

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΑΝΕΛ σειράς ES-A

Εγχειρίδιο ασφαλείας, εγκατάστασης και λειτουργίας

Αυτό το εγχειρίδιο ισχύει μόνο εκτός Βόρειας Αμερικής (συμβατό με το πρότυπο IEC 61730, μη συμβατό με το πρότυπο UL 1703)



ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ — ΑΠΕΥΘΥΝΘΕΙΤΕ ΣΤΟΝ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Τα φωτοβολταϊκά πάνελ της σειράς ES-A της Evergreen Solar (Φ/Β, ηλιακά, ηλεκτρικά στοιχεία) έχουν σχεδιαστεί για την παραγωγή συνεχούς ηλεκτρικής ενέργειας από το ηλιακό φως. Το παρόν εγχειρίδιο περιέχει σημαντικές πληροφορίες ασφαλείας, εγκατάστασης και λειτουργίας με τις οποίες οφείλετε να εξοικειωθείτε πριν χρησιμοποιήσετε τα πάνελ της Evergreen Solar.



Γενικές πληροφορίες

- Βεβαιωθείτε ότι έχετε κατανοήσει όλες τις οδηγίες εγκατάστασης και ασφαλείας πριν επιχειρήσετε να εγκαταστήσετε, να συνδέσετε τα καλώδια, να θέσετε σε λειτουργία και να εκτελέσετε εργασίες συντήρησης στο πάνελ.
- Κατά την εγκατάσταση να τηρείτε όλους τους τοπικούς, εθνικούς και διεθνείς κανονισμούς, κατευθυντήριες οδηγίες, πρότυπα και απαιτήσεις κώδικα.
- Η εγκατάσταση ή συντήρηση πρέπει να εκτελείται μόνο από ειδικευμένους επαγγελματίες με την σχετική άδεια.
- Τα πάνελ παράγουν τάση ακόμη και όταν δεν είναι συνδεδεμένα σε ηλεκτρικό κύκλωμα ή φορτίο. Τα πάνελ παράγουν σχεδόν πλήρη τάση όταν εκτίθενται σε ηλιακό φως έστω και 5%, ενώ το ηλεκτρικό ρεύμα και η ισχύς αυξάνονται καθώς αυξάνεται η ένταση του φωτός.
- Τα πάνελ μπορούν να παρουσιάσουν υψηλότερη απόδοση από αυτήν των ονομαστικών προδιαγραφών.
- Οι τυπικές, βιομηχανικές, ονομαστικές προδιαγραφές ορίζονται σε συνθήκες ακτινοβολίας 1000W/m² και θερμοκρασία ηλιακής κυψέλης 25°C (77°F). Σε χαμηλότερες θερμοκρασίες η τάση και η ισχύς αυξάνονται σημαντικά.
- Βεβαιωθείτε ότι τα πάνελ εκτίθενται μόνο σε θερμοκρασία περιβάλλοντος που κυμαίνεται από -40 έως +80°C (-40 έως +176°F).
- Η αντανάκλαση από το χιόνι, το νερό ή άλλες επιφάνειες μπορεί να αυξήσει το φως και κατά συνέπεια το ρεύμα και την ισχύ που παράγονται από το πάνελ.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν συσσωρεύεται φως στο πάνελ με τεχνητό τρόπο.
- Τα πάνελ προορίζονται μόνο για εφαρμογές στην επιφάνεια του εδάφους σε εξωτερικό χώρο. Τα πάνελ δεν προορίζονται για εσωτερική χρήση ή για εγκαταστάσεις πάνω σε κινούμενα οχήματα παντός είδους.
- Μερικές εφαρμογές που εξαιρούνται ενδεικτικά είναι και οι εξής: εγκαταστάσεις στις οποίες τα πάνελ έρχονται σε επαφή με αλμυρό νερό ή ενδέχεται να βυθιστούν ολόκληρα ή εν μέρει σε αλμυρό ή γλυκό νερό, π.χ. σε βάρκα, αποβάθρα και πλωτήρα.
- Χρησιμοποιείτε μόνο εξοπλισμό, συνδετήρες, καλώδια και πλαίσια στήριξης που είναι κατάλληλα για χρήση σε ηλιακά, ηλεκτρικά συστήματα.
- Τηρείτε όλες τις προφυλάξεις ασφαλείας των άλλων εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται.

