



Ευχαριστώ για το ενδιαφέρον σας

για τα Φωτοβολταικα Πρίζας.

Το κείμενο είναι γραμμένο όσο πιο απλά γίνεται και Έχω προσπαθήσει σκοπιμα να αποφύγω αναφορές σε πολλούς κανονισμούς και πρότυπα ώστε να καταλάβετε όλοι για τι μιλάμε.

ΔΕΔΗΕ

Στην Ελλάδα εφόσον είναι κάποιος συνδεδεμένος στο δίκτυο της ΔΕΔΗΕ, μπορεί να συνδέσει και άλλη πηγή παραγωγής ρεύματος στο δίκτυο είτε για να πουλήσει το ρεύμα που παράγει στη ΔΕΔΗΕ είτε θέλει να συμψηφίσει τη κατανάλωση του μετρητή με τη παραγωγή του ΦΒ πρέπει να ακολουθήσει τα όσα ορίζει ο ΔΕΔΗΕ.

Δείτε τα κείμενα στη σελίδα του ΔΕΔΗΕ η στο παρακάτω λινκ

shorturl.at/kIX78

Πολυκατοικίες,

Πολλές πολυκατοικίες έχουν προ απαιτούμενα την σύμφωνη γνώμη των ιδιοκτητών για πολλά θέματα που αφορούν την πρόσοψη μιας πολυκατοικίας, όπως αλλαγή Τέντας . Αν και συνήθως οι περιορισμοί δεν εξειδικεύονται στα ΦΒ είναι σκόπιμο να το έχουμε υπόψη.

Νησιδοποίηση

Τι είναι 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 μετατροπείς 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 ύπαρξη του. Με απλά λογια όταν υπάρχει διακοπή στο δίκτυο θα πρέπει Άμεσα ο Ινβερτερ να κόβει τη παραγωγή ώστε να μην στέλνει ενέργεια πίσω στο δίκτυο

Μηδενική Έγχυση στο Δίκτυο

Αυτή η τεχνική επιτυγχάνεται ότι ο συνδυασμός των Μηχανήματων που έχουμε βάλει περιορίζει την παραγωγή της Ενέργειας μας που παράγει το ΦΒ εντός του σπιτιού μας, Αυτό γίνεται ευκολά όταν μπει μια ειδική ασφάλεια στο Πίνακα η οποία πρακτικά δεν αφήνει την παραγωγή ενέργειας να «φύγει» προς το δίκτυο και την περιορίζει εντός του δικτύου του σπιτιού μας

Ε

Telloglou Efstratios IKE
Energy Production from Renewables
Tel/Whatsap 6972004721, 2118004039
D&B D-U-N-S Number 363256604

Ελληνικά Μπαλκόνια

Οι περισσότερες πολυκατοικίες στη Ελλάδα έχουν χτιστεί στο διάστημα 1960-1980 και τα περισσότερα στηθαία και κάγκελα έχουν ύψος 90 εκ-100 εκ., Ενώ μεγάλο κομμάτι αυτών είναι σχετικά ασυντήρητο.



Φωτοβολταϊκο Πριζας

Αυτό αποτελείται από 3 στοιχεία, Τα ΦΒ πάνελ που παράγει συνεχές ρεύμα, ένα Μικροαντιστροφεα που μετατρέπει το Συνεχές ρεύμα σε εναλλασσόμενο και στο οποίο μπορεί να κουμπώσουν και διάφορα εξαρτήματα, όπως μετρητής παραγωγής, η έξυπνη ασφάλεια ώστε να «μένει» το ρεύμα εντός του δικτύου του σπιτιού. Μόλις το ΦΒ παράγει οι οικιακές σου συσκευές θα καταναλώσουν αυτό το ρεύμα πρώτα. Τι χρειαζόμαστε ένα Μπαλκόνι η βεράντα η κήπο που να το βλέπει ο ήλιος πολλές ώρες τη μέρα.





