

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

# ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



ΦΟΙΤΗΤΕΣ: ΜΑΧΑΛΙΩΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ (Α.Μ. 6880)  
ΚΑΡΤΕΡΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ (Α.Μ. 6819)

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:  
ΔΟΥΣΜΠΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ  
Μ. Ed. ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ

ΠΑΤΡΑ 2023

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το παρόν τεύχος αποτελεί την Πτυχιακή Εργασία που εκπονήθηκε στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου και αναφέρεται στους ηλιακούς μετατροπείς και συγκεκριμένα στο μοντέλο ABB PVS-100/120-TL. Είναι γνωστό ότι πολλές οικιακές καθώς και σύγχρονες βιομηχανικές εγκαταστάσεις χρησιμοποιούν με αυξανόμενο ρυθμό Ηλιακά Φωτοβολταϊκά Συστήματα, διότι παρέχουν οικονομική ενέργεια και ιδιαίτερως φιλική προς το περιβάλλον. Συνεπώς είναι απαραίτητη η χρήση των ηλιακών μετατροπέων ως αναπόσπαστα εξαρτήματα των Φωτοβολταϊκών Συστημάτων.

Σκοπός της εργασίας είναι αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης να γίνει ένας χρήσιμος οδηγός που θα επιτρέψει την εργασία με ασφάλεια και την πραγματοποίηση των απαραίτητων εργασιών για τη διατήρηση του εξοπλισμού σε καλή κατάσταση λειτουργίας. Απευθύνεται σε εξειδικευμένο τεχνικό, ο οποίος έχει εκπαιδευτεί ή/και έχει επιδείξει δεξιότητες και γνώσεις στην κατασκευή, για την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρηση του μετατροπέα.

Στην αρχή δίνονται πληροφορίες σχετικά με τους γενικούς όρους χρήσης του μετατροπέα καθώς και τα κύρια χαρακτηριστικά του. Στην συνέχεια παρουσιάζονται οδηγίες ασφαλούς χρήσης και μεταφοράς του. Τέλος, δίνονται οδηγίες για την εγκατάσταση και λειτουργία του καθώς και την συντήρηση των εξαρτημάτων του. Ευχαριστούμε θερμά την Επιβλέπουσα Καθηγήτρια κ. Βασιλική Δούσπη, Καθηγήτρια του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση που μας προσέφερε για την πραγματοποίηση της Εργασίας καθώς και τους καθηγητές κ, Σωτήριο Τσίρκα και κ. Αλέξανδρο Καλαράκη, Επίκουρους Καθηγητές του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών.

Μαχαλιώτης Ιωάννης, Καρτέρης Θεόδωρος  
Μάρτιος 2023

**Υπεύθυνη Δήλωση Φοιτητών:** Οι κάτωθι υπογεγραμμένοι Φοιτητές έχουμε επίγνωση των συνεπειών του Νόμου περί λογοκλοπής και δηλώνουμε υπεύθυνα ότι είμαστε συγγραφείς αυτής της Διπλωματικής Εργασίας, αναλαμβάνοντας την ευθύνη επί ολοκλήρου του κειμένου εξ ίσου, έχουμε δε αναφέρει στην Βιβλιογραφία μας όλες τις πηγές τις οποίες χρησιμοποιήσαμε και λάβαμε ιδέες ή δεδομένα. Δηλώνουμε επίσης ότι, οποιοδήποτε στοιχείο ή κείμενο το οποίο έχουμε ενσωματώσει στην εργασία μας προερχόμενο από Βιβλία ή άλλες εργασίες ή το διαδίκτυο, γραμμένο ακριβώς ή παραφρασμένο, το έχουμε πλήρως αναγνωρίσει ως πνευματικό έργο άλλου συγγραφέα και έχουμε αναφέρει ανελλιπώς το όνομά του και την πηγή προέλευσης.

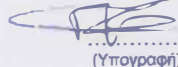
Οι Φοιτητές

(Όνοματεπώνυμο)

(Όνοματεπώνυμο)

Μαχαλιώτης Ιωάννης

ΚΑΡΤΕΡΗΣ  
ΘΕΟΔΩΡΟΣ  
ΚΙΔ



(Υπογραφή)



(Υπογραφή)

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα Πτυχιακή Εργασία αναφέρεται στους ηλιακούς μετατροπείς ABB PVS-100/120-TL, οι οποίοι έχουν εφαρμογή τόσο σε οικιακό όσο και σε βιομηχανικό περιβάλλον με φωτοβολταϊκά συστήματα. Η ορθή χρήση, λειτουργία και συντήρησή τους είναι απαραίτητη για την αδιάλειπτη λειτουργία και απόδοση των φωτοβολταϊκών συστημάτων στα οποία εγκαταστάθηκαν.

Η ανάπτυξη του θέματος γίνεται σε εννέα Κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται γενικές πληροφορίες σχετικά με τον μετατροπέα. Συγκεκριμένα δίνονται οι όροι εγγύησης του εξοπλισμού, ο πίνακας περιεχομένων του εγχειριδίου και οι προαπαιτήσεις για τον χειριστή και το περιβάλλον εγκατάστασης του μετατροπέα. Επίσης, επεξηγούνται σύμβολα που αναγράφονται επάνω στον μετατροπέα και το εγχειρίδιο.

Στο δεύτερο Κεφάλαιο αναλύονται εκτενώς τα χαρακτηριστικά του μετατροπέα. Δίνονται λεπτομέρειες για το μοντέλο του μετατροπέα και την αναγνώρισή του. Παρουσιάζεται η πλακέτα επικοινωνίας με τις απαραίτητες συνδέσεις καθώς και τα τεχνικά στοιχεία: ροπές σύσφιξης, συνολικές διαστάσεις, στήριξη με βραχίονα. Αναλύονται οι καμπύλες αποδοτικότητας και οι αιτίες μειωμένης απόδοσης ισχύος. Γίνεται αναφορά και στην ορθή σύνδεση πολλών φωτοβολταϊκών πάνελ μαζί στον μετατροπέα. Στο τελευταίο μέρος του κεφαλαίου περιγράφεται η λειτουργία του μετατροπέα και οι απομακρυσμένες υπηρεσίες ελέγχου και ενεργοποίησής του και οι δικλίδες προστασίας του από σφάλματα.

Το τρίτο Κεφάλαιο είναι αφιερωμένο στην ασφάλεια και πρόληψη ατυχημάτων. Δίνονται οδηγίες ασφαλούς χρήσης του μετατροπέα και τονίζονται οι επικίνδυνες περιοχές και λειτουργίες. Εμφανίζονται οι κίνδυνοι από το περιβάλλον και την λειτουργία του μετατροπέα, οι ετικέτες ασφάλειας και ο υποχρεωτικός εξοπλισμός που φέρουν οι χειριστές του.

Στο τέταρτο Κεφάλαιο παρουσιάζονται οι πληροφορίες για την μεταφορά και ανύψωση του εξοπλισμού. Δίνονται οδηγίες για την αποσυσκευασία, το περιεχόμενο και τον έλεγχο των εξαρτημάτων του. Η ορθή μεταφορά είναι σημαντική για να αποφευχθούν τυχόν ζημιές στον εξοπλισμό.

Το πέμπτο Κεφάλαιο αναφέρεται στην εγκατάσταση του εξοπλισμού. Αρχικά δίνονται οι πληροφορίες για την εγκατάσταση του μετατροπέα σε περιβάλλον που δεν παρεμβάλλεται κάποιο φυσικό εμπόδιο ή περιβαλλοντικές συνθήκες. Στη συνέχεια γίνεται η τοποθέτηση του βραχίονα στήριξης και η σύνδεση του καλωδίου με τις απαιτούμενες προδιαγραφές στην πλευρά AC. Είναι αναγκαίο να γίνει έλεγχος στο φωτοβολταϊκό σύστημα πριν την σύνδεση με τον μετατροπέα για τυχόν διαρροές και σφάλματα. Μετά τη σύνδεση στην πλευρά DC, παρουσιάζονται οι ασφάλειες προστασίας και ο πίνακας ελέγχου και επικοινωνίας ο οποίος περιλαμβάνει και τον απομακρυσμένο έλεγχο του μετατροπέα.

Στο έκτο Κεφάλαιο παρουσιάζονται τα όργανα εποπτείας του εξοπλισμού. Μια σειρά από ενδείξεις LED που περιγράφουν τη λειτουργία ισχύος, ειδοποιήσεις, σφάλματα και την ασύρματη ή ενσύρματη επικοινωνία του μετατροπέα.

Το έβδομο κεφάλαιο ασχολείται με τη λειτουργία του μετατροπέα. Η εκκίνηση του μετατροπέα γίνεται και απομακρυσμένα. Παρουσιάζονται οι ενδείξεις LED και η επεξήγησή τους κατά την εκκίνηση και λειτουργία. Τέλος,

περιγράφεται το περιβάλλον χρήστη από το οποίο ο χειριστής έχει τον πλήρη έλεγχο του μετατροπέα απομακρυσμένα και οι ενότητες που αφορούν την διαχείριση του εξοπλισμού.

Στο όγδοο Κεφάλαιο περιγράφεται η διαδικασία συντήρησης του εξοπλισμού. Παρουσιάζονται τρόποι επίλυσης προβλημάτων που αφορούν την επικοινωνία, τις ειδοποιήσεις για σφάλματα και τον περιορισμό ισχύος. Δίνονται οδηγίες για την σωστή αντικατάσταση αναλώσιμων (μπαταρία, ασφάλειες, τμήμα ψύξης) του μετατροπέα και έλεγχο για διαρροή γείωσης. Τέλος, παρουσιάζεται ο τρόπος για την ορθή αποσυναρμολόγηση και αποθήκευση του μετατροπέα και του εξοπλισμού του.

Το ένατο Κεφάλαιο περιέχει συνημμένες πληροφορίες σχετικά με τη θύρα που χρησιμοποιεί ο μετατροπέας για να συνδεθεί στο δίκτυο. Παρουσιάζονται τα πρωτόκολλα επικοινωνίας και η ρύθμιση παραμέτρων του δικτύου.

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την παρούσα Εργασία αφορούν την ορθή χρήση του μετατροπέα. Για να υπάρξει υψηλή απόδοση ισχύος, ο χειριστής θα πρέπει να λάβει υπόψιν του τις περιβαλλοντικές συνθήκες και να προσαρμόσει τον μετατροπέα σε αυτές. Είναι σημαντική η σύνδεση πολλών φωτοβολταϊκών πάνελ σε έναν μετατροπέα και ο έλεγχός τους απομακρυσμένα. Το γεγονός αυτό διευκολύνει τον χειριστή εξοικονομώντας του χρόνο και αυξάνει την αποτελεσματικότητα του έργου σε συνδυασμό με την απόδοση ισχύος.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με τον όρο «αντιστροφέας» νοείται η διάταξη ηλεκτρονικών ισχύος η οποία μετατρέπει τη συνεχή τάση των Φ/Β πάνελ σε εναλλασσόμενη ονομαστικών τιμών 230V (ανά φάση) /50 Hz. Οι αντιστροφείς αποτελούν πάντα ένα κομβικό σημείο σε μία Φ/Β εγκατάσταση καθώς όλη η παραγόμενη ενέργεια διοχετεύεται μέσω αυτών στο δίκτυο. Κατά συνέπεια έχει ιδιαίτερη σημασία να χαρακτηρίζονται από αξιοπιστία και υψηλή απόδοση.

Η ΔΕΗ, αναγνωρίζοντας το σημαντικό ρόλο των αντιστροφέων σε ένα διασυνδεδεμένο σύστημα θέτει συγκεκριμένες προδιαγραφές για αυτούς απαιτώντας την ύπαρξης σχετικών πιστοποιητικών. Επιπλέον κατά τη φάση παραλαβής του έργου, οι αντιστροφείς υποβάλλονται σε έλεγχο για να διαπιστωθεί κατά πόσο τηρούνται αυτές οι προδιαγραφές.

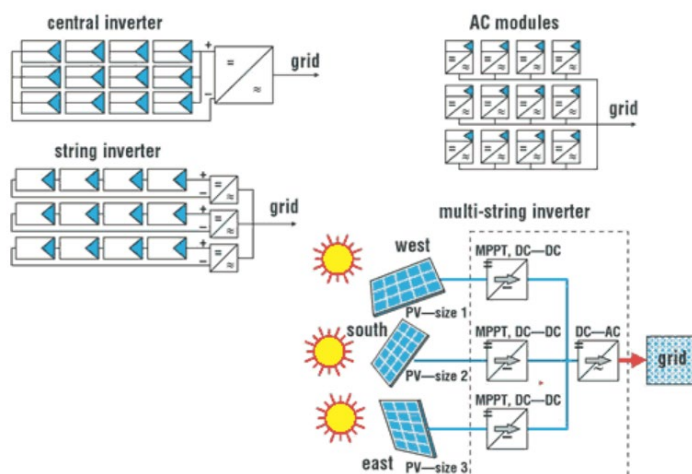
Οι αντιστροφείς των διασυνδεδεμένων συστημάτων διαχωρίζονται ανάλογα με το είδος της τάσης που παράγουν σε:

1. Μονοφασικούς αντιστροφείς, με τυπικά μεγέθη ισχύος έως 10- 11kW.
2. Τριφασικούς αντιστροφείς, με μεγέθη ισχύος από 6-7kW έως και 1MW.

Οι αντιστροφείς ανάλογα με το αν χρησιμοποιούν μετασχηματιστή για γαλβανική απομόνωση (χαμηλής ή υψηλής συχνότητας) ανάμεσα στην DC είσοδο και την AC έξοδο χωρίζονται σε :

1. Αντιστροφείς με μετασχηματιστή (inverters with transformer)
  2. Αντιστροφείς χωρίς μετασχηματιστή (transformerless (TL) inverters)
- Επιπλέον, ανάλογα της τεχνολογίας διασύνδεσης των Φ/Β πάνελ που χρησιμοποιείται οι αντιστροφείς χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες:
1. Κεντρικοί αντιστροφείς (central inverters)
  2. Αντιστροφείς κλάδων (string inverters)
  3. Αντιστροφείς πολλαπλών κλάδων (multi-string inverters)
  4. Αντιστροφείς με ενσωμάτωση σε Φ/Β πάνελ (module integrated inverters).

Το παρακάτω Σχήμα παρουσιάζει σχηματικά τις παραπάνω οικογένειες αντιστροφέων:



## Οικογένειες αντιστροφών

### Κεντρικοί αντιστροφείς (central inverters)

Οι κεντρικοί αντιστροφείς αποτελούν το είδος των αντιστροφών που εμφανίζουν τα μεγαλύτερα επίπεδα ισχύος, της τάξης από 30-50kW έως και 1-2MW. Για το λόγο αυτό, η χρήση τους είναι περισσότερο διαδεδομένη σε σταθμούς μεγάλης ισχύος. Σε ορισμένες περιπτώσεις και σε επίπεδα ισχύος των εκατοντάδων kW οι αντιστροφείς αυτοί συνοδεύονται από μετασχηματιστή ανύψωσης 0,4/20kV, ώστε να επιτρέπουν την απευθείας σύνδεση τους στο δίκτυο MT της ΔΕΗ.

Οι κεντρικοί μετατροπείς χαρακτηρίζονται από το μικρό αριθμό εισόδων DC (συνήθως 1-2 εισόδους). Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με τον μεγάλο αριθμό πάνελ τα οποία πρέπει να συνδεθούν στην είσοδο τους, επιβάλλει την εκτεταμένη χρήση DC καλωδίων σε αντίθεση με τις άλλες ομάδες αντιστροφών όπου η καλωδίωση μπορεί να γίνει με AC.

Το παρακάτω Σχήμα παρουσιάζει έναν κεντρικό μετατροπέα με μέγιστη ισχύ εισόδου τα 1,4kWp.



### Αντιστροφείς κλάδων ή στοιχειοσειρών (string inverters)

Αποτελούν αδιαμφισβήτητα την περισσότερο διαδεδομένη κατηγορία αντιστροφών σε σταθμούς μικρής έως και μέσης ισχύος. Η βασική αρχή λειτουργίας τους βασίζεται στην παράλληλη σύνδεση ενός αριθμού κλάδων (strings) σε αντίστοιχες εισόδους του αντιστροφέα (της τάξης των 2-8). Οι αντιστροφείς αυτού του τύπου κυκλοφορούν στο εμπόριο με μετασχηματιστή ή χωρίς μετασχηματιστή καθώς επίσης και σε μονοφασική ή τριφασική σύνδεση (συνήθως πάνω από 10kW). Διαθέτουν αρκετή ευελιξία αναφορικά με τον αριθμό των πάνελ που μπορεί να συνδεθεί στις εισόδους τους, αρκεί φυσικά να μην παραβιάζονται οι μέγιστες ρυθμίσεις ασφαλείας τους. Επιπλέον είναι σκόπιμο να συνδέονται στις εισόδους τους με τον ίδιο τύπο και αριθμό πάνελ.

Το παρακάτω σχήμα παρουσιάζει ενδεικτικά ορισμένους αντιστροφείς αυτού του τύπου:



### **Αντιστροφείς πολλαπλών κλάδων ή στοιχειοσειρών (multistring inverters)**

Οι αντιστροφείς πολλαπλών κλάδων χρησιμοποιούνται όταν σε έναν αντιστροφέα είναι απαραίτητο να συνδεθούν διαφορετικά πάνελ, όσον αφορά την ονομαστική ισχύ τους, τον αριθμό των πάνελ που αποτελούν τον κλάδο, τον κατασκευαστή κτλ. Στην περίπτωση αυτή στην ουσία κάθε είσοδος είναι ανεξάρτητη από τις άλλες και διαθέτει τους δικούς της ελεγκτές μέγιστης ισχύος και μετατροπείς.

Οι αντιστροφείς αυτοί χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις όπου η διαθεσιμότητα πάνελ επιβάλλει τη σύνδεση διαφορετικών πάνελ ή σε περιπτώσεις όπου μεταβάλλονται τα χαρακτηριστικά εγκατάστασης που επηρεάζουν την παραγωγή ενέργειας, όπως είναι η κλίση των πάνελ ή η ύπαρξη προβλημάτων σκίασης.

Λόγω του ειδικού χαρακτήρα της χρήσης τους, η διαθεσιμότητα μοντέλων multi-string είναι σαφώς πιο περιορισμένη απ' ότι σε συμβατικούς string inverters.



### **Αντιστροφείς με ενσωμάτωση σε Φ/Β πάνελ (Module integrated inverters)**

Οι αντιστροφείς αυτοί αποτελούν μία σχετικά νέα κατηγορία χαμηλής ισχύος (έως περίπου 300W). Οι αντιστροφείς αυτοί ενσωματώνονται, δηλαδή δέχονται στην είσοδο τους, με ένα Φ/Β πάνελ. Σκοπός της χρήσης τους αποτελεί η βέλτιστη λειτουργία της Φ/Β εγκατάστασης ανά κάθε πάνελ χωριστά. Οι αντιστροφείς αυτοί παρουσιάζουν ενδιαφέρον κυρίως για μικρές οικιακές εγκαταστάσεις με σημαντικά προβλήματα σκίασης.



### **Ο βαθμός απόδοσης του αντιστροφέα**

Ο (συνολικός) βαθμός απόδοσης του αντιστροφέα, σε συγκεκριμένες συνθήκες φόρτισης ορίζεται ως το πηλίκο της (AC) ισχύος εξόδου προς την (DC) ισχύ εισόδου, δηλαδή:

$$\eta(\%) = \frac{P_{ac}}{P_{dc}}$$

Ο βαθμός απόδοσης αντανακλά το ποσό της ισχύος που χάνεται ως απώλειες στον αντιστροφέα. Οι κυριότερες απώλειες εμφανίζονται στα ημιαγωγά στοιχεία ισχύος, ενώ άλλες πηγές απωλειών αποτελούν οι ωμικές αντιστάσεις των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων, οι απώλειες αερισμού κτλ.

Ο βαθμός απόδοσης αποτελεί ίσως το σημαντικότερο χαρακτηριστικό ενός αντιστροφέα και κάθε μελετητής μηχανικός θα πρέπει να εξετάζει το σημείο αυτό.

### **Βέλτιστο σημείο λειτουργίας των Φ/Β πάνελ**

Η παρακολούθηση του σημείου βέλτιστης λειτουργίας γνωστή και ως MPPT (Maximum Power Point Tracking) αναφέρεται στην τεχνική που χρησιμοποιείται ώστε να μεταβάλλεται το σημείο λειτουργίας (τάση-ρεύμα) των Φ/Β πάνελ ώστε να ανταποκρίνεται κάθε φορά στο σημείο που αντιστοιχεί στη μέγιστη ισχύ.

### **Το φαινόμενο της νησιδοποίησης**

Το φαινόμενο της νησιδοποίησης (islanding) αναφέρεται σε ένα τμήμα του δικτύου με φωτοβολταϊκά συστήματα που έχει αποκοπεί από την κεντρική τροφοδοσία (δηλαδή αυτή του δικτύου της ΔΕΗ). Στην περίπτωση αυτή, ο φωτοβολταϊκός σταθμός λειτουργεί ως νησίδα παραγωγής ενέργειας και αν οι αντιστροφείς παραμένουν συνδεδεμένοι ελλοχεύουν κίνδυνοι για την ασφάλεια του προσωπικού που πιθανόν να εκτελεί εργασίες στο σημείο σύνδεσης ή και για τον ίδιο τον εξοπλισμό από μεταβατικά φαινόμενα κατά την αυτόματη ή χειροκίνητη επαναφορά του δικτύου.

Το φαινόμενο της νησιδοποίησης χρήζει ειδικού χειρισμού από τον αντιστροφέα, ο οποίος πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίσει μέσω κατάλληλων μετρήσεων την ύπαρξή του.

### **Αρμονική παραμόρφωση του ρεύματος και συντελεστής ισχύος**

Η αρμονική παραμόρφωση του παραγόμενου ρεύματος και ο συντελεστής ισχύος συνδέονται άμεσα με την ποιότητα της παρεχόμενης προς το δίκτυο ισχύος. Ίδανικά, η ισχύς θα πρέπει να μεταφέρεται με συντελεστή ισχύος ίσο προς τη μονάδα, ώστε η άεργος ισχύς του σταθμού να είναι μηδενική και επιπλέον οι κυματομορφές τάσης και ρεύματος θα πρέπει να είναι σχεδόν ημιτονοειδούς μορφής, ώστε να μην εγγέονται ανεπιθύμητες αρμονικές στο δίκτυο της ΔΕΗ.

### **Έγχυση DC ρεύματος**

Μία σημαντική προδιαγραφή που τίθεται για τους αντιστροφείς που συνδέονται στο δίκτυο είναι αυτή της έγχυσης DC ρεύματος στο δίκτυο, γεγονός που σχετίζεται και με την ολική αρμονική παραμόρφωση του ρεύματος εξόδου. Το δυσμενές αποτέλεσμα της έγχυσης DC ρεύματος στο δίκτυο είναι η μεταβολή του σημείου λειτουργίας των μετασχηματιστών του δικτύου προς τον κορεσμό, το οποίο οδηγεί σε υψηλό ρεύμα πρωτεύοντος το οποίο μπορεί να



ενεργοποιήσει μέσα προστασίας. Επιπλέον, επηρεάζεται αρνητικά ο χρόνος ζωής και ο βαθμός απόδοσης.

### **Λειτουργία με περιορισμό ισχύος**

Η διαφορά ανάμεσα στην ονομαστική ισχύ και την ισχύ λειτουργίας από τα Φ/Β πάνελ προϋποθέτει ότι οι αντιστροφείς θα πρέπει να προστατευτούν από τη λειτουργία υπερφόρτισης, για παράδειγμα όταν η ισχύς που παράγεται από τα Φ/Β πάνελ είναι μεγαλύτερη από τη μέγιστη DC εισόδου του αντιστροφέα. Στην περίπτωση αυτή οι εσωτερικοί αλγόριθμοι ελέγχου μετατοπίζουν το σημείο λειτουργίας από το μέγιστο (MPP) ώστε να προστατευτεί ο αντιστροφέας από υπερθέρμανση. Δυστυχώς, στην περίπτωση αυτή η επιπλέον αυτή ενέργεια των Φ/Β πάνελ δεν αξιοποιείται. Υπάρχουν επίσης αντιστροφείς στους οποίους δεν εκτελείται η παραπάνω διαδικασία, αλλά απλά ο αντιστροφέας σταματά τη λειτουργία του και προσπαθεί να επανασυνδεθεί μετά από μικρό χρονικό διάστημα.

### **Άλλα χαρακτηριστικά**

Ένα ακόμη χαρακτηριστικό που θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά την επιλογή και τοποθέτηση των αντιστροφέα είναι ο βαθμός προστασίας του (IP class). Αν και αντιστροφείς με υψηλό δείκτη προστασίας (π.χ. IP 65) μπορούν να τοποθετηθούν στον εξωτερικό χώρο, γενικά συνιστάται να αποφεύγεται η απευθείας έκθεσή τους στον ήλιο και να τοποθετούνται στο πίσω μέρος των σταθερών βάσεων ή στη βάση των συστημάτων παρακολούθησης της τροχιάς του ήλιου.

Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί ότι όλοι οι αντιστροφείς της αγοράς είναι εξοπλισμένοι με συστήματα που επιτρέπουν την παρακολούθηση της λειτουργίας τους, την καταγραφή των δεδομένων και τη δυνατότητα επικοινωνίας ώστε να καταστεί δυνατή η τοπική και απομακρυσμένη παρακολούθηση της πραγματικής παραγωγής του Φ/Β σταθμού. Ειδικά στην απομακρυσμένη παρακολούθηση, σχεδόν όλοι οι κατασκευαστές αντιστροφέων δίνουν τη δυνατότητα παρακολούθησης μέσω διαδικτύου, μέσω αντίστοιχων ιστοσελίδων, ώστε να είναι δυνατή η επισκόπηση της λειτουργίας από απόσταση και η αναφορά σφαλμάτων.

### **Καλωδιώσεις**

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση ενός φωτοβολταϊκού συστήματος απαιτεί τη χρήση καλωδίων DC και AC. DC καλώδια χρησιμοποιούνται για τη διασύνδεση των πάνελ μεταξύ τους και για τη σύνδεση των κλάδων/στοιχειοσειρών (string) με τις εισόδους του αντιστροφέα ενώ AC καλώδια ισχύος, συμβατικού τύπου, χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση των αντιστροφέων σε τριφασικό σύστημα και την τελική σύνδεση με τη ΔΕΗ. Τα καλώδια που χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση εν σειρά των Φ/Β πάνελ είναι συνήθως κατασκευασμένα για χρήση στον εξωτερικό χώρο.

# Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΠΡΟΛΟΓΟΣ  
ΠΕΡΙΛΗΨΗ  
ΕΙΣΑΓΩΓΗ  
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ  
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

## ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ

Εισαγωγή και γενικές  
πληροφορίες..... 4

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πίνακας περιεχομένων  
εγχειριδίου.....5

ABB ηλιακοί μετατροπείς

Εγχειρίδιο προϊόντος  
PVS-100/120-TL  
(100 έως 120 kW)



**ABB**



### **ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

Αυτό το εγχειρίδιο περιέχει σημαντικές οδηγίες ασφάλειας που πρέπει να τηρηθούν κατά τη διάρκεια εγκατάστασης και συντήρησης του εξοπλισμού.



### **ΦΥΛΑΞΤΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ!**

Διατηρήστε το έγγραφο αυτό σε ασφαλές μέρος κοντά στον μετατροπέα για εύκολη πρόσβαση κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησής του.

### **Ο ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΙΑΒΑΣΕΙ ΕΞ ΟΛΟΚΛΗΡΟΥ ΑΥΤΟ ΤΟ ΕΓΓΡΑΦΟ ΠΡΙΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΗΣΕΙ ΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ.**

Οι χειριστές υποχρεούνται να διαβάσουν αυτό το εγχειρίδιο και να ακολουθήσουν σχολαστικά τις οδηγίες που δίνονται σε αυτό, καθώς η ABB δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για ζημιές που προκαλούνται σε άτομα ή/και πράγματα ή στον εξοπλισμό, εάν δεν τηρούνται οι συνθήκες που περιγράφονται παρακάτω.

Σκοπός αυτού του εγγράφου είναι να υποστηρίξει τον εξειδικευμένο τεχνικό, ο οποίος έχει εκπαιδευτεί ή/και έχει επιδείξει δεξιότητες και γνώσεις στην κατασκευή, για την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρηση του μετατροπέα. Αυτό το εγχειρίδιο καλύπτει μόνο τον μετατροπέα και όχι τον εξοπλισμό (φωτοβολταϊκά στοιχεία, εξωτερικές αποσυνδέσεις, κ.λπ.) στον οποίο είναι συνδεδεμένος.

Οι απαιτήσεις εγγύησης περιλαμβάνονται στους Όρους και Προϋποθέσεις πώλησης που περιλαμβάνονται στην παραγγελία του μετατροπέα.



**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Τυχόν αλλαγές που δεν έχουν εγκριθεί από την ABB ακυρώνουν την εγγύηση.

Όλες οι εικόνες και οι απεικονίσεις που εμφανίζονται σε αυτό το εγχειρίδιο χρήσης είναι ενδεικτικές και πρέπει να προορίζονται μόνο ως υποστήριξη για τις οδηγίες εγκατάστασης. Το πραγματικό προϊόν ενδέχεται να διαφέρει λόγω της βελτίωσης του προϊόντος. Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

# Εγχειρίδιο προϊόντος

## PVS-100/120-TL μετατροπείς στοιχειοσειρών

1 - Εισαγωγή και γενικές πληροφορίες



2 - Χαρακτηριστικά



3 - Ασφάλεια και πρόληψη ατυχημάτων



4 - Ανύψωση και μεταφορά



5 - Εγκατάσταση



6 - Όργανα μέτρησης



7 - Λειτουργία



8 - Συντήρηση



9 - Συνημμένα



### Εγγύηση και όροι παρεχόμενου εξοπλισμού

Οι όροι της εγγύησης θεωρούνται έγκυροι εάν ο Πελάτης τηρεί τις υποδείξεις αυτού του εγχειριδίου· τυχόν όροι που αποκλίνουν από αυτούς που περιγράφονται στο παρόν πρέπει να συμφωνούνται ρητά στην εντολή αγοράς.

*Η ABB δηλώνει ότι ο εξοπλισμός συμμορφώνεται με τις διατάξεις της νομοθεσίας που ισχύει επί του παρόντος στη χώρα εγκατάστασης και έχει εκδώσει την αντίστοιχη δήλωση συμμόρφωσης.*

#### Δεν αφορά τον παρεχόμενο εξοπλισμό

*Η ABB δεν φέρει καμία ευθύνη για τη μη τήρηση των οδηγιών για τη σωστή εγκατάσταση και δεν θα θεωρηθεί υπεύθυνη για τα συστήματα εισερχόμενων ή εξερχόμενων συνδέσεων του εξοπλισμού που έχει προμηθεύσει.*



*Απαγορεύεται απολύτως η τροποποίηση του εξοπλισμού. Οποιαδήποτε τροποποίηση, χειρισμός ή μεταβολή που δεν έχει συμφωνηθεί ρητά με τον κατασκευαστή, όσον αφορά είτε το υλικό είτε το λογισμικό, θα έχει ως αποτέλεσμα την άμεση ακύρωση της εγγύησης. Ο πελάτης είναι πλήρως υπεύθυνος για τυχόν αλλαγές που γίνονται στο σύστημα.*

Δεδομένης της αμέτρητης σειράς διαμορφώσεων συστήματος και δυνατών περιβαλλόντων εγκατάστασης, είναι απαραίτητο να ελέγξετε τα ακόλουθα: επαρκείς χώρους, κατάλληλους για τη στέγαση του εξοπλισμού· αερομεταφερόμενους θορύβους που παράγονται με εξαιτίας του περιβάλλοντος· πιθανές συνθήκες αναφλεξιμότητας.

Η ABB ΔΕΝ θα θεωρηθεί υπεύθυνη για ελαττώματα ή δυσλειτουργίες που προκύπτουν από: ακατάλληλη χρήση του εξοπλισμού· αλλοίωση που προκύπτει από τη μεταφορά ή ιδιαίτερες περιβαλλοντικές συνθήκες· εκτελώντας λανθασμένη ή καθόλου συντήρηση· παραποιήσεις ή μη ασφαλείς επισκευές· χρήση ή εγκατάσταση από μη εξουσιοδοτημένα άτομα.

Η ABB δεν ευθύνεται για τυχόν απώλεια του εξοπλισμού ή μέρους του, η οποία δεν λαμβάνει χώρα βάσει των κανονισμών και των νόμων που ισχύουν στη χώρα εγκατάστασης.

## Πίνακας περιεχομένων

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Εισαγωγή και γενικές πληροφορίες .....</b>                    | <b>4</b>  |
| <b>Εγγύηση και όροι παρεχόμενου εξοπλισμού.....</b>              | <b>4</b>  |
| Δεν αφορά τον παρεχόμενο εξοπλισμό.....                          | 4         |
| <b>Πίνακας Περιεχομένων.....</b>                                 | <b>5</b>  |
| <b>Πεδίο εφαρμογής και στοχευμένο κοινό.....</b>                 | <b>9</b>  |
| Σκοπός και δομή εγγράφου.....                                    | 9         |
| Κατάλογος εγγράφων παραρτήματος.....                             | 9         |
| Ικανότητες/προαπαιτήσεις χειριστή και προσωπικού συντήρησης..... | 9         |
| <b>Σύμβολα και πινακίδες.....</b>                                | <b>10</b> |
| <b>Πεδίο χρήσης, γενικοί όροι.....</b>                           | <b>12</b> |
| Συνιστώμενη ή επιτρεπόμενη χρήση.....                            | 12        |
| Περιορισμοί στο πεδίο χρήσης.....                                | 12        |
| Ακατάλληλη ή απαγορευμένη χρήση.....                             | 12        |
| <b>Χαρακτηριστικά .....</b>                                      | <b>13</b> |
| <b>Γενικοί όροι.....</b>   | <b>13</b> |
| Αναγνώριση του εξοπλισμού και του κατασκευαστή .....             | 14        |
| <b>Μοντέλα και γκάμα εξοπλισμού .....</b>                        | <b>16</b> |
| <b>Κατάλογος βασικών στοιχείων αναφοράς.....</b>                 | <b>17</b> |
| Πίνακας επικοινωνίας.....  | 18        |
| <b>Χαρακτηριστικά και τεχνικά στοιχεία.....</b>                  | <b>19</b> |
| Ροπές σύσφιξης.....  | 21        |
| Εύρος σύσφιξης υποδοχής καλωδίου.....                            | 21        |
| Συνολικές διαστάσεις.....  | 22        |
| Βραχίονας στήριξης.....  | 22        |
| <b>Καμπύλες αποδοτικότητας.....</b>                              | <b>23</b> |
| <b>Περιορισμός ισχύος (Μείωση απόδοσης ισχύος).....</b>          | <b>24</b> |
| Μείωση ισχύος λόγω περιβαλλοντικών συνθηκών.....                 | 25        |
| Μείωση ισχύος λόγω της τάσης εισόδου .....                       | 26        |
| P-Q καμπύλη δυνατοτήτων.....                                     | 27        |
| <b>Χαρακτηριστικά μιας φωτοβολταϊκής γεννήτριας .....</b>        | <b>28</b> |
| Στοιχειοσειρές και πίνακες.....                                  | 28        |
| <b>Περιγραφή του εξοπλισμού.....</b>                             | <b>29</b> |
| Διάγραμμα λειτουργίας.....                                       | 29        |
| Αμοιβαία σύνδεση πολλαπλών μετατροπέων.....                      | 30        |
| Σημειώσεις για το μέγεθος του συστήματος.....                    | 30        |
| Λειτουργικότητα και εξαρτήματα του εξοπλισμού .....              | 31        |
| Σημαντικές λειτουργίες.....                                      | 31        |
| Βελτιωμένη ανάθεση και συντήρηση.....                            | 31        |
| Πλατφόρμα διαχείρισης εγκαταστάσεων Aurora Vision®.....          | 32        |
| Ρελέ με δυνατότητα διαμόρφωσης.....                              | 33        |
| Απομακρυσμένη ενεργοποίηση/απενεργοποίηση.....                   | 33        |
| Τροφοδοσία έργου ισχύος στο δίκτυο.....                          | 33        |
| Περιορισμός της ενεργού ισχύος που τροφοδοτείται στο δίκτυο..... | 33        |
| Παρακολούθηση απαγωγέα υπέρτασης.....                            | 33        |
| Μετάδοση και έλεγχος δεδομένων.....                              | 33        |



|   |           |
|---|-----------|
| <b>Διαγράμματα σύνδεσης επικοινωνίας.....</b>                             | <b>34</b> |
| Διεπαφή επικοινωνίας.....   | 34        |
| Σύνδεση διαύλου Ethernet.....   | 34        |
| Τοπογραφικό διάγραμμα του εξοπλισμού.....                                 | 36        |
| <b>Συσκευές ασφαλείας.....</b>  | <b>38</b> |
| Προστασία έναντι νησιδοποίησης.....                                       | 38        |
| Σφάλμα γείωσης των φωτοβολταϊκών πάνελ.....                               | 38        |
| Ασφάλειες καλωδίων.....   | 38        |
| Απαγωγείς υπέρτασης.....  | 38        |
| Άλλες διασφαλίσεις.....   | 38        |
| <b>Ασφάλεια και πρόληψη ατυχημάτων .....</b>                              | <b>39</b> |
| Πληροφορίες και οδηγίες ασφαλείας.....                                    | 39        |
| Επικίνδυνες περιοχές και λειτουργίες.....                                 | 40        |
| Περιβαλλοντικές συνθήκες και κίνδυνοι.....                                | 40        |
| Σημάδια και επικέτες.....   | 40        |
| Θερμικός και ηλεκτρικός κίνδυνος.....                                     | 41        |
| Ένδυση και προστασία του προσωπικού.....                                  | 41        |
| Υπολειπόμενοι κίνδυνοι.....   | 42        |
| Πίνακας υπολειπόμενων κινδύνων.....                                       | 42        |
| <b>Ανύψωση και μεταφορά .....</b>   | <b>43</b> |
| Γενικοί όροι.....   | 43        |
| Μεταφορά και διακίνηση .....  | 43        |
| Ανύψωση.....  | 43        |
| Αποσυσκευασία και έλεγχος.....  | 43        |
| Αποθήκευση.....   | 44        |
| Βάρος των μονάδων του εξοπλισμού .....                                    | 44        |
| Τύποι ανύψωσης.....   | 45        |
| Κατάλογος παρεχόμενων εξαρτημάτων.....                                    | 46        |
| Kit συνιστώμενων ανταλλακτικών.....                                       | 47        |
| <b>Εγκατάσταση.....</b>   | <b>48</b> |
| Γενικοί όροι.....   | 48        |
| Χώρος και θέση εγκατάστασης.....  | 49        |
| Περιβαλλοντικοί έλεγχοι ασύρματου σήματος.....                            | 52        |
| Εγκαταστάσεις άνω των 2000 μέτρων.....                                    | 53        |
| Εγκαταστάσεις με υψηλό επίπεδο υγρασίας.....                              | 53        |
| Τοποθέτηση με βραχίονα στήριξης.....                                      | 54        |
| Δρομολόγηση του καλωδίου στον μετατροπέα.....                             | 65        |
| Σύνδεση εξόδου δικτύου (πλευρά AC) .....                                  | 66        |
| Χαρακτηριστικά και μέγεθος του προστατευτικού καλωδίου γείωσης.....       | 66        |
| Χαρακτηριστικά και μέγεθος καλωδίου γραμμής.....                          | 67        |
| Διακόπτης προστασίας φορτίου (διακόπτης αποσύνδεσης AC).....              | 67        |
| Σύνδεση καλωδίων εξόδου AC.....   | 68        |
| Λειτουργίες προκαταρκτικές για τη σύνδεση της Φ/Β γεννήτριας.....         | 71        |
| Έλεγχος διαρροής στη γείωση της φωτοβολταϊκής γεννήτριας.....             | 71        |
| Έλεγχος τάσης στοιχειοσειρών.....   | 71        |
| Έλεγχος της σωστής πολικότητας των στοιχειοσειρών.....                    | 72        |
| Επιλογή διαφορετικής προστασίας εξερχόμενων συνδέσεων του μετατροπέα..... | 73        |
| Σύνδεση εισόδου σε φωτοβολταϊκή γεννήτρια (πλευρά DC).....                | 74        |





|  |            |
|--|------------|
| Διαδικασία εγκατάστασης για συνδέσμους γρήγορης τοποθέτησης.....   | 76         |
| <b>Ασφάλειες προστασίας στοιχειοσειράς.....</b>  | <b>80</b>  |
| Διαστάσεις ασφαλειών.....  | 80         |
| Πρόσβαση στην πλακέτα ασφαλειών στοιχειοσειράς αρνητικής πλευράς (μόνο έκδοση κουτιού καλωδίωσης S2X)..... | 82         |
| <b>Πίνακας επικοινωνίας και ελέγχου.....</b>   | <b>83</b>  |
| <b>Συνδέσεις με τον πίνακα επικοινωνίας και ελέγχου.....</b>   | <b>84</b>  |
| Σύνδεση Ethernet.....  | 85         |
| Σύνδεση σειριακής επικοινωνίας (RS485 - Λειτουργία εξαρτημένης λειτουργίας).....                           | 87         |
| Σειριακή σύνδεση επικοινωνίας (RS485 - Κύρια λειτουργία).....  | 91         |
| Σύνδεση απομακρυσμένου ελέγχου.....  | 92         |
| Κατάσταση απόκρισης ζήτησης 0 (AS/NZS 4777.2).....   | 92         |
| Σύνδεση ρελέ με δυνατότητα διαμόρφωσης (ALARM και AUX).....  | 93         |
| <b>Όργανα μέτρησης.....</b>  | <b>94</b>  |
| Γενικοί όροι.....  | 94         |
| Περιγραφή της λειτουργίας LED .....  | 95         |
| Περιβάλλον χρήστη.....   | 96         |
| Ανοχή μέτρησης.....  | 96         |
| <b>Λειτουργία.....</b>   | <b>97</b>  |
| Γενικοί όροι.....  | 97         |
| Θέτοντας σε λειτουργία.....  | 98         |
| Θέτοντας σε λειτουργία μέσω εφαρμογής για κινητά ABB Installer for Solar Inverters .....                   | 99         |
| Θέτοντας σε λειτουργία μέσω περιβάλλοντος χρήστη δικτύου - Ασύρματη σύνδεση.....                           | 101        |
| Τροφοδοσία, ειδοποίηση, συμπεριφορά GFI LED (Ένδειξης σφάλματος γείωσης).....                              | 109        |
| ΕΠΙΚΟΙΝ. (WI-FI/ETHERNET) συμπεριφορά LED.....   | 111        |
| Περιγραφή της διεπαφής χρήστη του Ιστού.....   | 112        |
| Πρόσβαση στη Διεπαφή Χρήστη στον Ιστό.....   | 112        |
| Δομή μενού διεπαφής χρήστη στον Ιστό.....  | 115        |
| ΚΥΡΙΑ ενότητα.....   | 116        |
| Ενότητα ΡΥΘΜΙΣΗΣ.....  | 117        |
| Ενότητα ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ.....   | 121        |
| Ενότητα ΧΡΗΣΤΗ.....  | 122        |
| Ενότητα ΔΙΚΤΥΟΥ .....  | 123        |
| Ενότητα ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ.....   | 130        |
| Ενότητα ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ.....   | 133        |
| Απενεργοποίηση μετατροπέα.....   | 134        |
| <b>Συντήρηση .....</b>   | <b>135</b> |



|  |            |
|--|------------|
| <b>Γενικοί όροι.....</b>   | <b>135</b> |
| Τακτική συντήρηση... ..  | 136        |
| <b>Επίλυση προβλημάτων.....</b>  | <b>137</b> |
| Επίλυση προβλημάτων διεπαφής χρήση ιστού και ασύρματης επικοινωνίας .....          | 137        |
| Μηνύματα ειδοποίησης του μετατροπέα.....   | 139        |
| Μηνύματα περιορισμού ισχύος.....   | 146        |
| <b>Διαδικασία αποσυναρμολόγησης του μετατροπέα και του κουτιού καλωδίωσης.....</b> | <b>147</b> |
| <b>Αντικατάσταση ασφαλειών στοιχειοσειρών DC.....</b>                              | <b>148</b> |
| <b>Αντικατάσταση τμήματος ψύξης.....</b>   | <b>149</b> |
| <b>Αντικατάσταση της μπαταρίας προσωρινής αποθήκευσης.....</b>                     | <b>150</b> |
| <b>Επαλήθευση διαρροής γείωσης.....</b>  | <b>151</b> |
| Συμπεριφορά συστήματος χωρίς διαρροή.....  | 151        |
| Συμπεριφορά συστήματος με διαρροή.....   | 152        |
| <b>Μέτρηση της αντίστασης απομόνωσης της Φ/Β γεννήτριας.....</b>                   | <b>153</b> |
| <b>Αποθήκευση και αποσυναρμολόγηση.....</b>  | <b>154</b> |
| Αποθήκευση του εξοπλισμού ή παρατεταμένη διακοπή λειτουργίας.....                  | 154        |
| Αποσυναρμολόγηση, παροπλισμός και απόρριψη.....                                    | 154        |
| <b>Συνημμένα.....</b>  | <b>155</b> |
| <b>Υπηρεσίες θύρας και δικτύου που χρησιμοποιούνται από τον μετατροπέα.....</b>    | <b>155</b> |
| Υπηρεσίες Δικτύου IP.....  | 155        |
| Κεντρικοί υπολογιστές δικτύου.....   | 156        |
| Ρύθμιση παραμέτρων δικτύου μετατροπέα.....   | 156        |
| <b>Επιπλέον πληροφορίες.....</b>   | <b>157</b> |
| <b>Επικοινωνήστε μαζί μας.....</b>   | <b>158</b> |



## Πεδίο εφαρμογής και στοχευμένο κοινό

### Σκοπός και δομή εγγράφου

Αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης είναι ένας χρήσιμος οδηγός που θα σας επιτρέψει να εργάζεστε με ασφάλεια και να πραγματοποιείτε τις απαραίτητες εργασίες για τη διατήρηση του εξοπλισμού σε καλή κατάσταση λειτουργίας.



*Εάν ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται με τρόπο που δεν καθορίζεται σε αυτό το εγχειρίδιο, η προστασία που παρέχεται από τον εξοπλισμό ενδέχεται να επηρεαστεί.*



*Η γλώσσα στην οποία γράφτηκε αρχικά το έγγραφο είναι τα ΙΤΑΛΙΚΑ. Επομένως, σε περίπτωση ασυνεπειών ή αμφιβολιών, ζητήστε από τον κατασκευαστή το πρωτότυπο έγγραφο.*

### Κατάλογος εγγράφων παραρτήματος

Εκτός από αυτό το εγχειρίδιο χρήστη και συντήρησης, μπορείτε να συμβουλευτείτε (και να κατεβάσετε) την τεκμηρίωση του προϊόντος μεταβαίνοντας στη διεύθυνση [www.abbsolarinverters.com](http://www.abbsolarinverters.com).



*Μέρος των πληροφοριών που δίνονται σε αυτό το έγγραφο προέρχονται από τα πρωτότυπα έγγραφα του προμηθευτή. Αυτό το έγγραφο περιέχει μόνο τις πληροφορίες που θεωρούνται απαραίτητες για τη χρήση και την τακτική συντήρηση του εξοπλισμού.*

### Ικανότητες/προαπαιτήσεις χειριστή και προσωπικού συντήρησης



*Το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για τη χρήση και τη συντήρηση του εξοπλισμού πρέπει να είναι εξειδικευμένο για τις περιγραφόμενες εργασίες και πρέπει να επιδεικνύει αξιόπιστα την ικανότητά του να ερμηνεύει σωστά όσα περιγράφονται στο εγχειρίδιο.*



*Για λόγους ασφαλείας, μόνο ένας εξειδικευμένος ηλεκτρολόγος που έχει εκπαιδευτεί ή/και έχει επιδείξει δεξιότητες και γνώσεις σχετικά με τη δομή και τη λειτουργία του μετατροπέα μπορεί να εγκαταστήσει τον μετατροπέα.*



*Η εγκατάσταση πρέπει να εκτελείται από ειδικευμένους εγκαταστάτες ή/και εξουσιοδοτημένους ηλεκτρολόγους σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς στη χώρα εγκατάστασης.*



*Απαγορεύεται αυστηρά η λειτουργία και η συντήρηση του μετατροπέα από άτομο που ΔΕΝ έχει τα προσόντα, είναι σε κατάσταση μέθης ή υπό την επήρεια ναρκωτικών ουσιών.*












*Ο πελάτης έχει αστική ευθύνη για τα προσόντα και την ψυχική ή φυσική κατάσταση του προσωπικού που αλληλεπιδρά με τον εξοπλισμό. Πρέπει πάντα να χρησιμοποιούν τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (ΜΑΠ) που απαιτείται από τη νομοθεσία της χώρας προορισμού και ό,τι παρέχεται από τον εργοδότη τους.*

## Σύμβολα και ταμπέλες

Στο εγχειρίδιο ή/και σε ορισμένες περιπτώσεις στον εξοπλισμό, ο κίνδυνος ή οι επικίνδυνες ζώνες υποδεικνύονται με πινακίδες, ετικέτες, σύμβολα ή εικονίδια.

| Σύμβολο | Περιγραφή   |
|---------|---|
|         |   |
|         | Υποδεικνύει ότι είναι υποχρεωτικό να συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο ή το πρωτότυπο έγγραφο, το οποίο πρέπει να είναι διαθέσιμο για μελλοντική χρήση και δεν πρέπει να καταστραφεί με κανέναν τρόπο. |
|         | Γενική προειδοποίηση - Σημαντικές πληροφορίες για την ασφάλεια. Υποδεικνύει λειτουργίες ή καταστάσεις στις οποίες το προσωπικό πρέπει να είναι πολύ προσεκτικό.                                   |
|         | Επικίνδυνη τάση - Υποδεικνύει λειτουργίες ή καταστάσεις στις οποίες το προσωπικό πρέπει να είναι πολύ προσεκτικό όσον αφορά τα επικίνδυνα επίπεδα τάσης.  |
|         | Καυτά μέρη - Υποδηλώνει κίνδυνο που προκύπτει από την παρουσία θερμών ζωνών ή ζωνών με εξαρτήματα σε υψηλές θερμοκρασίες (κίνδυνος εγκαυμάτων).   |
|         | Κίνδυνος έκρηξης  |
|         | Κίνδυνος τραυματισμού λόγω του βάρους του εξοπλισμού. Προσέχετε κατά την ανύψωση και τη μεταφορά  |
|         | Υποδεικνύει ότι η εν λόγω περιοχή δεν πρέπει να είναι προσβάσιμη ή ότι δεν πρέπει να εκτελεστεί η περιγραφόμενη λειτουργία.   |
|         | Να φυλάσσεται μακριά από παιδιά   |
|         | Υποδεικνύει ότι το κάπνισμα και η χρήση φλόγας απαγορεύεται.  |
|         | Υποδεικνύει ότι είναι υποχρεωτική η εκτέλεση των περιγραφόμενων εργασιών χρησιμοποιώντας τα ρούχα και/ή τον εξοπλισμό ατομικής προστασίας που παρέχεται από τον εργοδότη.                         |
|         | Λογότυπο WEEE. Υποδεικνύει ότι το προϊόν πρέπει να απορριφθεί σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία σχετικά με την απόρριψη ηλεκτρονικών εξαρτημάτων.   |
|         | Υποδεικνύει την ικανότητα προστασίας του εξοπλισμού σύμφωνα με το πρότυπο IEC 70-1 (EN 60529 Ιουνίου 1997).   |
|         | Σημείο σύνδεσης για προστασία γείωσης.  |
|         | Υποδεικνύει το επιτρεπόμενο εύρος θερμοκρασίας  |

| Σύμβολο  | Περιγραφή  |
|--|--|
|   | Υποδεικνύει κίνδυνο ηλεκτροπληξίας. Ο χρόνος εκφόρτισης της αποθηκευμένης ενέργειας (που απεικονίζεται στο σχήμα με τα γράμματα XX), αναγράφεται στην ετικέτα αναγνώρισης. |
|   | Συνεχές ρεύμα  |
|   | Εναλλασσόμενο ρεύμα  |
|   | Με μετασχηματιστή μόνωσης  |
|   | Χωρίς μετασχηματιστή μόνωσης   |
|   | Θετικός πόλος της τάσης εισόδου (DC)   |
|   | Αρνητικός πόλος της τάσης εισόδου (DC)   |
|   | Υποδεικνύει το κέντρο βάρους του εξοπλισμού.   |
|  | Υποδεικνύει την ανάγκη χρήσης συσκευών ακουστικής προστασίας για την αποφυγή βλάβης της ακοής  |



## Πεδίο χρήσης, γενικοί όροι

Η ABB δεν φέρει ευθύνη για οποιαδήποτε ζημιά που μπορεί να προκύψει από εσφαλμένες ή απρόσεκτες λειτουργίες.

Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείτε τον εξοπλισμό για χρήση που δεν συμμορφώνεται με αυτή που προβλέπεται στο πεδίο χρήσης. Ο εξοπλισμός ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ να χρησιμοποιείται από άπειρο προσωπικό ή ακόμα και από έμπειρο προσωπικό εάν εκτελείτε εργασίες στον εξοπλισμό που δεν συμμορφώνονται με τις υποδείξεις αυτού του εγχειριδίου και της συνημμένης τεκμηρίωσης.

### Προβλεπόμενη ή επιτρεπόμενη χρήση

Αυτός ο εξοπλισμός είναι ένας μετατροπέας σχεδιασμένος για: μετατροπή συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος (DC) που παρέχεται από φωτοβολταϊκή γεννήτρια (Φ/Β) σε εναλλασσόμενο ηλεκτρικό ρεύμα (AC) κατάλληλο για τροφοδοσία στο δημόσιο δίκτυο διανομής.

### Περιορισμοί στο πεδίο χρήσης

Ο μετατροπέας μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο με φωτοβολταϊκούς πίνακες που διαθέτουν πόλους εισόδου με μόνωση γείωσης, εκτός εάν έχουν τοποθετηθεί εξαρτήματα που επιτρέπουν τη γείωση των εισόδων. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να εγκαταστήσετε έναν μετασχηματιστή μόνωσης στην πλευρά AC του συστήματος.

Μόνο μια φωτοβολταϊκή γεννήτρια μπορεί να συνδεθεί στην είσοδο του μετατροπέα (μη συνδέετε μπαταρίες ή άλλες πηγές τροφοδοσίας).

Ο μετατροπέας μπορεί να συνδεθεί στο ηλεκτρικό δίκτυο μόνο σε χώρες για τις οποίες έχει πιστοποιηθεί/εγκριθεί.

Ο μετατροπέας δεν μπορεί να συνδεθεί στην πλευρά DC παράλληλα με άλλους μετατροπείς.

Ο μετατροπέας επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο σύμφωνα με όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά του.

### Ακατάλληλη ή απαγορευμένη χρήση

ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΑΥΣΤΗΡΩΣ ΝΑ:

- Εγκαταστήσετε τον εξοπλισμό σε περιβάλλοντα που υπόκεινται σε ιδιαίτερες συνθήκες αναφλεξιμότητας ή σε αντίζοες ή μη επιτρεπόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες (θερμοκρασία και υγρασία).
- Χρησιμοποιήσετε τον εξοπλισμό με συσκευές ασφαλείας που είναι ελαττωματικές ή απενεργοποιημένες.
- Χρησιμοποιήσετε τον εξοπλισμό ή τα μέρη του εξοπλισμού συνδέοντάς τον με άλλα μηχανήματα ή εξοπλισμό, εκτός εάν αυτό προβλέπεται ρητά.
- Τροποποιήσετε τις παραμέτρους λειτουργίας που δεν είναι προσβάσιμες στον χειριστή και/ή σε μέρη του εξοπλισμού για να διαφοροποιήσετε την απόδοσή του ή να αλλάξετε την απομόνωσή του.
- Καθαρίσετε με διαβρωτικά προϊόντα που θα μπορούσαν να διαβρώσουν μέρη του εξοπλισμού ή να δημιουργήσουν ηλεκτροστατικά φορτία.
- Χρησιμοποιήσετε ή εγκαταστήσετε τη συσκευή ή εξαρτήματά της χωρίς να έχετε διαβάσει και κατανοήσει τα περιεχόμενα του εγχειριδίου χρήσης και συντήρησης.
- Θερμάνετε ή στεγνώσετε κομμάτια υφάσματος και ρούχα στα εξαρτήματα με υψηλή θερμοκρασία. Εκτός από επικίνδυνο, κάτι τέτοιο θα έθετε σε κίνδυνο τον αερισμό και την ψύξη των εξαρτημάτων.



## Γενικοί όροι

Παρέχεται περιγραφή των χαρακτηριστικών του εξοπλισμού για τον προσδιορισμό των κύριων εξαρτημάτων του και τον καθορισμό της τεχνικής ορολογίας που χρησιμοποιείται στο εγχειρίδιο.

Αυτό το κεφάλαιο περιέχει πληροφορίες σχετικά με τα μοντέλα, λεπτομέρειες του εξοπλισμού, χαρακτηριστικά και τεχνικά δεδομένα, συνολικές διαστάσεις και αναγνώριση εξοπλισμού.



*Ο πελάτης/εγκαταστάτης αναλαμβάνει την πλήρη ευθύνη εάν, κατά την ανάγνωση αυτού του εγχειριδίου, δεν τηρηθεί η χρονολογική σειρά παρουσίασής του που παρέχεται. Όλες οι πληροφορίες παρέχονται λαμβάνοντας υπόψη την περιστασιακή συμπερίληψη πληροφοριών από προηγούμενα κεφάλαια.*



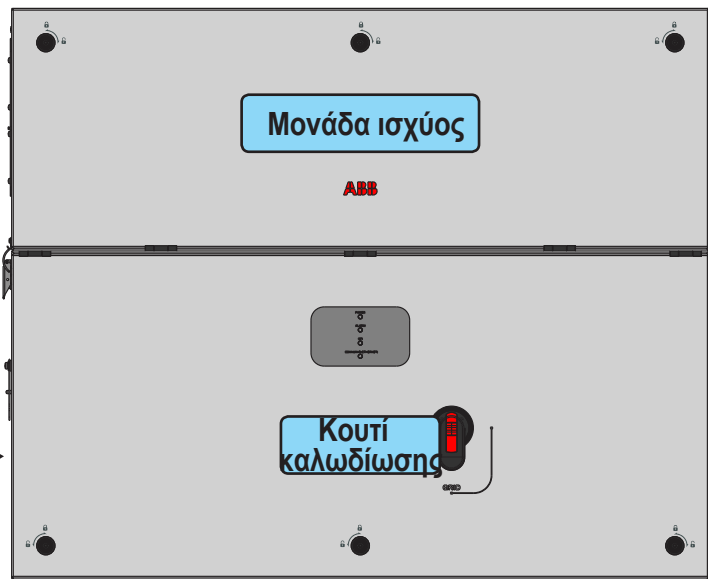
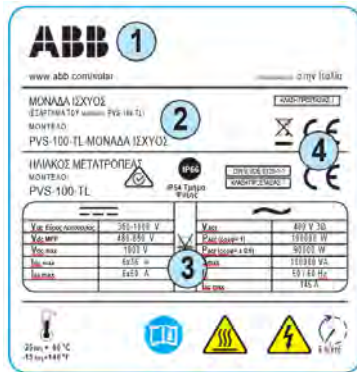
Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να χρειαστεί να τεκμηριωθεί χωριστά η λειτουργικότητα του λογισμικού ή να επισυναφθεί συμπληρωματική τεκμηρίωση σε αυτό το εγχειρίδιο που προορίζεται για περισσότερο καταρτισμένους επαγγελματίες.

## Αναγνώριση του εξοπλισμού και του κατασκευαστή

Τα τεχνικά δεδομένα που προμηθεύονται σε αυτό το εγχειρίδιο δεν υποκαθιστούν τα δεδομένα που παρέχονται στις ετικέτες που είναι τοποθετημένες στον εξοπλισμό.



Οι ετικέτες που είναι τοποθετημένες στον εξοπλισμό ΔΕΝ πρέπει να αφαιρούνται, να καταστραφούν, να λερωθούν, να κρυφτούν κ.λπ., για οποιονδήποτε λόγο.



Η εγκεκριμένη ετικέτα περιέχει τις ακόλουθες πληροφορίες:

1. Κατασκευαστής
2. Μοντέλο
3. Δεδομένα μέτρησης
4. Σήματα πιστοποίησης

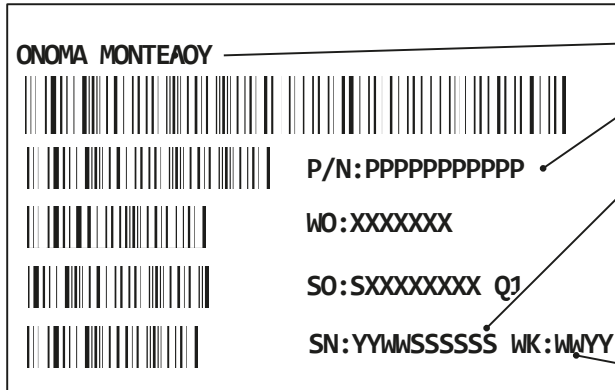


Σημείωση: Οι ετικέτες ΔΕΝ πρέπει να κρύβονται από ξένα σώματα και μέρη (κουρέλια, κουτιά, εξοπλισμό, κ.λπ.). Πρέπει να καθαρίζονται τακτικά και να βρίσκονται εντός οπτικού πεδίου



Εκτός από την ετικέτα που δείχνει τα δεδομένα του μετατροπέα, υπάρχουν επίσης πρόσθετες ετικέτες αναγνώρισης για τη μονάδα ισχύος και το κουτί καλωδίωσης.

Οι ετικέτες εμφανίζουν τις ακόλουθες πληροφορίες:



- Μοντέλο Μονάδας Ισχύος ή Κουτιού Καλωδίωσης
- Αριθμός Εξαρτήματος Μονάδας Ισχύος ή Κουτιού Καλωδίωσης
- Σειριακός Αριθμός Μονάδας Ισχύος/Κουτιού Καλωδίωσης
  - YY = Έτος κατασκευής
  - WW = Εβδομάδα κατασκευής
  - SSSSSS = διαδοχικός αριθμός
- Εβδομάδα/Χρόνος κατασκευής

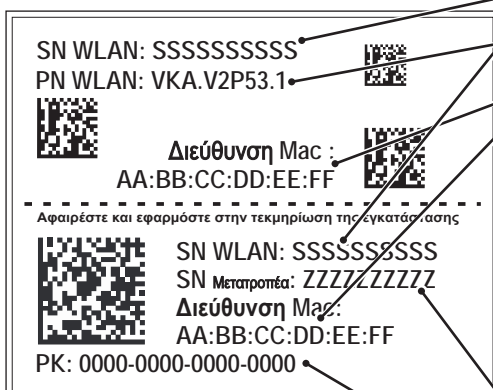


Οι επίσημα απαιτούμενες πληροφορίες βρίσκονται στην ετικέτα έγκρισης. Η ετικέτα αναγνώρισης είναι μια πρόσθετη ετικέτα που δείχνει τις απαραίτητες πληροφορίες για την αναγνώριση και τον χαρακτηρισμό του μετατροπέα από την ABB.



Οι ετικέτες ΔΕΝ πρέπει να κρύβονται από ξένα αντικείμενα και εξαρτήματα (κουρέλια, κουτιά, εξοπλισμός κ.λπ.). πρέπει να καθαρίζονται τακτικά και να διατηρούνται εντός οπτικής επαφής.

Μια πρόσθετη ετικέτα Αναγνώρισης Επικοινωνίας έχει τοποθετηθεί στο κουτί καλωδίωσης. Η ετικέτα εμφανίζει τις ακόλουθες πληροφορίες:



- Σειριακός Αριθμός πλακέτας ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
- Αριθμός εξαρτήματος πλακέτας ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
- Διεύθυνση MAC πλακέτας ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ:
  - Για χρήση για την απόκτηση του SSID του σημείου ασύρματης πρόσβασης που δημιουργήθηκε από τον μετατροπέα: ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX
  - (όπου "X" είναι ένα δεκαεξαδικό ψηφίο της διεύθυνσης MAC).
  - Για να χρησιμοποιηθεί για την απόκτηση του "Όνομα κεντρικού υπολογιστή":  
http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX.local  
όπου "X" είναι ένα δεκαεξαδικό ψηφίο της διεύθυνσης MAC).
  - Η διεύθυνση MAC είναι η μόνη απαιτούμενη πληροφορία για την εγγραφή του μετατροπέα στο Aurora Vision.

• Σειριακός Αριθμός Μετατροπέα

• Αριθμός-κλειδί προϊόντος:

Για χρήση ως κωδικό πρόσβασης ασύρματου σημείου πρόσβασης, αφού έχει παραμείνει ενεργοποιημένος ο μετατροπέας για 24 ώρες (με το πέρασ τους ο προεπιλεγμένος κωδικός πρόσβασης "ABB-SOLAR" λήγει) ή για χρήση για πρόσβαση στο δικτυακό περιβάλλον χρήστη ως όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης σε περίπτωση απώλειας διαπιστευτηρίων , και για να τεθεί σε λειτουργία ο μετατροπέας χρησιμοποιώντας το ABB Installer για ηλιακούς μετατροπέες.



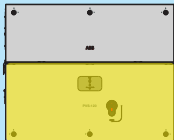
Η ετικέτα Αναγνώρισης Επικοινωνίας χωρίζεται σε δύο ξεχωριστά μέρη με μια διακεκομμένη γραμμή. Πάρτε το κάτω μέρος και εφαρμόστε το στην τεκμηρίωση της εγκατάστασης. (Η ABB συνιστά να δημιουργήσετε έναν χάρτη εγκατάστασης και να εφαρμόσετε την ετικέτα Αναγνώρισης Επικοινωνίας σε αυτόν).

## Μοντέλα και εύρος εξοπλισμού



Η επιλογή του μοντέλου του μετατροπέα πρέπει να γίνει από εξειδικευμένο τεχνικό που γνωρίζει τις συνθήκες εγκατάστασης, τις συσκευές που θα εγκατασταθούν εκτός του μετατροπέα και την πιθανή ενσωμάτωση σε υπάρχον σύστημα.

### Αριθμός Μοντέλου “Κουτιού Καλωδίωσης”



#### Περιγραφή

WB-SX-PVS-100/120-TL

Είσοδος με 24 ζεύγη συνδέσμων ταχείας τοποθέτησης + Ασφάλειες στοιχειοσειρών (θετικός πόλος) + διακόπτες αποσύνδεσης DC + απαγωγείς υπέρτασης AC και DC (Τύπος II) + Παρακολούθηση ρεύματος εισόδου επιπέδου MPPT (6 καν.)

WB-SX2-PVS-100/120-TL

Είσοδος με 24 ζεύγη συνδέσμων ταχείας τοποθέτησης + Ασφάλειες στοιχειοσειρών (θετικός και αρνητικός πόλος) + διακόπτες αποσύνδεσης DC + διακόπτης αποσύνδεσης AC + απαγωγείς υπέρτασης AC και DC (Τύπος II) + παρακολούθηση μεμονωμένης σειράς (24 καν.)

### Αριθμός Μοντέλου “Μονάδας Ισχύος”



#### Περιγραφή

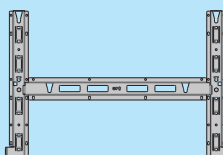
PVS-100-TL-MONΑΔΑ ΙΣΧΥΟΣ

Τμήμα μετατροπέα / μονάδα ισχύος με ισχύ εξόδου 100kW στα 400Vac

PVS-120-TL-MONΑΔΑ ΙΣΧΥΟΣ

Τμήμα μετατροπέα / μονάδα ισχύος με ισχύ εξόδου 120 kW στα 480Vac

### Αριθμός Μοντέλου “Υποστηρίγματος”



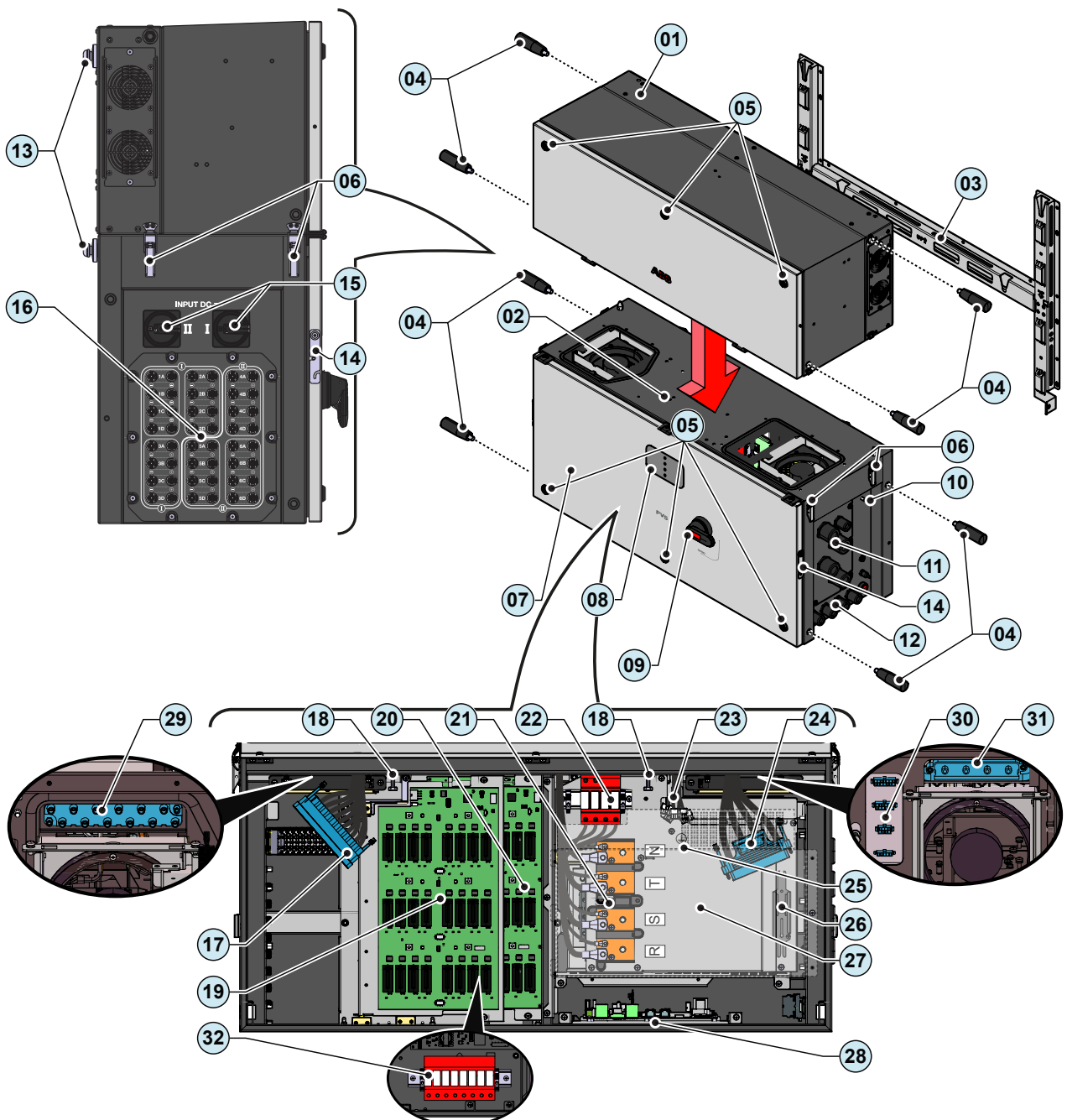
#### Περιγραφή

PVS-100/120-TL-ΥΠΟΣΤΗΡΙΓΜΑ

Στήριγμα που επιτρέπει τόσο κάθετη όσο και οριζόντια τοποθέτηση.

