



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***

**ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ  
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ  
*SOLAR THERMAL SYSTEM FAMILY REPORT***

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΘΕΣΗΣ / *REPORT CODE*  
**6043 – F2**

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](mailto:sollab@ipta.demokritos.gr)

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

**ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ  
ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ  
SOLAR THERMAL SYSTEM FAMILY REPORT**

**ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:**

1. Οι υπολογισμοί γίνονται σύμφωνα με το ANNEX D του "Solar Keymark – Specific Scheme Rules"
2. Η παρούσα έκθεση δεν μπορεί να αναπαραχθεί, χωρίς την γραπτή έγκριση του Εργαστηρίου, παρά μόνο στο σύνολό της.

**NOTES:**

1. Calculations are executed according to the Annex D of "Solar Keymark – Specific Scheme Rules"
2. This report can be reproduced, without the written permission of the Laboratory, only in full.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑ / COMMENTS:**

1. Οι υπολογισμοί βασίζονται στα αποτελέσματα των Δελτίων Δοκιμών: 6043DE2, 6041DE2 /6-9-2011 και στα φύλλα αποτελεσμάτων του Solar Keymark με κωδικό 011-7S537F/ Calculations based on the results presented in the Test Reports: 6043DE2, 6041DE2 /6-9-2011 and on Solar Keymark data sheet with license No 011-7S537F
2. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπολογισμών δηλώθηκαν από τον πελάτη / The technical specifications for the calculations provided by the customer.
3. Η παρούσα Έκθεση Δοκιμών εκδίδεται σε αντικατάσταση της Εκθέσεως 6043 F1, μετά από απαίτηση του πελάτη, λόγω επικαιροποίησης των δηλωθέντων τεχνικών χαρακτηριστικών / This Test Report was issued in replacement of the 6043 F1 report, upon request by the manufacturer, due to the update of the technical specifications.

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/ M. Christodoulidou  
Υπεύθυνος Δοκιμών / Responsible for Testing

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

Ημερομηνία / Date: 06/09/2011

## ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ / RESULTS REPORT

Πελάτης: COSMOSOLAR ΕΠΕ Κορυτσάς 7 177 78 Ταύρος	Customer: : COSMOSOLAR LTD Koritsas 7 177 78 Tavros
Τηλ.: 210 3479414 Fax: 210 3479484	Tel.: 210 3479414 Fax: 210 3479484

### 1 Επισκόπησης οικογένειας συστημάτων\* /System family overview\*

Όνομασία συστήματος / System model	Συλλέκτης / Collector			Όγκος Δεξαμενής / Storage volume [litres]	P <sub>bup</sub> [kW]
	Τύπος / Type	Αριθμός / Number	Επιφ. Παραθύρου / Aperture area [m <sup>2</sup> ]		
EGLK 120/1,89	EPI 12	1	1.613	107	
EGLK 120/2,05	EPI 20	1	1.768	107	
EGLK 160/2,05	EPI 25	1	1.768	149	
EGLK 160/2,30	EPI 16	1	1.995	149	
EGLK 160/2,58	EPI 54	1	2.26	149	
EGLK 160/3,10	EPI 20	2	1.303	149	
EGLK 200/2,30	EPI 16	1	1.995	186	
EGLK 200/2,58	EPI 54	1	2.26	186	
EGLK 200/3,10	EPI 20	2	1.303	186	
EGLK 200/4,10	EPI 25	2	1.768	186	
<b>EGLK 250/4,10</b>	<b>EPI 25</b>	<b>2</b>	<b>1.768</b>	<b>245</b>	
EGLK 300/4,10	EPI 25	2	1.768	290	
EGLK 300/4,60	EPI 16	2	1.995	290	

Η δοκιμή της απόδοσης πραγματοποιήθηκε στο σύστημα EGLK 250/4,10 και έχει εκδοθεί  
 Έκθεση Δοκιμών με κωδικό 6043DE2  
 Performance test was performed at the EGLK 250/4,10 system and Test Report No 6043DE2  
 was issued

