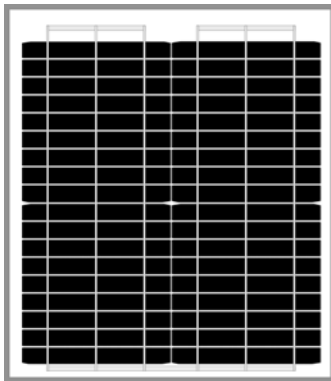
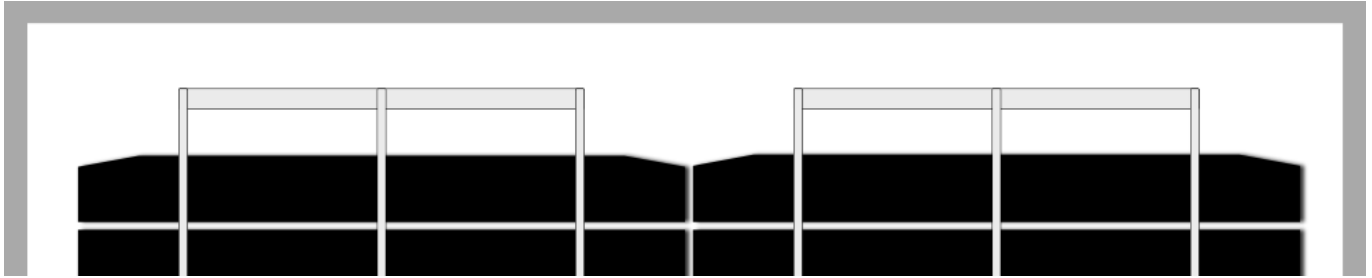




## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΜΟΝΟΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ ΠΑΝΕΛ - SI-ESF-M-NE-M-15W



Solar Innova χρησιμοποιεί τις τελευταίες υλικά για την κατασκευή φωτοβολταϊκών πλαισίων.

Τα στοιχεία μας είναι ιδανικό για κάθε εφαρμογή που χρησιμοποιεί το φωτοηλεκτρικό φαινόμενο ως μια καθαρή πηγή ενέργειας, λόγω της ελάχιστης χημικής ρύπανσης και χωρίς ηχορύπανση. Χάρη στο σχεδιασμό του, μπορεί να ενσωματωθεί εύκολα σε κάθε εγκατάσταση.

Το μπροστινό μέρος της μονάδας περιέχει ένα σκληρυμένο ηλιακό γυαλί με υψηλή μεταδοτικότητα, χαμηλή ανακλαστικότητα και χαμηλή περιεκτικότητα σε σίδηρο.

Αυτά τα Φ/Β στοιχεία χρησιμοποιούν μονοκρυσταλλικά στοιχείαipuritίου υψηλής απόδοσης, (οι κυψέλες αποτελούνται από ένα ενιαίο κρύσταλλοipuritίου, υψηλής καθαρότητας) για να μετασχηματίσουν την ενέργεια του φωτός του ήλιου σε ηλεκτρική ενέργεια. Κάθε κύτταρο είναι έτσι σχεδιασμένο, για να βελτιστοποιεί την συμπεριφορά της ενότητας (πάνελ) που ανήκει.

Το κύκλωμα κυψελών είναι τοποθετημένο σε στρώματα χρησιμοποιώντας EVA (Οξικό άλας Αιθυλενίου-Βινυλίου) ως ένδοχο σε συνδυασμό με ένα σκληρυμένο γυαλί στην πρόσοψη του και ένα πλαστικό πολυμερές σώμα (Tedlar) στο πίσω μέρος, που παρέχει πλήρη προστασία και μόνωση, ενάντια στους περιβαλλοντικούς παράγοντες. Παρέχει επίσης και ηλεκτρική μόνωση.

Το συμπαγές πλαίσιο είναι κατασκευασμένο από ανοδιωμένο αλουμίνιο, για να επιτευχθεί μια εξαιρετική ροπή αδράνειας και το βάρος, να αποκτήσουν μεγαλύτερη ακαμψία και αντοχή σε συστροφή και κάμψη. Έχει πολλές τρύπες για τη στερέωση της μονάδας με την υποστήριξη και τη γείωση εάν είναι απαραίτητο δομή.