Ασφάλεια κατά το χειρισμό

- Μην χρησιμοποιείτε το κιβώτιο συνδέσεων για συγκράτηση ή μεταφορά του πάνελ.
- Μην στέκεστε ή πατάτε επάνω στο πάνελ.
- Μην αφήσετε το πάνελ να πέσει και μην αφήσετε άλλα αντικείμενα να πέσουν πάνω σε αυτό.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν προκαλούνται φθορές ή γρατσουνιές στην πίσω επιφάνεια του πάνελ.
- Αποφεύγετε την απόθεση του πάνελ με δύναμη, ιδιαίτερα όταν το τοποθετείτε σε γωνία.

- Μην αποσυναρμολογείτε, τροποποιείτε ή προσαρμόζετε το πάνελ και μην αφαιρείτε κανένα τμήμα ή πινακίδα του που έχουν τοποθετηθεί από την Evergreen Solar. Σε μια τέτοια περίπτωση θα ακυρωθεί η εγγύηση.
- Μην ανοίγετε τρύπες στο πλαίσιο ή στο κρύσταλλο του πάνελ. Σε μια τέτοια περίπτωση θα ακυρωθεί η εγγύηση.
- Μην επεξεργάζεστε την πίσω πλευρά του πάνελ με χρώματα ή κόλλες.
- Μην αφήνετε ποτέ το πάνελ να στέκεται ελεύθερα ή χωρίς να το έχετε ασφαλίσει.
- Τα πάνελ είναι κατασκευασμένα από θερμικά κατεργασμένο κρύσταλλο, ωστόσο, πρέπει να τα χειρίζεστε με προσοχή.
- Ένα πάνελ με σπασμένο κρύσταλλο ή σκισμένη την πίσω επένδυση δεν μπορεί να επισκευαστεί και δεν πρέπει να χρησιμοποιείται, επειδή η επαφή με οποιαδήποτε επιφάνεια του πάνελ ή του πλαισίου μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.
- Ο χειρισμός των σπασμένων ή κατεστραμμένων πάνελ και η απόρριψή τους πρέπει να γίνεται με προσοχή. Το σπασμένο κρύσταλλο μπορεί να είναι αιχμηρό και να προκαλέσει τραυματισμό αν δεν το χειριστείτε με τον κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό.
- Να εργάζεστε μόνο υπό ξηρές συνθήκες χρησιμοποιώντας στεγνά εργαλεία. Μην χειρίζεστε τα πάνελ όταν είναι υγρά χωρίς να χρησιμοποιήσετε τον κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό.
- Όταν τα πάνελ φυλάσσονται μη συνδεδεμένα σε εξωτερικό χώρο για οποιοδήποτε χρονικό διάστημα, πάντα να τα καλύπτετε με το κρύσταλλο στραμμένο προς τα κάτω, για να μην συγκεντρώνεται το νερό μέσα στο πάνελ και να μην προκληθεί ζημιά στους εκτεθειμένους συνδετήρες.

Ασφάλεια κατά την εγκατάσταση

- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν παιδιά στην περιοχή κατά την εγκατάσταση του συστήματος και των πάνελ.
- Μην εκτελείτε εργασίες εγκατάστασης σε συνθήκες ισχυρών ανέμων.
- Όταν εγκαθιστάτε τα πάνελ πάνω στην επιφάνεια του εδάφους, φροντίστε να μην πέσουν και αποφεύγετε άλλους κινδύνους ακολουθώντας τις κατάλληλες πρακτικές ασφαλείας και χρησιμοποιώντας τον απαιτούμενο εξοπλισμό ασφαλείας.
- Τα ηλιακά, ηλεκτρικά πάνελ δεν διαθέτουν διακόπτη ενεργοποίησης/απενεργοποίησης. Τα πάνελ τίθενται εκτός λειτουργίας μόνο όταν δεν εκτίθενται στο φως ή αν καλυφθεί πλήρως η μπροστινή επιφάνειά τους με αδιαφανές υλικό, ή αν λειτουργούν στραμμένα προς τα κάτω σε μια ομαλή και επίπεδη επιφάνεια.
- Όταν εργάζεστε με τα πάνελ στο φως, να τηρείτε όλους τους ισχύοντες κανονισμούς για εργασία με ηλεκτρικό εξοπλισμό.
- Μην αγγίζετε τους ηλεκτρικούς ακροδέκτες ή τα άκρα καλωδίων, όταν το πάνελ είναι εκτεθειμένο στο φως ή κατά την εγκατάστασή του.
- Μην φοράτε μεταλλικά κοσμήματα όταν εκτελείτε εργασίες μηχανικής ή ηλεκτρικής εγκατάστασης.
- Ποτέ μην ενεργοποιείτε τις ηλεκτρικές συνδέσεις και μην αποσυνδέετε τους συνδετήρες όταν υπάρχει φορτίο στο κύκλωμα.