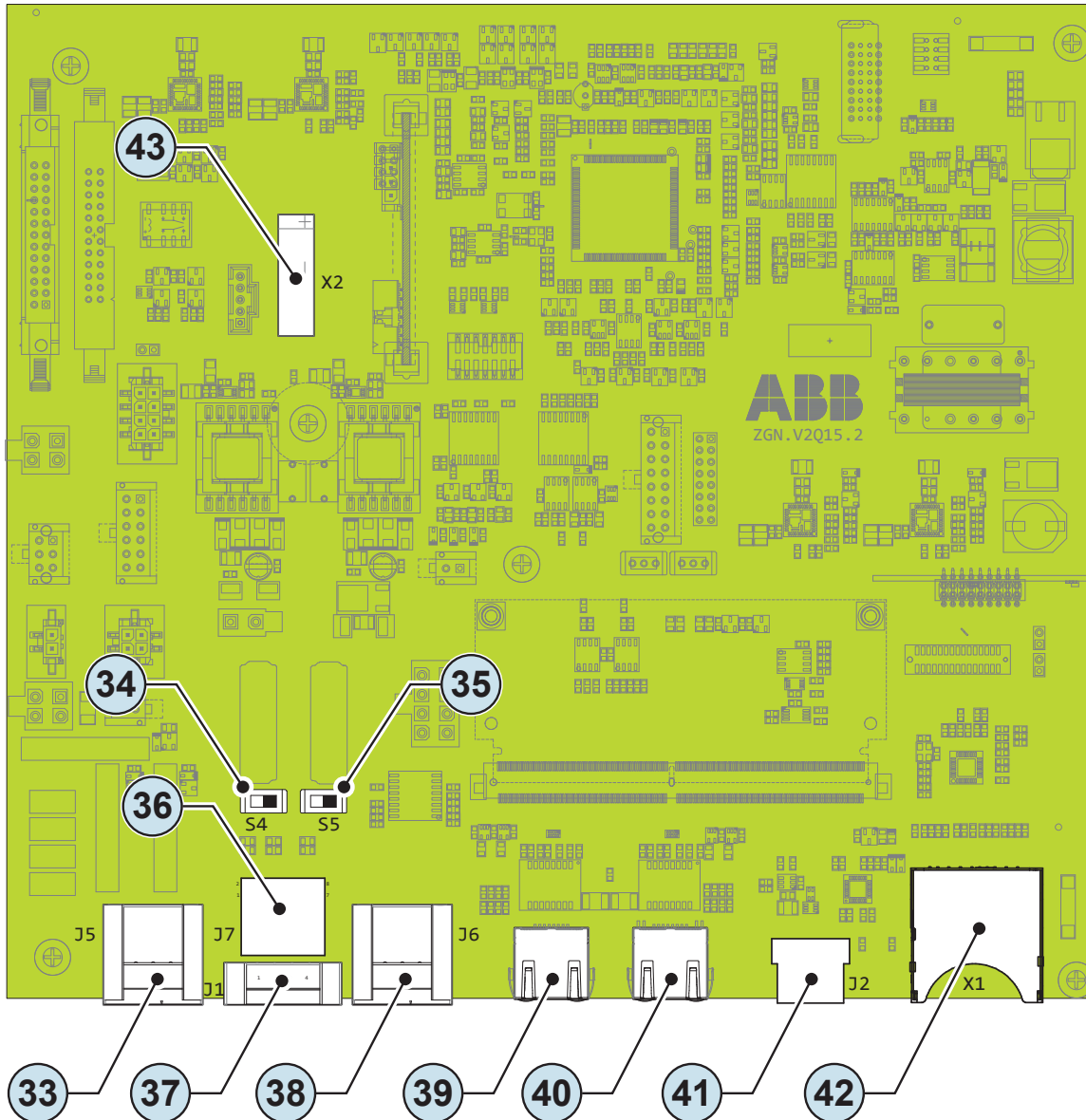
## Κατάλογος αναφοράς βασικών εξαρτημάτων

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 01 Μονάδα ισχύος                            | 12 Στυιοθλήπτες καλωδίων συντήρησης                              | 23 Υποδοχές σήματος <u>διεπαφής</u> (αρσενικό)   |
| 02 Κουτί καλωδίωσης                         | 13 Πίσω πείρι για συναρμολόγηση βραχίονα                         | 24 Υποδοχή τροφοδοσίας διασύνδεσης AC (αρσενικό) |
| 03 Βραχίονας υποστήριξης                    | 14 Στηρίγματα καλύμματος   | 25 Προστατευτικό σημείο γείωσης (εσωτ.)          |
| 04 Λαβές                                    | 15 Διακόπτες απεν/ποίησης DC                                     | 26 Εργαλείο πολλαπλών λειτουργιών                |
| 05 Κλειδαριές με έκκεντρο κάλυμμα τέταρτου  | 16 Υποδοχές γρήγορης σύνδεσης εισόδου DC                         | 27 Προστατευτική ασπίδα AC                       |
| 06 Πλαϊνό <u>χερούλι</u>                    | 17 Υποδοχή διασύνδεσης DC (αρσενικό)                             | 28 Πίνακας επικοινωνίας                          |
| 07 Μπροστινό κάλυμμα κουτιού καλωδίωσης     | 18 Βίδες σύνδεσης  | 29 Υποδοχή διασύνδεσης DC (θηλυκό)               |
| 08 Κατάσταση <u>LEDs</u>                    | 19 Πλακέτα ασφαλειών θετικών <u>στοιχείοσειρών</u>               | 30 Υποδοχές σήματος <u>διεπαφής</u> (θηλυκό)     |
| 09 Διακόπτης απενεργοποίησης AC (-SX2 only) | 20 Πλακέτα ασφαλειών αρνητικών <u>στοιχείοσειρών</u> (-SX2 μόνο) | 31 Υποδοχή τροφοδοσίας διασύνδεσης AC (θηλυκό)   |
| 10 Προστατευτικό σημείο γείωσης (εξωτ.)     | 21 Δίαυλος σύνδεσης AC   | 32 Απαγωγείς υπέρτασης DC                        |
| 11 Πίνακας AC                               | 22 Απαγωγείς υπέρτασης AC  |  |



## Πλακέτα επικοινωνίας

- 33 Βύσμα ακροδεκτών συναγερού
- 34 RS485 ABB σέρβις 120Ωm αντίσταση τερματισμού. (μόνο για σέρβις)
- 35 RS485 γραμμή 120Ωm αντίσταση τερματισμού.
- 36 ABB RS485 σέρβις Ethernet υποδοχή (RJ45) (μόνο για σέρβις)
- 37 Βύσμα ακροδεκτών απομακρυσμένης ΕΝΕΡΓ./ΑΠΕΝΕΡΓ.
- 38 RS485 βύσμα ακροδεκτών γραμμής
- 39 Υποδοχή Ethernet 2 (RJ45)
- 40 Υποδοχή Ethernet 1 (RJ45)
- 41 Υποδοχή USB
- 42 Υποδοχή κάρτας μνήμης SD
- 43 Εφεδρική μπαταρία CR2032



## Χαρακτηριστικά και τεχνικά στοιχεία

| Πίνακας: Τεχνικά Στοιχεία  | PVS-100-TL   | PVS-120-TL                     |
|--|--|--------------------------------|
| <b>Είσοδος</b>   |  |                                |
| Απόλυτη μέγιστη τάση εισόδου (V <sub>max,abs</sub> )   | 1000 V   |                                |
| Τάση εισόδου εκκίνησης (V <sub>start</sub> )   | 420 V (400 - 500 V)  |                                |
| Μεσοδιάστημα λειτουργίας εισόδου (V <sub>dcmín...V<sub>dcmáx</sub></sub>                       | 360 - 1000V  |                                |
| Ονομαστική τάση εισόδου (V <sub>dcr</sub> )  | 620 Vdc  | 720 Vdc                        |
| Ονομαστική ισχύς εισόδου(P <sub>dcr</sub> )  | 102000 W   | 123000 W                       |
| Αριθμός ανεξάρτητων MPPT   | 6  |                                |
| Εύρος τάσης MPPT DC (V <sub>MPPTmín ... V<sub>MPPTmáx</sub>) έως P<sub>acr</sub></sub>         | 480 - 850 Vdc  | 570 - 850 Vdc                  |
| Μέγιστη ισχύς εισόδου DC για κάθε MPPT (P <sub>mppt, máx</sub> )                               | 17500 W  | 20500 W                        |
|  | [480V≤V <sub>MPPT</sub> ≤850V]   | [570V≤V <sub>MPPT</sub> ≤850V] |
| Μέγιστο ρεύμα εισόδου DC για κάθε MPPT (I <sub>dcmáx</sub> )                                   | 36 A   |                                |
| Μέγιστο ρεύμα βραχυκύκλωσης για κάθε MPPT (I <sub>scmáx</sub> )                                | 50 A   |                                |
| Μέγιστο ρεύμα επιστροφής (πλευρά AC έναντι πλευράς DC)   | Αμελητέα σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας <sup>(1)</sup>  |                                |
| Αριθμός ζευγών εισόδου DC για κάθε MPPT  | 4  |                                |
| Τύπος βυσμάτων σύνδεσης DC εισόδου   | Φ/Β σύνδεσμος ταχείας τοποθέτησης <sup>(2)</sup>   |                                |
| Τύπος φωτοβολταϊκών πάνελ που μπορούν να συνδεθούν στην είσοδο σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61730 | Κλάση A  |                                |
| <b>Προστασία εισόδου</b>   |  |                                |
| Προστασία από την αντίστροφη πολικότητα  | Ναι από περιορισμένη πηγή ρεύματος   |                                |
| Προστασία υπέρτασης εισόδου για κάθε αρθρωτό απαγωγέα υπερτάσεων MPPT                          | Τύπος 2 με επιτήρηση   |                                |
| Έλεγχος απομόνωσης φωτοβολταϊκών συστοιχιών  | σύμφωνα με το πρότυπο IEC62109   |                                |
| Μέτρηση διακόπτη DC για κάθε MPPT  | 50 A / 1000 V <sup>(3)</sup>   |                                |
| Μέτρηση ασφαλειών (εκδόσεις με ασφάλειες)  | 15 A (gPV/1000 Vdc) <sup>(4)</sup>   |                                |
| Εποπτεία ρεύματος στοιχειοσειράς   | SX2: Μεμονωμένη εποπτεία ρεύματος στοιχειοσειράς (24 καναλιών). SX: Εποπτεία ρεύματος εισόδου ανά MPPT (6 καναλιών)  |                                |
| <b>Εξόδου</b>  |  |                                |
| Σύνδεση AC στο δίκτυο  | Τριφασικό 3W+PE ή 4W+PE  |                                |
| Ονομαστική ισχύς εξόδου AC (P <sub>acr @cosφ=1</sub> )   | 100 000 W  | 120 000 W                      |
| Μέγιστη ισχύς εξόδου AC(P <sub>acmáx @cosφ=1</sub> )   | 100 000 W  | 120 000 W                      |
| Μέγιστη φαινομενική ισχύς εξόδου(S <sub>máx</sub> )  | 100 000 VA   | 120 000 VA                     |
| Ονομαστική τάση εξόδου AC (V <sub>acr</sub> )  | 400 V  | 480 V                          |
| Εύρος τάσης εξόδου (V <sub>acmín...V<sub>acmín</sub></sub>                                     | 320...480 V <sup>(5)</sup>   | 384...576 V <sup>(5)</sup>     |
| Μέγιστο ρεύμα εξόδου (I <sub>acmáx</sub> )   | 145 A  |                                |
| Συμβολή στο ρεύμα βραχυκυκλώματος  | 155 A  |                                |
| Ονομαστική συχνότητα εξόδου(fr)  | 50 Hz / 60 Hz  |                                |
| Εύρος συχνότητας εξόδου (f <sub>mín...f<sub>máx</sub></sub>                                    | 45...55 Hz / 55...65 Hz <sup>(6)</sup>   |                                |
| Ονομαστικός συντελεστής ισχύος και διάστημα ρύθμισης   | > 0,995, 0...1 επαγωγικός/χωρητικός με μέγιστο S <sub>máx</sub>  |                                |
| Πλήρης αρμονική παραμόρφωση ρεύματος   | <3%  |                                |
| Μέγιστο επιτρεπόμενο τμήμα καλωδίου AC   | 185 mm <sup>2</sup> χαλκός/αλουμίνιο   |                                |
| Τύπος Σύνδεσης AC  | Δίαυλος για συνδέσεις με παξιμάδι και μπουλόνια M10 (παρέχονται). Πλάκα στυπιοθλίπτη καλωδίου μονού πυρήνα με 5 ατομικούς στυπιοθλίπτες AC: 4 x M40: Ø 19...28mm (με μειωμένη είσοδο καλωδίου 15...23mm), 1 x M25: Ø 10...17mm |                                |
| <b>Προστασία εξόδου</b>  |  |                                |
| Προστασία από Νηριδοποίηση   | Ενεργή μετατόπιση συχνότητας σε συνδυασμό με τεχνικές RoCoF σύμφωνα με το πρότυπο IEC 62116  |                                |
| Μέγιστη εξωτερική προστασία από υπερφόρτωση AC   | 225 A  |                                |
| Προστασία από υπέρταση εξόδου - Αρθρωτοί απαγωγείς υπερτάσεων                                  | Τύπος 2 με επιτήρηση   |                                |
| <b>Απόδοση Λειτουργίας</b>   |  |                                |
| Μέγιστη Αποδοτικότητα (η <sub>máx</sub> )  | 98.4%  | 98.9%                          |
| Σταθμισμένη αποτελεσματικότητα (EURO)  | 98.2%  | 98.6%                          |



| Πίνακας: Τεχνικά Στοιχεία   | PVS-100-TL  | PVS-120-TL |
|---|---|------------|
| <b>Επικοινωνία</b>  |   |            |
| Ενσωματωμένες διασυνδέσεις επικοινωνίας                                 | 1x RS485, 2x Ethernet (RJ45),<br>WLAN (IEEE802.11 b/g/n @ 2,4 GHz)  |            |
| Περιβάλλον Χρήστη   | 4 LEDs, Περιβάλλον χρήστη δικτύου, εφαρμογή στο κινητό  |            |
| Πρωτόκολο επικοινωνίας  | Modbus RTU/TCP (συμβατό με το Sunspec)  |            |
| Εργαλείο έναρξης σε λειτουργία  | Περιβάλλον χρήστη δικτύου, εφαρμογή στο κινητό  |            |
| Απομακρυσμένες υπηρεσίες εποπτείας                                      | πύλη εποπτείας Aurora Vision®   |            |
| Προηγμένες δυνατότητες  | Ενσωματωμένη καταγραφή, άμεση μεταφορά δεδομένων τηλεμετρίας στο ABB cloud  |            |
| <b>Περιβάλλον</b>   |   |            |
| Εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος  | -25...+60°C / -13...140°F με μείωση άνω των 40°C / 104°F  |            |
| Θερμοκρασία αποθήκευσης   | -40°C...+85°C / -40°F...185°F   |            |
| Σχετική υγρασία   | 4...100 % με συμπύκνωση   |            |
| Τυπική πίεση εκπομπής θορύβου   | 68 dB(A) @ 1 m  |            |
| Μέγιστο υψόμετρο λειτουργίας  | 2000 m / 6560 ft  |            |
| Ταξινόμηση βαθμού περιβαλλοντικής ρύπανσης για εξωτερικά περιβάλλοντα   | 3   |            |
| Περιβαλλοντική κατηγορία  | Εξωτερική   |            |
| Κλιματική κατηγορία σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60721-3-4                 | 4K4H  |            |
| <b>Διαστάσεις και βάρος</b>   |   |            |
| Βαθμολογία Προστασίας Περιβάλλοντος                                     | IP 66 (IP54 για το τμήμα ψύξης)   |            |
| Τμήμα Ψύξης   | Συμπιεσμένος αέρας  |            |
| Διαστάσεις (Υ x Π x Β)  | 867x1086x419 mm / 34.2"x42.7"x16.5" for -SX model<br>867x1086x458 mm / 34.2"x42.7"x18.0" for -SX2 model                                     |            |
| Βάρος   | 70kg / 154 lbs για μονάδα ισχύος ~55kg /<br>121 lbs για κουτί καλωδίωσης<br>Μέγιστο συνολικά ~125 kg / 276 lbs                              |            |
| Σύστημα Συναρμολόγησης  | Βάση στήριξης κάθετη & οριζόντια στήριξη  |            |
| Μέτρηση υπέρτασης σύμφωνα με το πρότυπο IEC 62109-1                     | II (Είσοδος DC) III (Έξοδος AC)   |            |
| <b>Ασφάλεια</b>   |   |            |
| Κατηγορία ασφάλειας   | I   |            |
| Επίπεδο μόνωσης   | Χωρίς μετασηματιστή   |            |
| Σήμανση   | CE  |            |
| Πρότυπα ασφαλείας, ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας και ραδιοφάσματος     | IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 301 489-1, EN 301 489-17, EN 300 328, EN 62311 |            |
| Πρότυπο κυκλώματος (ελέγξτε τη διαθεσιμότητα με το κανάλι πωλήσεών σας) | CEI0-16, IEC 61727, IEC 62116, UTE C 15 712-1, JORDAN IRR-DCC-MV, IEC 60068, IEC 61683  |            |
| <b>Παρελκόμενα</b>  |   |            |
| Παρελκόμενα συναρμολόγησης  | PVS Kit εγκατάστασης<br>Πλάκα στυπιοθλιπτή καλωδίου πολλαπλών πυρήνων AC (Υποστηρίζει M63 Ø 34...45mm + M25 Ø 10...17mm)                    |            |

1. Σε περίπτωση βλάβης, υπάρχει περιορισμός από την εξωτερική προστασία που προβλέπεται στο κύκλωμα AC.
2. Ανατρέξτε στο έγγραφο «Μετατροπείς στοιχειοσειράς – Παράρτημα εγχειριδίου προϊόντος» που διατίθεται στη διεύθυνση [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) για πληροφορίες σχετικά με τη μάρκα και το μοντέλο της φίσας γρήγορης σύνδεσης που χρησιμοποιείται στον μετατροπέα.
3. 75A 5 κύκλοι σύμφωνα με το πρότυπο IEC60947.3 Πίνακας D.5
4. Υποστηριζόμενο μέγιστο μέγεθος ασφάλειας 20 A. Επιπλέον, μία είσοδος συμβολοσειράς ανά MPPT υποστηρίζει μεγέθη ασφάλειας 32 A για σύνδεση δύο στοιχειοσειρών ανά είσοδο.
5. Το εύρος τάσης εξόδου μπορεί να διαφέρει ανάλογα με το πρότυπο δικτύου της χώρας εγκατάστασης.
6. Το εύρος συχνοτήτων εξόδου μπορεί να διαφέρει ανάλογα με το πρότυπο δικτύου της χώρας εγκατάστασης.

**Σημείωση.** Λειτουργίες που δεν αναφέρονται συγκεκριμένα σε αυτό το εγχειρίδιο δεν περιλαμβάνονται στο προϊόν.

## Ροπή σύσφιξης

Για να διατηρηθεί η προστασία IP66 του συστήματος και για βέλτιστη εγκατάσταση, πρέπει να χρησιμοποιηθεί η ακόλουθη ροπή σύσφιξης:

### Ροπή σύσφιξης

|   |         |
|---|---------|
| Στυπιοθλίπτης καλωδίου μονού πυρήνα AC <sup>11</sup> M40                      | 5.0 Nm  |
| Στυπιοθλίπτης καλωδίου PE μονού πυρήνα <sup>11</sup> M25                      | 5.0 Nm  |
| Στυπιοθλίπτης καλωδίου σέρβις <sup>12</sup> M25                               | 5.0 Nm  |
| Μπουλόνια σύνδεσης διαύλου AC <sup>21</sup>                                   | 25 Nm   |
| Βίδες υποδοχής τροφοδοσίας διασύνδεσης AC (αρσενικό) <sup>24</sup>            | 3 Nm    |
| Βίδες υποδοχής διασύνδεσης DC (αρσενικό) <sup>17</sup>                        | 3 Nm    |
| Παξιμάδι προστατευτικού σημείου γείωσης (εσωτ.) <sup>25</sup>                 | 21 Nm   |
| Παξιμάδι προστατευτικού σημείου γείωσης (εξωτ.) <sup>10</sup>                 | 12 Nm   |
| Βίδες σύνδεσης <sup>18</sup>  | 12 Nm   |
| Βίδες πλαϊνής βάσης   | 5 Nm    |
| Αντίστοιχα βύσματα σήματος διεπαφής <sup>32</sup> <sup>34</sup> <sup>35</sup> | 0.25 Nm |



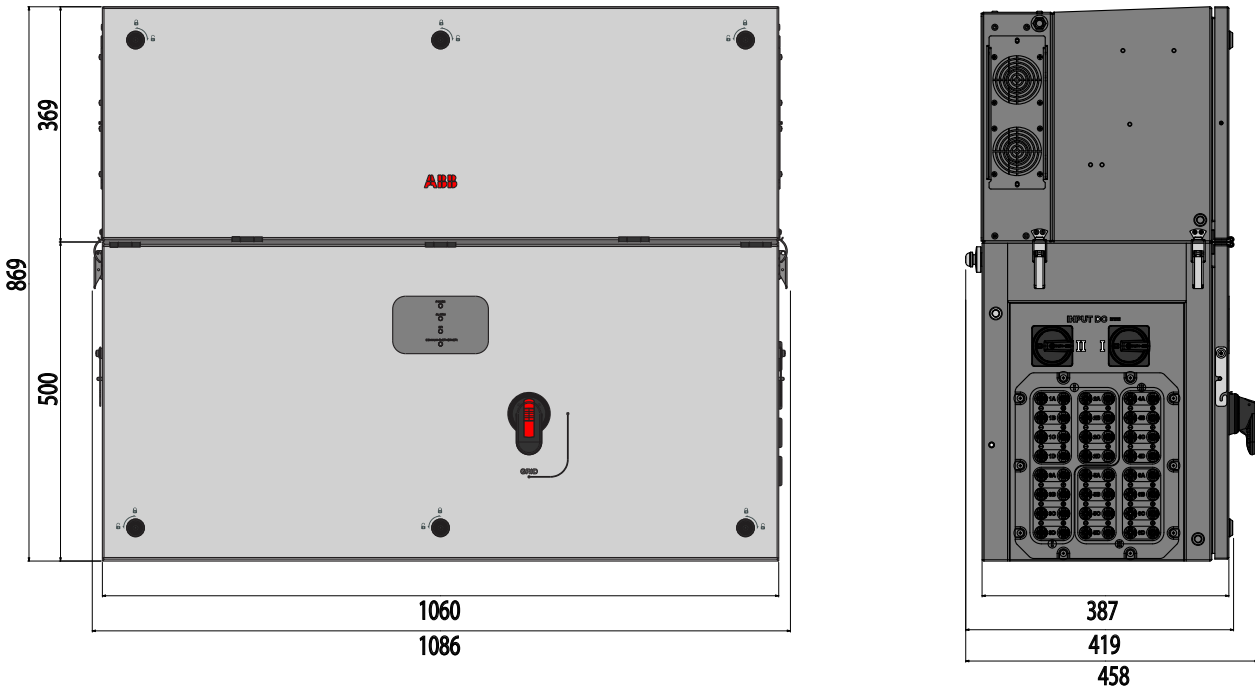
## Εύρος σύσφιξης στυπιοθλίπτη καλωδίου

### Εύρος σύσφιξης στυπιοθλίπτη καλωδίου

|  |           |
|--|-----------|
| Στυπιοθλίπτης καλωδίου AC μονού πυρήνα <sup>11</sup> M40 | 19...28mm |
| Στυπιοθλίπτης καλωδίου PE μονού πυρήνα <sup>11</sup> M25 | 10...17mm |
| Στυπιοθλίπτης καλωδίου σέρβις <sup>12</sup> M25          | 10...17mm |

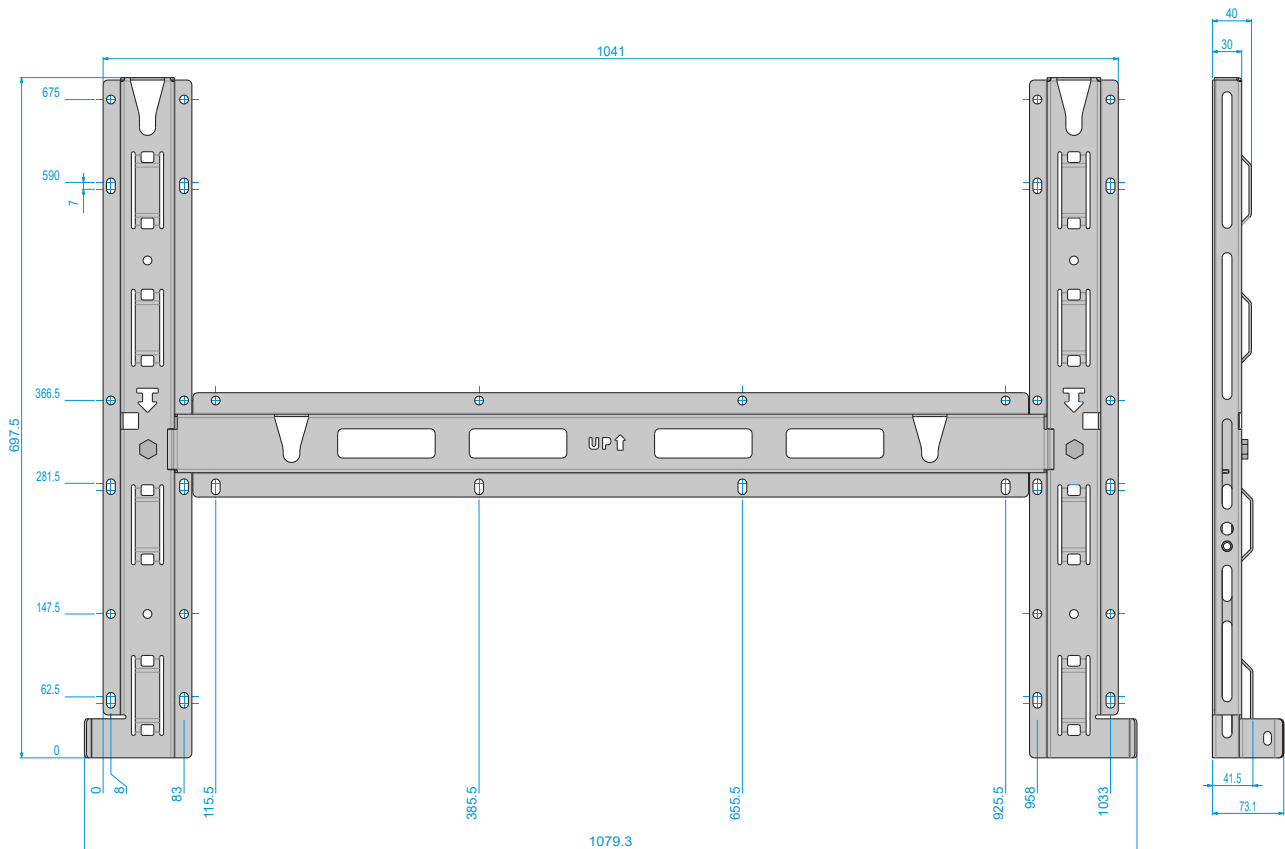
## Συνολικές διαστάσεις

Οι συνολικές διαστάσεις (χωρίς τη βάση στήριξης) εμφανίζονται σε χιλιοστά (mm).



## Βάση στήριξης.

Οι διαστάσεις της επιτοίχιας βάσης στήριξης εμφανίζονται σε χιλιοστά.



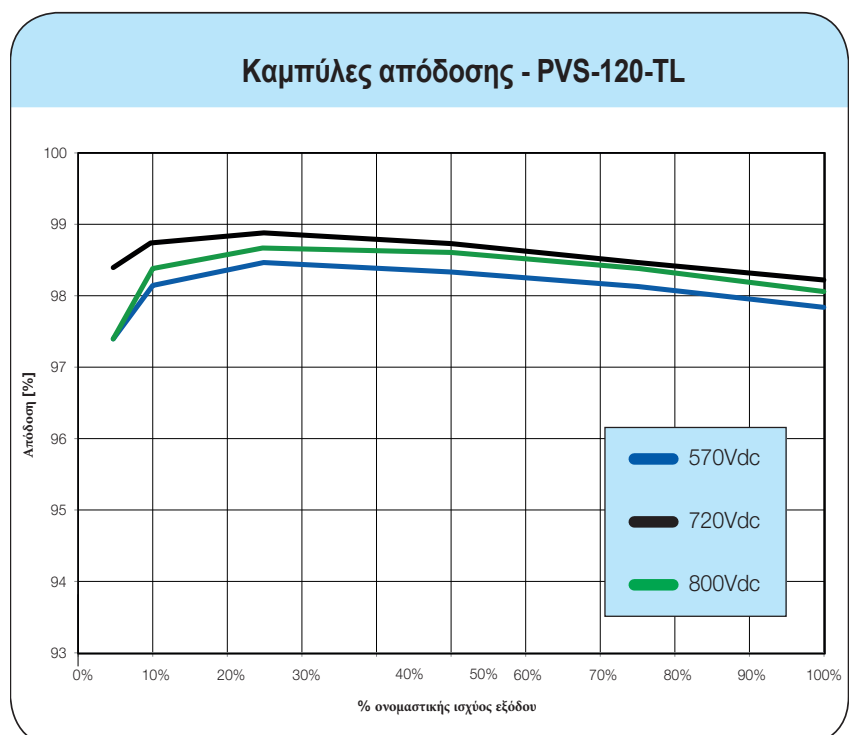
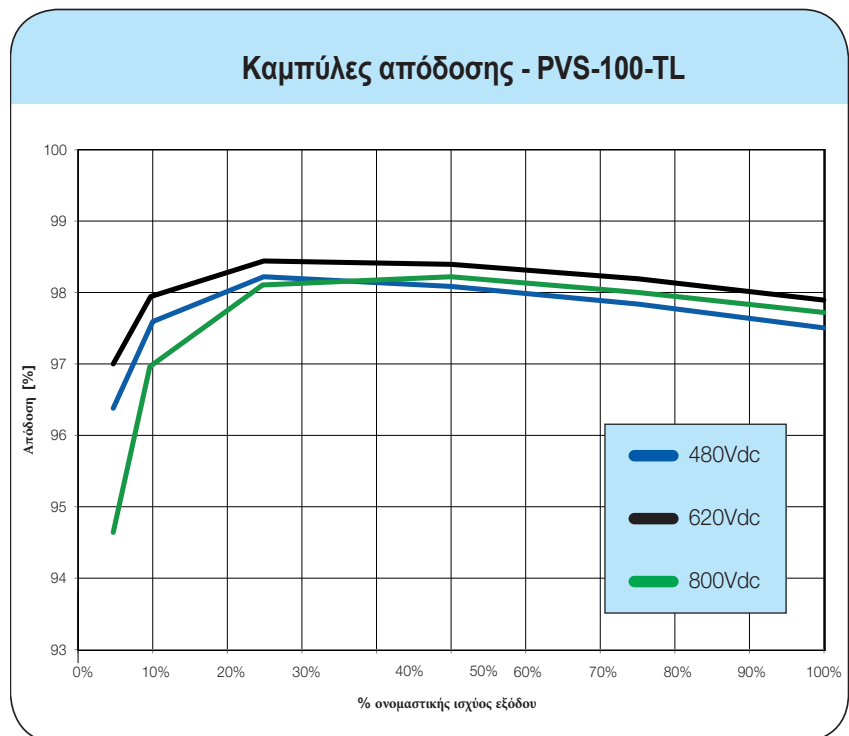


## Καμπύλες απόδοσης

Ο εξοπλισμός σχεδιάστηκε λαμβάνοντας υπόψη τα τρέχοντα πρότυπα εξοικονόμησης ενέργειας, για την αποφυγή σπατάλης και περιττών διαρροών.

Παρακάτω φαίνονται γραφήματα των καμπυλών απόδοσης όλων των μοντέλων μετατροπέν που περιγράφονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

Οι καμπύλες απόδοσης συνδέονται με τεχνικές παραμέτρους που αναπτύσσονται και βελτιώνονται συνεχώς και ως εκ τούτου θα πρέπει να θεωρούνται κατά προσέγγιση.



## Περιορισμός ισχύος (Μείωση ισχύος)

Για να επιτυχθεί η λειτουργία του μετατροπέα σε ασφαλείς θερμικές και ηλεκτρικές συνθήκες, η μονάδα μειώνει αυτόματα την τιμή της ισχύος που τροφοδοτεί στο δίκτυο.

Ο περιορισμός ισχύος μπορεί να προκύψει λόγω:

- Δυσμενών περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμική υποβάθμιση)
- Ποσοστού της ισχύος εξόδου (τιμή που ορίζεται από τον χρήστη)
- Τάσης δικτύου πάνω από τη συχνότητα (λειτουργία ορίζεται από τον χρήστη)
- Υπέρτασης δικτύου  $U > 10\text{min Der.}$  (η ενεργοποίηση πραγματοποιείται από τον χρήστη)
- Απονησιδοποίησης
- Δικτύου υπό τάση
- Πολύ υψηλές τιμές τάσης εισόδου.
- Υψηλές τιμές ρεύματος εισόδου.

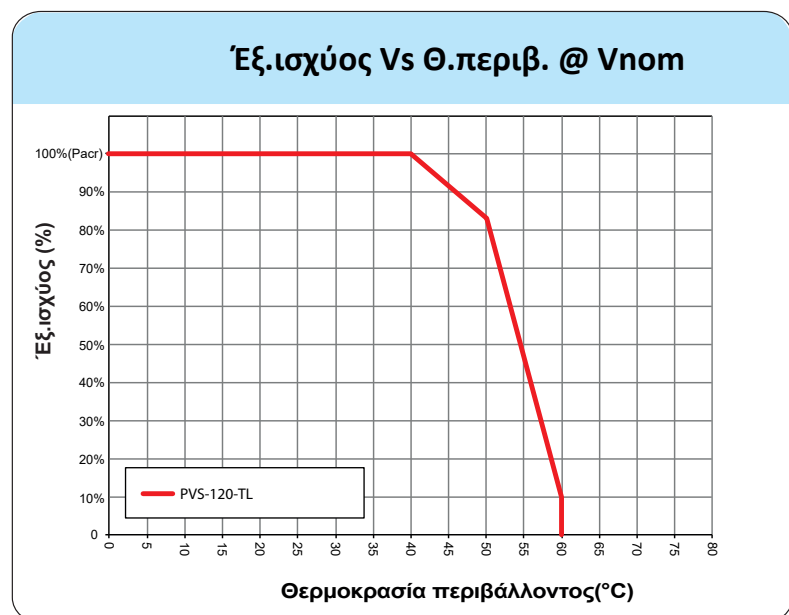
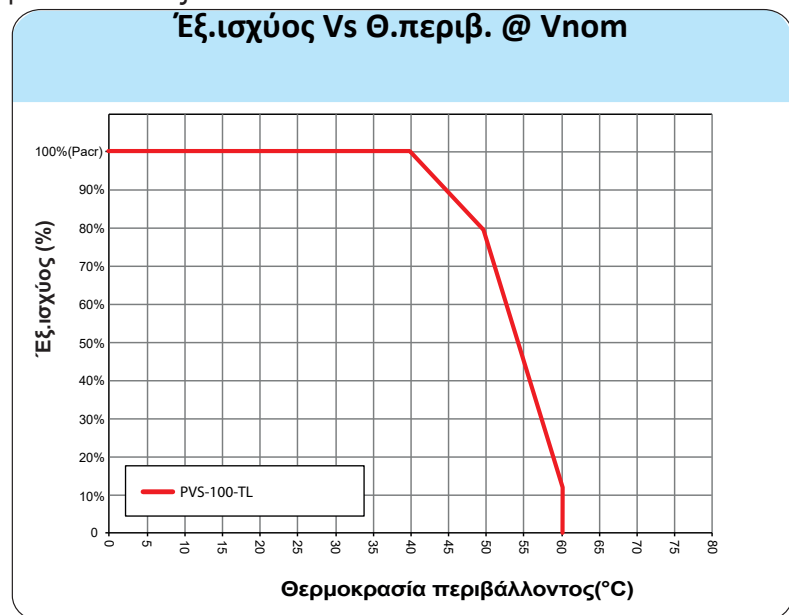


## Μείωση ισχύος λόγω περιβαλλοντικών συνθηκών

Η τιμή μείωσης ισχύος και η θερμοκρασία του μετατροπέα στην οποία εμφανίζεται εξαρτώνται από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και από πολλές παραμέτρους λειτουργίας.

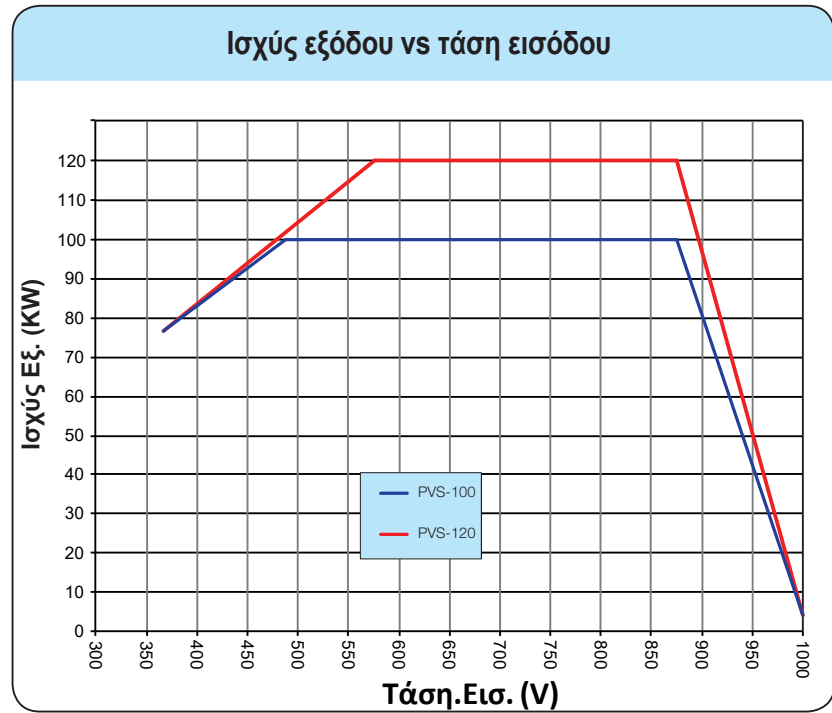
Παράδειγμα: τάση εισόδου, τάση δικτύου και ισχύς διαθέσιμη από το φωτοβολταϊκό πεδίο.

Ο μετατροπέας μπορεί επομένως να μειώσει την ισχύ σε ορισμένες περιόδους της ημέρας σύμφωνα με την τιμή αυτών των παραμέτρων. Σε κάθε περίπτωση, ο μετατροπέας εγγυάται τη μέγιστη ισχύ εξόδου ακόμη και σε υψηλές θερμοκρασίες, με την προϋπόθεση ότι ο ήλιος δεν λάμπει απευθείας πάνω του.



## Μείωση ισχύος λόγω της τάσης εισόδου

Η μείωση της ισχύος που παρέχεται ρυθμίζεται αυτόματα όταν οι τιμές τάσης εισόδου DC είναι πολύ υψηλές ή πολύ χαμηλές .



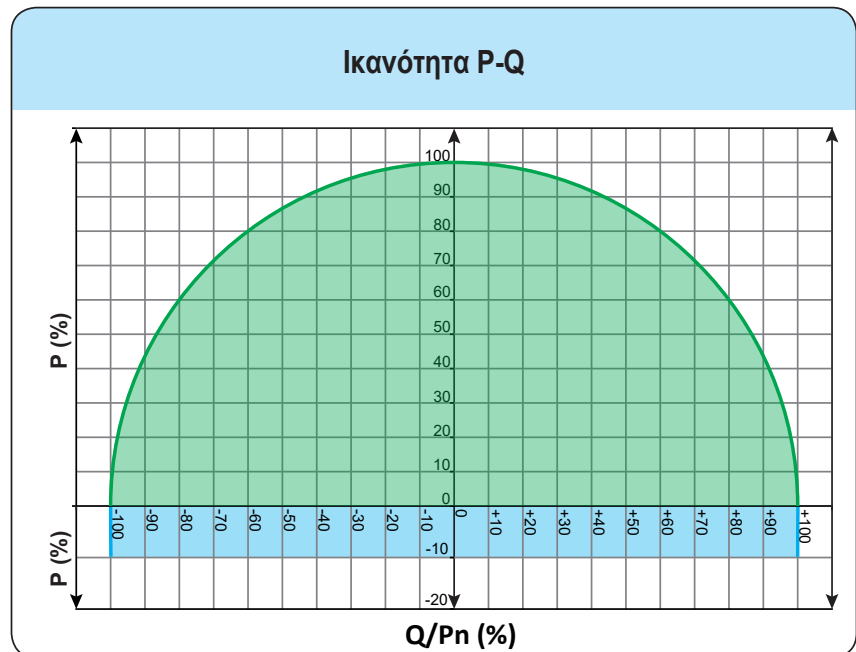
## Καμπύλη Ικανότητας P-Q

Με βάση το τυπικό δίκτυο στη χώρα, η ικανότητα της καμπύλης P-Q μπορεί να μειωθεί.

| Συνθήκες δοκιμής                |                  |            |
|---------------------------------|------------------|------------|
|                                 | PVS-100-TL       | PVS-120-TL |
| Θερμοκρασία περιβάλλοντος       | *40 °C           |            |
| Ονομαστική τάση εξόδου (Un)     | 400 Vac          | 480 Vac    |
| Ονομαστική ενεργή ισχύς (Pn)    | 100 kW           | 120 kW     |
| Ονομαστική φαινόμενη ισχύς (Sn) | 100 kVA          | 120 kVA    |
| Ονομαστική άεργη ισχύς (Qn)     | 100 kVAR         | 120 kVAR   |
| Συντελεστής ισχύος (cosφ)       | -0 ... 1 ... 0 + |            |
| Ικανότητα με τάση δικτύου       | 1.0xUn           |            |



\*Θα μπορούσε να προκύψει θερμική μείωση εάν η τάση εισόδου είναι πάνω από 800V.



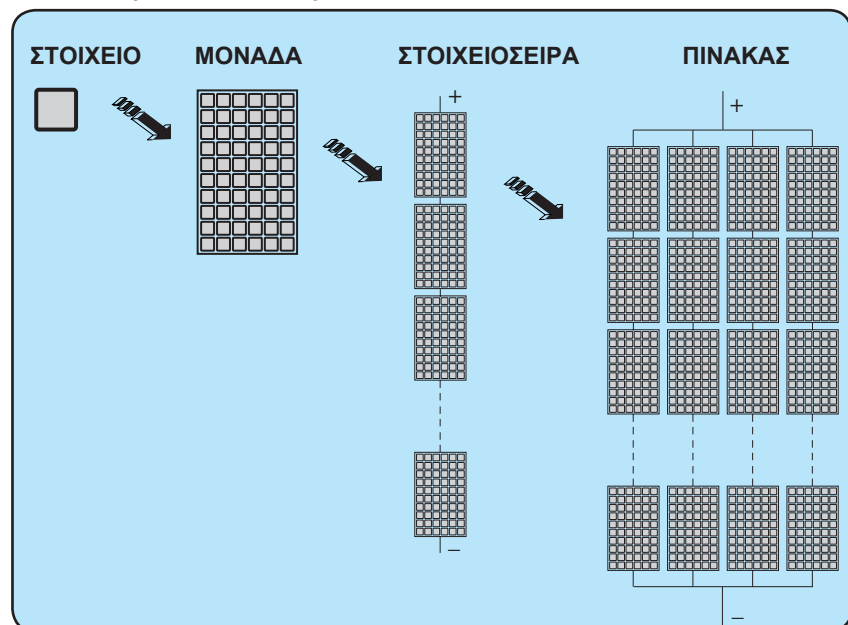
## Χαρακτηριστικά μιας φωτοβολταϊκής γεννήτριας

Μια Φ/Β γεννήτρια αποτελείται από ένα συγκρότημα φωτοβολταϊκών μονάδων που μετατρέπουν την ηλιακή ακτινοβολία σε ηλεκτρική ενέργεια συνεχούς ρεύματος και μπορεί να αποτελείται από:  
**Συμβολοσειρές:** αριθμός (X) Φ/Β μονάδων συνδεδεμένων σε σειρά  
**Πίνακας:** ομάδα X συμβολοσειρών συνδεδεμένων παράλληλα

### Στοιχειοσειρές και πίνακες

Η τεχνολογία στοιχειοσειρών αναπτύχθηκε για να μειώσει σημαντικά το κόστος εγκατάστασης ενός φωτοβολταϊκού συστήματος, που σχετίζεται κυρίως με την καλωδίωση στην πλευρά DC του μετατροπέα και την επακόλουθη διανομή στην πλευρά AC. Ένα φωτοβολταϊκό πάνελ αποτελείται από πολλά φωτοβολταϊκά στοιχεία που είναι τοποθετημένα στο ίδιο στήριγμα.

- Μια στοιχειοσειρά αποτελείται από έναν ορισμένο αριθμό πλαισίων συνδεδεμένων σε σειρά.
- Ένας πίνακας αποτελείται από δύο ή περισσότερες στοιχειοσειρές συνδεδεμένες παράλληλα. Τα μεγάλα φωτοβολταϊκά συστήματα μπορούν να περιλαμβάνουν πολλαπλές συστοιχίες συνδεδεμένες σε έναν ή περισσότερους μετατροπείς.
- Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των πάνελ σε κάθε στοιχειοσειρά, τόσο χαμηλότερο είναι το κόστος και τόσο λιγότερο περίπλοκες είναι οι συνδέσεις καλωδίωσης του συστήματος.



## Περιγραφή του εξοπλισμού

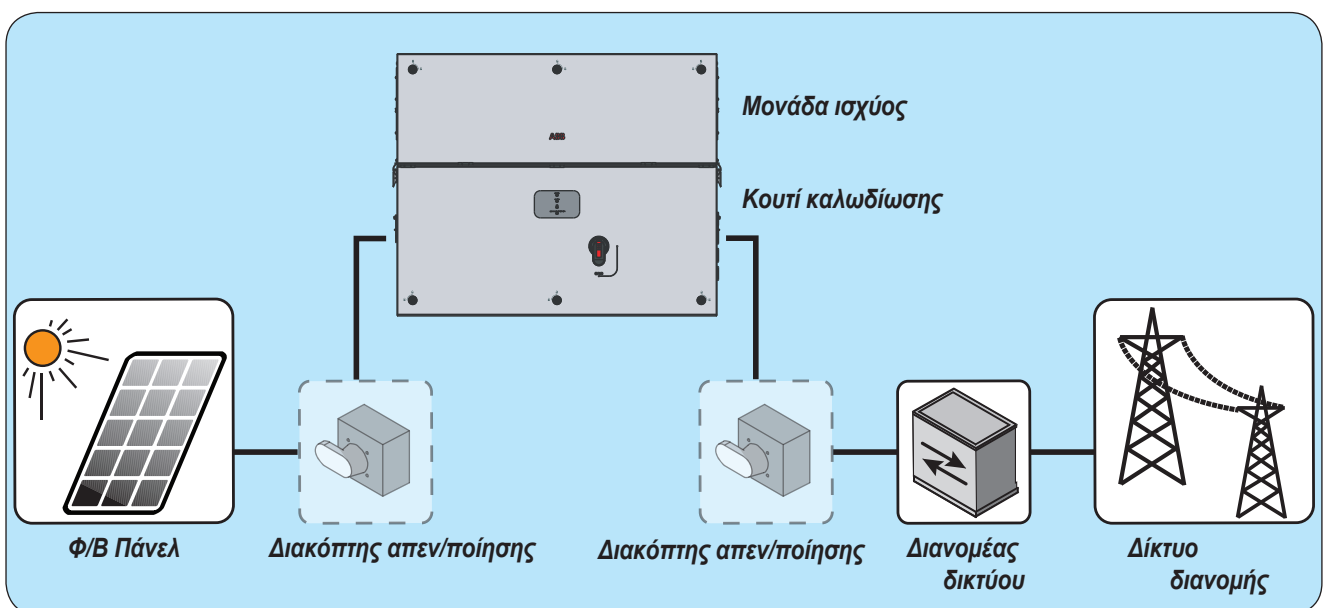
Αυτός ο εξοπλισμός είναι ένας μετατροπέας στοιχειοσειρών που μετατρέπει το συνεχές ρεύμα μιας φωτοβολταϊκής γεννήτριας σε εναλλασσόμενο ρεύμα και το τροφοδοτεί στο δημόσιο δίκτυο διανομής. Τα φωτοβολταϊκά πάνελ μετατρέπουν την ηλιακή ακτινοβολία σε ηλεκτρική ενέργεια "DC" (μέσω ενός φωτοβολταϊκού πεδίου, που ονομάζεται επίσης φωτοβολταϊκή γεννήτρια). Για να χρησιμοποιηθεί, μετατρέπεται σε εναλλασσόμενο ρεύμα «AC». Αυτή η μετατροπή, γνωστή ως αντιστροφή από DC σε AC, γίνεται με αποτελεσματικό τρόπο από τους μετατροπείς ABB, χωρίς τη χρήση περιστροφικών στοιχείων, παρά μόνο μέσω στατικών ηλεκτρονικών συστημάτων. Για να επιτρέπεται η λειτουργία του μετατροπέα σε ασφαλείς θερμικές και ηλεκτρικές συνθήκες, η μονάδα μειώνει αυτόματα την τιμή της ισχύος που τροφοδοτείται στο δίκτυο υπό αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες ή ακατάλληλες τιμές τάσης εισόδου. Όταν συνδέεται παράλληλα με το δίκτυο, το εναλλασσόμενο ρεύμα από τον μετατροπέα ρέει απευθείας στο οικιακό ή βιομηχανικό κύκλωμα διανομής, το οποίο με τη σειρά του συνδέεται με το δημόσιο δίκτυο διανομής.

Με αυτόν τον τρόπο το σύστημα ηλιακής ενέργειας αντισταθμίζει την ενέργεια που αντλείται από τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας που είναι συνδεδεμένες στο δίκτυο στο οποίο είναι συνδεδεμένο.

Όταν το φωτοβολταϊκό σύστημα δεν παράγει επαρκή ενέργεια, η ισχύς που απαιτείται για τη διασφάλιση της σωστής λειτουργίας των συνδεδεμένων φορτίων λαμβάνεται από το δημόσιο δίκτυο διανομής. Ενώ εάν παράγεται πάρα πολλή ενέργεια, τροφοδοτείται απευθείας στο δίκτυο, καθιστώντας τη έτσι διαθέσιμη σε άλλους χρήστες.

Σύμφωνα με εθνικά και τοπικά πρότυπα και κανονισμούς, η παραγόμενη ενέργεια μπορεί να πωληθεί στο δίκτυο ή να πιστωθεί στον χρήστη έναντι μελλοντικής κατανάλωσης, εξασφαλίζοντας έτσι μεγάλη εξοικονόμηση χρημάτων.

### Διάγραμμα λειτουργίας



## Αμοιβαία σύνδεση πολλαπλών μετατροπέων

Εάν το φωτοβολταϊκό σύστημα υπερβαίνει τη χωρητικότητα ενός μεμονωμένου μετατροπέα, είναι δυνατή η σύνδεση πολλαπλών μετατροπέων στο σύστημα, καθένας από αυτούς με τη σειρά του συνδεδεμένος από την πλευρά DC σε ένα κατάλληλο τμήμα της φωτοβολταϊκής γεννήτριας και από την πλευρά AC στη διανομή δικτύου.

Κάθε μετατροπέας στοιχειοσειρών θα λειτουργεί ανεξάρτητα από τους άλλους και η δική του φωτοβολταϊκή μονάδα θα παρέχει τη μέγιστη διαθέσιμη ισχύ στο δίκτυο.

## Σημειώσεις για το μέγεθος του συστήματος

Οι αποφάσεις για τη δομή ενός φωτοβολταϊκού συστήματος εξαρτώνται από μια σειρά παραγόντων και εκτιμήσεων, όπως ο τύπος των πάνελ, η διαθεσιμότητα χώρου, η μελλοντική θέση του συστήματος, οι στόχοι παραγωγής ενέργειας μακροπρόθεσμα κ.λπ.

Ένα πρόγραμμα διαμόρφωσης που μπορεί να βοηθήσει στο σωστό μέγεθος του φωτοβολταϊκού συστήματος είναι διαθέσιμο στον ιστότοπο της ABB (<http://stringsizer.abb.com>).





## Λειτουργικότητα και εξαρτήματα του εξοπλισμού

### Σημαντικά Χαρακτηριστικά

- 6 ανεξάρτητες MPPT
- Διαμόρφωση δύο κουτιών, ξεχωριστή μονάδα ισχύος και κουτί καλωδίωσης
- Μετατροπέας χωρίς μετασχηματιστή
- Μέγιστη απόδοση έως 98,9%.
- Τοπολογία διπλού σταδίου για μεγάλο εύρος εισόδου
- Μεγάλο σύνολο διαθέσιμων συγκεκριμένων κωδικών δικτύου που μπορούν να επιλεγούν απευθείας στο πεδίο
- Κατακόρυφη και οριζόντια τοποθέτηση
- 2 διαθέσιμα μεγέθη, 100 και 120 kW με τάση εξόδου 400 και 480 Vac, αντίστοιχα
- Ασύρματη πρόσβαση σε ενσωματωμένες διεπαφές χρήστη
- Εφαρμογή ABB Installer for Solar Inverters για θέση σε λειτουργία μετατροπέων
- Ενεργοποιημένη αλυσίδα μαργαρίτας Ethernet (υποστηρίζει και την τοπολογία αστεριού/δαχτυλιδιού Ethernet)
- Μία γραμμή RS485 που λειτουργεί ως κύρια ή δευτερεύουσα
- Συμβατό με Modbus TPC/RTU Sunspec
- Υποστήριξη εξαρτημάτων ABB που συνδέονται απευθείας στον μετατροπέα μέσω RS485
- Απομακρυσμένη παρακολούθηση και ενημέρωση υλικολογισμικού μέσω του Aurora Vision® (χωρίς καταγραφικό)



### Βελτιωμένη λειτουργία και συντήρηση

#### ABB Installer for Solar Inverters APP

Βελτιωμένη εγκατάσταση πολλαπλών μετατροπέων με την εφαρμογή ABB Installer for Solar Inverters, με τη χρήση φορητών συσκευών Android (η εφαρμογή για κινητές συσκευές iOS θα υλοποιηθεί σύντομα).

#### Ενσωματωμένη διεπαφή χρήστη Ιστού

Ο μετατροπέας είναι εξοπλισμένος με πλακέτα ethernet, ασύρματο δίκτυο (IEEE802.11 b/g/n) και με ενσωματωμένη διεπαφή χρήστη Δικτύου που επιτρέπει την πλήρη πρόσβαση σε όλες τις κύριες ρυθμίσεις και παραμέτρους του μετατροπέα. Μπορείτε να έχετε πρόσβαση χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε συσκευή με δυνατότητα Ethernet ή ασύρματη σύνδεση, όπως φορητό υπολογιστή, tablet ή smartphone μέσω ενός κοινού προγράμματος περιήγησης στο Διαδίκτυο.

#### Λειτουργία απομακρυσμένης ενημέρωσης λογισμικού

Το λογισμικό του μετατροπέα μπορεί να ενημερωθεί εξ αποστάσεως χρησιμοποιώντας την ειδική ενότητα Ενσωματωμένη διεπαφή χρήστη Web ή μέσω του Aurora Vision® ή μέσω του ABB Installer for Solar Inverters APP.

## Πλατφόρμα διαχείρισης εγκαταστάσεων Aurora Vision®

Η ενσωματωμένη δυνατότητα καταγραφής επιτρέπει την απομακρυσμένη παρακολούθηση της εγκατάστασης χωρίς την ανάγκη πρόσθετων εξωτερικών καταγραφών.

Το Aurora Vision είναι μια πλατφόρμα βασισμένη στο cloud που επιτρέπει την απομακρυσμένη παρακολούθηση και διαχείριση πολύτιμων στοιχείων των συσκευών ABB σε όλο το εύρος εφαρμογής της ηλιακής ενέργειας. Το Aurora Vision αποτελείται από τρία διαφορετικά προϊόντα:

1. Η **Διαχείριση Χαρτοφυλακίου Εγκατάστασης** είναι μια πλήρης διαδικτυακή εφαρμογή που χρησιμοποιείται από επαγγελματίες ηλιακής ενέργειας για την παρακολούθηση και τη διαχείριση ενός χαρτοφυλακίου ηλιακών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής χρησιμοποιώντας μετατροπείς ABB.
2. Η **Παρακολούθηση Εγκατάστασης** είναι μια εύκολη στη χρήση διαδικτυακή εφαρμογή που χρησιμοποιείται από επαγγελματίες που δεν ασχολούνται με την ηλιακή ενέργεια (όπως ιδιοκτήτες κατοικιών ή ιδιοκτήτες μικρών επιχειρήσεων) για την παρακολούθηση των ηλιακών σταθμών παραγωγής ενέργειας που κατέχουν.
3. Η **Παρακολούθηση Εγκατάστασης** για κινητά είναι η έκδοση για φορητές συσκευές της Παρακολούθησης Εγκατάστασης που δίνει τη δυνατότητα σε επαγγελματίες που δεν ασχολούνται με την ηλιακή ενέργεια να παρακολουθούν εξ αποστάσεως τις δικές τους φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις χρησιμοποιώντας έξυπνα τηλέφωνα, tablet και iPod Touch με λειτουργικά συστήματα IOS και Android.

Και τα τρία προϊόντα που αναφέρθηκαν προηγουμένως συνεργάζονται για να επιτρέψουν στους επαγγελματίες ηλιακής ενέργειας και στους ιδιοκτήτες εγκαταστάσεων να διαχειρίζονται από κοινού την ηλιακή μονάδα παραγωγής ενέργειας.



Επικοινωνήστε με την τεχνική υποστήριξη της ABB για να αποκτήσετε τον δικό σας λογαριασμό διαχείρισης χαρτοφυλακίου εγκαταστάσεων (κυρίως για εγκαταστάτες και διαχειριστές εγκαταστάσεων). Αποκτήστε την Παρακολούθηση Εγκατάστασης και την Παρακολούθηση Εγκατάστασης για κινητά μεταβαίνοντας στον ιστότοπο [www.auroravision.net](http://www.auroravision.net) και κάντε κλικ στο κουμπί "Εγγραφή με την Παρακολούθηση Εγκατάστασης" (κυρίως για ιδιοκτήτες εγκαταστάσεων).

## Ρελέ με δυνατότητα διαμόρφωσης

Αυτή η λειτουργία δεν είναι ακόμη διαθέσιμη. Θα υλοποιηθεί σύντομα.

## Απομακρυσμένη ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

Αυτή η εντολή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απενεργοποίηση/ενεργοποίηση του μετατροπέα μέσω μιας εξωτερικής (απομακρυσμένης) εντολής.

Αυτή η λειτουργία πρέπει να είναι ενεργοποιημένη στο δικτυακό περιβάλλον χρήστη και όταν είναι ενεργή, η ενεργοποίηση του μετατροπέα, εκτός από την ύπαρξη κανονικών παραμέτρων που επιτρέπουν τη σύνδεση του μετατροπέα στο δίκτυο, εξαρτάται επίσης και από τον εξωτερικό έλεγχο για την ενεργοποίηση/απενεργοποίηση.



## Τροφοδοσία άεργου ισχύος στο δίκτυο

Ο μετατροπέας είναι σε θέση να παράγει άεργο ισχύ και μπορεί να τροφοδοτήσει αυτήν την ισχύ στο δίκτυο μέσω της ρύθμισης του συντελεστή φάσης.

Οι τρόποι τροφοδοσίας ισχύος ποικίλλουν ανάλογα με τη χώρα εγκατάστασης και τις εταιρείες του δικτύου.

## Περιορισμός της ενεργού ισχύος που τροφοδοτείται στο δίκτυο

Ο μετατροπέας μπορεί να περιορίσει την ποσότητα της ενεργού ισχύος που τροφοδοτείται στο δίκτυο από τον μετατροπέα στην επιθυμητή και ρυθμιζόμενη τιμή.

## Παρακολούθηση απαγωγέα υπέρτασης

Ο μετατροπέας παρακολουθεί την κατάσταση των απαγωγέων υπέρτασης και παράγει μια προειδοποίηση σε περίπτωση βλάβης (μπορεί να προβληθεί μέσω του συστήματος παρακολούθησης, της εσωτερικής διεπαφής χρήστη δικτύου ή της εφαρμογής για κινητά).

## Μετάδοση και έλεγχος δεδομένων

Οι ενσωματωμένες διεπαφές πολλαπλών επικοινωνιών (WLAN, Ethernet, RS485) σε συνδυασμό με ένα συμβατό με Sunspec πρωτόκολλο Modbus (RTU/TCP) επιτρέπουν στον μετατροπέα να ενσωματωθεί εύκολα με οποιαδήποτε συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου τρίτων που υποστηρίζουν το ίδιο πρότυπο Sunspec.



*Επικοινωνήστε με την τεχνική υποστήριξη της ABB ή αποκτήστε πρόσβαση στον ιστότοπο συνεργασίας της Sunspec για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα Modbus Sunspec.*

## Διαγράμματα σύνδεσης επικοινωνίας

Τα διαγράμματα σύνδεσης επικοινωνίας δείχνουν πώς το ενσωματωμένο ethernet και η ασύρματη πλακέτα επιτρέπουν την τοπική ή απομακρυσμένη σύνδεση με τον μετατροπέα.

### Διεπαφή επικοινωνίας

Ο μετατροπέας παρέχει τις ακόλουθες ενσωματωμένες διεπαφές επικοινωνίας:

#### -Κανάλι Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n@2,4 GHz)

Συνιστάται η χρήση για ασύρματη πρόσβαση σε ενσωματωμένο web server χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε τυπική συσκευή WLAN (PC, tablet, smartphone) για θέση σε λειτουργία και ρύθμιση παραμέτρων. Επιπλέον, υπάρχει δεύτερο ραδιοφωνικό κανάλι που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σύνδεση με ασύρματο δρομολογητή.

#### -2x θύρες Ethernet (βύσματα 10/100BaseTx - RJ45)

Οι θύρες έχουν διαμορφωθεί από προεπιλογή για την ενεργοποίηση της σύνδεσης αλυσίδας

των μετατροπέων πάνω από το δίαυλο Ethernet.

Προκειμένου να βελτιωθεί η αξιοπιστία της επικοινωνίας με τους μετατροπείς, επιτρέπεται επίσης η δημιουργία διάταξης σχήματος δακτυλίου με χρήση αυτού του διαύλου Ethernet

#### -1x θύρες RS485 (τερματικό μπλοκ)

Η θύρα επιτρέπει την αλυσιδωτή σύνδεση των μετατροπέων μέσω της σειριακής γραμμής (slave mode). Η θύρα μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε για τη σύνδεση υποστηριζόμενων αξεσουάρ (όπως σταθμός ανίχνευσης, μετρητής...): σε αυτήν την περίπτωση τα δεδομένα από τα αξεσουάρ θα καταγραφούν και θα μεταφερθούν στο cloud από τον ίδιο τον μετατροπέα (κύριος τρόπος λειτουργίας).

### Σύνδεση διαύλου Ethernet

Από προεπιλογή, οι 2 θύρες Ethernet των μετατροπέων έχουν ήδη διαμορφωθεί επιτρέποντας την επικοινωνία μέσω της διάταξης αλυσίδα-μαργαρίτα.

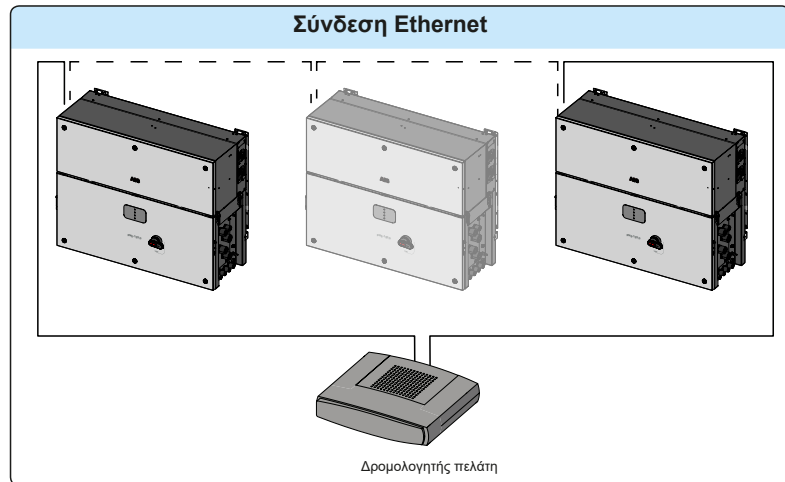
Μόλις συνδεθούν φυσικά οι μετατροπείς δεν χρειάζονται συγκεκριμένες ρυθμίσεις: μετά την πρώτη ενεργοποίηση, οι μετατροπείς έλαβαν αυτόματα όλες τις απαραίτητες παραμέτρους δικτύου με ή χωρίς την παρουσία διακομιστή DHCP. Εάν υπάρχει διαθέσιμη σύνδεση στο Διαδίκτυο στην τοποθεσία, οι μετατροπείς ρυθμίζονται αυτόματα για να μεταδίδουν δεδομένα τηλεμετρίας στο Aurora Vision Cloud χωρίς να απαιτείται εγκατάσταση πρόσθετων συσκευών (η δυνατότητα καταγραφής είναι ήδη ενσωματωμένη στον μετατροπέα από προεπιλογή).



Η πλατφόρμα Διαχείρισης Εγκαταστάσεων Aurora Vision είναι η λύση cloud της ABB που επιτρέπει στον πελάτη να παρακολουθεί και να διαχειρίζεται εξ αποστάσεως τις δικές του ηλιακές εγκαταστάσεις. Ανατρέξτε στη διεύθυνση <http://new.abb.com/power-converters-inverters/solar> ή επικοινωνήστε με την τεχνική υποστήριξη της ABB για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο απόκτησης ενός λογαριασμού Aurora Vision

Με τους μετατροπείς συνδεδεμένους μέσω Ethernet αλυσίδα-μαργαρίτα και με διαθέσιμη σύνδεση στο διαδίκτυο, θα είναι πάντα δυνατή, μέσω του Aurora Vision Cloud, η εξ αποστάσεως αναβάθμιση του λογισμικού των μετατροπέων.

Προκειμένου να βελτιωθούν οι υπηρεσίες επικοινωνίας και να επιτραπεί η πρόσβαση σε όλους τους μετατροπείς της αλυσίδας και σε περίπτωση σφάλματος, συνιστάται να δημιουργήσετε μια διάταξη δακτυλίου συνδέοντας τόσο τον πρώτο όσο και τον τελευταίο μετατροπέα της αλυσίδας στον τοπικό διακόπτη Ethernet. (όπως φαίνεται στην εικόνα).



Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 5 για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την εγκατάσταση.

## Τοπογραφικό διάγραμμα του εξοπλισμού

Το διάγραμμα συνοψίζει την εσωτερική δομή του μετατροπέα. Το εσωτερικό κύκλωμα είναι με μετατροπή διπλού σταδίου και επομένως αποτελείται από:

- Μετατροπέας εισόδου DC/DC (ενισχυτής)
- Μετατροπέας εξόδου DC-AC



Ο μετατροπέας DC-DC και ο μετατροπέας DC-AC λειτουργούν και οι δύο σε υψηλή συχνότητα μεταγωγής και επομένως είναι μικροί και σχετικά ελαφροί σε σχέση με την ισχύ εξόδου.

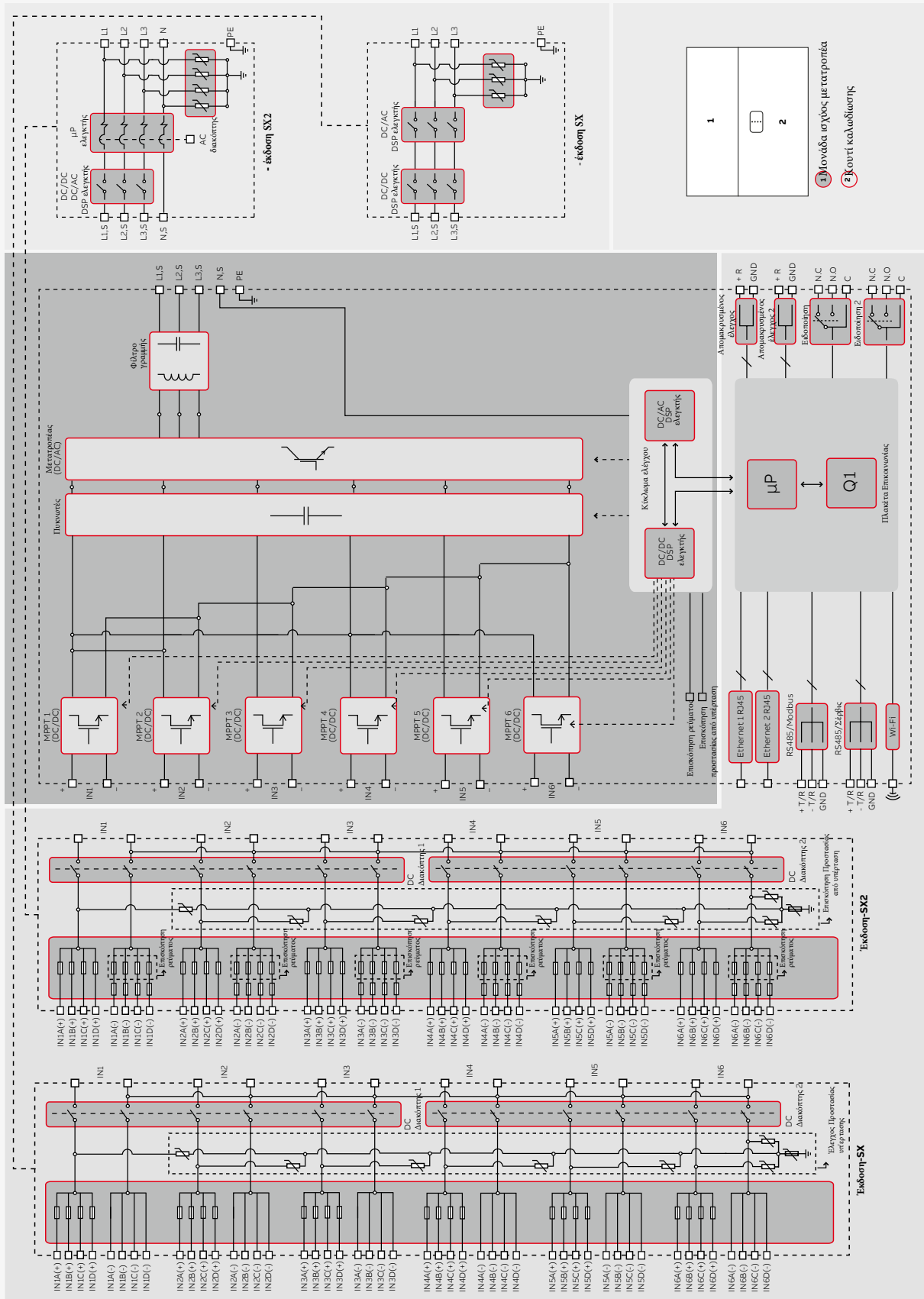
Ο μετατροπέας εισόδου αναφέρεται σε πολλαπλές συστοιχίες φωτοβολταϊκών με λειτουργία ανίχνευσης σημείου μέγιστης ισχύος (MPPT) προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η εξαγωγή ενέργειας από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια.

Αυτή η έκδοση μετατροπέα είναι του τύπου χωρίς μετασχηματιστή, δηλαδή χωρίς γαλβανική μόνωση μεταξύ της εισόδου και της εξόδου. Αυτό επιτρέπει τελικά μια αύξηση στην απόδοση μετατροπής. Ο μετατροπέας είναι ήδη εξοπλισμένος με όλες τις απαραίτητες προστασίες για ασφαλή λειτουργία και συμμόρφωση με τις προδιαγραφές, ακόμη και χωρίς τον μονωτικό μετασχηματιστή.

Η λειτουργία και η διαχείριση προστασίας του μετατροπέα ελέγχεται από δύο ανεξάρτητους DSP (Επεξεργαστές Ψηφιακού Σήματος) και έναν κεντρικό μικροεπεξεργαστή.