Παράγουν συμβατό με το δίκτυο εναλλασσόμενο ρεύμα με 230V / 50Hz, το οποίο τροφοδοτείται απευθείας στο υπάρχον δίκτυο του σπιτιού σας. Αυτό σας επιτρέπει να μειώσετε σημαντικά την αγορά ενέργειας από τον διαχειριστή του δικτύου σας. Σε αντίθεση με τη γνωστή μέθοδο εγκατάστασης πολλών μονάδων σε επιφάνειες στέγης και σύνδεσής τους μέσω ξεχωριστού μετρητή, τα φωτοβολταϊκα πρίζας συνδέονται στο δίκτυο του σπιτιού απευθείας μέσω της πρίζας. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει μόνο μια μικρή προσπάθεια εγκατάστασης.

Στην Ευρώπη με τη μικρότερη ηλιοφάνεια υπάρχουν αυτή τη στιγμή εκατοντάδες χιλιάδες συστήματα σε χώρες κυρίως με μεγαλύτερη περιβαλλοντική συνείδηση αλλά τώρα τελευταία σχεδόν παντού όπου υπάρχει αυξημένο ενεργειακό κόστος,

Translated with www.DeepL.com/Translator (free version)

Επένδυση και Μέσος Χρόνος απόσβεσης,

Στην Ελλάδα η παραγωγή ενός ΦΒ κυμαίνεται γύρω στα 1500KWH ανά εγκατεστημένο KW

Μπορεί κάνεις να υπολογίσει την παραγωγή του στο εργαλείο της ΕΕ,

https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html

Αρα πρακτικά αυτό σημαίνει ότι με ένα μέσο κόστος αγοράς εξοπλισμού θα μπορεί στη διάρκεια ζωής του συστήματος ΦΒ πρίζας να παράγει 25.000 KWH άρα να κάνει απόσβεση των χρημάτων του 5 φορές, χωρίς να έχουμε υπολογίσει εδώ τα οφέλη από τις κυμαινόμενες δαπάνες, και πιθανές αυξήσεις στη τιμή της KWH. Στην Ελλάδα Ένα ζευγάρι έχει κατά μέσο ορο 2500 kwh κατανάλωση το χρόνο αρα μπορούμε να καταλάβουμε ότι γύρω στο 30%της ενέργειας μπορεί να παραχθεί από αυτή τη λύση

Όπως είπαμε παραπάνω εξετάσαμε τα 2 στοιχεία που συγκροτούν το ΦΒ πρίζας (Panel, μετατροπέα) μαζί με όλες τις προσθήκες, για να καταλήξουμε **στην ιδεατή λύση**. Ένα μεσο κόστος για το εξοπλισμο κυμαίνεται από 600 εως 1200 Ευρώ σήμερα , ανάλογα φυσικά τι εξοπλισμό θα επιλέξει,. (Η Mercedes και το Zastava δε κοστίζουν το ίδιο, Ούτε η Chanel με το Πανέρι.....)

Ινβερτερ,



Οι μικρομετατροπείς τοποθετούνται συνήθως στο πίσω μέρος κάθε ηλιακού πάνελ σε συστήματα μετατρέποντας την ηλεκτρική ενέργεια συνεχούς ρεύματος από τα ηλιακά πάνελ σε εναλλασσόμενο ρεύμα οι μικρομετατροπείς εκτελούν την αναστροφή DC σε AC σε κάθε μεμονωμένο ηλιακό πάνελ.

- Η μεμονωμένη παρακολούθηση ανά πάνελ κατέστη δυνατή από συστήματα microinverter μπορεί να επιτρέψει στους ιδιοκτήτες ηλιακών πάνελ να μάθουν για συστήματα με χαμηλή απόδοση μια και υπάρχουν πίσω από κάθε πάνελ.
- Οι μικρομετατροπείς μετατρέπουν αμέσως την ισχύ συνεχούς ρεύματος σε εναλλασσόμενο ρεύμα, προστατεύοντας τους χρήστες από ηλεκτρισμό συνεχούς ρεύματος υψηλής τάση, ενώ σχεδόν ολοι οι επώνυμοι υποστηρίζουν rapid shut down ώστε να μην υπάρχει το φαινόμενο της νησιδοποίησης

