

Ηλιακά στοιχεία  
Pure Power

# Ηλιακή τεχνολογία από την Sovello.

Στο υψηλά αυτοματοποιημένο και πλήρως ολοκληρωμένο σύστημα παραγωγής, όλα τα στάδια – από το πλακίδιο πυριτίου, την κυψέλη και η ολοκλήρωση του στοιχείου – διαδέχονται αρμονικά το ένα το άλλο. Έτσι, οι πελάτες μας επωφελούνται από τα ποιοτικά και με μεγάλη διάρκεια ζωής στοιχεία, „Made in Germany“.



Η αειφορία είναι ο πυρήνας των επιχειρηματικών μας κινήσεων. Τα πατενταρισμένα πλακίδια πυριτίου STRING RIBBON™ της εταιρείας Sovello προέρχονται από μια οικονομική & οικολογική διαδικασία παραγωγής. Συμβάλλουμε με αυτό τον τρόπο στην προστασία του περιβάλλοντος. Τα φωτοβολταϊκά μας πλαίσια χαρακτηρίζονται αφ'ενός από εξαιρετική αποδοχή και αφ'ετέρου από σύντομο χρόνο απόσβεσης συγκρινόμενα πάντα με όμοια προϊόντα παγκοσμίως.

Η καινοτομία και η τεχνολογική πρόοδος είναι για μας οι βάσεις για μια καθαρότερη και αειφόρο μελλοντική πηγή ενέργειας. Για το λόγο αυτό επενδύουμε σε δραστηριότητες που σχετίζονται με τον χώρο της έρευνας και της ανάπτυξης. Σκοπός μας είναι η αύξηση της απόδοσης των προϊόντων μας, και φυσικά η παγιοποίηση της

αδιαμφισβήτητης ποιότητάς μας. Παράλληλα διασφαλίζουμε το σταθερά υψηλό επίπεδο ποιότητας των προϊόντων μας.

Η Sovello ανήκει στις μεγαλύτερες κατασκευάστριες ηλιακών στοιχείων στον κόσμο. Στα εργοστάσιά μας έχουμε κατασκευάσει περισσότερα από 1 εκατομμύριο ηλιακά στοιχεία. Τα φωτοβολταϊκά μας στοιχεία από πολυκρυσταλλικό πυρίτιο επιτυγχάνουν τον καλύτερο ισολογισμό CO<sub>2</sub> σε σχέση με προϊόντα άλλων κατασκευαστών. Επιπροσθέτως, η Sovello διαθέτει ένα πλήρως ολοκληρωμένο και υψηλά αυτοματοποιημένο σύστημα παραγωγής με αποτέλεσμα, χάρη στα πολυάριθμα πλεονεκτήματα που προκύπτουν, να μην επωφελούνται μόνο οι πελάτες μας αλλά και το ίδιο το περιβάλλον. Η Sovello τα συγκεντρώνει όλα. Η παραγωγή περιλαμβάνει όλους τους κρίκους μιας αλυσίδας, από τη δημιουργία

του πλακιδίου πυριτίου απευθείας από το εκμαγείο έως τη κατασκευή στοιχείων υψηλών αποδόσεων καθώς και πλήρως λειτουργικών στοιχείων. Χάρη στο πλήρως ολοκληρωμένο σύστημα παραγωγής και το πατενταρισμένο πλακίδιο πυριτίου STRING RIBBON™ καταφέραμε να συντονίσουμε όλα τα στάδια παραγωγής και να ελαττώσουμε τα βήματα που απαιτούσαν πολλούς φυσικούς πόρους. Το πλεονέκτημα: σταθερά υψηλό επίπεδο ποιότητας με αυξημένη απόδοση και βέλτιστη αξιοποίηση των φυσικών πόρων.



