



## ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

Σειρά

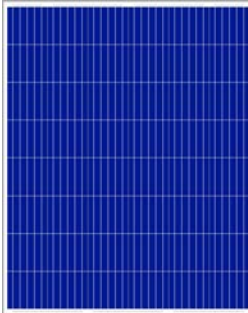
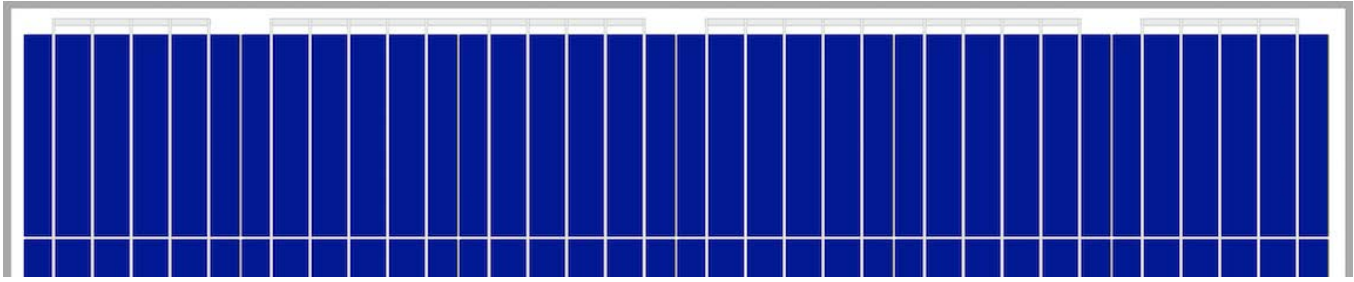
ΠΡΟΤΥΠΟ

Αναφορά  
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

SI-ESF-M-P156-48

Τύπος

ΠΟΛΥΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ



## ΥΛΙΚΑ

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

## ΧΡΗΣΗ

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.

## ΕΜΠΡΟΣΘΙΟ

Το μπροστινό μέρος της μονάδας περιέχει ένα σκληρυμένο ηλιακό γυαλί με:

- ☑ Υψηλή μεταδοτικότητα.
- ☑ Χαμηλή ανακλαστικότητα.
- ☑ Χαμηλή περιεκτικότητα σε σίδηρο.

## Φ/Β ΚΥΤΤΑΡΑ

Αυτά τα Φ/Β στοιχεία χρησιμοποιούν πολυκρυσταλλικά στοιχεία πυριτίου υψηλής απόδοσης, (οι κυψέλες αποτελούνται από πολλά κρύσταλλο πυριτίου, 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.

Η απόδοσή του είναι εξαιρετική σε όλο το εύρος φάσματος φωτός, με ιδιαίτερα υψηλές αποδόσεις σε καταστάσεις χαμηλού φωτισμού ή θολότητα σε άμεσο ηλιακό φως (διάχυτη ακτινοβολία).

## ΈΝΔΟΧΟ

Το κύκλωμα κυψελών είναι τοποθετημένο σε στρώματα χρησιμοποιώντας ως ένδοχο:

- ☑ EVA (Οξικό άλας Αιθυλενίου-Βινυλίου).

## ΟΠΙΣΘΙΟ

Το πίσω μέρος της μονάδας περιέχει ένα πλαστικό πολυμερές (Teflar) το οποίο παρέχει πλήρη προστασία και μόνωση, ενάντια στους περιβαλλοντικούς παράγοντες και ηλεκτρικής μόνωσης.

## ΔΟΜΗ

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.

## ΚΟΥΤΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

Τα κιβώτια συνδέσεων με IP67, κατασκευάζονται από υψηλής θερμοκρασίας ανθεκτικά πλαστικά και περιέχουν τερματικά, συνδέσμους τερματικών και διόδους προστασίας (παράκαμψης).

Αυτά τα δομοστοιχεία παρέχονται με συμμετρικά μήκη καλωδίου, με διάμετρο χαλκού 4 mm και εξαιρετικά χαμηλή αντίσταση επαφής, όλα σχεδιασμένα για να επιτυγχάνουν τις ελάχιστες απώλειες τάσης.