Τα κιβώτια συνδέσεων με IP65, κατασκευάζονται από υψηλής θερμοκρασίας ανθεκτικά πλαστικά και περιέχουν τερματικά, συνδέσμους τερματικών και διόδους προστασίας (παράκαμψης).

Ενότητες μας πληρούν όλες τις απαιτήσεις ασφαλείας όχι μόνο ευελιξία, αλλά και διπλή μόνωση και υψηλή αντοχή στις υπεριώδεις ακτίνες, είναι όλα κατάλληλα για χρήση σε εξωτερικούς χώρους.

### ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

Οι εγκαταστάσεις παραγωγής, έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 και OHSAS 18001:2007.

Ο Ποιοτικός μας έλεγχος ορίζεται από τρία στάδια:

- ✓ Τακτικές επιθεωρήσεις εξασφαλίζουν την ποιότητα της πρώτης ύλης.
- ✓ Ποιοτικός έλεγχος στο στάδιο των διαδικασιών κατασκευής.
- ✓ Ποιοτικός έλεγχος των τελικών προϊόντων, μέσω επιθεωρήσεων και ελέγχων της αξιοπιστίας και της απόδοσης.




Τα Φωτοβολταϊκά Πλαίσια μας είναι πιστοποιημένα, από διεθνώς - αναγνωρισμένα εργαστήρια, και είναι απόδειξη της αυστηρής εμμονής μας στα διεθνή πρότυπα ποιότητας, της μακροπρόθεσμης απόδοσης και της γενικής ποιότητας των προϊόντων μας.









## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΜΟΝΟΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ ΠΑΝΕΛ - SI-ESF-M-NE-M-15W

| ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (STC)               |          |            |
|--|----------|------------|
| Μέγιστη Ισχύς (P <sub>mp</sub> )             | Wp       | 15         |
| Ανοχή  | Wp       | 0 ~ + 0,45 |
| Τάση στην Μέγιστη Ισχύ (V <sub>mp</sub> )    | Volts    | 17,30      |
| Ρεύμα στην Μέγιστη Ισχύ (I <sub>mp</sub> )   | Αμπέρ    | 0,87       |
| Τάση Ανοικτού Κυκλώματος (V <sub>oc</sub> )  | Volts    | 22,50      |
| Ρεύμα Βραχυκυκλώματος (I <sub>sc</sub> )     | Αμπέρ    | 0,93       |
| Μέγιστη Τάση Συστήματος (V <sub>syst</sub> ) | Volts    | 715 (IEC)  |
| Δίοδοι (By-pass)                             | Ποσότητα | 1          |
| Μέγιστη Σειρά Ασφαλειών                      | Αμπέρ    | 10         |
| Αποδοτικότητα Πλαισίων (η <sub>m</sub> )     | %        | 10,77      |
| Συντελεστής Εργοστασιακής Μορφής             | %        | ≥ 73       |

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
| STC: |  Ακτινοβολία: 1.000 W/m <sup>2</sup> |  θερμοκρασίας πάνελ: 25° C |  Ποιότητα αέρα: 1,5 |
|------|---|---|--|

| ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (NOCT)             |       |       |
|---|-------|-------|
| Μέγιστη Ισχύς (P <sub>mp</sub> )            | Wp    | 12    |
| Τάση στην Μέγιστη Ισχύ (V <sub>mp</sub> )   | Volts | 15,75 |
| Ρεύμα στην Μέγιστη Ισχύ (I <sub>mp</sub> )  | Αμπέρ | 0,71  |
| Τάση Ανοικτού Κυκλώματος (V <sub>oc</sub> ) | Volts | 20,57 |
| Ρεύμα Βραχυκυκλώματος (I <sub>sc</sub> )    | Αμπέρ | 0,75  |

|       |  |  |   |   |
|-------|--|--|---|---|
| NOCT: |  Ακτινοβολία: 800 W/m <sup>2</sup> |  Θερμοκρασία αέρα: 20° C |  Ποιότητα αέρα: 1,5 |  Ταχύτητα ανέμου: 1 m/s |
|-------|--|--|---|---|

| ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ |                |  |                           |
|-------------------------|----------------|--|---------------------------|
| Μέγεθος                 | Ύψος           | 398 mm   | 15,7 ίντσες               |
|                         | Πλάτος         | 350 mm   | 13,8 ίντσες               |
|                         | Πάχος          | 25 mm  | 0,98 ίντσες               |
| Βάρος                   | Καθαρό         | 1,8 kg   | 4 lbs                     |
| Δομή                    | Υλικό          | Ανοδιωμένο Αλουμίνιο AL6063-T5, ελάχιστο 15 μm |                           |
| Εμπρός                  | Υλικό          | Σκληρυμένο Γυαλί Υψηλής Αντανακλαστικότητας    |                           |
|                         | Πάχος          | 3,2 ± 0,2 mm                                   | 0,13 ίντσες               |
| Κυψέλες                 | Τύπος          | Μονοκρυσταλλικές                               |                           |
|                         | Ποσότητα       | 2 x 18 μονάδες                                 |                           |
|                         | Μέγεθος        | 156 x 17 mm                                    | 6 x 0,67 ίντσες           |
| Σειριακή Σύνδεση        | Ποσότητα       | 36 μονάδες                                     |                           |
| Σειριακή Σύνδεση        | Ποσότητα       | 1 μονάδα                                       |                           |
| Ένδοχο                  | Υλικό          | EVA  |                           |
|                         | Πάχος          | 0,50 ± 0,03 mm                                 | 0,020 ± 0,0012 ίντσες     |
| Οπίσθιο φύλλο           | Υλικό          | TPT  |                           |
|                         | Πάχος          | 0,32 ± 0,03 mm                                 | 0,013 ± 0,0012 ίντσες     |
| Κουτί Σύνδεσης          | Υλικό          | PVC  |                           |
|                         | Προστασία      | IP65   |                           |
|                         | Μόνωση         | Ενάντια στην υγρασία και κακές συνθήκες        |                           |
| Καλώδια                 | Τύπος          | Πολωτικά και Συμμετρικά στο μήκος              |                           |
|                         | Μήκος          | 900 mm   | 35,4 ίντσες               |
|                         | Τμήμα χαλκού   | 4 mm <sup>2</sup>                              | 0,006 ίντσες <sup>2</sup> |
|                         | Χαρακτηριστικά | Χαμηλής Αντίστασης                             |                           |
|                         |                | Χαμηλών απωλειών και πτώσης τάσης              |                           |
| Σύνδεσμοι               | Υλικό          | PVC  |                           |
|                         | Τύπος          | MC4  |                           |
|                         | Προστασία      | IP67   |                           |

| ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ  |       |          |
|--|-------|----------|
| Συντελεστής Θερμοκρασίας Ρεύματος Βραχυκυκλώματος α (I <sub>sc</sub> ) | %/° C | + 0,0814 |
| Συντελεστής Θερμοκρασίας Τάση Ανοικτού Κυκλώματος β (V <sub>oc</sub> ) | %/° C | - 0,3910 |
| Συντελεστής Θερμοκρασίας Μέγιστης Ισχύος γ (P <sub>mp</sub> )          | %/° C | - 0,5141 |
| Συντελεστής Θερμοκρασίας Ρεύμα στην Μέγιστη Ισχύ (I <sub>mp</sub> )    | %/° C | + 0,10   |
| Συντελεστής Θερμοκρασίας Τάσης στην Μέγιστη Ισχύος (V <sub>mp</sub> )  | %/° C | - 0,38   |
| NOCT (Κανονική Θερμοκρασία Λειτουργίας Κυψέλης)                        | ° C   | + 47 ± 2 |



## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΜΟΝΟΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ ΠΑΝΕΛ - SI-ESF-M-NE-M-15W

| ΑΝΟΧΕΣ                     |                          |     |             |
|----------------------------|--------------------------|-----|-------------|
| Θερμοκρασία Λειτουργίας    | ° C                      | ° F | - 40 ~ + 85 |
| Τάση Απομόνωση Διηλεκτρική | Volts                    |     | 3.000       |
| Υγρασία Αναφοράς           | %                        |     | 0 ~ 100     |
| Αντίσταση Ανέμου           | m/s                      |     | 60          |
|                            | kg/m <sup>2</sup>        | Pa  | 245         |
|                            | λίρες/πόδια <sup>2</sup> |     | 491,56      |
| Μηχανική φέρουσα ικανότητα | kg/m <sup>2</sup>        | Pa  | 551         |
|                            | λίρες/πόδια <sup>2</sup> | Pa  | 75,2        |
| Η αντίσταση στη φωτιά      | Κατηγορία                |     | C           |

| ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΕΚΤΕΛΕΣΘΕΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ EN 60904-3 ΚΑΙ ASTM E1036, ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΕΣ ΜΕ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥΣ ΟΡΟΥΣ ΔΟΚΙΜΗΣ (STC) |                  |                            |
|---|------------------|----------------------------|
| Ατμοσφαιρική ποιότητα/Φασματική διανομή   | AM               | 1,5 ASTM G173-03e1 (2.008) |
| Ένταση Φωτεινότητας/Ακτινοβολία   | W/m <sup>2</sup> | 1.000                      |
| Θερμοκρασία Στοιχείων   | ° C              | 25 ± 2                     |

| ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΣΤΟ ΗΛΙΑΚΟΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ |                              |
|--|------------------------------|
| Κατηγορία  | AAA (σύμφωνα με IEC 60904-4) |
| Αβεβαιότητα μετρήσεων ισχύος                             | ± 3 %                        |

| ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΟΜΗΣ |   |
|----------------------|---|
| Στοιχεία             | Υψηλής αποδοτικότητας με αντι-αντανεκλαστικό στρώμα Νιτρικού Πυριτίου   |
| Ηλεκτρικοί αγωγοί    | Επίπεδος χαλκός (Cu) εμβαπτισμένος σε κράμα κασσίτερου (Sn) και αργύρου (Ag), το οποίο βελτιώνει την ιδιότητα συγκόλλησης.  |
| Συγκολλήσεις         | Στοιχείο και οδηγοί συγκολλήσεων σε τμηματικές δόσεις για την ανακούφιση πίεσης.  |
| Επίστρωμα            | Αποτελούμενο από εξαιρετικά-καθαρό σκληρυμένο γυαλί στο μπροστινό και το οπίσθιο τμήμα, θερμοστατικά εμβαπτισμένα ένδοχα EVA, με ηλεκτρική μόνωση στο οπίσθιο τμήμα που διαμορφώνεται από ένωση tedlar και πολυεστέρα.  |
| Κιβώτιο συνδέσεων    | Σωληνώσεις και γρήγοροι συνδετήρες με μηχανισμό αντι-λάθους. Περιλαμβάνονται διόδοι παράκαμψης. Χάρη στην καλωδίωση το σύστημα δεν έχει καμία συγκόλληση, όλες οι ηλεκτρικές επαφές γίνονται με χρήση πίεσης, αποφεύγοντας κατά συνέπεια της δυνατότητας κρύας συγκόλλησης. |

