



Controlerul Veltol EMS

Soluția de management al energiei bazată pe AI

Veltol EMS este sistemul inovator de management al energiei, conceput pentru optimizarea consumului, producției și stocării energiei electrice, dedicat utilizatorilor comerciali, industriali și utilitari: producători mari, agregatori de piață, furnizori și investitori, care caută profitabilitate maximă.

Beneficii:

1. **Previzionarea producției fotovoltaice** pe baza modelelor meteo și a profilurilor istorice, ceea ce duce la optimizarea din timp a încărcării/descărcării bateriei.
2. **Arbitraj energetic** (energy arbitrage) prin cumpărarea energiei atunci când prețul este minim și descărcarea în perioadele cu preț maxim, pentru creșterea profitului zilnic.

Conectează Veltol EMS la:



sistemul fotovoltaic,



BESS (sistem de stocare a energiei)



contorul de energie electrică,



stațiile de încărcare pentru VE,



și la pompa de căldură,

pentru a controla inteligent producția, stocarea și consumul.

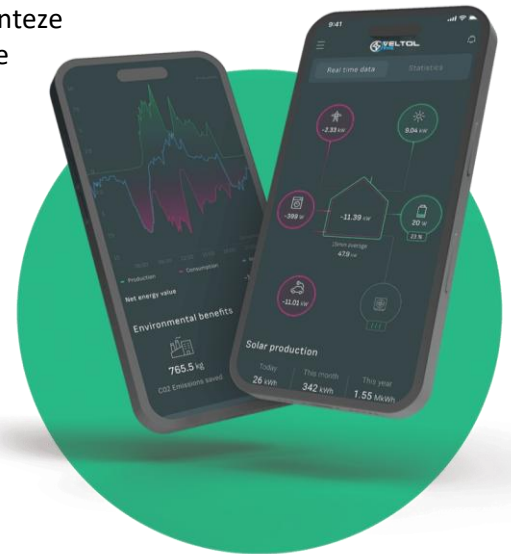
3. **Reducerea inteligentă a vârfurilor de consum** (peak shaving) pentru evitarea penalităților de putere maximă sau a dezechilibrelor față de contractul de distribuție.
4. **Redistribuirea consumului de energie** (load shifting) în perioade avantajoase, cu impact direct în facturile de energie.
5. **Optimizarea ciclurilor bateriei** (BESS) cu profil de încărcare/descărcare care maximizează durata de viață, conform parametrilor producătorului.
6. **Control în timp real al fluxurilor energetice**, cu integrare completă între PV, BESS, rețea și consumatori.
7. **Detectarea anomaliilor** care țin de tensiune, temperatură, pierderi, deviații de performanță, și generarea alertelor proactive de operare și mentenanță.
8. **Strategii adaptative de funcționare** pentru scenarii de formare a rețelei, funcționare de rezervă, funcționare în afara rețelei sau autoconsum, în funcție de context și de obiectivele economice.
9. **Maximizează rentabilitatea** prin combinarea acestor tehnici într-un model unificat de management energetic, atât pentru BESS + PV, cât și pentru sisteme de stocare independente.

Centrul inteligent al sistemului tău

Controlerul Veltol EMS, componenta principală a platformei **Veltol EMS**, devine centrul inteligent al sistemului tău de management al energiei (EMS) și îți oferă funcționalități robuste pentru optimizarea managementului energetic, maximizarea eficienței și a profitului din exploatare.

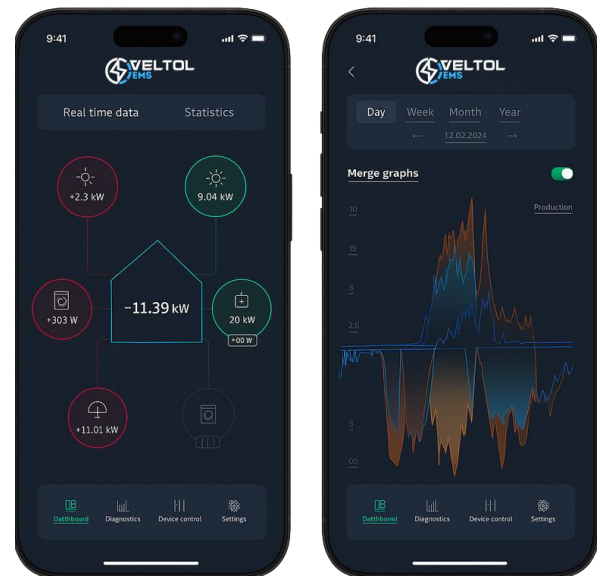
Sistemul Veltol EMS este disponibil prin **aplicație web și pentru mobile**.

Oferă monitorizare în timp real, cu actualizări la fiecare secundă și sinteze periodice la fiecare minut, ceea ce îți asigură acces permanent la cele mai noi informații despre sistemul tău energetic.



Caracteristici principale

- **Management centralizat al energiei:** conectează fără efort panourile fotovoltaice, sistemele de stocare, pentru un flux integrat de producție și profit.
- **Integrare inteligentă a echipamentelor:** comunică prin protocoale standard din industrie (ex. Modbus, DLMS, OCPP), și asigură control simplu și compatibilitate extinsă.
- **Optimizare dinamică a tarifelor:** utilizează datele pieței în timp real pentru rentabilitate maxima prin automatizarea încărcării și gestionarea vârfurilor de producție.
- **Procesare rapidă a datelor:** asigură achiziție a datelor și control la fiecare secundă, pentru operare precisă și răspuns instant.
- **Instalare Plug & Play:** configurare intuitivă și ușor de utilizat.
- **Design scalabil:** poate gestiona un număr nelimitat de dispozitive, fiind potrivit pentru aplicații comerciale sau industriale.
- **Conectivitate și securitate avansată:** dispune de două porturi Ethernet care permit astfel funcționarea ca firewall și separarea dispozitivelor conectate de internet, dacă este necesar.