## 2 Τεχνικά χαρακτηριστικά οικογένειας συστημάτων / *Technical specifications of the family systems*

2.1 Όνομα Κατασκευαστή: ..... COSMOSOLAR LTD  
*Name of manufacturer: .....*

2.2 Τύπος Συστημάτων / *Systems Classification* : Θερμοσιφωνικό - Κλειστού κυκλώματος /  
*Thermosyphon - Indirect*

2.3 Υγρό Μεταφοράς Θερμότητας / *Heat Transfer Fluid*

- |                          |                     |                                     |  |
|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Νερό / <i>Water</i> | <input checked="" type="checkbox"/> | Νερό και γλυκόλη / <i>Water and glycol</i> |
| <input type="checkbox"/> | Λάδι / <i>Oil</i>   | <input type="checkbox"/>            | Φρέον / <i>Freon</i>                       |
| <input type="checkbox"/> | Αέρας / <i>Air</i>  | <input type="checkbox"/>            | Άλλο / <i>Other</i>                        |

- Συγκέντρωση γλυκόλης / *Water-glycol mixture, concentration of glycol\**: ..... 10 %
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας κλειστού κυκλώματος / *Max operating pressure\**: ..... 2 bar

2.4 Αντιψυκτική προστασία / *Antifreeze protection*

- Ναι/ *Yes*                       Όχι / *No*

- Μέθοδος αντιψυκτικής προστασίας / *Method of antifreeze protection*: Διάλυμα προπυλενογλυκόλης στο κλειστό κύκλωμα του συλλέκτη / *Propylene glycol solution in the collector closed loop*

2.5 Απορροφητής / *Absorber*

- Γεωμετρία υδροσκελετού / *Fluid grid geometry \**: ..... Τύπου άρπας / *Grid type*
- Τύπος απορροφητή / *Type of absorber \**: Σωλήνες & ενιαίο φύλλο απορροφητή / *Tubes & one piece absorber sheet*
- Τύπος κατασκευής / *Type of construction \**: ..... Συγκόλληση με laser / *Laser welded*
- Υλικό απορροφητή / *Absorber material \**: Απορροφητής αλουμινίου – σωλήνες χαλκού / *Aluminium absorber - copper tubes*
- Τρόπος επεξεργασίας απορροφητικής επιφάνειας / *Surface treatment* Επιλεκτικός τιτανίου / *Selective, titanium oxide type*
- Διάμετρος σωλήνων (εσωτερική) ή διαστάσεις καναλιών / *Tube diameter (inside) or channel dimensions\**: ..... 7 mm
- Απόσταση μεταξύ σωλήνων ή "καναλιών" / *Distance between tubes or channels \**: ..... 99 mm

2.6 Τύπος εναλλάκτη Δεξαμενής / *Boiler heat exchanger type\**:

- Μανδύας / *Mantle*  
 Ευθύγραμμου σωλήνα / *Straight pipe*  
 Με σωλήνα ελικοειδή / *Spiral pipe*  
 Άλλος / *Other* .....

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

(\*\*) Δεν δόθηκαν στοιχεία από πελάτη  
*No data provided by the customer*

**3 Δοκιμές και ανασκόπηση των αποτελεσμάτων σύμφωνα με το EN 12976-2 / Tests Review and summary of results according to EN 12976-2**

Δοκιμή / Test	Όνομασία συστήματος / System model	Δελτίο Δοκιμών / Test Report		Αποτελέσματα / results
		Αριθμός / code	Ημερομηνία / date	
Προστασία από υπερθέρμανση / Over temperature protection (§5.2)	EGLK 200/4,10	6041DE2		Καμία αστοχία / No failure
Αντοχή σε πίεση / Pressure resistance (§5.3)	EGLK 250/4,10	6043DE2		Καμία αστοχία / No failure
Απόδοση / Thermal performance (§5.8)	EGLK 250/4,10	6043DE2		Καμία αστοχία / No failure
Προστασία από παγετό / Freeze resistance (§5.1)	Δεν απαιτείται δοκιμή / No test required			Καμία αστοχία / No failure
Προστασία νερού δικτύου από επιμόλυνση / Water contamination (§5.4)	Δεν απαιτείται δοκιμή / No test required			Καμία αστοχία / No failure
Προστασία από κεραυνικά φαινόμενα / Lightning protection (§5.5)	Δεν απαιτείται δοκιμή / No test required			Καμία αστοχία / No failure
Πρόβλεψη για συστήματα ασφαλείας / Safety equipment (§5.6)	Δεν απαιτείται δοκιμή / No test required			Καμία αστοχία / No failure
Ταυτοποίηση / Labelling § (5.7)	Δεν απαιτείται δοκιμή / No test required			Καμία αστοχία / No failure
Προστασία από ανάστροφη ροή / Reverse flow protection (§5.10)	Δεν απαιτείται δοκιμή / No test required			Καμία αστοχία / No failure
Ηλεκτρική ασφάλεια / Electrical safety (§5.11)	Δεν απαιτείται δοκιμή / No test required			Καμία αστοχία / No failure

