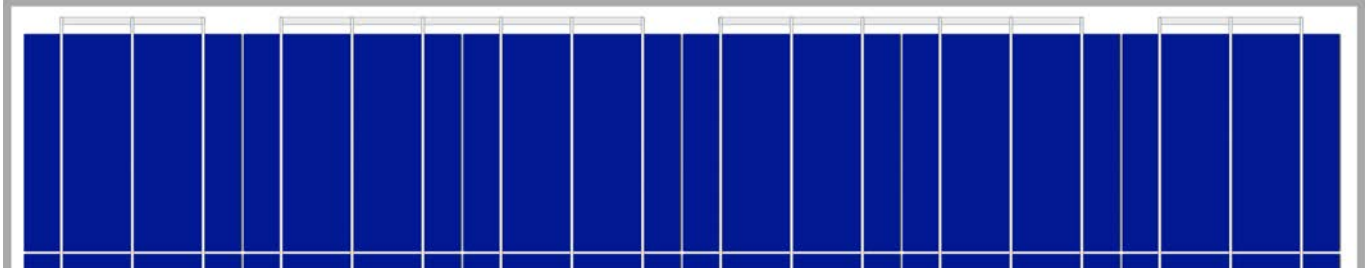




## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ

### ΠΟΛΥΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ ΠΑΝΕΛ - SI-ESF-M-P156-48



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 πολυκρυσταλλικά στοιχείαipuritίου υψηλής απόδοσης, (οι κυψέλες αποτελούνται από πολλά 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 ενόττητας (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 IP67, κατασκευάζονται από υψηλής θερμοκρασίας ανθεκτικά πλαστικά και περιέχουν τερματικά, συνδέσμους τερματικών και διόδους προστασίας (παράκαμψης).

Ενόττες 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.

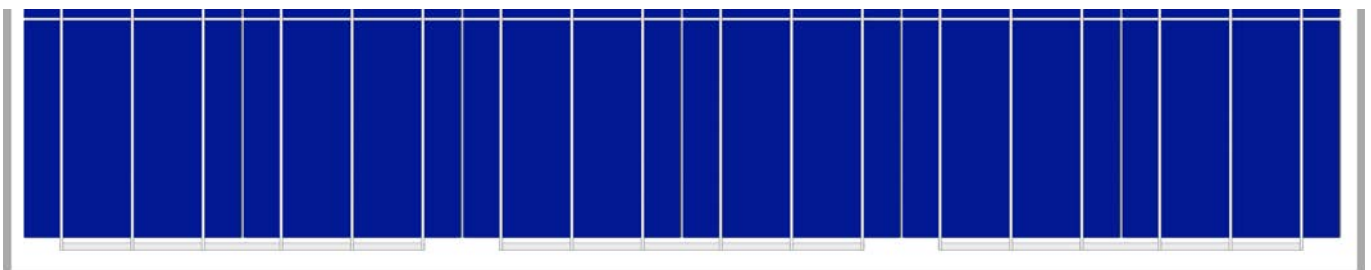
#### ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

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 ΠΟΛΥΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ ΠΑΝΕΛ - SI-ESF-M-P156-48

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (STC)						
Μέγιστη Ισχύς (P <sub>mp</sub> )	Wp	205	210	215	220	225
Ανοχή	Wp	0 ~ + 5				
Τάση στην Μέγιστη Ισχύ (V <sub>mp</sub> )	Volts	23,9	24,2	24,4	24,6	24,8
Ρεύμα στην Μέγιστη Ισχύ (I <sub>mp</sub> )	Αμπέρ	8,57	8,69	8,81	8,94	9,06
Τάση Ανοικτού Κυκλώματος (V <sub>oc</sub> )	Volts	30,5	30,7	30,9	31,1	31,4
Ρεύμα Βραχυκυκλώματος (I <sub>sc</sub> )	Αμπέρ	9,27	9,34	9,41	9,48	9,55
Μέγιστη Τάση Συστήματος (V <sub>syst</sub> )	Volts	600 (UL) / 1000 (IEC)				
Δίοδοι (By-pass)	Ποσότητα	6				
Μέγιστη Σειρά Ασφαλειών	Αμπέρ	15				
Αποδοτικότητα Πλαισίων (η <sub>m</sub> )	%	15,6	15,9	16,3	16,7	17,1
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	151	155	159	162	166
Τάση στην Μέγιστη Ισχύ (V <sub>mp</sub> )	Volts	21,76	22,03	22,22	22,40	22,58
Ρεύμα στην Μέγιστη Ισχύ (I <sub>mp</sub> )	Αμπέρ	6,96	7,06	7,15	7,26	7,36
Τάση Ανοικτού Κυκλώματος (V <sub>oc</sub> )	Volts	27,88	28,06	28,24	28,43	28,70
Ρεύμα Βραχυκυκλώματος (I <sub>sc</sub> )	Αμπέρ	7,52	7,57	7,63	7,69	7,75