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΑΝΕΛ σειράς ES-A

Εγχειρίδιο ασφαλείας, εγκατάστασης και λειτουργίας

- Η επαφή με ηλεκτρικά ενεργά μέρη των πάνελ όπως οι ακροδέκτες μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα, σπίθιες και θανατηφόρα ηλεκτροπληξία είτε το πάνελ είναι συνδεδεμένο είτε όχι.
- Χρησιμοποιείτε πάντα μονωμένα εργαλεία και λαστιχένια γάντια, εγκεκριμένα για εργασίες ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

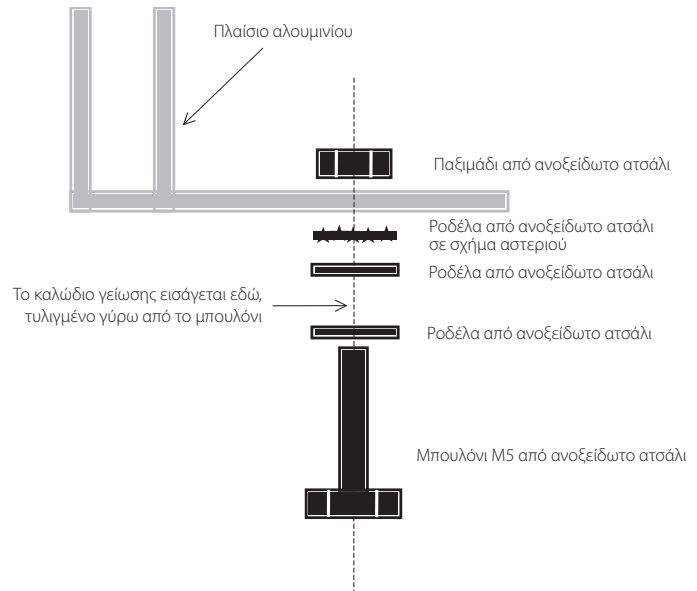
Πυροπροστασία

- Απευθυνθείτε στις τοπικές αρχές για τις κατευθυντήριες οδηγίες και τις απαιτήσεις σχετικά με την πυροπροστασία κτιρίων και την δομική πυροπροστασία.
- Η κατασκευή και εγκατάσταση της οροφής μπορεί να επηρεάσουν την πυροπροστασία ενός κτιρίου, ενώ η εσφαλμένη εγκατάσταση μπορεί να προκαλέσει πρόσθετους κινδύνους σε περίπτωση πυρκαγιάς.
- Για μια εφαρμογή οροφής, τα πάνελ πρέπει να προσαρτηθούν πάνω από ένα πυρίμαχο κάλυμμα, κατάλληλο για την συγκεκριμένη εφαρμογή.
- Ενδέχεται να χρειαστεί να χρησιμοποιήσετε εξαρτήματα όπως ασφαλειοδιακόπτες διαρροής ρεύματος, ασφάλειες και ασφαλειοδιακόπτες.
- Μην χρησιμοποιείτε τα πάνελ κοντά σε εξοπλισμό ή σε χώρους όπου μπορούν να συγκεντρωθούν ή να δημιουργηθούν εύφλεκτα αέρια.