#### 4 Παρουσίαση των δεικτών απόδοσης ηλιακού συστήματος / Presentation of the system performance indicators for the system

##### 4.1 EGLK 120/1,89

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 50 l d <sup>-1</sup> Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 50 l d <sup>-1</sup>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) Location (latitude)	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	2791	1589	56.9
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	2677	1539	57.5
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	3027	2208	72.9
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	2081	1861	89.4

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 80 l d <sup>-1</sup> Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 80 l d <sup>-1</sup>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) Location (latitude)	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	4478	2214	49.4
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	4289	2204	51.4
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	4857	3053	62.9
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	3343	2785	83.3

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 110 l d <sup>-1</sup> Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 110 l d <sup>-1</sup>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) Location (latitude)	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	6150	2611	42.5
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	5897	2655	45.0
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	6654	3564	53.6
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	4573	3532	77.2

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $140 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>140 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm ( $59.2^\circ \text{ N}$ )	7821	2750	35.2
Wuerzburg ( $49.5^\circ \text{ N}$ )	7506	2816	37.5
Davos ( $46.5^\circ \text{ N}$ )	8483	3753	44.2
Athens ( $38.0^\circ \text{ N}$ )	5834	3910	67.0

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $170 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>170 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm ( $59.2^\circ \text{ N}$ )	9492	2889	30.4
Wuerzburg ( $49.5^\circ \text{ N}$ )	9114	2971	32.6
Davos ( $46.5^\circ \text{ N}$ )	10281	3910	38.0
Athens ( $38.0^\circ \text{ N}$ )	7064	4163	58.9

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $200 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>200 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm ( $59.2^\circ \text{ N}$ )	11164	2971	26.6
Wuerzburg ( $49.5^\circ \text{ N}$ )	10691	3059	28.6
Davos ( $46.5^\circ \text{ N}$ )	12110	4005	33.1
Athens ( $38.0^\circ \text{ N}$ )	8326	4352	52.3

#### 4.2 EGLK 120/2,05

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 50 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 50 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	2791	1640	58.8
Wuerzburg (49.5° N)	2677	1583	59.1
Davos (46.5° N)	3027	2286	75.5
Athens (38.0° N)	2081	1889	90.8

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 80 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 80 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	4478	2312	51.6
Wuerzburg (49.5° N)	4289	2286	53.3
Davos (46.5° N)	4857	3217	66.2
Athens (38.0° N)	3343	2851	85.3

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 110 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 110 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	6150	2750	44.7
Wuerzburg (49.5° N)	5897	2788	47.3
Davos (46.5° N)	6654	3784	56.9
Athens (38.0° N)	4573	3658	80.0



Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 140 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 140 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	7821	2908	37.2
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	7506	2980	39.7
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	8483	3974	46.8
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	5834	4100	70.3

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 170 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 170 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	9492	3062	32.3
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	9114	3150	34.6
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	10281	4163	40.5
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	7064	4415	62.5

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 200 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 200 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	11164	3150	28.2
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	10691	3248	30.4
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	12110	4289	35.4
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	8326	4604	55.3

### 4.3 EGLK 160/2,05

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 50 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 50 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	2791	1599	57.3
Wuerzburg (49.5° N)	2677	1545	57.7
Davos (46.5° N)	3027	2220	73.3
Athens (38.0° N)	2081	1864	89.5

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 80 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 80 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.20 N)	4478	2245	50.1
Wuerzburg (49.50 N)	4289	2220	51.8
Davos (46.50 N)	4857	3072	63.2
Athens (38.00 N)	3343	2788	83.4