Specificații tehnice

Carcasă

- Material: plastic compact
- Dimensiuni: 100 × 100 × 35 mm
- Grad de protecție: < IP20
- Greutate: 163 g

Alte caracteristici

- Interval de temp.de funcționare: 0°C -> +40°C
- Interval de temp. pentru depozitare: -10°C -> +70°C
- Umiditate relativă în funcționare: < 95% (fără condens)

Conectivitate

- Ethernet: 1 Gbps WAN + 100 Mbps LAN (RJ45)
- RS485: 1 x clemă terminală cu 2 pini
- Wi-Fi: IEEE 802.11 a/b/g/n/ac, 2.4/5 GHz

Alimentare

- Intrare: USB-C
- Consum mediu de energie: 5 W

Protocoale acceptate

Atât în scenarii de conectare cu fir, cât și wireless, controlerul Veltol EMS acceptă o gamă largă de protocoale standardizate de comunicație, inclusiv:

- Modbus RTU și Modbus TCP/IP
 - DLMS și DLMS-push
 - M-Bus (EN 13757-2)
- E-Bus, EE-Bus și EMS-Bus
 - OCPP 1.6J
 - REST API
 - SunSpec
- IEEE 2030.5
 - MQTT



Dispozitive compatibile

Veltol EMS se poate conecta la **peste 250 de dispozitive** de la **peste 50 de mărci diferite**.

Cum comunică Veltol EMS cu dispozitivele?

Pentru ca Veltol EMS să-și îndeplinească rolul de sistem de management al energiei (EMS), trebuie să comunice direct cu dispozitivele conectate. Acest lucru presupune două acțiuni esențiale:

- **citirea măsurătorilor și a stărilor,**
- **trimiterea de comenzi și setpoint-uri.**

Această comunicare bidirecțională este esențială pentru monitorizare și optimizare.

Prin schimbul continuu de informații și comenzi, Veltol EMS se asigură că fiecare dispozitiv funcționează în coordonare cu celelalte, aliniind fluxurile locale de energie la cerințele economice, tehnice și de rețea.

Soluții de optimizare în Veltol EMS Controller

1. AI Energy Manager (Manager energetic IA)

Agent inteligent care optimizează automat funcționarea bateriei, producția fotovoltaică, HVAC și stațiile de încărcare EV (EVSE) pe baza prețului SPOT, prognozelor de consum / producție și parametrilor tehnici ai sistemului. Reduce costurile și maximizează profitul fără intervenție manuală.

2. Battery Optimization (Optimizarea bateriei)

Controlează încărcarea și descărcarea bateriei în funcție de prețul energiei, consum, producția PV și starea bateriei (SOC). Permite arbitraj energetic, peak shaving și utilizarea optimă a ciclurilor bateriei.

3. Earning Optimization – Battery Arbitrage (Maximizarea veniturilor - Arbitrajul bateriei)

Strategie dedicată pentru maximizarea veniturilor: bateria se încarcă în perioade cu preț mic și se descarcă în perioade cu preț mare. Ideal pentru clienții expuși la piața SPOT sau contracte dinamice.

4. Încărcarea bateriei din rețea

Permite încărcarea bateriei din rețea atunci când prețul energiei este scăzut. Funcția este controlată inteligent pentru a respecta limitele de putere și strategia economică definită.

5. Descărcarea bateriei în rețea

Permite injectarea energiei din baterie în rețea în perioade cu preț ridicat sau la cerere externă (agregator / EMS superior). Util pentru monetizarea flexibilității.

6. Optimizarea pentru prețuri negative

Strategie specială activată când prețul energiei devine negativ. Sistemul prioritizează încărcarea bateriei și consumul intern, evitând pierderile financiare și valorificând energia ieftină.

7. Mod de operare flexibil

Expune strategia de control către sisteme externe (agregatori, DSO, platforme de flexibilitate). Permite

reglaj de putere în timp real, în limitele sigure ale instalației.

8. Integrarea cu un EMS extern

Permite controlul și optimizarea printr-un sistem extern de management energetic - EMS (ex: agregator, SCADA centralizat, platformă de trading). Veltol EMS, sistemul Veltol de management energetic, acționează ca nivel de execuție sigur și rapid al întregii arhitecturi energetice.

9. Reglarea tensiunii

Reglează puterea activă și reactivă în funcție de tensiunea din rețea, contribuind la stabilitatea rețelei și respectarea cerințelor operatorului de distribuție.

10. Optimizare HVAC

Optimizează funcționarea sistemelor HVAC în funcție de prețul energiei, intervale orare și confortul setat, reducând semnificativ costurile de operare pentru clădiri comerciale și industriale.

11. Optimizare EVSE

Controlează inteligent stațiile de încărcare pentru vehicule electrice, adaptând puterea de încărcare la preț, disponibilitatea PV și sarcina totală a instalației.

12. Control în baza unui program

Permite definirea de reguli și strategii pe intervale orare (zi/noapte, zile lucrătoare/weekend), asigurând un comportament predictibil și controlat al sistemului.

13. Setări avansate ale bateriei

Configurare avansată a bateriei:

- prag minim de câștig per kWh;
- capacitate rezervată pentru consum intern;
- capacitate rezervată pentru surplus PV;
- interval țintă SOC.

Toate acestea protejează bateria și optimizează performanța economică.