### Πολυκρυσταλλικό πυρίτιο

- › Καθαρό υλικό
- › Μειωμένη κατανάλωση ενέργειας λόγω της ρευστοποίησης



### Πλακίδιο πυριτίου

- › Κρυσταλλοποίηση
- › Πλακίδιο πυριτίου STRING RIBBON™ με τεχνολογία εξοικονόμησης πυριτίου
- › Ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας



### Ηλιακά κύτταρα

- › Ανώτατου επιπέδου παραγωγή κυττάρων
- › Μέσος βαθμός απόδοσης κυττάρων άνω του 15 %



### Ηλιακά στοιχεία

- › Απόδοση έως και 240 W
- › Ελάχιστες και μόνο θετικές αποκλίσεις απόδοσης



### Συστήματα

- › Εύκολη εγκατάσταση
- › Μεγάλη διάρκεια ζωής
- › Μεγάλη ευελιξία όσον αφορά στη διαμόρφωση

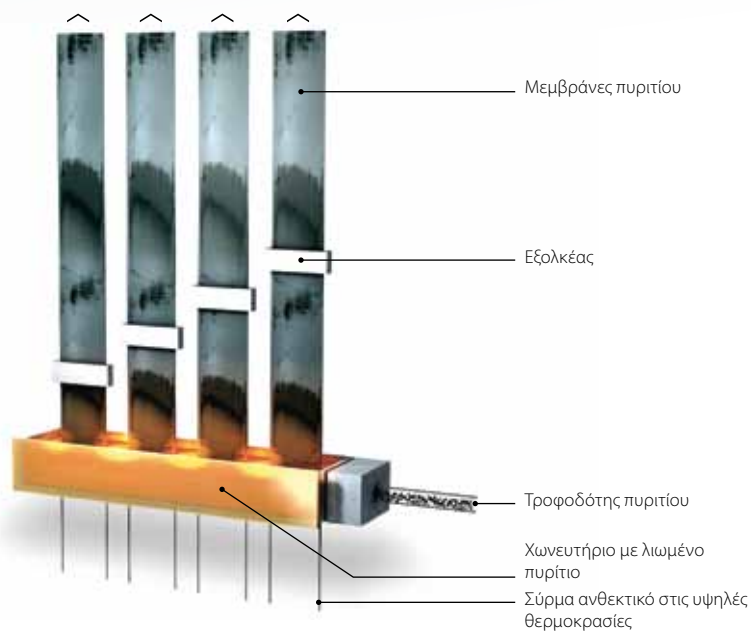
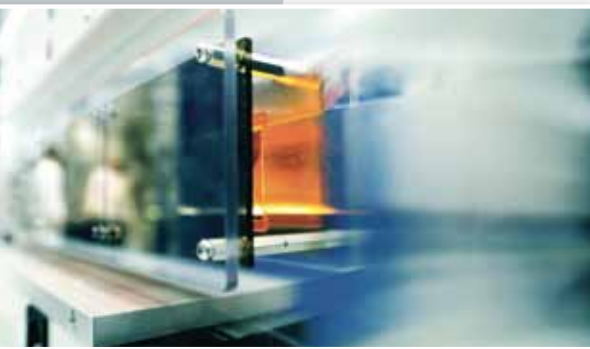


Η Sovello είναι επίσημο μέλος της PV CYCLE, ενός εθελοντικού προγράμματος επιστροφής και ανακύκλωσης. Έτσι αναλαμβάνουμε την ευθύνη για τον κύκλο ζωής των προϊόντων μας. Ακόμα και αν η ποσότητα παλαιών στοιχείων, λόγω της ανθεκτικότητάς τους και της αξιοπιστίας της τεχνολογίας, είναι πολύ μικρή, εμείς σχεδιάζουμε εκ των προτέρων τη διαχείριση της μελλοντικής ροής παραγωγής και ποσοτήτων.



Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στο [www.pvcycle.org](http://www.pvcycle.org).