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	1.322 mm	52,04 ίντσες
	Πλάτος	982 mm	38,66 ίντσες
	Πάχος	40 mm	1,57 ίντσες
Βάρος	Καθαρό	15 kg	33,1 λίρες
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	Πολυκρυσταλλικά	
	Ποσότητα	6 x 8 μονάδες	
	Μέγεθος	156 x 156 mm	6 ίντσες
Σειριακή Σύνδεση	Ποσότητα	48 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	IP67	
	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	+ 0,0825
Συντελεστής Θερμοκρασίας Τάση Ανοικτού Κυκλώματος β (V <sub>oc</sub> )	%/° C	- 0,4049
Συντελεστής Θερμοκρασίας Μέγιστης Ισχύος γ (P <sub>mp</sub> )	%/° C	- 0,4336
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 ΠΟΛΥΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ ΠΑΝΕΛ - SI-ESF-M-P156-48

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>		75,2
			5.400 (IEC)
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 ΗΛΙΑΚΌΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΉΣ	
Κατηγορία	AAA (σύμφωνα με IEC 60904-4)
Αβεβαιότητα μετρήσεων ισχύος	± 3 %

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΟΜΗΣ	
Στοιχεία	Υψηλής αποδοτικότητας με αντι-αντανάκλαστικό 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.

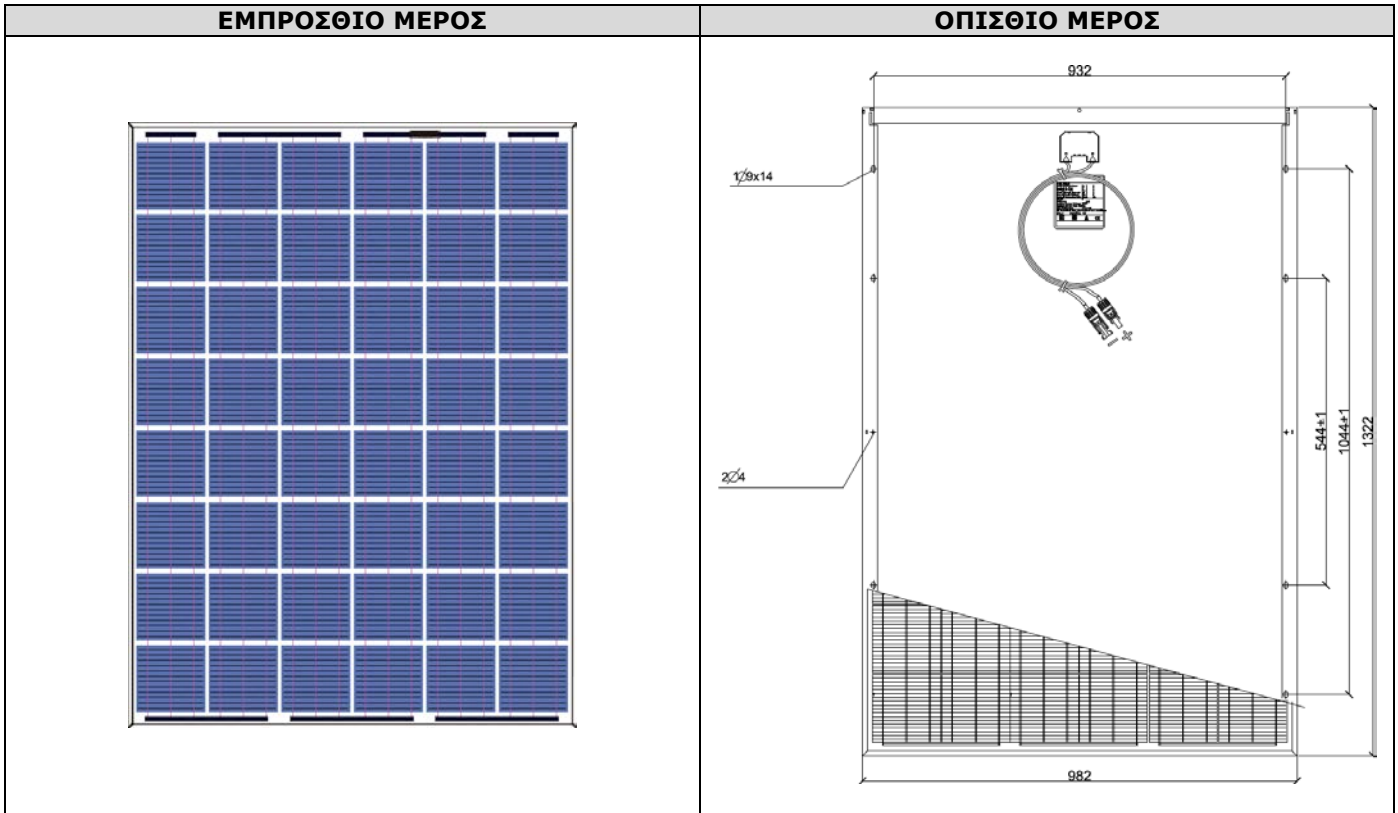
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	
- Η δύναμη των ηλιακών κυττάρων ποικίλλει κατά την διάρκεια της διαδικασίας παραγωγής. Οι διαφορετικές προδιαγραφές αυτών των πλαισίων απεικονίζουν αυτήν την διασπορά.	
- Τα κύτταρα κατά τη διάρκεια των πρώτων μηνών της έκθεσης στο φως, μπορεί να εμφανίσουν φωτονική υποβάθμιση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