## ΕΚΤΕΛΕΣΗ

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.

## ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

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.

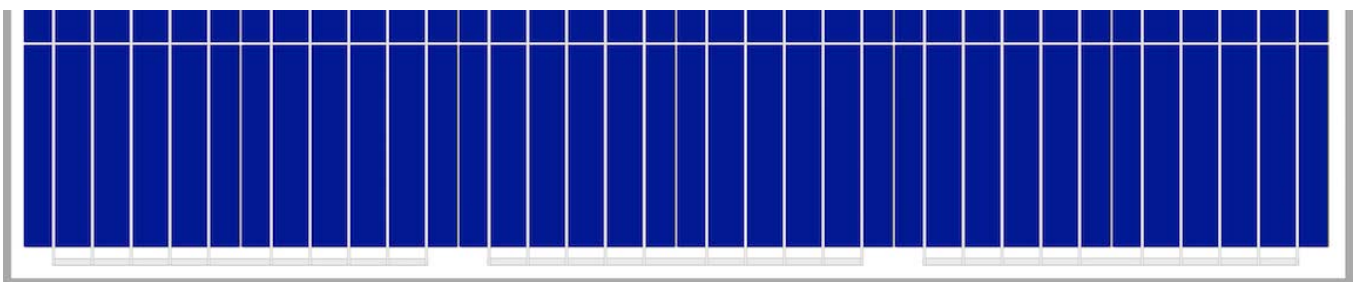
## ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

Οι εγκαταστάσεις παραγωγής, έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές:

- ☑ ISO 9001, από την άποψη των Συστημάτων Ποιότητας και Επιχειρηματικής.
- ☑ ISO 14001, στο βαθμό που τα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.
- ☑ OHSAS 18001, σχετικά με Συστήματα Διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας.

## ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ

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.



## ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.

N.I.F.: ESB-54.627.278

Paseo de los Molinos, 12

03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767

E: info@solarinnova.net

W: www.solarinnova.net



## ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

Σειρά	ΠΡΟΤΥΠΟ	Αναφορά	SI-ESF-M-P156-48	Τύπος	ΠΟΛΥΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ
-------	---------	---------	------------------	-------	-----------------

## ΚΥΨΕΛΕΣ

## ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τύπος	Monofacial		mc-Si			
Μέγεθος	mm	156,75 x 156,75 ±0,5		Τκ Τάση	%/K	-0,36
Πάχος	μm	210 ±20		Τκ Ρεύμα	%/K	0,07
Εμπρός	[-]	Αντίσωμα αντανάκλασης Si3N4		Τκ Ισχύς	%/K	-0,38
Πίσω	[+]	Αλουμίνιο (Al-BSF)				

## ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

## ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

## STC ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Μέγιστη Ισχύς	[Pmpp]	Wp	215	220	225	230	±3% (*)
Επιλογή ισχύος	[Pmpp]	Wp	0/+5				
Τάση στην Μέγιστη Ισχύ	[Vmpp]	V	25,30	25,63	25,92	26,30	IEC 60904-1
Ρεύμα στην Μέγιστη Ισχύ	[Impp]	A	8,49	8,60	8,69	8,76	IEC 60904-3
Τάση Ανοικτού Κυκλώματος	[Voc]	V	30,87	31,37	31,69	32,08	±3% (*)
Ρεύμα Βραχυκυκλώματος	[Isc]	A	9,04	9,06	9,13	9,21	±4% (*)
Μέγιστη Τάση Συστήματος	[Vsystem]	V	1500 / 1000				IEC / UL
Μέγιστη Σειρά Ασφαλειών	[Icf]	A	15				
Αποδοτικότητα	[ηm]	%	16,38	16,81	17,18	17,57	
Συντελεστής Μορφής	[FF]	%	76,97	77,56	77,86	77,99	