Ένας αποκλειστικός μικροεπεξεργαστής χρησιμοποιείται για το περιβάλλον επικοινωνίας χρήστη. Η σύνδεση με το δίκτυο διανομής διατηρείται έτσι υπό έλεγχο από δύο ανεξάρτητα DSP, σε πλήρη συμμόρφωση με τα πρότυπα ηλεκτρικού πεδίου, για παροχή ρεύματος στα συστήματα καθώς και ασφάλεια. Το λειτουργικό σύστημα εκτελεί το έργο της επικοινωνίας με τα εξαρτήματά του προκειμένου να πραγματοποιήσει ανάλυση δεδομένων.

Κάνοντας όλα αυτά, εγγυόμαστε βέλτιστη λειτουργία ολόκληρου του συγκροτήματος και υψηλές επιδόσεις σε όλες τις συνθήκες ακτινοβολίας και διασφαλίζοντας πάντα την πλήρη συμμόρφωση με τις σχετικές οδηγίες, πρότυπα και κανονισμούς.



## Συσκευές Ασφάλειας

### Προστασία από Νησιδοποίηση

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος του τοπικού δικτύου από την εταιρεία ηλεκτρισμού ή όταν ο εξοπλισμός είναι απενεργοποιημένος για εργασίες συντήρησης, ο μετατροπέας πρέπει να αποσυνδεθεί φυσικά για να διασφαλιστεί η προστασία των ατόμων που εργάζονται στο δίκτυο, σύμφωνα με τους σχετικούς εθνικούς νόμους και Κανονισμούς. Για την αποφυγή πιθανής νησιδοποίησης, ο μετατροπέας είναι εξοπλισμένος με ένα αυτόματο σύστημα αποσύνδεσης ασφαλείας που ονομάζεται "Προστασία έναντι Νησιδοποίησης".

Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για την εξασφάλιση ενεργητικής προστασίας αντι-νησιδοποίησης είναι: ενεργή μετατόπιση συχνότητας σε συνδυασμό με τεχνικές RoCoF

*Οι μηχανισμοί προστασίας έναντι της νησιδοποίησης διαφέρουν ανάλογα με τα πρότυπα του δικτύου, ακόμα κι αν όλοι έχουν τον ίδιο σκοπό.*

### Βλάβη γείωσης των φωτοβολταϊκών πάνελ

Χρησιμοποιήστε αυτόν τον μετατροπέα με πάνελ συνδεδεμένα σε λειτουργία "αιωρούμενης", δηλαδή χωρίς συνδέσεις γείωσης στους θετικούς και αρνητικούς ακροδέκτες. Ένα προηγμένο κύκλωμα προστασίας από σφάλματα γείωσης παρακολουθεί συνεχώς τη σύνδεση γείωσης και αποσυνδέει τον μετατροπέα όταν υπάρχει σφάλμα γείωσης που υποδεικνύει την κατάσταση σφάλματος μέσω της κόκκινης ένδειξης LED "Ένδειξη Βλάβης Γείωσης" στο πλαίσιο LED στην μπροστινή πλευρά.

### Ασφάλειες στοιχειοσειρών

Οι ασφάλειες στοιχειοσειρών είναι διαθέσιμες μέσα στο κουτί καλωδίωσης (στο κουτί καλωδίωσης της έκδοσης -SX μόνο στη θετική πλευρά εισόδου ①9, στο κουτί καλωδίωσης της έκδοσης -SX2 και στη θετική πλευρά εισόδου ①9 και στην αρνητική πλευρά ②0) και προστατεύουν τη συσκευή από ρεύματα που υπερβαίνουν την οριακή τιμή ανεξάρτητα για κάθε στοιχειοσειρά.

*Το μέγεθος των ασφαλειών πρέπει επομένως να αξιολογηθεί προσεκτικά κατά την εγκατάσταση.*

### Απαγωγείς υπέρτασης

Ως πρόσθετη προστασία για την αποφυγή ζημιών που προκαλούνται από τις εκκενώσεις από φαινόμενα κεραυνών και ηλεκτροστατικής επαγωγής, το κιβώτιο καλωδίωσης είναι εξοπλισμένο με απαγωγείς υπέρτασης DC ③2 και με απαγωγείς υπέρτασης AC ②2.

### Άλλες διασφαλίσεις

Ο μετατροπέας είναι εξοπλισμένος με πρόσθετες προστατευτικές διατάξεις για την ασφαλή λειτουργία σε κάθε περίπτωση. Αυτές οι προστασίες περιλαμβάνουν:

- Συνεχής παρακολούθηση της τάσης του δικτύου για να διασφαλιστεί ότι οι τιμές τάσης και συχνότητας παραμένουν εντός των ορίων λειτουργίας.
- Εσωτερικός έλεγχος θερμοκρασίας για τον αυτόματο περιορισμό της ισχύος εάν είναι απαραίτητο για την αποφυγή υπερθέρμανσης της μονάδας (μείωση απόδοσης).

*Τα πολυάριθμα συστήματα ελέγχου καθορίζουν μια πλεονάζουσα δομή για την απόλυτη εξασφάλιση ασφαλούς λειτουργίας.*



### Πληροφορίες και οδηγίες ασφαλείας

Ο εξοπλισμός έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με τους αυστηρότερους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων και παρέχεται με συσκευές ασφαλείας κατάλληλες για την προστασία των εξαρτημάτων και των χειριστών.

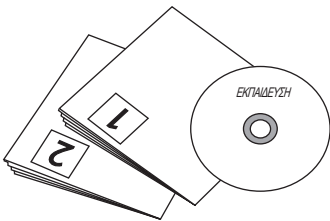


Για προφανείς λόγους, δεν είναι δυνατό να προβλεφθεί ο μεγάλος αριθμός εγκαταστάσεων και περιβαλλόντων στα οποία θα εγκατασταθεί ο εξοπλισμός. Ως εκ τούτου, είναι απαραίτητο ο πελάτης να ενημερώσει κατάλληλα τον κατασκευαστή για τις συγκεκριμένες συνθήκες εγκατάστασης.

Η ABB δεν φέρει καμία ευθύνη για μη συμμόρφωση με τις οδηγίες σωστής εγκατάστασης και δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για τον εξοπλισμό που θα συνδεθεί στην είσοδο ή την έξοδο του συστήματος.



Είναι σημαντικό να παρέχονται στους χειριστές σωστές πληροφορίες. Πρέπει επομένως να διαβάσουν και να συμμορφωθούν με τις τεχνικές πληροφορίες που παρέχονται στο εγχειρίδιο και στη συνημμένη τεκμηρίωση.



Οι οδηγίες που παρέχονται στο εγχειρίδιο δεν αντικαθιστούν τις συσκευές ασφαλείας και τα τεχνικά δεδομένα για την εγκατάσταση και τις ετικέτες λειτουργίας στο προϊόν και δεν αντικαθιστούν τους κανονισμούς ασφαλείας που ισχύουν στη χώρα εγκατάστασης. Ο κατασκευαστής πρέπει να είναι πρόθυμος να εκπαιδεύσει το προσωπικό του, στις εγκαταστάσεις του ή επιτόπου, σύμφωνα με τους όρους που έχουν συμφωνηθεί στη σύμβαση.



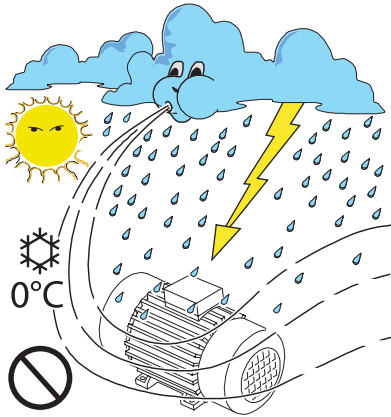
Μην χρησιμοποιείτε τον εξοπλισμό εάν εντοπίσετε τυχόν ανωμαλίες λειτουργίας.

Αποφύγετε τις προσωρινές επισκευές. Όλες οι επισκευές πρέπει να εκτελούνται χρησιμοποιώντας μόνο γνήσια ανταλλακτικά, τα οποία πρέπει να τοποθετούνται σύμφωνα με τη χρήση για την οποία προορίζονται.

Οι υποχρεώσεις που προκύπτουν από εμπορικά εξαρτήματα μεταβιβάζονται στους αντίστοιχους κατασκευαστές.

## Επικίνδυνες περιοχές και λειτουργίες

### Περιβαλλοντικές συνθήκες και κίνδυνοι



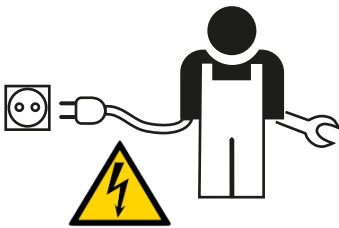
Η συσκευή μπορεί να εγκατασταθεί σε εξωτερικούς χώρους, αλλά μόνο σε περιβαλλοντικές συνθήκες που δεν εμποδίζουν την ομαλή λειτουργία της. Αυτές οι συνθήκες παρατίθενται στα τεχνικά στοιχεία και στο κεφάλαιο εγκατάστασης.

Η **ABB ΔΕΝ** φέρει ευθύνη για την απόρριψη του εξοπλισμού: οθόνες, καλώδια, μπαταρίες, συσσωρευτές κ.λπ., και ως εκ τούτου ο πελάτης πρέπει να απορρίψει αυτά τα αντικείμενα, τα οποία είναι δυνητικά επιβλαβή για το περιβάλλον, σύμφωνα με τους κανονισμούς που ισχύουν στη χώρα της εγκατάστασης.

Οι ίδιες προφυλάξεις θα πρέπει να λαμβάνονται για την αποσυναρμολόγηση του εξοπλισμού.



Η συσκευή δεν έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί σε περιβάλλοντα που είναι ιδιαίτερα εύφλεκτα ή εκρηκτικά.



Ο πελάτης ή/και ο εγκαταστάτης πρέπει να εκπαιδευτεί κατάλληλα τους χειριστές ή οποιονδήποτε έρθει σε κοντινή απόσταση με τον εξοπλισμό και να τονίσει, με ειδοποιήσεις ή άλλα μέσα όπου χρειάζεται, τις επικίνδυνες περιοχές ή λειτουργίες σε κίνδυνο: μαγνητικά πεδία, επικίνδυνες τάσεις, υψηλές θερμοκρασίες, πιθανές αποφορτίσεις, γενικός κίνδυνος κ.λπ.

### Σύμβολα και ετικέτες

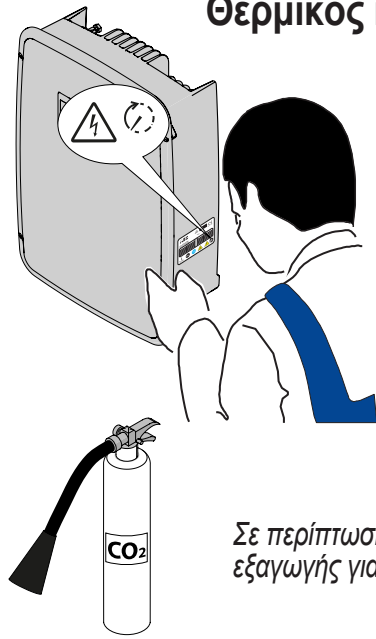


Οι ετικέτες που είναι τοποθετημένες στον εξοπλισμό αυστηρώς **ΔΕΝ** πρέπει να αφαιρούνται, να καταστραφούν, να παραμορφωθούν, να κρυφτούν κ.λπ.

Οι ετικέτες πρέπει να καθαρίζονται τακτικά και να διατηρούνται εντός οπτικής επαφής, δηλαδή να ΜΗΝ κρύβονται από ξένα αντικείμενα και εξαρτήματα (κουρέλια, κουτιά, εξοπλισμός κ.λπ.)

Τα τεχνικά δεδομένα που παρέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο δεν αντικαθιστούν σε καμία περίπτωση αυτά που εμφανίζονται στις ετικέτες που είναι τοποθετημένες στον εξοπλισμό.

## Θερμικός και ηλεκτρικός κίνδυνος



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** η αφαίρεση των προφυλακτήρων ή των καλυμμάτων επιτρέπεται μόνο αφού έχει αφαιρεθεί η τάση και έχει παρέλθει το χρονικό διάστημα που αναγράφεται στην ετικέτα. Αυτό γίνεται για να αφήσουμε τα εξαρτήματα να κρυώσουν και να αφήσουν τους εσωτερικούς πυκνωτές να εκφορτιστούν.

Όταν η συσκευή έχει μόλις απενεργοποιηθεί, μπορεί να έχει καυτά μέρη ως αποτέλεσμα υπερθέρμανσης των θερμαινόμενων επιφανειών (π.χ. μετασχηματιστές, συσσωρευτές, πηνία κ.λπ.), επομένως προσέχετε πού αγγίζετε.

Σε περίπτωση πυρκαγιάς, χρησιμοποιήστε πυροσβεστήρες CO<sub>2</sub> και συστήματα αυτόματης εξαγωγής για να σβήσετε τη φωτιά σε κλειστά περιβάλλοντα.



## Ένδυση και προστασία του προσωπικού

Η **ABB** έχει κάνει ό,τι μπορεί για να εξαλείψει τις αιχμηρές άκρες και τις γωνίες, αλλά επειδή αυτό δεν είναι πάντα δυνατό, συνιστάται να φοράτε πάντα τα ρούχα και τον εξοπλισμό ατομικής προστασίας που παρέχει ο εργοδότης.



Το προσωπικό δεν πρέπει να φορά ρούχα ή αξεσουάρ που θα μπορούσαν να προκαλέσουν πυρκαγιάς ή να προκαλέσουν ηλεκτροστατικά φορτία ή, γενικά, ρούχα που μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την προσωπική ασφάλεια.



Όλες οι εργασίες στον εξοπλισμό πρέπει να εκτελούνται με επαρκώς μονωμένα ρούχα και όργανα μέτρησης.

Π.χ.: μονωτικά γάντια, κατηγορίας 0, κατηγορίας RC

Οι εργασίες συντήρησης επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο αφού ο εξοπλισμός έχει αποσυνδεθεί από το δίκτυο και από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια.

Το προσωπικό ΔΕΝ πρέπει να πλησιάζει τον εξοπλισμό με γυμνά πόδια ή βρεγμένα χέρια.

Ο τεχνικός συντήρησης πρέπει σε κάθε περίπτωση να διασφαλίζει ότι κανένας άλλος δεν μπορεί να ενεργοποιήσει ή να χειριστεί τη συσκευή κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης και θα πρέπει να αναφέρει οποιαδήποτε ανωμαλία ή ζημιά λόγω φθοράς ή γήρανσης, ώστε να αποκατασταθούν οι σωστές συνθήκες ασφαλείας.



Ο εγκαταστάτης ή ο τεχνικός συντήρησης πρέπει πάντα να προσέχει το περιβάλλον εργασίας, διασφαλίζοντας ότι είναι καλά φωτισμένο και ότι υπάρχει αρκετός χώρος για να εξασφαλίσει μια οδό διαφυγής.

Κατά την εγκατάσταση, λάβετε υπόψη ότι ο θόρυβος που εκπέμπεται στο περιβάλλον θα μπορούσε ενδεχομένως να υπερβεί τα νόμιμα όρια (λιγότερο από 80 dBA), επομένως, πρέπει να φοράτε κατάλληλο προστατευτικό για τα αυτιά.


## Υπολειπόμενοι κίνδυνοι



Παρά τις προειδοποιήσεις και τα συστήματα ασφαλείας, εξακολουθούν να υπάρχουν κάποιοι υπολειπόμενοι κίνδυνοι που δεν μπορούν να εξαλειφθούν.

Αυτοί οι κίνδυνοι παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα με ορισμένες προτάσεις για την αποτροπή τους.

### Πίνακας υπολειπόμενων κινδύνων

| ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ   | ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΛΥΣΗ   |
|--|---|
|  <p>Ηχορύπανση λόγω εγκατάστασης σε ακατάλληλα περιβάλλοντα ή όπου εργάζεται μόνιμα το προσωπικό.</p>                    | Επαναξιολογήστε το περιβάλλον ή τον τόπο εγκατάστασης.  |
| Κατάλληλος τοπικός αερισμός που δεν προκαλεί υπερθέρμανση του εξοπλισμού και είναι επαρκής για να μην δημιουργεί ενόχληση στους ανθρώπους στο δωμάτιο.   | Αποκαταστήστε τις κατάλληλες συνθήκες περιβάλλοντος και αερίστε το δωμάτιο.   |
| Εξωτερικές καιρικές συνθήκες, όπως διαρροή νερού, χαμηλές θερμοκρασίες, υψηλή υγρασία κ.λπ.  | Διατηρήστε τις κατάλληλες συνθήκες περιβάλλοντος για το σύστημα.  |
| Η υπερθέρμανση των επιφανειών σε θερμοκρασία (μετασχηματιστές, συσσωρευτές, πηνία κ.λπ.) μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα. Προσέξτε επίσης να μην φράξετε τις σχισμές ή τα συστήματα ψύξης του εξοπλισμού. | Χρησιμοποιήστε κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό ή περιμένετε να κρυσώσουν τα εξαρτήματα πριν ενεργοποιήσετε τον εξοπλισμό. |
| Ανεπαρκής καθαρισμός: υπονομεύει την ψύξη και δεν επιτρέπει την ανάγνωση των ετικετών ασφαλείας.   | Καθαρίστε επαρκώς τον εξοπλισμό, τις επικέτες και το περιβάλλον εργασίας.   |
| Η συσσώρευση ηλεκτροστατικής ενέργειας μπορεί να δημιουργήσει επικίνδυνες εκκενώσεις.  | Βεβαιωθείτε ότι οι συσκευές έχουν εκφορτίσει την ενέργειά τους πριν τις εργαστείτε.   |
| Ανεπαρκής εκπαίδευση του προσωπικού.   | Ζητήστε ένα συμπληρωματικό μάθημα.  |
| Κατά την εγκατάσταση, η προσωρινή τοποθέτηση του εξοπλισμού ή των εξαρτημάτων του μπορεί να είναι επικίνδυνη.  | Να είστε προσεκτικοί και να μην επιτρέπετε την πρόσβαση στην περιοχή εγκατάστασης.  |
| Τυχαίες αποσυνδέσεις των συνδέσμων ταχείας τοποθέτησης με τον εξοπλισμό σε λειτουργία ή λανθασμένες συνδέσεις μπορεί να δημιουργήσουν ηλεκτρικά τόξα   | Να είστε προσεκτικοί και να μην επιτρέπετε την πρόσβαση στην περιοχή εγκατάστασης.  |

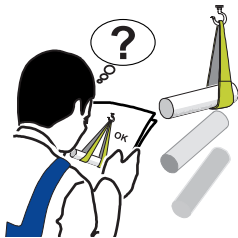
### Γενικοί όροι

Ορισμένες συστάσεις ισχύουν μόνο για προϊόντα μεγάλου μεγέθους ή πολλαπλές συσκευασίες προϊόντων μικρού μεγέθους.

#### Μεταφορά και χειρισμός



#### Ανύψωση



Η μεταφορά του εξοπλισμού, ειδικά οδικώς, πρέπει να πραγματοποιείται με μέσα προστασίας των εξαρτημάτων (ιδίως των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων) από βίαιες αναπηδήσεις, υγρασία, κραδασμούς κ.λπ.

**Κατά τη διάρκεια του χειρισμού, μην κάνετε ξαφνικές ή γρήγορες κινήσεις που μπορεί να δημιουργήσουν επικίνδυνη αιώρηση.**

Η ABB συνήθως αποθηκεύει και προστατεύει μεμονωμένα εξαρτήματα με κατάλληλα μέσα για να διευκολύνει τη μεταφορά και τον επακόλουθο χειρισμό τους, αλλά κατά κανόνα είναι απαραίτητο να αξιοποιηθεί η εμπειρία εξειδικευμένου προσωπικού στην φόρτωση και εκφόρτωση των εξαρτημάτων.

*Τα σχοινιά και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται για την ανύψωση πρέπει να είναι κατάλληλα για να αντέχουν το βάρος του εξοπλισμού.*

Μην σηκώνετε πολλές μονάδες ή μέρη του εξοπλισμού ταυτόχρονα, εκτός εάν υποδεικνύεται διαφορετικά.

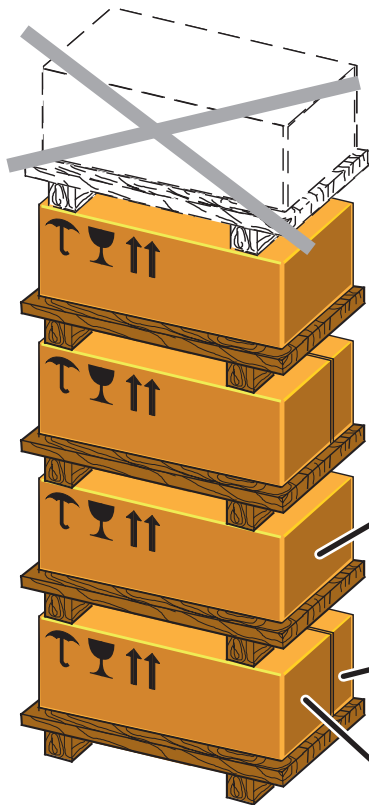
#### Αποσυσκευασία και έλεγχος

Τα στοιχεία συσκευασίας (χαρτόνι, σελοφάν, συνδετήρες, κολλητική ταινία, ιμάντες κ.λπ.) ενδέχεται να προκαλέσουν κοψίματα ή/και τραυματισμούς εάν δεν τα χειρίζεστε με προσοχή. Θα πρέπει να αφαιρεθούν με τον κατάλληλο εξοπλισμό.

*Τα εξαρτήματα της συσκευασίας πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τους κανονισμούς που ισχύουν στη χώρα εγκατάστασης.*

Όταν ανοίγετε ένα πακέτο εξοπλισμού, βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός δεν έχει υποστεί ζημιά και βεβαιωθείτε ότι υπάρχουν όλα τα εξαρτήματα. Εάν εντοπίσετε ελαττώματα ή ζημιές, σταματήστε την αποσυσκευασία και συμβουλευτείτε τον μεταφορέα και επίσης ενημερώστε αμέσως την ABB Service.

## Αποθήκευση



Εάν η συσκευασία με το εξάρτημα της μονάδας ισχύος έχει αποθηκευτεί σωστά, μπορεί να αντέξει το μέγιστο φορτίο 2 στοιβαγμένων συσκευών.



Κουτί  
καλωδίωσης

Βραχίονας στήριξης

Μονάδα  
Ισχύος

ΜΗ στοιβάζετε με εξοπλισμό ή προϊόντα άλλα από αυτά που υποδεικνύονται. Τα αξεσουάρ βρίσκονται σε ξεχωριστές συσκευασίες και μπορούν να στοιβάζονται ξεχωριστά

## Βάρος των μονάδων του εξοπλισμού

| Πίνακας: Βάρος   | Βάρος (kg) | Σημεία ανύψωσης (n°#) | Τρύπες ή μπουλόνια ματιού UNI2947   |
|------------------|------------|-----------------------|---|
| Μονάδα ισχύος    | 70 kg      | 4                     |  <p><b>M 12</b><br/>ΚΙΤ λαβών  και μπουλόνια ματιού (κατόπιν παραγγελίας)</p> |
| Κουτί καλωδίωσης | ~55 kg     | 4                     | <p><b>M 12</b><br/>ΚΙΤ λαβών  και μπουλόνια ματιού (κατόπιν παραγγελίας)</p>   |

## Τύποι ανύψωσης



**Κίνδυνος τραυματισμού λόγω του μεγάλου βάρους του εξοπλισμού!**

Η μονάδα ισχύος 01 και το κουτί καλωδίωσης 02 πρέπει να ανυψωθεί με τουλάχιστον 2 χειριστές (ο αριθμός των απαιτούμενων χειριστών που απαιτούνται για την ανύψωση του εξοπλισμού πρέπει να είναι σύμφωνη με τους τοπικούς κανονισμούς που αφορούν τα όρια ανύψωσης ανά χειριστή) ή εναλλακτικά χρησιμοποιώντας κατάλληλο ανυψωτικό εξοπλισμό.

Για να διευκολύνετε το χειρισμό της μονάδας ισχύος και του κιβωτίου καλωδίωσης, 4 λαβές 04 μπορούν να τοποθετηθούν στις καθορισμένες οπές. Σε περίπτωση ανύψωσης με σχοινιά, τα μπουλόνια ματιού M12 μπορούν να τοποθετηθούν στις ίδιες οπές.



Οι χειρολαβές και οι βίδες μπορούν να παραγγελθούν ξεχωριστά. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο «Σετ συνιστώμενων ανταλλακτικών» για περισσότερες πληροφορίες.

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει παραδείγματα σχετικά με τους τύπους ανύψωσης:



| Χειροκίνητη ανύψωση<br>(λαβές) | Κατακόρυφη ανύψωση<br>(βίδες) | Οριζόντια ανύψωση<br>(μπουλόνια ματιού και εξισορροπητής<br>ανύψωσης) |
|--------------------------------|-------------------------------|---|
|                                |                               |   |
|                                |                               |   |

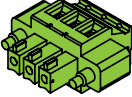
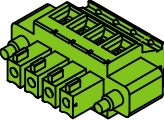
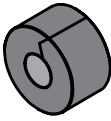


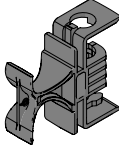



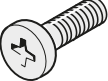
\*Ο εξισορροπητής ανύψωσης πρέπει να είναι 20 cm μεγαλύτερος (ανά πλευρά) από την ανυψώσιμη συσκευή.

Σε περίπτωση χειροκίνητης ανύψωσης, για επιτοίχια εγκατάσταση σε μεγάλο ύψος (>50 cm απόσταση δαπέδου από την κάτω πλευρά του κιβωτίου καλωδίωσης: αυτή η τιμή μέγιστου επιτρεπόμενου ύψους υπολογίζεται λαμβάνοντας υπόψη ένα μεσαίο ύψος 170 cm για τον χειριστή) είναι υποχρεωτική η χρήση σχεδίου στήριξης (π.χ. τραπέζι) για την τοποθέτηση του εξοπλισμού κατά τη λειτουργία ανύψωσης, για να επιτρέπεται η αλλαγή της θέσης των χεριών.



## Κατάλογος παρεχόμενων εξαρτημάτων

Η παρακάτω λίστα δείχνει τα παρεχόμενα εξαρτήματα που απαιτούνται για τη σωστή εγκατάσταση και σύνδεση του μετατροπέα.

| Διαθέσιμα εξαρτήματα στο κιτ που παρέχεται με το κουτί καλωδίωσης                   |  | Ποσότητα |
|---|--|----------|
|    | Βύσμα σύνδεσης του ρυθμιζόμενου ρελέ, του ρελέ aux και του RS485         | 4        |
|    | Βύσμα σύνδεσης για τη σύνδεση του σήματος απομακρυσμένης Ενεργ./Απενεργ. | 1        |
|    | Προκομμένο παρέμβυσμα για στυπιοθλίπτες καλωδίων σήματος ⑫ M25           | 2        |
|    | Φλάντζα δύο οπών για στυπιοθλίπτες καλωδίου σήματος M25 ⑫ και καπάκι     | 2 + 2    |
|  | Τεχνικό εγχειρίδιο   | -        |
|  | Θήκη ασφαλειών για ασφάλειες θετικής στοιχειοσειράς ⑲                    | 24       |
|  | Ασφάλειες θετικών στοιχειοσειρών ⑲ (gPV - 1000Vdc - 15A)                 | 24       |
|  | Κλειδί για κλειδαριά μπροστινού καλύμματος τετάρτου με έκκεντρο          | 1        |
| Εξαρτήματα διαθέσιμα στο κιτ που παρέχεται με τα στηρίγματα                         |  | Ποσότητα |
|  | Βίδες M8 με ροδέλες για τη μηχανική στερέωση των υποστηρίγματος          | 2        |
|  | Βίδες M6 για μηχανική στερέωση του στηρίγματος με το κουτί καλωδίωσης    | 2        |



## ΚΙΤ συνιστώμενων ανταλλακτικών

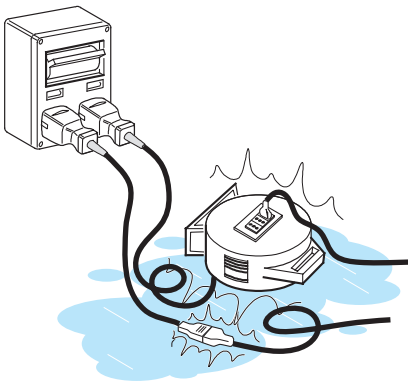
Μια λίστα με τα ανταλλακτικά που είναι συμβατά με τον διαθέσιμο μετατροπέα (στην αποθήκη της ABB) δίνεται παρακάτω:

| Κωδικός  | Περιγραφή  | Ποσότητα   |
|--|--|--|
| <b>ΚΙΤ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ PVS</b>                      | Κιτ λαβών, βίδες για ανύψωση, προστατευτικά καλύμματα φλάντζας (προσωρινή εγκατάσταση), κλειδί ασφάλισης καλύμματος, προστατευτικά καλύμματα IP66 για ανοίγματα κουτιών καλωδίωσης (μακροχρόνια εγκατάσταση) | 4 λαβές<br>4 βίδες<br>2 καλύμματα φλάντζας<br>2 Προστατευτικά καλύμματα IP66<br>1 κλειδί                           |
| <b>Κιτ 24 ΑΣΦΑΛΕΙΩΝ 12Α</b>                      | Κιτ ασφαλειών 12Α (gPV - 1000Vdc)  | 24   |
| <b>Κιτ 24 ΑΣΦΑΛΕΙΩΝ 15Α</b>                      | Κιτ ασφαλειών 15Α (gPV - 1000Vdc)  | 24   |
| <b>ΚΙΤ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΠΛΕΥΡΑΣ DC PVS</b>              | Κιτ ανταλλακτικών φυσιγγίων για απαγωγείς υπερτάσεων DC τύπου 2  | 8 (Mersen P/N 83020006 / SP2-40K1000V-PV)  |
| <b>ΚΙΤ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΠΛΕΥΡΑΣ AC PVS</b>              | Κιτ ανταλλακτικών φυσιγγίων για απαγωγείς υπερτάσεων AC τύπου 2  | 4 (Mersen P/N is 83020003 / SP2-40K320V)   |
| <b>ΚΙΤ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ PVS</b>                       | Κιτ ανεμιστήρων: 2x2 εξωτερικοί ανεμιστήρες για μονάδα ισχύος, 1 εσωτερικός ανεμιστήρας κυκλοφορίας αέρα για μονάδα ισχύος, 2 εσωτερικοί ανεμιστήρες κυκλοφορίας αέρα για κουτί καλωδίωσης                   | 2 εξωτερικοί ανεμιστήρες<br>1 εσωτερικός ανεμιστήρας μονάδας ισχύος<br>2 εσωτερικοί ανεμιστήρες κουτιού καλωδίωσης |
| <b>ΠΛΑΚΑ ΣΤΥΠΙΟΘΛΙΠΤΗ ΠΟΛΥΚΛΩΝΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ AC</b> | Πλάκα στυπιοθλίπτη πολύκλωνου καλωδίου AC (Υποστηρίζει M63 Ø 34...45mm + M25 Ø 10...17mm)  | 1 Πλάκα στυπιοθλίπτη πολύκλωνου καλωδίου AC  |



### Γενικοί Όροι

*Η εγκατάσταση της συσκευής γίνεται ανάλογα με το σύστημα και το μέρος όπου είναι εγκατεστημένη η συσκευή. Επομένως, η απόδοσή του εξαρτάται από την ορθότητα των συνδέσεων.*



Το εξουσιοδοτημένο προσωπικό για την εγκατάσταση πρέπει να είναι εξειδικευμένο και έμπειρο σε αυτή τη δουλειά. Πρέπει επίσης να έχουν λάβει κατάλληλη εκπαίδευση σε εξοπλισμό αυτού του τύπου. Η λειτουργία πρέπει να εκτελείται από εξειδικευμένο προσωπικό και συνιστάται να τηρείτε τις υποδείξεις που παρέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο, τα διαγράμματα και τη συνημμένη τεκμηρίωση.



Για λόγους ασφαλείας, μόνο ένας εξειδικευμένος ηλεκτρολόγος που έχει εκπαιδευτεί ή/και έχει αποδείξει τις δεξιότητες και τις γνώσεις σχετικά με τη δομή και τη λειτουργία της μονάδας μπορεί να εγκαταστήσει τον μετατροπέα.



Η εγκατάσταση πρέπει να εκτελείται από ειδικευμένους εγκαταστάτες ή/και εξουσιοδοτημένους ηλεκτρολόγους σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς στη χώρα εγκατάστασης.



Η αφαίρεση των πάνελ/καλυμμάτων του μετατροπέα επιτρέπει την πρόσβαση στην περιοχή που είναι αφιερωμένη στο προσωπικό σέρβις (ο χειριστής δεν έχει εξουσιοδότηση πρόσβασης σε αυτήν την περιοχή)



Η σύνδεση του φωτοβολταϊκού συστήματος σε ηλεκτρική εγκατάσταση συνδεδεμένη στο δίκτυο διανομής πρέπει να εγκριθεί από τον πάροχο ηλεκτρικής ενέργειας.



Η εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιείται με τον εξοπλισμό αποσυνδεδεμένο από το δίκτυο (διακόπτης διακοπής ρεύματος ανοιχτός) και με τα φωτοβολταϊκά πάνελ σκιασμένα ή απομονωμένα.



Όταν τα φωτοβολταϊκά πάνελ εκτίθενται στο ηλιακό φως παρέχουν συνεχή τάση συνεχούς ρεύματος στον μετατροπέα.

## Μέρος και θέση εγκατάστασης



Ανατρέξτε στους όρους και τις προϋποθέσεις της εγγύησης για να αξιολογήσετε τυχόν πιθανές εξαιρέσεις της εγγύησης λόγω ακατάλληλης εγκατάστασης.

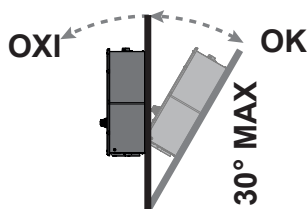
### Γενική σύσταση για τη θέση εγκατάστασης

- Συμβουλευτείτε τα τεχνικά δεδομένα για να ελέγξετε τις απαιτούμενες περιβαλλοντικές συνθήκες (βαθμός προστασίας, θερμοκρασία, υγρασία, υψόμετρο κ.λπ.).
- Εγκατάσταση της μονάδας σε θέση εκτεθειμένη στο άμεσο ηλιακό φως ΔΕΝ είναι αποδεκτή. (Προσθέστε τέντα σε περίπτωση εγκατάστασης με άμεσο ηλιακό φως).
- Η τελική εγκατάσταση της συσκευής δεν πρέπει να θέτει σε κίνδυνο την πρόσβαση σε συσκευές αποσύνδεσης που ενδέχεται να βρίσκονται εξωτερικά.
- Μην εγκαθιστάτε σε μικρά κλειστά δωμάτια όπου ο αέρας δεν μπορεί να κυκλοφορήσει ελεύθερα.
- Φροντίστε πάντα να μην εμποδίζεται η ροή αέρα γύρω από τον μετατροπέα, ώστε να αποφευχθεί η υπερθέρμανση.
- Μην τοποθετείτε κοντά σε εύφλεκτες ουσίες (ελάχιστη απόσταση 3 m).
- Μην τοποθετείτε κοντά σε τοίχους σε ξύλο ή άλλες εύφλεκτες ουσίες.
- Τοποθετήστε σε τοίχο ή ισχυρή κατασκευή κατάλληλη για να αντέξει το βάρος.
- Μην εγκαθιστάτε σε χώρους όπου ζουν άνθρωποι ή όπου αναμένεται η παρατεταμένη παρουσία ανθρώπων ή ζώων, λόγω του υψηλού θορύβου που παράγει ο μετατροπέας κατά τη λειτουργία. Το επίπεδο της εκπομπής ήχου επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από το πού είναι εγκατεστημένη η συσκευή (για παράδειγμα: ο τύπος της επιφάνειας γύρω από τον μετατροπέα, οι γενικές ιδιότητες του δωματίου κ.λπ.) και η ποιότητα της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.

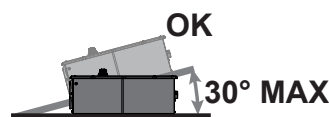


### Επιτρεπόμενη κλίση

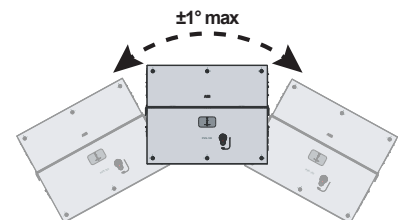
Η εγκατάσταση μπορεί να πραγματοποιηθεί κάθετα ή οριζόντια, με μέγιστη κλίση όπως επισημαίνεται στα σχήματα.



Κάθετη κλίση



Οριζόντια κλίση



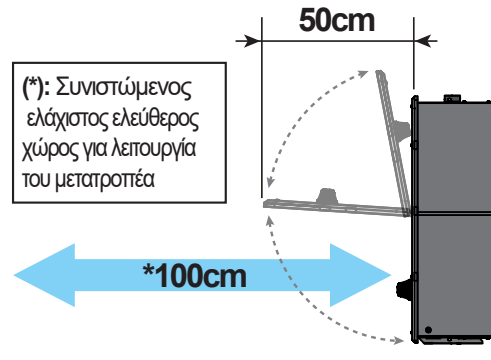
Κλίση στο πλάι



Σε περίπτωση οριζόντιας εγκατάστασης σε εξωτερικό περιβάλλον, λάβετε υπόψη μια εγκατάσταση με μικρή κλίση για να αποφύγετε τη στασιμότητα του νερού.

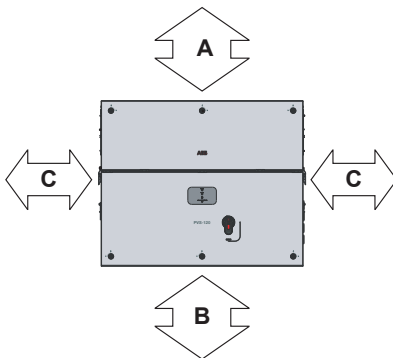
### Αποστάσεις

- Η συντήρηση υλικού και λογισμικού στη συσκευή συνεπάγεται την αφαίρεση του μπροστινού καλύμματος. Βεβαιωθείτε ότι τηρούνται οι σωστές αποστάσεις ασφαλείας εγκατάστασης, ώστε να επιτρέπονται οι συνήθεις έλεγχοι και εργασίες συντήρησης.
- Παρέχετε επαρκή χώρο εργασίας μπροστά από τον μετατροπέα που επιτρέπει το άνοιγμα του καλύμματος και τη σύνδεση στο κουτί καλωδίωσης.



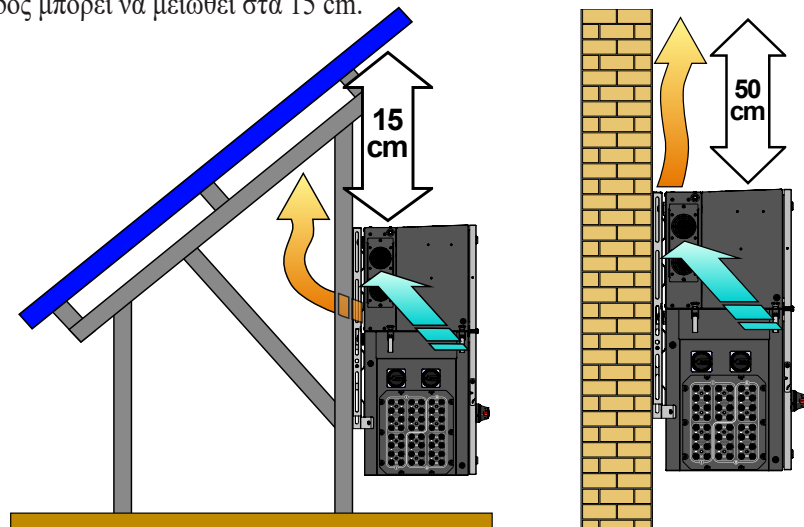
- Εγκαταστήστε σε ύψος που λαμβάνει υπόψη το βάρος της συσκευής και σε θέση κατάλληλη για σέρβις, εκτός εάν υπάρχουν κατάλληλα μέσα για την εκτέλεση της λειτουργίας.
- Εάν είναι δυνατόν, τοποθετήστε το στο ύψος των ματιών, ώστε να φαίνονται εύκολα τα LED κατάστασης.
- Τηρείτε τις ελάχιστες αποστάσεις από αντικείμενα γύρω από τον μετατροπέα που θα μπορούσαν να εμποδίσουν την εγκατάσταση του μετατροπέα και να περιορίσουν ή να εμποδίσουν τη ροή του αέρα.

### ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ

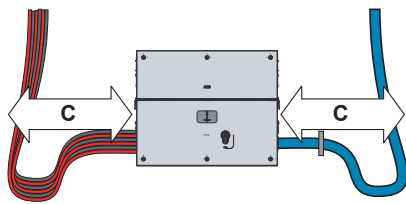
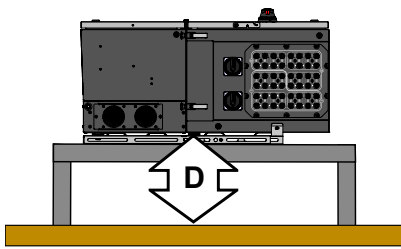


Οι ελάχιστες αποστάσεις εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες:

- Ροή αέρα στην πίσω πλευρά του μετατροπέα. Ανάλογα με το στήριγμα στο οποίο είναι εγκατεστημένος ο μετατροπέας, αλλάζει τον επάνω (A) απαιτούμενο ελεύθερο χώρο: εάν ο μετατροπέας είναι εγκατεστημένος σε ένα στήριγμα χωρίς ανοίγματα (π.χ. τοίχο), η ροή θερμότητας θα κατευθυνθεί εξ ολοκλήρου στην κορυφή του μετατροπέα. Για το λόγο αυτό ο ανώτερος (A) ελάχιστος απαιτούμενος ελεύθερος χώρος πρέπει να είναι 50 cm. Διαφορετικά, στην περίπτωση που ο μετατροπέας είναι εγκατεστημένος σε στήριγμα με ανοίγματα (π.χ. εγκατάσταση πλαισίου), η θερμότητα μπορεί να ρέει ελεύθερα στην πίσω πλευρά του μετατροπέα. έτσι ο ανώτερος (A) ελάχιστος απαιτούμενος ελεύθερος χώρος μπορεί να μειωθεί στα 15 cm.



**ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΠΙΣΩ (ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ)**



- Πιθανή πλημμύρα ή χορτάρια. Αλλάζετε κάτω (B) ή πίσω (D -μόνο σε περίπτωση οριζόντιας εγκατάστασης) απαιτούμενος ελεύθερος χώρος: Εάν ο μετατροπέας είναι εγκατεστημένος σε σημείο όπου υπάρχει συγκεκριμένος κίνδυνος πλημμύρας ή χορτάρια, για το κάτω μέρος (B) ή το πίσω μέρος (D -μόνο σε περίπτωση οριζόντιας εγκατάστασης) ο ελάχιστος συνιστώμενος ελεύθερος χώρος είναι 50 cm. Διαφορετικά, σε περίπτωση που ο μετατροπέας είναι εγκατεστημένος σε μέρος όπου δεν υπάρχει κίνδυνος πλημμύρας ή χορτάρια, για το κάτω μέρος (B) και το πίσω μέρος (D - μόνο για οριζόντια εγκατάσταση) ο ελάχιστος απαιτούμενος ελεύθερος χώρος πρέπει να είναι 15 cm.

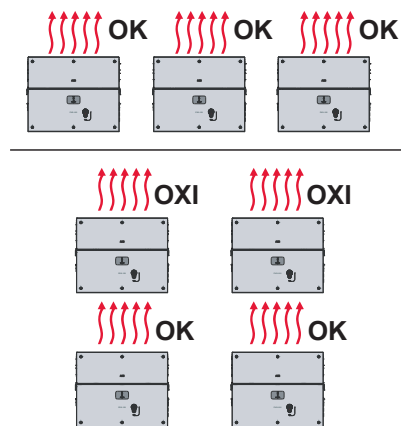
- Ακτίνα καμπυλότητας καλωδίων. Για τις πλευρές (C) ο ελάχιστος απαιτούμενος ελεύθερος χώρος μπορεί να εξαρτάται από τον τύπο του καλωδίου (διάσταση καλωδίου, ακτίνα καμπυλότητας, κ.λπ.): αυτή η εκτίμηση πρέπει να γίνει από τον εγκαταστάτη κατά τη φάση σχεδιασμού της εγκατάστασης (ανατρέξτε στο κεφάλαιο «Δρομολόγηση καλωδίων» για περισσότερες πληροφορίες). Σε κάθε περίπτωση, ο ελάχιστος απαιτούμενος ελεύθερος χώρος για τον σωστό αερισμό της μονάδας (κοντά στους πλευρικούς ανεμιστήρες) δεν μπορεί να είναι κάτω από 15 cm.



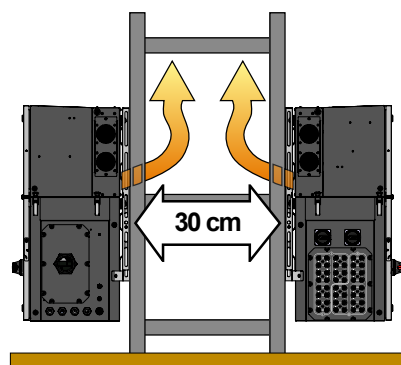
Σε περίπτωση χειροκίνητης εγκατάστασης (με χρήση χειρολαβών) λάβετε υπόψη έναν ελεύθερο πλευρικό χώρο για να ανυψώσετε τον μετατροπέα **τουλάχιστον 60 cm**.



**Εγκατάσταση πολλαπλών μονάδων**



• Σε περίπτωση πολλαπλής εγκατάστασης μονάδων, τοποθετήστε τους μετατροπείς δίπλα-δίπλα προσέχοντας να διατηρήσετε τις ελάχιστες αποστάσεις (μετρούμενες από το εξωτερικό άκρο του μετατροπέα) για κάθε μετατροπέα.



Επιτρέπεται επίσης η κατακόρυφη εγκατάσταση δύο μετατροπέων τοποθετημένων πλάτη με πλάτη σε μια κατασκευή που πρέπει να αποτελείται από 2 ή 3 στηρίγματα πλαισίου (ανατρέξτε στο κεφάλαιο «Στήριξη με βραχίονα στήριξης»). Σε αυτήν την περίπτωση, η ελάχιστη συνιστώμενη απόσταση μεταξύ των μονάδων για την αποφυγή χρήσης εκτροπέα αέρα είναι 30 cm.

## Περιβαλλοντικοί έλεγχοι ασύρματου σήματος

Ο μετατροπέας μπορεί να τεθεί σε λειτουργία και να παρακολουθείται χρησιμοποιώντας το κανάλι ασύρματης επικοινωνίας. Η πλακέτα WLAN του μετατροπέα χρησιμοποιεί ραδιοκύματα για τη μετάδοση και λήψη δεδομένων, επομένως είναι σημαντικό να αξιολογηθεί αυτός ο παράγοντας προκειμένου να υπάρχει βέλτιστη εγκατάσταση.

- Τοίχοι από ενισχυμένο τσιμέντο και επιφάνειες καλυμμένες με μέταλλο (πόρτες, παντζούρια κ.λπ.) μπορούν να μειώσουν σημαντικά την εμβέλεια της συσκευής, η οποία ακόμη και σε βέλτιστες συνθήκες, θα πρέπει να είναι περίπου 40 μέτρα σε ελεύθερο χώρο.
- Συνιστάται λοιπόν πριν από την εγκατάσταση του μετατροπέα, να ελέγχεται η ισχύς του ασύρματου σήματος, χρησιμοποιώντας φορητή συσκευή
- (smartphone, tablet ή notebook) και σύνδεση με τον ασύρματο δρομολογητή από θέση που βρίσκεται κοντά στο σημείο εγκατάστασης του μετατροπέα.

Το επίπεδο σήματος μεταξύ του μετατροπέα και του ασύρματου δρομολογητή μπορεί να βελτιωθεί με διάφορους τρόπους:

1. Βρείτε μια νέα θέση για το δρομολογητή λαμβάνοντας υπόψη τους διαφορετικούς τύπους υλικών από τα οποία θα πρέπει να περάσει το σήμα:

| Υλικό                | Σχετική μείωση σήματος         |
|----------------------|--------------------------------|
| Ανοιχτό πεδίο        | 0% (εμβέλεια περίπου 40 μέτρα) |
| Ξύλο / Γυαλί         | Από 0 έως 10%                  |
| Πέτρα / Κόντρα πλακέ | Από 10 έως 40%                 |
| Οπλισμένο σκυρόδεμα  | Από 60 έως 90%                 |
| Μέταλλο              | Έως 100 %                      |

Η ποιότητα του σήματος RF μπορεί να εκτιμηθεί κατά το στάδιο εγκατάστασης όπου το σήμα εμφανίζεται σε dBm.

2. Εγκαταστήστε έναν ασύρματο επαναλήπτη σήματος και τοποθετήστε τον σε μια περιοχή μεταξύ του μετατροπέα και του δρομολογητή, προσπαθώντας να βεβαιωθείτε ότι αποφεύγονται τα πιο κρίσιμα εμπόδια.

## Εγκαταστάσεις άνω των 2000 μέτρων



Λόγω της αραιότητας του αέρα (σε μεγάλα υψόμετρα), ενδέχεται να προκύψουν ιδιαίτερες συνθήκες που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την επιλογή του τόπου εγκατάστασης:

- Λιγότερο αποτελεσματική ψύξη και επομένως μεγαλύτερη πιθανότητα μείωσης απόδοσης της συσκευής λόγω υψηλών εσωτερικών θερμοκρασιών.
- Μείωση της διηλεκτρικής αντίστασης του αέρα η οποία, παρουσία υψηλών τάσεων λειτουργίας (είσοδος DC), μπορεί να δημιουργήσει ηλεκτρικά τόξα (ηλεκτρικές εκκενώσεις) που μπορεί να βλάψουν τη συσκευή. Καθώς το υψόμετρο αυξάνεται, το ποσοστό αστοχίας ορισμένων ηλεκτρονικών εξαρτημάτων αυξάνεται εκθετικά λόγω της κοσμικής ακτινοβολίας.



Όλες οι εγκαταστάσεις σε υψόμετρα άνω των 2000 μέτρων δεν συνιστώνται με βάση τις κρίσιμες καταστάσεις που αναφέρονται παραπάνω.

## Εγκαταστάσεις με υψηλό επίπεδο υγρασίας



Ποτέ μην ανοίγετε τον μετατροπέα σε περίπτωση βροχής, χιονιού ή υγρασίας >95%. Πάντα να σφραγίζετε προσεκτικά όλα τα αχρησιμοποίητα ανοίγματα.

Παρόλο που η συσκευή είναι εξοπλισμένη με βαλβίδα κατά της συμπύκνωσης, ο αέρας με εξαιρετικά υψηλά επίπεδα υγρασίας μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία συμπύκνωσης στο εσωτερικό του μετατροπέα.

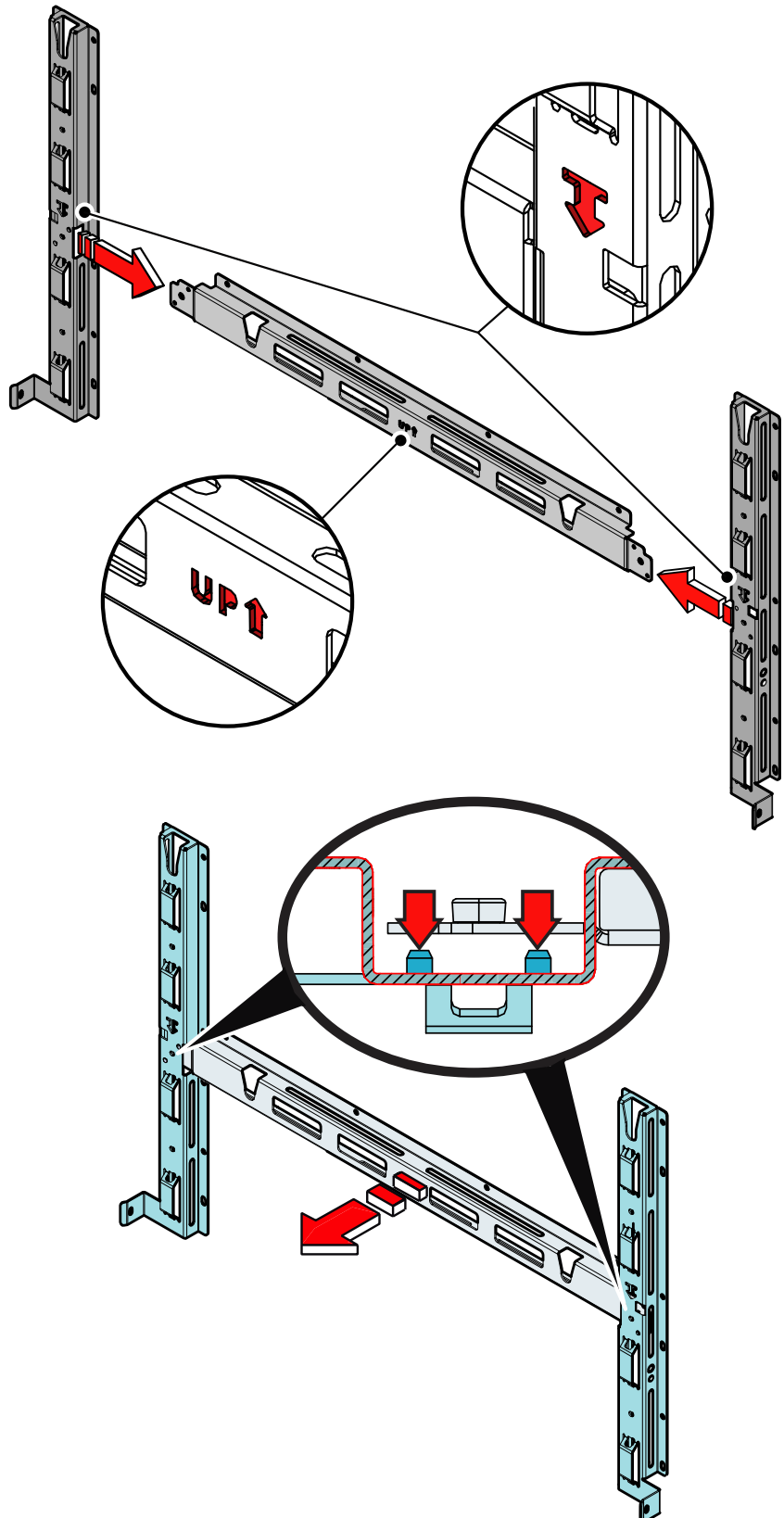
Παρόλο που ο μετατροπέας είναι σχεδόν πλήρως μονωμένος εξωτερικά, μπορεί επίσης να σχηματιστεί συμπύκνωση μετά την εγκατάσταση σε ορισμένες καιρικές συνθήκες.

## Τοποθέτηση με βραχίονα στήριξης

Ανεξάρτητα από την τοποθέτηση σε κάθετα στηρίγματα (τοίχος, προφίλ) ή οριζόντια στηρίγματα, οι οδηγίες συναρμολόγησης είναι οι ίδιες (οι διαφορές θα αναλυθούν λεπτομερώς στα βήματα της διαδικασίας). Τα παρακάτω βήματα των οδηγιών συναρμολόγησης σχετίζονται με την κατακόρυφη τοποθέτηση.

### Συναρμολόγηση βραχίονα

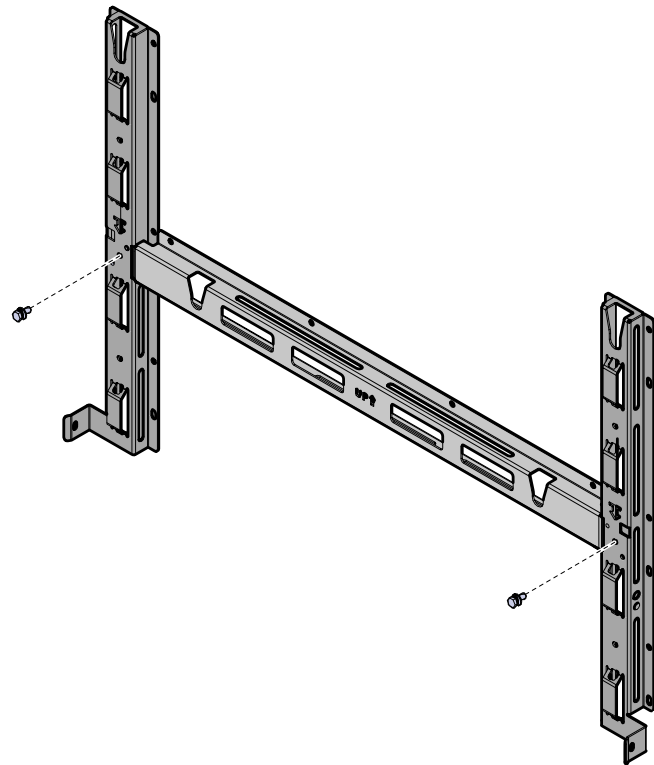
- Συναρμολογήστε τα δύο πλευρικά μέρη του βραχίονα μαζί με τον κεντρικό βραχίονα, σύροντάς το όπως φαίνεται στην εικόνα και προσέχοντας τον προσανατολισμό των μερών (ανατρέξτε στο βέλος και τα σημάδια "UP" στα στηρίγματα): το πλαϊνό βέλος των στηριγμάτων πρέπει να είναι στραμμένο προς τα κάτω, το κεντρικό στήριγμα πρέπει να είναι στραμμένο προς τα πάνω.



- Σύρετε τον κεντρικό βραχίονα για να ταιριάξετε τις δύο οπές με τους πείρους κεντραρίσματος των πλαϊνών στηριγμάτων.



- Χρησιμοποιήστε τις δύο βίδες M8 με επίπεδες και ελατηριωτές ροδέλες (παρέχονται) για να στερεώσετε τα κομμάτια του βραχίονα μεταξύ τους.



- Τοποθετήστε το στήριγμα 03 ακριβώς στο ίδιο επίπεδο και χρησιμοποιήστε το ως πρότυπο διάτρησης. Λάβετε υπόψη τις συνολικές διαστάσεις της μονάδας ισχύος και του κουτιού καλωδίωσης.

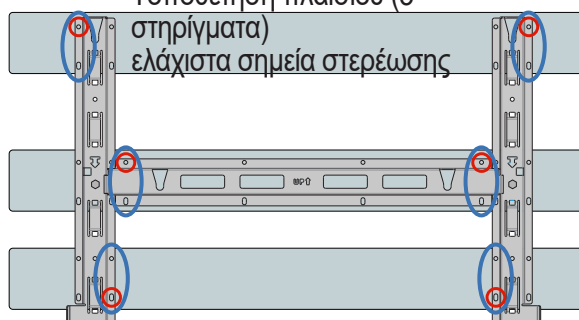
Είναι ευθύνη του εγκαταστάτη να επιλέξει τον κατάλληλο αριθμό και την κατανομή των σημείων στερέωσης. Η επιλογή πρέπει να βασίζεται στον τύπο της στήριξης (τοίχος, πλαίσιο ή άλλη στήριξη), στον τύπο των αγκυρίων που θα χρησιμοποιηθούν και στην ικανότητά τους να αντέξουν 4 φορές το βάρος του μετατροπέα (4x125Kg=500Kg για όλα τα μοντέλα).

- Στερεώστε το βραχίονα 03 στο στήριγμα με τουλάχιστον 6 βίδες στερέωσης (απεικονίζονται με ΚΟΚΚΙΝΟ) ή τουλάχιστον 6 βραχίονες στερέωσης πλαισίου για τοποθέτηση σε πλαίσιο (απεικονίζονται με ΜΠΛΕ). Ανάλογα με τον τύπο του αγκυρίου που επιλέξατε, ανοίξτε τις απαιτούμενες οπές για την τοποθέτηση του βραχίονα 03. Οι εικόνες δείχνουν το συνιστώμενο ελάχιστο σημείο στερέωσης ανάλογα με τον τύπο στήριξης.
- -Στερεώστε τον βραχίονα 03 στο στήριγμα.

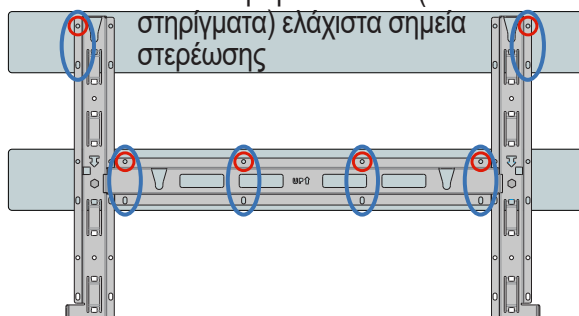
Ελάχιστα σημεία στερέωσης τοίχου/πατώματος



Τοποθέτηση πλαισίου (3 στήριγματα) ελάχιστα σημεία στερέωσης



Τοποθέτηση σε πλαίσιο (2 στήριγματα) ελάχιστα σημεία στερέωσης



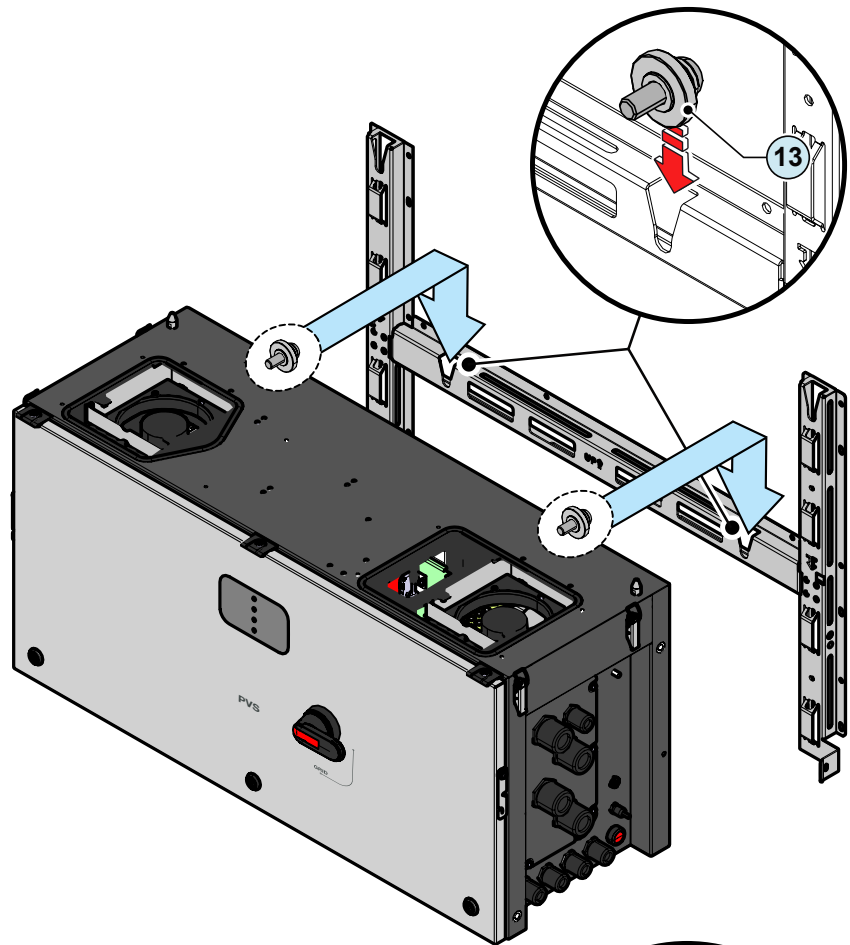
### Συναρμολογήστε τον μετατροπέα στο στήριγμα

- Σηκώστε το κουτί καλωδίωσης μέχρι το στήριγμα χρησιμοποιώντας τις (προαιρετικές) λαβές 04 ή τους (προαιρετικούς) κρίκους M12 ή άλλη κατάλληλη συσκευή ανύψωσης.



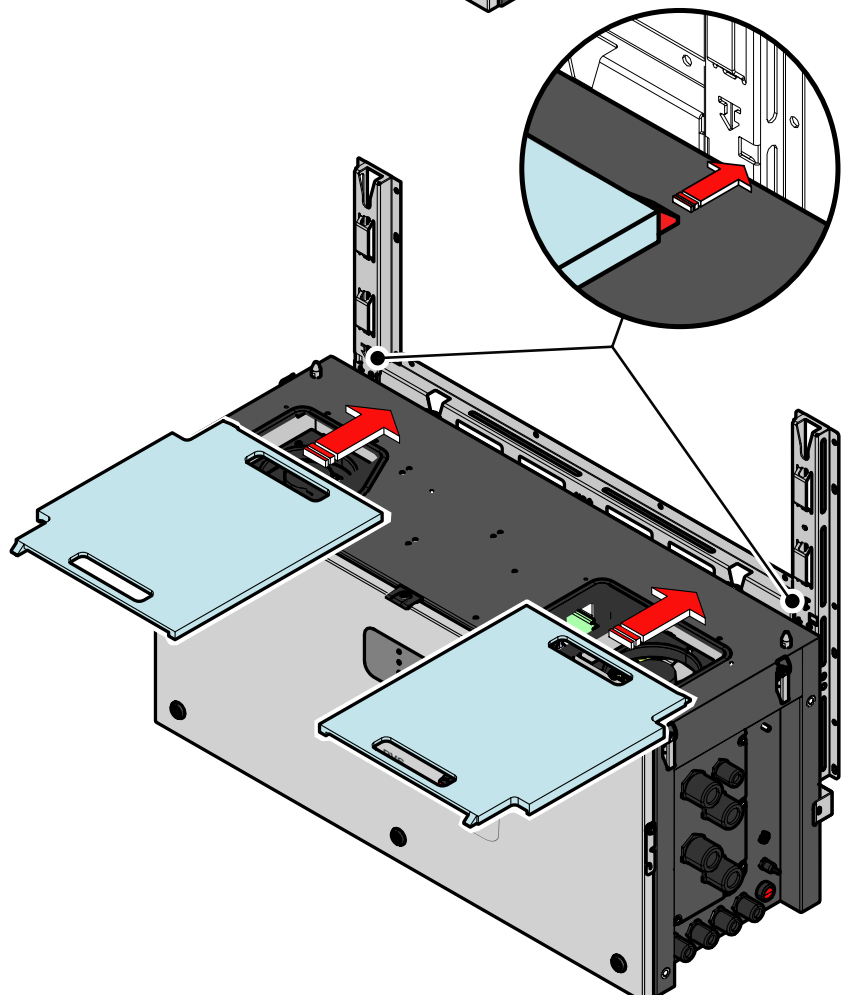
Κίνδυνος τραυματισμού λόγω του μεγάλου βάρους του εξοπλισμού.

- Εισαγάγετε τις κεφαλές των δύο πίσω ακίδων στερέωσης 13 που βρίσκονται στο πίσω μέρος του κουτιού καλωδίωσης στις υποδοχές T του βραχίονα.



- Αφαιρέστε τα μπουλόνια της λαβής ή μπουλόνια με μάτι (αν χρησιμοποιούνται)

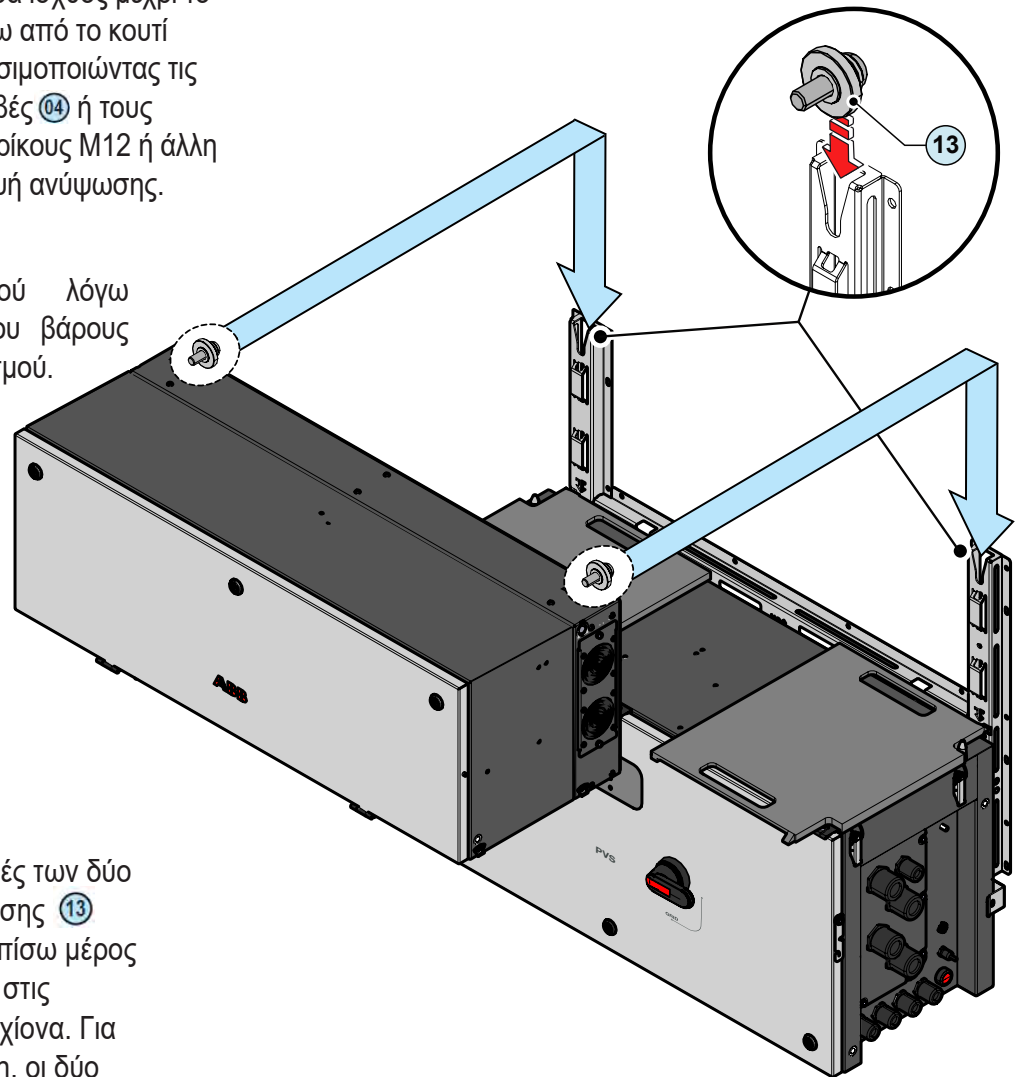
- (μόνο για κάθετη τοποθέτηση)  
Εισαγάγετε τα δύο προστατευτικά καλύμματα φλάντζας (προαιρετικά) σύροντας τους πείρους τοποθέτησης (που φαίνονται με κόκκινο χρώμα στην εικόνα) στις κατάλληλες οπές του βραχίονα. Εάν η τοποθέτηση είναι σωστή, το προστατευτικό κάλυμμα της φλάντζας θα βρίσκεται σε θέση κλειδώματος.



- Σηκώστε τη μονάδα ισχύος μέχρι το στήριγμα και πάνω από το κουτί καλωδίωσης, χρησιμοποιώντας τις (προαιρετικές) λαβές ④ ή τους (προαιρετικούς) κρίκους M12 ή άλλη κατάλληλη συσκευή ανύψωσης.