# Πλακίδιο πυριτίου STRING RIBBON™.



Η βάση για τη δημιουργία του πλακιδίου πυριτίου STRING RIBBON™ είναι παρόμοια με εκείνη της παραγωγής ενέργειας από το ηλιακό φως. Βασίζεται στο φαινόμενο της επιφανειακής έντασης. Μέσα από ένα επίπεδο χωνευτήριο με λιωμένο πυρίτιο διέρχονται, με κατεύθυνση από κάτω προς τα πάνω, δύο λεπτά σύρματα. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας δημιουργείται ανάμεσα στα σύρματα μια μεμβράνη πυριτίου πάχους και πλάτους περίπου 0,2mm και 80mm αντίστοιχα. Καθώς πήζει, η μεμβράνη πυριτίου ωθείται προς τα πάνω, με αποτέλεσμα να επιμηκύνεται συνεχώς. Σε τακτά χρονικά διαστήματα κόβονται 150mm από τη μεμβράνη και τα κομμάτια αυτά χρησιμοποιούνται για τη κατασκευή των ηλιακών κυττάρων.

Εκατοντάδες φούρνοι στα εργοστάσιά μας παράγουν μεμβράνες πυριτίου χρησιμοποιώντας άριστης ποιότητας πυρίτιο: Σε κάθε νέο φούρνο Quad που διαθέτουμε παράγονται ταυτόχρονα 4 μεμβράνες. Σε σύγκριση με τις συνηθισμένες μεθόδους, με αυτό το τρόπο οι ανάγκες σε πυρίτιο είναι μικρότερες και δημιουργούνται σαφώς λιγότερα απορρίμματα. Με απλά λόγια: Επιτυγχάνουμε το 100% της ενέργειας, καταναλώνοντας 50% λιγότερο πυρίτιο και ενέργεια. Για τη κατασκευή των πλινθωμάτων των πλακιδίων πυριτίου των ανταγωνιστών μας, χρησιμοποιούνται κατά κανόνα φούρνοι χαλαζία. Αυτός ο τρόπος κατασκευής επιδρά, μετά τη συναρμολόγηση του ηλιακού στοιχείου, στον εμπομαζόμενο

φωτογενή βαθμό υποβάθμισης, ο οποίος ακόμα και από τις πρώτες εβδομάδες μετά τη συναρμολόγηση οδηγεί σε μείωση της απόδοσης έως και 3%. Για το λόγο αυτό, η Sovello χρησιμοποιεί κατά τη παραγωγή φούρνους γραφίτη, οι οποίοι μειώνουν σημαντικά το συγκεκριμένο φαινόμενο.

Έτσι η κατασκευή των προϊόντων είναι λιγότερο ενεργοβόρα και ο χρόνος απόσβεσης ενέργειας σημαντικά μειωμένος. Αυτή είναι η αρχή μας: ευκολία και αποτελεσματικότητα με οικονομική και οικολογική άποψη.



Τα πατενταρισμένα πλακίδια πυριτίου STRING RIBBON™ εξασφαλίζουν υψηλό επίπεδο αποτελεσματικότητας. Ήδη τα πλακίδια κατασκευάζονται με 50 % λιγότερο πυρίτιο σε σχέση με τα συμβατικά πλακίδια πυριτίου. Η καινοτόμος τεχνολογία αποτελεί για μάρβ βέβαιο προβάδισμα.



## Οι σειρές Pure Power L και T της Sovello.

Μόνο ηλιακά στοιχεία άριστης ποιοτικής κατηγορίας μπορούν να σας εγγυηθούν ανώτατη απόδοση. Για το λόγο αυτό, εμείς στη Sovello δίνουμε μεγάλη σημασία στην έρευνα και την ανάπτυξη προκειμένου να βελτιώνουμε συνεχώς τη ποιότητα, την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα των φωτοβολταϊκών μας συστημάτων. Οι πελάτες μας επωφελούνται ήδη από την ανώτατη απόδοση και την ασφάλεια των επενδύσεων τους στην ενέργεια του μέλλοντος.