STC (Πρότυπες Συνθήκες Δοκιμής): Ακτινοβολία: 1000 W/m<sup>2</sup> + Θερμοκρασία κυψέλης: 25° C + Ατμοσφαιρική μάζα: 1,5

\* (Λαμβάνοντας υπόψη το LID, το εύρος ισχύος της αρχής πιστοποίησης)

## NMOT ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Μέγιστη Ισχύς	[Pmpp]	Wp	158	162	166	170	IEC 61215
Τάση στην Μέγιστη Ισχύ	[Vmpp]	V	23,03	23,34	23,60	23,95	
Ρεύμα στην Μέγιστη Ισχύ	[Impp]	A	6,89	6,98	7,06	7,11	
Τάση Ανοικτού Κυκλώματος	[Voc]	V	28,21	28,67	28,96	29,32	
Ρεύμα Βραχυκυκλώματος	[Isc]	A	7,33	7,35	7,40	7,47	

NMOT (Ονομαστικό λειτουργούν Θερμοκρασία Πάνελ): Ακτινοβολία: 800 W/m<sup>2</sup> + Θερμοκρασία αέρα: 20° C + Ατμοσφαιρική μάζα: 1,5 + Ταχύτητα ανέμου: 1 m/s

## ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

ΠΛΑΙΣΙΑ	ΠΛΑΤΟΣ (X)		ΥΨΗΛΟΣ (Y)	ΠΕΡΙΟΧΗ
Μέγεθος	992	x	1322	1,31 m <sup>2</sup>
ΚΥΨΕΛΕΣ				
Μέγεθος	156,75	x	156,75	0,02 m <sup>2</sup>
Ποσότητα	6	x	8	48 einheiten 1,18 m <sup>2</sup>

## ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

ΥΛΙΚΟ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΠΑΧΟΣ (Z)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ
Δομή	1 μονάδες	35 mm	Al 6065-T5	1,23 kg/m <sup>2</sup>	1,61 kg
Γυαλί	1 μονάδες	3,2 mm	Σκληρυμένο	8,10 kg/m <sup>2</sup>	10,62 kg
Ενδοχο	1 μονάδες	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m <sup>2</sup>	0,53 kg
Busbars	5 μονάδες	0,2 mm	CuSn6	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,12 kg
Κυψέλες	48 μονάδες	0,21 mm	mc-Si	0,50 kg/m <sup>2</sup>	0,59 kg
Ενδοχο	1 μονάδες	0,38 mm	EVA	0,40 kg/m <sup>2</sup>	0,53 kg
Οπίσθιο φύλλο	1 μονάδες	0,5 mm	TPT	0,47 kg/m <sup>2</sup>	0,61 kg
Κουτί Σύνδεσης	1 μονάδες	10 mm	Monopolar	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,10 kg
Διάδοι (By-pass)	4 μονάδες			0,01 kg/m <sup>2</sup>	0,02 kg
Καλώδια (+/-)	2 μονάδες	4 mm <sup>2</sup>	900 mm	0,10 kg/m <sup>2</sup>	0,20 kg
Σύνδεσμοι	2 μονάδες	MC4-T4 typ	PVC-IP67	0,05 kg/m <sup>2</sup>	0,10 kg
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ</b>		<b>35 mm</b>		<b>11,46 kg/m<sup>2</sup></b>	<b>15,03 kg</b>

## ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ		ΠΟΛΥΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ
Συντελεστής Θερμοκρασίας Ρεύματος Βραχυκυκλώματος	α	[Isc] 0,0825 %/° C
Συντελεστής Θερμοκρασίας Τάσης Ανοικτού Κυκλώματος	β	[Voc] -0,4049 %/° C
Συντελεστής Θερμοκρασίας Μέγιστης Ισχύος	γ	[Pmpp] -0,4336 %/° C
Συντελεστής Θερμοκρασίας Ρεύμα στην Μέγιστη Ισχύ		[Impp] 0,1000 %/° C
Συντελεστής Θερμοκρασίας Τάσης στην Μέγιστη Ισχύ		[Vmpp] -0,3800 %/° C
Ονομαστικό λειτουργούν Θερμοκρασία Πάνελ		[NMOT] + 47 ± 2 ° C

