Aurinkojärjestelmät mökkikäytössä verkon ulkopuolella.



Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu

Teemu Manninen / XAMK

Sähkö- ja automaatiotekniikan lehtori

Agenda

1. Aurinkosähkö ja akusto
2. Sähköenergian käyttökohteet mökillä
3. Energiantarve mökillä
4. V2H , sähköautosta mökkisähköt
5. Kysymykset ja Kiitos ☺

1. Aurinkosähkö ja akusto

Jännitetasot 12V, 24V, 48V

-Aurinkopaneelit 400W ja ylöspäin

-Hybridi-invertteri joka sisältää MPPT:n aurinkosähkölle, Akustoliitännän, varavoimaliitännän, ja invertterin mökin sähköille.

-Akusto käytön mukaan (ei lämmitykseen suoraan)

Esim 48V / 200Ah SOC=10% 8kWh
SOC=50% 4kWh



2. Sähköenergian käyttökohteet mökillä

-Mikroaaltouuni n. 0.8kW/h

-Vedenlämmitin n. 1.5kW/h

-Kahvinkeitin n. 1kW/h

-Valaistus n. 0.05kW/h

-Jääkaappi n 0.030W/h

-TV, Laturit, yms pikkusälä 0.05kW/h, ei infraa muutoin.



3. Energian tarve

-Mikroaaltouuni, kahvinkeitin, vedenlämmitin 15min päivässä jokainen

0.8kW*0.25h + 1,5kW*0.25h + 1.0kW*0.25h = 0.825kWh

Valaistus 0.05kW * 10h=0.5kWh

Jääkaappi 0.03kW*18h=0.54kWh

Päivittäinen kokonaisenergia= 0.825kWh + 0.5kWh + 0.54kWh =**1.865kWh / vrk**



Mitä tarkoittaa 1.865kWh/vrk/paikallinen akku 12v 100Ah

Auton normaali 12v akku 100Ah =12Vdc * 100Ah = 1.2kWh (jos ajetaan täysin tyhjäksi, mikä ei ole suotavaa), kestää ilman latausta

(1.2kWh / 1.865kWh/vrk)*24h =15.4h

Viikonlopun 48h sähköenergian peittämiseen tarvitaan siis noin 3 * 12V / 100Ah akusto

(käytännössä liian pieni koska on syväpurkausalueella) Suositeltava kohdan 1 akusto 48V/200Ah koska purkaus noin 50%



Mitä tarkoittaa 1.865kWh/vrk/Sähkö-auton akku 64kWh

Sähköauton akusto 64kWh (kun auton akku on 70% varauksessa 44.8kWh)

(44.8kWh / 1.865kWh/vrk) = 576h (akku tyhjä). Viikonloppu vie 48h eli

(48h * 1.865kWh/vrk)/24h = 3.73kWh

Varaustila on tällöin 44.8kWh – 3.73kWh = 41.07kWh eli 41.97kWh/64kWh = 64.17% akun varaustaso



V2H , sähköautosta mökkisähköt

Mitä V2H vaatii auton lisäksi?

Kaksisuuntainen latausasema: Esimerkiksi *Wallbox Quasar 2*, *Sigenergy SigenStor EVDC* tai *go-e*-sarjan laitteet.

Sähköjärjestelmän muutokset: Energianhallintajärjestelmä tarvittaessa ohjaamaan auton sähkönsyöttöä. Mökki on toteutettu normaalien sähköasennustantardien mukaan.

Standardit: Yleensä auto ja laturi kommunikoivat *ISO 15118-20* -standardin kautta.



Kiitos ☺

– Teemu Manninen / XAMK