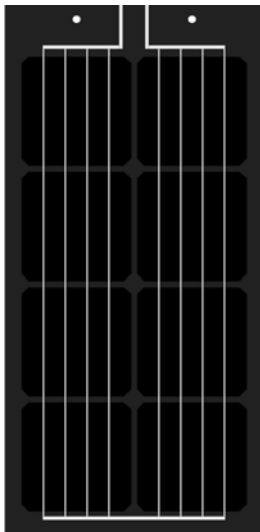




## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ

### ΗΛΙΑΚΑ ΚΕΡΑΜΪΔΙΑ - SI-ESF-M-BIPV-TL-F-M156-8-40W



Το Solar Innova χρησιμοποιεί τα τελευταία υλικά για την κατασκευή φωτοβολταϊκών ηλιακών πλακιδίων.

Τα κεραμίδια μας είναι ιδανικά για οποιαδήποτε εφαρμογή που χρησιμοποιεί το φωτοηλεκτρικό φαινόμενο ως καθαρή πηγή ενέργειας λόγω της ελάχιστης χημικής ρύπανσης και της ηχορύπανσης. Χάρη στο σχεδιασμό του, μπορεί να ενσωματωθεί εύκολα σε οποιαδήποτε εγκατάσταση.

Το μπροστινό μέρος του πλακιδίου περιέχει ένα ηλιακό γυαλί με υψηλή θερμοκρασία, χαμηλή ανακλαστικότητα και χαμηλή περιεκτικότητα σε σίδηρο.

Αυτά τα φωτοβολταϊκά πλακίδια χρησιμοποιούν μονοκρυσταλλικά κύτταρα πυριτίου υψηλής απόδοσης για να μετατρέψουν την ενέργεια του ηλιακού φωτός σε ηλεκτρική ενέργεια. Κάθε κελί είναι ηλεκτρικά σχεδιασμένο για να βελτιστοποιεί τη συμπεριφορά του κεραμιδιού.

Το κυψελοειδές κύκλωμα είναι ελασματοποιημένο με τη χρήση PVB (Πολυβινυλική βουτυράλη) ως ενθυλακωτικό το οποίο παρέχει πλήρη προστασία και σφραγίδες έναντι περιβαλλοντικών παραγόντων και ηλεκτρικής μόνωσης.

Το πίσω μέρος της μονάδας περιέχει γυαλί με χαμηλή περιεκτικότητα σε σίδηρο.

Τα κουτιά διακλάδωσης με IP65, είναι κατασκευασμένα από πλαστικά ανθεκτικά σε υψηλές θερμοκρασίες και περιέχουν τερματικά, τερματικά σύνδεσης και διόδους προστασίας (by-pass). Αυτά τα κεραμίδια παρέχονται με συμμετρικά μήκη καλωδίου, με διάμετρο χαλκού 4 mm και εξαιρετικά χαμηλή αντίσταση επαφής, όλα σχεδιασμένα για να επιτυγχάνουν τις ελάχιστες απώλειες τάσης.

Τα ηλιακά πλακίδια μας ανταποκρίνονται σε όλες τις απαιτήσεις ασφαλείας όχι μόνο ευκαμψία αλλά και διπλή μόνωση και υψηλή αντοχή στις ακτίνες UV, όλες είναι κατάλληλες για χρήση σε υπαίθριες εφαρμογές. Ο σχεδιασμός αυτών των ηλιακών πλακιδίων καθιστά την ενσωμάτωσή τους σε βιομηχανικά και οικιστικά κτίρια (έναν από τους πιο αναδυόμενους τομείς στην αγορά φωτοβολταϊκών) και σε άλλες υποδομές, απλές και αισθητικές.

#### ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

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

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 πλακίδια μας είναι πιστοποιημένα από διεθνώς αναγνωρισμένα εργαστήρια και αποτελούν απόδειξη της αυστηρής τήρησης των διεθνών προτύπων ασφαλείας, των μακροπρόθεσμων επιδόσεων και της συνολικής ποιότητας των προϊόντων.







## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ

### ΗΛΙΑΚΑ ΚΕΡΑΜΪΔΙΑ - SI-ESF-M-BIPV-TL-F-M156-8-40W

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (STC)		
Μέγιστη Ισχύς (P <sub>mp</sub> )	Wp	40
Ανοχή	Wp	0 ~ + 1,20
Τάση στην Μέγιστη Ισχύ (V <sub>mp</sub> )	βόλτ	4,15
Ρεύμα στην Μέγιστη Ισχύ (I <sub>mp</sub> )	Αμπέρ	9,66
Τάση Ανοικτού Κυκλώματος (V <sub>oc</sub> )	βόλτ	5,15
Ρεύμα Βραχυκυκλώματος (I <sub>sc</sub> )	Αμπέρ	10,15
Μέγιστη Τάση Συστήματος (V <sub>syst</sub> )	βόλτ	715 (IEC)
Δίοδοι (By-pass)	Ποσότητα	2
Μέγιστη Σειρά Ασφαλειών	Αμπέρ	10
Αποδοτικότητα Πλαισίων (η <sub>m</sub> )	%	14,22
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	29
Τάση στην Μέγιστη Ισχύ (V <sub>mp</sub> )	βόλτ	3,78
Ρεύμα στην Μέγιστη Ισχύ (I <sub>mp</sub> )	Αμπέρ	7,84
Τάση Ανοικτού Κυκλώματος (V <sub>oc</sub> )	βόλτ	4,71
Ρεύμα Βραχυκυκλώματος (I <sub>sc</sub> )	Αμπέρ	8,23

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	760 χιλιοστά
	Πλάτος	370 χιλιοστά
	Πάχος	12 χιλιοστά
Βάρος	Καθαρό	10 kg
Εμπρός	Υλικό	Υψηλής ποιότητας γυαλί μεταβίβασης
	Πάχος	4 ± 0,2 χιλιοστά
Κυψέλες	Τύπος	Μονοκρυσταλλικά
	Ποσότητα	2 x 4 μονάδες
	Μέγεθος	156 x 156 mm
Σειριακή Σύνδεση	Ποσότητα	8 μονάδες
Σειριακή Σύνδεση	Ποσότητα	1 μονάδα
Ένδοχο	Υλικό	PVB
	Πάχος	0,76 ± 0,03 χιλιοστά
Οπίσθιο φύλλο	Υλικό	Θερμαινόμενο γυαλί
	Πάχος	4 ± 0,2 χιλιοστά
Κουτί Σύνδεσης	Υλικό	PVC
	Προστασία	IP65
	Μόνωση	Ενάντια στην υγρασία και κακές συνθήκες
Καλώδια	Τύπος	Πολωτικά και Συμμετρικά στο μήκος
	Μήκος	450 χιλιοστά
	Τμήμα χαλκού	4 χιλιοστά <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 ΗΛΙΑΚΑ ΚΕΡΑΜΪΔΙΑ - SI-ESF-M-BIPV-TL-F-M156-8-40W

ΑΝΟΧΕΣ				
Θερμοκρασία Λειτουργίας	° C	° F	- 40 ~ + 85	- 40 ~ + 185
Τάση Απομόνωση Διηλεκτρική	βόλτ		3.000	
Υγρασία Αναφοράς	%		0 ~ 100	
Αντίσταση Ανέμου	m/s		60	
	kg/m <sup>2</sup>	Pa	245	2.400
	λίρες/πόδια <sup>2</sup>		491,56	
Μηχανική φέρουσα ικανότητα	kg/m <sup>2</sup>	Pa	551	5.400 (IEC)
	λίρες/πόδια <sup>2</sup>		75.2	3.600 (UL)
	Κατηγορία		C	
Η αντίσταση στη φωτιά	Κατηγορία		C	
Αντίσταση στο χαλάζι	Επίπεδο		4	





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-αντανakλαστικό 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	Αποτελείται από εξαιρετικά διαφανές γυαλί με συγκόλληση μπροστά, θερμοσταθερά, ενσωματωμένα κυψελωτά κύτταρα PVB και ηλεκτρική μόνωση στο πίσω μέρος που σχηματίζεται από γυαλί.
Κιβώτιο συνδέσεων	Σωληνώσεις και γρήγοροι συνδετήρες με μηχανισμό αντι-λάθους. Περιλαμβάνονται διοδοι 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.