## ΑΝΟΧΕΣ

Θερμοκρασία Λειτουργίας	- 40 / + 85 °C	Διαστάσεις γυαλιού	< ± 2,5 mm	EN 12543-5
Τάση Απομόνωση Διηλεκτρική	3000 V	Γυαλία συμμετρία	< ± 3 mm	EN 12543-5
Υγρασία Αναφοράς	0 / 100 %	Διακυτταρική συμμετρία	< ± 1 mm	EN 12543-6
Αντίσταση Ανέμου	2400 Pa	Μέγιστη αντοχή σε χαλάζι	∅ 28	23 m/s IEC 61215
Μηχανική φέρουσα ικανότητα	5400 Pa	Αντίσταση	≥ 100 Ω	IEC 61215
Αγωγιμότητα στο έδαφος	≤ 0.1 Ω			

## ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Εφαρμογή	A Klasse	IEC 61730	Ρύπανση	Βαθμός	1	IEC 61730
Ηλεκτρική προστασία	II Klasse	IEC 61140 IEC 61730	Υλικό	Ομάδα	I	IEC 61730
Ασφάλεια φωτιάς	C Klasse	ANSI/UL 790 IEC 61730	Ασφάλεια	Παράγοντες	1.5	IEC 61730



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.  
 N.I.F.: ESB-54.627.278  
 Paseo de los Molinos, 12  
 03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767  
 E: info@solarinnova.net  
 W: www.solarinnova.net



ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

Σειρά ΠΡΟΤΥΠΟ Αναφορά SI-ESF-M-P156-48 Τύπος ΠΟΛΥΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

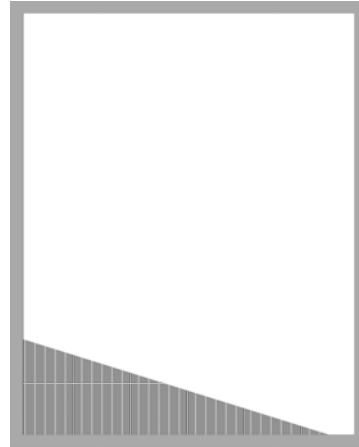
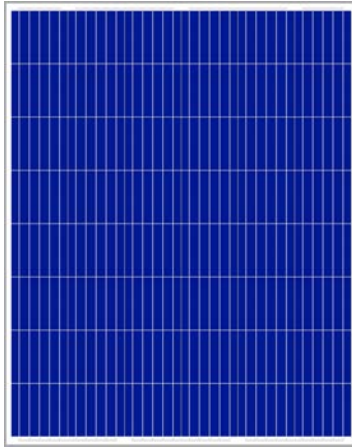
ΚΟΥΤΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

Θέση Εμπροσ - Εμπροσθιο - Οπισθιο - (X) άξονα - (Y) άξονα -

ΠΛΑΙΣΙΑ

ΕΜΠΡΟΣ

ΠΙΣΩ



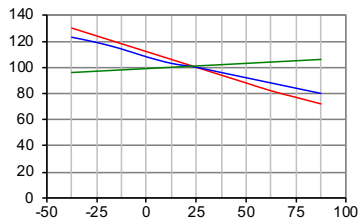
ΠΛΑΤΟΣ (X) 992 mm

ΥΨΗΛΟΣ (Y) 1322 mm

ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΥΨΕΛΗΣ

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Θερμοκρασία, ανάλογα με I<sub>sc</sub>, V<sub>oc</sub> και P<sub>max</sub>

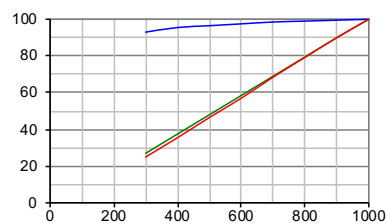


Θερμοκρασία κυψέλης (°C)