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 110 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 110 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	6150	2725	44.3
Wuerzburg (49.5° N)	5897	2747	46.6
Davos (46.5° N)	6654	3690	55.5
Athens (38.0° N)	4573	3595	78.6

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 140 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 140 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	7821	3062	39.2
Wuerzburg (49.5° N)	7506	3109	41.4
Davos (46.5° N)	8483	4100	48.3
Athens (38.0° N)	5834	4226	72.4

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 170 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 170 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	9492	3311	34.9
Wuerzburg (49.5° N)	9114	3343	36.7
Davos (46.5° N)	10281	4384	42.6
Athens (38.0° N)	7064	4667	66.1

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 200 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 200 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	11164	3343	29.9
Wuerzburg (49.5° N)	10691	3406	31.9
Davos (46.5° N)	12110	4447	36.7
Athens (38.0° N)	8326	4793	57.6

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 250 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 250 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	13970	3500	25.1
Wuerzburg (49.5° N)	13371	3595	26.9
Davos (46.5° N)	15137	4636	30.6
Athens (38.0° N)	10407	5077	48.8

#### 4.4 EGLK 160/2,30

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 50 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 50 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	2791	1668	59.8
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	2677	1608	60.1
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	3027	2331	77.0
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	2081	1905	91.5

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 80 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 80 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.20 N)	4478	2381	53.2
Wuerzburg (49.50 N)	4289	2334	54.4
Davos (46.50 N)	4857	3280	67.5
Athens (38.00 N)	3343	2882	86.2

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 110 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 110 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	6150	2920	47.5
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	5897	2927	49.6
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	6654	4005	60.2
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	4573	3753	82.1

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 140 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 140 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	7821	3311	42.3
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	7506	3343	44.5
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	8483	4478	52.8
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	5834	4478	76.8

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $170 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>170 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm ( $59.2^\circ \text{ N}$ )	9492	3564	37.5
Wuerzburg ( $49.5^\circ \text{ N}$ )	9114	3627	39.8
Davos ( $46.5^\circ \text{ N}$ )	10281	4825	46.9
Athens ( $38.0^\circ \text{ N}$ )	7064	5014	71.0

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $200 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>200 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm ( $59.2^\circ \text{ N}$ )	11164	3627	32.5
Wuerzburg ( $49.5^\circ \text{ N}$ )	10691	3721	34.8
Davos ( $46.5^\circ \text{ N}$ )	12110	4888	40.4
Athens ( $38.0^\circ \text{ N}$ )	8326	5203	62.5

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $250 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>250 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm ( $59.2^\circ \text{ N}$ )	13970	3816	27.3
Wuerzburg ( $49.5^\circ \text{ N}$ )	13371	3910	29.2
Davos ( $46.5^\circ \text{ N}$ )	15137	5109	33.8
Athens ( $38.0^\circ \text{ N}$ )	10407	5519	53.0

#### 4.5 EGLK 160/2,58

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 50 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 50 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	2791	1728	61.9
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	2677	1659	62.0
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	3027	2425	80.1
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	2081	1933	92.9

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 80 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 80 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.20 N)	4478	2498	55.8
Wuerzburg (49.50 N)	4289	2431	56.7
Davos (46.50 N)	4857	3469	71.4
Athens (38.00 N)	3343	2955	88.4

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 110 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 110 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	6150	3103	50.5
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	5897	3081	52.2
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	6654	4289	64.5
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	4573	3879	84.8

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 140 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 140 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	7821	3532	45.2
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	7506	3564	47.5
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	8483	4857	57.2
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	5834	4667	80.0

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 170 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 170 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	9492	3816	40.2
Wuerzburg (49.5° N)	9114	3910	42.9
Davos (46.5° N)	10281	5235	50.9
Athens (38.0° N)	7064	5267	74.6

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 200 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 200 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	11164	3910	35.0
Wuerzburg (49.5° N)	10691	4005	37.5
Davos (46.5° N)	12110	5330	44.0
Athens (38.0° N)	8326	5582	67.0

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 250 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 250 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	13970	4131	29.6
Wuerzburg (49.5° N)	13371	4257	31.8
Davos (46.5° N)	15137	5582	36.9
Athens (38.0° N)	10407	5992	57.6