Ηλεκτρική εγκατάσταση

- Αποφεύγετε όλους τους ηλεκτρικούς κινδύνους κατά την εγκατάσταση, καλωδίωση, λειτουργία και συντήρηση ενός πάνελ.
- Αν η συνολική τάση συνεχούς ρεύματος του συστήματος υπερβαίνει τα 100V, η εγκατάσταση, δοκιμαστική λειτουργία και συντήρηση του συστήματος πρέπει να εκτελεστεί από ηλεκτρολόγο με την απαιτούμενη άδεια, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στους τοπικούς ηλεκτρικούς κώδικες.
- Η επαφή με τάση συνεχούς ρεύματος 30V ή μεγαλύτερη είναι επικίνδυνη.
- Μην χρησιμοποιείτε πάνελ διαφορετικής ηλεκτρικής ή φυσικής ρύθμισης στο ίδιο σύστημα.
- Η μέγιστη τάση ανοικτού κυκλώματος του συστήματος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την καθορισμένη μέγιστη τάση συστήματος για το πάνελ.
- Όλα τα πάνελ της Evergreen Solar διαθέτουν εργοστασιακά εγκατεστημένα καλώδια και ταχυσυνδέσμους. Τα πάνελ έχουν σχεδιαστεί για να συνδέονται εύκολα μεταξύ τους σε σειρά.
- Τα πάνελ της σειράς ES-A της Evergreen Solar διαθέτουν συνδετήρες ασφαλείας Multi-Contact* τύπου 4. Η σύνδεση του βύσματος Φ/Β στοιχείων μπορεί να ασφαλίσει και με ένα κλιπ ασφαλείας με δυνατότητα σύνδεσης (PV-SSH4) που παρέχεται από την Multi-Contact*.
- Το κλιπ PV-SSH4 δεν παρέχεται από την Evergreen Solar. Πρέπει να το αγοράσετε ξεχωριστά. Μετά την εγκατάσταση του κλιπ, η σύνδεση με το βύσμα Φ/Β στοιχείων ξεκλειδώνει μόνο με το εργαλείο PV-MS, που επίσης παρέχεται από την Multi-Contact*.
- Χρησιμοποιείτε τα καλώδια συστήματος με τις κατάλληλες επιφάνειες διατομής και συνδετήρες που έχουν εγκριθεί για χρήση στο μέγιστο ρεύμα βραχυκυκλώματος του πάνελ.
- Αντιστοιχίστε τις πολικότητες των καλωδίων και των ακροδεκτών κατά τη σύνδεση, διαφορετικά μπορεί να προκληθεί βλάβη στο πάνελ.
- Όταν το ανάστροφο ρεύμα μπορεί να υπερβεί την τιμή της μέγιστης προστατευτικής ασφάλειας που αναγράφεται στο πίσω μέρος του πάνελ, πρέπει να συνδέσετε μια συσκευή προστασίας έναντι υπερ-ρεύματος κατάλληλων προδιαγραφών (ασφάλεια ή ασφαλειοδιακόπτης) σε σειρά με κάθε πάνελ ή αλληλουχία πάνελ.
- Η ονομαστική τιμή της συσκευής προστασίας έναντι υπερ-ρεύματος δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή της μέγιστης προστατευτικής ασφάλειας που αναγράφεται στο πίσω μέρος του πάνελ.
- Το πάνελ περιλαμβάνει εργοστασιακά εγκατεστημένες παρακαμπτήριες διόδους μέσα στο κιβώτιο συνδέσεων.

- Το κιβώτιο συνδέσεων δεν είναι σχεδιασμένο ή πιστοποιημένο για επιτόπια πρόσβαση ή συντήρηση και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να ανοιχτεί. Το άνοιγμα του κιβωτίου συνδέσεων μπορεί να ακυρώσει την εγγύηση.
- Αν υπάρχει υποψία ηλεκτρικής βλάβης σε κάποιο πάνελ, πρέπει να επιστραφεί στην Evergreen Solar για έλεγχο και πιθανή επισκευή ή αντικατάσταση σύμφωνα με τους όρους της εγγύησης που παρέχεται από την Evergreen Solar.



Γείωση

- Η Evergreen Solar δεν θεωρεί απαραίτητη τη γείωση των πλαισίων των πάνελ, ωστόσο, αυτό μπορεί να επιβάλλεται από τους τοπικούς ή εθνικούς κανονισμούς. Η γείωση των πλαισίων ενδέχεται να απαιτείται και για λόγους αντικεραυνικής προστασίας (υπέρταση).
- Τα πάνελ μπορούν να γειωθούν μέσω των οπών διαμέτρου 5,5mm που υπάρχουν στο πλαίσιο. Το καλώδιο γείωσης μπορεί να συνδεθεί στα πάνελ με ένα μπουλόνι από ανοξείδωτο ατσάλι (μέγεθος M5) με ροδέλες από ανοξείδωτο ατσάλι, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα. Το μέγεθος του καλωδίου γείωσης και η μέθοδος γείωσης πρέπει να συμμορφώνονται με τους τοπικούς κανονισμούς.

