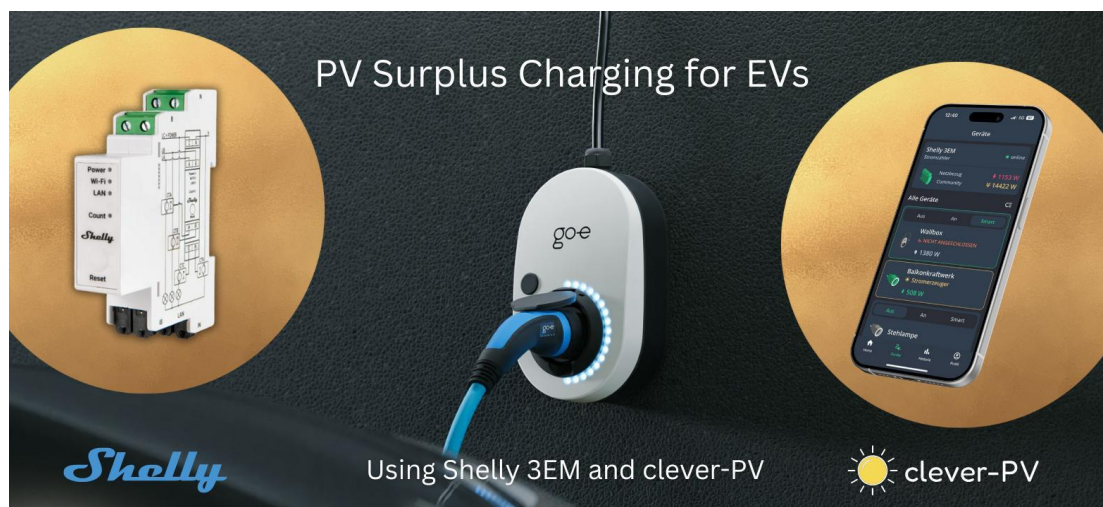


## Φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων με πλεόνασμα φωτοβολταϊκής ενέργειας χρησιμοποιώντας το Shelly 3EM και το clever-PV



### Επισκόπηση

Αυτή η εφαρμογή δείχνει πώς η πλατφόρμα **clever-PV** και το **Shelly Pro 3EM** επιτρέπουν την πλήρως αυτόματη φόρτιση ηλεκτρικών αυτοκινήτων (EV) χρησιμοποιώντας αποκλειστικά το πλεόνασμα της ηλιακής ενέργειας.

Η εγκατάσταση είναι σχεδιασμένη για να είναι εξαιρετικά απλή για τον τελικό χρήστη: συνδέετε το Shelly Pro 3EM στο clever-PV με λίγα μόνο κλικ και η πλατφόρμα αναλαμβάνει αυτόματα τη διαχείριση της φόρτισης. Οι χρήστες δεν χρειάζεται να παιδεύονται με περίπλοκους κανόνες. Το clever-PV υπολογίζει τις ιδανικές ώρες φόρτισης λαμβάνοντας υπόψη την παραγωγή των φωτοβολταϊκών, τις ανάγκες του σπιτιού σε ρεύμα και τις τιμές της αγοράς.

### Πεδίο Εφαρμογής:

- Κατοικίες με φωτοβολταϊκά συστήματα και φορτιστές (wallboxes) ηλεκτρικών οχημάτων.
- **Υποστηριζόμενοι φορτιστές:** KEBA, go-e, Easee και πολλοί άλλοι.
- Η λύση έχει δοκιμαστεί και πιστοποιηθεί από την **P3 Systems Engineering**.

### Ο Στόχος

- **Δωρεάν φόρτιση:** Φόρτιση των ηλεκτρικών αυτοκινήτων κυρίως με ηλιακή ενέργεια.
- **Οικονομία:** Αποφυγή της χρήσης ακριβού ρεύματος από το δίκτυο.
- **Ευκολία:** Πλήρης αυτοματισμός χωρίς την ανάγκη για χειροκίνητες παρεμβάσεις από τον χρήστη.