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ			



**ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ**  
**ΠΟΛΥΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ ΠΑΝΕΛ - SI-ESF-M-P156-48**



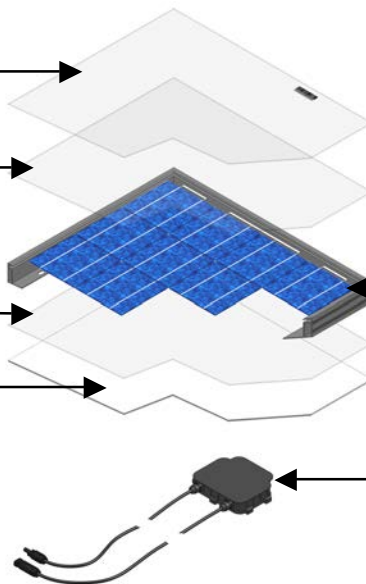
**ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

**ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ**

4 mm Σκληρυμένο γυαλί  
 υψηλής αντανακλαστικότητας

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

**ΒΑΣΗ ΤΡΤ**  
 Οπίσθιο  
 στρώμα από  
 προστατευτικό



**ΚΥΨΕΛΕΣ ΠΥΡΙΤΙΟΥ**  
 Πολυκρυσταλλικά

**ΚΟΥΤΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ**

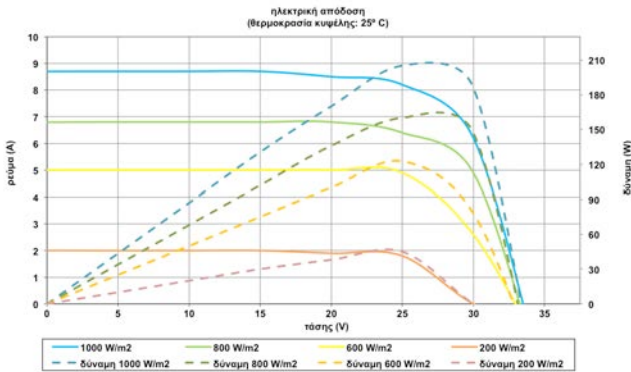
Με άμεσους συνδετήρες και  
 διπλά μονωμένα εύκαμπτα  
 καλώδια και δίοδους  
 παράκαμψης