Μηχανική εγκατάσταση

- Τα πάνελ πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή έκθεσή τους στο άμεσο ηλιακό φως με την ελάχιστη παρουσία σκιάς.
- Ακόμη και η παρουσία μερικής σκιάς μπορεί να μειώσει σημαντικά την απόδοση του πάνελ και του συστήματος.
- Τα πάνελ πρέπει να στερεωθούν με ασφάλεια χρησιμοποιώντας πλαίσια στήριξης ή κιτ προσάρτησης, ειδικά για εφαρμογές Φ/Β στοιχείων.
- Τα πάνελ μπορούν να προσαρτηθούν σε οποιαδήποτε γωνία σε οριζόντιο ή κατακόρυφο προσανατολισμό.
- Αποφεύγετε τις γωνίες μικρής κλίσης που μπορεί να προκαλέσουν τη συσσώρευση ακαθαρσιών στη γωνία μεταξύ του κρυστάλλου και του πλαισίου.
- Η συσσώρευση ακαθαρσιών στην επιφάνεια του πάνελ μπορεί να προκαλέσει σκιά στις ενεργές ηλιακές κυψέλες και να επηρεαστεί αρνητικά η ηλεκτρική απόδοση.
- Επικοινωνήστε με την Evergreen Solar για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ελάχιστη συνιστώμενη κλίση γωνιών για συγκεκριμένα πάνελ.
- Για τα συστήματα οροφής, απαιτείται επαρκής εξαερισμός κάτω από το πάνελ για ψύξη (100mm: 4 in. ελάχιστο κενό).

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΑΝΕΛ σειράς ES-A

Εγχειρίδιο ασφαλείας, εγκατάστασης και λειτουργίας

- Απόσταση 7mm: ¼ in ή μεγαλύτερη απαιτείται μεταξύ των πάνελ για τη θερμική διαστολή των πλασίων.
- Βεβαιωθείτε ότι η δεν υπάρχουν ξένα αντικείμενα ή δομικά στοιχεία στην πίσω επιφάνεια του πάνελ, καθώς θα μπορούσαν να έρθουν σε επαφή με το πάνελ, ιδιαίτερα όταν το πάνελ βρίσκεται κάτω από μηχανικό φορτίο.
- Βεβαιωθείτε ότι τα πάνελ δεν εκτίθενται σε ανέμους ή σε μεγάλες ποσότητες χιονιού που υπερβαίνουν τα μέγιστα επιτρεπτά φορτία και δεν υπόκεινται σε υπερβολικές δυνάμεις λόγω της θερμικής διαστολής της δομής στήριξης.
- Η Evergreen Solar επιτρέπει διάφορες μεθόδους προσάρτησης. Οι επιτρεπτές μέθοδοι προσάρτησης και η μέγιστη επιτρεπτή ένταση ανέμου και τα φορτία χιονιού αναφέρονται λεπτομερώς στον Οδηγό προσάρτησης που διατίθεται από την Evergreen Solar (έκδοση συμβατή με το IEC 61730).
- Για άδεια χρήσης των μεθόδων που δεν περιγράφονται στον Οδηγό προσάρτησης (έκδοση συμβατή με το EC 61730) απευθυνθείτε στην Evergreen Solar. Σε διαφορετική περίπτωση θα ακυρωθεί η εγγύηση και η πιστοποίηση των πάνελ.
- Ακολουθείτε πάντα τις οδηγίες εγκατάστασης εξοπλισμού προσάρτησης του προμηθευτή εκτός από τις οδηγίες που υπάρχουν στον Οδηγό προσάρτησης (έκδοση συμβατή με το IEC 61730). Στις περιπτώσεις που οι οδηγίες του προμηθευτή είναι πιο αυστηρές από αυτές του Οδηγού προσάρτησης, (έκδοση συμβατή με το IEC 61730), πρέπει να ακολουθήσετε τις οδηγίες του προμηθευτή.
- Στις περιπτώσεις όπου το μέγιστο επιτρεπτό φορτίο που καθορίζεται από τον προμηθευτή του εξοπλισμού προσάρτησης είναι μικρότερο από αυτό που ορίζεται στον Οδηγό προσάρτησης (έκδοση συμβατή με το IEC 61730), πρέπει πάντα να ακολουθείτε τις οδηγίες του προμηθευτή.
- Τα μέγιστα επιτρεπτά φορτία ισχύουν για ομοιόμορφη ένταση ανέμου ή φορτίου χιονιού. Αποφεύγετε την προσάρτηση των πάνελ σε περιοχές όπου υπάρχει κίνδυνος ολίσθησης του χιονιού, σχηματισμού παγοκρυστάλλων ή/και παγετού.