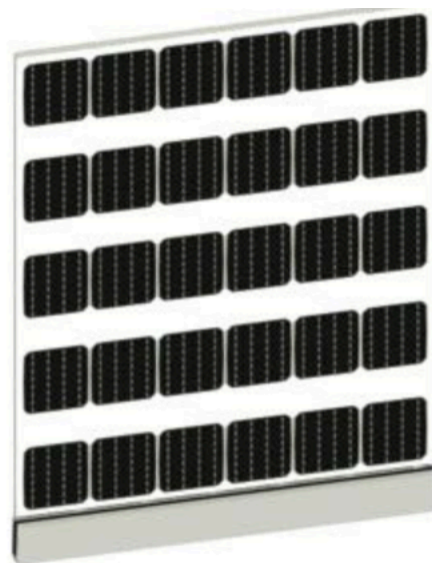
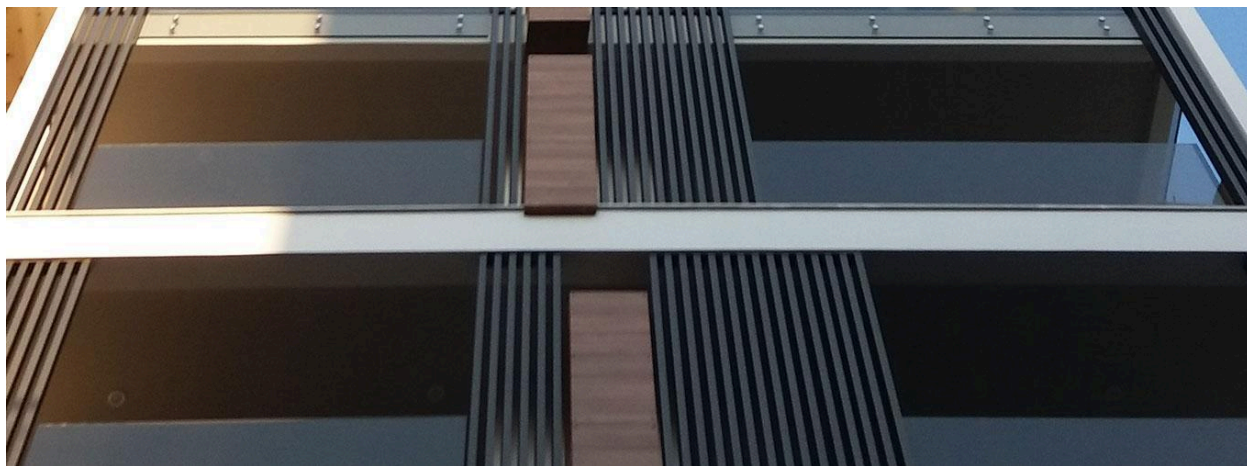
ΦΒ πλαίσια

BIPV

Αυτή είναι η πιο σωστή μέθοδος με την οποία στα σύγχρονα κτήρια που έχουν χοντρό κρύσταλλο

Ενσωματώνονται στο κτήριο Φωτοβολταικα πλαίσια που είναι ένα Σάντουιτς Τζάμι με τζάμι με όλες τις προδιαγραφές ασφαλείας και στη μέση τα ΦΒ στοιχεία. Τα γυάλινα ΦΒ κάγκελα αποτελούν την τελευταία τάση στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό και τη μοναδική λύση για βεράντες και. Είναι πιστοποιημένα και ιδιαίτερος ανθεκτικά και ασφαλή, καθώς κρύσταλλα και εξαρτήματα δημιουργούν ένα σύνολο που αντιστέκεται σε μεγάλες μηχανικές πιέσεις .