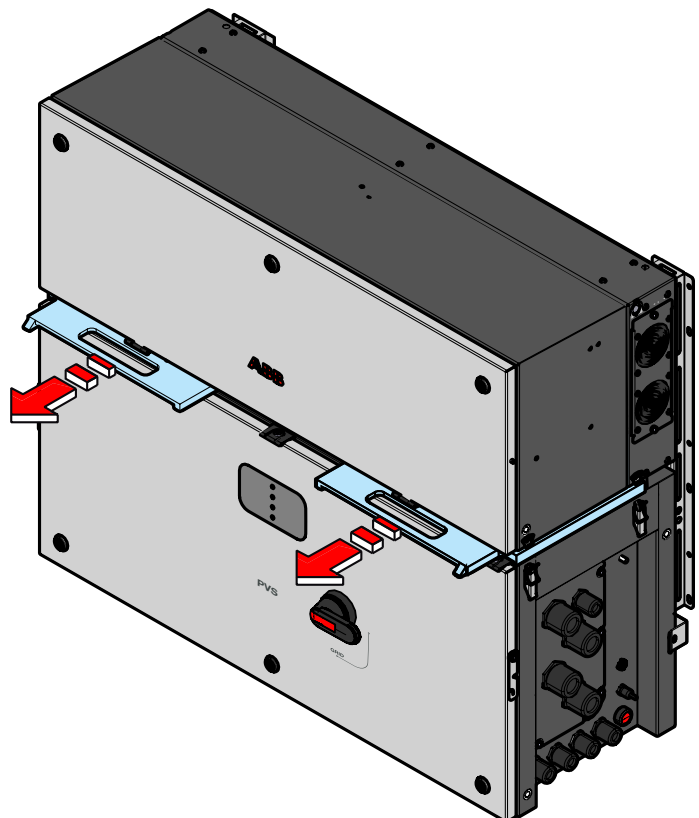


Κίνδυνος τραυματισμού λόγω του μεγάλου βάρους του εξοπλισμού.

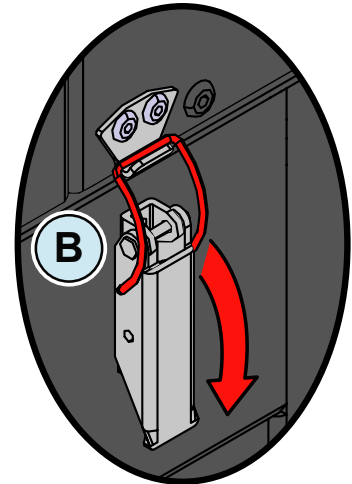
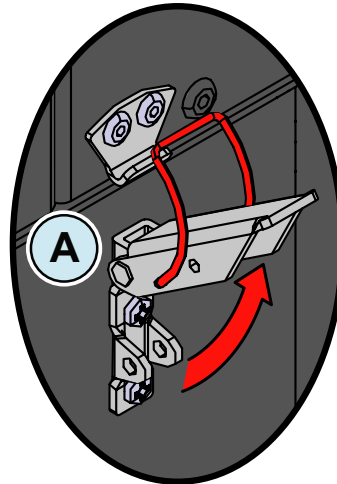
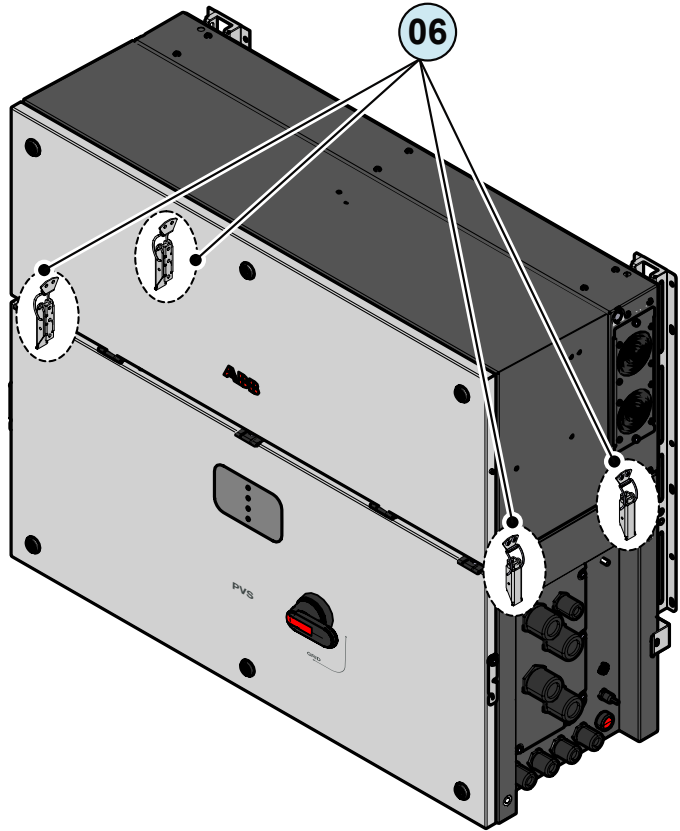


- Εισαγάγετε τις κεφαλές των δύο πίσω ακίδων στερέωσης ⑬ (τοποθετημένες στο πίσω μέρος της μονάδας ισχύος) στις υποδοχές T του βραχίονα. Για οριζόντια τοποθέτηση, οι δύο σημάσεις A στο στήριγμα υποδεικνύουν το σημείο όπου πρέπει να τοποθετηθεί η άκρη της μονάδας ισχύος για να επιτρέπεται η εμπλοκή των πίσω ακίδων στερέωσης ⑬.

- (μόνο για κάθετη τοποθέτηση)  
Αφαιρέστε ξανά τα προηγουμένως τοποθετημένα προστατευτικά καλύμματα φλάντζας (προαιρετικά) από τον μετατροπέα σύροντάς τον τραβώντας τον από τις λαβές.

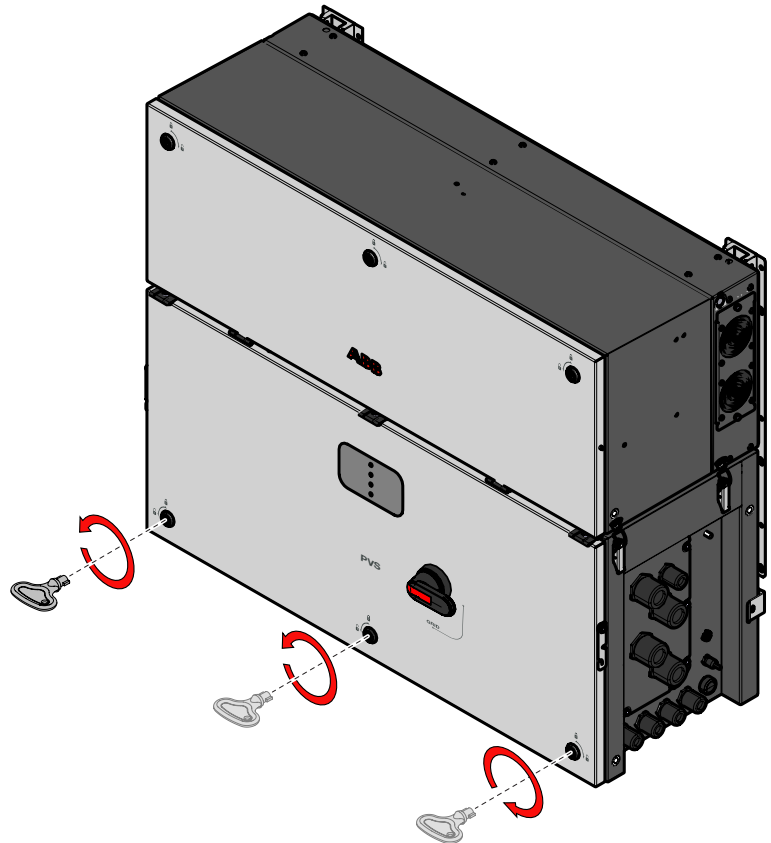


- Στερεώστε και τα τέσσερα πλαϊνά πώματα (μάνδαλα) 06 όπως φαίνεται στις εικόνες.



## Άνοιγμα του καλύμματος

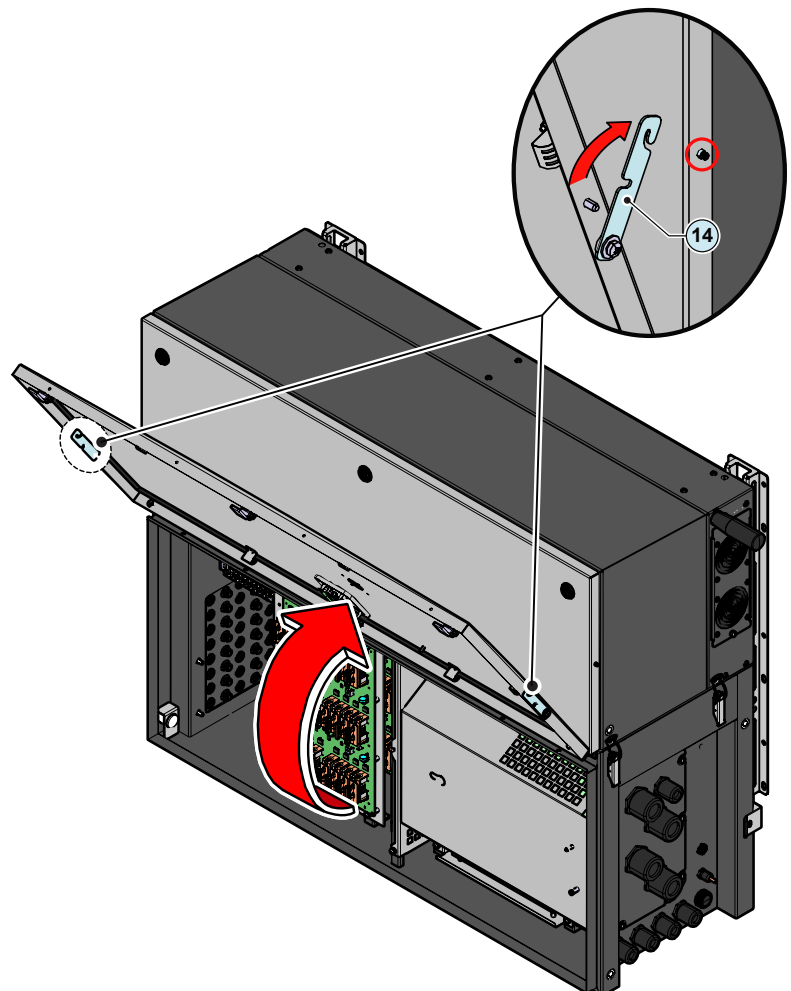
- Χρησιμοποιώντας το εργαλείο κλειδιού που παρέχεται με το περιεχόμενο του κιτ εγκατάστασης μετατροπέα στη συσκευασία του κιβωτίου καλωδίωσης, ανοίξτε τα τρία τεταρτημόρια έκκεντρων κλειδαριών καλύμματος ①⑤ ακολουθώντας τους κατάλληλους τρόπους όπως φαίνεται στις σχετικές μεταξοτυπίες στο κάλυμμα.
- (μόνο για την έκδοση -SX2) Θέστε τον διακόπτη αποσύνδεσης του κουτιού καλωδίωσης ①⑨ στη θέση OFF. διαφορετικά δεν θα είναι δυνατή η αφαίρεση του μπροστινού καλύμματος ①⑦.



- Ανοίξτε το κάλυμμα και χρησιμοποιήστε τους βραχίονες στήριξης του καλύμματος ①④ για να ασφαλίσετε το κάλυμμα σε ανοιχτή θέση.



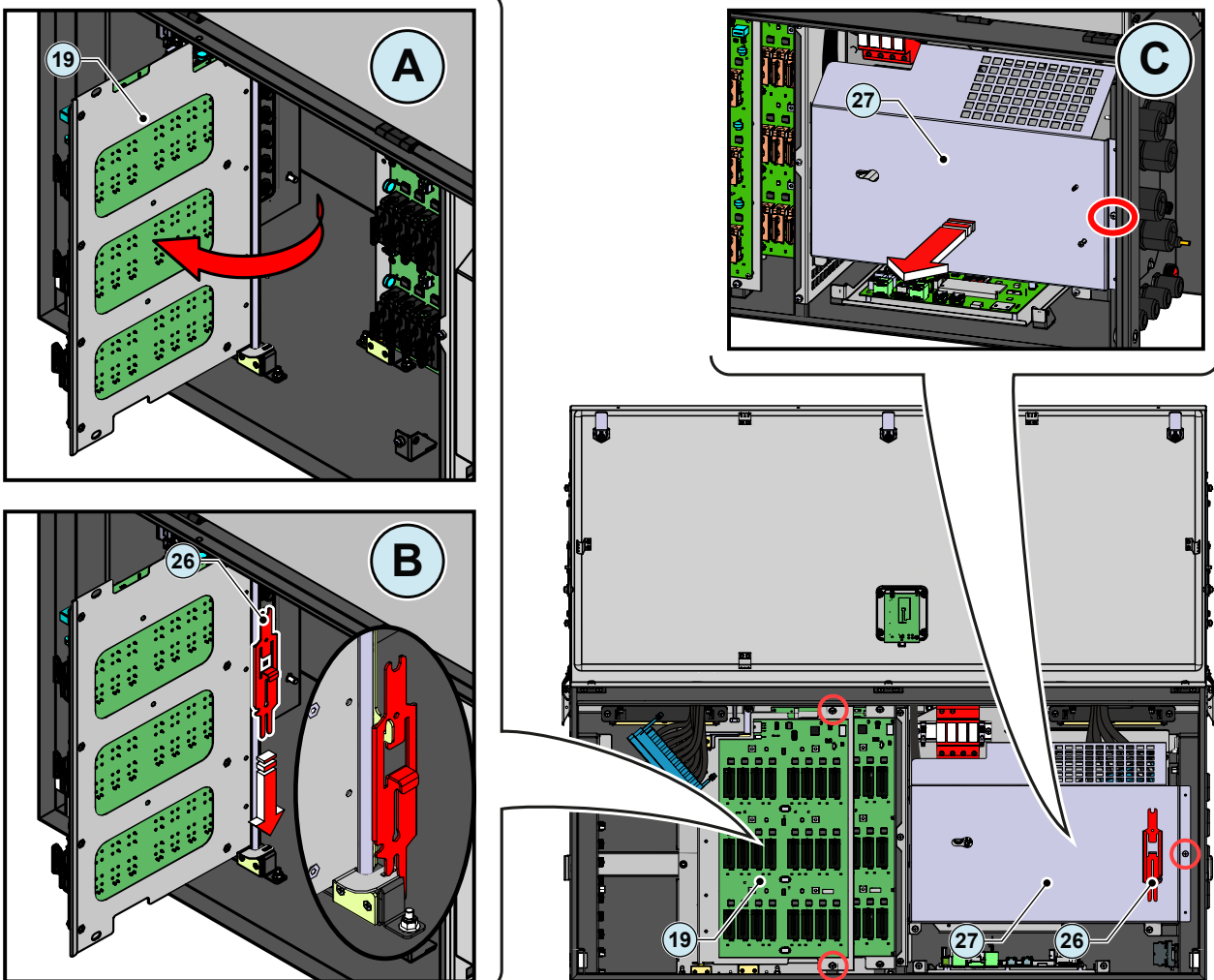
Προσέξτε να στερεώσετε σωστά τους βραχίονες στήριξης του καλύμματος ①④ για να αποφύγετε την πτώση του καλύμματος!



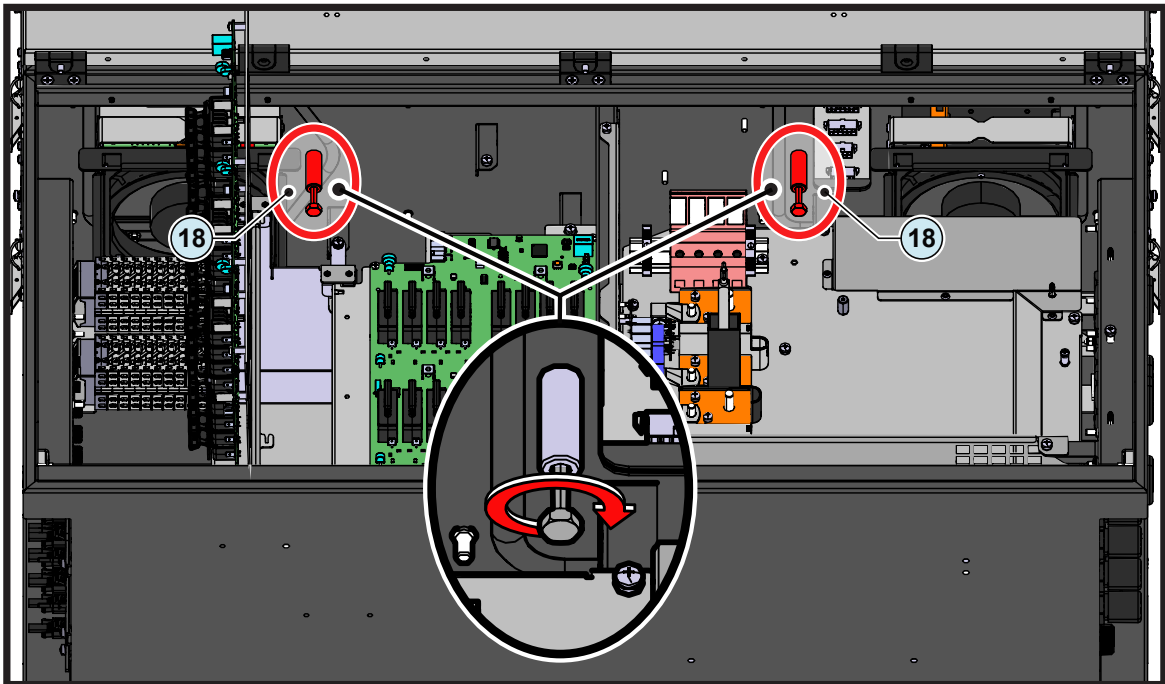
## Τελικές εργασίες στερέωσης

Για να φτάσετε στις δύο βίδες σύνδεσης **18** και να ολοκληρώσετε τη σύνδεση της μονάδας ισχύος και του κουτιού καλωδίωσης, η πλακέτα ασφαλειών θετικής στοιχειοσειράς **19** και η προστατευτική θωράκιση AC **27** πρέπει να αφαιρεθούν ως εξής:

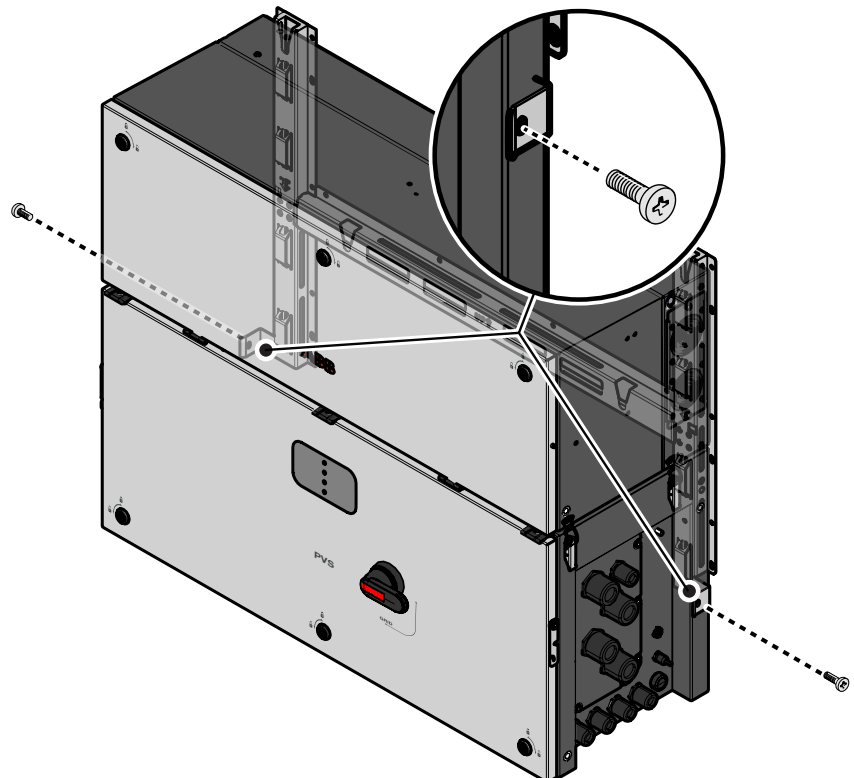
- Αφαιρέστε τις δύο βίδες M5 από την πλακέτα των ασφαλειών θετικής στοιχειοσειράς **19**.
- Γείρετε την πλακέτα **19** της θετικής στοιχειοσειράς όπως φαίνεται στην εικόνα **A**.
- Τοποθετήστε το εργαλείο πολλαπλών λειτουργιών **26**, όπως φαίνεται στην εικόνα **B** για να κλειδώσετε την ανοιχτή θέση της πλακέτας ασφαλειών θετικής στοιχειοσειράς **19**.
- Αφαιρέστε τη βίδα M5 από την προστατευτική θωράκιση AC **27** και αφαιρέστε τη θωράκιση **C**.



- Σφίξτε τις δύο εξαγωνικές βίδες σύνδεσης ⑱ με ροπή σύσφιξης 12 Nm.



- Κλείστε την πλάκα ⑲ της θετικής στοιχειοσειράς χρησιμοποιώντας τις δύο βίδες M5 που έχουν αφαιρεθεί προηγουμένως.
- Σφίξτε τις δύο πλευρικές βίδες (παρέχονται) με ροπή σύσφιξης 5 Nm, για να αποφύγετε την κλίση του κάτω μέρους του μετατροπέα.

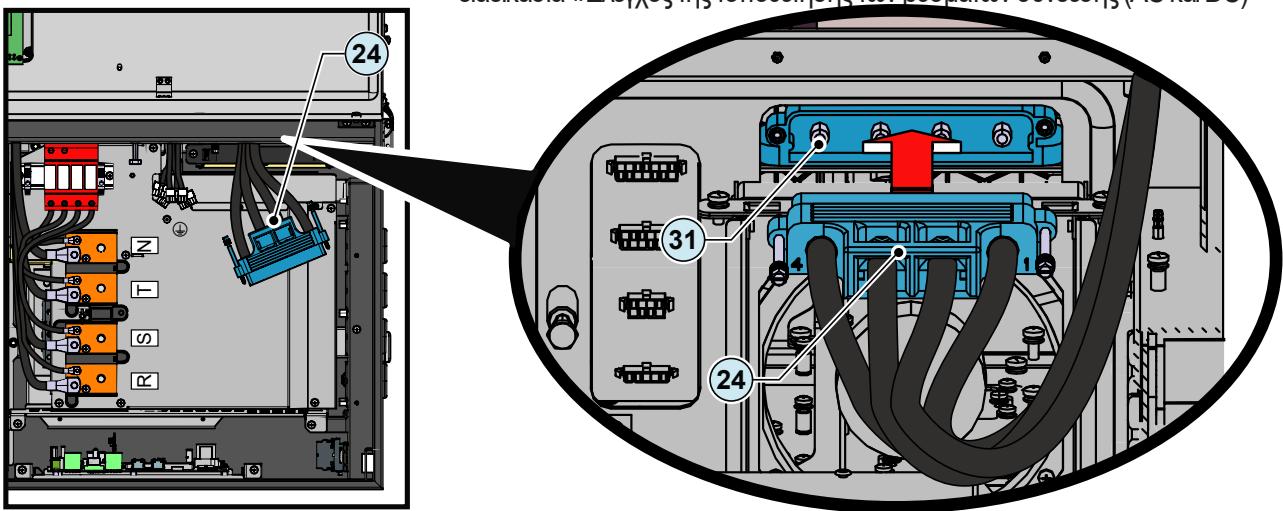


## Σύνδεση υποδοχών διασύνδεσης

Η τελευταία λειτουργία πριν προχωρήσετε στην καλωδίωση και τις συνδέσεις πηγών AC και DC είναι η σύνδεση των έξι υποδοχών διασύνδεσης που επιτρέπουν τη σύνδεση ρεύματος και τη σύνδεση επικοινωνίας μεταξύ της μονάδας ισχύος **01** και του κουτιού καλωδίωσης **02**.

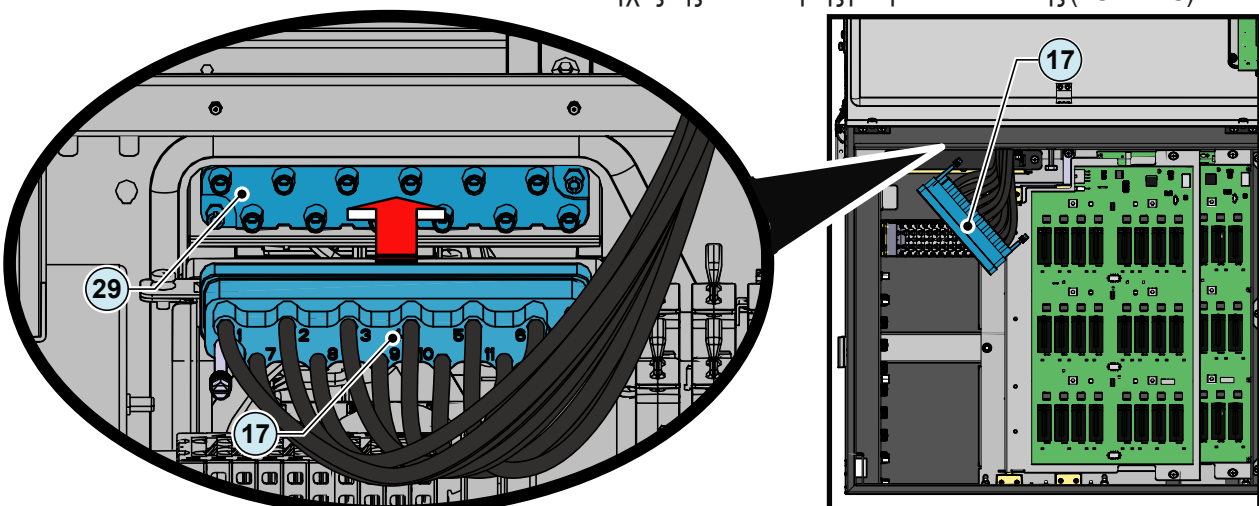
### Σύνδεση του βύσματος τροφοδοσίας διασύνδεσης AC:

- Συνδέστε τη φίσα τροφοδοσίας διασύνδεσης AC (αρσενικό) **24** με τη σχετική υποδοχή τροφοδοσίας διασύνδεσης AC (θηλυκό) **31**.
- Στερεώστε τις πλαινές βίδες (εναλλάσσοντας και τις δύο πλευρές για να αποφύγετε οποιαδήποτε πιθανή ζημιά στο βύσμα) στο βύσμα τροφοδοσίας διασύνδεσης AC (αρσενικό) **24** και ελέγξτε τη σωστή τοποθέτηση με τη διαδικασία «Έλεγχος της τοποθέτησης των βυσμάτων σύνδεσης (AC και DC)»



### Σύνδεση του βύσματος τροφοδοσίας διασύνδεσης DC:

- Συνδέστε τη φίσα τροφοδοσίας διασύνδεσης DC (αρσενικό) **17** με τη σχετική υποδοχή τροφοδοσίας διασύνδεσης DC (θηλυκό) **29**.
- Στερεώστε τις πλαινές βίδες (εναλλάσσοντας και τις δύο πλευρές για να αποφύγετε οποιαδήποτε πιθανή ζημιά στο βύσμα) στο βύσμα τροφοδοσίας διασύνδεσης AC (αρσενικό) **17** και ελέγξτε τη σωστή τοποθέτηση με τη διαδικασία «Έλεγχος της τοποθέτησης βυσμάτων σύνδεσης (AC και DC)»



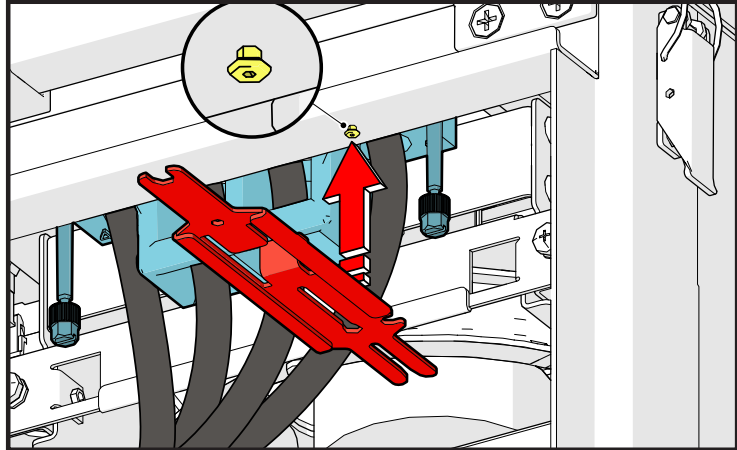


Έλεγχος της τοποθέτησης των βυσμάτων διασύνδεσης (AC και DC):

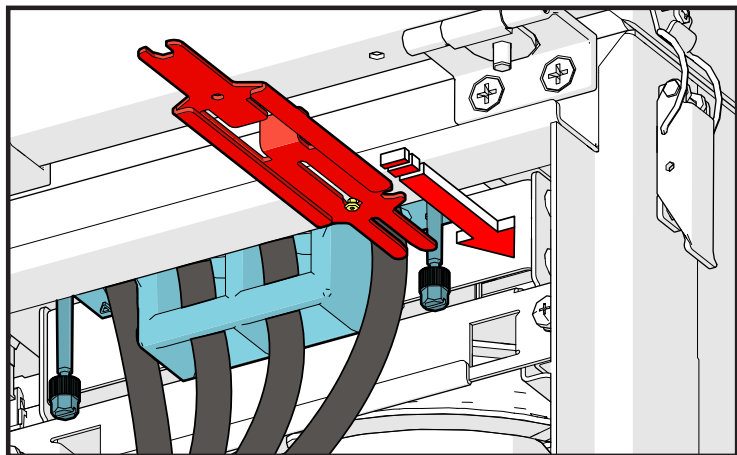
Μετά την πραγματοποίηση της σύνδεσης, οι πλευρικές βίδες στη φάσα τροφοδοσίας της διασύνδεσης AC/DC (αρσενικό) (24)/(17) πρέπει να στερεωθούν με ροπή σύσφιξης 3 Nm.

Για να ελέγξετε εάν το βύσμα τροφοδοσίας διασύνδεσης (αρσενικό) (24)/(17) έχει τοποθετηθεί σωστά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το εργαλείο πολλαπλών λειτουργιών (26) ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία:

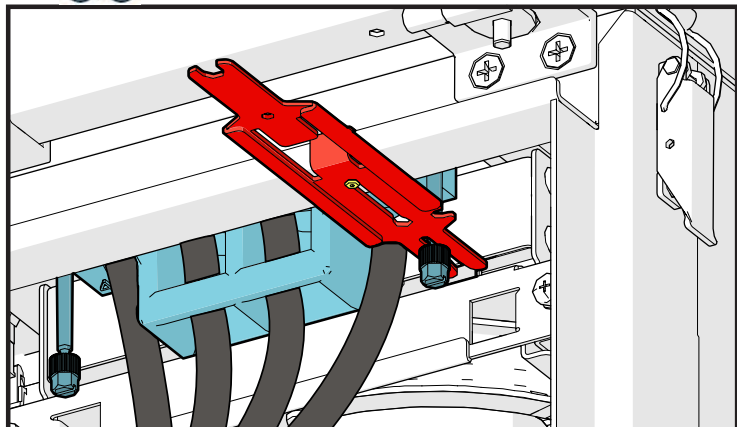
- Τοποθετήστε την υποδοχή εργαλείου πολλαπλών λειτουργιών (26) στο μπουλόνι (εμφανίζεται με κίτρινο χρώμα).



- Σύρετε το εργαλείο πολλαπλών λειτουργιών (26) μέχρι να σταματήσει.

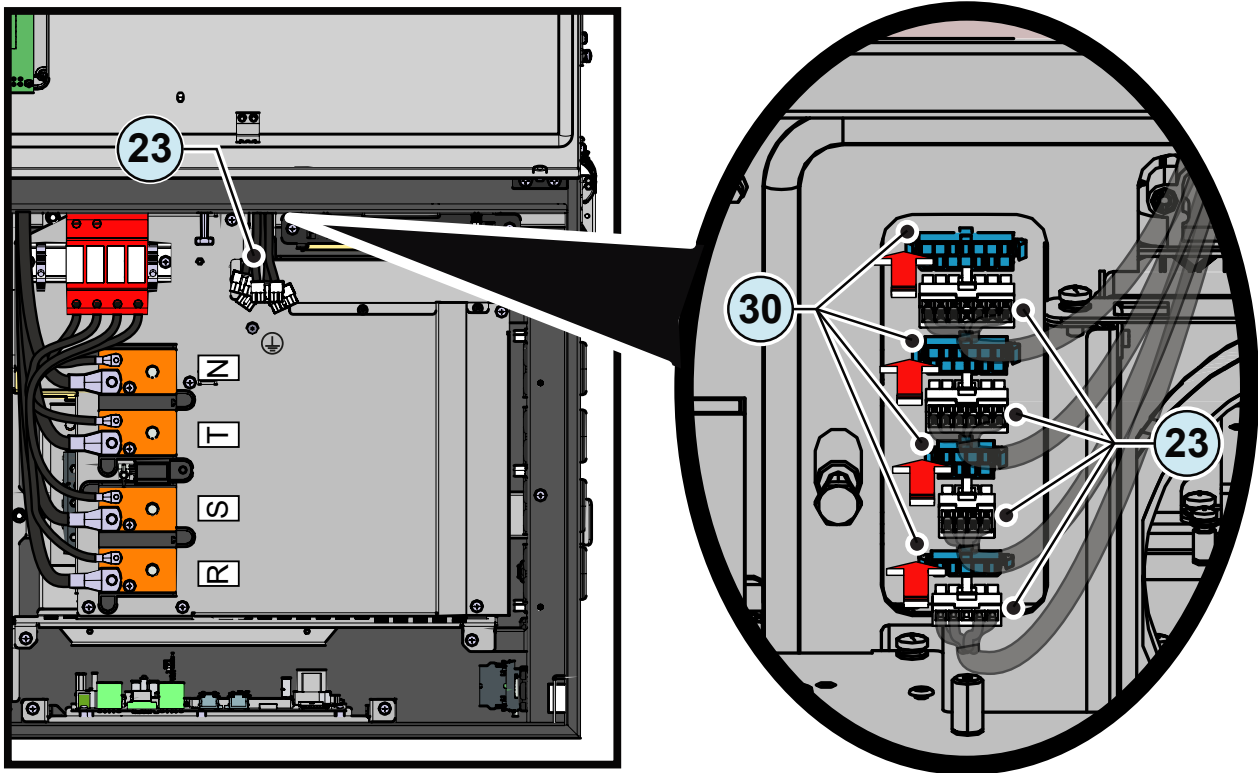


- Ελέγξτε εάν η διχάλα του εργαλείου πολλαπλών λειτουργιών (26) ταιριάζει στην εγκοπή των βιδών του συνδέσμου τροφοδοσίας διασύνδεσης (αρσενικό) (24)/(17) : εάν ταιριάζει, ο σύνδεσμος τροφοδοσίας διασύνδεσης (αρσενικό) (24)/(17) έχει συναρμολογηθεί σωστά.

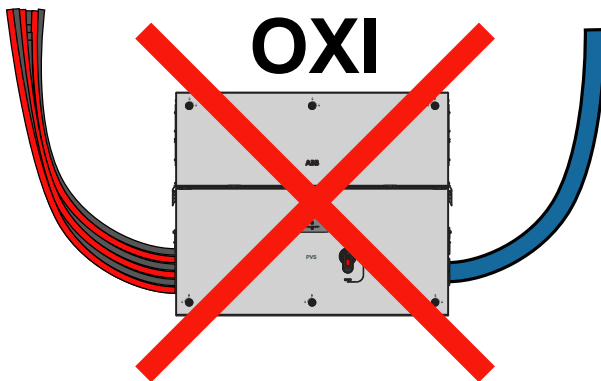


Σύνδεση των υποδοχών διασύνδεσης σήματος:

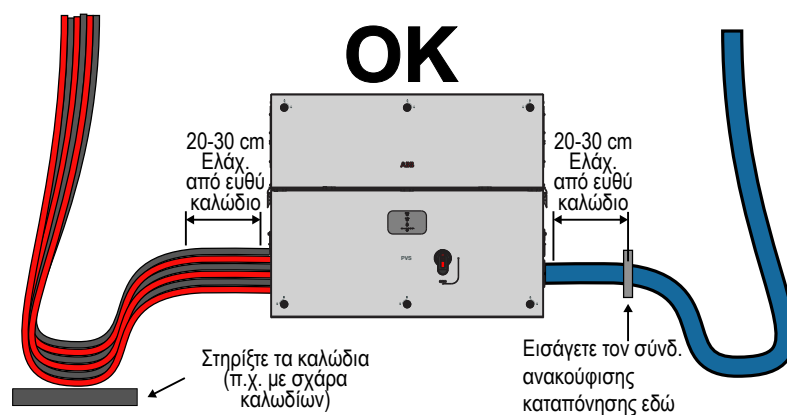
- Συνδέστε τις φίστες διασύνδεσης σήματος (αρσενικό) **23** με τις σχετικές υποδοχές διασύνδεσης σήματος (θηλυκά) **30** ξεκινώντας από την τελευταία έως την πρώτη υποδοχή.



## Δρομολόγηση του καλωδίου στον μετατροπέα

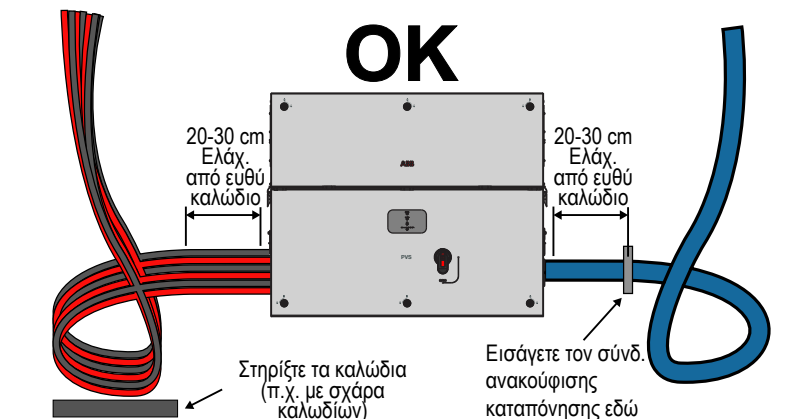


Η δρομολόγηση των καλωδίων πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο που θα αποφεύγεται να στάζει νερό στον πίνακα εναλλασσόμενου ρεύματος (11), στις υποδοχές ταχείας προσαρμογής εισόδου DC (16) ή στους συμπιεθλίπτες καλωδίων σέρβις (12).

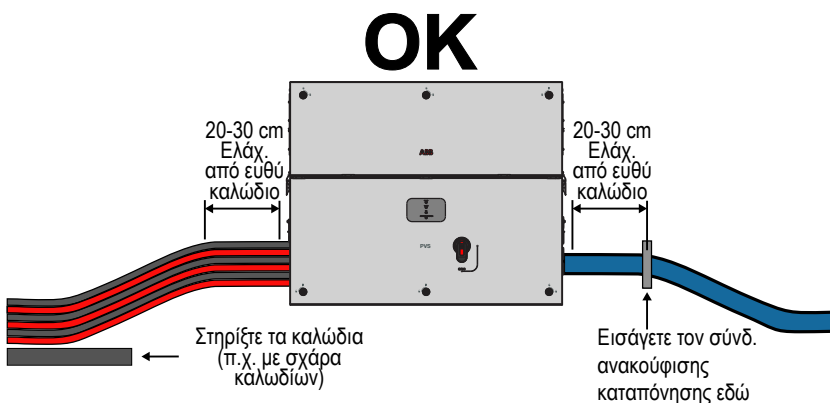


Ειδικά όταν έρχονται από την κορυφή, τα καλώδια πρέπει να δρομολογούνται έτσι ώστε να δημιουργείται «καμπούρα» ή βρόχος: με αυτόν τον τρόπο θα διακόπτεται το νερό που ρέει στα καλώδια.

Οι αγωγοί εναλλασσόμενου και συνεχούς ρεύματος πρέπει να είναι αγκυρωμένοι ή να υποστηρίζονται για να αποφευχθεί η επιβάρυνση των καλωδίων στους συμπιεθλίπτες καλωδίων και στις υποδοχές ταχείας τοποθέτησης, προκαλώντας πιθανή ζημιά στις πλάκες AC και DC.



Οι πλευρικές εικόνες δείχνουν λανθασμένα και σωστά παραδείγματα δρομολόγησης καλωδίων.



Στα προηγούμενα παραδείγματα εγκατάστασης φαίνεται μόνο η κάθετη εγκατάσταση, αλλά πρέπει να τηρούνται οι ίδιοι κανόνες και σε περίπτωση οριζόντιας εγκατάστασης του μετατροπέα.

## Σύνδεση εξόδου δικτύου (πλευρά AC)

Ο μετατροπέας πρέπει να συνδεθεί σε τριφασικό σύστημα με το κέντρο του αστέρα συνδεδεμένο στη γείωση. Για τη σύνδεση του μετατροπέα στο δίκτυο μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ της σύνδεσης τεσσάρων καλωδίων (3 φάσεις + ουδέτερο) και της σύνδεσης τριών καλωδίων (3 φάσεις).

**Σε κάθε περίπτωση, η σύνδεση γείωσης του μετατροπέα είναι υποχρεωτική.**

Το πάνελ AC **11** έχει στυπιοθλίπτες καλωδίων 4xM40 για τις φάσεις "R", "S", "T" και για το ουδέτερο καλώδιο "N" και ένα στυπιοθλίπτη καλωδίου M25 για το καλώδιο γείωσης.

Οι συνδέσεις μπορούν επίσης να γίνουν με το κουτί καλωδίωσης **02** αποσπασμένο από τη μονάδα ισχύος **01**, η οποία μπορεί να συνδεθεί αργότερα για να τεθεί σε λειτουργία.



Όταν εργάζεστε με το κουτί καλωδίωσης **02** αποσπασμένο, (δίνετε ιδιαίτερη προσοχή στις εξωτερικές εγκαταστάσεις) να προστατεύετε πάντα το επάνω μέρος του κουτιού καλωδίωσης με κατάλληλα προστατευτικά καπάκια (προαιρετικό περιεχόμενο αξεσουάρ στο KIT εγκατάστασης PVS, που θα παραγγελθεί χωριστά) στο περίβλημα.

## Χαρακτηριστικά και μέγεθος του προστατευτικού καλωδίου γείωσης

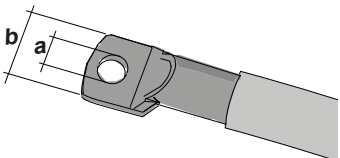
Οι μετατροπείς ABB πρέπει να γειώνονται μέσω των σημείων σύνδεσης που επισημαίνονται με το σύμβολο προστατευτικής γείωσης  $\oplus$  και χρησιμοποιώντας ένα καλώδιο με κατάλληλη διατομή αγωγού για το μέγιστο ρεύμα σφάλματος γείωσης που μπορεί να αντιμετωπίσει το σύστημα παραγωγής. **Σε κάθε περίπτωση η ελάχιστη διατομή του αγωγού γείωσης πρέπει να είναι τουλάχιστον το 1/2 της διατομής του αγωγού φάσης.**



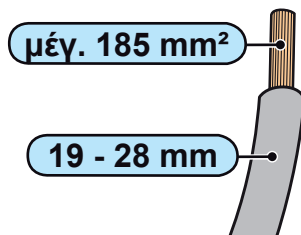
Οποιαδήποτε βλάβη του μετατροπέα προκύψει, όταν δεν είναι συνδεδεμένος στη γείωση μέσω του κατάλληλου σημείου σύνδεσης, δεν καλύπτεται από την εγγύηση.

Η σύνδεση γείωσης μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω του προστατευτικού σημείου γείωσης (εσωτ.) **25**, του σημείου προστασίας γείωσης (εξωτερ.) **10** ή και των δύο (αυτό απαιτείται από τους κανονισμούς που ισχύουν σε ορισμένες χώρες εγκατάστασης).

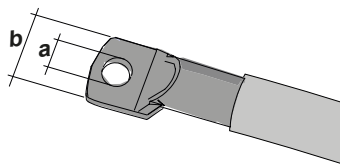
Το μέγεθος του καλωδίου γείωσης εξαρτάται από την επιλογή του προστατευτικού σημείου γείωσης (εσωτερικό **25** ή εξωτερικά **10**) όπου θα συνδεθεί:

|   | Προστατευτικό σημείο γείωσης (εσωτ.) <b>25</b> | Προστατευτικό σημείο γείωσης (εξωτ.) <b>10</b>        |
|---|--|---|
| Εύρος διαμέτρου καλωδίου  | 10 - 17 mm                                     | -   |
| Μέγιστη. διατομή αγωγού   | 95 mm <sup>2</sup>                             | -   |
| Διαστάσεις ωτίδας καλωδίου  | για M10 βίδα                                   | για M8 βίδα   |
|  | a = 10.5 mm (ελάχ.)<br>b = 40 mm (μέγ.)        | a = 8.4 mm (μέγ.)<br>b = αποδεκτές όλες οι διαστάσεις |

## Χαρακτηριστικά και μέγεθος καλωδίου γραμμής



Η διατομή των καλωδίων αγωγού γραμμής AC πρέπει να έχει τέτοιο μέγεθος ώστε να αποτρέπονται ανεπιθύμητες αποσυνδέσεις του μετατροπέα από το δίκτυο λόγω της υψηλής αντίστασης της γραμμής που συνδέει τον μετατροπέα με την παροχή ρεύματος. Εάν η αντίσταση είναι πολύ υψηλή, προκαλείται αύξηση της τάσης εναλλασσόμενου ρεύματος, η οποία, όταν φτάσει το όριο που καθορίζεται από τα πρότυπα στη χώρα εγκατάστασης, προκαλεί την απενεργοποίηση του μετατροπέα.



Τα καλώδια AC πρέπει να συνδεθούν στη ράβδο σύνδεσης AC <sup>(21)</sup> χρησιμοποιώντας ένα ωπίο καλωδίου (δεν παρέχεται) κατάλληλου μεγέθους για εγκατάσταση στη βίδα M10 που χρησιμοποιείται για τη στερέωση του καλωδίου. Οι ωπίδες του καλωδίου εξόδου AC πρέπει να έχουν τις ακόλουθες διαστάσεις: a = 10,5 mm (ελάχ.) b = 40 mm (μέγ.)



Οι ράβδοι σύνδεσης AC <sup>(21)</sup> είναι επικασιτερωμένοι με χαλκό. Επομένως, εάν χρησιμοποιούνται καλώδια αλουμινίου, πρέπει να διασφαλίζεται η σωστή σύζευξη με τις χάλκινες ράβδους χρησιμοποιώντας την κατάλληλη διμεταλλική ωπίδα καλωδίου.



## Διακόπτης προστασίας φορτίου (διακόπτης αποσύνδεσης AC)

Για την προστασία της γραμμής σύνδεσης AC του μετατροπέα, μπορεί να εγκατασταθεί μια συσκευή προστασίας από υπερφόρτωση με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

|                                      | PVS-100-TL   | PVS-120-TL          |
|--------------------------------------|--|---------------------|
| Τύπος                                | Αυτόματος διακόπτης κυκλώματος με διαφορική θερμομαγνητική προστασία |                     |
| Ονομαστική τάση/ρεύμα                | ελάχ. 150 A / 400 V  | ελάχ. 150 A / 480 V |
| Χαρακτηριστικό μαγνητικής προστασίας | B/C  |                     |
| Αριθμός πόλων                        | 3/4  |                     |

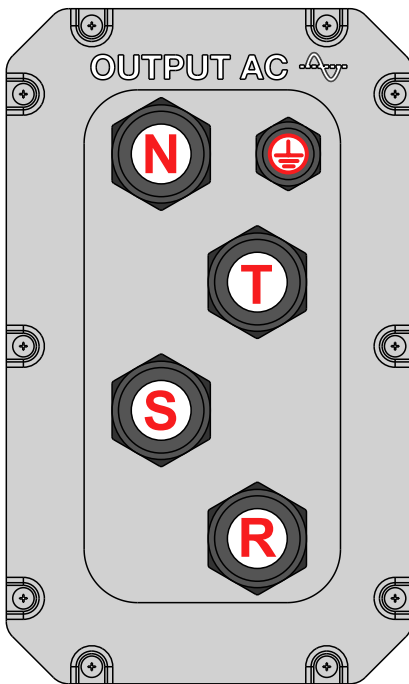
Σε περίπτωση εγκατάστασης διάταξης προστασίας από υπολειπόμενο ρεύμα, πρέπει να πληρούνται τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

|            | PVS-100-TL | PVS-120-TL |
|------------|------------|------------|
| Τύπος      | A / AC     |            |
| Ευσαιθησία | 1.0 A      | 1.2 A      |

## Σύνδεση καλωδίων εξόδου AC



Πριν πραγματοποιήσετε οποιαδήποτε εργασία, ελέγξτε ότι οποιοσδήποτε εξωτερικός διακόπτης AC βρίσκεται στη θέση OFF, που συνδέθηκε από εξωτερική πηγή στον μετατροπέα (πλευρά του δικτύου).



Η δρομολόγηση των καλωδίων AC στο εσωτερικό του μετατροπέα πρέπει να πραγματοποιείται από τη δεξιά πλευρά του μετατροπέα μέσω των συτυποθλίπτων καλωδίων στον πίνακα AC <sup>(11)</sup>:

4 xM40 συτυποθλίπτες καλωδίων για τις φάσεις "R", "S", "T" και για το " Καλώδιο - ουδέτερο N" και βιδωτή σύνδεση καλωδίου M25 για το καλώδιο γείωσης (προς χρήση μόνο για εσωτερική σύνδεση γείωσης στο προστατευτικό σημείο σύνδεσης γείωσης (εσωτ.) <sup>(25)</sup>).

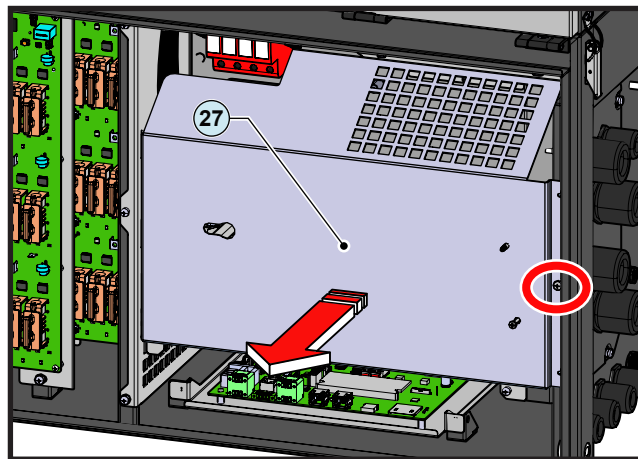
Τα καλώδια εξόδου AC πρέπει να εισαχθούν στους κατάλληλους συτυποθλίπτες καλωδίων, προσπαθώντας να ακολουθήσουν μια λογική σειρά με βάση τη θέση των εσωτερικών συνδέσεων: R = Φάση R (υποδεικνύεται με μια ετικέτα κοντά στη ράβδο σύνδεσης AC <sup>(21)</sup>) S = Φάση S (υποδεικνύεται με ετικέτα κοντά στη ράβδο σύνδεσης AC <sup>(21)</sup>) T = Φάση T (υποδεικνύεται με ετικέτα κοντά στη ράβδο σύνδεσης AC <sup>(21)</sup>) N = Neutral (υποδεικνύεται με μια ετικέτα κοντά στη ράβδο σύνδεσης AC <sup>(21)</sup>)

Η σύνδεση γείωσης μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας το προστατευτικό σημείο γείωσης (εσωτ.) <sup>(25)</sup>, το σημείο προστασίας γείωσης (εξωτερ.) <sup>(10)</sup> ή και τα δύο (αυτό απαιτείται από τους κανονισμούς που ισχύουν σε ορισμένες χώρες εγκατάστασης).

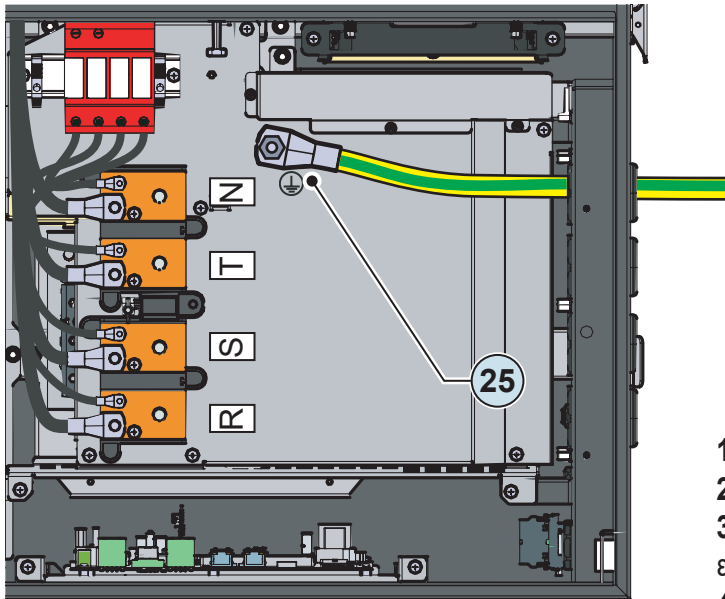
⊕ = Γείωση (υποδεικνύεται με το σύμβολο προστατευτικής γείωσης ⊕ κοντά στο σημείο σύνδεσης γείωσης προστασίας (εσωτ.) <sup>(25)</sup> ή στο σημείο σύνδεσης γείωσης προστασίας (εξωτ.) <sup>(10)</sup>).

Ακολουθήστε την παρακάτω διαδικασία για να δρομολογήσετε όλα τα απαιτούμενα καλώδια:

- Ανοίξτε το μπροστινό κάλυμμα του κουτιού καλωδίωσης <sup>(07)</sup>.
- Αφαιρέστε το προστατευτικό κάλυμμα AC <sup>(27)</sup> αφαιρώντας τη βίδα M5.



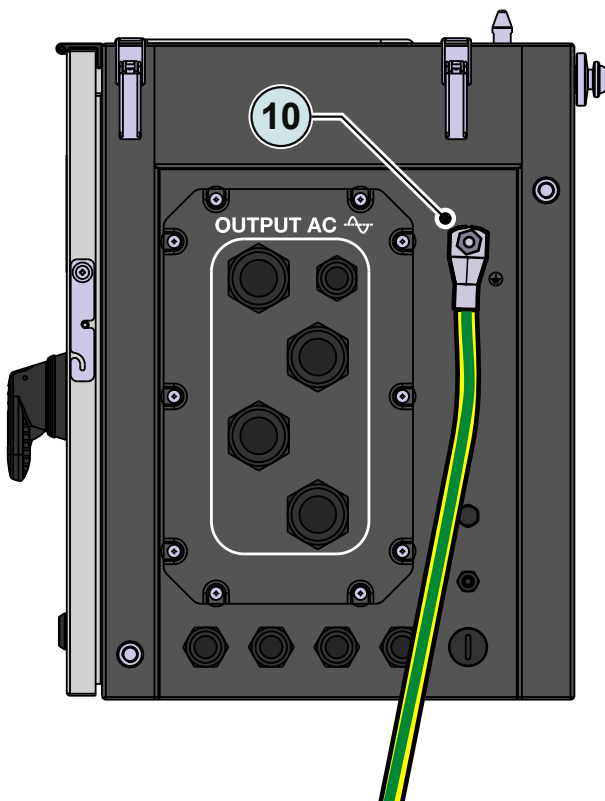
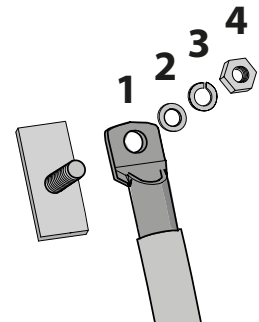
Ανάλογα με τη μέθοδο σύνδεσης γείωσης (εσωτερική 25 ή εξωτερική 10) ακολουθήστε τις διαδικασίες που περιγράφονται παρακάτω:



### Εσωτερική σύνδεση γείωσης

- Περάστε το προστατευτικό καλώδιο γείωσης από τη σωστή βιδωτή σύνδεση καλωδίου στον πίνακα AC 11.
- Στερεώστε το προστατευτικό ωτίο καλωδίου γείωσης στο σημείο σύνδεσης γείωσης προστασίας (εσωτ.) 25 χρησιμοποιώντας τις ροδέλες και το μπουλόνι που είναι προεγκατεστημένα στο παξιμάδι M10, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα:

- 1 = ωτίδα καλωδίου  
 2 = επίπεδη ροδέλα  
 3 = ροδέλα ελατηρίου  
 4 = παξιμάδι M10



### Εξωτερική σύνδεση γείωσης

Στερεώστε το προστατευτικό ωτίο καλωδίου γείωσης στο προστατευτικό σημείο σύνδεσης γείωσης (εξωτ.) 10 χρησιμοποιώντας τις ροδέλες και το μπουλόνι που είναι προεγκατεστημένα στο παξιμάδι M8, όπως φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα:

- 1 = ωτίδα καλωδίου  
 2 = επίπεδη ροδέλα  
 3 = ροδέλα ελατηρίου  
 4 = παξιμάδι M8

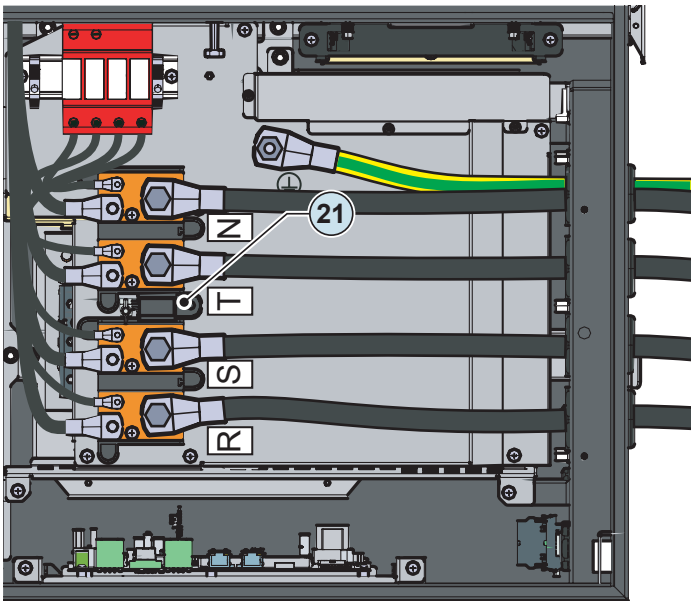


Το ωτίο καλωδίου πρέπει να τοποθετηθεί με ελάχιστη ροπή σύσφιξης 21 Nm.



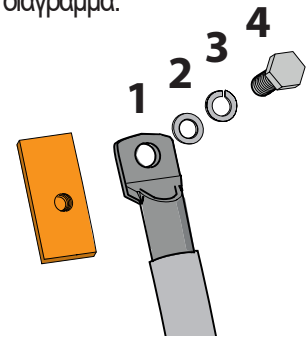
Πριν συνδέσετε τον μετατροπέα σε πηγές εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος, χρησιμοποιήστε ένα κατάλληλο πολύμετρο για να ελέγξετε την αγωγιμότητα των συνδέσεων γείωσης μεταξύ του σημείου σύνδεσης γείωσης προστασίας (εξωτ.) 10 και ενός σπειρώματος λαβής 04 στο περίβλημα της μονάδας ισχύος.

- Περάστε τα καλώδια φάσεων μέσα από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων στον πίνακα AC ⑪



- Στερεώστε τις φάσεις και τις ουδέτερες (εάν απαιτείται) ωπίδες καλωδίου στις ράβδους σύνδεσης AC ⑪, προσέχοντας την αντιστοιχία των φάσεων με τις επικέτες, χρησιμοποιώντας τις ροδέλες και τα μπουλόνια M10 που είναι προεγκατεστημένα στη ράβδο σύνδεσης όπως φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα:

- 1 = ωπίδα καλωδίου
- 2 = επίπεδη ροδέλα
- 3 = ροδέλα ελατηρίου
- 4 = μπουλόνι M10



Η ελάχιστη συνιστώμενη διατομή για τους αγωγούς φάσεων είναι 70 mm<sup>2</sup>. Τα ωτία καλωδίου πρέπει να τοποθετούνται με ελάχιστη ροπή σύσφιξης 25 Nm.

- Ελέγξτε τη στεγανότητα των βιδωτών καλωδίων AC στο τέλος της εγκατάστασης.



## Προκαταρκτικές λειτουργίες για τη σύνδεση της Φ/Β γεννήτριας



Για την ασφαλή εκτέλεση των προκαταρκτικών εργασιών πριν από τη σύνδεση με τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια, είναι υποχρεωτική η σύνδεση του καλωδίου προστασίας γείωσης στο κουτί καλωδίωσης.

### Έλεγχος διαρροής στη γείωση της φωτοβολταϊκής γεννήτριας

Μετρήστε την τάση που υπάρχει μεταξύ θετικού και αρνητικού πόλου κάθε στοιχειοσειράς σε σχέση με τη γείωση.

Εάν μετρηθεί μια τάση μεταξύ ενός πόλου εισόδου και της γείωσης, μπορεί να υπάρχει χαμηλή αντίσταση μόνωσης της φωτοβολταϊκής γεννήτριας και ο εγκαταστάτης θα πρέπει να πραγματοποιήσει έλεγχο για να λύσει το πρόβλημα.



Μην συνδέετε τις στοιχειοσειρές εάν έχει εντοπιστεί διαρροή στη γείωση, καθώς ο μετατροπέας ενδέχεται να μην συνδεθεί στο δίκτυο.

### Έλεγχος τάσης στοιχειοσειρών

Μετρήστε την τάση που υπάρχει μεταξύ θετικού και αρνητικού πόλου κάθε στοιχειοσειράς.

Εάν η τάση ανοιχτού κυκλώματος της στοιχειοσειράς είναι κοντά στη μέγιστη τιμή που είναι αποδεκτή από τον μετατροπέα, λάβετε υπόψη ότι οι χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος προκαλούν αύξηση της τάσης της στοιχειοσειράς (διαφορετική ανάλογα με το φωτοβολταϊκό στοιχείο που χρησιμοποιείται). Σε αυτή την περίπτωση είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί έλεγχος του μεγέθους του συστήματος ή/και ένας έλεγχος στις συνδέσεις των μονάδων του συστήματος (π.χ.: αριθμός μονάδων σε σειρά μεγαλύτερος από τον αριθμό σχεδιασμού).



Τάσεις εισόδου υψηλότερες από τη μέγιστη τιμή που δέχεται ο μετατροπέας (βλ. πίνακα τεχνικών στοιχείων) μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στον μετατροπέα.



## Έλεγχος της σωστής πολικότητας των στοιχειοσειρών



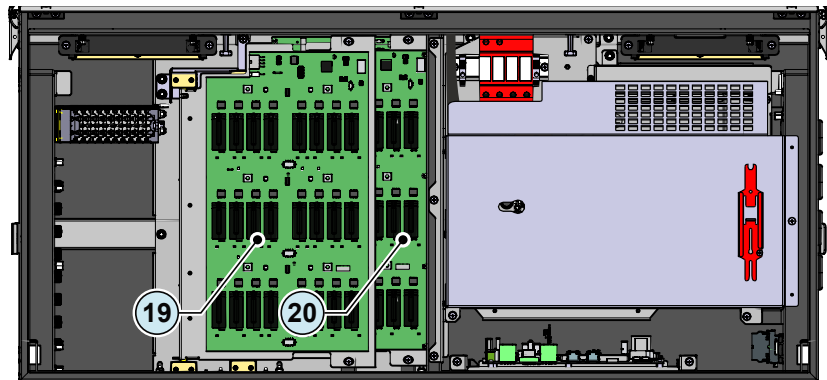
Αυτή η δραστηριότητα επιτρέπεται **ΜΟΝΟ** με τα κατάλληλα ΜΑΠ για τη διεξαγωγή αυτού του ελέγχου (ολόσωμη φόρμα ανθεκτική στο ηλεκτρικό τόξο, διηλεκτρικό κράνος με γείσο, μονωτικά γάντια κατηγορίας 0, προστατευτικό γάντι από δέρμα EN420 – EN388, Παπούτσια ασφαλείας).

Η αντίστροφη πολικότητα μπορεί να προκαλέσει σοβαρή βλάβη.

Ανάλογα με την έκδοση του κουπού καλωδίωσης **02** που είναι εγκατεστημένη στον μετατροπέα, υπάρχουν μία ή δύο πλακέτες για τις ασφάλειες στοιχειοσειρών:

**-Έκδοση SX:** περιέχει μόνο την πλακέτα ασφαλειών με θετική πλευρά **19** και έχει 24 ασφάλειες στοιχειοσειράς (1 για κάθε στοιχειοσειρά) που παρέχονται και πρέπει να εγκατασταθούν.

**Έκδοση S2X:** περιέχει και την πλακέτα **19** με ασφάλειες θετικής πλευράς και την πλακέτα **20** με ασφάλειες στοιχειοσειράς αρνητικής πλευράς που έχουν συνολικά 48 ασφάλειες στοιχειοσειράς (2 για κάθε στοιχειοσειρά). Οι ασφάλειες στην πλακέτα ασφαλειών **20** της αρνητικής πλευράς έχουν ήδη τοποθετηθεί ενώ οι ασφάλειες στην πλακέτα ασφαλειών στοιχειοσειράς θετικής πλευράς **19** παρέχονται και πρέπει να εγκατασταθούν.

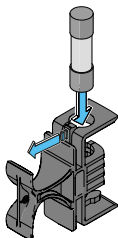
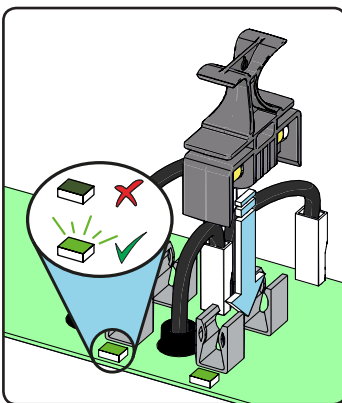


Οι ασφάλειες στοιχειοσειράς τοποθετούνται μέσα σε ειδικούς ρυθμιστές θέσης ασφαλείας που επιτρέπουν την εύκολη εγκατάσταση/αφαίρεση, καθώς και προστασία από ακούσια επαφή κατά την εγκατάσταση του μετατροπέα.

Κάθε ασφάλεια συνδέεται με ένα πράσινο LED που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της σωστής πολικότητας των στοιχειοσειρών.

### Διαδικασία ελέγχου της σωστής πολικότητας των στοιχειοσειρών

1. Γυρίστε τους διακόπτες αποσύνδεσης DC **15** στη θέση OFF.
2. Συνδέστε τις στοιχειοσειρές (ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Σύνδεση εισόδου σε φωτοβολταϊκή γεννήτρια (πλευρά DC)") και ελέγξτε αν ενεργοποιείται η ΠΡΑΣΙΝΗ λυχνία LED που αντιστοιχεί σε κάθε θετική ασφάλεια. Η στοιχειοσειρά θα αποδεχθεί ότι είναι ανεστραμμένη εάν η πράσινη λυχνία LED είναι σβηστή ή, σε ορισμένες περιπτώσεις, ελαφρώς αναμμένη. Συνιστάται να ελέγχετε τις στοιχειοσειρές μία προς μία, ώστε να ελέγχετε γρήγορα ποιες στοιχειοσειρές είναι ανεστραμμένες.
3. Αφού ελεγχθούν όλες οι στοιχειοσειρές εισόδου, αφαιρέστε όλες τις συνδεδεμένες στοιχειοσειρές και ελέγξτε αν σβήσουν όλες οι λυχνίες LED.
4. Τοποθετήστε τις ασφάλειες (παρέχονται) στην πλακέτα ασφαλειών **19** **20** με τις παρεχόμενες ασφαλειοθήκες.
5. Συνδέστε όλες τις στοιχειοσειρές εισόδου.



## Επιλογή διαφορικής προστασίας των συνδέσεων προς τον μετατροπέα

Όλοι οι μετατροπείς στοιχειοσειρών ABB που διατίθενται στην αγορά στην Ευρώπη είναι εξοπλισμένοι με διάταξη προστασίας από σφάλματα γείωσης σύμφωνα με το πρότυπο ασφαλείας IEC 62109-2, ανατρέξτε στις ενότητες 4.8.2 και 4.8.3 του προτύπου (ισοδύναμο με το Πρότυπο DIN V VDE V 0126-1:2006, ενότητα 4.7). Ειδικότερα, οι μετατροπείς ABB είναι εξοπλισμένοι με πλεονασμό στην ένδειξη του ρεύματος διαρροής γείωσης ευαίσθητο σε όλα τα εξαρτήματα τόσο του συνεχούς όσο και του εναλλασσόμενου ρεύματος. Η μέτρηση του ρεύματος διαρροής γείωσης πραγματοποιείται ταυτόχρονα και ανεξάρτητα από 2 διαφορετικούς επεξεργαστές: αρκεί ένας από τους δύο να εντοπίσει μια ανωμαλία για να απενεργοποιηθεί η προστασία, με επακόλουθη αποσύνδεση από το δίκτυο και διακοπή της διαδικασίας μετατροπής.

Υπάρχει ένα απόλυτο όριο **1,0 A** για το PVS-100-TL ή **1,2 A** για το PVS-120-TL και συνολικό ρεύμα διαρροής AC+DC με χρόνο ενεργοποίησης προστασίας στο μέγιστο των 300 msec.

Επιπλέον, υπάρχουν άλλα τρία επίπεδα ενεργοποίησης με κατώτατα όρια αντίστοιχα στα **30 mA**, **60 mA** και **150 mA** για την κάλυψη των «ταχέων» αλλαγών στο ρεύμα σφάλματος που προκαλούνται από τυχαία επαφή με διαρροή υπό τάση. Οι μέγιστοι χρόνοι ενεργοποίησης μειώνονται προοδευτικά καθώς αυξάνεται η ταχύτητα αλλαγής του ρεύματος σφάλματος και, ξεκινώντας από τα 300 msec/max για την αλλαγή των 30 mA, ελαττώνονται αντίστοιχα σε 150 msec και 40 msec για αλλαγές 60 mA και 150 mA.

**Για την προστασία της γραμμής AC**, με βάση τις παραπάνω πληροφορίες σχετικά με τη διαφορική προστασία που είναι ενσωματωμένη στους μετατροπείς **ABB**, **δεν είναι απαραίτητη η εγκατάσταση διακόπτη γείωσης τύπου B**.



Σύμφωνα με το άρθρο 712.413.1.1.1.2 της Ενότητας 712 του Προτύπου IEC 64-8/7, δηλώνουμε ότι, λόγω της κατασκευής τους, οι μετατροπείς ABB δεν εγγεύουν άμεσα ρεύματα σφάλματος γείωσης.



Συνιστάται η χρήση διακόπτη κυκλώματος τύπου AC με διαφορική θερμική μαγνητική προστασία με ρεύμα ενεργοποίησης 1,0 A για PVS-100-TL ή 1,2 A για PVS-120-TL, προκειμένου να αποφευχθεί η λανθασμένη ενεργοποίηση, λόγω του κανονικού χωρητικού ρεύματος διαρροής φωτοβολταϊκών μονάδων.



Στην περίπτωση συστημάτων που αποτελούνται από πολλούς μετατροπείς συνδεδεμένους σε έναν μόνο διακόπτη με διαφορική προστασία, συνιστάται η εγκατάσταση μιας συσκευής που επιτρέπει τη ρύθμιση της τιμής ενεργοποίησης και του χρόνου ενεργοποίησης.



## Σύνδεση εισόδου σε φωτοβολταϊκή γεννήτρια (πλευρά DC)

Αφού πραγματοποιήσετε προκαταρκτικούς ελέγχους και, επομένως, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν προβλήματα στο φωτοβολταϊκό σύστημα, μπορείτε να συνδέσετε τις εισόδους στον μετατροπέα.



Συμμορφωθείτε με το μέγιστο ρεύμα εισόδου που σχετίζεται με τους συνδέσμους ταχείας τοποθέτησης, όπως υποδεικνύεται στα τεχνικά δεδομένα.



Η αναστροφή πολικότητας μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ζημιά. Ελέγξτε την πολικότητα πριν συνδέσετε κάθε χορδή!



Όταν τα φωτοβολταϊκά πάνελ εκτίθενται στο ηλιακό φως παρέχουν συνεχή τάση συνεχούς ρεύματος στον μετατροπέα. Για την αποφυγή κινδύνων ηλεκτροπληξίας, όλες οι εργασίες καλωδίωσης πρέπει να εκτελούνται με τους διακόπτες αποσύνδεσης DC 15 (εσωτερικός ή εξωτερικός του μετατροπέα) και το διακόπτη αποσύνδεσης AC 09 (εσωτερικός ή εξωτερικός του μετατροπέα) απενεργοποιημένοι.