#### 4.6 EGLK 160/3,10

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 50 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 50 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	2791	1791	64.2
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	2677	1712	64.0
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	3027	2517	83.1
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	2081	1962	94.2

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 80 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 80 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.20 N)	4478	2621	58.5
Wuerzburg (49.50 N)	4289	2532	59.0
Davos (46.50 N)	4857	3658	75.3
Athens (38.00 N)	3343	3024	90.5

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 110 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 110 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	6150	3311	53.8
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	5897	3248	55.1
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	6654	4604	69.2
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	4573	4005	87.6

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 140 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 140 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	7821	3816	48.8
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	7506	3816	50.8
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	8483	5298	62.5
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	5834	4857	83.2



Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 170 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 170 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	9492	4131	43.5
Wuerzburg (49.5° N)	9114	4194	46.0
Davos (46.5° N)	10281	5708	55.5
Athens (38.0° N)	7064	5550	78.6

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 200 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 200 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	11164	4257	38.1
Wuerzburg (49.5° N)	10691	4352	40.7
Davos (46.5° N)	12110	5866	48.4
Athens (38.0° N)	8326	5960	71.6

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 250 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 250 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	13970	4510	32.3
Wuerzburg (49.5° N)	13371	4636	34.7
Davos (46.5° N)	15137	6181	40.8
Athens (38.0° N)	10407	6528	62.7

#### 4.7 EGLK 200/2,30

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $80 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>80 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm (59.20 N)	4478	2340	52.3
Wuerzburg (49.50 N)	4289	2293	53.5
Davos (46.50 N)	4857	3217	66.2
Athens (38.00 N)	3343	2848	85.2

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $110 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>110 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	6150	2895	47.1
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	5897	2895	49.1
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	6654	3942	59.2
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	4573	3721	81.4

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $140 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>140 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	7821	3311	42.3
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	7506	3343	44.5
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	8483	4447	52.4
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	5834	4447	76.2

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 170 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 170 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	9492	3627	38.2
Wuerzburg (49.5° N)	9114	3658	40.1
Davos (46.5° N)	10281	4825	46.9
Athens (38.0° N)	7064	5014	71.0

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 200 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 200 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	11164	3847	34.5
Wuerzburg (49.5° N)	10691	3910	36.6
Davos (46.5° N)	12110	5140	42.4
Athens (38.0° N)	8326	5456	65.5

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 250 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 250 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	13970	3974	28.4
Wuerzburg (49.5° N)	13371	4068	30.4
Davos (46.5° N)	15137	5267	34.8
Athens (38.0° N)	10407	5708	54.8

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 300 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 300 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	16746	4131	24.7
Wuerzburg (49.5° N)	16052	4226	26.3
Davos (46.5° N)	18165	5456	30.0
Athens (38.0° N)	12488	5960	47.7

#### 4.8 EGLK 200/2,58

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $80 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>80 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm (59.20 N)	4478	2463	55.0
Wuerzburg (49.50 N)	4289	2400	56.0
Davos (46.50 N)	4857	3406	70.1
Athens (38.00 N)	3343	2930	87.6

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $110 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>110 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	6150	3084	50.2
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	5897	3059	51.9
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	6654	4226	63.5
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	4573	3847	84.1

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $140 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>140 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	7821	3564	45.6
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	7506	3564	47.5
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	8483	4857	57.2
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	5834	4667	80.0

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 170 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 170 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	9492	3910	41.2
Wuerzburg (49.5° N)	9114	3974	43.6
Davos (46.5° N)	10281	5267	51.2
Athens (38.0° N)	7064	5330	75.4

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 200 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 200 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	11164	4163	37.3
Wuerzburg (49.5° N)	10691	4257	39.8
Davos (46.5° N)	12110	5613	46.4
Athens (38.0° N)	8326	5834	70.1

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 250 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 250 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	13970	4320	30.9
Wuerzburg (49.5° N)	13371	4415	33.0
Davos (46.5° N)	15137	5771	38.1
Athens (38.0° N)	10407	6181	59.4