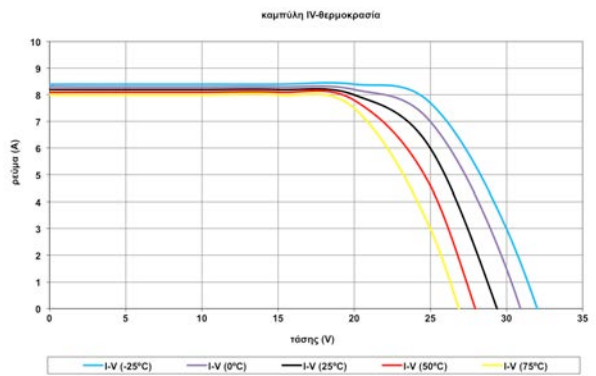
## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΟΛΥΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ ΠΑΝΕΛ - SI-ESF-M-P156-48

### ΑΠΟΔΟΣΗ

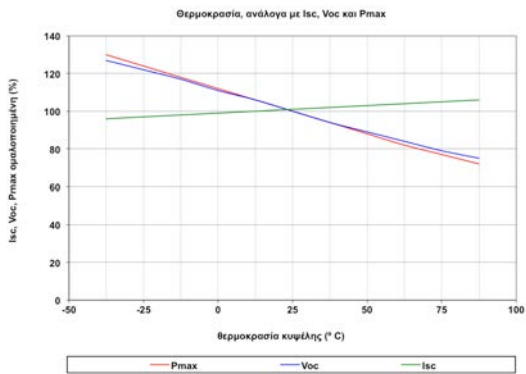
#### ΚΑΜΠΥΛΕΣ IV-ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ



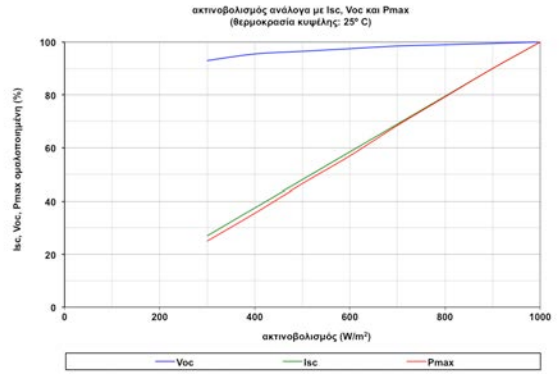
#### ΚΑΜΠΥΛΕΣ IV-ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ



#### ΚΑΜΠΥΛΕΣ IV-ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ



#### ΚΑΜΠΥΛΕΣ IV-ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ





## ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΟΛΥΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ ΠΑΝΕΛ - SI-ESF-M-P156-48

### ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ



<b>κουτί 2 πάνελ</b>	Μέγεθος	1.324 x 992 x 90 mm
	Βάρος	30 kg



<b>Παλέτε</b>	Μέγεθος	1.385 x 1.150 x 2.120 mm (20' GP)
		1.385 x 1.150 x 2.480 mm (40' GP)
	πάνελ	44 κομμάτια/Παλέτες (20' GP)
		52 κομμάτια/Παλέτες (40' GP)
Βάρος (Άδεια)	135 kg (20' GP)	
	245 kg (40' GP)	



<b>δοχείο 20' GP</b> Κάθε μεγάλη παλέτα έχει 20 τεμάχια ηλιακών πλαισίων επί 10 κουτιών	Μέγεθος	5,898 x 2,352 x 2,393 m	20' x 8' x 8'6"
	πάνελ	352 κομμάτια	
	Παλέτες	8 κομμάτια	
	Βάρος (Καθαρό)	15 kg x 44 κομμάτια + 135 kg = 795 kg	
	Βάρος (Μικτό)	795 kg x 8 Παλέτες = 6.360 kg	



<b>δοχείο 40' GP</b> Κάθε μεγάλη παλέτα έχει 4 τεμάχια ηλιακών πλαισίων επί 2 κουτιών	Μέγεθος	12,025 x 2,352 x 2,393 m	40' x 8' x 8'6"
	πάνελ	832 κομμάτια	
	Παλέτες	16 κομμάτια	
	Βάρος (Καθαρό)	15 kg x 52 κομμάτια + 245 kg = 1.025 kg	
	Βάρος (Μικτό)	1.025 kg x 16 Παλέτες = 16.400 kg	