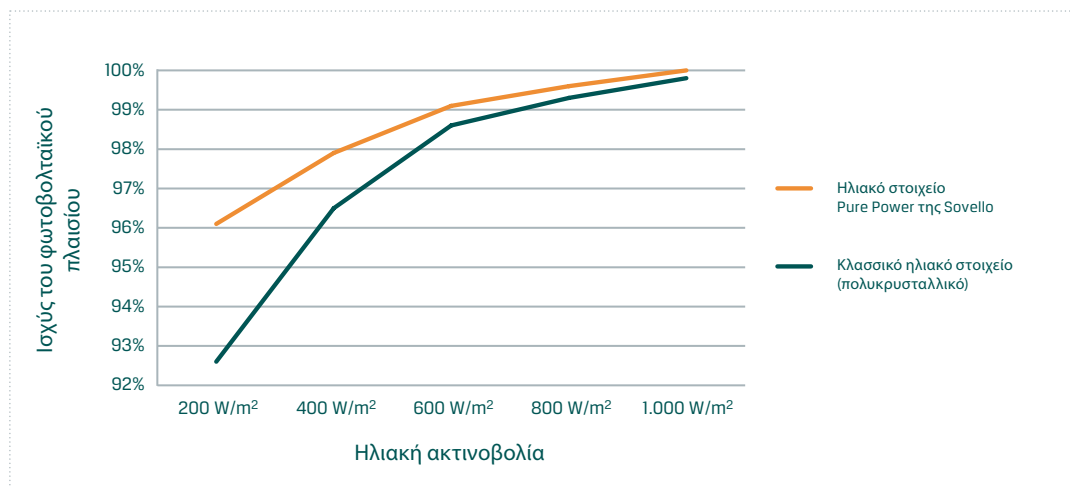
### › Άριστη συμπεριφορά σε περίπτωση περιορισμένης ηλιακής ακτινοβολίας

Τα ηλιακά στοιχεία Pure Power της Sovello διακρίνονται για την εξαιρετική συμπεριφορά τους σε περίπτωση περιορισμένης ακτινοβολίας. Ειδικά όταν ο ουρανός είναι συννεφιασμένος, είναι πολύ σημαντικό να συλλέγεται το μέγιστο της ηλιακής ακτινοβολίας και να μετατρέπεται σε ενέργεια.

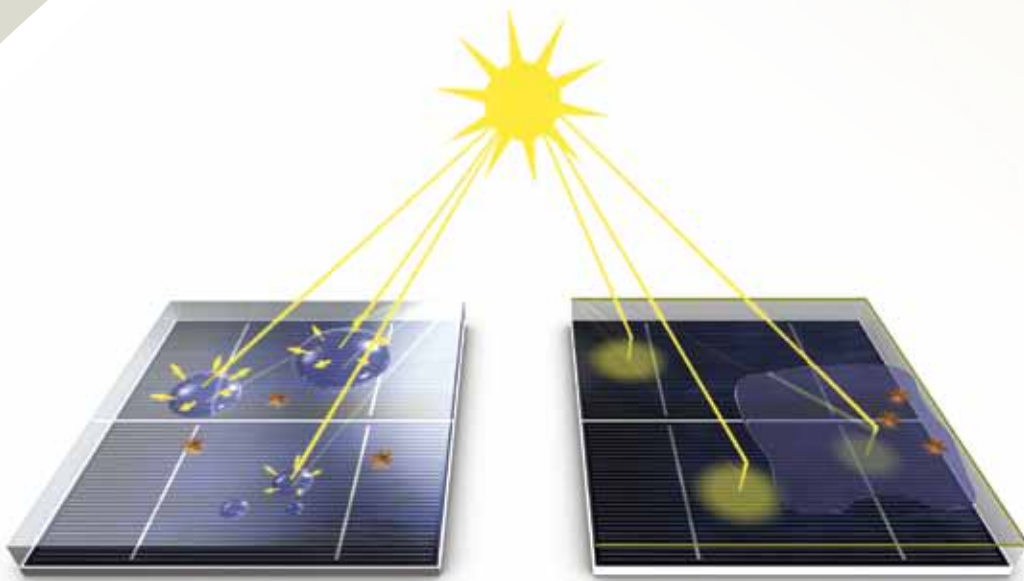
Σε σύγκριση με τα εναλλακτικά πολυκρυσταλλικά ηλιακά στοιχεία, τα στοιχεία της Sovello έχουν, κατά

μέσο όρο, καλύτερα αποτελέσματα: Ακόμα και με ηλιακή ακτινοβολία μόλις 200 W/m<sup>2</sup>, η μείωση του βαθμού απόδοσης είναι μικρότερη από το 4%.\* Έτσι τα ηλιακά στοιχεία της Sovello προσφέρουν ακόμα και με περιορισμένη ακτινοβολία αποτελεσματική απόδοση ενέργειας και επομένως μέγιστο κέρδος.

\* Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο Ινστιτούτο συστημάτων ηλιακής ενέργειας Fraunhofer, θερμοκρασία στοιχείου: 25°C



Περισσότερη ισχύς υπό συνθήκες περιορισμένης ακτινοβολίας σε σύγκριση με τα πλαίσια άλλων κατασκευαστών



Κανονικό γυαλί

Ειδικό ηλιακό γυαλί

## › Ηλιακό γυαλί με αντανακλαστική επίστρωση

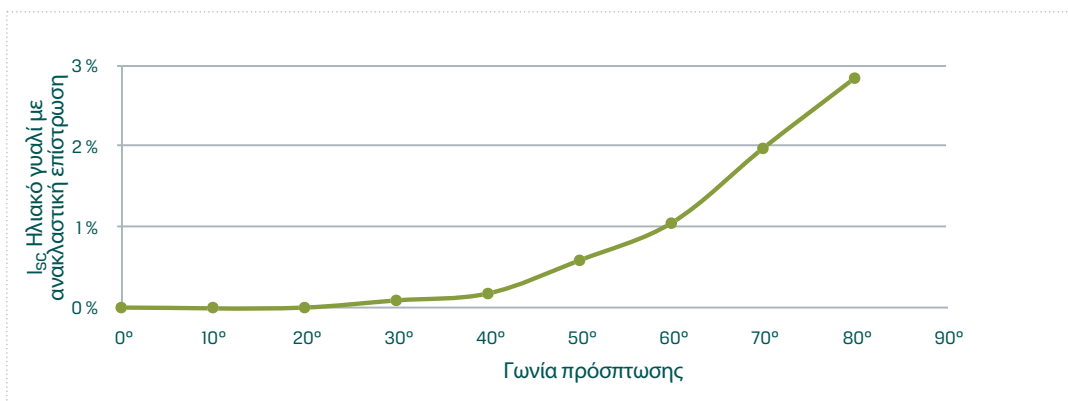
Κατά τη κατασκευή των ηλιακών στοιχείων της Sonello χρησιμοποιούμε ένα διάφανο ηλιακό γυαλί με ειδική ανακλαστική επίστρωση „Nano-Power“.

Πέρα από τις εξαιρετικές οπτικές ιδιότητες, η ανακλαστική επίστρωση εμφανίζει και βελτιωμένες ιδιότητες αυτοκαθαρισμού. Όταν βρέχει σχηματίζεται στη γυάλινη επιφάνεια ένα ομοιόμορφο φιλμ νερού, το οποίο απομακρύνει αποτελεσματικά σωματίδια σκόνης και άλλες ακαθαρσίες.

Επιπλέον, η ανακλαστική επίστρωση βελτιώνει την απόδοση του στοιχείου σε περίπτωση που το

φως αντανακλάται διαγώνια. Ακόμα και με γωνία πρόσπτωσης 25°, η μετρηθείσα ενέργεια είναι αποδεδειγμένα μεγαλύτερη σε σχέση με ένα στοιχείο με ηλιακό γυαλί χωρίς ανακλαστική επίστρωση. Σε γωνία πρόσπτωσης 80°, η αύξηση της απόδοσης κυμαίνεται στο 3%.

Καθώς καμία ακτίνα δεν πάει χαμένη, τα ηλιακά στοιχεία Pure Power της Sonello κατατάσσονται στα πιο αποδοτικά και αποτελεσματικά ηλιακά στοιχεία της αγοράς.