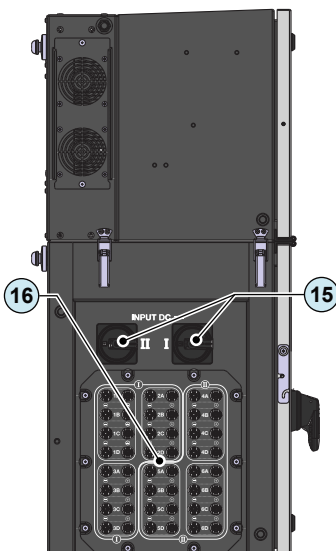
Προσοχή! Οι μετατροπείς που αναφέρονται σε αυτό το έγγραφο είναι ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΟΙ. Αυτός ο τύπος απαιτεί εκ νέου τη χρήση μονωμένων φωτοβολταϊκών πάνελ (IEC61730 Class A Rating) και την ανάγκη διατήρησης της φωτοβολταϊκής γεννήτριας αιωρούμενη σε σχέση με τη γείωση: κανένας ακροδέκτης της γεννήτριας δεν πρέπει να συνδέεται με τη γείωση.

Για τις συνδέσεις στοιχειοσειρών είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσετε τους συνδέσμους ταχείας τοποθέτησης ⑩ (συνήθως Weidmüller PV-Stick ή WM4, MultiContact MC4 και Ampheno-pol H4) που βρίσκονται στην αριστερή πλευρά του κουτιού καλωδίωσης ②.

Ανατρέξτε στο έγγραφο «Μετατροπέας στοιχειοσειράς – Παράρτημα Εγχειριδίου προϊόντος» που είναι διαθέσιμο στη διεύθυνση [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) για να μάθετε τη μάρκα και το μοντέλο του βύσματος ταχείας τοποθέτησης. Ανάλογα με το μοντέλο του βύσματος κάθε μετατροπέα, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσετε το ίδιο μοντέλο και το αντίστοιχο εξάρτημα (ελέγξτε το συμβατό εξάρτημα στην ιστοσελίδα του κατασκευαστή ή στην ABB)



Η χρήση αντίστοιχων εξαρτημάτων που δεν είναι συμβατά με τα μοντέλα υποδοχών ταχείας τοποθέτησης στον μετατροπέα μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ζημιά στη μονάδα και να οδηγήσει σε ακύρωση της εγγύησης.

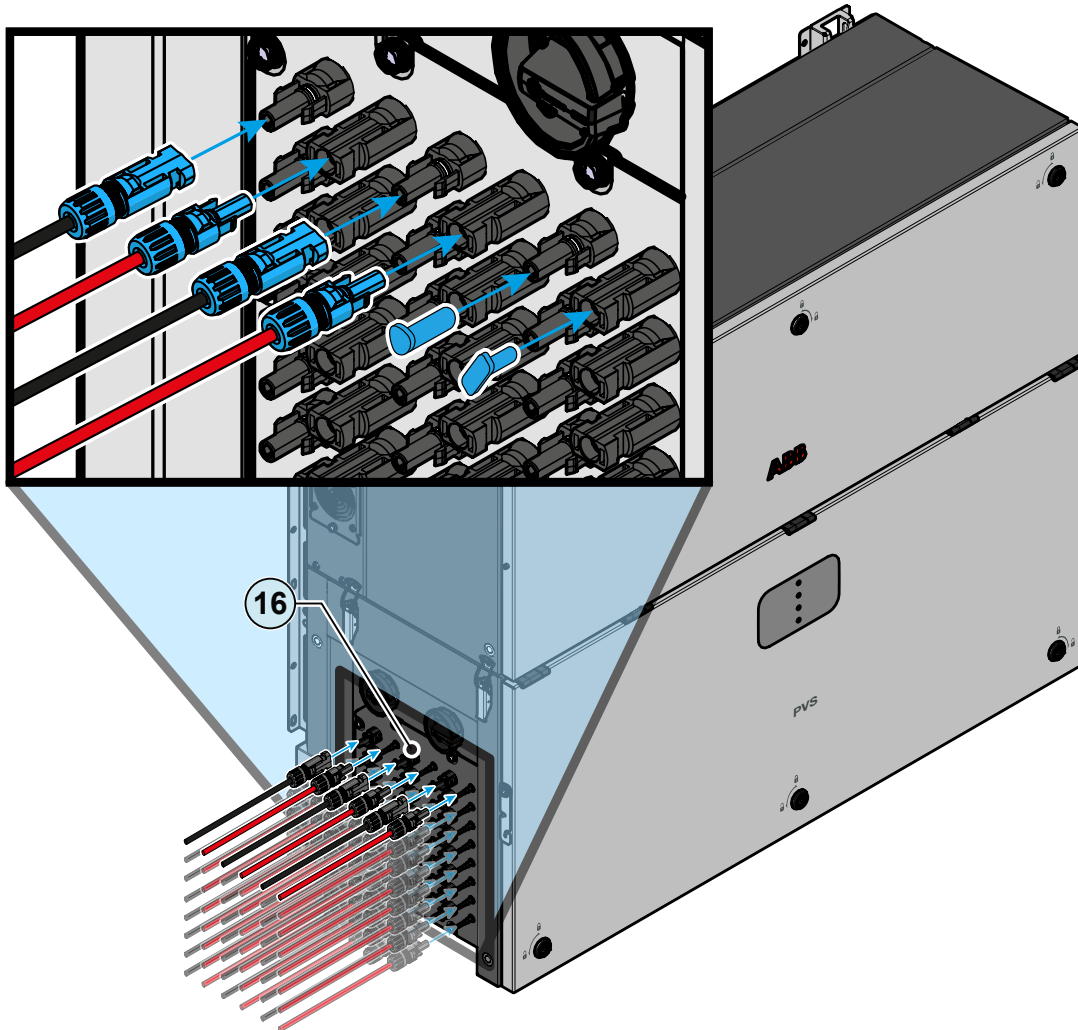


Οι υποδοχές εισόδου χωρίζονται σε 6 ομάδες (μία ομάδα για κάθε κανάλι εισόδου) που αποτελούνται από 4 ζεύγη υποδοχών γρήγορης προσαρμογής.



Η παράλληλη σύνδεση των στοιχειοσειρών (σύνθεση συστοιχίας) θα μπορούσε να γίνει με σύνδεση προς το βύσμα εισόδου που σημειώνεται με "D" χρησιμοποιώντας κατάλληλους προσαρμογείς σύνδεσης γρήγορης προσαρμογής Υ: σε αυτήν την περίπτωση οι ασφάλειες εισόδου θα πρέπει να αντικατασταθούν με κατάλληλο μέγεθος για παράλληλες στοιχειοσειρές.

Συνδέστε όλες τις στοιχειοσειρές που απαιτούνται από το σύστημα, ελέγχοντας πάντα τη σφράγιση των βυσμάτων.



Εάν δεν απαιτούνται συνδέσεις εισόδου, πρέπει να βεβαιωθείτε ότι έχουν εγκατασταθεί καλύμματα στους υποδοχείς και να εγκαταστήσετε όσα λείπουν.

Αυτό είναι απαραίτητο τόσο για τη στεγανοποίηση του μετατροπέα όσο και για την αποφυγή ζημιάς στην ελεύθερη υποδοχή που μπορεί να χρησιμοποιηθεί αργότερα.

Οι συνδέσεις μπορούν επίσης να γίνουν με το κουτί καλωδίωσης 02 αποσπασμένο από τη μονάδα ισχύος 01 που μπορεί να συνδεθεί αργότερα για να τεθεί σε λειτουργία. Όταν εργάζεστε με το κουτί καλωδίωσης 02 αποσπασμένο, δώστε ιδιαίτερη προσοχή στα εξής:



-- παρουσία σύνδεσης γείωσης

-- Το επάνω μέρος του κουτιού καλωδίωσης πρέπει πάντα να προστατεύεται σε εξωτερικές εγκαταστάσεις με κατάλληλα προστατευτικά καπάκια IP66 (προαιρετικό αξεσουάρ στο kit εγκατάστασης PVS, που πρέπει να παραγγελθεί ξεχωριστά).

## Διαδικασία εγκατάστασης για συνδέσμους γρήγορης τοποθέτησης

Υπάρχουν τυπικά τέσσερις διαφορετικοί τύποι μοντέλων συνδέσμων γρήγορης προσαρμογής που χρησιμοποιούνται στους μετατροπείς ABB: Weidmüller PV-Stick ή WM4, MultiContact MC4 και Amphenol H4.

Ανατρέξτε στο έγγραφο «Μετατροπείς στοιχειοσειράς – Εγχειρίδιο προϊόντος» που διατίθεται στη διεύθυνση [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) για πληροφορίες σχετικά με τη μάρκα και το μοντέλο της φίσας γρήγορης προσαρμογής που χρησιμοποιείται στον μετατροπέα.

Το μοντέλο των συνδέσμων που είναι εγκατεστημένα στον μετατροπέα σας πρέπει να ταιριάζει με το ίδιο μοντέλο των αντίστοιχων εξαρτημάτων που θα χρησιμοποιηθούν (έλεγχος του αντίστοιχου εξαρτήματος στον ιστότοπο του κατασκευαστή ή με την ABB).



Η χρήση αντίστοιχων εξαρτημάτων που δεν είναι συμβατά με τα μοντέλα συνδέσμων ταχείας τοποθέτησης στον μετατροπέα μπορεί να προκαλέσει σοβαρή ζημιά στη μονάδα και να οδηγήσει σε ακύρωση της εγγύησης.



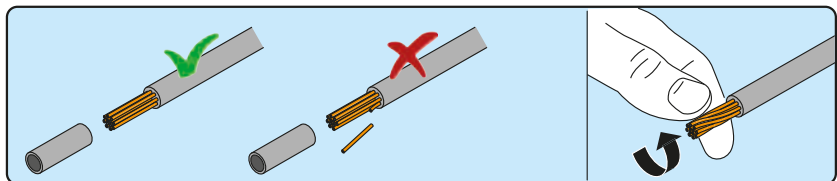
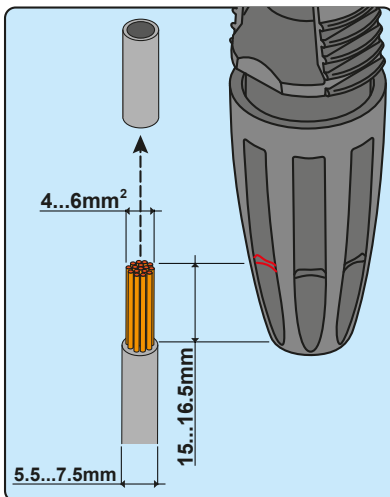
**ΠΡΟΣΟΧΗ:** Για να αποφύγετε ζημιά στον εξοπλισμό, όταν συνδέετε τα καλώδια, δώστε ιδιαίτερη προσοχή στην πολικότητα.



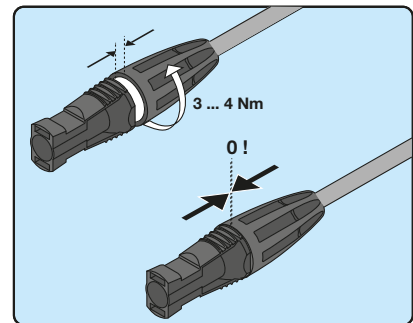
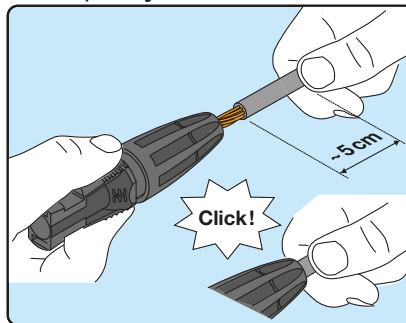
### . WEIDMÜLLER PV-Stick βύσματα γρήγορης τοποθέτησης

Η εγκατάσταση των βυσμάτων Weidmüller PV-Stick δεν απαιτεί κανένα ειδικό εργαλείο.

- Απογυμνώστε το καλώδιο στο οποίο θέλετε να εφαρμόσετε τον σύνδεσμο (αφού βεβαιωθείτε ότι συμμορφώνεται με τα όρια του συνδετήρα).



- Εισαγάγετε το καλώδιο στον σύνδεσμο μέχρι να ακούσετε ένα «κλικ» κλειδώματος.

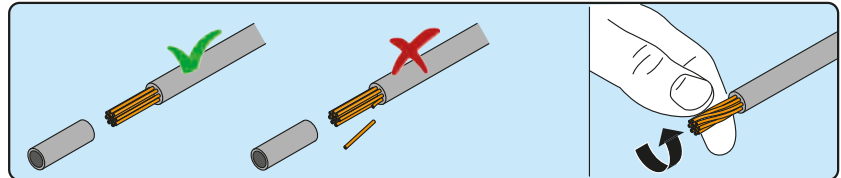
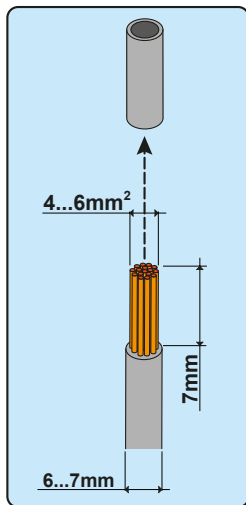


- Σφίξτε το παξιμάδι με ραβδώσεις για βέλτιστη σύσφιξη.

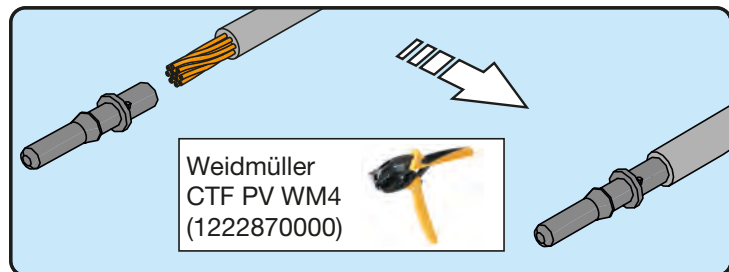
## 2. Υποδοχές γρήγορης προσαρμογής WEIDMÜLLER WM4

Για την εγκατάσταση των βυσμάτων Weidmüller WM4 απαιτείται η πτύχωση με κατάλληλο εξοπλισμό.

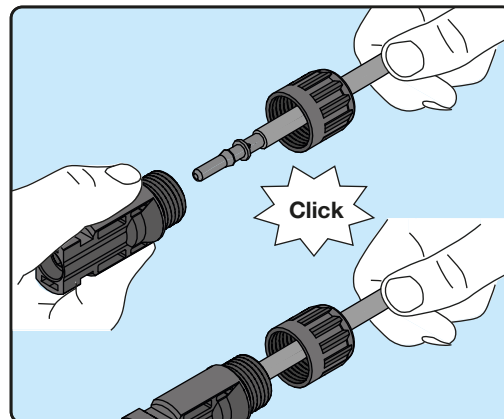
- Απογυμνώστε το καλώδιο στο οποίο θέλετε να εφαρμόσετε τον σύνδεσμο (αφού βεβαιωθείτε ότι συμμορφώνεται με τα όρια του βύσματος).



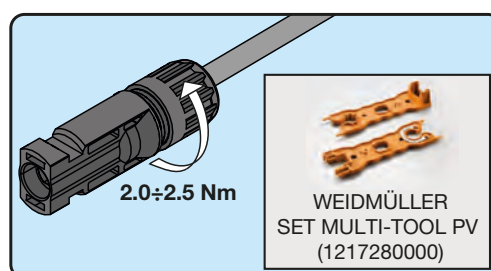
- Εφαρμόστε τον ακροδέκτη στον αγωγό χρησιμοποιώντας την καθορισμένη πέννα.



- Εισαγάγετε το καλώδιο με τον ακροδέκτη στο εσωτερικό του βύσματος, μέχρι να ακούσετε το κλικ που υποδεικνύει ότι ο ακροδέκτης είναι κλειδωμένος μέσα στον σύνδεσμο.



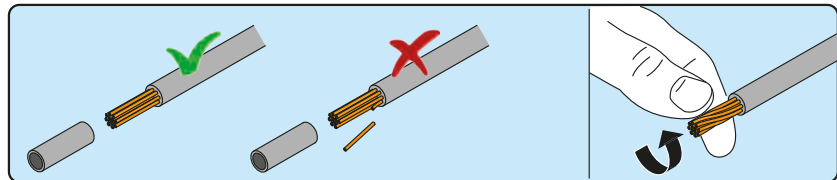
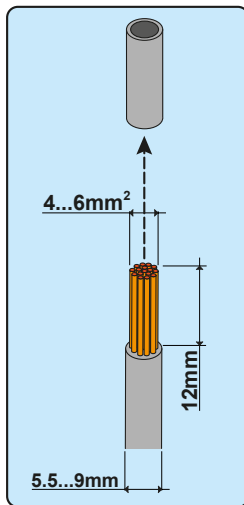
- Σφίξτε καλά τη βιδωτή σύνδεση καλωδίου χρησιμοποιώντας το σχετικό εργαλείο για να ολοκληρώσετε τη λειτουργία.



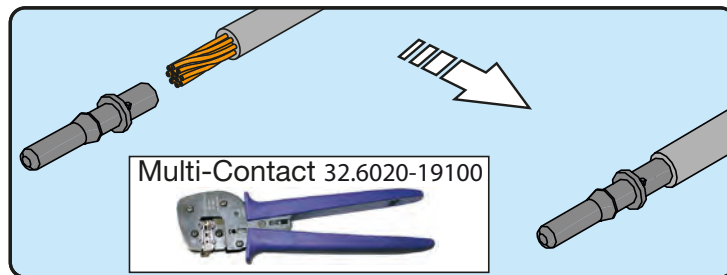
### 3. Υποδοχές γρήγορης προσαρμογής MULTICONTACT MC4

Η εγκατάσταση των βυσμάτων Multicontact MC4 απαιτεί πρεσάρισμα που πρέπει να πραγματοποιηθεί με κατάλληλο εξοπλισμό.

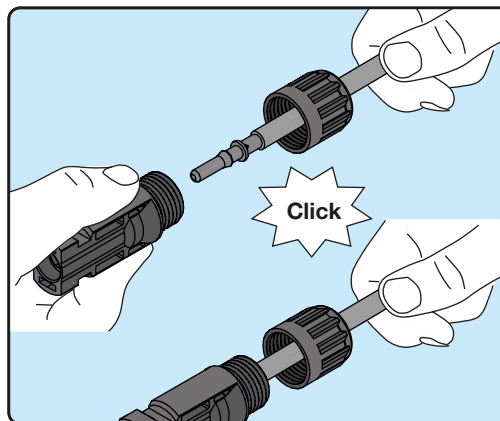
- Απογυμνώστε το καλώδιο στο οποίο θέλετε να εφαρμόσετε τον σύνδεσμο (αφού βεβαιωθείτε ότι συμμορφώνεται με τα όρια του βύσματος).



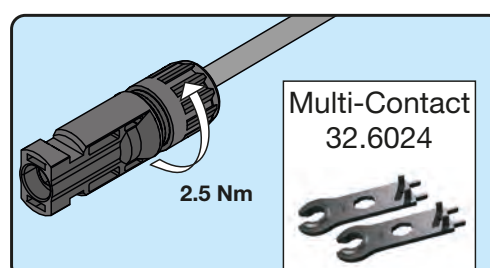
- Εφαρμόστε τον ακροδέκτη στον αγωγό χρησιμοποιώντας την καθορισμένη πένσα.



- Εισαγάγετε το καλώδιο με τον ακροδέκτη στο εσωτερικό του βύσματος, μέχρι να ακούσετε το κλικ που υποδεικνύει ότι ο ακροδέκτης είναι κλειδωμένος μέσα στον σύνδεσμο.



- Σφίξτε καλά τη βιδωτή σύνδεση καλωδίου χρησιμοποιώντας το σχετικό εργαλείο για να ολοκληρώσετε τη λειτουργία.

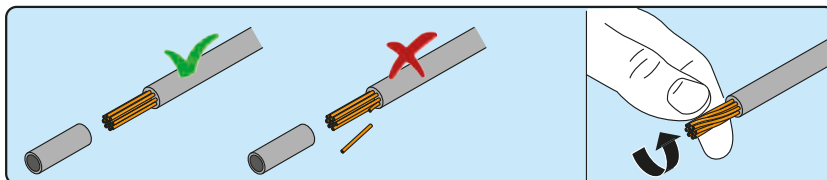
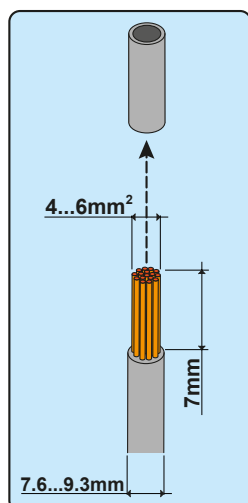




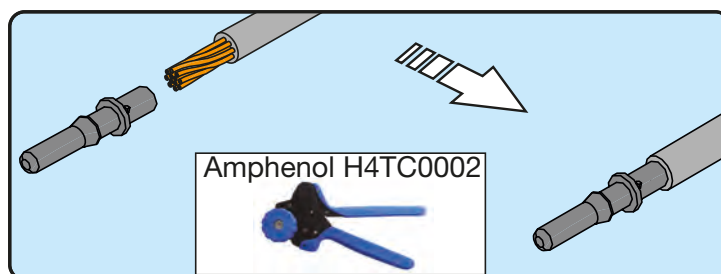
## 4. Υποδοχές γρήγορης τοποθέτησης AMPHENOL H4

Η εγκατάσταση των βυσμάτων Amphenol H4 απαιτεί πτύχωση με κατάλληλο εξοπλισμό.

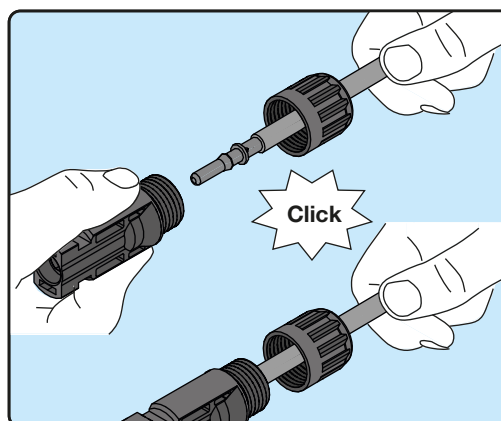
- Απογυμνώστε το καλώδιο στο οποίο θέλετε να εφαρμόσετε τον σύνδεσμο (αφού βεβαιωθείτε ότι συμμορφώνεται με τα όρια του βύσματος).



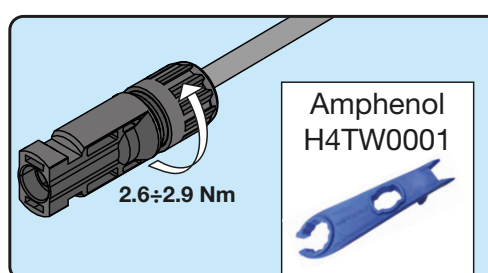
- Εφαρμόστε τον ακροδέκτη στον αγωγό χρησιμοποιώντας την καθορισμένη πένσα.



- Εισαγάγετε το καλώδιο με τον ακροδέκτη στο εσωτερικό του βύσματος, μέχρι να ακούσετε το κλικ που υποδεικνύει ότι ο ακροδέκτης είναι κλειδωμένος μέσα στον σύνδεσμο.



- Σφίξτε καλά τη βιδωτή σύνδεση καλωδίου χρησιμοποιώντας το σχετικό εργαλείο για να ολοκληρώσετε τη λειτουργία.

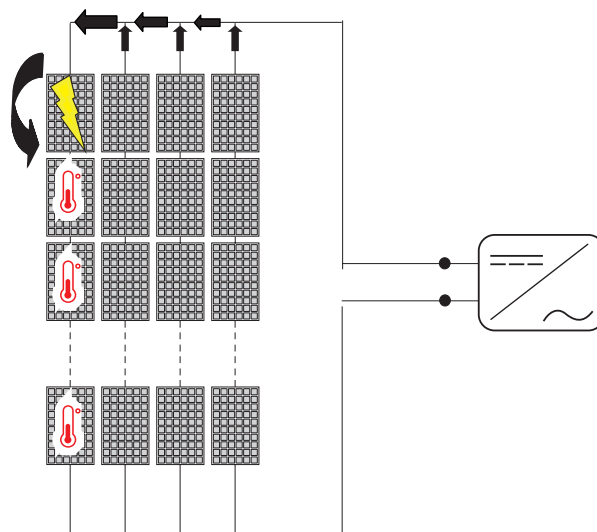


# Ασφάλειες προστασίας στοιχειοσειράς

## Διαστάσεις ασφαλειών

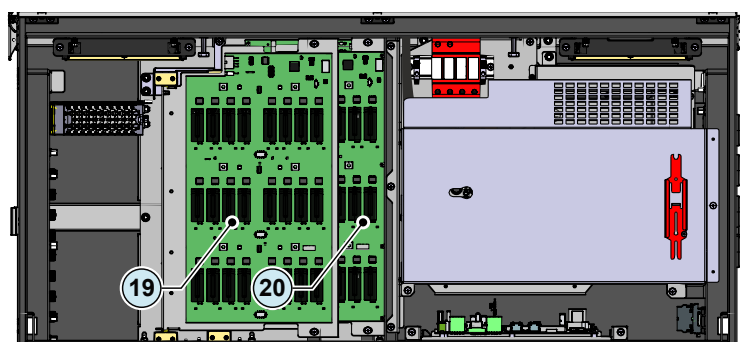
Το σωστό μέγεθος των ασφαλειών στοιχειοσειράς ①9 θετικής πλευράς και ②0 αρνητικής πλευράς (-μοντέλο κουτιού καλωδίωσης S2X) που χρησιμοποιούνται για προστασία από "ρεύματα επιστροφής" είναι πολύ σημαντικό επειδή μπορεί να περιορίσει σημαντικά τον κίνδυνο πυρκαγιάς και ζημιάς στη Φ/Β γεννήτρια.

Ένα «ρεύμα επιστροφής» μπορεί να δημιουργηθεί σε περίπτωση σφάλματος και σχετικού βραχυκυκλώματος στα άκρα μιας ή περισσότερων φωτοβολταϊκών μονάδων του συστήματος. Αυτή η συνθήκη μπορεί να προκαλέσει όλο το ρεύμα που παρέχεται από τις στοιχειοσειρές που δεν εμπλέκονται στο σφάλμα, αλλά είναι συνδεδεμένες στο ίδιο κανάλι εισόδου, να περάσει μέσα από την ελαττωματική συμβολοσειρά.



Για τους συνδέσμους εισόδου που επισημαίνονται με "A", "B" και "C" πρέπει να συνδέσετε απευθείας τις μεμονωμένες στοιχειοσειρές που εισέρχονται στον μετατροπέα (μη δημιουργείτε πίνακες διανομής για παράλληλες στοιχειοσειρές). Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι ασφάλειες συμβολοσειρών θετικής πλευράς ①9 και αρνητικής πλευράς ②0, που βρίσκονται σε κάθε είσοδο, δεν είναι ταξινομημένες ώστε να λαμβάνουν στοιχειοσειρές παράλληλα (πίνακας). Αυτή η λειτουργία μπορεί να προκαλέσει ζημιά στις ασφάλειες και κατά συνέπεια να προκαλέσει δυσλειτουργία του μετατροπέα.

Η παράλληλη σύνδεση των στοιχειοσειρών (σύνθεση συστοιχίας) θα μπορούσε να γίνει με σύνδεση προς το βύσμα εισόδου που σημειώνεται με "D" χρησιμοποιώντας κατάλληλους προσαρμογείς σύνδεσης γρήγορης προσαρμογής Y: σε αυτήν την περίπτωση οι ασφάλειες εισόδου θα πρέπει να αντικατασταθούν με κατάλληλο μέγεθος για παράλληλες στοιχειοσειρές.



Το μέγεθος των ασφαλειών στοιχειοσειρών πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τις 2 ακόλουθες συνθήκες:

1. Το ονομαστικό ρεύμα της ασφάλειας ( $I_{rated}$ ) δεν πρέπει να υπερβαίνει τη μέγιστη ονομαστική τιμή της ασφάλειας που θα χρησιμοποιηθεί σε σειρά στις στοιχειοσειρές (μέγιστη ονομαστική ασφάλεια σειράς), που υποδεικνύεται στα τεχνικά δεδομένα των φωτοβολταϊκών μονάδων σύμφωνα με το πρότυπο EC 61730 -2:

#### $I_{rated} < \text{Μέγιστη ονομαστική ασφάλεια σειράς}$

2. Η ονομαστική ασφάλεια ( $I_{rated}$ ) πρέπει να προσδιορίζεται με βάση το ρεύμα στοιχειοσειράς και τις οδηγίες μεγέθους που παρέχονται από τον κατασκευαστή για να αποφευχθεί η μη έγκαιρη ενεργοποίηση. Ως γενική οδηγία, με βάση το ρεύμα βραχυκυκλώματος των φωτοβολταϊκών μονάδων ( $I_{sc}$ ), είναι δυνατός ο υπολογισμός της βαθμολογίας της ασφάλειας με τον ακόλουθο τύπο:

$$I_{rated} > (1.4 \approx 1.5) * I_{sc}$$

Οι ασφάλειες πρέπει να επιλέγονται μεταξύ των τυπικών εμπορικά διαθέσιμων χαρακτηριστικών, επιλέγοντας την τιμή που είναι πλησιέστερη στο αποτέλεσμα που προκύπτει.

Η ασφάλεια που επιλέχθηκε με τον υπολογισμό που περιγράφηκε προηγουμένως λαμβάνει υπόψη παράγοντες μείωσης και διορθώσεις όπως:

- αύξηση της αποτελεσματικής ακτινοβολίας της περιοχής εγκατάστασης
- Αύξηση του ISC με βάση την υψηλή θερμοκρασία της φωτοβολταϊκής μονάδας
- - Θερμική υποβάθμιση της ασφάλειας
- - Μέγιστο ρεύμα επιστροφής των εγκατεστημένων Φ/Β μονάδων

Η ABB μπορεί να παρέχει κιτ ασφαλειών διαφορετικών τιμών

| Κωδικός              | Περιγραφή         | Ποσότητα |
|----------------------|-------------------|----------|
| KIT 24 ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ 12A | Κιτ ασφαλειών 12A | 24       |
| KIT 24 ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ 15A | Κιτ ασφαλειών 15A | 24       |



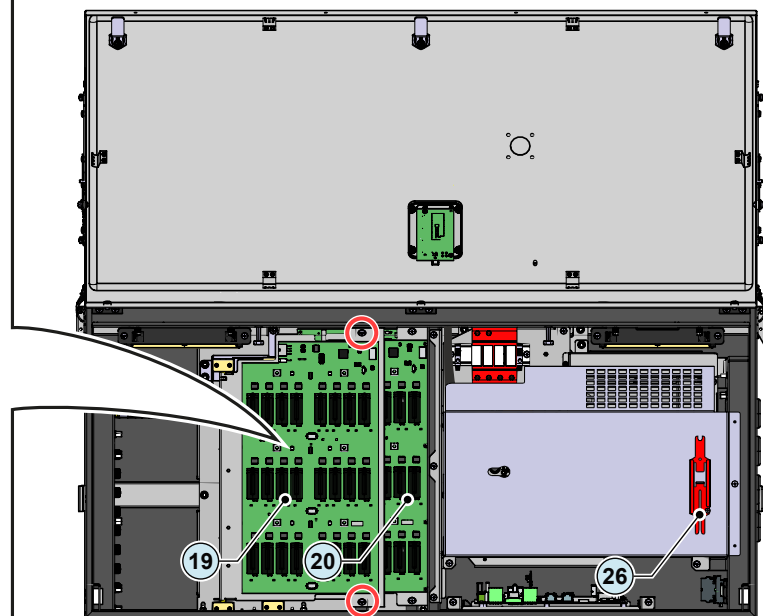
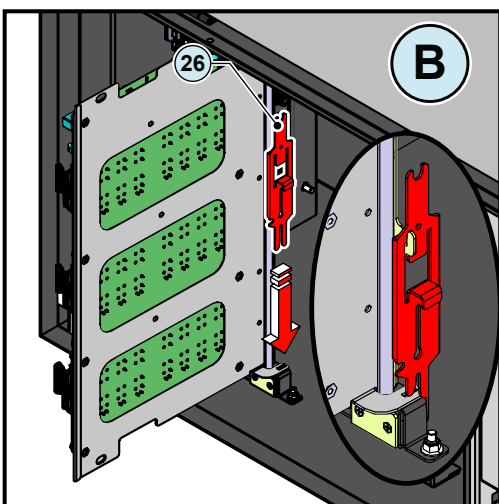
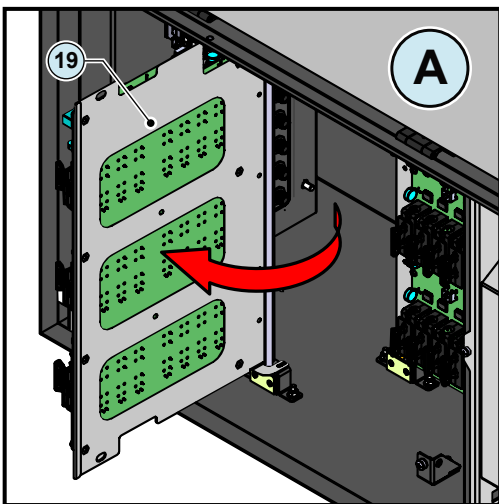
Για αποτελεσματικό υπολογισμό λαμβάνοντας υπόψη τις πραγματικές συνθήκες εγκατάστασης, ανατρέξτε στα έγγραφα που παρέχονται από τον κατασκευαστή της ασφάλειας προστασίας.

## Πρόσβαση στην πλακέτα ασφαλειών στοιχειοσειράς αρνητικής πλευράς (-Μόνο στην έκδοση κουτιού καλωδίωσης S2X)

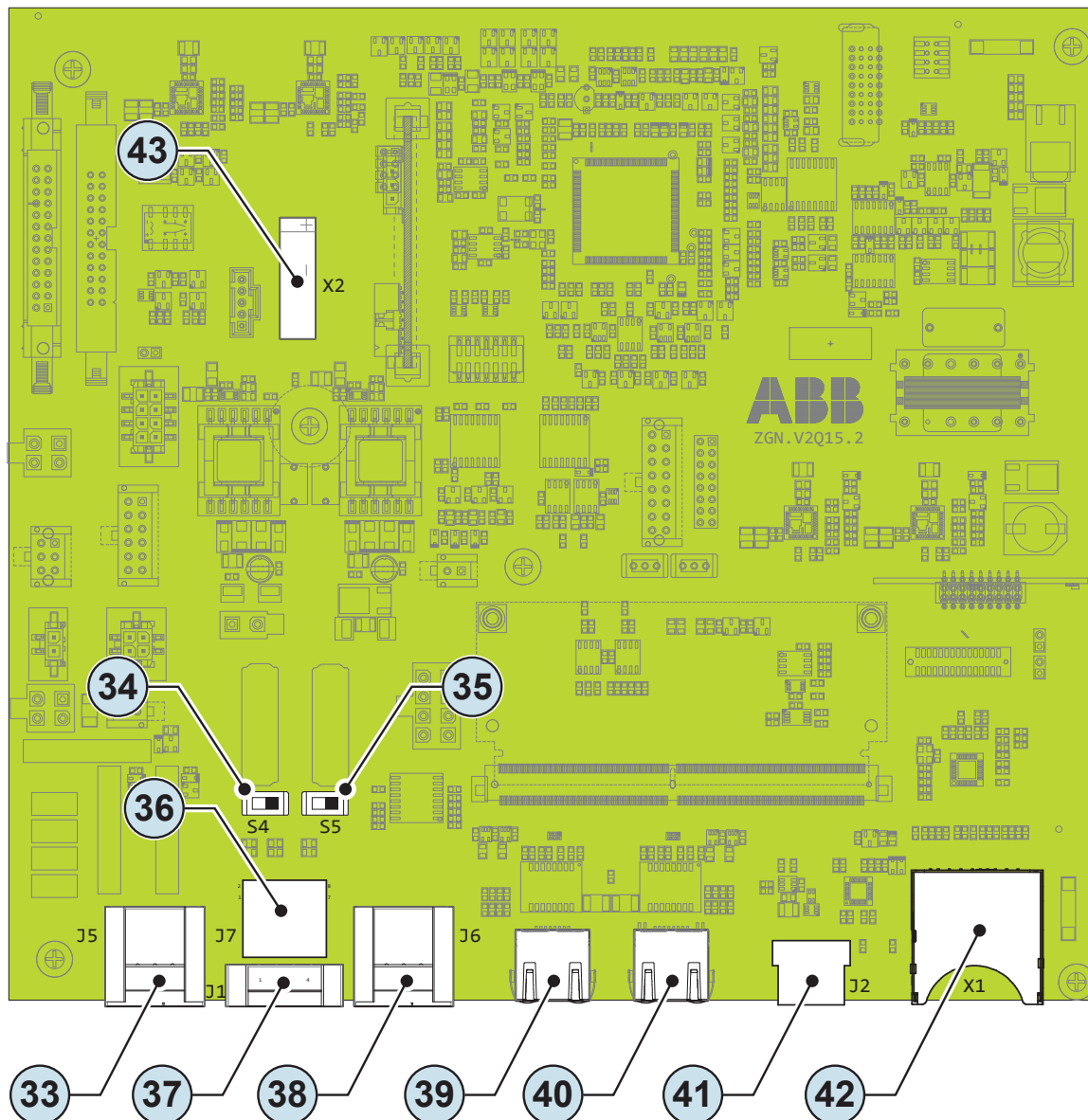
Οι πλακέτες ασφαλειών είναι εγκατεστημένες σε ανακλινόμενες πλάκες: η πλακέτα ασφαλειών **19** της θετικής πλευράς μπορεί να γείρει για πρόσβαση στην πλακέτα ασφαλειών στοιχειοσειράς αρνητικής πλευράς **20** (μόνο έκδοση κουτιού καλωδίωσης S2X).

Για να αποκτήσετε πρόσβαση στην πλακέτα ασφαλειών στοιχειοσειράς αρνητικής πλευράς **20**, η πλάκα ασφαλειών θετικής στοιχειοσειράς **19** πρέπει να ανοίξει ως εξής:

- Αφαιρέστε τις δύο βίδες M5 από την πλάκα των ασφαλειών θετικής στοιχειοσειράς **19**.
- Γείρετε την πλάκα **19** της θετικής στοιχειοσειράς όπως φαίνεται στην εικόνα **A**.
- Τοποθετήστε το εργαλείο πολλαπλών λειτουργιών **26** όπως φαίνεται στην εικόνα **B** για να κλειδώσετε την ανοιχτή θέση της πλάκας ασφαλειών θετικής στοιχειοσειράς **19**.



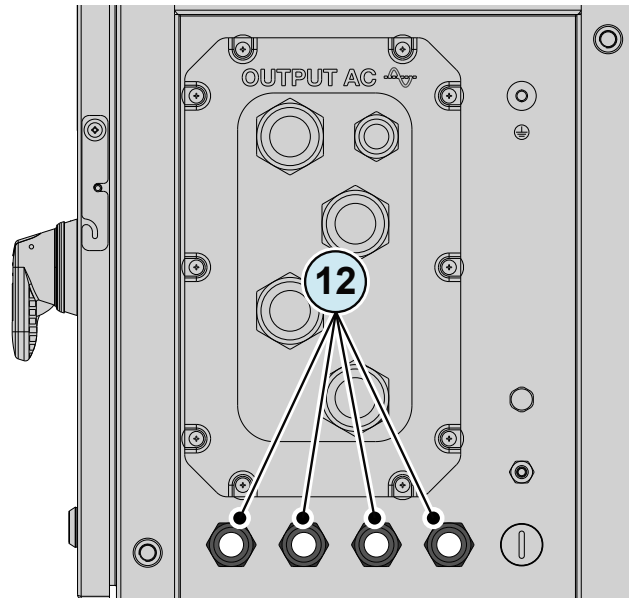
## Πίνακας επικοινωνίας και ελέγχου



| Κωδικός | Αναφορά | Περιγραφή του πίνακα επικοινωνίας και ελέγχου <sup>09</sup>                          |
|---------|---------|--|
| J5      | 33      | Σύνδεση με το ρελέ πολλαπλών λειτουργιών (μπλοκ ακροδεκτών ALARM)                    |
| S4      | 34      | Διακόπτης επιλογής αντίστασης τερματισμού RS485 ABB service 120Ohm (μόνο σέρβις ABB) |
| S5      | 35      | Διακόπτης επιλογής αντίστασης τερματισμού RS485 γραμμής 120Ohm                       |
| J7      | 36      | Υποδοχή Ethernet σέρβις ABB RS485 (RJ45) (μόνο σέρβις ABB)                           |
| J1      | 37      | Απομακρυσμένο μπλοκ ακροδεκτών ON/OFF  |
| J6      | 38      | Μπλοκ ακροδεκτών γραμμής RS485   |
| -       | 39      | Υποδοχή Ethernet 2 (RJ45)  |
| -       | 40      | Υποδοχή Ethernet 1 (RJ45)  |
| J2      | 41      | Υποδοχή USB  |
| X1      | 42      | Υποδοχή κάρτας SD  |
| X2      | 43      | CR2032 Εφεδρική μπαταρία   |

## Συνδέσεις στον πίνακα επικοινωνίας και ελέγχου

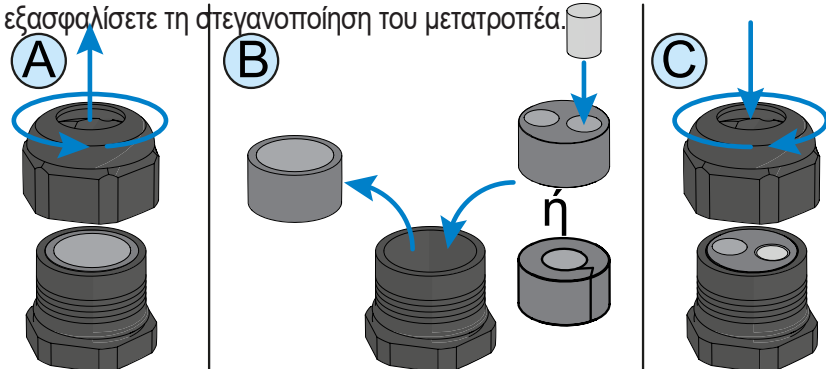
Τα σήματα επικοινωνίας και ελέγχου συνδέονται με την πλακέτα επικοινωνίας και ελέγχου μέσα στο κουτί καλωδίωσης DC ή απευθείας στους συνδέσμους στο εξωτερικό του μετατροπέα. Συγκεκριμένα, στην αριστερή πλευρά του κουτιού καλωδίωσης DC, υπάρχουν:



- Τέσσερις στυπιοθλίπτες καλωδίου M25 **12** που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να φτάσουν στους ακροδέκτες/βύσματα στην πλακέτα επικοινωνίας και ελέγχου. Κάθε στυπιοθλίπτης καλωδίου δέχεται ένα καλώδιο (διαμέτρου από 10 mm έως 17 mm). Εναλλακτικά σε κάθε εσωτερική φλάντζα στυπιοθλίπτη καλωδίου, θα μπορούσαν να εγκατασταθούν οι προ-κομμένες φλάντζες (παρέχονται) ή η φλάντζα δύο οπών (παρέχεται):

- Οι προ-κομμένες φλάντζες δέχονται ένα καλώδιο διαμέτρου 6 mm. Σε περίπτωση χρήσης με καλώδια ethernet, μπορείτε να περάσετε το καλώδιο ethernet στη φλάντζα χρησιμοποιώντας το κομμένο άνοιγμα στο πλάι της φλάντζας.

- Η φλάντζα δύο οπών δέχεται δύο καλώδια με διάμετρο 6 mm. Εάν δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί οπή στεγανοποίησης, είναι απαραίτητο να εγκαταστήσετε ένα βύσμα (παρεχόμενος πλαστικός κύλινδρος) για να εξασφαλίσετε τη στεγανοποίηση του μετατροπέα.



Εάν δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί στυπιοθλίπτης καλωδίου, θα χρειαστεί να αφήσετε (ή να εγκαταστήσετε εάν αφαιρεθεί) το πλαστικό καπάκι IP66 του στυπιοθλίπτη καλωδίου.

## Σύνδεση Ethernet

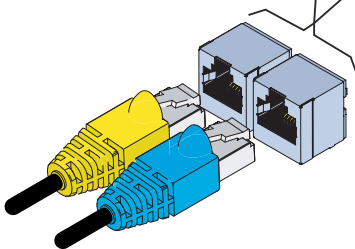
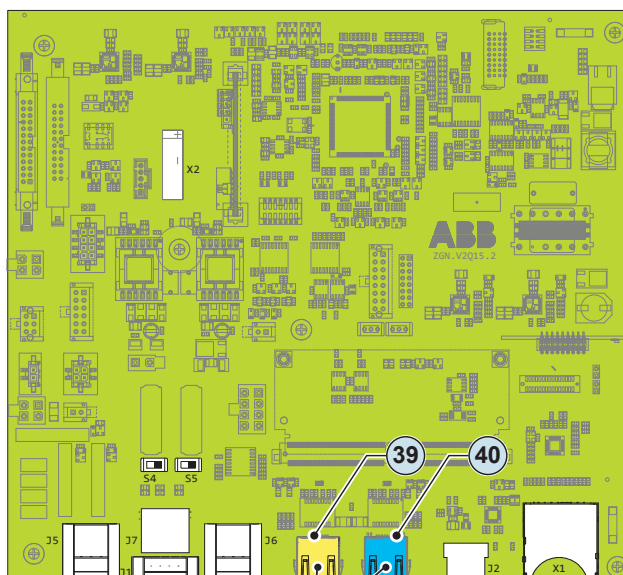
Η σύνδεση ethernet επιτρέπει την απευθείας μεταφορά δεδομένων στον διακομιστή ABB για σκοπούς παρακολούθησης.

Όταν ο μετατροπέας ενεργοποιηθεί, οι παράμετροι δικτύου ρυθμίζονται αυτόματα και ο μετατροπέας αρχίζει να μεταδίδει δεδομένα τηλεμετρίας στην πλατφόρμα Aurora Vision® CLOUD.

Η σύνδεση του καλωδίου επικοινωνίας ethernet πρέπει να γίνει στους συγκεκριμένους συνδέσμους ③⑨ ④① που βρίσκονται στην πλακέτα επικοινωνίας και ελέγχου ②⑧ μέσα στο κουτί καλωδίωσης ①②. Εάν οι μετατροπείς της εγκατάστασης πρέπει να συνδεθούν σε αλυσίδα μαργαρίτα, χρησιμοποιήστε και τους δύο συνδέσμους.

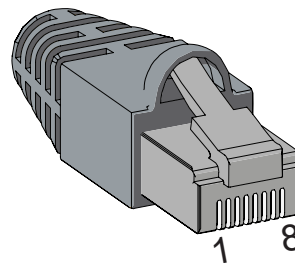
Το καλώδιο θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις ακόλουθες προδιαγραφές:

- Διατομή: ελάχ. 2 x 2 x 0,22 mm<sup>2</sup> ή ελάχ. 2 x 2 x AWG 24
- Τύπος καλωδίου: 100BaseTx, CAT5e (ή υψηλότερο) με θωράκιση STP ή FTP
- Ανθεκτικό στην υπεριώδη ακτινοβολία εάν χρησιμοποιείται σε εξωτερικούς χώρους
- Τύπος βύσματος: μεταλλική θωράκιση RJ45
- Το μέγιστο μήκος που μπορούν να φτάσουν αυτά τα καλώδια είναι 100 μέτρα και καλό είναι πάντα να μην τα αφήνετε να περνούν κοντά από τα καλώδια ρεύματος για να αποφεύγετε παρεμβολές στη μετάδοση δεδομένων.
- Ο μέγιστος αριθμός μετατροπέων που είναι συνδεδεμένοι σε μία μόνο αλυσίδα είναι 40



Πίνακας: διάγραμμα πτύχωσης για συνδέσμους RJ45

| Pin No.       | Λειτουργία          |
|---------------|---------------------|
| 3             | 485+                |
| 5             | 485-                |
| 7             | RTN                 |
| 1, 2, 4, 6, 8 | δεν χρησιμοποιείται |

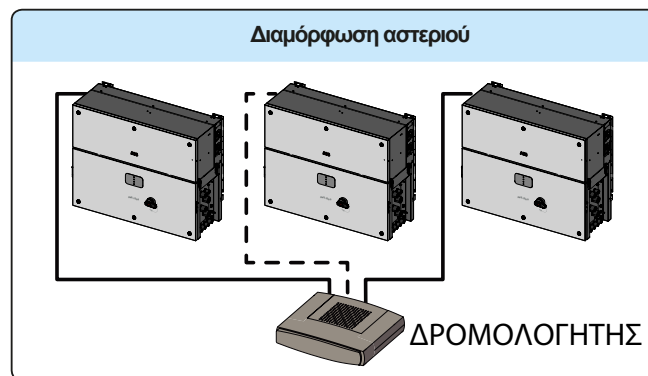
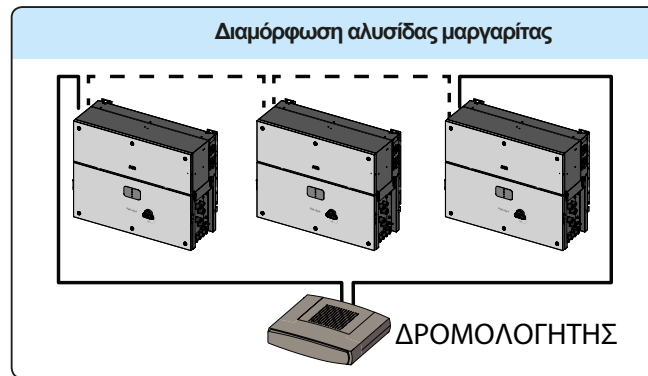


Χρησιμοποιήστε έναν σύνδεσμο με μεταλλικό σώμα για να εξασφαλίσετε τη συνέχεια της θωράκισης του καλωδίου!

Η σύνδεση του καλωδίου ethernet γίνεται μέσω των δύο βυσμάτων RJ45 ③⑨ και ④①.

Οι δύο υποδοχές RJ45 LAN1 και LAN2 που είναι διαθέσιμες για την επικοινωνία RS485, είναι ισοδύναμες μεταξύ τους και μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά για την άφιξη ή την έξοδο της γραμμής για την πραγματοποίηση της σύνδεσης αλυσίδας των μετατροπέων.

Δύο τοπολογίες σύνδεσης ethernet με το δρομολογητή είναι διαθέσιμες:



Με βάση τη διαμόρφωση της σύνδεσης, το μέγιστο μήκος του καλωδίου πρέπει να είναι:

- Αλυσίδα Μαργαρίτα με καλώδιο Ethernet (μέγιστο 100m, μετατροπέας-μετατροπέας και μετατροπέας-διακόπτης)
- Διάταξη αστέρι (μέγιστο 100 m, μετατροπέας-διακόπτης)



Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σύνδεση Ethernet, ανατρέξτε στο πρότυπο IEEE802.3 για το τοπικό δίκτυο.



Δεν απαιτείται αρχική ρύθμιση για να ξεκινήσει η μετάδοση δεδομένων στο Aurora Vision. Στη διαμόρφωση αλυσίδας μαργαρίτα προτιμάται η σύνδεση των μονάδων σε διάταξη «βρόχου» (πρώτος και τελευταίος μετατροπέας της αλυσίδας που είναι συνδεδεμένος στο ίδιο LAN), ώστε να επιτρέπεται η προσέγγιση μετατροπών σε περίπτωση βλάβης ενός μετατροπέα.

Ανατρέξτε στα έγγραφα του Aurora Vision που είναι διαθέσιμα στον ιστότοπο της ABB για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο απόκτησης λογαριασμού Aurora Vision για την απομακρυσμένη παρακολούθηση και διαχείριση των εγκατεστημένων ηλιακών στοιχείων.



*Απαιτείται σύνδεση στο Διαδίκτυο για τη χρήση όλων των απομακρυσμένων λειτουργιών Aurora Vision.*



## Σύνδεση σειριακής επικοινωνίας (RS485 - Λειτουργία εξαρτημένης λειτουργίας)



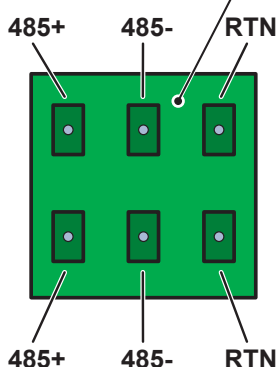
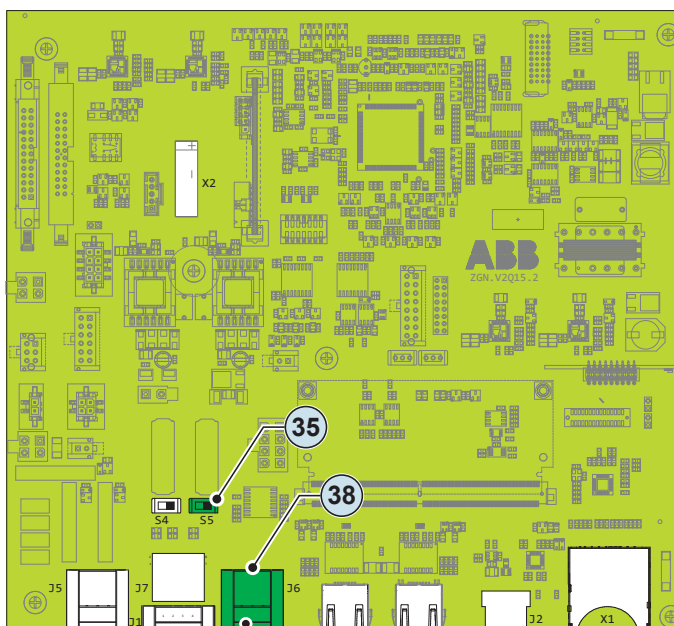
Λάβετε υπόψη ότι οι αυτόματες ρυθμίσεις των παραμέτρων δικτύου κατά την ενεργοποίηση, η δυνατότητα ενσωματωμένης καταγραφής, η αυτόματη μεταφορά δεδομένων χωρίς καταγραφικό στο Aurora Vision Cloud και η απομακρυσμένη ενημέρωση υλικολογισμικού παρέχονται μόνο μέσω διαύλου TCP/IP (Ethernet ή/και Wi-Fi).



Η χρήση των μετατροπέων στη γραμμή RS485 συνιστάται σε περίπτωση παρακολούθησης και ελέγχου με χρήση συστημάτων ελέγχου RS485 τρίτων κατασκευαστών.

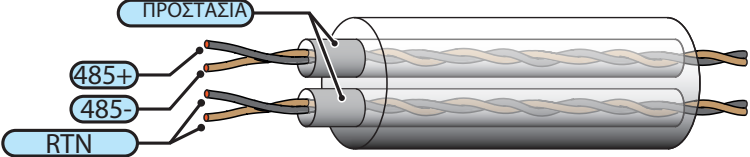
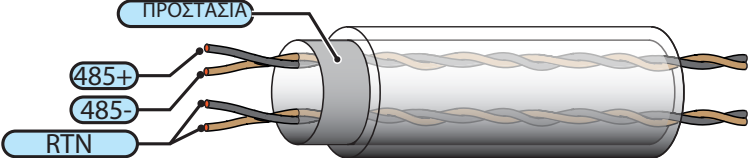
Από προεπιλογή, η θύρα RS485 ③8 έχει ρυθμιστεί ως λειτουργία εξαρτημένης λειτουργίας. Σε περίπτωση που η θύρα ορίστηκε ως "Κύρια λειτουργία", πρέπει να ρυθμιστεί μέσω της ενσωματωμένης διεπαφής χρήστη Ιστού (ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Διασύνδεση χρήστη Ιστού") για να χρησιμοποιηθεί το RS485 ως σειριακές γραμμές επικοινωνίας.

Η γραμμή RS485 υποστηρίζει πρωτόκολλο Modbus συμβατό με Modbus/RTU SUNSPEC.



- Η σύνδεση των αγωγών γραμμής επικοινωνίας R485 πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας τους συνδέσμους μπλοκ ακροδεκτών ③8 (485+, 485- και RTN).

Για συνδέσεις μεγάλων αποστάσεων, η σύνδεση στον ακροδέκτη είναι προτιμότερη με χρήση θωρακισμένου καλωδίου συνεστραμμένου ζεύγους με χαρακτηριστική σύνθετη αντίσταση  $Z_0=120 \text{ Ohm}$  όπως αυτή που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

|   | Σήμανση           | Σύμβολο |
|---|-------------------|---------|
|  | Θετικά στοιχεία   | 485+    |
|   | Αρνητικά στοιχεία | 485-    |
|  | Αναφορά           | RTN     |
|   | Προστασία         | -       |



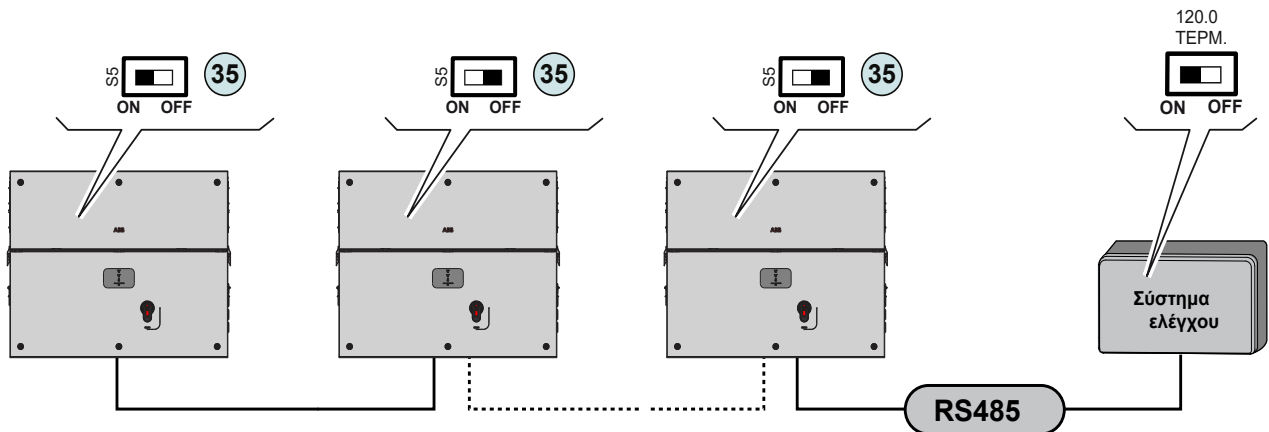
Η συνέχεια θωράκισης πρέπει να παρέχεται κατά μήκος της γραμμής επικοινωνίας και να γειώνεται σε ένα μόνο σημείο.



Η γραμμή RS485 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία μιας γραμμής επικοινωνίας η οποία, όταν συνδέεται σε συσκευή παρακολούθησης, επιτρέπει τη διατήρηση της λειτουργίας του φωτοβολταϊκού συστήματος υπό έλεγχο. Ανάλογα με τη συσκευή που χρησιμοποιείται, η παρακολούθηση μπορεί να είναι τοπική ή απομακρυσμένη.

Για πληροφορίες σχετικά με την εγκατάσταση, τη συμβατότητα και τη χρήση, ανατρέξτε στα συγκεκριμένα έγγραφα για τα εξαρτήματα.

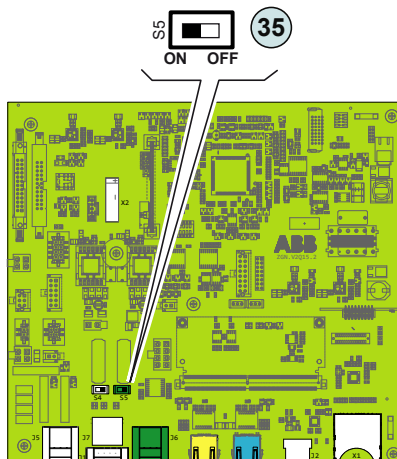
Συνδέστε όλες τις μονάδες της αλυσίδας RS485 σύμφωνα με το μοντέλο της αλυσίδας μαργαρίτα παρατηρώντας την αντιστοιχία μεταξύ των σημάτων και ενεργοποιήστε την αντίσταση τερματισμού της γραμμής επικοινωνίας στο τελικό στοιχείο της αλυσίδας, γυρίζοντας τον διακόπτη 35 στη θέση ON.



Η γραμμή επικοινωνίας πρέπει επίσης να τερματίζεται στο πρώτο στοιχείο της αλυσίδας που συνήθως αντιστοιχεί στη συσκευή παρακολούθησης.

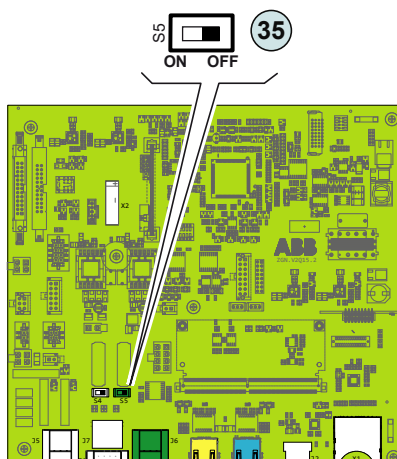


Συνιστάται να μην υπερβαίνει το μήκος των 1000m για τη γραμμή επικοινωνίας. Ο μέγιστος αριθμός μετατροπών που μπορούν να συνδεθούν στην ίδια γραμμή RS485 είναι 62.



Όταν συνδέετε έναν μεμονωμένο μετατροπέα στο σύστημα παρακολούθησης, ενεργοποιήστε τον ακροδέκτη αντίστασης γραμμής επικοινωνίας ρυθμίζοντας το διακόπτη 35 (στη θέση ON). Ορίστε διαφορετική διεύθυνση RS485 σε κάθε μετατροπέα της αλυσίδας. **Κανένας μετατροπέας δεν μπορεί να έχει το "Auto" ως διεύθυνση.** Μια διεύθυνση μπορεί να επιλεγεί ελεύθερα μεταξύ 2 και 63.

Η ρύθμιση της διεύθυνσης στον μετατροπέα πραγματοποιείται μέσω της ενσωματωμένης διεπαφής χρήστη Web (ανατρέξτε στο κεφάλαιο «Διεπαφή χρήστη Ιστού»).

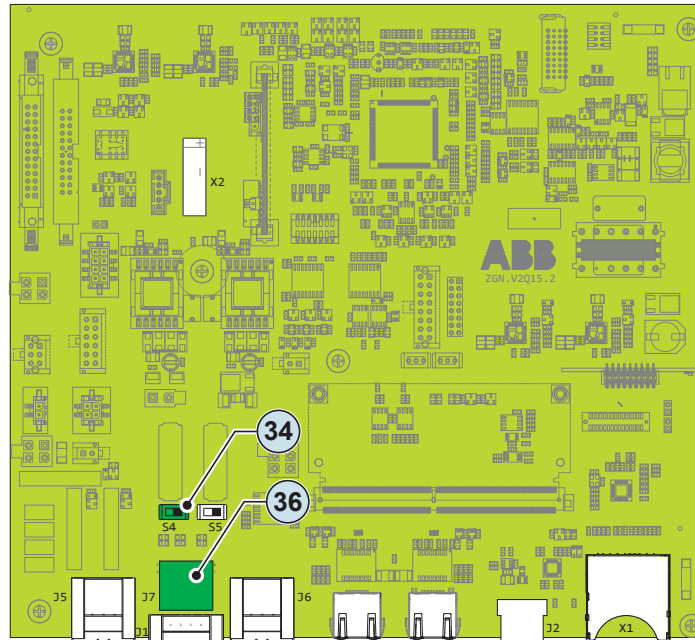


Όταν χρησιμοποιείται σύνδεση RS-485, εάν ένας ή περισσότεροι μετατροπείς προστεθούν στο σύστημα αργότερα, είναι απαραίτητο να θυμάστε να επαναφέρετε στο OFF τον διακόπτη της αντίστασης τερματισμού που χρησιμοποιείται (1) ή (2) στο μετατροπέα που προηγουμένως ήταν ο τελευταίος στο σύστημα. Κάθε μετατροπέας αποστέλλεται με τη διεύθυνση RS485 προρυθμισμένη σε δύο (2) και με τον τερματικό διακόπτη αντίστασης 35 στη θέση OFF.

### Υποδοχή RS485 RJ45 για λειτουργία ABB Service

Ο μετατροπέας διαθέτει μια δεύτερη γραμμή επικοινωνίας RS485 (36) που λειτουργεί ως Εξαρτημένη για χρήση μόνο από το προσωπικό σέρβις της ABB.

Αυτή η θύρα επικοινωνίας έχει διαμορφωθεί για επικοινωνία μέσω ιδιόκτητου πρωτοκόλλου επικοινωνίας που ονομάζεται "Aurora".

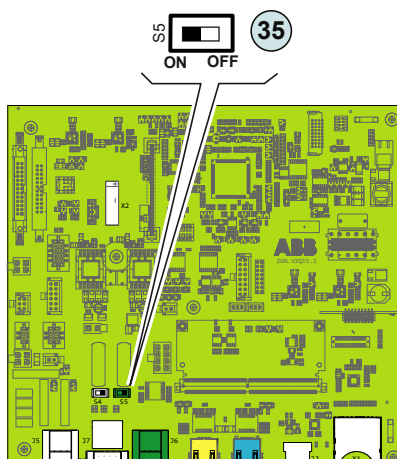
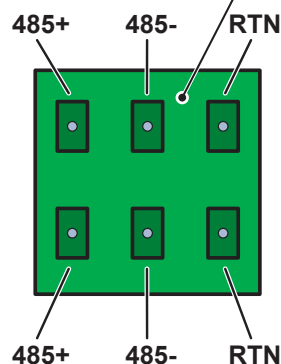
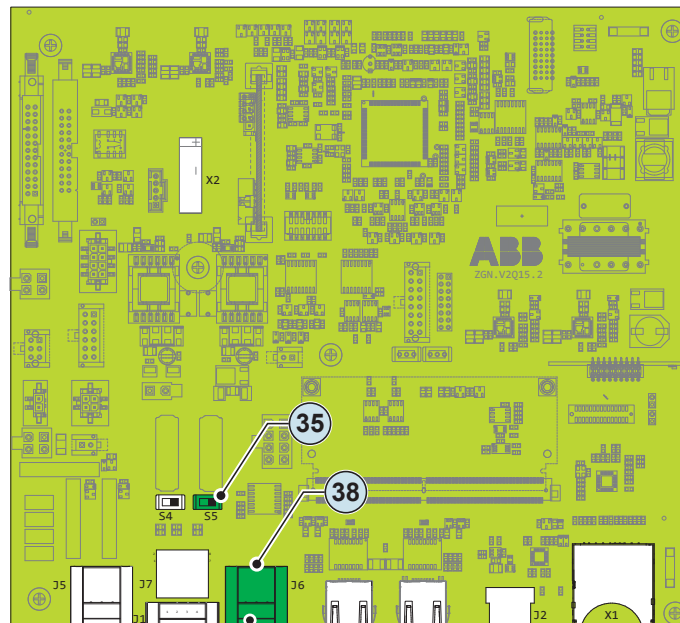


## Σειριακή σύνδεση επικοινωνίας (RS485 - Κύρια λειτουργία)

Η θύρα RS485 **38** μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε για τη σύνδεση υποστηριζόμενων εξαρτημάτων (όπως μετεωρολογικός σταθμός): σε αυτήν την περίπτωση τα δεδομένα από τα εξαρτήματα θα καταγράφονται και θα μεταφέρονται στο cloud από τον ίδιο τον μετατροπέα (κύριος τρόπος λειτουργίας).

Αυτό επιτρέπει τη χρήση του μετατροπέα ως καταγραφέα και για εξαρτήματα ABB.

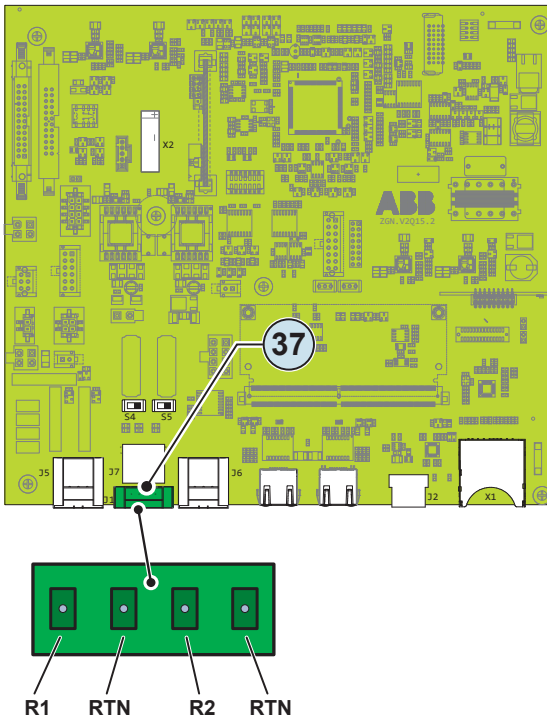
Για να μάθετε πώς να συνδέσετε τα εξαρτήματα στο μπλοκ ακροδεκτών RS485, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο προϊόντος εξαρτημάτων ή επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών της ABB.



Όταν η θύρα RS485 **38** έχει διαμορφωθεί ως Κύρια, ο διακόπτης της αντίστασης τερματισμού **35** πρέπει να τεθεί στη θέση «ON».

Όταν ένα αξεσουάρ είναι συνδεδεμένο στη θύρα RS485, πρέπει να προστεθεί και να διαμορφωθεί στη λίστα "Ελεγχόμενη συσκευή" στην ενσωματωμένη διεπαφή χρήστη Web (ανατρέξτε στο κεφάλαιο "Διασύνδεση χρήστη Ιστού").

## Απομακρυσμένη σύνδεση



Η σύνδεση και η αποσύνδεση του μετατροπέα από και προς το δίκτυο μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά. Η λειτουργία πρέπει να είναι ενεργοποιημένη στο σχετικό μενού της διεπαφής χρήστη Web. Εάν η λειτουργία του απομακρυσμένου ελέγχου είναι απενεργοποιημένη, η ενεργοποίηση του μετατροπέα γίνεται από την παρουσία των φυσικών παραμέτρων που επιτρέπουν στον μετατροπέα να συνδεθεί στο δίκτυο.

Εάν η λειτουργία απομακρυσμένου ελέγχου είναι ενεργοποιημένη, εκτός του ότι υπαγορεύεται από την παρουσία των φυσικών παραμέτρων που επιτρέπουν στον μετατροπέα να συνδεθεί στο δίκτυο, η ενεργοποίηση του μετατροπέα εξαρτάται επίσης από την κατάσταση των ακροδεκτών R1 και R2 σε σύγκριση με τον ακροδέκτη RTN που υπάρχει στον σύνδεσμο 37 της πλακέτας επικοινωνίας και ελέγχου 28.

Όταν ένα από τα σήματα R1 ή R2 φτάσει στο ίδιο δυναμικό με το σήμα RTN (δηλαδή κάνοντας βραχυκύκλωμα μεταξύ των δύο ακροδεκτών του βύσματος), αυτό προκαλεί την αποσύνδεση του μετατροπέα από το δίκτυο.

Οι συνδέσεις αυτών των ελέγχων γίνονται μεταξύ των εισόδων R1 και R2 σε σύγκριση με το κοινό σήμα RTN. Δεδομένου ότι πρόκειται για ψηφιακή είσοδο, δεν υπάρχουν απαιτήσεις που πρέπει να τηρούνται όσον αφορά τη διατομή του καλωδίου (θα πρέπει να συμμορφώνεται μόνο με την απαίτηση μεγέθους για τη διέλευση των καλωδίων από τους στυπιοθλίπτες καλωδίων και τη φίσα ακροδεκτών).

## Κατάσταση απόκρισης ζήτησης 0 (AS/NZS 4777.2)

Όπου απαιτείται από το πρότυπο AS/NZS 4777.2, είναι δυνατή η χρήση του μπλοκ απομακρυσμένου τερματικού 37 για τη λειτουργία Απαίτησης Λειτουργίας 0 (DRM0).