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 300 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 300 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	16746	4478	26.7
Wuerzburg (49.5° N)	16052	4604	28.7
Davos (46.5° N)	18165	5992	33.0
Athens (38.0° N)	12488	6496	52.0

#### 4.9 EGLK 200/3,10

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $80 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>80 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm (59.20 N)	4478	2592	57.9
Wuerzburg (49.50 N)	4289	2510	58.5
Davos (46.50 N)	4857	3627	74.7
Athens (38.00 N)	3343	3012	90.1

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $110 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>110 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	6150	3280	53.3
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	5897	3217	54.5
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	6654	4573	68.7
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	4573	3974	86.9

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση $140 \text{ l d}^{-1}$ <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of <math>140 \text{ l d}^{-1}</math></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	$Q_d$ MJ	$Q_L$ MJ	$f_{sol}$ %
Stockholm (59.20 N)	7821	3816	48.8
Wuerzburg (49.50 N)	7506	3816	50.8
Davos (46.50 N)	8483	5267	62.1
Athens (38.00 N)	5834	4857	83.2

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 170 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 170 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	9492	4226	44.5
Wuerzburg (49.5° N)	9114	4289	47.1
Davos (46.5° N)	10281	5803	56.4
Athens (38.0° N)	7064	5613	79.5

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 200 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 200 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	11164	4541	40.7
Wuerzburg (49.5° N)	10691	4636	43.4
Davos (46.5° N)	12110	6181	51.0
Athens (38.0° N)	8326	6244	75.0

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 250 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 250 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	13970	4730	33.9
Wuerzburg (49.5° N)	13371	4825	36.1
Davos (46.5° N)	15137	6402	42.3
Athens (38.0° N)	10407	6749	64.8

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 300 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 300 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	16746	4920	29.4
Wuerzburg (49.5° N)	16052	5046	31.4
Davos (46.5° N)	18165	6654	36.6
Athens (38.0° N)	12488	7127	57.1

#### 4.10 EGLK 200/4,10

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 80 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 80 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.20 N)	4478	2819	63.0
Wuerzburg (49.50 N)	4289	2706	63.1
Davos (46.50 N)	4857	3974	81.8
Athens (38.00 N)	3343	3122	93.4

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 110 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 110 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	6150	3658	59.5
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	5897	3532	59.9
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	6654	5109	76.8
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	4573	4194	91.7

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 140 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 140 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.20 N)	7821	4352	55.6
Wuerzburg (49.50 N)	7506	4257	56.7
Davos (46.50 N)	8483	6086	71.7
Athens (38.00 N)	5834	5172	88.6



Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 170 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 170 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	9492	4920	51.8
Wuerzburg (49.5° N)	9114	4857	53.3
Davos (46.5° N)	10281	6843	66.6
Athens (38.0° N)	7064	6086	86.2

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 200 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 200 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	11164	5330	47.7
Wuerzburg (49.5° N)	10691	5361	50.1
Davos (46.5° N)	12110	7442	61.5
Athens (38.0° N)	8326	6906	83.0

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 250 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 250 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	13970	5613	40.2
Wuerzburg (49.5° N)	13371	5771	43.2
Davos (46.5° N)	15137	7821	51.7
Athens (38.0° N)	10407	7789	74.8

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 300 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 300 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	16746	5897	35.2
Wuerzburg (49.5° N)	16052	6086	37.9
Davos (46.5° N)	18165	8168	45.0
Athens (38.0° N)	12488	8483	67.9

#### 4.11 EGLK 300/4,10

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 140 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 140 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.20 N)	7821	4226	54.0
Wuerzburg (49.50 N)	7506	4131	55.0
Davos (46.50 N)	8483	5866	69.1
Athens (38.00 N)	5834	5109	87.6

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 170 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 170 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	9492	4857	51.2
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	5361	4793	89.4
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	10281	6686	65.0
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	7064	6023	85.3

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 200 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 200 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	11164	5361	48.0
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	10691	5361	50.1
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	12110	7348	60.7
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	8326	6843	82.2

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 250 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 250 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	13970	5992	42.9
Wuerzburg (49.5° N)	13371	6086	45.5
Davos (46.5° N)	15137	8168	54.0
Athens (38.0° N)	10407	8073	77.6