Δυστυχώς ήταν η πρώτη επιλογή μας, γιατί είναι η πιο σωστή αλλά το κόστος είναι αρκετά υψηλό για την Μέση ελληνική οικογένεια. Στις παρακάτω φωτογραφίες βλέπετε πως θα μπορούσε να έχει γίνει ένα μπαλκόνι με BIPV Γυάλινα πλαίσια



Κανονικά πλαίσια

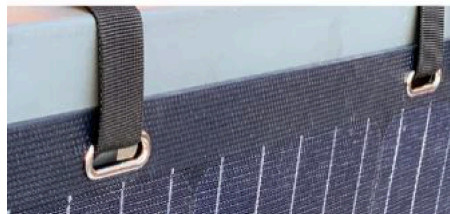
Στην λυση αυτή χρησιμοποιούμε κανονικά πλαίσια είτε με επιδαπεδια βάση είτε με βάση που κρέμεται στο στηθαίο ή στα κάγκελα .Είναι σιγουρά η πιο οικονομική όμως τα πάνελ είναι πια πολύ μεγάλα, και θα πρέπει κάνεις να βεβαιωθεί ειδικά όταν η κατασκευή κρέμεται στα κάγκελα ότι πληρούνται οι κανόνες ασφαλείας.



Εύκαμπτα ΦΒ

Τα εύκαμπτα ΦΒ έχουν βελτιωθεί πολύ τα τελευταία χρόνια και σε απόδοσή και σε αντοχή,

Είναι λίγο πιο ακριβά από τα κανονικά πάνελ αλλά είναι πολύ πιο ελαφρά, ενώ η στερέωσή τους στα κάγκελα γίνεται πολύ εύκολα με ιμάντες. Είναι ίσως η ιδανικότερη λύση για τις παλιές και ασυντήρητες σε γενικό βαθμό ελληνικές πολυκατοικίες κυρίως λόγω του μικρού τους βάρους διότι έτσι δεν καταπονείται σχεδόν καθόλου το κάγκελο. Είναι δε πολύ εύκολα μεταφερόμενα,



DTU



Η DTU λειτουργεί ως πύλη επικοινωνίας, η οποία λειτουργεί μεταξύ των μικρομετατροπewν και του διακομιστή παρακολούθησης. Η DTU επικοινωνεί με τον μικρομετατροπέα ασύρματα, συλλέγοντας τα δεδομένα λειτουργίας του συστήματος και τα ανεβάζει στο διαδίκτυο όπου μπορούμε και εμείς να έχουμε πάντα στατιστικά στοιχεία για τη παραγωγή.



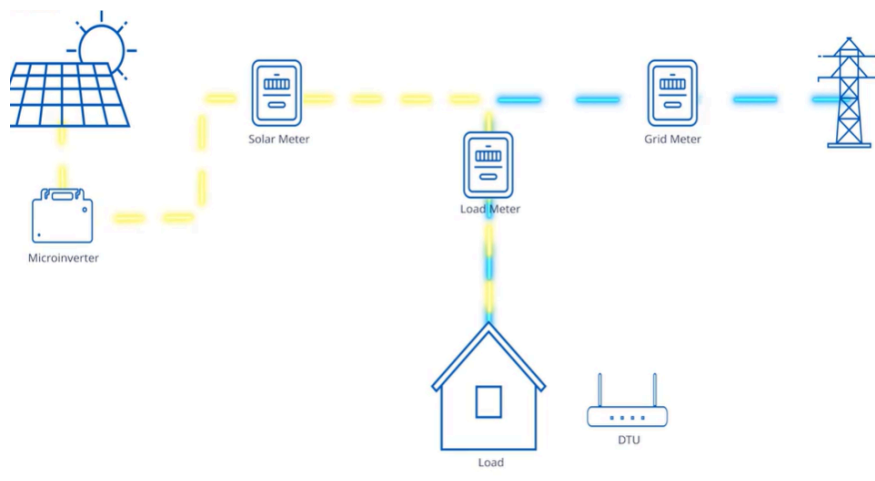
Εναλλακτικά υπάρχει και μια απλή πρίζα καταγραφής, όπου εμφανίζεται η παραγωγή του Συστήματος.