Ανατρέξτε στην ειδική τεκμηρίωση του προϊόντος DRM0-INTERFACE για να μάθετε πώς να συνδέσετε σωστά τη συσκευή στον μετατροπέα.



Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργία DRM0, ανατρέξτε στο πρότυπο AS/NZS 4777.

## Σύνδεση ρελέ με δυνατότητα διαμόρφωσης (ALARM και AUX)

Αυτή η λειτουργία δεν είναι ακόμη διαθέσιμη. Θα υλοποιηθεί σύντομα.



## Γενικοί όροι

Ένας από τους πρώτους κανόνες για την αποφυγή ζημιών στον εξοπλισμό και στον χειριστή είναι η πλήρης γνώση των οργάνων. Επομένως, σας συμβουλεύουμε να διαβάσετε προσεκτικά αυτό το εγχειρίδιο. Εάν δεν είστε σίγουροι για οποιαδήποτε πληροφορία σε αυτό το εγχειρίδιο, ρωτήστε την εξυπηρέτηση ABB για πιο λεπτομερείς πληροφορίες.



Μη χρησιμοποιείτε τον εξοπλισμό εάν:

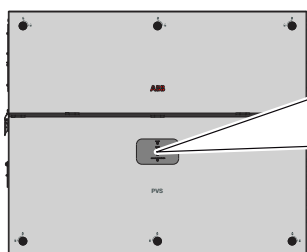
- δεν έχετε τα κατάλληλα προσόντα για να εργαστείτε σε αυτόν τον εξοπλισμό ή παρόμοια προϊόντα.
- δεν μπορείτε να καταλάβετε πώς λειτουργεί.
- δεν είστε σίγουροι τι θα συμβεί όταν λειτουργήσουν τα κουμπιά ή οι διακόπτες.
- παρατηρήσετε τυχόν λειτουργικές ανωμαλίες.
- υπάρχουν αμφιβολίες ή αντιφάσεις μεταξύ της εμπειρίας σας, του εγχειριδίου ή/και άλλων χειριστών.

Η ABB δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για ζημιά στον εξοπλισμό ή στον χειριστή εάν είναι αποτέλεσμα έλλειψης γνώσεων, ανεπαρκών προσόντων ή ελλιπούς εκπαίδευσης.



## Περιγραφή της λειτουργίας LED

Οι λειτουργίες LED στον μετατροπέα περιγράφονται παρακάτω.



### ΙΣΧΥΣ

Υποδεικνύει ότι ο μετατροπέας λειτουργεί σωστά. Όταν η μονάδα τίθεται σε λειτουργία, ενώ ελέγχεται το πλέγμα, αυτό το LED αναβοσβήνει. Εάν ανιχνευτεί έγκυρη τάση δικτύου, το LED παραμένει συνεχώς αναμμένο, εφόσον υπάρχει αρκετό ηλιακό φως για να ενεργοποιηθεί η μονάδα. Διαφορετικά, το LED θα συνεχίσει να αναβοσβήνει έως ότου το ηλιακό φως επαρκεί για ενεργοποίηση.



### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει ότι ο μετατροπέας έχει εντοπίσει ανωμαλία. Αυτός ο τύπος προβλήματος επισημαίνεται στην εφαρμογή Διεπαφής Χρήστη Δικτύου και Εγκατάσταση για ηλιακούς μετατροπείς ABB.



### GFI

Η λυχνία LED "GFI" (σφάλμα γείωσης) υποδεικνύει ότι ο μετατροπέας ανίχνευσε σφάλμα γείωσης στην πλευρική φωτοβολταϊκή γεννήτρια DC. Όταν εντοπιστεί αυτό το σφάλμα, ο μετατροπέας αποσυνδέεται αμέσως από το δίκτυο.



### ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ (WI-FI/ETHERNET)

Υποδεικνύει την κατάσταση των γραμμών επικοινωνίας WI-FI ή ETHERNET.

Οι λυχνίες LED, σε διάφορους πολλαπλούς διαθέσιμους συνδυασμούς, μπορούν να σηματοδοτούν πολλαπλές καταστάσεις διαφορετικές από την αρχική μεμονωμένη κατάσταση. Δείτε τις διάφορες περιγραφές που εξηγούνται στο εγχειρίδιο λογισμικού.



## Περιβάλλον χρήστη

### 1. Εγκαταστάτης ABB για ηλιακούς μετατροπείς

- Εφαρμογή κινητού που ενεργοποιεί τη λειτουργία πολλαπλών μετατροπέων και τις ρυθμίσεις συστήματος με την εφαρμογή ABB Installer for Solar Inverters.
- Συμβατό με κινητές συσκευές Android και IOS.
- Ενημέρωση firmware του μετατροπέα.

### 2. Ενσωματωμένη διεπαφή χρήστη Ιστού

- Προσβάσιμο μέσω Wi-Fi με χρήση οποιασδήποτε τυπικής συσκευής με δυνατότητα WLAN (Υπολογιστής, κινητό, tablet,....)
- Ενεργοποιεί τη θέση σε λειτουργία ενός μετατροπέα και τις ρυθμίσεις παραμέτρων.
- Ενημέρωση του υλικολογισμικού του μετατροπέα.

### 3. Πλατφόρμα Διαχείρισης Εγκαταστάσεων Aurora Vision

Επιπλέον σε οποιαδήποτε τοπική διεπαφή χρήστη, ο μετατροπέας διαθέτει δυνατότητα απομακρυσμένης παρακολούθησης και διαχείρισης μέσω του cloud Aurora Vision Plant Management Platform. Η προσφορά Aurora Vision περιλαμβάνει:

- Plant Portfolio Manager: διαδικτυακή πύλη για επαγγελματία ηλιακής ενέργειας.
- Plant Viewer: ενιαία ιστοσελίδα για απλό χρήστη.
- Plant Viewer for Mobile: εφαρμογή για κινητά για παρακολούθηση εγκαταστάσεων.
- Προβολή περιπτέρου: ενιαία σελίδα HTML5 για δημόσια απεικόνιση δεδομένων εγκαταστάσεων.
- API: εργαλείο βασισμένο στον ιστό για την ενεργοποίηση της κοινής χρήσης των δεδομένων με δεδομένα τρίτου μέρους.

## Ανοχή μέτρησης

Τα δεδομένα που παρέχονται από τον μετατροπέα ενδέχεται να διαφέρουν από τις μετρήσεις που λαμβάνονται από πιστοποιημένα όργανα μέτρησης (π.χ. μετρητές εξόδου, πολύμετρα και αναλυτές δικτύου). αφού ο μετατροπέας δεν είναι όργανο μέτρησης κι έχει μεγαλύτερες ανοχές για τις μετρήσεις που κάνει.

Οι ανοχές είναι γενικά:

±5% για μετρήσεις σε πραγματικό χρόνο με ισχύ εξόδου κάτω από 20%

±3% για μετρήσεις σε πραγματικό χρόνο με ισχύ εξόδου άνω του 20%

±4% για όλα τα στατιστικά στοιχεία.

## Γενικοί όροι

Πριν ελέγξετε τη λειτουργία του εξοπλισμού, είναι απαραίτητο να έχετε ενδελεχή γνώση του κεφαλαίου 6 οργάνων και των λειτουργιών που έχουν ενεργοποιηθεί κατά τη διαδικασία εγκατάστασης. Ο εξοπλισμός λειτουργεί αυτόματα χωρίς τη βοήθεια χειριστή. Η κατάσταση λειτουργίας θα πρέπει να ελέγχεται μέσω των οργάνων του εξοπλισμού.

Η ερμηνεία ή η παραλλαγή ορισμένων δεδομένων προορίζεται αποκλειστικά για εξειδικευμένο και καταρτισμένο προσωπικό.



Η εισερχόμενη τάση δεν πρέπει να υπερβαίνει τις μέγιστες τιμές που αναφέρονται στα τεχνικά στοιχεία, ενότητα 2, προκειμένου να αποφευχθεί η πρόκληση ζημιάς στον εξοπλισμό. Συμβουλευτείτε τα τεχνικά δεδομένα για περισσότερες λεπτομέρειες.

Κατά τη λειτουργία, βεβαιωθείτε ότι οι περιβαλλοντικές και υλικοτεχνικές συνθήκες είναι σωστές (βλ. κεφάλαιο 5 εγκατάστασης). Βεβαιωθείτε ότι οι περιβαλλοντικές και υλικοτεχνικές συνθήκες δεν έχουν αλλάξει με την πάροδο του χρόνου και ότι ο εξοπλισμός δεν εκτίθεται σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

## Θέση σε λειτουργία



Μην τοποθετείτε αντικείμενα οποιουδήποτε είδους στον μετατροπέα κατά τη λειτουργία! Μην αγγίζετε την ψύκτρα ενώ λειτουργεί ο μετατροπέας! Ορισμένα μέρη μπορεί να είναι πολύ ζεστά και να προκαλέσουν εγκαύματα.



Πριν προχωρήσετε στη θέση σε λειτουργία, βεβαιωθείτε ότι έχετε πραγματοποιήσει όλους τους ελέγχους και τις επαληθεύσεις που αναφέρονται στην ενότητα για τους προκαταρκτικούς ελέγχους.



Βεβαιωθείτε ότι η ακτινοβολία είναι σταθερή και επαρκής για να ολοκληρωθεί η διαδικασία θέσης σε λειτουργία του μετατροπέα.

Η θέση σε λειτουργία μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο διαφορετικούς τρόπους:

- **Μέσω ABB Installer for Solar Inverters APP**

Συνιστώμενη εφαρμογή για φορητές συσκευές για τη θέση σε λειτουργία ενός μετατροπέα, καθώς και της ηλιακής εγκατάστασης πολλαπλών μετατροπέων.

- **Μέσω Web UI (ασύρματο δίκτυο σημείου πρόσβασης)**

Ενσωματωμένη διεπαφή χρήστη Web που επιτρέπει τη ρύθμιση των παραμέτρων και την εκτέλεση της θέσης σε λειτουργία ενός μεμονωμένου μετατροπέα (δεν παρέχεται υποστήριξη πολλαπλών μετατροπέων).

Συνιστάται ως εναλλακτική μέθοδος για την εκτέλεση ενός μετατροπέα σε λειτουργία.



## Θέση σε λειτουργία μέσω ABB Installer for Solar Inverters Mobile APP

Το ABB Installer for Solar Inverters APP είναι η νέα προηγμένη εφαρμογή για φορητές συσκευές ABB που επιτρέπει την απλοποίηση της θέσης σε λειτουργία μεγάλης κλίμακας ηλιακής εγκατάστασης χάρη στη δυνατότητα ταυτόχρονης ρύθμισης παραμέτρων πολλαπλών μετατροπένων.

Ακόμη και σε περίπτωση εγκατάστασης ενός μετατροπέα, μπορεί να θεωρηθεί το καταλληλότερο εργαλείο που θα χρησιμοποιηθεί.

Η εφαρμογή ABB Installer for Solar Inverters είναι διαθέσιμη για κινητές συσκευές Android με έκδοση Android 6.0.1 ή μεταγενέστερη (για κινητές συσκευές iOS θα εφαρμοστεί σύντομα) και μπορεί να ληφθεί και να εγκατασταθεί από το Play Store.

Οι απαιτήσεις για την ολοκλήρωση των διαδικασιών αναφέρονται παρακάτω:

- ABB Installer for Solar Inverters APP εγκατεστημένο σε φορητή συσκευή.
- Ενεργοποιημένος λογαριασμός εγκατάστασης για την εφαρμογή ABB Installer for Solar Inverters. Ο λογαριασμός θα μπορούσε να δημιουργηθεί στην εφαρμογή για κινητά απευθείας ακολουθώντας την ειδική διαδικασία του οδηγού.
- Χειροκίνητη διεκδίκηση των μετατροπένων που πρόκειται να τεθούν σε λειτουργία.

Η διαδικασία διεκδίκησης αποτελείται από την ένδειξη των μετατροπένων που πρόκειται να τεθούν σε λειτουργία.

Η διαδικασία διεκδίκησης μπορεί να εκτελεστεί με τη λήψη φωτογραφιών κωδικών QR μονάδων μεμονωμένων μετατροπένων (περιεχόμενο στην ετικέτα αναγνώρισης επικοινωνίας) (συνιστάται). Χειροκίνητη εισαγωγή τόσο της διεύθυνσης MAC όσο και των σχετικών κλειδιών προϊόντος όλων των μετατροπένων σε λειτουργία. Σάρωση και επιλογή των SSID που σχετίζονται με τα δίκτυα Wi-Fi που δημιουργούνται από κάθε μετατροπέα σε λειτουργία.


Εκτελέστε τα βήματα του οδηγού εγκατάστασης που επιτρέπουν τη μεταφορά των ρυθμίσεων σε όλους τους μετατροπείς που διεκδικούνται.



*Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τη διαδικασία θέσης σε λειτουργία με την εφαρμογή ABB Installer for Solar Inverters APP, ανατρέξτε στην ειδική τεκμηρίωση στον ιστότοπο της ABB solar.*




*Για οποιοδήποτε άλλες συγκεκριμένες ρυθμίσεις παραμέτρων απλών μετατροπένων, ανατρέξτε στο κεφάλαιο «Περιγραφή της διεπαφής χρήστη Web».*

Αφού ολοκληρωθεί η θέση σε λειτουργία μέσω του ABB Installer for Solar Inverters APP, ο μετατροπέας αλλάζει τη συμπεριφορά των LED «Power» και «Alarm» , σε σχέση με την τιμή της τάσης εισόδου:

| Τάση εισόδου           | Κατάσταση LED                      | Περιγραφή  |
|------------------------|------------------------------------|--|
| <b>Vin &lt; Vstart</b> | Power = Αναβοσβήνει<br>Alarm = OFF | Η τάση εισόδου δεν επαρκεί για να επιτρέψει τη σύνδεση στο δίκτυο.   |
| <b>Vin &gt; Vstart</b> | Power = Αναβοσβήνει<br>Alarm = ON  | Η τάση εισόδου είναι επαρκής για να επιτρέψει τη σύνδεση στο δίκτυο: ο μετατροπέας περιμένει να υπάρξει τάση δικτύου για να πραγματοποιήσει τη σύνδεση στο δίκτυο. |



*Ο μετατροπέας τροφοδοτείται ΜΟΝΟ από την τάση που παράγεται από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια: η παρουσία τάσης δικτύου από μόνη της ΔΕΝ ΑΡΚΕΙ για να ενεργοποιηθεί ο μετατροπέας.*

- Όταν η τάση εισόδου είναι επαρκής για να επιτρέψει τη σύνδεση στο δίκτυο, κλείστε το διακόπτη AC της σύνδεσης προς τον μετατροπέα (και τον διακόπτη αποσύνδεσης AC  για την έκδοση -SX2 κουτί καλωδίωσης) εφαρμόζοντας έτσι την τάση δικτύου στον μετατροπέα: ο μετατροπέας ελέγχει την τάση του δικτύου, μετρά την αντίσταση απομόνωσης του φωτοβολταϊκού πεδίου σε σχέση με τη γείωση και εκτελεί άλλους αυτοδιαγνωστικούς ελέγχους. Κατά τους προκαταρκτικούς ελέγχους στην παράλληλη σύνδεση με το δίκτυο, η λυχνία LED "Power" συνεχίζει να αναβοσβήνει, τα LED "Alarm" και "GFI" είναι ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΑ.
- Ο μετατροπέας δημιουργεί παράλληλη σύνδεση με το δίκτυο ΜΟΝΟ εάν οι παράμετροι αντίστασης δικτύου και απομόνωσης εμπίπτουν στα όρια που προβλέπονται από τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Εάν το αποτέλεσμα των προκαταρκτικών ελέγχων στο παράλληλο δίκτυο είναι θετικό, ο μετατροπέας συνδέεται στο δίκτυο και αρχίζει να εξάγει ρεύμα στο δίκτυο. Το LED "Power" παραμένει αναμμένο ενώ τα LED "Alarm" και "GFI" είναι κλειστά.




*Για να αντιμετωπίσετε τυχόν προβλήματα που ενδέχεται να προκύψουν κατά τα αρχικά στάδια λειτουργίας του συστήματος και για να διασφαλίσετε ότι ο μετατροπέας παραμένει πλήρως λειτουργικός, σας συμβουλεύουμε να ελέγξετε για τυχόν ενημερώσεις υλικολογισμικού στην περιοχή λήψης του ιστότοπου [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) ή στη διεύθυνση <https://regi-stration.abbsolarinverters.com> (οδηγίες για την εγγραφή στον ιστότοπο και την ενημέρωση του υλικολογισμικού παρέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο).*

## Θέση σε λειτουργία μέσω Web UI - Ασύρματη σύνδεση

### ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟΝ INVERTER - ΑΣΥΡΜΑΤΑ

Η θέση σε λειτουργία θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί μέσω ασύρματης σύνδεσης στη διεπαφή χρήστη Web του μετατροπέα. Επομένως, η αρχική ρύθμιση του συστήματος πρέπει να πραγματοποιηθεί μέσω tablet, notebook ή smartphone με ασύρματη σύνδεση.

- Κλείστε τους διακόπτες αποσύνδεσης DC  για να τροφοδοτήσετε τον μετατροπέα με τάση εισόδου από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια.



*Βεβαιωθείτε ότι η ακτινοβολία είναι σταθερή και επαρκής για να ολοκληρωθεί η διαδικασία θέσης σε λειτουργία του μετατροπέα.*

- Μόλις τροφοδοτηθεί, ο μετατροπέας θα δημιουργήσει αυτόματα ένα ασύρματο δίκτυο (περίπου 60 δευτερόλεπτα μετά την ενεργοποίησή του).
- Ενεργοποιήστε την ασύρματη σύνδεση στη συσκευή που χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση της πλακέτας (tablet, smartphone ή υπολογιστή) και συνδέστε την στο Σημείο Πρόσβασης που δημιουργήθηκε από το σύστημα του μετατροπέα: το όνομα του ασύρματου δικτύου που δημιουργήθηκε από το σύστημα που θα γίνει σύνδεση θα είναι: ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX όπου "Xβ" είναι ένα δεκαεξαδικό ψηφίο της ασύρματης διεύθυνσης MAC (η διεύθυνση MAC μπορεί να βρεθεί στην "Ετικέτα αναγνώρισης επικοινωνίας" που είναι τοποθετημένη στο πλάι του μετατροπέα).



*Οι οθόνες που εμφανίζονται παρακάτω αφορούν tablet με λειτουργικό σύστημα Android. Οι οθόνες σε άλλες συσκευές ή λειτουργικά συστήματα ενδέχεται να διαφέρουν.*



- Όταν απαιτείται, καταχωρήστε τον κωδικό πρόσβασης δικτύου **ABBSOLAR**



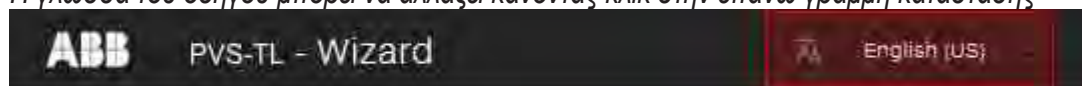
*Μετά από 24 ώρες κατά τη διάρκεια των οποίων ο μετατροπέας είναι ενεργοποιημένος, ο προεπιλεγμένος κωδικός πρόσβασης "ABBSOLAR" θα απενεργοποιηθεί και οποιαδήποτε επακόλουθη πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη δικτύου θα είναι δυνατή μόνο χρησιμοποιώντας το **ΚΛΕΙΔΙ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ** (εκτυπωμένο στην "Ετικέτα Αναγνώρισης επικοινωνίας") ως κωδικός πρόσβασης σημείου πρόσβασης. Σε περίπτωση ανάγκης, το κλειδί προϊόντος μπορεί να ανακτηθεί από το Aurora Vision Cloud της καλώντας την τεχνική υποστήριξη της ABB.*

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ - ΑΣΥΡΜΑΤΗ ΣΥΝΔΕΣΗ**

- Ανοίξτε ένα πρόγραμμα περιήγησης στο Διαδίκτυο (συνιστώμενο πρόγραμμα περιήγησης: εκδόσεις Chrome από την έκδοση 55, εκδόσεις Firefox από την έκδοση 50) και εισαγάγετε την προκαθορισμένη διεύθυνση IP **192.168.117.1** για πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη Ιστού. Η διεπαφή χρήστη Ιστού έχει έναν εύκολο οδηγό θέσης σε λειτουργία για την έναρξη λειτουργίας του μετατροπέα.



Η γλώσσα του οδηγού μπορεί να αλλάξει κάνοντας κλικ στην επάνω γραμμή κατάστασης



Οι απαιτούμενες πληροφορίες κατά τη διαδικασία είναι:

**ΒΗΜΑ 1 - Διαπιστευτήρια σύνδεσης διαχειριστή/χρήστη**

### Administrator account

Admin ⓘ

Username

Required

Password ⓘ

Password

Required

Confirm Password ⓘ

Re-enter Password

Required

### User account

User ⓘ

Username

Required

No user password

**NEXT**

- Ορίστε το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης του λογαριασμού **διαχειριστή**

(τουλάχιστον 8 χαρακτήρες για τον κωδικό πρόσβασης):  
Ο λογαριασμός διαχειριστή μπορεί να ανοίξει και να δει τα περιεχόμενα της τοποθεσίας φωτοβολταϊκών. Επιπλέον, μπορεί να κάνει αλλαγές στις ρυθμίσεις του μετατροπέα.  
Το όνομα χρήστη και ο κωδικός πρόσβασης έχουν διάκριση πεζών-κεφαλαίων.

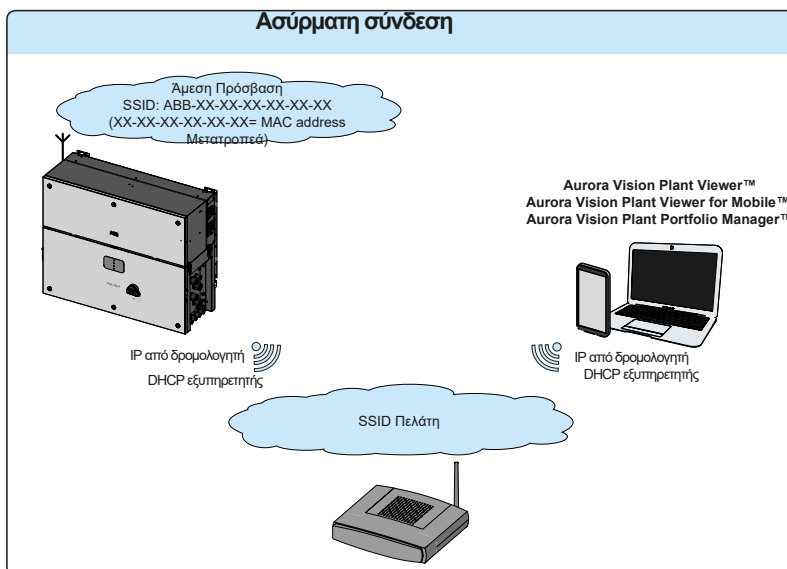
- Ορίστε το όνομα χρήστη λογαριασμού **χρήστη** και τον (προαιρετικό) κωδικό πρόσβασης

(τουλάχιστον 8 χαρακτήρες για τον κωδικό πρόσβασης):  
Ο λογαριασμός χρήστη μπορεί να διαβάσει μόνο δεδομένα. Δεν μπορεί να κάνει καμία αλλαγή.  
Το όνομα χρήστη και ο κωδικός πρόσβασης έχουν διάκριση πεζών-κεφαλαίων.



## ΒΗΜΑ 2 (Προαιρετικό) - Ασύρματη σύνδεση δικτύου.

Όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 2, ο προτεινόμενος τρόπος για να επικοινωνήσουν με το Διαδίκτυο και το Aurora Vision Cloud όλοι οι εγκατεστημένοι μετατροπείς είναι η δημιουργία ενός ενσύρματου διαύλου αλυσίδας Ethernet. Τελικά, σε περίπτωση εγκατάστασης μερικών μετατροπέων σε κατάλληλο περιβάλλον, είναι επίσης δυνατή η σύνδεση κάθε μετατροπέα της εγκατάστασης σε δρομολογητή Wi-Fi χωρίς τη χρήση καλωδίου.



Το ΣΠ είναι ακόμα διαθέσιμο και ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί στον μετατροπέα.

Σε αυτό το σενάριο το Router δίνει IP σύμφωνα με τους δικούς του κανόνες.

Ο μετατροπέας είναι προσβάσιμος μέσω IP. Το όνομα τομέα μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο εάν ο δρομολογητής επιτρέπει την πολλαπλή μετάδοση

Κατά τη διάρκεια του οδηγού εγκατάστασης του μεμονωμένου μετατροπέα, θα ζητηθεί από τον εγκαταστάτη να συνδέσει τον μετατροπέα σε έναν δρομολογητή Wi-Fi. Επιλέγοντας σύνδεση με δρομολογητή Wi-Fi, ο μετατροπέας θα ενεργοποιήσει ένα δεύτερο ραδιοφωνικό κανάλι Wi-Fi για να ενεργοποιήσει τη σύνδεση με το δρομολογητή Wi-Fi. Επιλέγοντας το κουμπί «Παράλειψη αυτού του βήματος» το άλλο ραδιοφωνικό κανάλι θα παραμείνει απενεργοποιημένο.

Δύο ραδιοφωνικά κανάλια Wi-Fi επιτρέπουν την ταυτόχρονη ασύρματη σύνδεση: μία σύνδεση στατικής διεύθυνσης IP μεταξύ μετατροπέα και συσκευών εγκατάστασης και μία μεταξύ μετατροπέα και μεταγωγέα/δρομολογητή.

Οποιοδήποτε μέσο και αν χρησιμοποιηθεί για τη σύνδεση του μετατροπέα στο δρομολογητή (καλώδιο Ethernet ή Wi-Fi), θα είναι πάντα δυνατή η πρόσβαση στον ενσωματωμένο διακομιστή Ιστού, επίσης συνδέοντας τη δική του συσκευή στον ίδιο μεταγωγέα/δρομολογητή και φτάνοντας στον μετατροπέα (μέσω δεύτερου ραδιοφωνικού καναλιού σε περίπτωση σύνδεσης Wi-Fi με το δρομολογητή) χρησιμοποιώντας την εκχωρημένη διεύθυνση IP ή το όνομα κεντρικού υπολογιστή του μετατροπέα.



*Η διεύθυνση IP που έχει εκχωρηθεί στον μετατροπέα μπορεί να διαφέρει ή να είναι άγνωστη. Επικοινωνήστε με τον διαχειριστή IT για να λάβετε την εκχωρημένη διεύθυνση IP. Διαφορετικά από την εκχωρημένη διεύθυνση IP, το «Όνομα κεντρικού υπολογιστή» του μετατροπέα είναι αμετάβλητο με την πάροδο του χρόνου.*



*Για να χρησιμοποιήσετε το «Όνομα κεντρικού υπολογιστή» ως εναλλακτική της εκχωρημένης διεύθυνσης IP, για την πρόσβαση στον διακομιστή web των μετατροπέων από το δρομολογητή, είναι απαραίτητο να είναι διαθέσιμη και ενεργοποιημένη η υπηρεσία Domain Name System (DNS).*

*Το όνομα κεντρικού υπολογιστή που σχετίζεται με κάθε μετατροπέα ABB είναι δομημένο όπως υποδεικνύεται παρακάτω:*

**ABB-logger ID.LOCAL** όπου:

*Το **αναγνωριστικό καταγραφικού** αντιπροσωπεύει τη διεύθυνση MAC που υποδεικνύεται στην "Ετικέτα αναγνώρισης επικοινωνίας" που εφαρμόζεται στον μετατροπέα.*

Οι παράμετροι που σχετίζονται με το ασύρματο δίκτυο πελάτη (που έχει οριστεί στο δρομολογητή) που πρέπει να είναι γνωστές και να οριστούν σε αυτό το βήμα είναι:

- Ρυθμίσεις IP: DHCP ή Στατική.

Εάν επιλέξετε τη λειτουργία DHCP (προεπιλεγμένη ρύθμιση), ο δρομολογητής θα εκχωρήσει αυτόματα μια δυναμική διεύθυνση IP στον μετατροπέα κάθε φορά που προσπαθεί να συνδεθεί στο δίκτυο χρήστη. Με τη Στατική, ο χρήστης μπορεί να εκχωρήσει μια σταθερή διεύθυνση IP στο σύστημα. Θα εμφανιστούν τα δεδομένα που πρέπει να εισαχθούν για να πραγματοποιηθεί η εκχώρηση στατικής διεύθυνσης IP. Συμπληρώστε τα πρόσθετα πεδία στο κάτω μέρος της οθόνης (όλα τα πεδία είναι υποχρεωτικά με εξαίρεση τον δευτερεύοντα διακομιστή DNS).

- Διαθέσιμα δίκτυα (SSID):

Προσδιορίστε και επιλέξτε το δικό σας ασύρματο δίκτυο (πελάτη) από όλα αυτά που εμφανίζονται στο πεδίο SSID (μπορείτε να πραγματοποιήσετε νέα αναζήτηση των δικτύων που μπορούν να εντοπιστούν με το κουμπί Ενημέρωση).

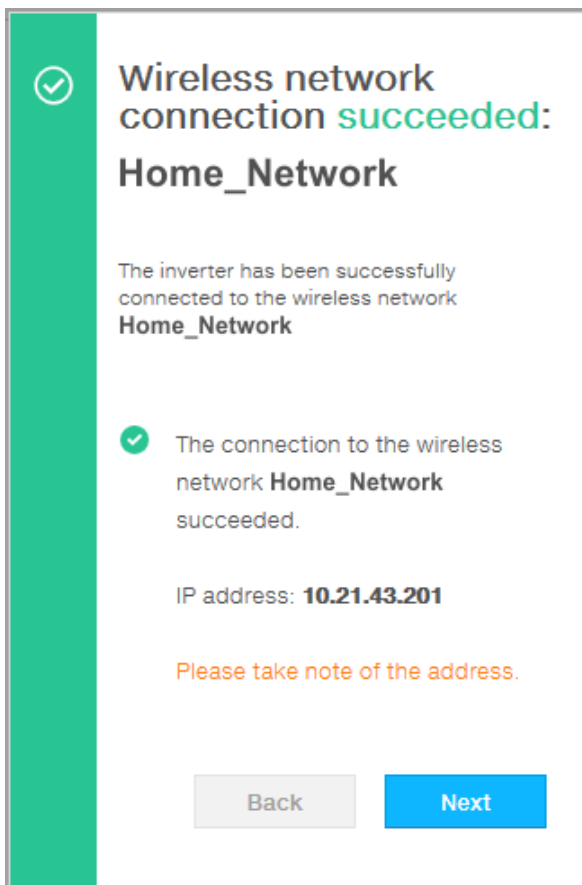
Αφού επιλεγεί το δίκτυο, επιβεβαιώστε.

- Κωδικός πρόσβασης: Κωδικός πρόσβασης ασύρματου δικτύου.

Εισαγάγετε τον κωδικό πρόσβασης για το δίκτυο προορισμού (εάν είναι απαραίτητο) και ξεκινήστε την προσπάθεια σύνδεσης (θα χρειαστούν μερικά δευτερόλεπτα).

Κάντε κλικ στο κουμπί «Σύνδεση» για να συνδέσετε τον μετατροπέα στο οικιακό ασύρματο δίκτυο.

Ένα μήνυμα θα ζητήσει επιβεβαίωση. Κάντε κλικ στο «Επόμενο» για να συνδέσετε τον μετατροπέα στο ασύρματο δίκτυο πελατών.



Μόλις συνδεθεί ο μετατροπέας στο ασύρματο δίκτυο πελάτη, ένα νέο μήνυμα θα επιβεβαιώσει ότι η σύνδεση πραγματοποιήθηκε.

Το μήνυμα παρέχει τη Διεύθυνση IP που έχει εκχωρηθεί από τον δρομολογητή οικιακού ασύρματου δικτύου στον μετατροπέα, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάθε φορά που θέλετε να αποκτήσετε πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη Ιστού, με τον μετατροπέα συνδεδεμένο στο οικιακό ασύρματο δίκτυο. **Σημειώστε το.**

Κάντε κλικ στο κουμπί "Επόμενο" για να προχωρήσετε στο επόμενο στάδιο του οδηγού διαμόρφωσης.



Η εκχωρημένη διεύθυνση IP μπορεί να διαφέρει για λόγους που σχετίζονται με τη ρύθμιση του ασύρματου οικιακού δρομολογητή (για παράδειγμα, ένας πολύ σύντομος χρόνος μίσθωσης DHCP). Εάν απαιτείται επαλήθευση της διεύθυνσης, είναι συνήθως δυνατή η λήψη της λίστας πελατών (και των αντίστοιχων διευθύνσεων IP) από τον πίνακα διαχείρισης του ασύρματου δρομολογητή.



Εάν ο μετατροπέας χάσει τη σύνδεση με το οικιακό ασύρματο δίκτυο (και επομένως χάσει τη σύνδεση στο Διαδίκτυο), θα ενεργοποιήσει ξανά το δικό του σημείο πρόσβασης.



Οι πιο συνηθισμένες αιτίες απώλειας συνδεσιμότητας μπορεί να είναι: διαφορετικός κωδικός πρόσβασης ασύρματου δικτύου, ελαττωματικός ή μη προσβάσιμος δρομολογητής, αντικατάσταση δρομολογητή (διαφορετικό SSID) χωρίς τις απαραίτητες ενημερώσεις ρυθμίσεων.

## ΒΗΜΑ 3 - Ημερομηνία, ώρα και ζώνη ώρας

### Date and Time

✔ Network Time Protocol server has been detected and it will be used to keep the system clock synchronized.

Date ●

Feb 22, 2017

SET by the NTP server

Time ●

3:28 PM

SET by the NTP server

Time Zone

Europe/Berlin GMT+01:00

BACK NEXT

Ρυθμίστε την ημερομηνία, την ώρα και τη ζώνη ώρας (Ο μετατροπέας θα προτείνει αυτά τα πεδία όταν είναι διαθέσιμα).

### Date and Time

⊙ Network Time Protocol server has not been detected. Clock isn't synchronized. The displayed date and time come from the inverter or have been manually set up.

Please set the correct system date and time if needed.

Date and time will be automatically updated as soon as an NTP server is available.

Date

2/8/17

Time

11 : 56 AM

Time Zone

Europe/Berlin GMT+01:00

BACK NEXT

Όταν δεν είναι δυνατό για τον μετατροπέα να ανιχνεύσει το πρωτόκολλο ώρας, αυτά τα πεδία πρέπει να εισαχθούν χειροκίνητα.

Κάντε κλικ στο κουμπί "Επόμενο" για να προχωρήσετε στο επόμενο στάδιο του οδηγού διαμόρφωσης.

#### ΒΗΜΑ 4 - Πρότυπο χώρας μετατροπέα και διαμόρφωση εισόδου

##### - Πρότυπο χώρας: επιλογή προτύπου δικτύου:

Ρυθμίστε το πρότυπο δικτύου της χώρας στην οποία είναι εγκατεστημένος ο μετατροπέας.



Από τη στιγμή που ορίζεται το πρότυπο πλέγματος, έχετε στη διάθεσή σας 24 ώρες για να κάνετε οποιεσδήποτε αλλαγές στην τιμή, μετά τις οποίες η λειτουργία της επιλογής "Επιλογή χώρας > Ορισμός Sta"., είναι μπλοκαρισμένη και ο χρόνος που απομένει θα πρέπει να επαναρυθμιστεί για να υπάρχουν ξανά διαθέσιμες οι 24 ώρες λειτουργίας για να επιλέξετε ένα νέο πρότυπο πλέγματος (ακολουθήστε τη διαδικασία "Επαναφορά του υπολειπόμενου χρόνου για παραλλαγή τυπικού δικτύου" που περιγράφεται στη σχετική Ενότητα).

### Country standard

Grid Standard

-- Please select --

Required

### Input mode

PV Input Channels Configuration

Independent

BACK
END

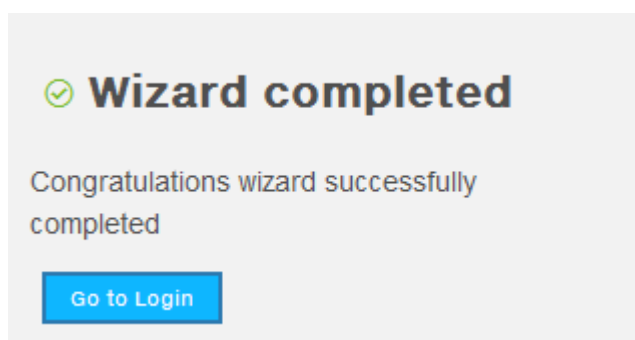
##### - Λειτουργία εισαγωγής:


Μόνο ανεξάρτητη διαμόρφωση είναι διαθέσιμη.

Επιβεβαιώστε τις ρυθμίσεις κάνοντας κλικ στο «ΤΕΛΟΣ» και ο μετατροπέας θα επανεκκινηθεί.



Μια ειδοποίηση θα επιβεβαιώσει ότι ο οδηγός έχει ολοκληρωθεί.




- Αφού ολοκληρωθεί ο οδηγός, ο μετατροπέας αλλάζει τη συμπεριφορά των LED "Power" και "Alarm"  σε σχέση με την τιμή της τάσης εισόδου:

| Τάση εισόδου            | Κατάσταση LED                           | Περιγραφή  |
|-------------------------|---|--|
| <b>Βεισ. &lt; Βαρχ.</b> | Ισχύς = Αναβοσβήνει<br>Ειδοποίηση = OFF | Η τάση εισόδου δεν επαρκεί για να επιτρέψει τη σύνδεση στο δίκτυο.   |
| <b>Βεισ. &gt; Βαρχ.</b> | Ισχύς = Αναβοσβήνει<br>Ειδοποίηση = ON  | Η τάση εισόδου είναι επαρκής για να επιτρέψει τη σύνδεση στο δίκτυο: ο μετατροπέας περιμένει να υπάρχει τάση δικτύου για να πραγματοποιήσει τη σύνδεση στο δίκτυο. |




Ο μετατροπέας τροφοδοτείται ΜΟΝΟ από την τάση που παράγεται από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια: η παρουσία τάσης δικτύου από μόνη της ΔΕΝ ΑΡΚΕΙ για να ενεργοποιηθεί ο μετατροπέας.

- Όταν η τάση εισόδου είναι επαρκής για να επιτρέψει τη σύνδεση στο δίκτυο, κλείστε το διακόπτη AC της σύνδεσης προς τον μετατροπέα (και τον διακόπτη αποσύνδεσης AC  για την έκδοση -κουτί καλωδίωσης SX2) εφαρμόζοντας έτσι την τάση δικτύου στον μετατροπέα: ο μετατροπέας ελέγχει την τάση του δικτύου, μετρά την αντίσταση απομόνωσης του φωτοβολταϊκού πεδίου σε σχέση με τη γείωση και εκτελεί άλλους αυτοδιαγνωστικούς ελέγχους. Κατά τους προκαταρκτικούς ελέγχους στην παράλληλη σύνδεση με το δίκτυο, η λυχνία LED "Power" συνεχίζει να αναβοσβήνει, τα LED "Alarm" και "GFI" είναι ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΑ.
- Ο μετατροπέας δημιουργεί παράλληλη σύνδεση με το δίκτυο ΜΟΝΟ εάν οι παράμετροι αντίστασης δικτύου και απομόνωσης εμπίπτουν στα όρια που προβλέπονται από τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Εάν το αποτέλεσμα των προκαταρκτικών ελέγχων στο παράλληλο δίκτυο είναι θετικό, ο μετατροπέας συνδέεται στο δίκτυο και αρχίζει να εξάγει ρεύμα στο δίκτυο. Το LED "Power" παραμένει αναμμένο ενώ τα LED "Alarm" και "GFI" είναι κλειστά.
































Για να αντιμετωπίσετε τυχόν προβλήματα που ενδέχεται να προκύψουν κατά τα αρχικά στάδια λειτουργίας του συστήματος και για να διασφαλίσετε ότι ο μετατροπέας παραμένει πλήρως λειτουργικός, σας συμβουλεύουμε να ελέγξετε για τυχόν ενημερώσεις υλικολογισμικού στην περιοχή λήψης του ιστότοπου [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) ή στη διεύθυνση <https://regi-stration.abbsolarinverters.com> (οδηγίες για την εγγραφή στον ιστότοπο και την ενημέρωση του υλικολογισμικού παρέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο).

## Συμπεριφορά LED ισχύος, ειδοποίησης, GFI

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει όλους τους πιθανούς συνδυασμούς ενεργοποίησης των LED "Power" "Alarm" και "GFI" στον πίνακα LED  σύμφωνα με την κατάσταση λειτουργίας του μετατροπέα.

Όλοι οι πιθανοί συνδυασμοί ενεργοποίησης LED φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Συγκεκριμένα, κάθε LED θα μπορούσε να συμπεριφέρεται με έναν από τους ακόλουθους τρόπους:

-  = LED αναμμένο
-  = Η λυχνία LED αναβοσβήνει αργά (2 δευτερόλεπτα αναμμένη / 2 δευτερόλεπτα σβηστή)
-  = Η λυχνία LED αναβοσβήνει γρήγορα (0,2 δευτερόλεπτα αναμμένη / 0,2 δευτερόλεπτα σβηστή)
-  = LED σβηστή
-  = Οποιαδήποτε από τις συνθήκες που περιγράφονται παραπάνω

| Κατάσταση LED  | Κατάσταση λειτουργίας  |
|--|--|
| πράσινο: <br>κίτρινο: <br>κόκκινο:        | <b>Προγραμματισμός υλικολογισμικού</b><br>Το υλικολογισμικό του μετατροπέα προγραμματίζεται.   |
| πράσινο: <br>κίτρινο: <br>κόκκινο:   | <b>Νυχτερινή λειτουργία (ο μετατροπέας απενεργοποιείται αυτόματα)</b><br>Ο μετατροπέας βρίσκεται σε λειτουργία νυχτερινής απενεργοποίησης (τάση εισόδου μικρότερη από το 70% της ρυθμισμένης τάσης εκκίνησης).   |
| πράσινο: <br>κίτρινο: <br>κόκκινο:  | <b>Αρχιλοποίηση μετατροπέα</b><br>Αυτή είναι μια μεταβατική κατάσταση λόγω επαλήθευσης των συνθηκών λειτουργίας. Σε αυτό το στάδιο ο μετατροπέας ελέγχει ότι πληρούνται οι προϋποθέσεις σύνδεσης στο δίκτυο.   |
| πράσινο: <br>κίτρινο: <br>κόκκινο:  | <b>Ο μετατροπέας είναι συνδεδεμένος και τροφοδοτεί με ρεύμα το δίκτυο</b><br>Κανονική λειτουργία. Σε αυτό το στάδιο, ο μετατροπέας παρακολουθεί και αναλύει αυτόματα το σημείο μέγιστης ισχύος (MPP) της φωτοβολταϊκής γεννήτριας.   |
| πράσινο: <br>κίτρινο: <br>κόκκινο:  | <b>Έλλειψη δικτύου</b><br>Υποδεικνύει έλλειψη τάσης δικτύου. Αυτή η κατάσταση δεν επιτρέπει στον μετατροπέα να συνδεθεί στο δίκτυο.  |
| πράσινο: <br>κίτρινο: <br>κόκκινο:  | <b>Ένδειξη προειδοποίησης: (κωδικός μηνυμάτων W) ή Σφάλμα: (Κωδικός μηνυμάτων E)</b><br>- Υποδεικνύει ότι το σύστημα ελέγχου μετατροπέα εντόπισε προειδοποίηση (W) ή σφάλμα (E). Είναι δυνατό να εντοπιστεί ο τύπος του προβλήματος που δημιουργείται στην ειδική ενότητα της ενσωματωμένης διεπαφής χρήστη Ιστού (ενότητα "Αρχείο καταγραφής μετατροπέων"). |
| πράσινο: <br>κίτρινο: <br>κόκκινο:  | <b>Διαδρομή προστασίας από τη θερμοκρασία</b><br>Υποδεικνύει ότι η διαδρομή που σχετίζεται με εσωτερικές θερμοκρασίες (ανεπαρκής ή υπερβολική θερμοκρασία) μπορεί να έχει ενεργοποιηθεί.   |
| πράσινο: <br>κίτρινο: <br>κόκκινο:  | <b>Ανωμαλία στο σύστημα μόνωσης της φωτοβολταϊκής γεννήτριας</b><br>Υποδεικνύει ότι έχει ανιχνευθεί διαρροή στη γείωση από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια, η οποία προκαλεί την αποσύνδεση του μετατροπέα από το δίκτυο.  |




| Κατάσταση LED                       | Κατάσταση λειτουργίας   |
|-------------------------------------|---|
|                                     | <b>Ανωμαλία αερισμού</b><br>Υποδεικνύει ανωμαλία στη λειτουργία του εσωτερικού συστήματος εξαερισμού που θα μπορούσε να περιορίσει την ισχύ εξόδου σε υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος.                                |
| <b>πράσινο:</b> ●                   | <b>Ενεργοποιήθηκαν απαγωγείς υπέρτασης (όπου υπάρχουν)</b><br>Υποδεικνύει ότι έχουν ενεργοποιηθεί τυχόν απαγωγείς υπέρτασης κατηγορίας II που είναι εγκατεστημένοι στην πλευρά AC ή DC                                  |
| <b>κίτρινο:</b> ●                   |   |
| <b>κόκκινο:</b> ○                   | <b>Ανωμαλία μνήμης εσωτερικών στατιστικών</b><br>Υποδεικνύει μια ανωμαλία λειτουργίας στην εσωτερική μνήμη στην οποία είναι αποθηκευμένα τα στατιστικά στοιχεία του μετατροπέα  |
|                                     | <b>Η μπαταρία της προσωρινής αποθήκευσης έχει αποφορτιστεί</b><br>Η μπαταρία της προσωρινής αποθήκευσης είναι χαμηλή και ο μετατροπέας δεν διατηρεί τη ρύθμιση ώρας   |
|                                     | <b>Αποτυχία αρχικής διαμόρφωσης</b><br>Ο μετατροπέας είναι σε κατάσταση κλειδώματος λόγω βλάβης στην αρχική διαμόρφωση του εξοπλισμού, όπως η τυπική ρύθμιση δικτύου για τη χώρα εγκατάστασης                           |
| <b>πράσινο:</b> ○                   | <b>Δεν πραγματοποιήθηκε αυτοέλεγχος (μόνο για ιταλικά πρότυπα δικτύου)</b><br>Αποτυχία λειτουργίας αυτοδιαγνωστικού ελέγχου   |
| <b>κίτρινο:</b> ●                   |   |
| <b>κόκκινο:</b> ○                   | <b>Ασυμβατότητα των εκδόσεων υλικολογισμικού της συσκευής</b><br>Οι εκδόσεις υλικολογισμικού των διαφόρων συσκευών που αποτελούν τον εξοπλισμό δεν είναι συμβατές και ενημερώνονται (πρόκειται για αυτόματη λειτουργία) |
|                                     | <b>Εντοπίστηκε ανωμαλία αισθητήρα θερμοκρασίας</b>  |
| <b>πράσινο:</b> ●                   | <b>Ενημέρωση υλικολογισμικού από κάρτα SD</b><br>* φωτισμός Το υλικολογισμικό του εξοπλισμού ενημερώνεται από μια κάρτα SD των LED στη σειρά  |
| <b>κίτρινο:</b> ●                   |   |
| <b>κόκκινο:</b> ●                   |   |
| <b>πράσινο:</b> ●                   | <b>Η ενημέρωση του υλικολογισμικού από κάρτα SD απέτυχε</b><br>Η ενημέρωση υλικολογισμικού εξοπλισμού από κάρτα SD απέτυχε.   |
| <b>κίτρινο:</b> ●                   |   |
| <b>κόκκινο:</b> ●                   |   |
| <b>πράσινο:</b> ●                   | <b>Ολοκληρώθηκε η ενημέρωση του υλικολογισμικού από μια κάρτα SD</b><br>Το υλικολογισμικό του εξοπλισμού ενημερώθηκε με επιτυχία από μια κάρτα SD   |
| <b>κίτρινο:</b> ●                   |   |
| <b>κόκκινο:</b> ●                   |   |
| <small>*αναβοσβήνει 3 φορές</small> |   |
| <b>πράσινο:</b> ●                   | <b>Η απομακρυσμένη απενεργοποίηση ενεργοποιήθηκε</b><br>Η απομακρυσμένη απενεργοποίηση έχει ενεργοποιηθεί.<br>Η μονάδα δεν θα συνδεθεί στο δίκτυο μέχρι να ενεργοποιηθεί η απομακρυσμένη εντολή ενεργοποίησης           |
| <b>κίτρινο:</b> ○                   |   |
| <b>κόκκινο:</b> ○                   |   |





## Συμπεριφορά LED (WI-FI/ETHERNET). "ΕΠΙΚΟΙΝ".

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει όλη την πιθανή κατάσταση του (WI-FI/ETHERNET) LED "ΕΠΙΚΟΙΝ". στον πίνακα LED  σύμφωνα με την κατάσταση λειτουργίας των γραμμών ασύρματης επικοινωνίας ή ethernet.

| LED   | Περιγραφή   |
|---|---|
| <p><b>ΕΠΙΚΟΙΝ. (WI-FI/ETHERNET)(ΜΠΛΕ)</b></p> | <p>Κατάσταση επικοινωνίας των γραμμών ασύρματης ή ethernet επικοινωνίας:<br/>           OFF: Το ασύρματο δεν έχει διαμορφωθεί ή/και το καλώδιο ethernet δεν είναι συνδεδεμένο. Αναβοσβήνει αργά (0,5 Hz): Σάρωση για διαθέσιμα ασύρματα δίκτυα. Αναβοσβήνει γρήγορα (2 Hz): Προσπάθεια σύνδεσης σε ασύρματο δίκτυο. Σταθερά ON: Ασύρματο ή δίκτυο ethernet συνδέεται στον μετατροπέα και λαμβάνεται η διεύθυνση IP.</p> |



## Περιγραφή της διεπαφής χρήστη Ιστού

Ο μετατροπέας είναι εξοπλισμένος με προηγμένη ενσωματωμένη διεπαφή χρήστη Ιστού και διεπαφή χρήστη που επιτρέπουν την πλήρη πρόσβαση σε όλες τις παραμέτρους διαμόρφωσης και θέσης σε λειτουργία από οποιαδήποτε ηλεκτρονική συσκευή (laptop, tablet και smartphone).

### Πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη Ιστού

Για πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη Ιστού απαιτείται η σύνδεση μιας συσκευής εξοπλισμένης με ασύρματη σύνδεση (όπως tablet, φορητός υπολογιστής ή smartphone).

Ανάλογα με τη μέθοδο σύνδεσης που επιλέχθηκε κατά τη φάση θέσης σε λειτουργία του μετατροπέα («Λειτουργία Σταθμού» ή «Λειτουργία Σημείου Πρόσβασης») απαιτείται να ακολουθήσετε μία από τις δύο διαδικασίες που περιγράφονται παρακάτω:

#### Σύνδεση με τον μετατροπέα σε «Λειτουργία Σταθμού»

- Ενεργοποιήστε την ασύρματη σύνδεση στη συσκευή (tablet, smartphone ή laptop) και συνδέστε την στο ίδιο ασύρματο δίκτυο στο οποίο είναι συνδεδεμένος ο μετατροπέας.
- Ανοίξτε ένα πρόγραμμα περιήγησης στο Διαδίκτυο (προτεινόμενο πρόγραμμα περιήγησης: εκδόσεις Chrome από την έκδοση 55, εκδόσεις Firefox από την έκδοση 50) και εισαγάγετε τους συνδέσμους (που αντιστοιχούν στη διεύθυνση IP που έχει εκχωρηθεί από τον δρομολογητή στον μετατροπέα ή το "Όνομα κεντρικού υπολογιστή") παρέχονται κατά τη φάση της θέσης σε λειτουργία για πρόσβαση στη σελίδα σύνδεσης.



*Προκειμένου να χρησιμοποιηθεί το "Όνομα κεντρικού υπολογιστή" ως εναλλακτική στη δυναμική διεύθυνση IP, ο δρομολογητής Wi-Fi στον οποίο είναι συνδεδεμένος η πλακέτα (όταν λειτουργεί σε "Λειτουργία σταθμού") πρέπει να παρέχει την υπηρεσία Domain Name System (DNS) (επικοινωνία τον διαχειριστή δικτύου για περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με την παρουσία ή την απουσία της υπηρεσίας DNS στο δρομολογητή Wi-Fi ή τον τρόπο ενεργοποίησής της). Με αυτόν τον τρόπο, ακόμα κι αν η διεύθυνση IP που έχει εκχωρηθεί στον μετατροπέα αλλάξει με την πάροδο του χρόνου, (δυναμική IP), θα είναι πάντα δυνατό να χρησιμοποιηθεί το ίδιο «Όνομα κεντρικού υπολογιστή» το οποίο θα παραμείνει αμετάβλητο με την πάροδο του χρόνου.*



*Η εκχωρημένη διεύθυνση IP μπορεί να διαφέρει για λόγους που συνδέονται με τη ρύθμιση του ασύρματου οικιακού δρομολογητή (για παράδειγμα, ένας πολύ σύντομος χρόνος μίσθωσης DHCP). Εάν απαιτείται επαλήθευση της διεύθυνσης, είναι συνήθως δυνατή η λήψη της λίστας πελατών (και των αντίστοιχων διευθύνσεων IP) από τον πίνακα διαχείρισης του ασύρματου δρομολογητή.*



*Εάν το "Όνομα κεντρικού υπολογιστή" χαθεί, θα μπορούσε να ληφθεί γράφοντας αυτό το url:  
**http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX.local***

*αντικαθιστώντας το "X" με τα εξαγωνικά ψηφία της ασύρματης διεύθυνσης MAC του μετατροπέα (μπορείτε να το βρείτε στην "Ετικέτα αναγνώρισης επικοινωνίας" που βρίσκεται στο πλάι του μετατροπέα ή εφαρμόζεται κατά τη φάση της έναρξης λειτουργίας στα έγγραφα της εγκατάστασης).*

## Σύνδεση με τον μετατροπέα σε "Λειτουργία Σημείου Πρόσβασης"

- Ενεργοποιήστε την ασύρματη σύνδεση στη συσκευή που χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση της πλακέτας (tablet, smartphone ή υπολογιστή) και συνδέστε την στο σημείο πρόσβασης που δημιουργήθηκε από το σύστημα μετατροπέα: το όνομα του ασύρματου δικτύου που δημιουργήθηκε από το σύστημα με το οποίο θα γίνει η σύνδεση, θα είναι:

### **ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX**

όπου το "X" είναι ένα εξαγωνικό ψηφίο της ασύρματης διεύθυνσης MAC (η διεύθυνση MAC βρίσκεται στην "Ετικέτα αναγνώρισης επικοινωνίας" που βρίσκεται στο πλάι του μετατροπέα ή εφαρμόζεται κατά τη φάση εκκίνησης λειτουργίας στα έγγραφα της εγκατάστασης).

- Όταν απαιτείται, καταχωρήστε τον κωδικό πρόσβασης δικτύου

### **ABBSOLAR**



*Μετά από 24 ώρες κατά τις οποίες ο μετατροπέας είναι ενεργοποιημένος, ο προεπιλεγμένος κωδικός πρόσβασης "ABBSOLAR" θα απενεργοποιηθεί και οποιαδήποτε επακόλουθη πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη Ιστού θα είναι δυνατή μόνο χρησιμοποιώντας το ΚΛΕΙΔΙ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (βρίσκεται εκτυπωμένο στην "Ετικέτα Αναγνώρισης επικοινωνίας" και εφαρμόστηκε κατά την έναρξη λειτουργίας στα έγγραφα της εγκατάστασης) ως κωδικός πρόσβασης σημείου πρόσβασης.*

- Ανοίξτε ένα πρόγραμμα περιήγησης στο Διαδίκτυο (συνιστώμενο πρόγραμμα περιήγησης: εκδόσεις Chrome από την έκδοση 55, εκδόσεις Firefox από την έκδοση 50) και εισαγάγετε την προκαθορισμένη διεύθυνση IP **192.168.117.1** για πρόσβαση στη σελίδα σύνδεσης.



## Σελίδα σύνδεσης

Αφού συνδέσετε τη συσκευή στον μετατροπέα και αποκτήσετε πρόσβαση στη σελίδα σύνδεσης, συνδεθείτε με το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης που δημιουργήθηκαν κατά τη φάση της έναρξης λειτουργίας.



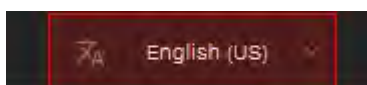
Το όνομα χρήστη και ο κωδικός πρόσβασης έχουν διάκριση πεζών-κεφαλαίων.



Εάν χαθεί ο κωδικός πρόσβασης, κάντε κλικ στο "Ξεχάσατε τον κωδικό πρόσβασής σας;" για να αποκτήσετε πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη Ιστού (και θα είναι δυνατή η αλλαγή του κωδικού πρόσβασης) εισάγοντας το ΚΛΕΙΔΙ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (εκτυπωμένο στην «Ετικέτα Αναγνώρισης Επικοινωνίας» και εφαρμόζεται κατά την έναρξη λειτουργίας στα έγγραφα της εγκατάστασης).



Η γλώσσα της διεπαφής χρήστη Ιστού μπορεί να αλλάξει ανά πάσα στιγμή κάνοντας κλικ στη δεξιά γραμμή κατάστασης:

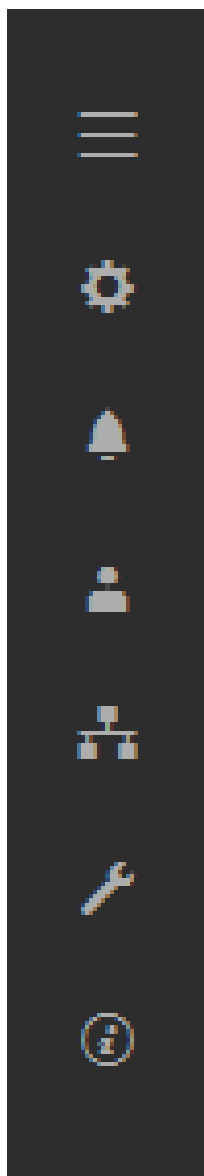


## Δομή μενού διεπαφής χρήστη Ιστού



Τα παρακάτω στιγμιότυπα οθόνης σχετίζονται με οπτικοποίηση φορητού υπολογιστή και ενδέχεται να διαφέρουν από οπτικοποίηση smartphone ή tablet.

Η διεπαφή χρήστη Ιστού χωρίζεται σε έξι κύριες ενότητες, διαθέσιμες στην αριστερή πλαϊνή γραμμή:



**ΚΥΡΙΑ:** Κύρια ενότητα της διεπαφής χρήστη Ιστού αφιερωμένη στην προβολή των συνοπτικών πληροφοριών που σχετίζονται με την κατάσταση και τις πληροφορίες παραγωγής του μετατροπέα και της φωτοβολταϊκής εγκατάστασης.

**ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ:** Ενότητα αφιερωμένη στις διαμορφώσεις παραμέτρων γραμμής AC και DC.

**ΓΕΓΟΝΟΤΑ:** Ενότητα αφιερωμένη στην προβολή του αρχείου καταγραφής συμβάντων συναγερμών και προειδοποιήσεων.

**ΧΡΗΣΤΗΣ:** Ενότητα αφιερωμένη στη διαχείριση χρηστών.

**ΔΙΚΤΥΟ:** Ενότητα αφιερωμένη στις ρυθμίσεις και τις διαμορφώσεις επικοινωνίας μετατροπέα.

**ΕΡΓΑΛΕΙΑ:** Ενότητα αφιερωμένη στις διαμορφώσεις κύριων εργαλείων σέρβις.

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ:** Ενότητα αφιερωμένη για γενικές πληροφορίες σχετικά με την ενσωματωμένη διεπαφή χρήστη Ιστού.



## ΚΥΡΙΑ ενότητα

Στην **ΚΥΡΙΑ** ενότητα είναι δυνατή η πρόσβαση στα ακόλουθα υπομενού:

- Ταμπλό
- Περίληψη Κατάστασης

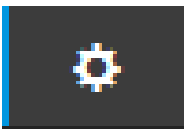
### Ταμπλό

Στο υπομενού **Ταμπλό** μπορείτε να δείτε τις κύριες πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση και τις πληροφορίες παραγωγής του μετατροπέα και της φωτοβολταϊκής εγκατάστασης και ενεργά συμβάντα συναγερμού/προειδοποίησης.



### Περίληψη κατάστασης

Στο υπομενού **Περίληψη κατάστασης** μπορείτε να δείτε τις λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση και τις πληροφορίες παραγωγής του συστήματος.



## Ενότητα ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Στην ενότητα **ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ** είναι δυνατή η πρόσβαση στα ακόλουθα υπομενού:

- Έλεγχος άεργης ισχύος (ορατός μόνο με δικαιώματα Admin Plus)
- Έλεγχος ράμπας (Ορατό μόνο με δικαιώματα Admin Plus)
- Διεπαφή γείωσης
- Active Power Control (Ορατό μόνο με δικαιώματα Admin Plus)
- Ρυθμίσεις DC
- Ρυθμίσεις AC (Ορατές μόνο με δικαιώματα Admin Plus)
- Έλεγχος συχνότητας: P(f) (Ορατό μόνο με δικαιώματα Admin Plus)

### Έλεγχος άεργου ισχύος (μόνο ορατό και επεξεργάσιμο με δικαιώματα Admin Plus)

Στο υπομενού Έλεγχος άεργου ισχύος μπορείτε να διαμορφώσετε ρυθμίσεις που σχετίζονται με τις παραμέτρους άεργου ισχύος χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες ομάδες παραμέτρων:

1. 1. Ρυθμίσεις Watt/Cosphi: Cosphi(P)
2. 2. Καθορισμός Q
3. 3. Καθορισμός, Cosphi
4. 4. Ρυθμίσεις Volt/VAr: Q(V)



Μην αλλάζετε αυτές τις παραμέτρους εάν δεν ζητηθεί από τον χειριστή του δικτύου.

### Έλεγχος ράμπας (Ορατό και επεξεργάσιμο μόνο με δικαιώματα Admin Plus)

Στο υπομενού Ελέγχου ράμπας μπορείτε να διαμορφώσετε την παράμετρο που σχετίζεται με την ενεργή ράμπα ισχύος κατά την εκκίνηση και μετά από ένα συμβάν σφάλματος δικτύου.



Μην αλλάζετε αυτές τις παραμέτρους εάν δεν ζητηθεί από τον χειριστή του δικτύου.

### Διεπαφή γείωσης

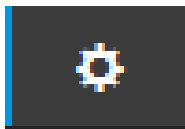
Στο υπομενού Διεπαφής Γείωσης μπορείτε να ρυθμίσετε την παράμετρο που σχετίζεται με τη Διεπαφή Γείωσης:

#### 1. Minimum Riso (μόνο για ανάγνωση)

Αυτό το πεδίο μόνο για ανάγνωση δείχνει το μέτρο της αντίστασης μόνωσης της φωτοβολταϊκής γεννήτριας σε σύγκριση με τη γείωση.

#### 2. Ελάχιστος χρόνος για έλεγχο Riso

Με την επεξεργασία αυτών των ρυθμίσεων, μπορείτε να αλλάξετε τον απαραίτητο χρόνο για τον έλεγχο της τιμής Riso.



## Ενεργός έλεγχος ισχύος (Ορατό και επεξεργάσιμο μόνο με δικαιώματα Admin Plus)

Στο υπομενού **Ενεργού Ελέγχου Ισχύος** μπορείτε να διαμορφώσετε ρυθμίσεις που σχετίζονται με τις παραμέτρους μείωσης ενεργού ισχύος χρησιμοποιώντας τις ακόλουθες ομάδες παραμέτρων:

1. 1. Περικοπή Ενεργού Ισχύος
2. 2. Μέσος όρος CEI VGrid Μείωσης απόδοσης
3. 3. Ρυθμίσεις Volt/Watt: P(V)



*Μην αλλάζετε αυτές τις παραμέτρους εάν δεν ζητηθεί από τον χειριστή του δικτύου.*

## Ρυθμίσεις DC

Στο υπομενού **Ρυθμίσεις DC** μπορείτε να ρυθμίσετε την παράμετρο που σχετίζεται με την πλευρά εισόδου DC:

### 1. VΑρχ. 1 Νέα τιμή

Αυτή η παράμετρος χρησιμοποιείται για τον ορισμό της τάσης ενεργοποίησης Vαρχ. για το κανάλι εισόδου 1. Αυτή η τάση επιβάλλει μια ελάχιστη τάση εισόδου στον μετατροπέα πάνω από την οποία θα επιχειρηθεί η σύνδεση με το δίκτυο.

### 2. VΑρχ. 2 Νέα τιμή

Αυτή η παράμετρος χρησιμοποιείται για τον ορισμό της τάσης ενεργοποίησης Vαρχ. για το κανάλι εισόδου 2. Αυτή η τάση επιβάλλει μια ελάχιστη τάση εισόδου στον μετατροπέα πάνω από την οποία θα επιχειρηθεί η σύνδεση με το δίκτυο.

### 3. VΑρχ. 3 Νέα τιμή

Αυτή η παράμετρος χρησιμοποιείται για τον ορισμό της τάσης ενεργοποίησης Vstart για το κανάλι εισόδου 3. Αυτή η τάση επιβάλλει μια ελάχιστη τάση εισόδου στον μετατροπέα πάνω από την οποία θα επιχειρηθεί η σύνδεση με το δίκτυο.

### 4. VΑρχ. 4 Νέα τιμή

Αυτή η παράμετρος χρησιμοποιείται για τον ορισμό της τάσης ενεργοποίησης Vαρχ. για το κανάλι εισόδου 4. Αυτή η τάση επιβάλλει μια ελάχιστη τάση εισόδου στον μετατροπέα πάνω από την οποία θα επιχειρηθεί η σύνδεση με το δίκτυο.

### 5. VΑρχ.5 Νέα τιμή

Αυτή η παράμετρος χρησιμοποιείται για τον ορισμό της τάσης ενεργοποίησης Vαρχ. για το κανάλι εισόδου 5. Αυτή η τάση επιβάλλει μια ελάχιστη τάση εισόδου στον μετατροπέα πάνω από την οποία θα επιχειρηθεί η σύνδεση με το δίκτυο.

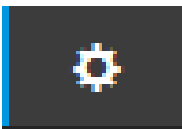
### 6. VΑρχ.6 Νέα τιμή

Αυτή η παράμετρος χρησιμοποιείται για τον ορισμό της τάσης ενεργοποίησης Vαρχ. για το κανάλι εισόδου 6. Αυτή η τάση επιβάλλει μια ελάχιστη τάση εισόδου στον μετατροπέα πάνω από την οποία θα επιχειρηθεί η σύνδεση με το δίκτυο.

*Σας συμβουλεύουμε να αλλάξετε την τάση ενεργοποίησης μόνο εάν είναι πραγματικά απαραίτητο και να τη ρυθμίσετε στη σωστή τιμή: το εργαλείο ταξινόμησης μεγέθους φωτοβολταϊκής γεννήτριας που είναι διαθέσιμο στον ιστότοπο της ABB θα υποδείξει εάν το Vαρχ. χρειάζεται αλλαγή και σε ποια τιμή να το ρυθμίσετε.*







### 7. Λειτουργία εισόδου

Αυτή η ρύθμιση σας επιτρέπει να ορίσετε τη λειτουργία διαμόρφωσης εισόδου. Μόνο ανεξάρτητη διαμόρφωση είναι διαθέσιμη.

### 8. Χρόνος προστασίας από την υπεριώδη ακτινοβολία

Αυτή η ενότητα του μενού σας επιτρέπει να ρυθμίσετε το χρόνο για τον οποίο ο μετατροπέας παραμένει συνδεδεμένος στο δίκτυο αφού η τάση εισόδου πέσει κάτω από το όριο Υπό-τάσης (ορίζεται στο 70% του V<sub>αρχ.</sub>). (60 δευτερόλεπτα είναι η προεπιλεγμένη ρύθμιση).

### 9. Ενεργοποίηση πολλαπλής μέγιστης σάρωσης

Αυτή η ρύθμιση σας επιτρέπει να Ενεργοποιείται/απενεργοποιείται η σάρωση για τον προσδιορισμό του σημείου μέγιστης ισχύος του συστήματος.

### 10. Πολλαπλή μέγιστη περίοδος σάρωσης

Αυτή η ρύθμιση σας επιτρέπει να ορίσετε το χρόνο μεταξύ των σαρώσεων. Να θυμάστε ότι όσο μικρότερο είναι το διάστημα σάρωσης τόσο μεγαλύτερη είναι η απώλεια παραγωγής, λόγω του γεγονότος ότι η ενέργεια μεταφέρεται στο δίκτυο κατά τη διάρκεια της σάρωσης αλλά όχι στο σημείο μέγιστης ισχύος. Κάθε σάρωση διαρκεί περίπου 2 δευτερόλεπτα.

### 11. Ένταση θορύβου MPPT (Μόνο ορατό και επεξεργάσιμο με δικαιώματα Admin Plus)

Αλλάζοντας αυτές τις ρυθμίσεις, μπορείτε να επιλέξετε το πλάτος του DC ανά στροβιλισμό που εισάγεται για να καθορίσετε το βέλτιστο σημείο λειτουργίας.





## Ρυθμίσεις AC (Ορατές και επεξεργάσιμες μόνο με δικαιώματα Admin Plus)

Στο υπομενού **Ρυθμίσεις AC** μπορείτε να ρυθμίσετε την παράμετρο που σχετίζεται με την πλευρά AC εξόδου:



Η αλλαγή των παραπάνω παραμέτρων μπορεί να αποτρέψει την αποσύνδεση από το δίκτυο εάν οι νέες τιμές υπερβαίνουν αυτές που δίνονται στα πρότυπα της χώρας εγκατάστασης. Εάν αυτές οι παράμετροι αλλάξουν σε τιμές εκτός του τυπικού εύρους, πρέπει να εγκατασταθεί μια προστασία διασύνδεσης εξωτερικά του μετατροπέα σύμφωνα με τις απαιτήσεις της χώρας εγκατάστασης.

### **1. Προστασίες δικτύου + VRT/FRT**

Με την επεξεργασία αυτών των ρυθμίσεων είναι δυνατό να ενεργοποιησετε/απενεργοποιήσετε και να αλλάξετε τις παραμέτρους των ορίων παρέμβασης προστασίας δικτύου. Επιπλέον, είναι δυνατή η αλλαγή των ρυθμίσεων διεξοδικής διαδρομής τάσης (HVRT, LVRT) και διεξοδικής διαδρομής συχνότητας (HFRT, LFRT).

### **2. Σύνδεση δικτύου**

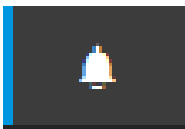
Με την επεξεργασία αυτών των ρυθμίσεων, μπορείτε να αλλάξετε τις παραμέτρους των ορίων σύνδεσης δικτύου στις οποίες πρέπει να συνδεθεί ο μετατροπέας στο δίκτυο.

## Έλεγχος συχνότητας: P(f) (Ορατό και επεξεργάσιμο μόνο με δικαιώματα Admin Plus)

Στο υπομενού **Έλεγχος Συχνότητας: P(f)** μπορείτε να διαμορφώσετε ρυθμίσεις που σχετίζονται με τη μείωση της ενεργού ισχύος ως συνάρτηση της συχνότητας του δικτύου.

*Μην αλλάζετε αυτές τις παραμέτρους εάν δεν ζητηθεί από τον χειριστή του δικτύου.*





## Ενότητα ΓΕΓΟΝΟΤΑ

Στην ενότητα ΓΕΓΟΝΟΤΑ μπορείτε να δείτε τη λίστα συμβάντων συναγερμού και προειδοποίησης που μπορούν να φιλτραριστούν κατά τύπο ή εισάγοντας μια λέξη που ταιριάζει.

Κάνετε κλικ σε οποιοδήποτε συμβάν για να δείτε τα στοιχεία του.