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 300 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 300 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	16746	6496	38.8
Wuerzburg (49.5° N)	16052	6623	41.3
Davos (46.5° N)	18165	8767	48.3
Athens (38.0° N)	12488	9019	72.2

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 400 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 400 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	22327	6875	30.8
Wuerzburg (49.5° N)	21413	7033	32.8
Davos (46.5° N)	24220	9209	38.0
Athens (38.0° N)	16651	9871	59.3

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 600 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 600 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	33428	7222	21.6
Wuerzburg (49.5° N)	32167	7411	23.0
Davos (46.5° N)	36266	9650	26.6
Athens (38.0° N)	24977	10565	42.3

#### 4.12 EGLK 300/4,60

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 140 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 140 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.20 N)	7821	4447	56.9
Wuerzburg (49.50 N)	7506	4320	57.6
Davos (46.50 N)	8483	6181	72.9
Athens (38.00 N)	5834	5203	89.2

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 170 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 170 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	9492	5109	53.8
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	9114	5014	55.0
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	10281	7096	69.0
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	7064	6181	87.5

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 200 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 200 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2 <sup>0</sup> N)	11164	5676	50.8
Wuerzburg (49.5 <sup>0</sup> N)	10691	5645	52.8
Davos (46.5 <sup>0</sup> N)	12110	7852	64.8
Athens (38.0 <sup>0</sup> N)	8326	7064	84.8

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 250 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 250 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	13970	6433	46.0
Wuerzburg (49.5° N)	13371	6465	48.3
Davos (46.5° N)	15137	8830	58.3
Athens (38.0° N)	10407	8420	80.9

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 300 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 300 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	16746	6969	41.6
Wuerzburg (49.5° N)	16052	7096	44.2
Davos (46.5° N)	18165	9524	52.4
Athens (38.0° N)	12488	9524	76.3

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 400 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 400 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	22327	7411	33.2
Wuerzburg (49.5° N)	21413	7600	35.5
Davos (46.5° N)	24220	10060	41.5
Athens (38.0° N)	16651	10628	63.8

Δείκτες απόδοσης για ηλιακά συστήματα σε ετήσια βάση για ζήτηση 600 l d <sup>-1</sup> <i>Performance indicators for solar-only systems on annual base for a demand value of 600 l d<sup>-1</sup></i>			
Περιοχή (Γεωγ. Πλάτος) <i>Location (latitude)</i>	Q <sub>d</sub> MJ	Q <sub>L</sub> MJ	f <sub>sol</sub> %
Stockholm (59.2° N)	33428	7852	23.5
Wuerzburg (49.5° N)	32167	8073	25.1
Davos (46.5° N)	36266	10565	29.1
Athens (38.0° N)	24977	11448	45.8

## 5 Συνθήκες αναφοράς / Reference Conditions

	Stockholm SE	Würzburg DE	Davos CH	Athens GR
G	1156	1226	1682	1717
Ta	7.5	9.0	3.2	18.5
Tc	8.5	10.0	5.4	17.8
ΔTc	2.1 - 14.9	7.0 - 13.0	4.6 - 6.2	10.4 - 25.2

## 6 ΣΥΜΒΟΛΑ / SYMBOLS

$P_{bup}$	Ισχύς εφεδρικής πηγής ενέργειας <i>Back up heater power (Used as emergency heater)</i>	kW
$f_{sol}$	Ποσοστό κάλυψης ζητούμενης ενέργειας από το ηλιακό σύστημα <i>Solar fraction</i>	%
Qd	Ζητούμενη ενέργεια από το σύστημα <i>Heat demand</i>	MJ
QL	Αποδιδόμενη ενέργεια από το σύστημα <i>System output</i>	MJ
G	Ετήσια ηλιακή ακτινοβολία στο παράθυρο του συλλέκτη <i>Annual irradiation South, 45°</i>	kWh/m <sup>2</sup>
Ta	Ετήσια μέση θερμοκρασία <i>Annual mean air temperature</i>	°C
Tc	Ετήσια μέση θερμοκρασία κρύου νερού <i>Annual mean cold water temperature</i>	°C
ΔTc	Εποχιακή διακύμανση Tc <i>Seasonal variation of Tc</i>	°C