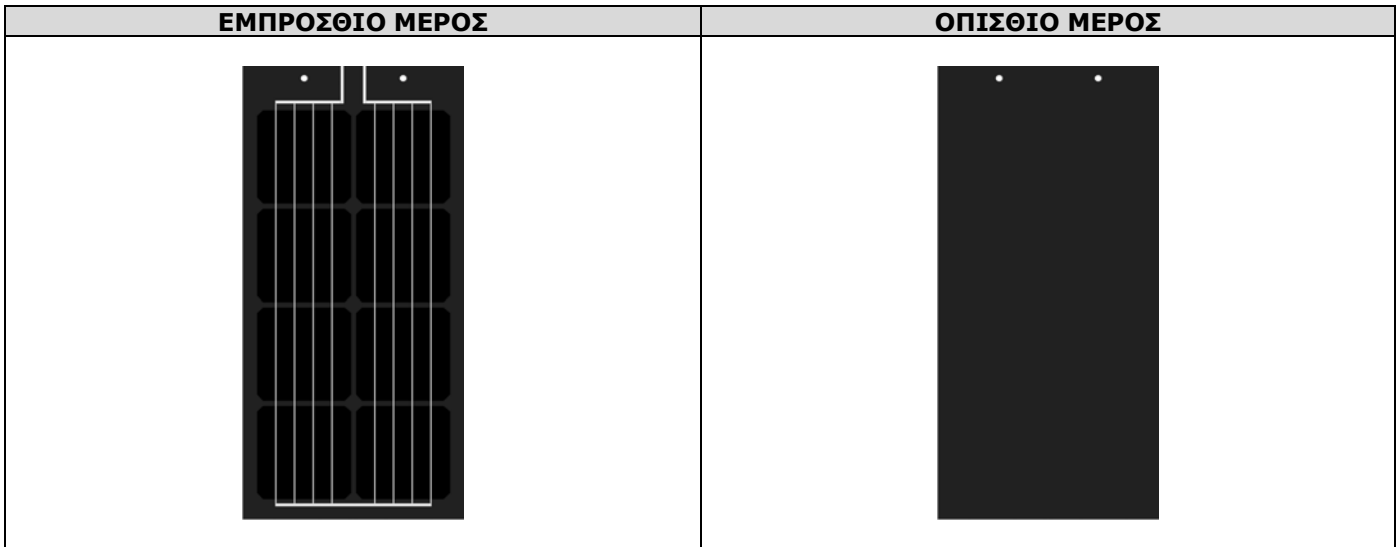
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	
- Η δύναμη των ηλιακών κυττάρων ποικίλλει κατά την διάρκεια της διαδικασίας παραγωγής. Οι διαφορετικές προδιαγραφές αυτών των πλαισίων απεικονίζουν αυτήν την διασπορά.	
- Τα κύτταρα κατά τη διάρκεια των πρώτων μηνών της έκθεσης στο φως, μπορεί να εμφανίσουν φωτονική υποβάθμιση 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, 80 % για 25 έτη.

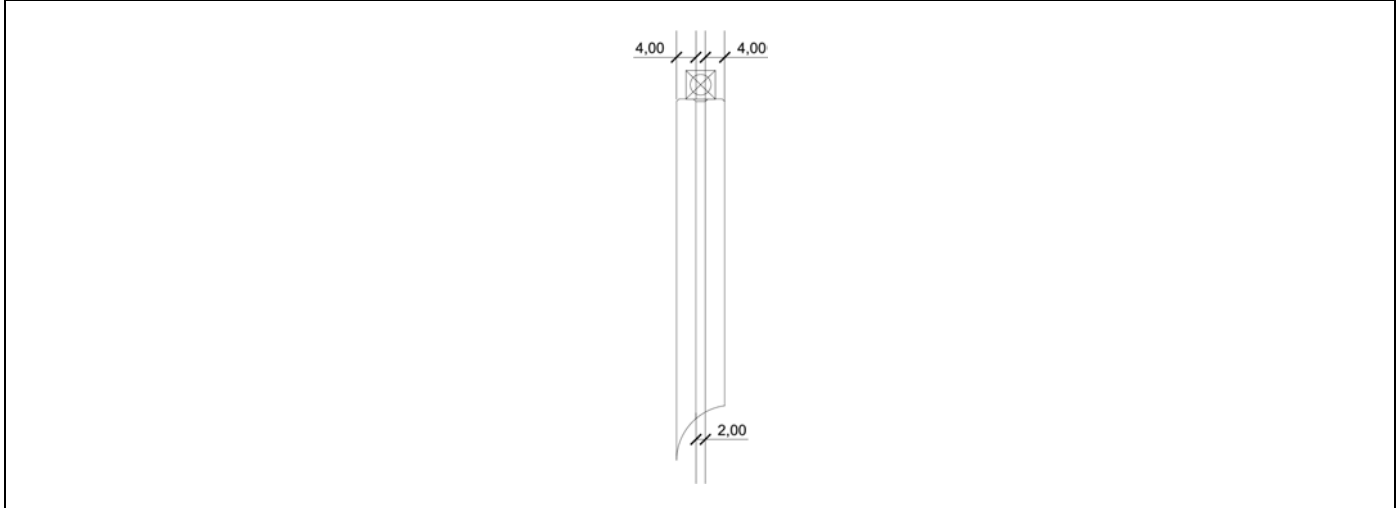
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ			
			