Zero Export Management,

Όπως είπαμε πιο πάνω ολοι οι επώνυμοι και καλοί μικρομετατροπείς έχουν ενσωματωμένη τη δυνατότητα να σταματήσουν τη μετατροπή σε εναλλασσόμενο ρεύμα όταν αισθανθούν ότι υπάρχει διακοπή στο δίκτυο. Εκτος όμως από αυτή την δικλείδα ασφαλείας μπορεί κάποιος επιπρόσθετα να βάλει μια έξυπνη ασφάλεια ώστε η ενέργεια που παράγει το σύστημα του να μένει αναγκαστικά εντός των τοιχων. Είναι μια πρόσθετη δικλείδα



Εικόνα 1 Απλή παραγωγή ΦΒ όταν δεν υπάρχουν φορτία στο σπίτι



Εικόνα 2 Με εξυπνη ασφαλεία η παραγωγή "αναγκάζεται" να μείνει μέσα στο σπίτι



Δεν υπάρχει καλύτερη ώρα από το να επενδύσετε σε Φωτοβολταικα αυτή τη Στιγμή,

Telloglou Efstratios IKE
Energy Production from Renewables
Tel/Whatsap 6972004721, 2118004039
D&B D-U-N-S Number 363256604



**Με επένδυση που όσο υπάρχει
ολόκληρη την Ενέργεια που χρειάζεστε,**

Ξεκινήστε με ένα Φωτοβολταϊκό Πρίζας Άμεσα,

ήλιος θα αποδίδει για εσάς,, Μέρος η



Μπορώ να χρησιμοποιήσω ένα τέτοιο σύστημα με Μπαταρίες, σε ένα αυτόνομο φωτοβολταϊκό Χωρίς να είμαι συνδεδεμένος στο Δίκτυο του ΔΕΔΗΕ?

Ένας Μικρομετατροπέας μπορεί να λειτουργήσει μόνο αν «αισθανθεί» στην άλλη άκρη ότι υπάρχει δίκτυο.

Αρα πρακτικά σε ένα αυτόνομο φωτοβολταϊκό κάτι τέτοιο δεν θα μπορούσε να γίνει . Όμως,

Μπορείτε να ξεγελάσετε το σύστημα εγκαθιστώντας έναν διαφορετικό μετατροπέα που θα δημιουργήσει ένα micro για να ξεγελάσει το ηλιακό σας σύστημα ότι το δίκτυο έχει επιστρέψει. Εδώ, θα χρησιμοποιήσετε ένα σύστημα συνδεδεμένο AC με συστοιχία μπαταριών και μετατροπέα.

Εκτός από τον μετατροπέα, χρειάζεστε έναν πίνακα κρίσιμου φορτίου και τις μπαταρίες.

Οι πρόσθετοι μετατροπείς AC χρειάζονται μια θέση για να διοχετεύουν την έξοδο εναλλασσόμενου ρεύματος ανά πάσα στιγμή.

AC vs. DC Coupling : ποια είναι η διαφορά;

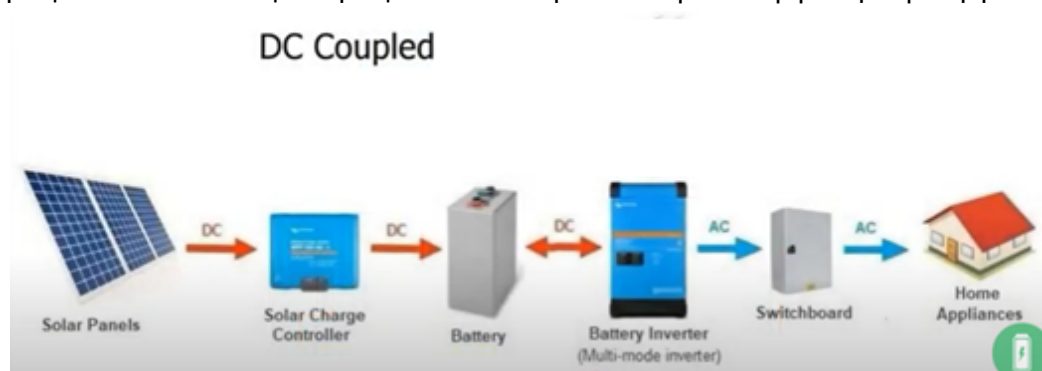
Η βασική διάκριση μεταξύ ενός συζευγμένου με εναλλασσόμενο ρεύμα και ενός συστήματος συζευγμένου με συνεχές ρεύμα έγκειται στη διαδρομή που ακολουθεί η ηλεκτρική ενέργεια όταν παράγεται από τα πάνελ . Οι ηλιακοί συλλέκτες παράγουν ηλεκτρισμό συνεχούς ρεύματος που πρέπει να μετατραπεί σε εναλλασσόμενο ρεύμα για τις συσκευές του σπιτιού σας. Ωστόσο, οι ηλιακές μπαταρίες αποθηκεύουν ηλεκτρική ενέργεια σε μορφή DC.