Λειτουργία και συντήρηση

- Δεν απαιτείται συντήρηση ρουτίνας. Ωστόσο, συνιστάται η διεξαγωγή περιοδικών ελέγχων των πάνελ για ζημιές στα κρύσταλλα, στην πίσω επένδυση, στο πλαίσιο, στο κιβώτιο συνδέσεων ή στις εξωτερικές ηλεκτρικές συνδέσεις.
- Ελέγχετε τις ηλεκτρικές συνδέσεις για χαλαρότητα και οξείδωση.
- Τα Φ/Β πάνελ μπορούν να λειτουργούν αποτελεσματικά χωρίς να χρειαστεί να πλυθούν, αν και η απομάκρυνση των ακαθαρσιών από το μπροστινό κρύσταλλο μπορεί να αυξήσει την απόδοση.
- Τα πάνελ της Evergreen Solar διαθέτουν μπροστινό κρύσταλλο, ανθεκτικό στη φθορά με αντιανακλαστική επεξεργασία, σχεδιασμένο για τη βελτίωση της ηλεκτρικής απόδοσης.
- Μπορείτε να χρησιμοποιείτε νερό για το τακτικό πλύσιμο ή ξέπλυμα του επεξεργασμένου μπροστινού κρυστάλλου για την απομάκρυνση της σκόνης, των ακαθαρσιών ή άλλων επικαθίσεων.
- Για την απομάκρυνση των ακαθαρσιών που έχουν απορροφηθεί, μπορείτε να πλύνετε το επεξεργασμένο μπροστινό κρύσταλλο με ένα πανί από μικροΐνες και αιθανόλη ή ένα συμβατικό καθαριστικό για τα τζάμια.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση σκληρών ή στιλβωτικών καθαριστικών ή χημικών για τον καθαρισμό του επεξεργασμένου μπροστινού κρυστάλλου. Δεν επιτρέπεται η χρήση αλκαλικών χημικών, συμπεριλαμβανομένων των διαλυμάτων με βάση την αμμωνία.
- Πάντα να φοράτε λαστιχένια γάντια για ηλεκτρική μόνωση κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης ή κατά το πλύσιμο και τον καθαρισμό των πάνελ.

Απαιτούμενες πληροφορίες κατά το IEC 61730

- Τα πάνελ της σειράς ES-A της Evergreen είναι πιστοποιημένα ως προϊόντα Κατηγορίας εφαρμογής A.
- Τα πάνελ με ονομαστικές τιμές για χρήση στην Κατηγορία εφαρμογής A μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συστήματα που λειτουργούν με προδιαγραφές ρεύματος μεγαλύτερες από 50 V DC ή 240 W, όπου αναμένεται η πρόσβαση για γενική επαφή.
- Τα πιστοποιημένα κατά IEC 61730 πάνελ Κατηγορίας εφαρμογής A εκπληρώνουν επίσης τις απαιτήσεις για την κατηγορία ασφαλείας II.
- Υπό κανονικές συνθήκες, ένα φωτοβολταϊκό πάνελ είναι πιθανό να λειτουργήσει σε συνθήκες που παράγουν περισσότερο ρεύμα ή/και τάση από την τιμή που αναφέρεται στις τυπικές συνθήκες δοκιμής. Αναλόγως, οι τιμές Isc και Voc που αναγράφονται σε αυτό το πάνελ πρέπει να πολλαπλασιαστούν με ένα συντελεστή 1,25 κατά τον καθορισμό των πολλαπλασιαστού με ένα συντελεστή 1,25 κατά τον καθορισμό των ονομαστικών προδιαγραφών τάσης του στοιχείου, της χωρητικότητας αγωγού, των μεγεθών ασφάλειας και των στοιχείων ελέγχου που είναι συνδεδεμένα στην έξοδο Φ/Β στοιχείου.
- Προτεινόμενα στοιχεία αγωγού: μονό καλώδιο αγωγού, τύπου USE-2 (χωρίς περιβλήμα), τουλάχιστον 10 AWG (τουλάχιστον 6mm²).
- Ρυθμίσεις μέγιστου αριθμού σειρών/παράλληλων πάνελ: το πολύ 2 παράλληλες αλληλουχίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς συσκευή προστασίας έναντι υπερ-ρεύματος σε σειρά με κάθε αλληλουχία. 3 ή περισσότερες παράλληλες αλληλουχίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν αν έχει εγκατασταθεί σε σειρά με κάθε αλληλουχία μια πιστοποιημένη και με τις κατάλληλες ονομαστικές προδιαγραφές συσκευή προστασίας έναντι υπερ-ρεύματος.
- Για να διασφαλίσετε ότι η τάση αλληλουχίας δεν υπερβαίνει τα 1000V, πρέπει να συνδέσετε το πολύ 35 πάνελ σε σειρά σε θερμοκρασία περιβάλλοντος -40°C.