--- P<sub>max</sub> --- V<sub>oc</sub> --- I<sub>sc</sub>

ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

ακτινοβολισμός ανάλογα με I<sub>sc</sub>, V<sub>oc</sub> και P<sub>max</sub>  
 (θερμοκρασία κυψέλης: 25° C)



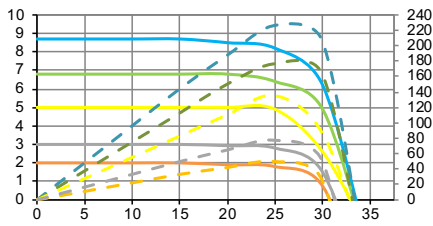
ακτινοβολισμός (W/m²)

--- V<sub>oc</sub> --- I<sub>sc</sub> --- P<sub>max</sub>

ΠΛΑΙΣΙΑ

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

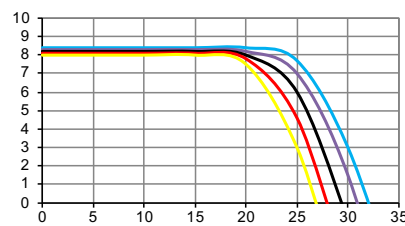
ηλεκτρική απόδοση  
 (θερμοκρασία κυψέλης: 25° C)



τάσης (V)

--- I-V 1000 W/m <sup>2</sup>	--- P-I 1000 W/m <sup>2</sup>
--- I-V 800 W/m <sup>2</sup>	--- P-I 800 W/m <sup>2</sup>
--- I-V 600 W/m <sup>2</sup>	--- P-I 600 W/m <sup>2</sup>
--- I-V 400 W/m <sup>2</sup>	--- P-I 400 W/m <sup>2</sup>
--- I-V 200 W/m <sup>2</sup>	--- P-I 200 W/m <sup>2</sup>

IV-ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ



τάσης (V)

I-V (-25°C) I-V (0°C) I-V (+25°C) I-V (+50°C) I-V (+75°C)

ΗΛΙΑΚΟΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗΣ

Κατηγορία AAA IEC 60904-9 Αβεβαιότητα μετρήσεων ισχύος ± 3 %

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

STC ΣΥΝΘΗΚΕΣ

ΝΜΟΤ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Ακτινοβολία	1000 W/m <sup>2</sup>	IEC 60904-1	Ακτινοβολία	800 W/m <sup>2</sup>	IEC 61215
Θερμοκρασία κυψέλης	25 °C	IEC 60904-3	Θερμοκρασία αέρα	20 °C	
Ατμοσφαιρική μάζα	1,5	ASTM G173	Ατμοσφαιρική μάζα	1,5	ASTM G173-03
		ASTM 1036	Ταχύτητα ανέμου	1 m/s	



SOLAR INNOVA GREEN TECHNOLOGY, S.L.

N.I.F.: ESB-54.627.278

Paseo de los Molinos, 12

03660 - NOVELDA (Alicante) SPAIN

T/F: +34965075767

E: info@solarinnova.net

W: www.solarinnova.net

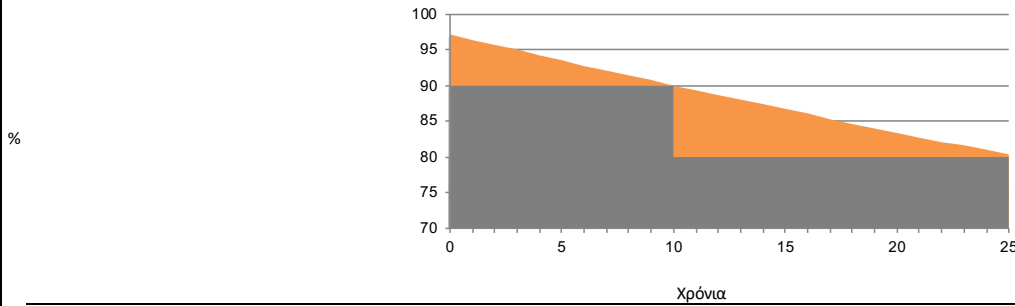


## ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΪΣΙΑ

Σειρά ΠΡΟΤΥΠΟ Αναφορά SI-ESF-M-P156-48 Τύπος ΠΟΛΥΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ

## ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

## ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΕΓΓΥΗΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ



Ελαττώματα Κατασκευής	12 χρόνια.			
Απόδοση	90 %	της ονομαστικής ισχύος μετά από	12	χρόνια λειτουργίας,
	80 %	της ονομαστικής ισχύος μετά από	25	χρόνια λειτουργίας.
Διάρκεια ζωής	> 30 χρόνια.			