**Alarm History**

[CLEAR FILTERS](#)    [REFRESH EVENTS](#)

All   Fault   Warnings   Info

1 of 1

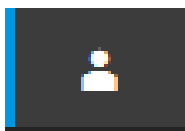
|   |
|---|
| Origin: inverter    23/02/2017 16:23:56<br>⚠ <b>W004</b> WARNING (CLOSED)<br>AC GRID OVERVOLTAGE      |
| Origin: inverter    22/02/2017 19:01:11<br>⚠ <b>W007</b> WARNING (CLOSED)<br>AC GRID UNDERFREQUENCY   |
| Origin: inverter    22/02/2017 18:32:06<br>⚠ <b>W022</b> WARNING (CLOSED)<br>REACT POWER MODE CHANGED |
| Origin: inverter    22/02/2017 17:10:06<br>⚠ <b>W006</b> WARNING (CLOSED)<br>AC GRID OVERFREQUENCY    |
| Origin: inverter    22/02/2017 16:23:56<br>⚠ <b>W006</b> WARNING (CLOSED)<br>AC GRID OVERFREQUENCY    |

**Event Details**

Event Description

AC grid overvoltage - W004 - WARNING





## Ενότητα ΧΡΗΣΤΗΣ

Στην ενότητα **ΧΡΗΣΤΗΣ** μπορείτε να αποσυνδεθείτε από το περιβάλλον χρήστη Ιστού και να επιστρέψετε στη σελίδα σύνδεσης ή να αποκτήσετε πρόσβαση στα ακόλουθα υπομενού:

- Επεξεργασία email και κωδικού πρόσβασης
- Admin Plus
- Διαχείριση χρηστών

### Επεξεργασία email και κωδικού πρόσβασης

Στο υπομενού Επεξεργασία email και κωδικού πρόσβασης, μπορείτε να αλλάξετε το e-mail και τον κωδικό πρόσβασης που σχετίζονται με τον χρήστη που χρησιμοποιείται για τη σύνδεση στο περιβάλλον χρήστη Web:

### Admin Plus

Με την πρόσβαση στο υπομενού **Admin Plus**, μπορείτε να αποκτήσετε τα δικαιώματα χρήστη "Admin Plus" που σας επιτρέπουν να:

- Αλλάξετε το πρότυπο δικτύου του μετατροπέα, μετά από 24 ώρες κατά τη λειτουργία του μετατροπέα (έτσι το υπομενού Πρότυπο Χώρας στην ενότητα ΕΡΓΑΛΕΙΑ είναι κλειδωμένο).
- Προβολή και επεξεργασία των ρυθμίσεων εναλλασσόμενου ρεύματος, ελέγχου άεργης ισχύος, ελέγχου ράμπας, ελέγχου ενεργού ισχύος και ελέγχου συχνότητας: P(f)
- Προβάλετε και επεξεργαστείτε το πεδίο "MPPT Εύρος θορύβου" στην ενότητα Ρυθμίσεις DC στην ενότητα ΡΥΘΜΙΣΗ.

Για να αποκτήσετε πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη Ιστού με τα δικαιώματα χρήστη "Διαχειριστή Plus", απαιτείται να εισαγάγετε ένα διακριτικό ασφαλείας που μπορείτε να αποκτήσετε κάνοντας εγγραφή στον ιστότοπο <https://registration.abbsolarinverters.com>. Ανατρέξτε στην ειδική ενότητα για αυτό το θέμα στο εγχειρίδιο.

### Διαχείριση χρηστών

Με την πρόσβαση στο υπομενού **Διαχείριση χρηστών**, μπορείτε να επεξεργαστείτε όλους τους χρήστες που έχουν ήδη δημιουργηθεί και να δημιουργήσετε νέους χρήστες (με δικαιώματα διαχειριστή ή χρήστη).



## Ενότητα ΔΙΚΤΥΟ

Στην ενότητα ΔΙΚΤΥΟ είναι δυνατή η πρόσβαση στα ακόλουθα υπομενού:

- RS485
- Κατάσταση LAN
- Κατάσταση WLAN
- Modbus TCP
- Έλεγχος συνδεσιμότητας
- Ελεγχόμενες συσκευές
- Ρυθμίσεις εντοπισμού σφαλμάτων

### RS485

Στο υπομενού **RS485** μπορείτε να προσαρμόσετε τις ρυθμίσεις που σχετίζονται με τη σειριακή γραμμή επικοινωνίας RS485:

- Διεύθυνση κόμβου RS485: Σας επιτρέπει να ορίσετε τη διεύθυνση για τη σειριακή επικοινωνία των μεμονωμένων μετατροπέων που είναι συνδεδεμένοι στη γραμμή RS485. Τα κουμπιά ΠΑΝΩ και ΚΑΤΩ μετακινούνται στην αριθμητική κλίμακα. (Οι διευθύνσεις που μπορούν να εκχωρηθούν είναι από 2 έως 63).
- Ρυθμός μετάδοσης συμβόλων RS485 : Σας επιτρέπει να ρυθμίσετε το υθμός μετάδοσης συμβόλων (2400/4800/9600/19200/34800/57600/115200).
- Τύπος πρωτοκόλλου RS485: Σας επιτρέπει να ορίσετε τον τύπο πρωτοκόλλου που θα χρησιμοποιηθεί για τη γραμμή RS485.
  - «Εξυπηρετητής Modbus Sunspec »: Πρωτόκολλο επικοινωνίας γενικού σκοπού που θα επιλεγεί για να ενεργοποιηθεί η παρακολούθηση και ο έλεγχος.
  - "Πελάτης Modbus": Πρωτόκολλο επικοινωνίας που χρησιμοποιείται σε περίπτωση σύνδεσης σε "ΚΥΡΙΑ" λειτουργία σε εξωτερικές συσκευές (όπως ο μετεωρολογικός σταθμός VSN800).
  - Λειτουργία ισοτιμίας RS485: Σας επιτρέπει να ορίσετε το bit ισοτιμίας (Χωρίς ισοτιμία, Ζυγή ισοτιμία, Μονή ισοτιμία).





## Κατάσταση LAN

Στο υπομενού **Κατάσταση LAN** είναι δυνατή η προβολή της κατάστασης και η αλλαγή της διαμόρφωσης αλυσίδας των δύο θυρών Ethernet του μετατροπέα.

- Διαμόρφωση αλυσίδας Μαργαρίτας: DHCP ή Στατική:

Επιλέγοντας τη λειτουργία DHCP (προεπιλεγμένη ρύθμιση) ο δρομολογητής θα εκχωρήσει αυτόματα μια δυναμική διεύθυνση IP στον μετατροπέα κάθε φορά που προσπαθεί να συνδεθεί στο δίκτυο χρήστη.

Με τη Στατική, ο χρήστης μπορεί να εκχωρήσει μια σταθερή διεύθυνση IP στο σύστημα. Θα εμφανιστούν τα δεδομένα που πρέπει να εισαχθούν για να πραγματοποιηθεί η εκχώρηση στατικής διεύθυνσης IP. Συμπληρώστε τα πρόσθετα πεδία στο κάτω μέρος της οθόνης (όλα τα πεδία είναι υποχρεωτικά με εξαίρεση τον δευτερεύοντα διακομιστή DNS).

### LAN Status

#### Daisy Chain

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| Linked interfaces: | <b>ETH0, ETH1</b> |
| IP Address:        | 10.21.39.51       |
| Subnet Mask:       | 255.255.252.0     |
| Gateway:           | 10.21.36.1        |
| Primary DNS:       |                   |
| Secondary DNS:     |                   |

#### Daisy chain configuration:

IP Settings

DHCP
▼

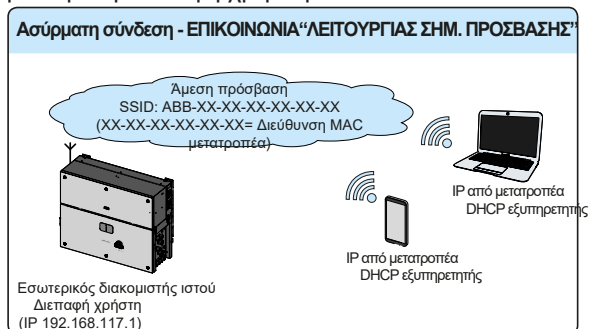
Back
Apply changes



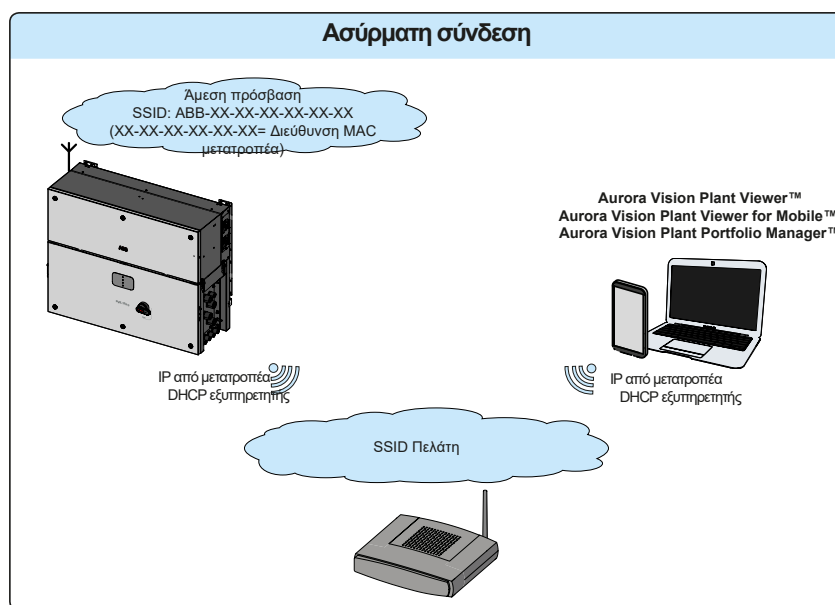
## Κατάσταση WLAN

Στο υπομενού **Κατάσταση WLAN** μπορείτε να δείτε την κατάσταση των δύο ασύρματων καναλιών του μετατροπέα και να αποσυνδέσετε το κανάλι 2.

- Κανάλι 1: «Λειτουργία σημείου πρόσβασης»: Μόνο η τοπική επικοινωνία είναι ενεργοποιημένη σε αυτήν τη λειτουργία. Συγκεκριμένα, το WLAN λειτουργεί σαν ένα «σημείο πρόσβασης» που δημιουργεί ένα ασύρματο δίκτυο στο οποίο ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί τοπικά, να διαμορφώσει τον μετατροπέα / φωτοβολταϊκό σύστημα, χρησιμοποιώντας την άμεση πρόσβαση στην ενσωματωμένη διεπαφή χρήστη Ιστού.



- Κανάλι 2 «Λειτουργία σταθμού»: Σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας είναι δυνατή η σύνδεση του μετατροπέα σε δρομολογητή WI-Fi. Σε αυτήν την κατάσταση, η απομακρυσμένη παρακολούθηση είναι ενεργοποιημένη για πρόσβαση στην πλατφόρμα Aurora Vision® CLOUD.



Σε περίπτωση σύνδεσης στο κανάλι 2 (“Λειτουργία Σταθμού”), θα χρειαστεί να εισαγάγετε τις παραμέτρους του ασύρματου δικτύου (ρυθμισμένες στον δρομολογητή) και να ακολουθήσετε την επόμενη διαδικασία:

## WLAN Status

### Wireless channel 1

Mode: Access Point  
 Status: **on**  
 SSID: ABB-b0-72-bf-9f-0d-39  
 IP: 192.168.117.1

### Wireless channel 2

You are connected through the channel 2 (Station)

Mode: Station  
 Status: **connected**  
 Connected to: ((Power-One\_Internal))  
 Signal level: Strong  
 IP: 10.21.43.188  
 Netmask: 255.255.252.0  
 DNS:  
 Gateway: it-r-valwificli

**i** Connect through the AP channel to change the connection status or the configuration of the station channel

DISCONNECT

### Edit channel 2 configuration

IP Settings

DHCP

Available Network (SSID)

((Power-One\_Internal))

Password

password

Show password


Back

Switch to AP

#### - Λειτουργία επιλογής IP: DHCP ή Στατική:

Επιλέγοντας τη λειτουργία DHCP (προεπιλεγμένη ρύθμιση) ο δρομολογητής θα εκχωρεί αυτόματα μια δυναμική διεύθυνση IP στον μετατροπέα κάθε φορά που προσπαθεί να συνδεθεί στο δίκτυο χρήστη. Με τη Στατική, ο χρήστης μπορεί να εκχωρήσει μια σταθερή διεύθυνση IP στο σύστημα. Θα εμφανιστούν τα δεδομένα που πρέπει να εισαχθούν για να πραγματοποιηθεί η εκχώρηση στατικής διεύθυνσης IP. Συμπληρώστε τα πρόσθετα πεδία στο κάτω μέρος της οθόνης (όλα τα πεδία είναι υποχρεωτικά με εξαίρεση τον δευτερεύοντα διακομιστή DNS).

#### - SSID (όνομα ασύρματου δικτύου):

Προσδιορίστε και επιλέξτε το δικό σας (οικιακό) ασύρματο δίκτυο από όλα αυτά που εμφανίζονται στο πεδίο SSID (μπορείτε να πραγματοποιήσετε νέα αναζήτηση των δικτύων που μπορούν να εντοπιστούν με το κουμπί Ενημέρωση).   
 Αφού επιλεγεί το δίκτυο, επιβεβαιώστε.


#### - Κωδικός πρόσβασης (κωδικός πρόσβασης ασύρματου δικτύου):

Εισαγάγετε τον κωδικό πρόσβασης για το δίκτυο προορισμού (εάν είναι απαραίτητο) και ξεκινήστε την προσπάθεια σύνδεσης (θα χρειαστούν μερικά δευτερόλεπτα).

Κάντε κλικ στο "Σύνδεση"



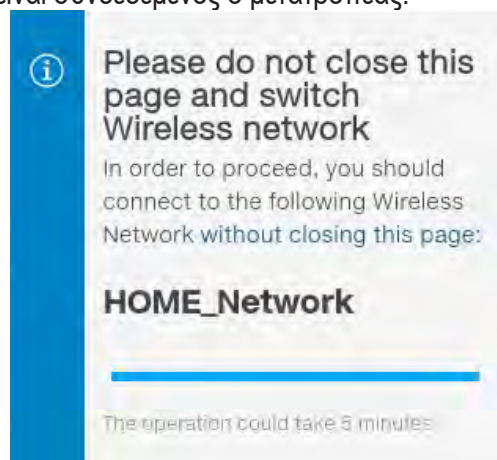
**Please do not close this page and waiting a moment**

 Config initializing

Please wait the network initialization before change to new network



Μόλις ο μετατροπέας συσχετιστεί με ένα ασύρματο δίκτυο, ο χρήστης πρέπει να ρυθμίσει το tablet/smartphone/υπολογιστή στο ίδιο ασύρματο δίκτυο στο οποίο είναι συνδεδεμένος ο μετατροπέας.



Μόλις το tablet/smartphone/συσκευή υπολογιστή μεταβεί στο τοπικό ασύρματο δίκτυο, ένα νέο μήνυμα θα επιβεβαιώσει ότι η σύνδεση έχει αποκτηθεί.



Κάντε κλικ στο κουμπί «Επόμενο» για να ολοκληρώσετε τη ρύθμιση της «Λειτουργίας σταθμού»



Προκειμένου να χρησιμοποιηθεί το "Όνομα κεντρικού υπολογιστή" ως εναλλακτική στη δυναμική διεύθυνση IP, ο δρομολογητής Wi-Fi στον οποίο είναι συνδεδεμένος η πλακέτα (όταν λειτουργεί σε "Λειτουργία σταθμού") πρέπει να παρέχει την υπηρεσία Domain Name System (DNS) (επικοινωνήστε με τον διαχειριστή του δικτύου για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την παρουσία ή την απουσία της υπηρεσίας DNS στο δρομολογητή Wi-Fi ή τον τρόπο ενεργοποίησής της). Με αυτόν τον τρόπο, ακόμα κι αν η διεύθυνση IP που έχει εκχωρηθεί στον μετατροπέα αλλάξει με την πάροδο του χρόνου, (δυναμική IP), θα είναι πάντα δυνατό να χρησιμοποιηθεί το ίδιο «Όνομα κεντρικού υπολογιστή» το οποίο θα παραμείνει αμετάβλητο με την πάροδο του χρόνου.



Η εκχωρημένη διεύθυνση IP μπορεί να διαφέρει για λόγους που συνδέονται με τη ρύθμιση του ασύρματου οικιακού δρομολογητή (για παράδειγμα, ένας πολύ σύντομος χρόνος μίσθωσης DHCP). Εάν απαιτείται επαλήθευση της διεύθυνσης, είναι συνήθως δυνατή η λήψη της λίστας πελατών (και των αντίστοιχων διευθύνσεων IP) από τον πίνακα διαχείρισης του ασύρματου δρομολογητή.



## Modbus TCP

Στο υπομενού **Modbus TCP** είναι δυνατό να ενεργοποιήσετε την ανταλλαγή δεδομένων με συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου τρίτων μέσω ασύρματου καναλιού σε συμμόρφωση με τον χάρτη εγγραφής Sunspec, ρυθμίζοντας «ON» την παράμετρο «Modbus TCP Server».

Με την αλλαγή των ρυθμίσεων παραμέτρων "Modbus Power Control" σε "OFF" ενεργοποιείται μόνο η εγγραφή ανάγνωσης.

## Έλεγχος συνδεσιμότητας

Στο υπομενού **Έλεγχος συνδεσιμότητας** είναι δυνατό να πραγματοποιήσετε δοκιμές συνδεσιμότητας της σύνδεσης ασύρματου δικτύου, της σύνδεσης ethernet, της σύνδεσης με διακομιστές Aurora Vision και αναβάθμισης υλικολογισμικού.

Στο τέλος του τεστ θα αναφερθούν λεπτομερώς τα αποτελέσματα.

**Connectivity Check**

- Attempt to connect Wireless network
- Attempt to connect Ethernet network
- Checking connection to Aurora Vision®
- Checking connection to online Server Upgrade

**Connectivity Check**

- ! Inverter is not connected to Wireless network, please check the Wireless network settings  
[Repeat checking](#)
- ✓ Inverter is connected to Ethernet network
- ✓ Aurora Vision® is connected
- ✓ Online Server Upgrade is connected



## Ελεγχόμενες συσκευές

Στο υπομενού **Monitored Devices**, μπορείτε να προσθέσετε και να διαμορφώσετε τα συνδεδεμένα υποστηριζόμενα αξεσουάρ (όπως σταθμός καιρού) στη θύρα RS485 (κύριος τρόπος λειτουργίας).

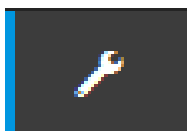
Οι ακόλουθες παράμετροι απαιτούνται για την προσθήκη μιας νέας συσκευής:

- Όνομα: Σας επιτρέπει να ορίσετε ένα όνομα για την παρακολουθούμενη συσκευή.
- Τύπος: Σας επιτρέπει να ορίσετε τον τύπο της συσκευής. Ο μόνος διαθέσιμος τύπος είναι το "Generic Sunspec Device".
- Σύνδεση: Η μόνη διαθέσιμη διαμόρφωση είναι το "Modbus/TCP".
- Διεύθυνση IP: Εισαγάγετε τη διεύθυνση IP που έχει εκχωρηθεί στον μετατροπέα.
- Θύρα: 502 (Εάν δεν συμπληρώνεται αυτόματα).
- Δευτερεύον αναγνωριστικό: Εισαγάγετε το Δευτερεύον αναγνωριστικό των συσκευών RS485 για σύνδεση (π.χ. για τον μετεωρολογικό σταθμό VSN800 είναι 60 που είναι το προεπιλεγμένο δευτερεύον αναγνωριστικό της συσκευής).



## Ρυθμίσεις εντοπισμού σφαλμάτων

Στο υπομενού **Ρυθμίσεις εντοπισμού σφαλμάτων** είναι δυνατό να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε την πρόσβαση εντοπισμού σφαλμάτων για σκοπούς της Υπηρεσίας ABB.



## Ενότητα ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Στην ενότητα **ΕΡΓΑΛΕΙΑ** είναι δυνατή η πρόσβαση στα ακόλουθα υπομενού:

- Πρότυπο χώρας
- Ενημέρωση υλικολογισμικού
- Ημερομηνία ώρα

### Πρότυπο χώρας

Με την πρόσβαση στο υπομενού **Πρότυπο χώρας**, μπορείτε να τροποποιήσετε το πρότυπο δικτύου εντός 24 ωρών κατά τη λειτουργία του μετατροπέα.



Αφού οριστεί το πρότυπο δικτύου, έχετε 24 ώρες για να κάνετε οποιοσδήποτε αλλαγές στην τυπική τιμή δικτύου. 24 ώρες αργότερα το υπομενού **Πρότυπο χώρας** θα κλειδωθεί και τυχόν μεταγενέστερες αλλαγές μπορούν να γίνουν μόνο με πρόσβαση με δικαιώματα **Admin Plus**. Ανατρέξτε στην ειδική ενότητα για αυτό το θέμα στο εγχειρίδιο για να μάθετε πώς να ξεκλειδώσετε το υπομενού **Πρότυπο χώρας**.

#### Country standard

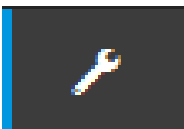
- ① You can change the parameter in the first 24 hours if you logged in as admin. After this time, you can reset the 24 hours only if you logged in as admin plus

Grid Standard

CEI 021 - internal protection

RESET

SAVE



## Ενημέρωση υλικολογισμικού

Με την πρόσβαση στο υπομενού "**Ενημέρωση υλικολογισμικού**", μπορείτε να αναβαθμίσετε το υλικολογισμικό του μετατροπέα και των εξαρτημάτων του επιλέγοντας μια Απομακρυσμένη ενημέρωση υλικολογισμικού ή μια τοπική ενημέρωση υλικολογισμικού.



*Εκτελέστε την ενημέρωση σε καλές συνθήκες ακτινοβολίας (αποφύγετε τις ώρες αιχμής και σούρουπο). Μια διακοπή της διαδικασίας ενημέρωσης μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον μετατροπέα!*

← Remote FW Update

---

You can update the inverter connecting to Aurora Vision. The procedure may take several minutes.

---

Remote      Local

---

**Inverter**

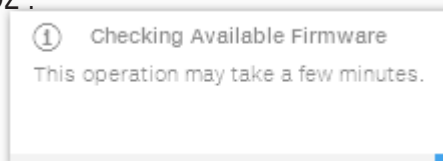
Current Firmware Release  
----- - 0.8.2

Available Release  
none - 0.8.3

**UPDATE**

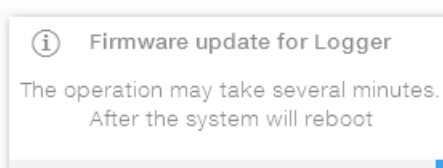
- **Απομακρυσμένη ενημέρωση υλικολογισμικού:**

- Στην απομακρυσμένη λειτουργία, το υλικολογισμικό θα ενημερώνεται αυτόματα, αναζητώντας το τελευταίο διαθέσιμο υλικολογισμικό σε διακομιστές ABB, κάνοντας κλικ στο κουμπί "ΕΛΕΓΧΟΣ".



- Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας ελέγχου, η διαθέσιμη έκδοση θα βρίσκεται στο κάτω μέρος της ενότητας.

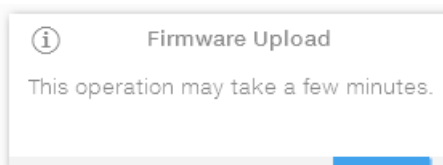
- Κάντε κλικ στο κουμπί "ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ" για να ξεκινήσετε τη διαδικασία ενημέρωσης.



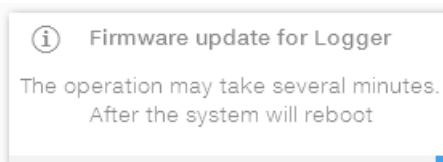
- **Τοπική ενημέρωση υλικολογισμικού:**

Με την ενημέρωση σε τοπική λειτουργία, το υλικολογισμικό πρέπει να επιλεγεί και να φορτωθεί από τον τοπικό φάκελο των χρησιμοποιούμενων συσκευών για πρόσβαση στον διακομιστή ιστού. Η πιο πρόσφατη έκδοση υλικολογισμικού είναι διαθέσιμη από την περιοχή λήψης του ιστότοπου [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) ή από τη διεύθυνση <https://registration.abbsolarinverters.com>

- Κάντε κλικ στο «ΕΠΙΛΟΓΗ FW» και επιλέξτε το πακέτο υλικολογισμικού που έχετε λάβει προηγουμένως.



- Κάντε κλικ στο κουμπί «ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ» για να ξεκινήσετε τη διαδικασία ενημέρωσης.





## Ημερομηνία και ώρα

Στο υπομενού **Ημερομηνία και ώρα** μπορείτε να ορίσετε την ημερομηνία, την ώρα και τη ζώνη ώρας.

Ο μετατροπέας θα προτείνει αυτά τα πεδία όταν είναι διαθέσιμο το πρωτόκολλο ώρας).

Όταν δεν είναι δυνατό για τον μετατροπέα να ανιχνεύσει το πρωτόκολλο ώρας, αυτά τα πεδία πρέπει να εισαχθούν χειροκίνητα.

### Date and Time

Network Time Protocol server has been detected and it will be used to keep the system clock synchronized.

Date

Feb 22, 2017

SET by the NTP server

Time

4:52 PM

SET by the NTP server

Time Zone

Europe/Berlin GMT+01:00

SAVE



## Ενότητα ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Στην ενότητα **ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ** μπορείτε να δείτε τις γενικές πληροφορίες σχετικά με την ενσωματωμένη διεπαφή χρήστη Ιστού.

Είναι δυνατή η πρόσβαση στα ακόλουθα υπομενού:

- Πληροφορίες προϊόντος
- Πολιτική Απορρήτου
- Πληροφορίες Παρόχου/Impressum
- Ευχαριστίες
- Σημειώσεις Έκδοσης



## Απενεργοποίηση μετατροπέα



Ορισμένα μέρη μπορεί να είναι πολύ ζεστά και να προκαλέσουν εγκαύματα.



Ορισμένα εξαρτήματα μετατροπέα ενδέχεται να υπόκεινται σε τάσεις που θα μπορούσαν να είναι επικίνδυνες για τον χειριστή. Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε εργασία στον μετατροπέα, ακολουθήστε τη διαδικασία απενεργοποίησης του μετατροπέα.

1. Φοράτε όλα τα απαραίτητα ΜΑΠ.

1. Ανοίξτε οποιονδήποτε διακόπτη αποσύνδεσης AC σε σύνδεση προς τον μετατροπέα και εφαρμόστε τη διαδικασία LOTO σε αυτόν.

1. Ανοίξτε οποιονδήποτε διακόπτη αποσύνδεσης DC σε σύνδεση προς τον μετατροπέα και εφαρμόστε τη διαδικασία LOTO σε αυτόν (εάν υπάρχει).

2. Ανοίξτε το διακόπτη αποσύνδεσης AC (09) (μόνο στο μοντέλο -S2X).

3. Ανοίξτε τους διακόπτες αποσύνδεσης DC (15) και εφαρμόστε τη διαδικασία LOTO σε αυτούς.

4. Ελέγξτε την απουσία ρεύματος στην πλευρά DC με κατάλληλα όργανα.

5. Αποσυνδέστε όλους τους συνδέσμους ταχείας τοποθέτησης εισόδου DC.

6. Αποσυνδέστε τυχόν τροφοδοτικά που μπορεί να έχουν συνδεθεί στο διαμορφώσιμο μπλοκ ακροδεκτών ρελέ.

7. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει τάση στον μετατροπέα.

8. Πριν επιχειρήσετε οποιαδήποτε εργασία στον μετατροπέα, περιμένετε αρκετό χρόνο για να εκφορτιστεί η αποθηκευμένη ενέργεια (ελάχιστος χρόνος 6 λεπτά).

9. Ανοίξτε το μπροστινό κάλυμμα του κουτιού καλωδίωσης (07).

**Υπό αυτές τις συνθήκες, ο μετατροπέας δεν έχει επικίνδυνες τάσεις και όλες οι περιοχές είναι ελεύθερα προσβάσιμες.**





### Γενικοί όροι

Οι εργασίες ρουτίνας και περιοδικής συντήρησης πρέπει να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό με γνώση του τρόπου εκτέλεσης αυτών των εργασιών.



Οι εργασίες συντήρησης πρέπει να εκτελούνται με τη συσκευή αποσυνδεδεμένη από το δίκτυο (διακόπτης τροφοδοσίας ανοιχτός) και τα φωτοβολταϊκά πάνελ κρυμμένα ή απομονωμένα, εκτός εάν υποδεικνύεται διαφορετικά.



Για τον καθαρισμό, ΜΗΝ χρησιμοποιείτε κουρέλια από νηματώδη υλικά ή διαβρωτικά προϊόντα που μπορεί να διαβρώσουν τον εξοπλισμό ή να δημιουργήσουν ηλεκτροστατικά φορτία.

Αποφύγετε τις προσωρινές επισκευές. Όλες οι επισκευές πρέπει να εκτελούνται χρησιμοποιώντας μόνο γνήσια ανταλλακτικά. Ο τεχνικός συντήρησης πρέπει να αναφέρει αμέσως τυχόν ανωμαλίες.

ΜΗΝ επιτρέψετε τη χρήση του εξοπλισμού εάν εντοπιστούν προβλήματα οποιουδήποτε είδους.



Να χρησιμοποιείτε πάντα ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (ΜΑΠ) που παρέχεται από τον εργοδότη και να συμμορφώνεστε με τους τοπικούς κανονισμούς ασφαλείας.

## Τακτική συντήρηση

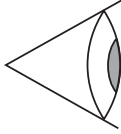
Οι εργασίες συντήρησης ρουτίνας δεν θα πρέπει να θεωρούνται υποχρεωτικές, αλλά ως συνιστώμενες προκειμένου να διατηρηθεί η απόδοση του φωτοβολταϊκού συστήματος.



Συνιστάται οι εργασίες συντήρησης να εκτελούνται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό ή προσωπικό της ABB (βάσει σύμβασης συντήρησης). Το πρόγραμμα συντήρησης μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τις περιβαλλοντικές συνθήκες των χώρων εγκατάστασης.

### Πίνακας: τακτική συντήρηση

#### Ετήσιες οπτικές επιθεωρήσεις



- Ελέγξτε ότι ο μετατροπέας λειτουργεί σωστά, χωρίς κανένα σήμα συναγερμού
- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι επικέτες και τα σύμβολα ασφαλείας είναι ορατές
- Ελέγξτε την ακεραιότητα των καλωδίων, των συνδέσμων και των στυπιοθλίπτων καλωδίων έξω από τον μετατροπέα
- Ελέγξτε ότι οι περιβαλλοντικές συνθήκες δεν έχουν αλλάξει δραματικά από αυτές κατά την εγκατάσταση.
- Ελέγξτε ότι δεν υπάρχουν εμπόδια (ζώα, έντομα, φύλλα ή σπιδήποτε που θα μπορούσε να μειώσει την ικανότητα ανταλλαγής θερμότητας της ψύκτρας) στο επάνω, στο κάτω μέρος και ανάμεσα στα πτερύγια.

#### Ετήσιες δραστηριότητες



- Ελέγξτε τη σύσφιξη των στυπιοθλίπτων καλωδίων και των μπλοκ ακροδεκτών της βίδας
- Ελέγξτε ότι το μπροστινό κάλυμμα είναι στερεωμένο στα κουτιά καλωδίωσης
- Εάν δεν υπάρχει σύστημα παρακολούθησης, ελέγξτε την καταγραφή συναγερμών και σφαλμάτων χρησιμοποιώντας τις ενδείξεις που παρέχονται στο εγχειρίδιο για να ελέγξετε την πρόσφατη ειδοποίηση πρόσφατων δυσλειτουργιών.
- Για τα μοντέλα με διακόπτη αποσύνδεσης AC+DC, συνιστάται η χρήση του διακόπτη αποσύνδεσης μία φορά το χρόνο αρκετές φορές (τουλάχιστον 10) για να διατηρούνται καθαρές οι επαφές και να αποφεύγεται η οξείδωση. Αυτή η λειτουργία πρέπει να εκτελείται σε περιόδους με χαμηλή ισχύ εισόδου ή τη νύχτα.

#### Ετήσιος καθαρισμός



- Καθαρίστε τον εξοπλισμό. Επιθεωρήστε, ειδικότερα, καθαρίστε την κάτω διάταξη του συγκροτήματος του ανεμιστήρα ψύξης και της ψύκτρας.



## Αντιμετώπιση προβλημάτων



Λειτουργίες στον μετατροπέα για τον εντοπισμό και την αντιμετώπιση τυχόν βλαβών επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από τον τεχνικό εγκατάστασης ή από εξειδικευμένο προσωπικό.

### Αντιμετώπιση προβλημάτων διεπαφής χρήστη και ασύρματης επικοινωνίας

Ο παρακάτω πίνακας παρέχει μια λίστα με τα κύρια και πιο συνηθισμένα σφάλματα ή προβλήματα που σχετίζονται με την ασύρματη επικοινωνία μεταξύ του μετατροπέα και των συσκευών χρήστη.

| Πρόβλημα   | Πιθανή αιτία   | Λύση  |
|--|--|---|
| Δεν είναι δυνατή η πρόσβαση στο περιβάλλον χρήστη Ιστού.                                     | Ξεχάσατε τον κωδικό πρόσβασης ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗ ή ΧΡΗΣΤΗ.  | Επαναφέρετε τους κωδικούς πρόσβασης κάνοντας κλικ στο "Ξεχάσατε τον κωδικό πρόσβασής σας". Μπορείτε να επαναφέρετε τους κωδικούς πρόσβασης αφού εισαγάγετε τον κωδικό «Κλειδί προϊόντος» που βρίσκεται στην «Επικέτα Αναγνώρισης Επικοινωνίας».   |
| Ο μετατροπέας μπορεί να αναγνωρίσει ένα ασύρματο δίκτυο αλλά δεν μπορεί να συνδεθεί σε αυτό. | Το σήμα μεταξύ του μετατροπέα και του ασύρματου δρομολογητή στον οποίο θέλει να συνδεθεί η πλακέτα είναι πολύ αδύναμο.   | <p>Τροποποιήστε τη θέση της ασύρματης κεραίας, του μετατροπέα ή του δρομολογητή.</p> <p>Βεβαιωθείτε ότι ο μετατροπέας δεν έχει εγκατασταθεί κοντά σε εμπόδια που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την επικοινωνία με τον ασύρματο δρομολογητή (για παράδειγμα: μεταλλικοί κλωβοί ή τοίχοι, τοίχοι από οπλισμένο σκυρόδεμα, ηλεκτρομαγνητικά πεδία).</p> <p>Μετακινήστε το δρομολογητή όσο το δυνατόν πιο κοντά στον μετατροπέα.</p> <p>Εγκαταστήστε έναν ασύρματο ενισχυτή σήματος για να επεκτείνετε το δίκτυο στο οποίο πρόκειται να συνδεθεί ο μετατροπέας. Στη συνέχεια συνδέστε τον μετατροπέα στον ενισχυτή.</p> <p>Δυστυχώς ο μετατροπέας δεν μπορεί να συνδεθεί σε αυτούς τους τύπους ασύρματων δικτύων. Συνδέστε το μετατροπέα σε ένα εναλλακτικό ασύρματο δίκτυο.</p> |
|  | Το ασύρματο δίκτυο στο οποίο πρόκειται να συνδεθεί ο μετατροπέας, θα μπορούσε να απαιτεί από τον χρήστη να εισαγάγει ένα όνομα χρήστη και έναν κωδικό πρόσβασης για να επιτρέπεται η πλοήγηση (για παράδειγμα, με ένα δημόσιο ασύρματο δίκτυο ή ένα ξενοδοχείο).                             | Ο μετατροπέας δεν μπορεί να συνδεθεί σε κρυφό δίκτυο. Ρυθμίστε το ασύρματο δίκτυο στο οποίο πρόκειται να συνδεθεί ο μετατροπέας (ορατό δίκτυο), στη συνέχεια αναγνωρίστε και συνδέστε τον μετατροπέα στο ασύρματο δίκτυο κανονικά.  |
| Ο μετατροπέας δεν έχει αναγνωρίσει το ασύρματο δίκτυο με το οποίο απαιτείται σύνδεση.        | Το σήμα μεταξύ του μετατροπέα και του ασύρματου δρομολογητή στον οποίο θέλει να συνδεθεί η πλακέτα είναι πολύ αδύναμο.   | <p>Τροποποιήστε τη θέση της ασύρματης κεραίας, του μετατροπέα ή του δρομολογητή.</p> <p>Βεβαιωθείτε ότι ο μετατροπέας δεν έχει εγκατασταθεί κοντά σε εμπόδια που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την επικοινωνία με τον ασύρματο δρομολογητή (για παράδειγμα: μεταλλικοί κλωβοί ή τοίχοι, τοίχοι από οπλισμένο σκυρόδεμα, ηλεκτρομαγνητικά πεδία).</p> <p>Μετακινήστε το δρομολογητή όσο το δυνατόν πιο κοντά στον μετατροπέα.</p> <p>Εγκαταστήστε έναν ασύρματο ενισχυτή σήματος για να επεκτείνετε το δίκτυο στο οποίο πρόκειται να συνδεθεί ο μετατροπέας. Στη συνέχεια συνδέστε τον μετατροπέα στον ενισχυτή.</p>  |
|  | Η πλακέτα ασύρματης επικοινωνίας δεν επικοινωνεί σωστά με τον μετατροπέα μέσα στον οποίο είναι εγκατεστημένος (ασυνέπεια στα εντοπισμένα δεδομένα που διαβάζονται από την πλακέτα) ή όταν εργάζεστε σε "Λειτουργία σημείου πρόσβασης", δεν είναι δυνατή η πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη Ιστού. | <p>Η πλακέτα ασύρματης σύνδεσης του μετατροπέα μπορεί να έχει ζημιά.</p> <p>Λανθασμένες ρυθμίσεις ημερομηνίας/ώρας μετατροπέα.</p>  |



| Πρόβλημα   | Πιθανή αιτία   | Λύση  |
|--|--|---|
| Εναλλακτικές δυσκολίες στην τοπική σύνδεση με τη διεπαφή χρήστη Ιστού.   | Ο μετατροπέας ενδέχεται να μην τροφοδοτείται σωστά (για παράδειγμα, εάν ο μετατροπέας είναι απενεργοποιημένος τη νύχτα, δεν είναι δυνατή η πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη Ιστού).                                       | Πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη Ιστού μόνο όταν ο μετατροπέας είναι σωστά τροφοδοτημένος.   |
|  | Το σήμα ασύρματης σύνδεσης μεταξύ της συσκευής που χρησιμοποιείται και του δρομολογητή ή του μετατροπέα ενδέχεται να μην έχει επαρκή ισχύ ή μπορεί να διαταραχθεί από εμπόδια που επηρεάζουν την επικοινωνία.        | Βεβαιωθείτε ότι το σήμα μεταξύ των ασύρματων συσκευών που αλληλεπιδρούν με τον μετατροπέα είναι αρκετά υψηλό και ότι τυχόν εμπόδια όπως μεταλλικοί κλωβοί ή τοίχοι, τοίχοι από σπλισμένο σκυρόδεμα ή ισχυρά ηλεκτρομαγνητικά πεδία δεν επηρεάζουν την επικοινωνία.  |
| Παρόλο που ο μετατροπέας έχει ρυθμιστεί σωστά σε "Λειτουργία Σταθμού" και λειτουργεί σωστά στο τοπικό δίκτυο, δεν έχουν μεταδοθεί δεδομένα στο Aurora Vision®.   | Η διεύθυνση MAC που χρησιμοποιείται για την καταχώρηση του μετατροπέα στην πλατφόρμα Aurora Vision® δεν είναι η ίδια με την πραγματική διεύθυνση που σχετίζεται με τον μετατροπέα.                                   | Βεβαιωθείτε ότι η διεύθυνση MAC που είναι καταχωρημένη στην πλατφόρμα Aurora Vision® είναι στην πραγματικότητα αυτή που σχετίζεται με τον μετατροπέα. Εάν δεν είναι, τροποποιήστε την καταχωρημένη διεύθυνση MAC.   |
|  | Το ασύρματο δίκτυο στο οποίο είναι συνδεδεμένος ο μετατροπέας, θα μπορούσε να προστατεύεται από ένα τείχος προστασίας που εμποδίζει την απομακρυσμένη ανταλλαγή δεδομένων με την πλατφόρμα Aurora Vision®.           | Επικοινωνήστε με τον διαχειριστή του δικτύου για να ρυθμίσετε τις παραμέτρους του Τείχους προστασίας ώστε να επιτρέπεται η απομακρυσμένη ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ του μετατροπέα και της πλατφόρμας Aurora Vision®.   |
| Δεν είναι δυνατή η πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη Ιστού χρησιμοποιώντας τη διεύθυνση IP όταν ο μετατροπέας λειτουργεί σε «Λειτουργία Σταθμού – DHCP».   | Χρησιμοποιείται λανθασμένη δυναμική διεύθυνση IP για την πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη Web ή η διεύθυνση IP θα μπορούσε να έχει τροποποιηθεί από τον ασύρματο δρομολογητή στον οποίο είναι συνδεδεμένος ο μετατροπέας. | Αποκτήστε πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη Ιστού μέσω της «Λειτουργίας ΣΤΠ» (ανατρέξτε στην ειδική ενότητα για να μάθετε πώς να συνδεθείτε μέσω «Λειτουργίας ΣΤΠ») και αναγνωρίστε την τρέχουσα διεύθυνση IP στην ενότητα «ΔΙΚΤΥΟ > WLAN».   |
|  | Η διεύθυνση IP που χρησιμοποιήθηκε για την πρόσβαση στο περιβάλλον χρήστη Ιστού χάθηκε.  | Αποκτήστε πρόσβαση στη διεπαφή χρήστη Ιστού χρησιμοποιώντας το "Όνομα κεντρικού υπολογιστή" που θα μπορούσε να ληφθεί γράφοντας αυτό το url <a href="http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX.local">http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX.local</a> αντικαθιστώντας το "X" με τα δεκαεξαδικά ψηφία της ασύρματης διεύθυνσης MAC του μετατροπέα (μπορείτε να τη βρείτε στην «Ετικέτα αναγνώρισης ασύρματης σύνδεσης» που βρίσκεται στο πλάι του μετατροπέα ή εφαρμόζεται κατά τη φάση της θέσης σε λειτουργία στην τεκμηρίωση της εγκατάστασης). Το DNS ή η υπηρεσία πολλαπλής εκπομπής πρέπει να είναι ενεργοποιημένη στο δρομολογητή. <b>Σημείωση: Αυτή η μέθοδος σύνδεσης δεν λειτουργεί σε συσκευές Android.</b> |
|  | Ο ασύρματος δρομολογητής δεν επιτρέπει τη σύνδεση με τοπική διεύθυνση IP. Συνήθως αυτό συμβαίνει στα εταιρικά δίκτυα.  | Εάν είναι δυνατόν, μεταβείτε στις σελίδες του διακομιστή Ιστού του ασύρματου δρομολογητή στον οποίο είναι συνδεδεμένος ο μετατροπέας και διαβάστε τη νέα δυναμική διεύθυνση IP που έχει εκχωρηθεί στον μετατροπέα.<br>Επικοινωνήστε με τον διαχειριστή του δικτύου για να επιτρέψετε στον ασύρματο δρομολογητή να συνδεθεί στην τοπική διεύθυνση IP.  |
|  | Η συσκευή δεν επιτρέπει τη σύνδεση με τοπική διεύθυνση IP. Συνήθως αυτό συμβαίνει με τις συσκευές της εταιρείας.   | Επικοινωνήστε με τον διαχειριστή του συστήματος για να επιτρέψετε στη συσκευή να συνδεθεί στην τοπική διεύθυνση IP.   |
| Χρησιμοποιώντας συσκευές Android, μια ειδοποίηση υποδεικνύει ότι η σύνδεση στο Διαδίκτυο λείπει όταν προσπαθείτε να συνδεθείτε στο ασύρματο δίκτυο του Σημείου Πρόσβασης που δημιουργήθηκε από τον μετατροπέα και ζητά επιβεβαίωση σύνδεσης. | Γνωστή συμπεριφορά συσκευών Android. Το λειτουργικό σύστημα Android ελέγχει πάντα εάν η σύνδεση στο διαδίκτυο είναι διαθέσιμη και ζητά επιβεβαίωση εάν δεν υπάρχει.  | Επιβεβαιώστε το αίτημα σύνδεσης στην ειδοποίηση συσκευών Android κάνοντας κλικ στο «Ναι».   |










## Μηνύματα συναγερμού του μετατροπέα









Για να κατανοήσετε και να επιλύσετε τα σήματα προειδοποίησης (Wxxx) ή σφάλματος (Exxx) που εμφανίζονται στην ενότητα Συμβάντα ή Πίνακας ελέγχου της διεπαφής χρήστη Ιστού, ακολουθήστε τον πίνακα που δίνεται στην ακόλουθη παράγραφο.













Ο εξοπλισμός μπορεί να εμφανίζει σφάλματα/προειδοποιήσεις στην ενότητα Συμβάντα ή Πίνακας εργαλείων της διεπαφής χρήστη Ιστού μόνο εάν η τάση εισόδου είναι μεγαλύτερη από την τάση Vdcελάχ. (Η λυχνία POWER αναβοσβήνει ή ανάβει, βλέπε κεφάλαιο σχετικά με τη λειτουργία).

Ο παρακάτω πίνακας παρέχει την πλήρη λίστα των σφαλμάτων/προειδοποιήσεων που σχετίζονται με τους μετατροπείς στοιχειοσειρών. Ορισμένοι κωδικοί σφάλματος/προειδοποίησης ενδέχεται να μην χρησιμοποιούνται ανάλογα με το μοντέλο του μετατροπέα που έχει εγκατασταθεί.

| - Κωδικός σφάλματος<br>- Μήνυμα σφάλματος<br>- Κατάσταση LED  | Όνομα ειδοποίησης και αιτία  | Λύση   |
|---|--|--|
| - Χωρίς κωδικό<br>- Σφάλμα γείωσης<br>-  Κόκκινο LED   | <b>Βλάβη γείωσης φωτοβολταϊκής γεννήτριας:</b><br>Ο συναγερμός δημιουργείται όταν ανιχνευτεί ρεύμα διαρροής στη γείωση στο τμήμα DC του συστήματος.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Μετρήστε την αντίσταση απομόνωσης χρησιμοποιώντας ένα μεγγόμετρο τοποθετημένο στη φωτοβολταϊκή συστοιχία (θετικός ακροδεκτής βραχυκυκλωμένος στον αρνητικό πόλο) σε σύγκριση με τη γείωση. Η μέτρηση επηρεάζεται έντονα από τις περιβαλλοντικές συνθήκες, επομένως πρέπει να γίνεται υπό τις ίδιες συνθήκες στις οποίες συνέβη το σφάλμα.</li> <li>- Εάν η μετρηθείσα τιμή είναι μικρότερη από 1 megaohm, πρέπει να πραγματοποιηθεί έλεγχος από τεχνικό/εγκαταστάτη στη φωτοβολταϊκή γεννήτρια για να εντοπιστεί και να εξαλειφθεί το πρόβλημα.</li> <li>- Εάν η τιμή που μετρήθηκε είναι μεγαλύτερη από 1 megaohm και το σήμα σφάλματος παραμένει, επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul> |
| - Χωρίς κωδικό<br>- Έλλειψη Δικτύου<br>-  Αναβοσβήνει πράσινο LED<br>-  Κίτρινο LED | <b>Λείπει Δίκτυο:</b><br>Ο μετατροπέας δεν ανιχνεύει τάση δικτύου (πλευρά AC).   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε την τάση δικτύου στο μπλοκ ακροδεκτών AC του μετατροπέα.</li> <li>- Σε περίπτωση απουσίας, ελέγξτε τυχόν διεργασίες προστασίας στη γραμμή και την ύπαρξη τάσης δικτύου στο σημείο τροφοδοσίας.</li> </ul>   |
| - Χωρίς κωδικό<br>- Σφάλμα μνήμης<br>-  Αναβοσβήνει κίτρινο LED  | <b>Σφάλμα μνήμης:</b><br>Ο μετατροπέας εντόπισε πρόβλημα επικοινωνίας με την πλακέτα μνήμης στην οποία ο μετατροπέας αποθηκεύει την ημερήσια τιμή της παραγόμενης ενέργειας.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Αφαιρέστε την πλακέτα μνήμης και ελέγξτε τη συγκόλληση όλων των ακροδεκτών της φίσας. Στη συνέχεια, τοποθετήστε ξανά την πλακέτα μνήμης και ελέγξτε ότι έχει τοποθετηθεί σωστά στην ειδική υποδοχή</li> <li>- Εάν το σήμα επιμένει και μετά από τους παραπάνω ελέγχους, επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - Χωρίς κωδικό<br>- Αναμονή ήλιου<br>-  Αναβοσβήνει πράσινο LED  | <b>Αναμονή ήλιου:</b><br>Ο μετατροπέας μεταβαίνει στο στάδιο "Αναμονής Ήλιου" όταν, μετά από μια προειδοποίηση W001 ή/και W002, η τάση από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια είναι μικρότερη από την τάση ενεργοποίησης (Vαρχ.). | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε την τάση εισόδου στον μετατροπέα.</li> <li>- Εάν δεν υπερβαίνει το Vαρχ., ελέγξτε για την παρουσία επαρκούς ακτινοβολίας και τη σωστή σύνθεση του συστήματος.</li> <li>- Εάν υπερβαίνει το Vαρχ., επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών</li> </ul>  |
| - W001<br>- Λίγος ήλιος<br>-  Κίτρινο LED  | <b>Ανεπαρκής ακτινοβολία (Χαμηλή τάση εισόδου κατά την ενεργοποίηση του μετατροπέα):</b><br>Λανθασμένη διαμόρφωση της φωτοβολταϊκής γεννήτριας ή διαμόρφωση «στο όριο» για την ελάχιστη τάση εισόδου του μετατροπέα.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε την τάση εισόδου στον μετατροπέα.</li> <li>- Εάν δεν υπερβαίνει το Vαρχ., ελέγξτε για την παρουσία επαρκούς ακτινοβολίας και τη σωστή σύνθεση του συστήματος.</li> <li>- Εάν υπερβαίνει το Vαρχ., επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών</li> </ul>  |
| - W002<br>- Είσοδος χαμηλής τάσης<br>-  Κίτρινο LED  | <b>Ανεπαρκής ακτινοβολία (Χαμηλή τάση εισόδου κατά την απενεργοποίηση):</b><br>Λανθασμένη διαμόρφωση της φωτοβολταϊκής γεννήτριας ή διαμόρφωση «στο όριο» για την ελάχιστη τάση εισόδου του μετατροπέα.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ελέγξτε την τάση εισόδου στον μετατροπέα.</li> <li>- Εάν δεν υπερβαίνει το Vαρχ., ελέγξτε για την παρουσία επαρκούς ακτινοβολίας και τη σωστή σύνθεση του συστήματος.</li> <li>- Εάν υπερβαίνει το Vαρχ., επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών</li> </ul>  |



| - Κωδικός σφάλματος<br>- Μήνυμα σφάλματος<br>- Κατάσταση LED   | Όνομα ειδοποίησης και αιτία  | Λύση  |
|--|--|---|
| <b>- W003</b><br><b>- Αποτυχία Δικτύου</b><br> Κίτρινο LED  | <b>Παράμετροι τάσης δικτύου εκτός εύρους:</b> Αυτό το σήμα σφάλματος εμφανίζεται όταν κατά την κανονική λειτουργία του μετατροπέα οι παράμετροι του δικτύου υπερβαίνουν τα όρια που έχει θέσει ο χειριστής:<br>- Απουσία τάσης δικτύου (μετά το σήμα ο μετατροπέας μεταβαίνει στο "Λείπει Δίκτυο")<br>- Ασταθής τάση δικτύου (τιμές πολύ χαμηλές ή πολύ υψηλές)<br>- Ασταθής συχνότητα δικτύου | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελέγξτε την τάση δικτύου στον μετατροπέα.</li> <li>- Σε περίπτωση απουσίας, ελέγξτε για απουσία τάσης δικτύου στο σημείο τροφοδοσίας.</li> <li>- Εάν, από την άλλη, η τάση τείνει να ανέβει (όταν είναι συνδεδεμένος ο μετατροπέας), υπάρχει υψηλή σύνθετη αντίσταση γραμμής ή δικτύου. Ελέγξτε την τάση του δικτύου και στην τροφοδοσία.</li> <li>- Εάν είναι υψηλή, σημαίνει ότι υπάρχει υψηλή σύνθετη αντίσταση δικτύου. Σε αυτήν την περίπτωση, ζητήστε από τον χειριστή να ρυθμίσει την τάση του δικτύου. Εάν ο χειριστής εγκρίνει μια αλλαγή στις παραμέτρους του μετατροπέα, συμφωνήστε τα νέα όρια με την υποστήριξη πελατών</li> <li>- Εάν η τάση στο σημείο τροφοδοσίας είναι πολύ χαμηλότερη από αυτή που μετράται στον μετατροπέα, είναι απαραίτητο να ρυθμίσετε τη γραμμή (μετατροπέας-επαφεία).</li> <li>- Εάν η τάση και η συχνότητα του δικτύου επανέλθουν εντός των ορίων (επίσης όταν ο μετατροπέας είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών</li> </ul> |
| <b>- W004</b><br><b>- Υπερφόρτωση Δικτύου</b><br> Κίτρινο LED   | <b>Υπέρταση δικτύου:</b><br>Αυτό το σήμα σφάλματος εμφανίζεται όταν κατά την κανονική λειτουργία του μετατροπέα η τάση δικτύου υπερβαίνει το μέγιστο όριο που έχει ορίσει ο χειριστής.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελέγξτε την τάση δικτύου στον μετατροπέα.</li> <li>• Εάν η τάση τείνει να αυξηθεί (όταν είναι συνδεδεμένος ο μετατροπέας), υπάρχει πρόβλημα υψηλής σύνθετης αντίστασης γραμμής ή δικτύου.</li> <li>• Ελέγξτε την τάση του δικτύου και στην τροφοδοσία.</li> <li>- Εάν είναι υψηλή, σημαίνει ότι υπάρχει υψηλή σύνθετη αντίσταση δικτύου. Σε αυτήν την περίπτωση, ζητήστε από τον χειριστή να ρυθμίσει την τάση του δικτύου. Εάν ο χειριστής εγκρίνει μια αλλαγή στις παραμέτρους του μετατροπέα, συμβουλευτείτε για τα νέα όρια την υποστήριξη πελατών</li> <li>- Εάν η τάση στο σημείο τροφοδοσίας είναι πολύ χαμηλότερη από αυτή που μετράται στον μετατροπέα, είναι απαραίτητο να ρυθμίσετε τη γραμμή (μετατροπέας-επαφεία).</li> <li>- Εάν η τάση και η συχνότητα του δικτύου επανέλθουν εντός των ορίων (επίσης όταν ο μετατροπέας είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών</li> </ul>   |
| <b>- W005</b><br><b>- Χαμηλή τάση δικτύου</b><br> Κίτρινο LED   | <b>Χαμηλή τάση δικτύου:</b><br>Αυτό το σήμα σφάλματος εμφανίζεται όταν κατά την κανονική λειτουργία του μετατροπέα η τάση δικτύου υπερβαίνει το ελάχιστο όριο που έχει ορίσει ο χειριστής.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελέγξτε την τάση δικτύου στο μετατροπέα.</li> <li>• Ελέγξτε την τάση του δικτύου και στην τροφοδοσία.</li> <li>- Εάν είναι υψηλή, σημαίνει ότι υπάρχει υψηλή σύνθετη αντίσταση δικτύου. Σε αυτήν την περίπτωση, ζητήστε από τον χειριστή να ρυθμίσει την τάση του δικτύου. Εάν ο χειριστής εγκρίνει μια αλλαγή στις παραμέτρους του μετατροπέα, συμφωνήστε τα νέα όρια με την υποστήριξη πελατών</li> <li>- Εάν η τάση στο σημείο τροφοδοσίας είναι πολύ χαμηλότερη από αυτή που μετράται στον μετατροπέα, είναι απαραίτητο να ρυθμίσετε τη γραμμή (μετατροπέας-επαφεία).</li> <li>- Εάν η τάση και η συχνότητα του δικτύου επανέλθουν εντός των ορίων (επίσης όταν ο μετατροπέας είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών</li> </ul>   |
|  <b>- W006</b><br><b>- Υπερ-συχνότητα δικτύου</b><br> Κίτρινο LED | <b>Υπερ-συχνότητα δικτύου:</b><br>Αυτό το σήμα σφάλματος εμφανίζεται όταν κατά την κανονική λειτουργία του μετατροπέα η συχνότητα δικτύου υπερβαίνει το μέγιστο όριο που έχει ορίσει ο χειριστής.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελέγξτε τη συχνότητα δικτύου στον μετατροπέα.</li> <li>• Ελέγξτε τη συχνότητα δικτύου και στην παροχή:</li> <li>- Εάν η τάση και η συχνότητα του δικτύου επανέλθουν εντός των ορίων (επίσης όταν ο μετατροπέας είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών</li> </ul>  |
| <b>- W007</b><br><b>- Υπο-συχνότητα δικτύου</b><br> Κίτρινο LED   | <b>Υπο-συχνότητα δικτύου:</b><br>Αυτό το σήμα σφάλματος εμφανίζεται όταν κατά την κανονική λειτουργία του μετατροπέα η συχνότητα δικτύου υπερβαίνει το ελάχιστο όριο που έχει ορίσει ο χειριστής.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελέγξτε τη συχνότητα δικτύου στον μετατροπέα.</li> <li>• Ελέγξτε τη συχνότητα δικτύου και στην παροχή:</li> <li>- Εάν η τάση και η συχνότητα του δικτύου επανέλθουν εντός των ορίων (επίσης όταν ο μετατροπέας είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών</li> </ul>  |
| <b>- W011</b><br><b>- Μαζική χαμηλή τάση</b><br> Κίτρινο LED  | <b>Χαμηλή "Μαζική" τάση (κύκλωμα DC-DC):</b><br>Ο συναγεμρός (που είναι προειδοποίηση και όχι σφάλμα) δημιουργείται όταν η τάση στις κεφαλές των μαζικών πυκνωτών δεν φτάνει το όριο για τη λειτουργία του μετατροπέα (εσωτερικό αμετάβλητο όριο).   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αυξήστε την τιμή της τάσης ενεργοποίησης (Vstart) ώστε να υπάρχει επαρκής ισχύς από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια τη στιγμή της σύνδεσης του μετατροπέα στο δίκτυο.</li> <li>• Ελέγξτε την τάση εισόδου στον μετατροπέα.</li> <li>- Εάν δεν υπερβαίνει το Vstart, ελέγξτε για την παρουσία επαρκούς ακτινοβολίας και τη σωστή σύνθεση του συστήματος.</li> <li>- Εάν υπερβαίνει το Vstart, επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| <b>- W012</b><br><b>- Χαμηλή μπαταρία</b><br> Αναβοσβήνει κίτρινο LED   | <b>Χαμηλή Μπαταρία:</b><br>Ο μετατροπέας εντόπισε υπερβολικά χαμηλή τάση εφεδρικής μπαταρίας.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βεβαιωθείτε ότι η ημερομηνία/ώρα έχουν ρυθμιστεί σωστά και, εάν δεν είναι, ρυθμίστε τις.</li> <li>• Στη συνέχεια κανονίστε να απενεργοποιήσετε πλήρως τον μετατροπέα (τόσο στο AC όσο και στο DC) και περιμένετε μερικά λεπτά.</li> <li>• Τέλος, επανεκκινήστε τον μετατροπέα και ελέγξτε εάν η ημερομηνία/ώρα έχει πλέον ρυθμιστεί σωστά ή αν έχει γίνει επαναφορά στις 01/01/2000. Σε αυτή την περίπτωση αντικαταστήστε την μπαταρία με τον μετατροπέα εντελώς απενεργοποιημένο (απομονώστε την πλευρά AC και DC) προσέχοντας να διατηρήσετε την πολικότητα.</li> </ul>  |










| - Κωδικός σφάλματος<br>- Μήνυμα σφάλματος<br>- Κατάσταση LED   | Όνομα ειδοποίησης και αιτία  | Λύση  |
|--|--|---|
| - W013<br>- Αποτυχία ρολογιού<br>-  Αναβοσβήνει κίτρινο LED   | <b>Αποτυχία ρολογιού:</b><br>Ο συναγερμός εμφανίζεται όταν υπάρχει διαφορά μεγαλύτερη από 1 λεπτό στον χρόνο που εμφανίζεται στη διεπαφή χρήστη Ιστού σε σύγκριση με τον εσωτερικό χρόνο των μικροεπεξεργαστών και υποδηλώνει δυσλειτουργία του κυκλώματος ρολογιού.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα που δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν ο συναγερμός επαναλαμβάνεται επίμονα, επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - W015<br>- Ανίχνευση Νησιδοποίησης<br>-  Κίτρινο LED   | <b>Αποσύνδεση λόγω Αντί-νησιδοποίησης:</b><br>Ο μετατροπέας έχει συνδεθεί λανθασμένα σε δίκτυο νησιδοποίησης.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελέγξτε ότι το δίκτυο στο οποίο είναι συνδεδεμένος ο μετατροπέας δεν είναι δίκτυο νησιδοποίησης.</li> <li>- Εάν το δίκτυο στο οποίο είναι συνδεδεμένος ο μετατροπέας είναι νησιδοποίησης, απενεργοποιήστε τον μετατροπέα και ενεργοποιήστε τον ξανά: εάν το πρόβλημα παραμένει, επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>  |
| - W018 *<br>- Αποτυχία DC SPD<br>-  Αναβοσβήνει κίτρινο LED<br>* (only for models with monitored SPD) | <b>Παρέμβαση απαγωγών υπέρτασης από την πλευρά DC:</b><br>Οι απαγωγείς υπέρτασης που βρίσκονται στην πλευρά DC είναι κατεστραμμένοι.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρατηρήστε το παράθυρο επιθεώρησης σε κάθε απαγωγή υπέρτασης (πλευρά DC). Εάν είναι κόκκινο, ο απαγωγέας υπέρτασεων είναι κατεστραμμένος και η κασέτα πρέπει να αντικατασταθεί.</li> <li>- Εάν η κατάσταση συναγερμού παραμένει, ακόμα κι αν όλοι οι απαγωγείς υπέρτασεων έχουν πράσινο παράθυρο επιθεώρησης, επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - W019 *<br>- Αποτυχία AC SPD<br>-  Αναβοσβήνει κίτρινο LED<br>* (only for models with monitored SPD) | <b>Παρέμβαση απαγωγών υπέρτασης στην πλευρά AC:</b><br>Οι απαγωγείς υπέρτασης που βρίσκονται στην πλευρά AC είναι κατεστραμμένοι.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρατηρήστε το παράθυρο επιθεώρησης σε κάθε απαγωγή υπέρτασης (πλευρά AC). Εάν είναι κόκκινο, ο απαγωγέας υπέρτασεων είναι κατεστραμμένος και η κασέτα πρέπει να αντικατασταθεί.</li> <li>- Εάν η κατάσταση συναγερμού παραμένει, ακόμα κι αν όλοι οι απαγωγείς υπέρτασεων έχουν πράσινο παράθυρο επιθεώρησης, επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| W021<br>- P-Μείωση έναρξης<br>-  Χωρίς LED  | <b>Ενεργοποίηση μείωσης ισχύος:</b><br>Υποδεικνύει ότι ένας από τους περιορισμούς ισχύος έχει ενεργοποιηθεί.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελέγξτε ποιος κωδικός περιορισμού ισχύος είναι ενεργός και, βάσει αυτού, πραγματοποιήστε τους απαραίτητους ελέγχους που ενδέχεται να σχετίζονται με διάφορους παράγοντες, όπως:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ρυθμίσεις από τον χρήστη</li> <li>- υψηλή συχνότητα δικτύου</li> <li>- υψηλή τάση δικτύου</li> <li>- ανησιδοποίηση</li> <li>- χαμηλή τάση δικτύου</li> <li>- υψηλή εσωτερική θερμοκρασία</li> <li>- υψηλή τάση εισόδου</li> </ul> </li> </ul> |
| - W022<br>- Q-Αλλαγή λειτουργίας<br>-  Χωρίς LED  | <b>Διακύμανση στα μέσα διαχείρισης άεργου ισχύος:</b> Διακύμανση στα μέσα διαχείρισης άεργου ισχύος. Αυτή η αλλαγή μπορεί να γίνει μέσω της διεπαφής χρήστη Ιστού.   | Η διακύμανση των μέσων διαχείρισης άεργου ισχύος γίνεται απευθείας από τον πελάτη/εγκαταστάτη και δεν αποτελεί σφάλμα. Οι πληροφορίες αποθηκεύονται μόνο στο ιστορικό αρχείο των γεγονότων που έχει απομνημονεύσει ο μετατροπέας.   |
| - W023 *<br>- Λειτ. Ημερομηνίας/ώρας<br>-  Χωρίς LED  | <b>Διακύμανση της ημερομηνίας και της ώρας του μετατροπέα:</b><br>Διακύμανση της ημερομηνίας και της ώρας του μετατροπέα. Αυτή η αλλαγή μπορεί να γίνει μέσω της διεπαφής χρήστη Ιστού.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Η αλλαγή στην ημερομηνία και την ώρα του μετατροπέα γίνεται απευθείας από τον πελάτη/εγκαταστάτη και δεν αποτελεί σφάλμα. Οι πληροφορίες αποθηκεύονται μόνο στο ιστορικό αρχείο των γεγονότων που έχει απομνημονεύσει ο μετατροπέας.</li> </ul>  |
| - W024<br>- Επαναφορά ενεργειακών δεδομένων<br>-  Χωρίς LED   | <b>Μηδενισμός των στατιστικών ενεργειακών δεδομένων που αποθηκεύονται στο EEPROM:</b><br>Επαναφορά των δεδομένων ενέργειας που έχουν αποθηκευτεί στον μετατροπέα. Αυτή η λειτουργία μπορεί να χειριστεί μέσω της διεπαφής χρήστη Ιστού.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο μηδενισμός των μερικών ενεργειακών τιμών που απομνημονεύει ο μετατροπέας γίνεται απευθείας από τον πελάτη/εγκαταστάτη και δεν αποτελεί σφάλμα. Οι πληροφορίες αποθηκεύονται μόνο στο ιστορικό αρχείο των γεγονότων που έχει απομνημονεύσει ο μετατροπέας.</li> <li>• Η προειδοποίηση μπορεί επίσης να εμφανιστεί όταν αντικατασταθεί η κάρτα μνήμης στην οποία είναι αποθηκευμένα τα στατιστικά στοιχεία παραγωγής.</li> </ul>   |
| W025<br>- P-Τέλος μείωσης<br>-  Χωρίς LED   | <b>Απενεργοποίηση μείωσης ισχύος:</b><br>Υποδεικνύει ότι ο μετατροπέας έχει βγει από μία από τις καταστάσεις περιορισμού ισχύος.   | Αυτός ο τύπος προειδοποίησης δεν χρειάζεται έλεγχο  |
| - W046<br>- Σφάλμα σύνδ. γείωσης<br>-  Κίτρινο LED  | <b>Η σύνδεση στο δίκτυο δεν ήταν επιτυχής</b><br>Ο συναγερμός καταγράφεται όταν παρουσιάζεται σφάλμα Απουσίας δικτύου ή Χαμηλής τάσης ή λόγω χειροκίνητης αποσύνδεσης του μετατροπέα κατά τη διάρκεια της ακολουθίας της σύνδεσης στο δίκτυο.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μόλις παρουσιαστεί το σφάλμα, ο μετατροπέας προσπαθεί να επιστρέψει στην κανονική λειτουργία.</li> <li>• Εάν το πρόβλημα παραμένει μετά από πολλές προσπάθειες σύνδεσης του μετατροπέα, απενεργοποιήστε το μετατροπέα και ενεργοποιήστε το ξανά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - W047<br>- Η ενημέρωση δεν ολοκληρώθηκε<br>-  Κίτρινο LED  | <b>Η μέθοδος ενημέρωσης λογισμ. δεν ήταν επιτυχής</b><br>Ο συναγερμός εμφανίζεται όταν δεν έχει ολοκληρωθεί μια ενημέρωση υλικολογισμικού.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ολοκληρώστε τυχόν εκκρεμείς ενημερώσεις υλικολογισμικού.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει μετά την ολοκλήρωση των ενημερώσεων υλικολογισμικού, απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε ξανά τον μετατροπέα.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>  |
| - W048<br>- - Περιοδική αποσύνδ. δικτύου<br>-  Κίτρινο LED  | <b>Αυτόματη αποσύνδεση από το δίκτυο λόγω χρονικού ορίου:</b><br>Εάν ο μετατροπέας υπερβεί το καθορισμένο όριο χρόνου σύνδεσης στο δίκτυο που έχει οριστεί από το πρότυπο δικτύου, θα πρέπει αυτόματα να πραγματοποιήσει αποσύνδεση και επανασύνδεση στο δίκτυο για να πραγματοποιήσει τη δοκιμή Risk. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Η παρουσία αυτού του συναγερμού δεν αποτελεί σφάλμα καθώς η αυτόματη αποσύνδεση προβλέπεται από τους κανονισμούς ασφαλείας.</li> <li>- Εάν ο μετατροπέας αποσυνδεθεί σε συντομότερο χρόνο από τον αναμενόμενο, επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |



| - Κωδικός σφάλματος<br>- Μήνυμα σφάλματος<br>- Κατάσταση LED | Όνομα ειδοποίησης και αιτία  | Λύση   |
|--|--|--|
| - W049 *<br>- Ειδοποίηση γενικών ρυθμίσεων<br>- Χωρίς LED    | <b>Παραλλαγή του προτύπου του δικτύου</b><br>Παραλλαγή του προτύπου δικτύου του μετατροπέα. Αυτή η αλλαγή μπορεί να γίνει μέσω της διεπαφής χρήστη Ιστού.  | • Η αλλαγή στο πρότυπο δικτύου του μετατροπέα γίνεται απευθείας από τον πελάτη/εγκαταστάτη και δεν αποτελεί σφάλμα. Οι πληροφορίες αποθηκεύονται μόνο στο ιστορικό αρχείο των γεγονότων που έχει απομνημονεύσει ο μετατροπέας  |
| - W058<br>- Σύστημα παγωμένο<br>- Κίτρινο LED                | <b>Μετατροπέας σε κλειδωμένη κατάσταση:</b><br>Η κατάσταση κλειδώματος του μετατροπέα συνδέεται με μια φάση εγκατάστασης στην οποία δεν υπάρχουν ακόμη οι συνθήκες εκκίνησης και σύνδεσης στο δίκτυο.  | • Ολοκληρώστε τη φάση εκκίνησης του μετατροπέα.<br>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού ολοκληρωθεί η φάση ενεργοποίησης και ο μετατροπέας απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.  |
| - E001<br>- Υπερ. ρεύμα εισόδου<br>- Κίτρινο LED             | <b>Υπερβολικό ρεύμα εισόδου (φωτοβολταϊκή γεννήτρια):</b><br>Ο συναγερμός εμφανίζεται όταν το ρεύμα εισόδου του μετατροπέα υπερβαίνει το όριο του μετατροπέα για μέγιστο ρεύμα εισόδου.  | Ελέγξτε εάν η σύνθεση της φωτοβολταϊκής γεννήτριας επιτρέπει το ρεύμα εισόδου που υπερβαίνει το μέγιστο όριο που επιτρέπεται από τον μετατροπέα και ότι η διαμόρφωση των εισόδων (ανεξάρτητη ή παράλληλη) διενεργείται σωστά.<br>- Εάν και οι δύο ελεγχτοι είναι θετικοί, επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.   |
| - E002<br>- Υπέρταση εισόδου<br>- Κίτρινο LED                | <b>Υπέρταση εισόδου (φωτοβολταϊκή γεννήτρια):</b> Ο συναγερμός δημιουργείται όταν η τάση εισόδου (από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια) υπερβαίνει το όριο μέγιστης τάσης εισόδου του μετατροπέα. Ο συναγερμός ενεργοποιείται πριν φτάσει το απόλυτο όριο πέραν του οποίου θα καταστραφεί ο μετατροπέας. Όταν η τάση εισόδου του μετατροπέα υπερβαίνει το όριο υπέρτασης, ο μετατροπέας δεν θα ξεκινήσει λόγω της ύπαρξης του συναγερμού. | • Είναι απαραίτητο να μετρήσετε την τάση εισόδου στο εσωτερικό του μετατροπέα με ένα βολτόμετρο.<br>- Εάν είναι υψηλότερη από τη μέγιστη τάση του εύρους λειτουργίας, ο συναγερμός είναι δικαιολογημένος και είναι απαραίτητο να ελέγξετε τη διαμόρφωση της φωτοβολταϊκής γεννήτριας. Εάν η τάση έχει επίσης υπερβεί το μέγιστο όριο εισόδου, ο μετατροπέας μπορεί να καταστραφεί.<br>- Εάν είναι χαμηλότερη από τη μέγιστη τάση του εύρους λειτουργίας, ο συναγερμός προκαλείται από εσωτερική δυσλειτουργία και είναι απαραίτητο να επικοινωνήσετε με την υποστήριξη πελατών.  |
| - E003<br>- Χωρίς αποδεκτό εύρος (DSP)<br>- Κίτρινο LED      | <b>Σφάλμα προετοιμασίας DSP:</b><br>Ο κύριος μικροελεγκτής δεν μπορεί να προετοιμάσει σωστά τα δύο DSP (στάδιο ενίσχυσης και στάδιο μετατροπέα). Το σφάλμα προκαλείται από προβλήματα επικοινωνίας στον εσωτερικό διαύλο του μετατροπέα.   | • Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.<br>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.   |
| - E004<br>- Υπέρταση πυκνωτών<br>- Κίτρινο LED               | <b>Υπέρταση μεγ.πυκνωτών (κύκλωμα DC-DC):</b><br>Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα. Ο συναγερμός ενεργοποιείται όταν η τάση στις κεφαλές των πυκνωτών υπερβαίνει το όριο υπέρτασης (εσωτερικό αμετάβλητο όριο).  | • Ο συναγερμός μπορεί να ενεργοποιηθεί από απίεες εξωτερικές του μετατροπέα:<br>- Μια υπερβολική τάση εισόδου μπορεί να καταγραφεί ως προϋπόθεση για υπέρταση τάσης. Σε αυτή την περίπτωση καλό είναι να ελέγξετε την τάση εισόδου του μετατροπέα και εάν αυτή η τιμή είναι κοντά στο όριο εισόδου υπέρτασης τάσης, ελέγξτε τη διαμόρφωση της φωτοβολταϊκής γεννήτριας.<br>- Η υπερβολική τάση δικτύου θα μπορούσε να προκαλέσει ανεξέλεγκτη αύξηση της τάσης γενικά με επακόλουθη παρέμβαση προστασίας και, ως εκ τούτου, τη πρόκληση συναγερμού. Σε αυτές τις περιπτώσεις ο συναγερμός είναι παροδικός και ο μετατροπέας επανεκκινείται αυτόματα<br>- Ο συναγερμός μπορεί να ενεργοποιηθεί από απίεες στο εσωτερικό του μετατροπέα και σε αυτήν την περίπτωση είναι απαραίτητο να επικοινωνήσετε με την εξυπηρέτηση πελατών. |
| - E005<br>- Εσωτερικό σφάλμα<br>- Κίτρινο LED                | <b>Σφάλμα επικοινωνίας στο εσωτερικό του μετατροπέα:</b> Ο συναγερμός εμφανίζεται όταν υπάρχουν προβλήματα επικοινωνίας μεταξύ των συσκευών ελέγχου στο εσωτερικό του μετατροπέα.  | • Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.<br>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.   |
| - E006<br>- Υπέρταση εξόδου<br>- Κίτρινο LED                 | <b>Υπέρταση εξόδου:</b><br>Ο συναγερμός εμφανίζεται όταν το ρεύμα εξόδου του μετατροπέα υπερβαίνει το όριο του μετατροπέα για μέγιστο ρεύμα εξόδου.  | • Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.<br>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.   |
| - E007<br>- Κορεσμός IGBT<br>- Κίτρινο LED                   | <b>Καταγραφή κορεσμού στα στοιχεία IGBT:</b><br>Ο συναγερμός εμφανίζεται όταν μία από τις ενεργές συσκευές του μετατροπέα βρίσκεται σε κατάσταση κορεσμού.   | Μόλις εμφανιστεί το σφάλμα, ο μετατροπέας επιχειρεί να συνεχίσει την κανονική λειτουργία.<br>- Εάν το σφάλμα παρουσιαστεί σποραδικά, μπορεί να προκληθεί από μια απότομη μετάβαση της τάσης του δικτύου ή της τάσης εισόδου, αλλά δεν οφείλεται σε δυσλειτουργία του μετατροπέα.<br>- Εάν το σφάλμα συνδέεται με εσωτερικό σφάλμα, θα συνεχίσει να εμφανίζεται και γι' αυτό είναι απαραίτητο να επικοινωνήσετε με την υποστήριξη πελατών.  |
| - E009<br>- Εσωτερικό σφάλμα<br>- Κίτρινο LED                | <b>Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα:</b><br>Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα   | • Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.<br>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.   |

























| - Κωδικός σφάλματος<br>- Μήνυμα σφάλματος<br>- Κατάσταση LED  | Όνομα ειδοποίησης και αιτία   | Λύση   |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- E010</li> <li>- Γενική υπό-τάση</li> <li>-  Κίτρινο LED</li> </ul>    | <p><b>Χαμηλή "Γενική" τάση (κύκλωμα DC-DC):</b><br/>Ο συναγερμός μπορεί να προκληθεί από αίτια εξωτερικά του μετατροπέα: μειωμένη τάση εισόδου στον μετατροπέα (ακριβώς πάνω από την τάση ενεργοποίησης) αλλά η οποία δεν συνοδεύεται από επαρκή διαθεσιμότητα ισχύος από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια (τυπική κατάσταση των σταδίων με περιορισμένη ακτινοβολία )</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εάν το σήμα σφάλματος εμφανίζεται σποραδικά, μπορεί να οφείλεται σε αίτια εξωτερικά του μετατροπέα (περιορισμένη ακτινοβολία και επομένως περιορισμένη διαθεσιμότητα ισχύος από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια).</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παρουσιάζεται συστηματικά ακόμη και σε συνθήκες υψηλής ακτινοβολίας και με τάση εισόδου που είναι σημαντικά υψηλότερη από την τάση ενεργοποίησης, επικοινωνήστε με την εξυπηρέτηση πελατών.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- E011</li> <li>- Αποτυχία ράμπας</li> <li>-  Κίτρινο LED</li> </ul>    | <p><b>Μεγάλη αναμονή για την έναρξη του συστήματος "Ενισχυτής":</b><br/>Εσωτερικό σφάλμα του μετατροπέα σχετικά με το χρόνο εκκίνησης για το καθεστώς κυκλώματος DC-DC (Ενισχυτής)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- E012</li> <li>- Εσωτερικό σφάλμα</li> <li>-  Κίτρινο LED</li> </ul>   | <p><b>Σφάλμα στο κύκλωμα "Ενισχυτή" (πλευρά DC-DC) που καταγράφηκε από το κύκλωμα "Μετατροπέα" (πλευρά DC-AC):</b> Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα σχετικά με τη λειτουργία του εξαρτήματος κυκλώματος DC-DC (Ενισχυτής).</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- E014</li> <li>- Υπερθέρμανση</li> <li>-  Κίτρινο LED</li> </ul>       | <p><b>Υπερβολική θερμοκρασία στο εσωτερικό του μετατροπέα:</b><br/>Εξωτερική θερμοκρασία πάνω από 60°C. Αυτή η παράμετρος εξαρτάται επίσης από την ισχύ που πρέπει να παρέχει ο μετατροπέας, καθώς η μέτρηση των θερμοκρασιών γίνεται εσωτερικά και επηρεάζεται από τη θερμότητα που διαχέεται από τα εξαρτήματα του ίδιου του μετατροπέα</p>   | <p>Ελέγξτε ότι ο μετατροπέας δεν εκτίθεται άμεσα στο ηλιακό φως. Περιμένετε να επανέλθουν οι θερμοκρασίες στις οποίες εκτίθεται ο μετατροπέας εντός εύρους λειτουργίας και να κρυώσει ο μετατροπέας.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού η θερμοκρασία περιβάλλοντος επανέλθει εντός του εύρους), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών. Πρέπει να θυμάστε να περιμένετε τον απαραίτητο χρόνο για να κρυώσει ο μετατροπέας.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- E015</li> <li>- Αποτυχία πυκνωτή</li> <li>-  Κίτρινο LED</li> </ul>   | <p><b>Βλάβη που καταγράφηκε στον μεγάλο πυκνωτή":</b><br/>Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα σχετικά με πρόβλημα στους μεγάλους πυκνωτές.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- E016</li> <li>- Εσωτερικό σφάλμα</li> <li>-  Κίτρινο LED</li> </ul> | <p><b>Σφάλμα στο κύκλωμα "Inverter" (πλευρά DC-AC) που καταγράφηκε από το κύκλωμα "ενισχυτή" (πλευρά DC-DC):</b> Ο συναγερμός δημιουργείται όταν εντοπιστεί πρόβλημα στο τμήμα κυκλώματος μετατροπέα (DC/AC).</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- E017</li> <li>- Εσωτερικό σφάλμα</li> <li>-  Κίτρινο LED</li> </ul> | <p><b>Μεγάλη αναμονή για την εκκίνηση του καθεστώτος "Μετατροπέα":</b><br/>Εσωτερικό σφάλμα του μετατροπέα σχετικά με το χρόνο εκκίνησης για το καθεστώς κυκλώματος DC-AC (Μετατροπέας)<br/>Ο συναγερμός μπορεί να προκληθεί από εξωτερικές αιτίες στο μετατροπέα: μειωμένη τάση εισόδου στον μετατροπέα (ακριβώς πάνω από την τάση ενεργοποίησης) που δεν συνοδεύεται όμως από επαρκή διαθεσιμότητα ισχύος από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια (συνήθης κατάσταση των σταδίων με περιορισμένη ακτινοβολία)</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εάν το σήμα σφάλματος εμφανίζεται σποραδικά, μπορεί να οφείλεται σε αίτια εξωτερικά του μετατροπέα (περιορισμένη ακτινοβολία και επομένως περιορισμένη διαθεσιμότητα ισχύος από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια).</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παρουσιάζεται συστηματικά ακόμη και σε συνθήκες υψηλής ακτινοβολίας και με τάση εισόδου που είναι σημαντικά υψηλότερη από την τάση ενεργοποίησης, επικοινωνήστε με την εξυπηρέτηση πελατών.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- E018</li> <li>- Σφάλμα διαρροής</li> <li>-  Κόκκινο LED</li> </ul>  | <p><b>Υψηλό ρεύμα διαρροής μετρημένο στην πλευρά DC (φωτοβολταϊκή γεννήτρια):</b><br/>Ο συναγερμός δημιουργείται όταν, κατά την κανονική λειτουργία του μετατροπέα, ανιχνεύεται ρεύμα διαρροής προς τη γείωση στο τμήμα DC του συστήματος. Είναι επίσης πιθανό ο μετατροπέας να παράγει το μήνυμα συναγερμού E018 επίσης λόγω ρευμάτων διαρροής AC που συνδέονται με τη χωρητικότητα της φωτοβολταϊκής γεννήτριας σε σύγκριση με τη γείωση.</p>   | <p>Μετρήστε την αντίσταση απομόνωσης χρησιμοποιώντας ένα μεγαλύτερο τοποθετημένο στη φωτοβολταϊκή συστοιχία (θετικός ακροδέκτης βραχυκυκλωμένος στον αρνητικό πόλο) σε σύγκριση με τη γείωση. Η μέτρηση επηρεάζεται έντονα από τις περιβαλλοντικές συνθήκες, επομένως πρέπει να γίνεται υπό τις ίδιες συνθήκες στις οποίες συνέβη το σφάλμα.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εάν η μετρηθείσα τιμή είναι μικρότερη από 1 megaohm, πρέπει να πραγματοποιηθεί έλεγχος από τεχνικό/εγκαταστάτη στη φωτοβολταϊκή γεννήτρια για να εντοπιστεί και να εξαλειφθεί το πρόβλημα.</li> <li>- Εάν η τιμή που μετρήθηκε είναι μεγαλύτερη από 1 megaohm και το σήμα σφάλματος παραμένει, επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- E019</li> <li>- Εσωτερικό σφάλμα</li> <li>-  Κίτρινο LED</li> </ul> | <p><b>Αποτυχία δοκιμής στον αισθητήρα για τη μέτρηση του ρεύματος διαρροής (πλευρά DC):</b><br/>Πριν από τη σύνδεση στο δίκτυο, ο μετατροπέας εκτελεί έναν αυτοέλεγχο σχετικά με τον αισθητήρα για το ρεύμα διαρροής. Η δοκιμή πραγματοποιείται «αναγκάζοντας», στον αισθητήρα του ρεύματος διαρροής, ένα ρεύμα με γνωστή τιμή: ο μικροεπεξεργαστής συγκρίνει την τιμή που διαβάζεται με τη γνωστή τιμή.<br/>Το σφάλμα δημιουργείται εάν η σύγκριση μεταξύ της τιμής ανάγνωσης και της γνωστής τιμής κατά τη διάρκεια της δοκιμής δεν εμπίπτει στην επιτρεπόμενη ανοχή.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά. Από τη φύση του, ο συναγερμός εμφανίζεται μόνο πριν από τη σύνδεση στο δίκτυο</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |



| - Κωδικός σφάλματος<br>- Μήνυμα σφάλματος<br>- Κατάσταση LED | Όνομασία ειδοποίησης και αιτία  | Λύση   |
|--|---|--|
| - E020<br>- Εσωτερικό σφάλμα<br>- ● Κίτρινο LED              | <b>Αποτυχία της δοκιμής στο ρελέ του "Ενισχυτή" (κύκλωμα DC-DC):</b><br>Πριν από τη σύνδεση στο δίκτυο, ο μετατροπέας πραγματοποιεί ορισμένες εσωτερικές δοκιμές. Μία από αυτές τις δοκιμές αφορά τη σωστή λειτουργία του ρελέ ενισχυτή. Η δοκιμή πραγματοποιείται «αναγκάζοντας» την εναλλαγή του ρελέ και ελέγχοντας τη λειτουργία του.<br>Το σφάλμα δημιουργείται εάν εντοπιστεί πρόβλημα κατά την ενεργοποίηση του ρελέ.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά. Από τη φύση του, ο συναγερμός εμφανίζεται μόνο πριν από τη σύνδεση στο δίκτυο</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - E021<br>- Εσωτερικό σφάλμα<br>- ● Κίτρινο LED              | <b>Αποτυχία της δοκιμής στο ρελέ του μετατροπέα (κύκλωμα DC-AC):</b><br>Πριν από τη σύνδεση στο δίκτυο, ο μετατροπέας πραγματοποιεί ορισμένες εσωτερικές δοκιμές. Ένας από αυτούς τους ελέγχους αφορά τη σωστή λειτουργία του ρελέ μετατροπέα. Η δοκιμή πραγματοποιείται «αναγκάζοντας» την εναλλαγή του ρελέ και ελέγχοντας τη λειτουργία του.<br>Το σφάλμα δημιουργείται εάν εντοπιστεί πρόβλημα κατά την ενεργοποίηση του ρελέ.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά. Από τη φύση του, ο συναγερμός εμφανίζεται μόνο πριν από τη σύνδεση στο δίκτυο</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - E022<br>- Εσωτερικό σφάλμα<br>- ● Κίτρινο LED              | <b>Χρονικό όριο των δοκιμών που πραγματοποιήθηκαν στα ρελέ στο εσωτερικό του μετατροπέα:</b><br>Ο χρόνος εκτέλεσης για τον αυτοέλεγχο που πραγματοποιήθηκε στο ρελέ του κυκλώματος DC_AC (inverter) είναι πολύ υψηλός. Μπορεί να υποδηλώνει πρόβλημα που συνδέεται με τα προαναφερθέντα ρελέ  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - E023<br>- εμβόλιμο ρεύμα DC<br>- ● Κίτρινο LED             | <b>Τροφοδοσία συνεχούς ρεύματος στο δίκτυο εκτός εύρους:</b><br>Το σφάλμα δημιουργείται εάν η άμεση συνιστώσα του ρεύματος που παρέχεται στο δίκτυο υπερβαίνει το όριο του 0,5% του ονομαστικού ρεύματος λειτουργίας.<br>Σε κάθε περίπτωση, ο μετατροπέας δεν σταματά λόγω του σφάλματος E023, αλλά προσπαθεί να συνδεθεί ξανά στο δίκτυο. Η σποραδική επανάληψη του σφάλματος είναι ένδειξη σοβαρών παραμορφώσεων του δικτύου ή απότομων αλλαγών ακτινοβολίας, ενώ η συστηματική επανάληψη του σήματος σφάλματος θα υποδεικνύει βλάβη στον μετατροπέα  | Μόλις εμφανιστεί το σφάλμα, ο μετατροπέας επιχειρεί να συνεχίσει την κανονική λειτουργία.<br>- Εάν το σφάλμα παρουσιαστεί σποραδικά, μπορεί να προκληθεί από μια απότομη μετάβαση της τάσης του δικτύου ή της τάσης εισόδου, αλλά δεν οφείλεται σε δυσλειτουργία του μετατροπέα.<br>- Εάν το σφάλμα συνδέεται με εσωτερικό σφάλμα, θα συνεχίσει να εμφανίζεται και γι' αυτό είναι απαραίτητο να επικοινωνήσετε με την υποστήριξη πελατών.  |
| - E024<br>- Εσωτερικό σφάλμα<br>- ● Κίτρινο LED              | <b>Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα:</b><br>Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - E025<br>- Χαμηλό Riso<br>- ● Κόκκινο LED                   | <b>Χαμηλή τιμή αντίστασης απομόνωσης:</b><br>Πριν από τη σύνδεση στο δίκτυο, ο μετατροπέας μετρά την αντίσταση απομόνωσης της φωτοβολταϊκής γεννήτριας σε σύγκριση με τη γείωση. Εάν η μέτρηση της αντίστασης απομόνωσης είναι κάτω από 1 Mohm, ο μετατροπέας δεν συνδέεται στο δίκτυο και εμφανίζει το σφάλμα "Riso Low". Τα αίτια μπορεί να είναι:<br>- Κατεστραμμένα Φ/Β πάνελ.<br>- Κουτί(τα) διακλάδωσης των πάνελ δεν είναι σωστά σφραγισμένα, ώστε να επιτρέπεται η διείσδυση νερού ή/και υγρασίας.<br>- Προβλήματα στις συνδέσεις μεταξύ των πάνελ (όχι τέλεια εφαρμογή).<br>- Κακή ποιότητα αρμών καλωδίων.<br>- Παρουσία στο τμήμα DC ακατάλληλων ή κατεστραμμένων απαγωγέων υπέρτασης εκτός του μετατροπέα (μειωμένη τάση ανάφλεξης σε σύγκριση με τα χαρακτηριστικά των στοιχείων της φωτοβολταϊκής γεννήτριας).<br>- Παρουσία υγρασίας μέσα σε οποιοδήποτε κουτί διακλάδωσης | Μετρήστε την αντίσταση απομόνωσης χρησιμοποιώντας ένα μεγάντρο τοποθετημένο στη φωτοβολταϊκή συστοιχία (θετικός ακροδέκτης βραχυκυκλωμένος στον αρνητικό πόλο) σε σύγκριση με τη γείωση. Η μέτρηση επηρεάζεται έντονα από τις περιβαλλοντικές συνθήκες, επομένως πρέπει να γίνεται υπό τις ίδιες συνθήκες στις οποίες συνέβη το σφάλμα.<br>- Εάν η μετρηθείσα τιμή είναι μικρότερη από 1 megaohm, πρέπει να πραγματοποιηθεί έλεγχος από τεχνικό/εγκαταστάτη στη φωτοβολταϊκή γεννήτρια για να εντοπιστεί και να εξαλειφθεί το πρόβλημα.<br>- Εάν η τιμή που μετρήθηκε είναι μεγαλύτερη από 1 megaohm και το σήμα σφάλματος παραμένει, επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών. |
| - E026<br>- Εσωτερικό σφάλμα<br>- ● Κίτρινο LED              | <b>Εσωτερική τάση αναφοράς εκτός εύρους:</b><br>Λανθασμένη μέτρηση της τάσης αναφοράς στο εσωτερικό του μετατροπέα  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - E027<br>- Εσωτερικό σφάλμα<br>- ● Κίτρινο LED              | <b>Τάση δικτύου εκτός εύρους:</b><br>Σφάλμα στην εσωτερική μέτρηση της τάσης του δικτύου (καθορίζεται από το νόμο) για να υπάρξει περριτή μέτρηση (2 μετρήσεις στην ίδια παράμετρο που γίνονται από δύο διαφορετικά κυκλώματα)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |

| - Κωδικός σφάλματος<br>- Μήνυμα λάθους<br>- Κατάσταση LED  | Όνομασία ειδοποίησης και αιτία  | Λύση   |
|--|---|--|
| - E028<br>- <b>Εσωτερικό σφάλμα</b><br>-  Κίτρινο LED     | <b>Συχνότητα δικτύου εκτός εύρους:</b><br>Σφάλμα στην εσωτερική μέτρηση της συχνότητας του δικτύου (που επιβάλλεται από κανονισμούς) για να υπάρχει πλεονασμός μέτρησης (2 μετρήσεις στην ίδια παράμετρο πραγματοποιούνται από δύο διαφορετικά κυκλώματα).  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - E029<br>- <b>Υπέρταση μεσ. όγκου</b><br>-  Κίτρινο LED  | <b>Εσωτερική υπέρταση στη μέτρηση του «Μεσαίου όγκου»:</b><br>Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα (μόνο τριφασικά μοντέλα)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - E030<br>- <b>Εσωτερικό σφάλμα</b><br>-  Κίτρινο LED     | <b>Υψηλό ρεύμα διαρροής (πλευρά DC):</b><br>- Σφάλμα στην εσωτερική μέτρηση (που εκλείπει όταν ο μετατροπέας είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο) του ρεύματος διαρροής της πλευράς DC (φωτοβολταϊκή γεννήτρια) σε σχέση με τη γείωση (απαιτείται από τους κανονισμούς) για να υπάρχει πλεονασμός μέτρησης (πραγματοποιήθηκαν 2 μετρήσεις της ίδιας παραμέτρου από δύο ανεξάρτητα κυκλώματα)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - E031<br>- <b>Εσωτερικό σφάλμα</b><br>-  Κίτρινο LED     | <b>Το ρελέ εξόδου είναι κατεστραμμένο:</b><br>Μέτρηση εσωτερικής τάσης στις κεφαλές του ρελέ εξόδου εκτός εμβέλειας. Υπάρχει πολύ μεγάλη διαφορά στην τάση μεταξύ της εισόδου και της εξόδου του ρελέ σύνδεσης δικτύου.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - E032<br>- <b>Εσωτερικό σφάλμα</b><br>-  Κίτρινο LED     | <b>Μη ισορροπημένα ρεύματα εξόδου:</b><br>Μέτρηση της ανισορροπίας στην τάση εξόδου (που γίνεται στις τρεις φάσεις) εκτός εύρους (μόνο σε τριφασικά μοντέλα)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - E033<br>- <b>Χαμηλή θερμοκρασία</b><br>-  Κίτρινο LED | <b>Χαμηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος:</b><br>Θερμοκρασία εκτός του μετατροπέα κάτω από -25°C   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιμένετε να επιστρέψουν οι θερμοκρασίες στις οποίες εκτίθεται ο μετατροπέας στο εύρος λειτουργίας.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει, επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών. Πρέπει να θυμάστε να περιμένετε τον απαραίτητο χρόνο για να επιτρέψετε στον μετατροπέα να ζεσταθεί.</li> </ul>  |
| - E034<br>- <b>Ανέτοιμο IGBT</b><br>-  Κίτρινο LED      | <b>Το κύκλωμα "IGBT" δεν είναι έτοιμο:</b><br>Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - E035<br>- <b>Απομακρ. απενεργ.</b><br>-  Κίτρινο LED  | <b>Ο μετατροπέας αναμένει την εντολή "ενεργ.απομακρ.":</b><br>Ο μετατροπέας έχει απενεργοποιηθεί εξ αποστάσεως (remote OFF) και παραμένει σε κατάσταση αναμονής για το σήμα που θα τον ενεργοποιήσει ξανά (ενεργ.απομακρ.).   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ενεργοποιήστε ξανά τον μετατροπέα από απόσταση. Εάν η μονάδα δεν ανάβει, απενεργοποιήστε τη λειτουργία ενεργοποίησης/απενεργοποίησης τηλεχειριστήριου και απενεργοποιήστε εντελώς τον εξοπλισμό και στη συνέχεια ενεργοποιήστε τον ξανά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού ενεργοποιηθεί ξανά η λειτουργία Remote ON/OFF), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - E036<br>- <b>Εσωτερικό σφάλμα</b><br>-  Κίτρινο LED   | <b>Μέσος όρος των μετρήσεων της τάσης δικτύου εκτός εύρους:</b><br>Η μέση τιμή της τάσης δικτύου (δειγματοληψία κάθε 10 λεπτά) δεν εμπίπτει στα επιτρεπόμενα όρια. Η τάση δικτύου στο σημείο που συνδέεται με τον μετατροπέα είναι πολύ υψηλή. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε πολύ υψηλή σύνθετη αντίσταση δικτύου. Στο τελικό στάδιο του χρονικού ορίου, ο μετατροπέας περιορίζει την ισχύ για να ελέγξει εάν η τάση του δικτύου έχει σταθεροποιηθεί σε κανονικές παραμέτρους. Εάν αυτό δεν συμβεί, ο μετατροπέας αποσυνδέεται από το δίκτυο  | <p>Ελέγξτε την τάση δικτύου στο σημείο σύνδεσης με τον μετατροπέα.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εάν η τάση του δικτύου διαφέρει από το εύρος λόγω των συνθηκών του δικτύου διανομής, ζητήστε από τον χειριστή να ρυθμίσει την τάση του δικτύου. Εάν ο χειριστής εγκρίνει μια αλλαγή στις παραμέτρους του μετατροπέα, συζητήστε τα νέα όρια με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| - E037<br>- <b>Χαμηλό Riso</b><br>-  Κόκκινο LED        | <b>Χαμηλή τιμή της αντίστασης απομόνωσης (μόνο με ενεργοποιημένη τη λειτουργία "Amorphous"):</b><br>Αυτό το σφάλμα μπορεί να εμφανιστεί μόνο εάν είναι ενεργοποιημένη η λειτουργία "Amorphous". Αυτή η λειτουργία είναι ενεργοποιημένη μόνο σε μετατροπείς εξοπλισμένους με kit γείωσης και χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της τάσης στα άκρα της αντίστασης γείωσης. Το σφάλμα εμφανίζεται όταν η τάση στα άκρα της αντίστασης που συνδέεται μεταξύ της γείωσης και του πόλου της φωτοβολταϊκής γεννήτριας υπερβαίνει τα 30 V για περισσότερα από 30 λεπτά ή τα 120 V για περισσότερο από ένα δευτερόλεπτο. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελέγξτε για την παρουσία και τη σωστή επαφή μεταξύ των δύο ακροδεκτών της αντίστασης γείωσης που είναι εγκατεστημένες στο εσωτερικό του μετατροπέα</li> <li>• Μετρήστε την αντίσταση απομόνωσης χρησιμοποιώντας ένα μεγαλύτερο τοποθετημένο στη φωτοβολταϊκή συστοιχία (θετικός ακροδέκτης βραχυκυκλωμένος στον αρνητικό πόλο) σε σύγκριση με τη γείωση. Η μέτρηση επηρεάζεται έντονα από τις περιβαλλοντικές συνθήκες, επομένως πρέπει να γίνεται υπό ίδιες συνθήκες στις οποίες συνέβη το σφάλμα.</li> <li>- Εάν η μετρηθείσα τιμή είναι μικρότερη από 1 megaohm, πρέπει να πραγματοποιηθεί έλεγχος από τεχνικό/εγκαταστάτη στη φωτοβολταϊκή γεννήτρια για να εντοπιστεί και να εξαλειφθεί το πρόβλημα.</li> <li>- Εάν η τιμή που μετρήθηκε είναι μεγαλύτερη από 1 megaohm και το σήμα σφάλματος παραμένει, επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul> |



| - Κωδικός σφάλματος<br>- Μήνυμα σφάλματος<br>- Κατάσταση LED   | Όνομασία ειδοποίησης και αιτία  | Λύση  |
|--|---|---|
| <b>E046</b><br>- Αποτυχία δοκιμ. στοιχειοσειράς<br> Χωρίς LED | <b>Σφάλμα κατά τον αυτόματο έλεγχο των τάσεων της στοιχειοσειράς (μόνο σε μοντέλα με πλακέτα "έλεγχου ασφάλειας"):</b><br>Σε ορισμένα μοντέλα μετατροπέα είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος της πολικότητας των στοιχειοσειρών που συνδέονται στην είσοδο. Αυτό το σήμα σφάλματος εμφανίζεται όταν, κατά το στάδιο δοκιμής, καταγράφεται μια ανεστραμμένη στοιχειοσειρά. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαχωρίστε τον μετατροπέα και ελέγξτε την πολικότητα της(των) στοιχειοσειράς(ών) που ο μετατροπέας έχει καταγράψει ως ανεστραμμένη.</li> <li>- Μόλις συνδεθούν σωστά όλες οι στοιχειοσειρές, ενεργοποιήστε ξανά το σύστημα. ο μετατροπέας θα ελέγξει ξανά τη σωστή πολικότητα των εισόδων στοιχειοσειράς στο τέλος των οποίων θα πραγματοποιήσει τους ελέγχους για τη σύνδεση στο δίκτυο.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>  |
| <b>E049</b><br>- Εσωτερικό σφάλμα<br> Κίτρινο LED             | <b>Σφάλμα στο κύκλωμα "AC τροφοδοσίας":</b> Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>  |
| <b>E051</b><br>- Σφάλμα μν.ασφάλειας<br> Κίτρινο LED          | <b>Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα.</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>-Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |
| <b>E057</b><br>- Ανάγνωση τάση ενισχυτή<br> Κίτρινο LED       | <b>Τάση εισόδου (Vin) υψηλότερη από την τάση ενισχυτή (Vbulk):</b><br>Το σφάλμα παρουσιάζεται εάν η τάση εισόδου υπερβαίνει τη μαζική τάση (τάση στο κύκλωμα DC-DC εντός του μετατροπέα)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Είναι απαραίτητο να μετρήσετε την τάση εισόδου στο εσωτερικό του μετατροπέα με ένα βολτόμετρο.</li> <li>- Εάν είναι υψηλότερη από τη μέγιστη τάση του εύρους λειτουργίας, ο συναγερμός είναι δικαιολογημένος και είναι απαραίτητο να ελέγξετε τη διαμόρφωση της φωτοβολταϊκής γεννήτριας. Εάν η τάση έχει επίσης υπερβεί το μέγιστο όριο εισόδου, ο μετατροπέας μπορεί να καταστραφεί.</li> <li>- Εάν είναι χαμηλότερη από τη μέγιστη τάση του εύρους λειτουργίας, ο συναγερμός προκαλείται από εσωτερική δυσλειτουργία και είναι απαραίτητο να επικοινωνήσετε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul> |
| <b>E058</b><br>- Εσωτερικό σφάλμα<br> Κίτρινο LED           | <b>Σφάλμα στον έλεγχο του Pin vs Pout:</b><br>Το σφάλμα παρουσιάζεται εάν η διαφορά μεταξύ της μετρούμενης τιμής της ισχύος εισόδου και της ισχύος εξόδου είναι μεγαλύτερη από το όριο που επιβάλλεται εσωτερικά στον μετατροπέα.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>  |
| <b>E074</b><br>- Εσωτερικό σφάλμα<br> Κίτρινο LED           | <b>Σφάλμα επικοινωνίας στο εσωτερικό του μετατροπέα:</b><br>Ο συναγερμός εμφανίζεται όταν υπάρχουν προβλήματα επικοινωνίας μεταξύ των συσκευών ελέγχου στο εσωτερικό του μετατροπέα.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>  |
| <b>E077</b><br>- Εσωτερικό σφάλμα<br> Κίτρινο LED           | <b>Σφάλμα στη διαμόρφωση του συστήματος:</b><br>Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>  |
| <b>E078</b><br>- Αποτυχία δοκιμής Riso<br> Κίτρινο LED      | <b>Σφάλμα δοκιμής Riso:</b><br>Εντοπίστηκε πρόβλημα κατά τη φάση δοκιμής Riso.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σφάλμα στο εσωτερικό του μετατροπέα και δεν μπορεί να ελεγχθεί εξωτερικά.</li> <li>- Εάν το πρόβλημα παραμένει (αφού απενεργοποιηθεί και ενεργοποιηθεί ξανά ο μετατροπέας), επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>  |
| <b>E079</b><br>- Λανθασμένη ακολουθία<br> Κίτρινο LED       | <b>Λανθασμένη σύνδεση Φάσεων</b><br>(Μόνο τριφασικά μοντέλα) Οι φάσεις δεν έχουν συνδεθεί σωστά στην έξοδο AC   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αντιστρέψτε δύο από τις φάσεις της καλωδίωσης δικτύου στο μπλοκ ακροδεκτών AC του μετατροπέα.</li> </ul>   |
| <b>E084</b><br>- Υπερβ.ρεύμα επιστροφής<br> Κίτρινο LED     | <b>Ρεύμα επιστροφής στο φωτοβολταϊκό πεδίο:</b><br>Το σφάλμα παρουσιάζεται εάν η τάση εισόδου είναι ιδιαίτερα χαμηλή (συνήθως το βράδυ σε συνθήκες χαμηλής ακτινοβολίας) και υποδεικνύει ρεύμα επιστροφής από τον μετατροπέα προς τα φωτοβολταϊκά πάνελ.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Εάν το σφάλμα συμβεί το βράδυ ή σε συνθήκες χαμηλής ακτινοβολίας, δεν πρέπει να θεωρείται πρόβλημα αλλά παρέμβαση προστασίας για το φωτοβολταϊκό πεδίο.</li> <li>- Εάν το σφάλμα παρουσιαστεί με καλές συνθήκες ακτινοβολίας, απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε ξανά τον μετατροπέα. Εάν το σφάλμα επιμένει, επικοινωνήστε με την υποστήριξη πελατών.</li> </ul>   |

## Μηνύματα περιορισμού ισχύος

Ο εξοπλισμός μπορεί να σηματοδοτήσει πιθανούς περιορισμούς ισχύος εξόδου που μπορεί να προκύψουν με βάση:

- ρυθμίσεις που έγιναν από τον χρήστη
- ρυθμίσεις που απαιτούνται από το πρότυπο δικτύου της χώρας εγκατάστασης
- προστατευτικές συσκευές στο εσωτερικό του μετατροπέα

Τα μηνύματα περιορισμού μπορούν να επαληθευτούν μόνο στο περιβάλλον χρήστη Ιστού στην ενότητα "Σύνοψη κατάστασης".

## Διαδικασία αποσυναρμολόγησης του μετατροπέα και του κουτιού καλωδίωσης

Ο μετατροπέας αποτελείται από μια μονάδα ισχύος 01, ένα κουτί καλωδίωσης 02 και ένα βραχίονα στερέωσης 03 που μπορούν να αποσυναρμολογηθούν χωριστά.

Για να αποσυναρμολογήσετε και να αποσυναρμολογήσετε τη συσκευή, ανατρέξτε στα κεφάλαια: **Τοποθέτηση με βραχίονα στήριξης**

Ακολουθήστε τις υποδείξεις για τη διαδικασία τοποθέτησης αλλά με την αντίστροφη σειρά

*Εκτελέστε τα βήματα για την «Απενεργοποίηση του μετατροπέα» με βάση το μοντέλο, πριν αφαιρέσετε το κουτί καλωδίωσης ή τον ίδιο τον μετατροπέα.*



*Ποτέ μην ανοίγετε το κουτί καλωδίωσης σε περίπτωση βροχής, χιονιού ή επιπέδου υγρασίας >95%.*

*Πάντα να σφραγίζετε προσεκτικά όλα τα αχρησιμοποίητα ανοίγματα.*

Παρόλο που η συσκευή είναι εξοπλισμένη με βαλβίδα κατά της συμπύκνωσης, ο αέρας με εξαιρετικά υψηλά επίπεδα υγρασίας μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία συμπύκνωσης στο εσωτερικό του μετατροπέα.

Καθώς ο μετατροπέας είναι σχεδόν πλήρως μονωμένος από το εξωτερικό, μπορεί επίσης να σχηματιστεί συμπύκνωση μετά από παρεμβάσεις συντήρησης σε ορισμένες καιρικές συνθήκες.

**IP66**

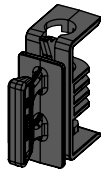
*Κατά την αποσυναρμολόγηση προστατεύετε πάντα τα μέρη του μετατροπέα που είναι εγκατεστημένα και εκτεθειμένα στα καιρικά φαινόμενα!*



## Αντικατάσταση ασφαλειών στοιχειοσειρών DC

Οι ασφάλειες προστασίας στοιχειοσειρών (όπου υπάρχουν) στον μετατροπέα μπορεί να χρειαστεί να αντικατασταθούν στις ακόλουθες περιπτώσεις:

1. Ρύθμιση της τιμής της ασφάλειας με βάση τον τύπο των φωτοβολταϊκών πάνελ που χρησιμοποιούνται
2. Κατεστραμμένη ασφάλεια



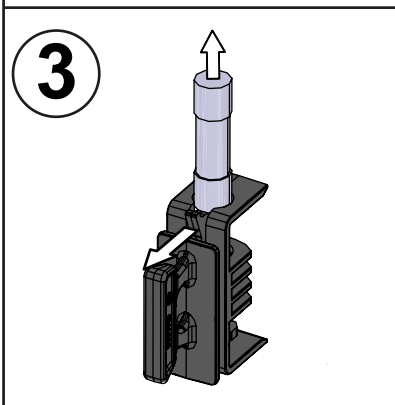
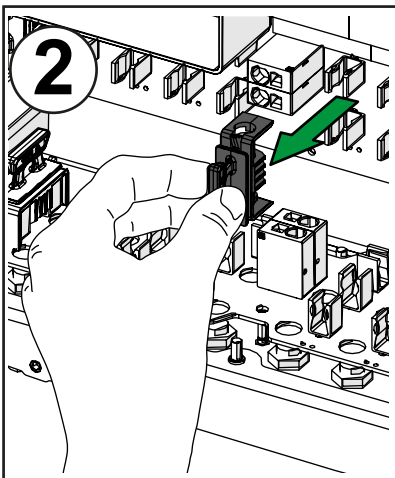
Οι ασφάλειες αντικαθίστανται με τη χρήση της συγκεκριμένης θήκης ασφαλειών που τους επιτρέπει να αφαιρούνται εύκολα και να τοποθετούνται σωστά κατά την τοποθέτηση.

Διαδικασία αντικατάστασης ασφαλειών στοιχειοσειράς από θετικές **19** ή αρνητικές **20** πλάκες ασφαλειών σειράς (μόνο στο μοντέλο -S2X):

1. Ανοίξτε οποιονδήποτε διακόπτη αποσύνδεσης AC σε σύνδεση προς τον μετατροπέα.
2. Ανοίξτε τους διακόπτες αποσύνδεσης DC **15** και τον διακόπτη αποσύνδεσης AC **09** (μόνο στο μοντέλο -S2X).



**Αποσυνδέοντας μόνο τον διακόπτη αποσύνδεσης AC και τον διακόπτη αποσύνδεσης DC, η τάση εισόδου συνεχούς ρεύματος εξακολουθεί να υπάρχει στην ασφαλειοθήκη.**



3. Αποσυνδέστε τις στοιχειοσειρές αποσυνδέοντας τους συνδέσμους εισόδου ταχείας τοποθέτησης **16**.

4. Περιμένετε αρκετό χρόνο για να εκφορτιστεί η αποθηκευμένη ενέργεια (ελάχ. χρόνος 6 λεπτά).

5. Ανοίξτε το κάλυμμα του κουτιού καλωδίωσης **07**

6. Αφαιρέστε την ασφάλεια που πρόκειται να αντικαταστήσετε ενεργώντας στη λαβή της θήκης ασφαλειών

7. Σηκώστε το κλιπ συγκράτησης της ασφάλειας και αφαιρέστε την ασφάλεια από τη θήκη ασφαλειών

8. Εισαγάγετε τη νέα ασφάλεια στη θήκη ασφαλειών

9. Τοποθετήστε τη θήκη ασφαλειών στις πλάκες ασφαλειών σειράς θετικού **19** ή αρνητικού **20** (μόνο στο μοντέλο -S2X).

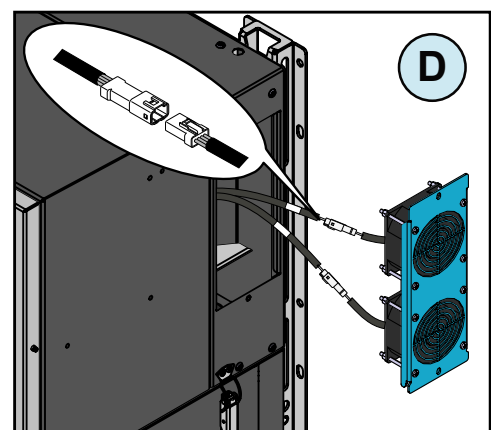
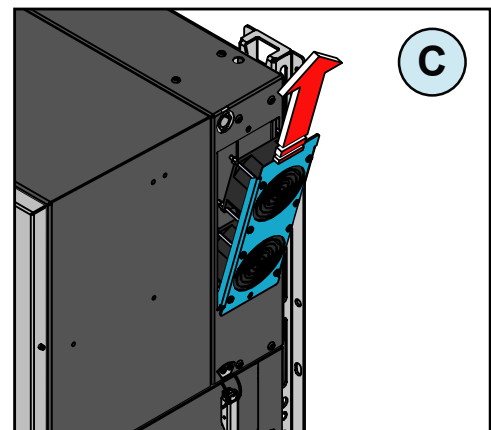
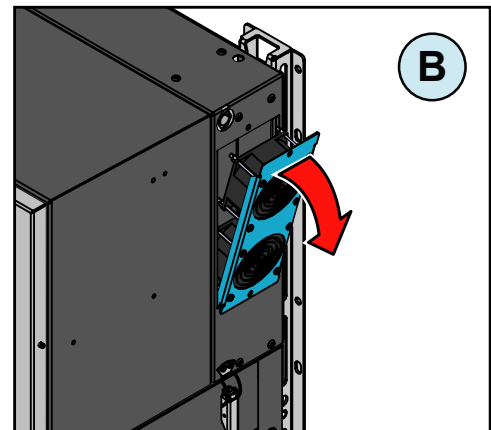
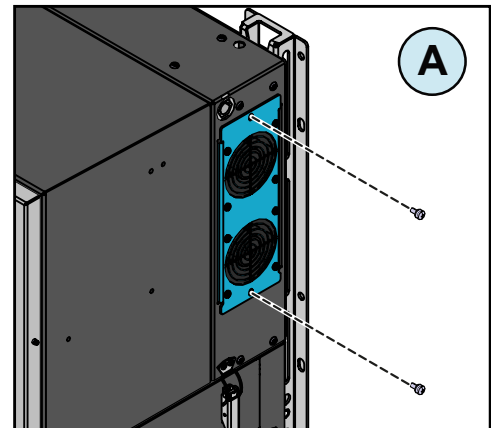
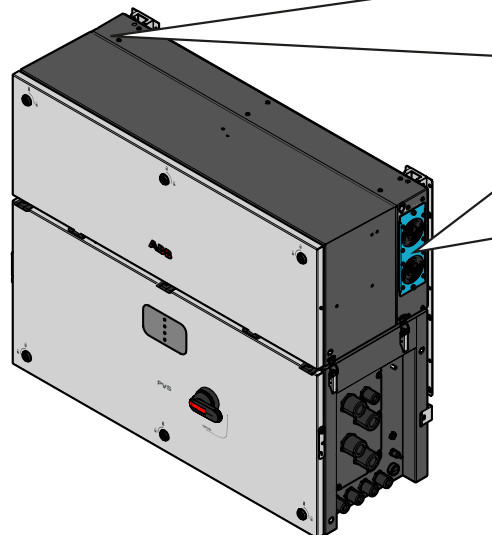


**Αφού τοποθετηθεί η ασφαλειοθήκη, ελέγξτε ότι είναι σε επαφή με την πλάκα ασφαλειών.**

## Αντικατάσταση τμήματος ψύξης

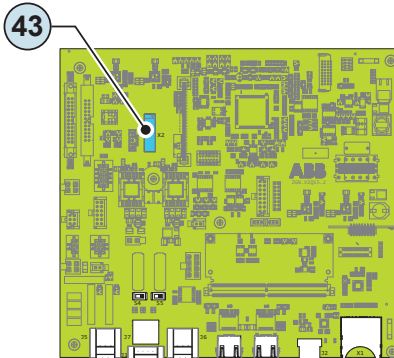
Διαδικασία για την αντικατάσταση ενός από τα δύο τμήματα ψύξης:

1. Εκτελέστε τη διαδικασία απενεργοποίησης "μετατροπέα" πριν θέσετε σε λειτουργία τον μετατροπέα.
2. Αφαιρέστε τις 2 βίδες (ΒΗΜΑ Α).
3. Γείρετε το τμήμα ψύξης όπως φαίνεται στην εικόνα (ΒΗΜΑ Β).
4. Τραβήξτε έξω το τμήμα ψύξης (ΒΗΜΑ Γ).
5. Αποσυνδέστε τους 2 συνδέσμους ανεμιστήρα (ΒΗΜΑ Δ).
6. Πάρτε το νέο τμήμα ψύξης και συνδέστε τους 2 συνδέσμους ανεμιστήρα. Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης δώστε προσοχή για να συνδέσετε τον ανεμιστήρα στο αντίστοιχο καλώδιο. Σε κάθε καλώδιο ανεμιστήρα που προέρχεται από τη μονάδα τροφοδοσίας και σε κάθε ανεμιστήρα έχουν τοποθετηθεί ετικέτες που υποδεικνύουν τον αριθμό των ανεμιστήρων (από FAN1 έως FAN4).
7. Τοποθετήστε το νέο τμήμα ψύξης με τον αντίστροφο τρόπο από τα προηγούμενα βήματα.
8. Βιδώστε τις 2 βίδες στερέωσης.



## Αντικατάσταση της μπαταρίας προσωρινής αποθήκευσης

Η αντικατάσταση της μπαταρίας προσωρινής αποθήκευσης <sup>(43)</sup> πραγματοποιείται στο κουτί καλωδίωσης <sup>(02)</sup> και μπορεί να είναι απαραίτητη στις ακόλουθες περιπτώσεις:



1. Σήμα σφάλματος LED
2. Επαναφορά ρυθμίσεων ημερομηνίας και ώρας

Η μπαταρία είναι τύπου **CR2032** και είναι τοποθετημένη στην πλακέτα επικοινωνίας και ελέγχου <sup>(28)</sup>.

Διαδικασία αντικατάστασης της μπαταρίας προσωρινής αποθήκευσης <sup>(43)</sup>:

1. Ανοίξτε οποιονδήποτε διακόπτη αποσύνδεσης AC σε σύνδεση προς τον μετατροπέα.

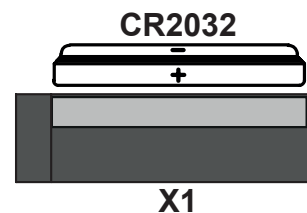
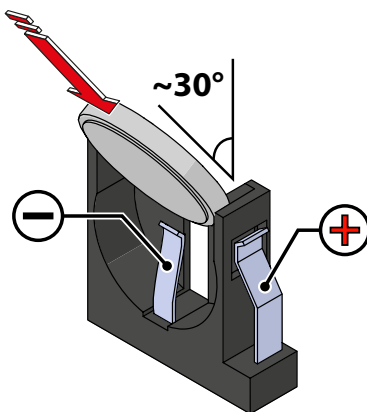
2. Ανοίξτε τους διακόπτες αποσύνδεσης DC <sup>(15)</sup> και τον διακόπτη αποσύνδεσης AC <sup>(09)</sup> (μόνο στο μοντέλο -S2X).

3. Αποσυνδέστε τους συνδέσμους εισόδου ταχείας τοποθέτησης <sup>(16)</sup>.

4. Ανοίξτε το μπροστινό κάλυμμα του κουτιού καλωδίωσης <sup>(07)</sup>.

5. Αφαιρέστε την προσωρινή μπαταρία <sup>(43)</sup> που πρόκειται να αντικατασταθεί

6. Τοποθετήστε τη νέα μπαταρία, φροντίζοντας να τη χειρίζεστε με μονωτικά γάντια για να μην επηρεάζεται η φόρτιση και τηρώντας την πολικότητα που φαίνεται στο διάγραμμα στον πίνακα επικοινωνίας και ελέγχου <sup>(28)</sup>:



7. Συνδέστε ξανά όλες τις στοιχειοσειρές εισόδου και ξεκινήστε τον μετατροπέα.



## Επαλήθευση διαρροής γείωσης

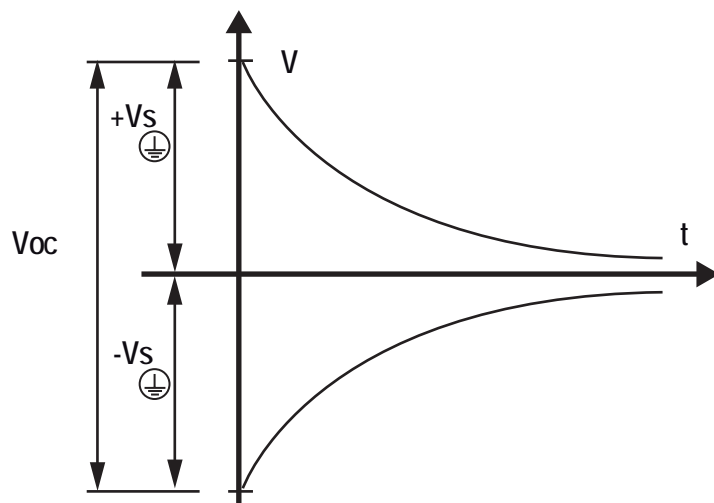
Σε περίπτωση ανωμαλιών ή αναφοράς σφάλματος γείωσης (όπου προβλέπεται), μπορεί να υπάρχει διαρροή γείωσης από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια (πλευρά DC).

Για να το ελέγξετε αυτό, μετρήστε την τάση μεταξύ του θετικού πόλου και της γείωσης και μεταξύ του αρνητικού πόλου (της φωτοβολταϊκής γεννήτριας) και της γείωσης χρησιμοποιώντας ένα βολτόμετρο του οποίου η είσοδος δέχεται μια τάση επαρκή για τις διαστάσεις της φωτοβολταϊκής γεννήτριας.

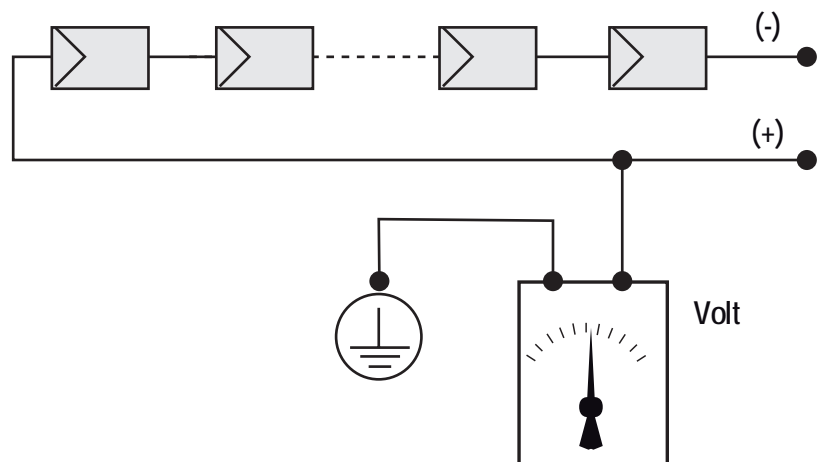
## Συμπεριφορά συστήματος χωρίς διαρροή

Λόγω της χωρητικής επίδρασης της φωτοβολταϊκής γεννήτριας, κατά τις πρώτες στιγμές που το βολτόμετρο συνδέεται σε έναν από τους δύο πόλους και τη γείωση, θα μετρήσει μια τάση περίπου  $V_{oc}/2$ , η οποία θα τείνει να σταθεροποιηθεί γύρω στα 0V εάν δεν υπάρχει διαρροή στο έδαφος, όπως φαίνεται στο παρακάτω γράφημα:

Η εσωτερική αντίσταση του βολτόμετρου τείνει να μηδενίζει την τάση που υπάρχει στη φωτοβολταϊκή γεννήτρια λόγω της χωρητικής επίδρασης.



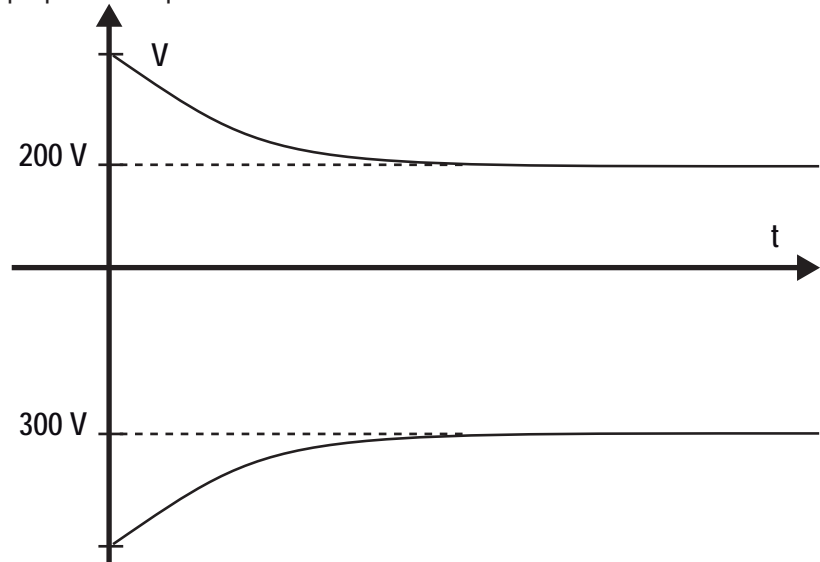
Πώς να κάνετε τη μέτρηση:



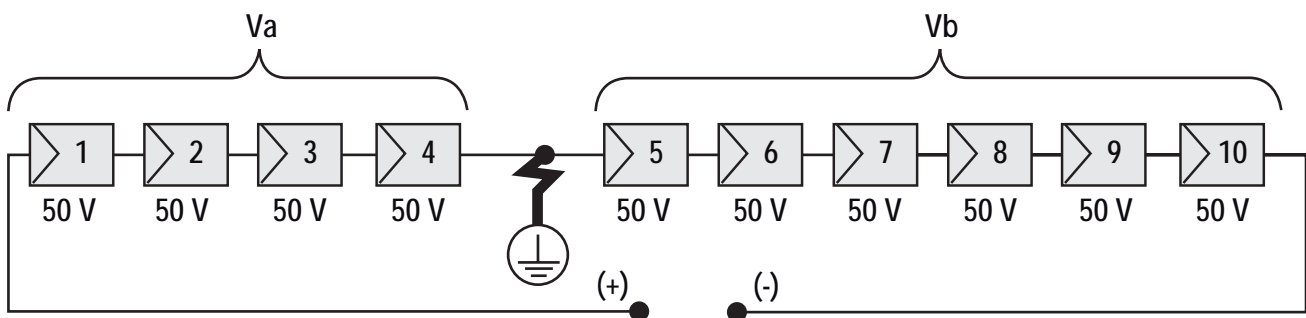
## Συμπεριφορά συστήματος με διαρροή

Εάν η τάση που μετράται μεταξύ ενός από τους δύο πόλους και της γείωσης δεν τείνει στα 0V και σταθεροποιείται σε μια τιμή, υπάρχει διαρροή γείωσης από τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια.

Παράδειγμα: Όταν η μέτρηση γίνεται μεταξύ θετικού πόλου και γείωσης, μετράται τάση 200V.



Αυτό σημαίνει ότι εάν το σύστημα αποτελείται από 10 μονάδες σε σειρά και η καθεμία τροφοδοτεί 50 V, η διαρροή μπορεί να εντοπιστεί μεταξύ της 4ης και της 5ης Φ/Β μονάδας.



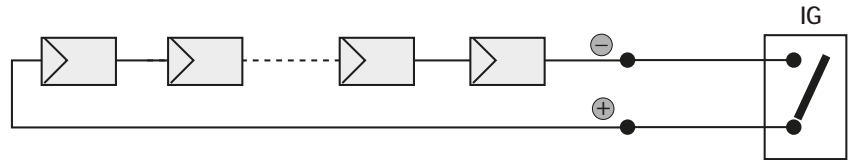
$V_a$  = τάση μετρούμενη μεταξύ + πόλου και  $\oplus$  = 200 V

$V_b$  = τάση μετρούμενη μεταξύ - πόλου και  $\oplus$  = 300V

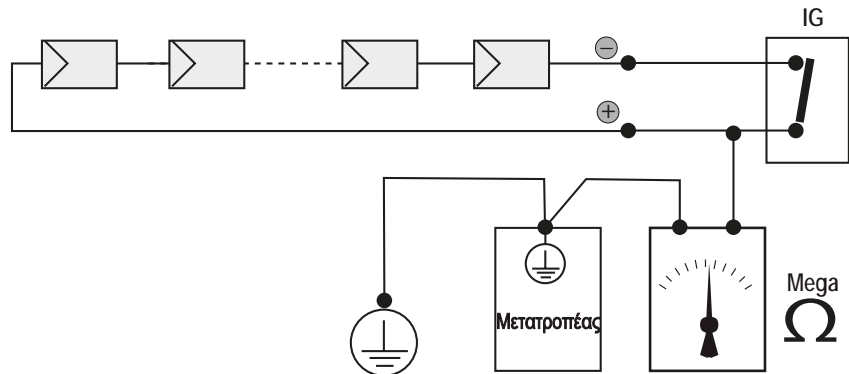
Σε όλες τις μετρήσεις με  $\oplus$ , υποδεικνύεται η γείωση του μετατροπέα.

## Μέτρηση της αντίστασης απομόνωσης της Φ/Β γεννήτριας.

Για τη μέτρηση της αντίστασης απομόνωσης της φωτοβολταϊκής γεννήτριας σε σύγκριση με τη γείωση  $\oplus$ , οι δύο πόλοι της φωτοβολταϊκής γεννήτριας πρέπει να βραχυκυκλωθούν (χρησιμοποιώντας έναν επιλογέα κατάλληλου μεγέθους).



Μόλις πραγματοποιηθεί το βραχυκύκλωμα, μετρήστε την αντίσταση απομόνωσης (Riso) χρησιμοποιώντας ένα μεγόμετρο τοποθετημένο μεταξύ των δύο βραχυκυκλωμένων πόλων και της γείωσης (του μετατροπέα).



Εάν η μετρούμενη αντίσταση απομόνωσης (Riso) είναι μικρότερη από 33 kΩm, ο μετατροπέας ενδέχεται να μην συνδεθεί στο δίκτυο λόγω της χαμηλής απομόνωσης της φωτοβολταϊκής γεννήτριας στη γείωση.

*Η αντίσταση απομόνωσης μπορεί να επηρεαστεί από τις περιβαλλοντικές συνθήκες στις οποίες βρίσκεται η φωτοβολταϊκή γεννήτρια (π.χ.: φωτοβολταϊκές μονάδες υγρές από υγρασία ή βροχή) και επομένως η μέτρηση πρέπει να γίνει αμέσως μετά την ανίχνευση της ανωμαλίας*



## Αποθήκευση και αποσυναρμολόγηση

### Αποθήκευση του εξοπλισμού ή παρατεταμένη διακοπή

Εάν ο εξοπλισμός δεν χρησιμοποιηθεί αμέσως ή αποθηκεύεται για μεγάλα χρονικά διαστήματα, ελέγξτε ότι είναι σωστά συσκευασμένος και επικοινωνήστε με την ABB για οδηγίες αποθήκευσης. Ο εξοπλισμός πρέπει να αποθηκεύεται σε καλά αεριζόμενους εσωτερικούς χώρους που δεν έχουν χαρακτηριστικά που θα μπορούσαν να βλάψουν τα εξαρτήματα του εξοπλισμού.

Η επανεκκίνηση μετά από μακρά ή παρατεταμένη διακοπή απαιτεί έλεγχο και, σε ορισμένες περιπτώσεις, απομάκρυνση της οξειδωσης και της σκόνης που θα έχουν επίσης εγκατασταθεί μέσα στον εξοπλισμό, εάν δεν προστατεύονται κατάλληλα.

### Αποσυναρμολόγηση, παροπλισμός και απόρριψη

Η ABB δεν ευθύνεται για τυχόν απώλεια του εξοπλισμού ή μέρους του, η οποία δεν λαμβάνει χώρα βάσει των κανονισμών και των νόμων που ισχύουν στη χώρα εγκατάστασης.



*Το σύμβολο του ακυρωμένου κάδου (όπου υπάρχει) υποδεικνύει ότι το προϊόν δεν πρέπει να απορρίπτεται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του. Αυτό το προϊόν πρέπει να παραδοθεί στο σημείο συλλογής απορριμμάτων της τοπικής κοινότητας για ανακύκλωση.*

*Για περισσότερες πληροφορίες, απευθυνθείτε στον δημόσιο φορέα που είναι υπεύθυνος για τη διάθεση των απορριμμάτων στη χώρα.*

Η ακατάλληλη διάθεση των απορριμμάτων μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία λόγω δυνητικά επικίνδυνων ουσιών.

Συνεργαζόμενοι για τη σωστή απόρριψη αυτού του προϊόντος, συμβάλλετε στην επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ανάκτηση του προϊόντος και στην προστασία του περιβάλλοντος μας.

*Απορρίψτε τα διάφορα είδη υλικών από τα οποία αποτελούνται τα μέρη του εξοπλισμού σε χωματερές που είναι κατάλληλοι για το σκοπό αυτό.*

| ΕΞΑΡΤΗΜΑ                       | ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ                            |
|--------------------------------|---|
| Πλαίσιο, βραχίονες, στηρίγματα | Χάλυβας με συγκόλληση τόξου FE37, αλουμίνιο |
| Περιβλήμα ή καλύμματα          | ABS, πλαστικό                               |
| Χρώμα                          | RAL   |
| Φλάντζες και τσιμούχες         | Καουτσούκ / Τεφλόν / Βιπόν                  |
| Ηλεκτρικά καλώδια              | Χαλκός / Καουτσούκ                          |
| Θήκη καλωδίων                  | Πολυαιθυλένιο / Νάιλον                      |
| Μπαταρίες                      | Νικέλιο / Μόλυβδος / Λίθιο                  |

## Συνημμένα

## 9

## Υπηρεσίες θύρας και δικτύου που χρησιμοποιούνται από τον μετατροπέα

### Υπηρεσίες δικτύου IP

Οποιοδήποτε δίκτυο είναι συνδεδεμένο στον μετατροπέα πρέπει να επιτρέπει τη διέλευση της κίνησης στις ακόλουθες θύρες. Οι κανόνες του τείχους προστασίας δικτύου (εάν υπάρχουν) πρέπει να επιτρέπουν αποκρίσεις στον μετατροπέα μέσω υπαρχουσών συνδέσεων TCP.

| Κατεύθυνση | Πρωτόκολλο υπηρεσίας/θύρας | Περιγραφή |   |
|------------|----------------------------|-----------|---|
| Εκτός      | ssh/22                     | Tcp       | Για απομακρυσμένο εντοπισμό σφαλμάτων από το προσωπικό σέρβις της ABB, ο μετατροπέας χρησιμοποιεί κρυπτογραφημένο πρωτόκολλο απομακρυσμένης σύνδεσης SSH. Για να επιτραπεί η απομακρυσμένη πρόσβαση του προσωπικού σέρβις στον μετατροπέα, αυτή η θύρα πρέπει να ανοίξει σε οποιοδήποτε τείχος προστασίας και να προωθηθεί στον μετατροπέα. (κατά προτίμηση)      |
| Εκτός      | domain/53                  | Tcp/udp   | Ο μετατροπέας πρέπει να μπορεί να επιλύει ονόματα τομέων, για να διασφαλίζει επεκτασιμότητα και δυναμικές αλλαγές στο Διαδίκτυο (DNS). (απαιτείται)   |
| Εκτός      | https/443                  | Tcp       | Ως πελάτης HTTP, ο μετατροπέας χρησιμοποιεί συνδέσεις πρωτοκόλλου SSL/TLS με διακομιστές Aurora Vision® για ασφαλή επικοινωνία. Ο μετατροπέας χρησιμοποιεί αυτήν τη θύρα για όλες τις υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένης της μετάδοσης δεδομένων, της αναβάθμισης υλικολογισμικού, της διαχείρισης διαμόρφωσης και της απομακρυσμένης μετάδοσης εντολών. (απαιτείται) |
| Εκτός      | dhcp/67,<br>dhcp/68        | Udp       | Εάν η υπηρεσία DHCP δεν είναι διαθέσιμη, πρέπει να εκχωρηθούν πληροφορίες στατικής δικτύου στον μετατροπέα (προτιμάται)   |
| Εκτός      | ntp/123                    | Udp       | Ο μετατροπέας χρησιμοποιεί αυτήν τη θύρα για υπηρεσίες χρόνου δικτύου (NTP). (κατά προτίμηση)   |



## Κεντρικοί υπολογιστές δικτύου

Ο μετατροπέας θα συνδεθεί στους ακόλουθους κεντρικούς υπολογιστές. Ορισμένοι διακομιστές ανήκουν στην ABB και άλλοι είναι διακομιστές πελατών ή ISP. Οι διακομιστές που αναφέρονται ως ιδιόκτητοι από το "Διακομιστές πεατών/ISP" πρέπει να διαμορφωθούν στον μετατροπέα χρησιμοποιώντας είτε DHCP είτε ως στατικές πληροφορίες δικτύου.

| Κεντρικός υπολογιστής                         | Σκοπός                                | Θύρα              | Ιδιοκτήτης/Διαχειριστής |
|---|---------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| platform.auroravision.net                     | Δεδομένα, διαμόρφωση                  | TCP:443           | ABB                     |
| gw1.auroravision.net και/ή apt.fatspaniel.net | Αναβάθμιση υλικολογισμικού μετατροπέα | TCP:443           | ABB                     |
| Εξαρτάται από τον ιστότοπο                    | DHCP (προαιρετικό)                    | UDP:67,<br>UDP:68 | Διακομιστές πελατών/ISP |
| Εξαρτάται από τον ιστότοπο                    | DNS                                   | UDP:53,<br>TCP:53 | Διακομιστές πελατών/ISP |

## Διαμόρφωση δικτύου μετατροπέα

|                  | Σκοπός   |
|------------------|--|
| Διεύθυνση IP     | Επιτρέπει στον μετατροπέα να συμμετέχει στο τοπικό δίκτυο. Δεν χρειάζεται να είναι δημόσια διεύθυνση IP. Στις περισσότερες περιπτώσεις αυτή είναι μια ιδιωτική διεύθυνση IP. |
| Μάσκα υποδικτύου | Χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει εάν δύο υπολογιστές βρίσκονται στο ίδιο δίκτυο.  |
| Πύλη             | Η διεύθυνση IP του υπολογιστή που θα προωθήσει την κυκλοφορία δικτύου από το τοπικό δίκτυο σε ένα εξωτερικό δίκτυο   |
| Διακομιστής DNS  | Οι διευθύνσεις IP του υπολογιστή ή των υπολογιστών που επιλύουν ονόματα τομέα.   |



---

## Επιπλέον πληροφορίες

Για περισσότερες πληροφορίες για τα ηλιακά προϊόντα και υπηρεσίες ABB, επισκεφθείτε τον ιστότοπο [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters)

**ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ**

[www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters)

**ABB**



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με την εκπόνηση αυτής της εργασίας έγινε μια προσπάθεια προκειμένου να γνωστοποιηθούν οι παράμετροι λειτουργίας ενός μετατροπέα. Το παραπάνω εγχειρίδιο αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα λειτουργίας ενός μετατροπέα σε σύνδεση με φωτοβολταϊκό σύστημα.

Αναφέρθηκαν εκτενώς οι προϋποθέσεις για τον ασφαλή χειρισμό του εξοπλισμού και τη σωστή συντήρηση και τοποθέτηση. Το εξειδικευμένο προσωπικό που θα χειριστεί τον μετατροπέα θα πρέπει να είναι εκπαιδευμένο και εξειδικευμένο στη χρήση του. Παράλληλα, θα πρέπει να τηρεί όλους τους κανονισμούς ασφαλείας.

Ο μετατροπέας αποτελεί αναπόσπαστο εξάρτημα στη λειτουργία των φωτοβολταϊκών συστημάτων. Η ανάγκη για Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας καθιστούν απαραίτητη τη χρήση του. Είναι σημαντικό κάθε μελετητής μηχανικός να λαμβάνει υπόψιν του τον βαθμό απόδοσης του μετατροπέα. Ο λόγος είναι προφανής: απώλειες ισχύος μεταφράζονται σε απώλειες εισοδήματος σε διασυνδεδεμένα συστήματα. Επιπλέον, με την εισαγωγή των Πρωτοκόλλων Τηλεπικοινωνιών (Wi-Fi, Ethernet) και σύγχρονων πλατφόρμων (ανοικτού ή κλειστού κώδικα - android os, ms windows os) η διαχείριση των μετατροπέων και ο έλεγχός τους γίνεται πιο εύκολος. Η απομακρυσμένη σύνδεση προσφέρει πιο λεπτομερή έλεγχο και αμεσότητα στον χειριστή εξοικονομώντας ταυτόχρονα χρόνο.

Η δυσκολία στη σύνταξη της παρούσας εργασίας έγκειται στο μικρό πλήθος Ελληνικών ερευνών. Ο κυριότερος όγκος ερευνών απαντάται στα Γερμανικά καθώς οι κύριες εταιρίες της βιομηχανίας των φωτοβολταϊκών συστημάτων βρίσκονται στη Γερμανία. Εκεί γίνονται και οι περισσότερες μελέτες. Για την απόδοση στα Ελληνικά, χρειάστηκε να ανατρέξουμε αρκετές φορές σε λεξικό μηχανολογίας καθώς το πρωτότυπο εγχειρίδιο του μετατροπέα είναι γραμμένο στην αγγλική γλώσσα αφού πρώτα μεταφράστηκε από τα ιταλικά.

Με το τέλος αυτής της εργασίας προτείνουμε να ενταθεί το ερευνητικό έργο εγχώρια. Χρειάζονται περισσότερες μελέτες για μια χώρα ηλιόλουστη σαν την Ελλάδα, όσον αφορά τα φωτοβολταϊκά συστήματα. Αυτές θα συμβάλλουν στην επίτευξη απόδοσης κορυφής. Ταυτόχρονα, το δίκτυο (ΔΕΗ) πρέπει να εναρμονίζεται με τις Α.Π.Ε. και να δίνονται κίνητρα στους πολίτες και τις επιχειρήσεις για την χρήση τους.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Φ.Στεργιόπουλος, Μ. Δαμιανίδης και Μ. Τόλης, Οδηγός Μελέτης και Υλοποίησης Φωτοβολταϊκών Έργων, Θεσσαλονίκη, 176 σελ., Απρίλιος 2011
2. Ευστάθιος Α. Ζωγόπουλος, Αγγλοελληνικό αναλυτικό λεξικό μηχανολογίας, Κλειδάριθμος, Αθήνα 2001
3. <https://new.abb.com/products/6AGC069645/3p899901000a>
4. L. Hassaine, E. OLias, J. Quintero, V. Salas, Overview of power inverter topologies and control structures for grid connected photovoltaic systems, Renewable and Sustainable Energy Reviews, December 2013