Σε ένα σύστημα συνδεδεμένο με εναλλασσόμενο ρεύμα, ο ηλιακός ηλεκτρισμός συνεχούς ρεύματος ρέει από τα ηλιακά πάνελ σε έναν ηλιακό μετατροπέα που μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε εναλλασσόμενο ρεύμα. Στη συνέχεια μπορεί να ρέει στις οικιακές σας συσκευές ή να μεταβεί σε έναν άλλο μετατροπέα που μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια πίσω σε συνεχές ρεύμα για αποθήκευση σε ένα σύστημα μπαταρίας.



Διάγραμμα συστήματος μπαταριών εναλλασσόμενου ρεύματος

Σε ένα σύστημα συζευγμένο με DC, ο ηλιακός ηλεκτρισμός συνεχούς ρεύματος ρέει από τα ηλιακά πάνελ σε έναν ελεγκτή φόρτισης που τροφοδοτείται απευθείας σε ένα σύστημα μπαταρίας, πράγμα που σημαίνει ότι δεν υπάρχει αντιστροφή της ηλιακής ηλεκτρικής ενέργειας από συνεχές ρεύμα σε εναλλασσόμενο ρεύμα και πάλι πριν αποθηκευτεί η ηλεκτρική ενέργεια στην μπαταρία.



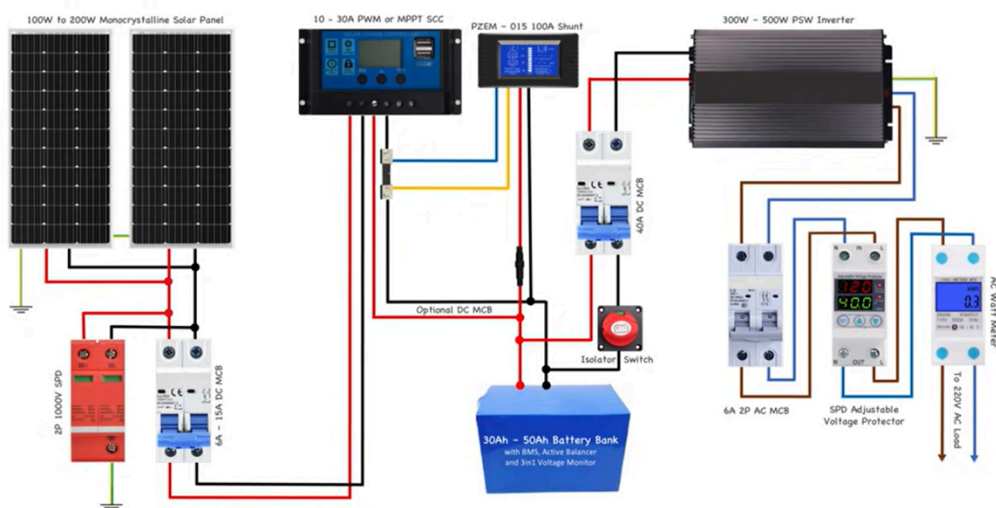
Έτσι λοιπόν όπως είπαμε και πιο πάνω , ο τρόπος για να «ξεγελάσεις» ένα microinverter είναι να ακολουθήσεις μια συνδεσμολογία όπως αυτή που δίνεται παρακάτω,

πάνω , ο τρόπος για να «ξεγελάσεις» ένα microinverter είναι να ακολουθήσεις μια συνδεσμολογία όπως αυτή που δίνεται παρακάτω,