## Οι Προκλήσεις

- **Άσκοπη χρήση του δικτύου:** Χωρίς αυτοματισμό, ο φορτιστής τραβάει συχνά ρεύμα από το δίκτυο ακόμα και όταν δεν χρειάζεται, αυξάνοντας τα έξοδα.
- **Έλλειψη «εικόνας»:** Τα περισσότερα wallboxes δεν έχουν πλήρη εικόνα για το πώς κινείται η ενέργεια μέσα στο σπίτι (τι καίνε οι υπόλοιπες συσκευές), οπότε δεν ξέρουν αν περισσεύει ενέργεια από τον ήλιο.
- **Χειροκίνητος προγραμματισμός:** Το να προσπαθείς να ρυθμίσεις τη φόρτιση με το χέρι είναι άβολο, χρονοβόρο και τελικά αναποτελεσματικό.
- **Ανάγκη για ταχύτητα:** Για να λειτουργεί σωστά ο έλεγχος, απαιτούνται μετρήσεις με πολύ μεγάλη ταχύτητα (**κάτω από 5 δευτερόλεπτα**), ώστε το σύστημα να προλαβαίνει τις αυξομειώσεις της ηλιακής ενέργειας.

## Λύση & Εφαρμογή

**Η Λύση:** Το **Shelly Pro 3EM** μετράει τη ροή της ενέργειας σε πραγματικό χρόνο απευθείας στην κεντρική παροχή του σπιτιού και στέλνει τα δεδομένα στην πλατφόρμα **clever-PV**. Με αυτά τα στοιχεία, το clever-PV υπολογίζει ακριβώς πόση ηλιακή ενέργεια περισσεύει και ενεργοποιεί ή ρυθμίζει την ένταση του φορτιστή αυτόματα. Επειδή η σύνδεση είναι άμεση, ο χρήστης χρειάζεται να κάνει τη σύζευξη μόνο μία φορά – το clever-PV αναλαμβάνει όλη τη διαδικασία βελτιστοποίησης στο παρασκήνιο.

## Βασικά Χαρακτηριστικά

- **Σύνδεση με ένα κλικ:** Η ενσωμάτωση των συσκευών Shelly στο clever-PV είναι εξαιρετικά απλή.
- **Έλεγχος σε πραγματικό χρόνο:** Συνεχής παρακολούθηση της ενέργειας που παίρνουμε ή δίνουμε στο δίκτυο.
- **Αυτόματη φόρτιση:** Φόρτιση από τον ήλιο χωρίς την ανάγκη για χειροκίνητες ρυθμίσεις.
- **Έξυπνος προγραμματισμός:** Λειτουργία βασισμένη στις προβλέψεις παραγωγής των φωτοβολταϊκών.

## Βήματα Εγκατάστασης

1. **Τοποθέτηση:** Εγκαθιστούμε το **Shelly Pro 3EM** στην κεντρική παροχή του σπιτιού.
2. **Σύζευξη:** Συνδέουμε το Shelly Pro 3EM με το **clever-PV** με μερικά κλικ.

3. **Σύνδεση Φορτιστή:** Συνδέουμε το wallbox μέσω της εφαρμογής (υποστηρίζονται πρωτόκολλα API και OCPP).
4. **Αυτοματισμός:** Το clever-PV διαχειρίζεται αυτόματα τη φόρτιση βάσει του ηλιακού πλεονάσματος, περιλαμβάνοντας ακόμα και την **αυτόματη εναλλαγή φάσεων** (phase-switching) για μέγιστη απόδοση.

### Αποτελέσματα

- **Έως και 99% κάλυψη:** Σχεδόν όλη η φόρτιση του ηλεκτρικού αυτοκινήτου μπορεί να καλυφθεί αποκλειστικά από την ηλιακή ενέργεια.
- **Δωρεάν μετακίνηση:** Μέγιστη αξιοποίηση της δωρεάν ενέργειας που παράγουν τα φωτοβολταϊκά σας.
- **Ξενοιασιά:** Μηδενικές χειροκίνητες ρυθμίσεις – η βελτιστοποίηση γίνεται πλήρως αυτόματα από το σύστημα.
- **Εγγυημένη απόδοση:** Η λειτουργία του συστήματος έχει ελεγχθεί και πιστοποιηθεί από την **P3 Systems Engineering**.

### Συμπέρασμα

Η συνεργασία μεταξύ του **Shelly Pro 3EM** και της πλατφόρμας **clever-PV** κάνει τη βελτιστοποίηση της φόρτισης του ηλεκτρικού αυτοκινήτου παιχνιδάκι.

Οι χρήστες απολαμβάνουν **μέγιστη εξοικονόμηση χρημάτων, ενεργειακή ανεξαρτησία και βιωσιμότητα**, χωρίς να χρειάζονται καθόλου ειδικές τεχνικές γνώσεις ή να χάνουν χρόνο με χειροκίνητους προγραμματισμούς. Το σύστημα δουλεύει μόνο του για εσάς!

### Τα Προϊόντα που Χρησιμοποιήθηκαν:

- [Shelly Pro 3EM](#)