Αύξηση ενέργειας με χρήση μιας ανακλαστικής επίστρωσης, ανεξάρτητα από τη γωνία πρόσπτωσης του φωτός

# Οι σειρές Pure Power L και T της Sovello.

Πρότυπες συνθήκες δοκιμής (STC)<sup>1</sup>

		SV-T-190	SV-T-195	SV-T-200	SV-T-205	SV-L-225	SV-L-230	SV-L-235	SV-L-240
		Διαμόρφωση High Voltage				Διαμόρφωση Low Voltage			
Ονομαστική ισχύς <sup>2</sup>	W	190	195	200	205	225	230	235	240
Απόκλιση απόδοσης	W	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5
P <sub>mp</sub> <sup>3</sup> , μέγ.	W	194,9	199,9	204,9	209,9	229,9	234,9	239,9	244,9
P <sub>mp</sub> <sup>3</sup> , ελάχ.	W	190,0	195,0	200,0	205,0	225,0	230,0	235,0	240,0
Αποτελεσματικότητα μονάδας	%	12,7	13,1	13,4	13,7	13,2	13,5	13,7	14,0
U <sub>mp</sub> <sup>3</sup>	V	26,7	27,1	27,5	27,9	20,3	20,4	20,5	20,5
I <sub>mp</sub> <sup>3</sup>	A	7,12	7,20	7,28	7,36	11,18	11,39	11,60	11,81
U <sub>oc</sub> <sup>3</sup>	V	32,8	32,9	33,2	33,1	25,4	25,5	25,7	25,8
I <sub>sc</sub> <sup>3</sup>	A	8,05	8,15	8,25	8,35	11,90	12,05	12,19	12,33

<sup>1</sup> 1000 W/m<sup>2</sup>, θερμοκρασία κυψελών 25 °C, φάσμα AM-1,5

<sup>2</sup> Μέγιστη απόδοση ή ονομαστική ισχύ

<sup>3</sup> ανοχές STC: ± 3 % (P<sub>mp</sub>); ± 10 % (I<sub>sc</sub>, U<sub>oc</sub>, I<sub>mp</sub>, U<sub>mp</sub>)

## › Μόνο θετικές αποκλίσεις απόδοσης

Κρατάμε το λόγο μας!

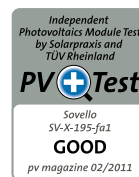
Η κατανομή απόδοσης της σειράς Pure Power της Sovello επιτυγχάνεται σε βήματα των 5 Watt και στηρίζεται αποκλειστικά σε θετικές αποκλίσεις απόδοσης.

Έτσι θα μπορείτε να είστε βέβαιοι ότι, με την αγορά των ηλιακών στοιχείων της Sovello, θα κάνετε απόσβεση των χρημάτων σας. Και ακόμα περισσότερα: Ένα ηλιακό στοιχείο της Sovello με απόδοση στοιχείου να κυμαίνεται από 230 W έως και 234,9 W, κατατάσσεται στην κατηγορία απόδοσης 230 W. Αυτό αυξάνει το ποσοστό της αναμενόμενης απόδοσης και εξασφαλίζει κατ'αυτό το τρόπο το κέρδος της επένδυσής σας.



Σειρά Pure Power L της εταιρείας Sovello

Σειρά Pure Power T της εταιρείας Sovello







## › Η εγγύηση ποιότητας της Sovello



Η Sovello αντιλαμβάνεται την αειφορία ως μια ολοκληρωμένη αρχή, η οποία υφίσταται στην κοινωνική, τεχνολογική, οικονομική και οικολογική διάσταση. Προκειμένου να μετατρέψουμε την αειφορία σε επαγγελματική επιτυχία, αφοσιωνόμαστε στον επαγγελματισμό και στην ποιότητα. Κατά τη διάρκεια όλων των σταδίων παραγωγής, μια μονάδα περνάει από 130 ελέγχους ποιότητας – από τον έλεγχο των υλικών έως τον πλήρη έλεγχο της ολοκληρωμένης μονάδας. Αυτό σημαίνει ότι κατά τη διαδικασία παραγωγής η μονάδα πρέπει να περάσει με επιτυχία από αρκετά „Quality Gates“. Επομένως, όλα τα προϊόντα που κατασκευάζονται από την Sovello ανταποκρίνονται σε ένα συγκεκριμένο και ελεγμένο πρότυπο ποιότητας. Η εταιρεία Sovello είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 και EN 16001:2009.