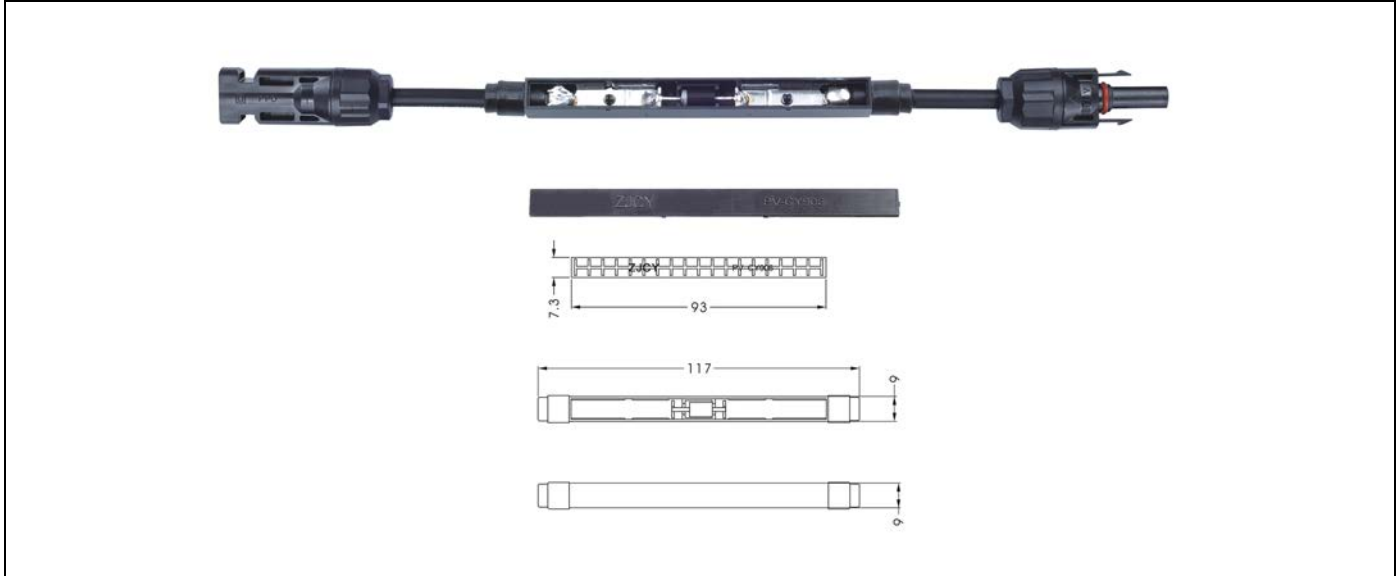
**ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ**  
**ΗΛΙΑΚΑ ΚΕΡΑΜΪΔΙΑ - SI-ESF-M-BIPV-TL-F-M156-8-40W**



**PERFIL**



**ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ**

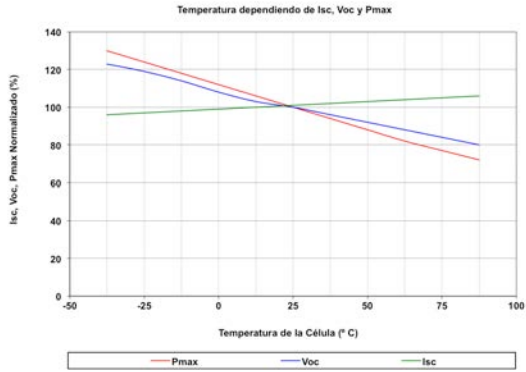




## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΗΛΙΑΚΑ ΚΕΡΑΜΪΔΙΑ - SI-ESF-M-BIPV-TL-F-M156-8-40W

### ΑΠΟΔΟΣΗ

#### ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ



#### ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