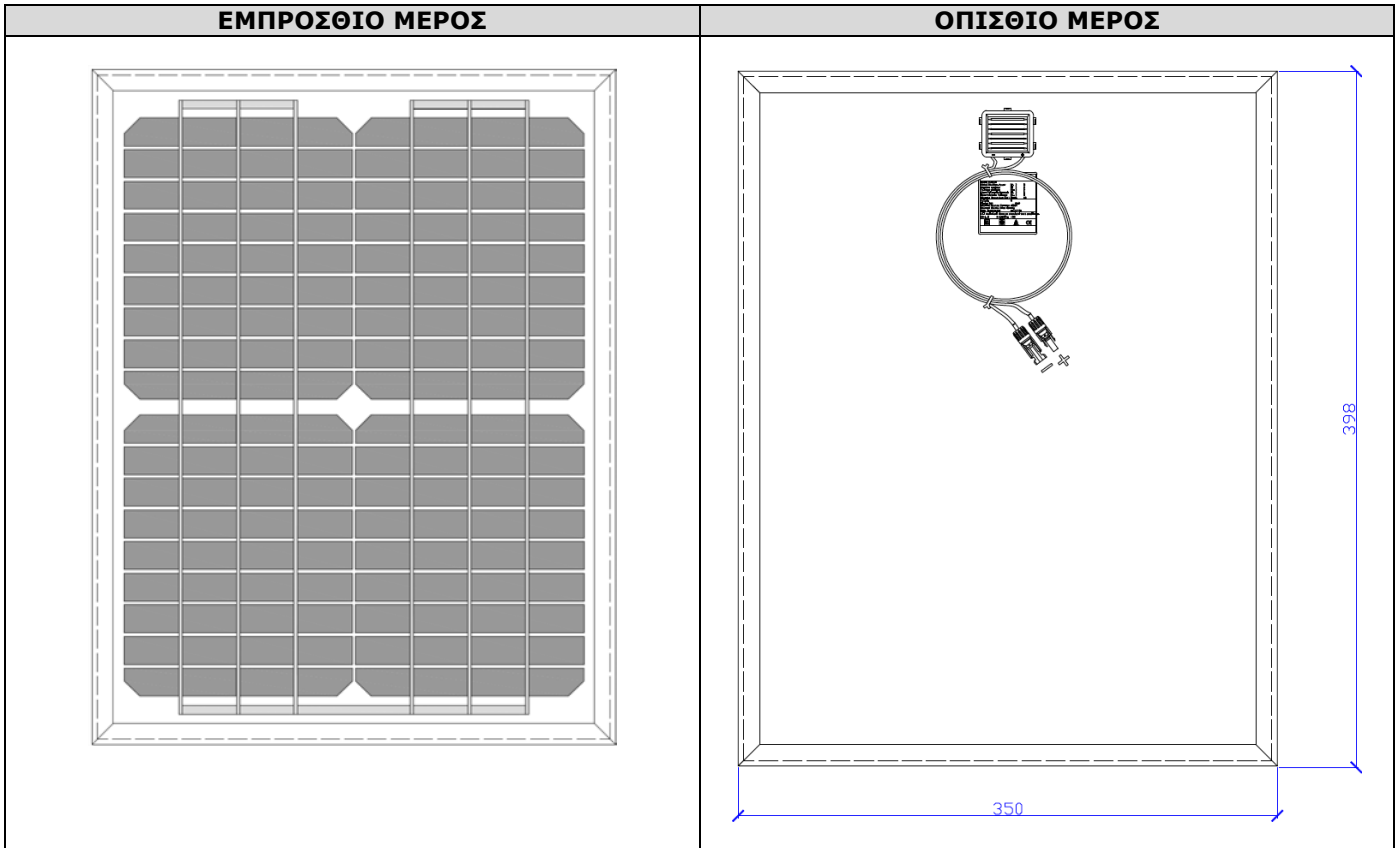
| ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ  |  |
|---|--|
| - Η δύναμη των ηλιακών κυττάρων ποικίλλει κατά την διάρκεια της διαδικασίας παραγωγής. Οι διαφορετικές προδιαγραφές αυτών των πλαισίων απεικονίζουν αυτήν την διασπορά.   |  |
| - Τα κύτταρα κατά τη διάρκεια των πρώτων μηνών της έκθεσης στο φως, μπορεί να εμφανίσουν φωτονική υποβάθμιση θα μπορούσε να μειώσει την τιμή της μέγιστης ισχύος της μονάδας έως και 3%.  |  |
| - Τα πλαίσια, σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας, φθάνουν σε μια θερμοκρασία επάνω από τους τυποποιημένους όρους μέτρησης του εργαστηρίου. Το NOCT είναι μία ποσοτική μέτρηση αυτής της αύξησης. Η μέτρηση NOCT γίνεται υπό τις ακόλουθες συνθήκες: ακτινοβολία 0,8 kW/m <sup>2</sup> , θερμοκρασία 20° C και ταχύτητα ανέμου 1 m/s. |  |
| - Τα ηλεκτρικά δεδομένα απεικονίζουν τις χαρακτηριστικές τιμές των πλαισίων και των φύλλων πλαστικού όπως μετρήθηκαν στα τερματικά παραγωγής στο τέλος της διαδικασίας παραγωγής.   |  |

| ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ             |                                  |                                      |
|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Ελαττώματα Κατασκευής | Έτη                              | 12                                   |
| Απόδοση               | Ελάχιστη Ονομαστική Ισχύς %/έτος | 90 % για 10 έτη,<br>80 % για 25 έτη. |

| ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ |  |  |  |
|---------------|--|--|--|
|               |  |  |  |



**ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ**  
**ΜΟΝΟΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ ΠΑΝΕΛ - SI-ESF-M-NE-M-15W**



**ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

**ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ**

3,2 mm Σκληρυμένο γυαλί  
 υψηλής αντανακλαστικότητας

**ΕVA (Οξικό  
 Αιθυλενίου-Βινυλίου)**  
 Ταχεία Στερεοποίηση

άλας

**ΒΑΣΗ ΤΡΤ**  
 Οπίσθιο  
 στρώμα από

προστατευτικό

**ΚΥΨΕΛΕΣ ΠΥΡΙΤΙΟΥ**  
 Μονοκρυσταλλικές

**ΚΟΥΤΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ**

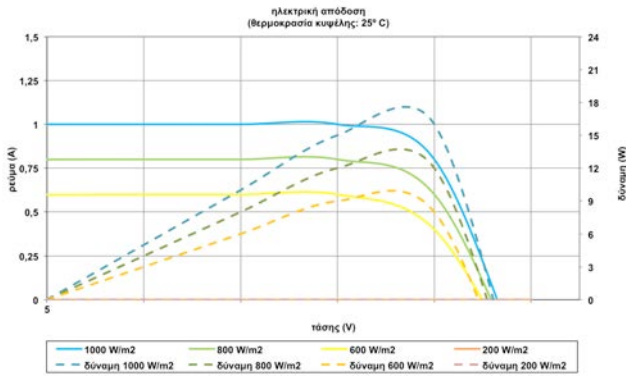
Με άμεσους συνδετήρες και διπλά  
 μονωμένα εύκαμπτα καλώδια και  
 διόδους παράκαμψης



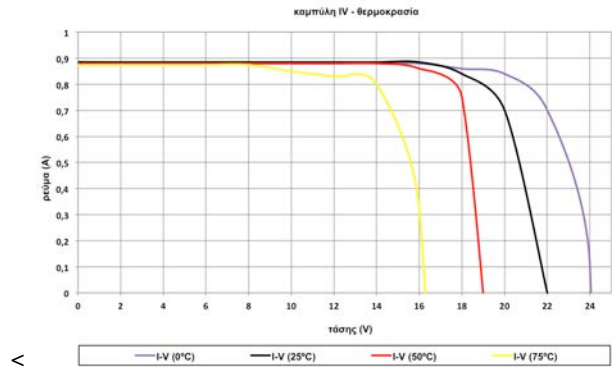
## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΜΟΝΟΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ ΠΑΝΕΛ - SI-ESF-M-NE-M-15W

### ΑΠΟΔΟΣΗ

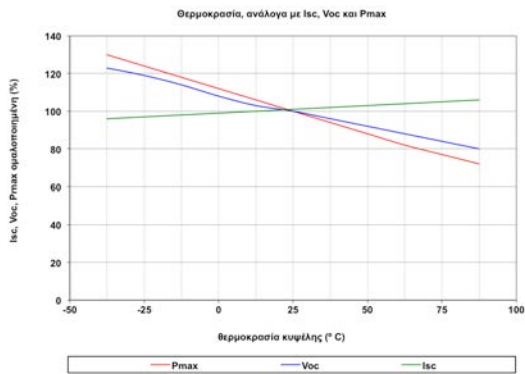
#### ΚΑΜΠΥΛΕΣ IV-ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ



#### ΚΑΜΠΥΛΕΣ IV-ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ



#### ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ



#### ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