Προτεινόμενη Συνδεσμολογία σε ένα Αυτόνομο σύστημά

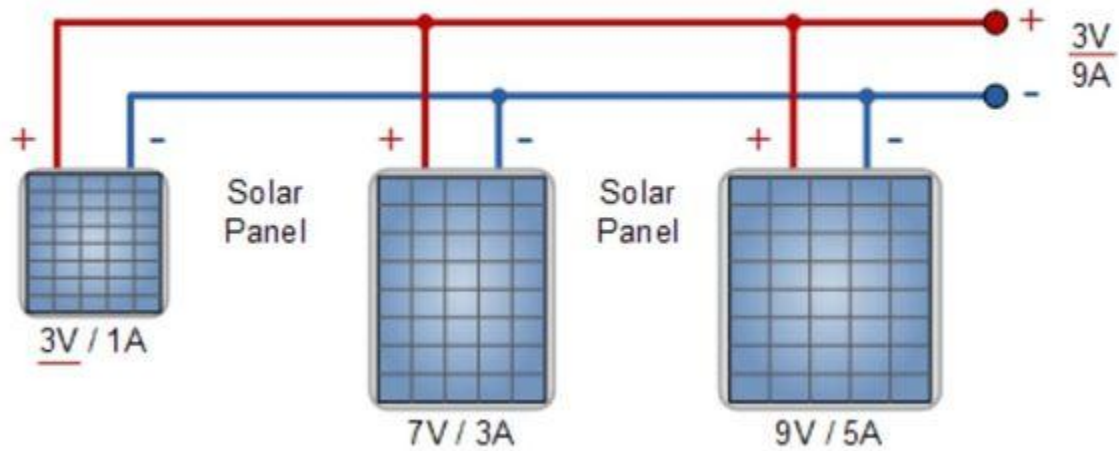
Step by Step Wiring Connection



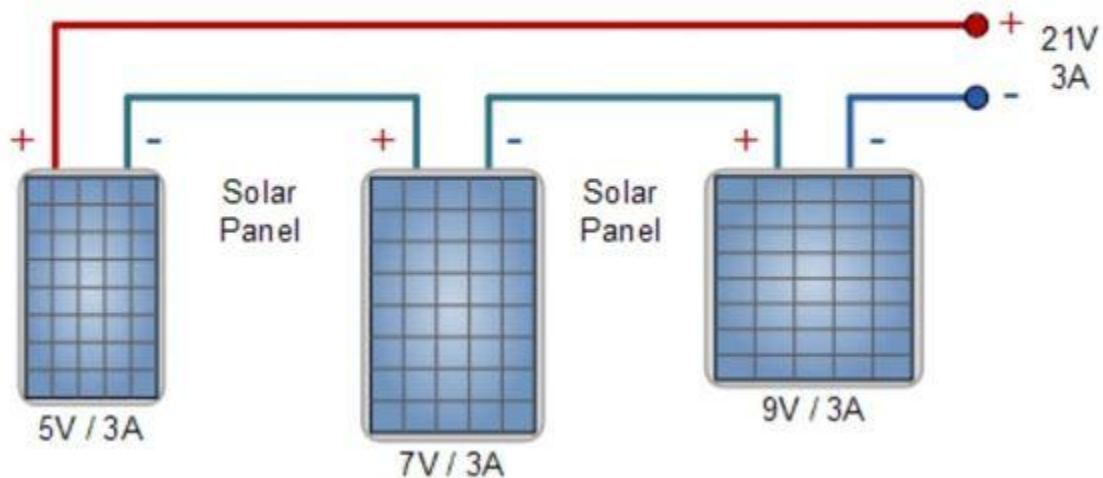
Telloglou Efstratios IKE
Energy Production from Renewables
Tel/Whatsap 6972004721, 2118004039
D&B D-U-N-S Number 363256604

