟΔΟ **SOLICS**
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ 812/2013

*CALCULATION OF THE ANNUAL NON SOLAR THERMAL ENERGY WITH
SOLICS METHOD
ACCORDING TO THE REGULATION 812/2013*

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΟΚΙΜΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ & ΑΛΛΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΕΚΕΦΕ "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ" / NCSR "DEMOKRITOS"
LABORATORY OF TESTING SOLAR & OTHER ENERGY SYSTEMS

N.C.S.R "DEMOKRITOS"
SOLAR ENERGY LABORATORY
Head: Dr Vassilis Belessiotis
Tel: +210 6503815 - Fax: +210 6544592
153 10 Ag. Paraskevi - Attiki - Greece

Μ. Χριστοδουλίδου, MSc / M. Christodoulidou, MSc
Υπεύθυνη Δοκιμών / Responsible for Testing

Δρ. Β. Μπελεσιώτης / Dr. V. Belessiotis
Προϊστάμενος / Laboratory Head

Ημερομηνία / Date: 30/10/2015

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑ / COMMENTS:

ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ / RESULTS REPORT

Πελάτης: CALPAK ΚΙΚΕΡΩΝ ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΤΕ Λ. Συγγρού 9 11743 Αθήνα	Customer: CALPAK CICERO HELLAS S.A. Sigrou Av. 9 11743 Athens
Τηλ.: 210 9247250 Fax: 210 9231616	Tel.: 210 9247250 Fax: 210 9231616

1 Περιγραφή ηλιακής συσκευής / Description of solar device

1.1 Γενικά Στοιχεία / General Information⁽¹⁾

- Όνομα κατασκευαστή / Manufacturer name:CALPAK – ΚΙΚΕΡΩΝ ΕΛΛΑΣ ΑΒΕΤΕ
- Εμπορική ονομασία προϊόντος / Brand nameMARK4 ή GIGA XS 160/2.1
- Υπάρχει αντλία ή κυκλοφορητής /The system has a pump;
 - ☒ Όχι / No
 - ☐ Εάν Ναι, ισχύς της αντλίας ή του κυκλοφορητή - W
If Yes, pump power consumption is
- Το σύστημα καταναλώνει άλλη ενέργεια (εκτός από αντλία / κυκλοφορητή);
 - ☒ Όχι / No
 - ☐ Εάν Ναι, ισχύς που καταναλώνεται σε κατάσταση αναμονής - W
If Yes, standby power consumption is

1.2 Τεχνικά στοιχεία συστήματος / Technical parameters of system⁽¹⁾

	Σύμβολο Symbol	Τιμή Value	Μονάδες Unit
Ενεργός επιφάνεια Συλλέκτη / Effective collector area	A_c^*	1.196	m ²
Ενεργός συντελεστής θερμικών απωλειών συλλέκτη / Effective collector loss coefficient	u_c^*	8.196	W/ m ² K
Ολικός θερμικός συντελεστής απωλειών δεξαμενής / Total store heat loss coefficient	U_s	2.055	W/K
Θερμική χωρητικότητα δοχείου αποθήκευσης / Total store heat capacity	C_s	0.5102	MJ/K
Συντελεστής ανάμειξης απομαστεύσης / Mixing constant	D_L	0.3306	-
Παράμετρος διαστρωμάτωσης ηλιακού κυκλώματος / Stratification parameter	S_c	0.09752	-

(1) Στοιχεία που δηλώνονται από τον πελάτη
 Specifications supplied by customer

(2) Δεν δόθηκαν στοιχεία από πελάτη
 No data were provided by the customer

2 Αποτελέσματα υπολογισμών / *Calculations results*

- Οι υπολογισμοί γίνονται με ημερήσια κλιματολογικά δεδομένα από το Meteoronorm v6.1 σταθμισμένα σύμφωνα με τα μηνιαία κλιματολογικά δεδομένα που δίνονται στον κανονισμό 812/2013
Calculations are executed with daily climatological data from Meteoronorm v6.1 weighted according to monthly climatic data given in Regulation 812/2013
- Ο όγκος απομάστευσης την ημέρα υπολογίζεται σύμφωνα με το προφίλ του φορτίου και την σχέση
Daily draw off volume is calculated according to the profile of the load and the relationships

$$l/d = Q_d / (C_p * \Delta T)$$

$$Q_d = 0.6 * 366 * (Q_{ref} + 1.09)$$

- Η θερμοκρασία του νερού απομάστευσης είναι 45°C, θερμοκρασία απομάστευσης που προτείνεται στο πρότυπο EN12976-2.
Water draw off temperature is 45°C, this temperature proposed in EN12976-2 standard.

Προφίλ Φορτίου Load profiles	Ετήσιο μερίδιο μη ηλιακής θερμικής ενέργειας / Annual non-solar heat contribution Q _{nonsol} (kWh)	ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ Climate conditions
M	831	Ψυχρότερες Colder (Helsinki)
L	1914	
XL	3490	
XXL	4680	
M	612	Μέσες Average (Strasbourg)
L	1599	
XL	3148	
XXL	4330	
M	314	Θερμότερες Warmer (Athens)
L	1117	
XL	2605	
XXL	3778	

Ετήσια βοηθητική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας / Annual auxiliary electricity consumption (Q_{aux}):..... 0 kWh