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ηλιακή ώρες αιχμής	6 ημέρα	kWh	Ανθρακας Βενζίνη/Αέριο Συνδυασμένο			
			1	0,961	0,828	0,372 kg/CO2
Ακτινοβολία μέση τιμή	1000 W/ m2	Αποφύγετε	ημέρα	1,24	1,07	0,48 kg/CO2
Ενέργεια που παράγεται	1,29 kWh ημέρα	τις εκπομπές	μήνας	37,15	32,01	14,38 kg/CO2
	39 kWh μήνας	CO2	έτος	451,99	389,43	174,96 kg/CO2
	470 kWh έτος					

## ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

ISO 9001	Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας.
ISO 14001	Συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης.
OHSAS 18001	Συστήματα διαχείρισης της υγείας και της ασφάλειας στην εργασία.
CE	Οδηγία 2014/35/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 26ης Φεβρουαρίου 2014, για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τη διαθεσιμότητα στην αγορά ηλεκτρολογικού υλικού που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί εντός ορισμένων ορίων τάσης.
IEC/EN 61215	Φωτοβολταϊκές φωτοβολταϊκές (PV) μονάδες κρυσταλλικού πυριτίου. Προσδιορισμός σχεδιασμού και έγκριση τύπου.
IEC/EN 61730-1	Φωτοβολταϊκά (PV) χαρακτηριστικά μονάδας ασφαλείας - Μέρος 1: Απαιτήσεις για την κατασκευή.
IEC/EN 61730-2	Πιστοποίηση ασφαλείας για φωτοβολταϊκές μονάδες (PV) - Μέρος 2: Απαιτήσεις για δοκιμές.
IEC/EN 61701	Δοκιμή διάβρωσης αλατιού από φωτοβολταϊκά (PV).
IEC/EN 62716	Δομοστοιχεία φωτοβολταϊκών (PV) - Δοκιμές διάβρωσης από αμμωνία.
IEC/EN 62790	Κουτιά σύνδεσης για φωτοβολταϊκά στοιχεία - Απαιτήσεις ασφαλείας και δοκιμές.
IEC/EN 62804-1	Φωτοβολταϊκές (PV) μονάδες - Μέθοδοι δοκιμής για την ανίχνευση της υποβάθμισης που προκλήθηκε από το δυναμικό. Μέρος 1: Κρυσταλλική σιλκόνη.
IEC/EN 62852	Συνδέσεις για εφαρμογές DC σε φωτοβολταϊκά συστήματα - Απαιτήσεις ασφαλείας και δοκιμή.
UL 1703	Πρότυπο για επίπεδες φωτοβολταϊκές μονάδες και πάνελ.



## ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

ΔΟΧΕΙΟ 20			ΔΟΧΕΙΟ 40' HQ		
PANELS X PALLET	PALLETS	TOTAL	PANELS X PALLET	PALLETS	TOTAL
-	-	-	25	32	800

IEC 62759-1 Φωτοβολταϊκές μονάδες (Φ / Β) - Δοκιμές μεταφορών - Μέρος 1: Μεταφορά και αποστολή μονάδων συσκευασίας μονάδων.

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΕΞΑΓΩΓΗΣ

Κωδικό ΕΣ 85414020 Κωδικό TARIC 8541409021

## ΣΧΟΛΙΑ

## ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι προδιαγραφές και τα τεχνικά χαρακτηριστικά μπορούν να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Αυτό το φυλλάδιο είναι σύμφωνο με τα Πρότυπα EN 50380:2018.