Συνδεσμολογία Πανελ

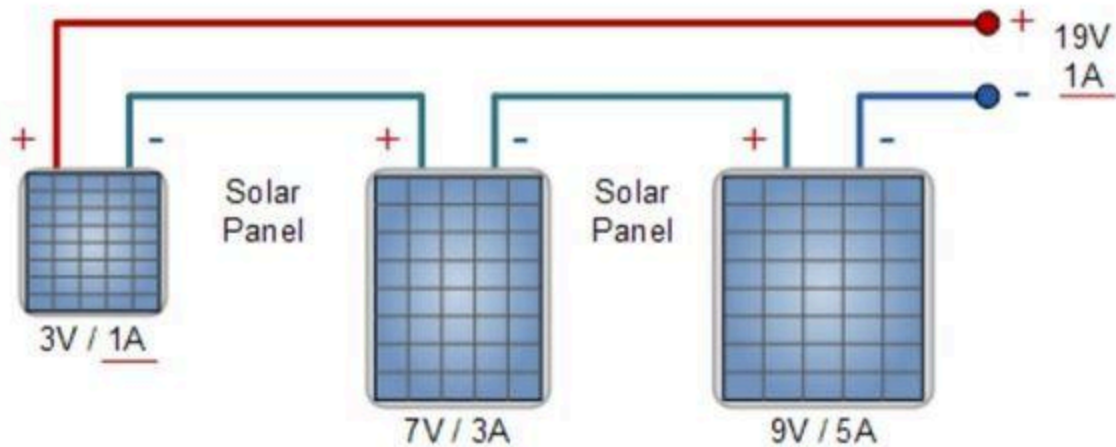
Ηλιακά πάνελ παράλληλα με διαφορετικές τάσεις και ρεύματα



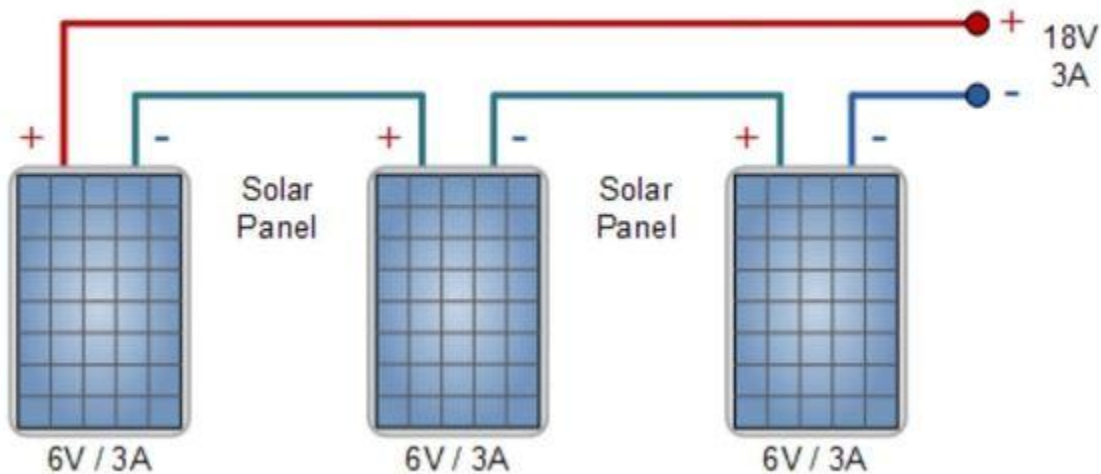
Ηλιακά πάνελ σε σειρά διαφορετικών τάσεων



Ηλιακά πάνελ σε σειρά διαφορετικών ρευμάτων



Ηλιακά πάνελ σε σειρές ίδιων χαρακτηριστικών



Ερεύνα

Telloglou Efstratios IKE
Energy Production from Renewables
Tel/Whatsap 6972004721, 2118004039
D&B D-U-N-S Number 363256604



Η πολύμηνη Ερευνα που κάναμε τους προηγούμενους μήνες επικεντρώθηκε στο να εξετάσει όλες τις τεχνικές παραμέτρους ενός ΦΒ πρίζας, εξετάσαμε διάφορους κατασκευαστές, πιθανές προδιαγραφές, ιδιαιτερότητες ελληνικών κτηρίων κλπ, ώστε να καταλήξουμε στις ιδανικές για τα ελληνικά δεδομένα συνθέσεις προϊόντων.

Επόμενα Βήματα

Θα χαρούμε να λύσουμε όποια άλλη απορία έχετε.

Τελλογλου Ευστρατιος ΙΚΕ

Telloglou.ike@gmail.com