Αλλά και ηγετικά εργαστήρια ελέγχου καθώς και τεχνικές εκδόσεις πιστοποιούν την εξαιρετική ποιότητα της Sovello: για παράδειγμα το ηλιακό στοιχείο της σειράς Pure Power X της εταιρείας Sovello βαθμολογήθηκε με „πολύ καλό“ στην τρέχουσα έκδοση του γερμανικού περιοδικού „Ökotest“. Επιπλέον, η DLG – η Γερμανική Ένωση Καλλιεργητών – την βαθμολόγησε με τον καλύτερο βαθμό ++ στο τέστ απόδοσης „Ανθεκτικότητα στην αμμωνία“ και παράλληλα την έκρινε κατάλληλη για χρήση σε γεωργικές επιχειρήσεις. Η σειρά προϊόντων Pure Power SV-X ολοκλήρωσε με επιτυχία τη δοκιμή της TÜV (Rheinland) (DIN EN 61701:1995) που αφορά στο αλμυρό νερό και επομένως είναι κατάλληλη και για φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις σε παραθαλάσσιες περιοχές και για ναυτιλιακή χρήση.

## Η ΕΓΓΥΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ SOVELLO



### Ποιότητα Made in Germany

Κάθε ηλιακό στοιχείο Pure Power της Sovello περνάει από 130 ελέγχους ποιότητας.



### Σταθερότητα

Τα ηλιακά στοιχεία αντέχουν στα υψηλότερα φορτία ανέμου και χιονιού έως και 5,4 kN/m<sup>2</sup> (Ελάχιστη απαίτηση κατά IEC 61215: 2,4 kN/m<sup>2</sup>).



### Απλός χειρισμός

Τα ηλιακά στοιχεία Pure Power της Sovello είναι ανθεκτικά στοιχεία και έχουν ελάχιστο βάρος.



### Αειφορία

Η εταιρεία Sovello κατασκευάζει τα πιο αειφόρα στοιχεία παγκοσμίως με τον μικρότερο χρόνο απόσβεσης.



### Εγγύηση

Μεγαλύτερη ασφάλεια χάρη στην 25ετή γραμμική εγγύηση ισχύος, η οποία εγγυάται ισχύ εύρους 99% έως 85% με μέγιστη ετήσια απώλεια ισχύος 0,6%, καθώς και στη 10ετή εγγύηση στην κατασκευή.



### Υψηλές αποδόσεις

100% θετική απόκλιση απόδοσης και βέλτιστη απόδοση κέρδους.

Για την Sovello ποιότητα σημαίνει επίσης τα προϊόντα να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις και στις ανάγκες των πελατών μας και να εξελίσσονται συνεχώς σύμφωνα με αυτές. Εφαρμόζοντας τις υψηλές προδιαγραφές στην εργασία και στα προϊόντα μας μπορούμε να σας εγγυηθούμε την άριστη ποιότητα της κάθε μονάδας που παράγεται – αυτό αποτελεί δέσμευση!

Συνεργάτης ηλιακών στοιχείων:

Sovello AG  
OT Thalheim  
Sonnenallee 14-30  
06766 Bitterfeld-Wolfen  
Germany

Τηλ. +49 (0)3494 6664 1555  
Φαξ +49 (0)3494 6664 1011  
[www.sovello.com](http://www.sovello.com)

 <http://www.linkedin.com/company/sovello-ag>

 <http://www.facebook.com/Sovello.International>

 [http://twitter.com/sovello\\_ag](http://twitter.com/sovello_ag)



Το STRING RIBBON™ αποτελεί εμπορικό  
σήμα της Evergreen Solar, Inc.  
Ο τρόπος κατασκευής του πλακιδίου  
πυριτίου από την Evergreen Solar  
είναι κατοχυρωμένος στις ΗΠΑ και  
σε άλλες χώρες.