Αποποίηση ευθύνης

Αν η χρήση του παρόντος Εγχειριδίου ασφαλείας, εγκατάστασης και λειτουργίας και οι συνθήκες ή μέθοδοι εγκατάστασης, λειτουργίας, χρήσης και συντήρησης του πάνελ είναι πέρα από τον έλεγχο της Evergreen Solar, η Evergreen Solar δεν φέρει καμία ευθύνη και αποποιείται των ευθυνών για απώλειες, ζημιές, τραυματισμούς ή έξοδα που προκύπτουν ή σχετίζονται με τέτοιου είδους εγκατάσταση, λειτουργία, χρήση ή συντήρηση του πάνελ.

Η Evergreen Solar δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν παραβίαση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας ή άλλων δικαιωμάτων τρίτων που μπορεί να προκύπτει από τη χρήση του πάνελ. Δεν παρέχεται καμία άδεια με έμμεσο ή άλλο τρόπο σύμφωνα με κανένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας ή δικαιώματα διπλώματος ευρεσιτεχνίας.

Οι πληροφορίες στο παρόν Εγχειρίδιο βασίζονται στις γνώσεις της Evergreen Solar και στην εμπειρία της και θεωρούνται αξιόπιστες. Ωστόσο, οι πληροφορίες αυτές συμπεριλαμβανομένων των προδιαγραφών προϊόντος (ενδεικτικά) και των προτάσεων δεν αποτελούν εγγύηση, ρητή ή σιωπηρή. Η Evergreen Solar διατηρεί το δικαίωμα να προβεί σε αλλαγές του προϊόντος και των προδιαγραφών του παρόντος Εγχειριδίου χωρίς προειδοποίηση.

Σημείωση: Το παρόν έγγραφο διατίθεται σε πολλές γλώσσες. Αν παρατηρηθεί ασυμφωνία μεταξύ των εκδόσεων, υπερισχύει η έκδοση στην Αγγλική γλώσσα.

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΑΝΕΛ σειράς ES-A

Εγχειρίδιο ασφαλείας, εγκατάστασης και λειτουργίας

Ηλεκτρικές προδιαγραφές σε τυπικές συνθήκες δοκιμής (SCT)*

	ES-A-190 -fa2	ES-A-195 -fa2	ES-A-200 -fa2	ES-A-205 -fa2	ES-A-210 -fa2
P_{mp} (W)	190	195	200	205	210
V_{mp} (V)	17,4	17,8	18,1	18,4	18,7
I_{mp} (A)	10,92	10,96	11,05	11,15	11,23
V_{oc} (V)	22,0	22,3	22,5	22,8	23,1
I_{sc} (A)	11,80	11,90	12,00	12,10	12,20

Αριθμός κυψελών	114
Παρακαμπτήριες δίοδοι	2x τύπου Schottky UCQ530A04, 45 V, 30 A
Μέγ. Ασφάλεια εν σειρά/ Μέγ. Ανάστροφο ρεύμα	20 A
Ονομαστική τάση κατά TÜV Τάση συστήματος	1000V DC μέγιστη

Ηλεκτρικές προδιαγραφές σε συνθήκες ονομαστικής θερμοκρασίας λειτουργίας κυψέλης (NOCT)**

	ES-A-190	ES-A-195	ES-A-200	ES-A-205	ES-A-210
P_{mp} (W)	139,1	142,7	146,4	150,1	153,7
V_{mp} (V)	16,3	16,5	16,7	16,8	17,0
I_{mp} (A)	8,54	8,65	8,76	8,93	9,04
V_{oc} (V)	20,0	20,3	20,5	20,7	21,0
I_{sc} (A)	9,44	9,52	9,60	9,68	9,76
T_{noct}	44,8	44,8	44,8	44,8	44,8

Συντελεστές θερμοκρασίας

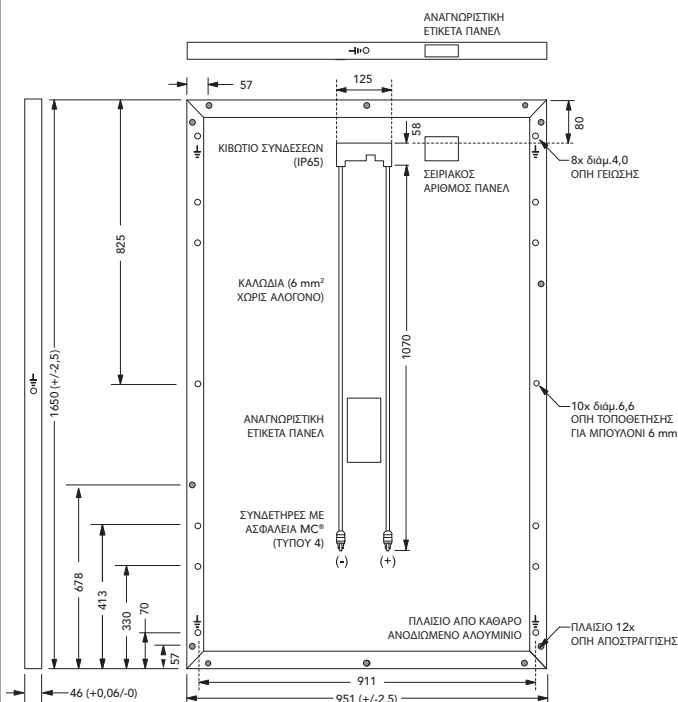
αP_{mp}	-0,45	(%/°C)
αV_{mp}	-0,43	(%/°C)
αI_{mp}	-0,02	(%/°C)
αV_{oc}	-0,32	(%/°C)
αI_{sc}	-0,003	(%/°C)

*Σε τυπικές συνθήκες δοκιμής: 1000 W/m², θερμοκρασία κυψέλης 25°C, φάσμα φωτός AM 1,5. Η ελάχιστη καθορισμένη ονομαστική τιμή ισχύος είναι 0% κάτω από την P_{mp} για όλα τα προϊόντα. Άλλες προδιαγραφές είναι +/-10 % των μετρημένων τιμών ανά ASTM E 892. Οι προδιαγραφές είναι δυνατό να αλλάξουν χωρίς ειδοποίηση. Οι λεπτομέρειες της εγγύησης διατίθενται κατόπιν αίτησης.

** Σε συνθήκες ονομαστικής θερμοκρασίας λειτουργίας κυψέλης: 800 W/m², θερμοκρασία περιβάλλοντος 20°C, ταχύτητα ανέμου 1 m/s, φάσμα φωτός AM 1,5.

Η σχετική μείωση της αποτελεσματικότητας του πάνελ σε τιμή ακτινοβολίας 200W/m² σε σχέση με τα 1000W/m² σε θερμοκρασία κυψέλης 25°C και φάσμα φωτός AM 1,5 είναι 0%.

Μηχανικές προδιαγραφές



ES-A-190, 195, 200, 205, 210

Όλες οι διαστάσεις σε mm. Βάρος 18,6 kg (41 lbs.)

evergreensolar.
Think Beyond.

Κεντρικά γραφεία στην Ευρώπη

Evergreen Solar GmbH
Joachimstaler Straße 15
10719 Berlin, Γερμανία
Τηλ: +49 30.886.145.20
Φαξ: +49 30.883.963.3
infoeurope@evergreensolar.com

Εξυπηρέτηση πελατών -

Ευρώπη, Μέση Ανατολή και Αφρική
Evergreen Solar GmbH
Ortsteil Thalheim
Sonnenallee 14-24
06766 Bitterfeld-Wolfen, Γερμανία
Τηλ: +49 34.946.674.74
Φαξ: +49 30.726.167.276
saleseurope@evergreensolar.com

www.evergreensolar.com