12/24 V aurinkopaneelijärjestelmät

Roaming Oy

Sisällysluettelo

AURINKOPANEELIJÄRJESTELMÄ 12 / 24 V 3

AURINKOPANEELIJÄRJESTELMÄN SUUNNITTELU 4

12 / 24 V VAI 12 /24 V JA 230V 4
GENERAATTORI AURINKOPANEELEIDEN LISÄKSI 5
PUHELIMEN LATAUS 5
TIETOKONEEN LATAUS 5
JÄÄKAAPPI AURINKOSÄHKÖLLÄ 6
AURINKOPANEELIJÄRJESTELMÄN KOKO 7
Lataussäätimen ampeerit 8
Akkujen ampeeritunnit 9
AURINKOPANEELIEN SIJOITUS 10
AKKUJEN, INVERTTERIN JA LATAUSSÄÄTIMEN PAIKKA 11

ASENNUS 12

LUVAT 12
KAAPELIN PAKSUUS 13
SULAKKEEN KOKO 13

LUNTTILAPPU 14

Huom!

Ohjeen tarkoitus on lisätä tietoisuutta 12/24 V aurinkopaneelijärjestelmistä. Tietoa päivitetään jatkuvasti ja toivomme palautetta osoitteeseen info@aurinkopaneelikauppa.fi. Viimeisin muokkaus 24.5.2020.

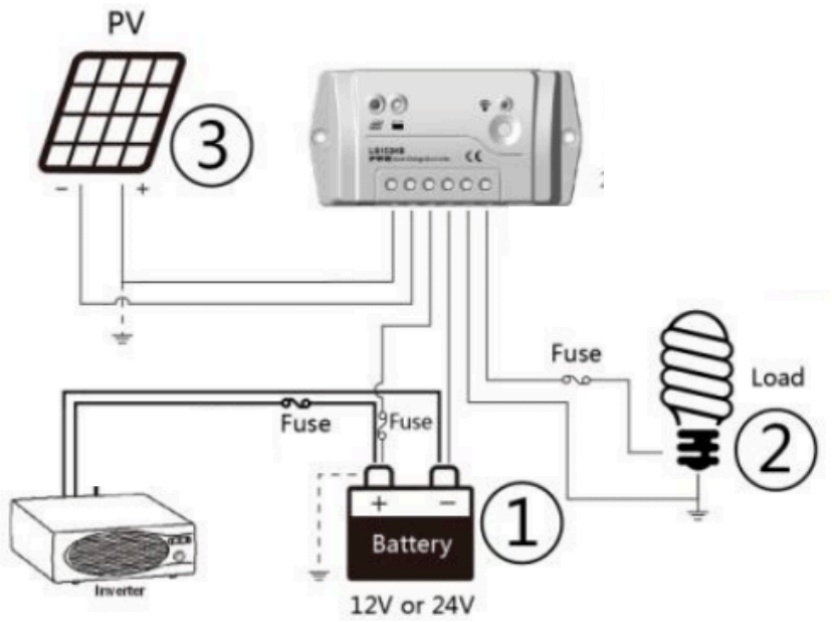
Aurinkopaneelijärjestelmä 12 / 24 V

Aurinkopaneelijärjestelmä mahdollistaa eri sähkölaitteiden mökillä käytön ilman sähköverkkoon liittymistä. Järjestelmän jännite on 12V tai 24V ja invertterillä muutetaan matala jännite verkkojännitteeksi, eli 230V. Off-grid tarkoittaa irti sähköverkosta. Invertteriä tarvitaan esimerkiksi tietokoneen lataamiseen.

Toimivaan järjestelmään tarvitset Aurinkopaneelin, asennustelineen lataussäätimen, akun ja kaapelia. Invertterillä saadaan 230V jännite, jos tarve.

Aurinkopaneelijärjestelmän suunnittelu

Suunnittelussa valitaan järjestelmän koko. Akkujen, paneelien, invertterin ja lataussäätimen tulevat paikat kannattaa myös miettiä.



12 / 24 V vai 12 /24 V ja 230V

Mitä laitteita sähköllä käytetään? 12V on yleinen ja esimerkiksi valaisimia on paljon saatavilla. 24V toimii hyvin isommissa järjestelmissä ja samaan säätimeen voi laittaa tuplasti aurinkopaneeleita, kun käytetään 24V.

230V saadaan invertterillä. On tehokkaampaa käyttää 12V, jos mahdollista, eli valaisimet ja jääkaappi 12V, niin järjestelmä voi mitoittaa edullisemmaksi. Pieni 250-500W invertteri riittää

tietokoneen lataamiseen ja tv:lle. Isommalla 1 500 - 2 000W invertterillä voidaan käyttää kerrallaan yhtä paljon kuluttavista kodinkoneista esimerkiksi kahvinkeitin, vedenkeitin, mikro, hiustenkuivaaja tai imuri.

Generaattori aurinkopaneeleiden lisäksi

Pieni generaattori mahdollistaa käytön syksyllä ja talvella. Jos akut käytetään tyhjäksi syksyllä, eikä aurinkopaneelit enää lataa, lyhenee akkujen käyttöikä. Generaattorilla varmistetaan, ettei akut mene tyhjäksi lisääntyneen kulutuksen vuoksi kesällä. Esimerkiksi juhlat, jolloin käytetään paljon kahvinkeitintä, eli sähköä.

Puhelimen lataus

Puhelimen lataus onnistuu 12V järjestelmästä USB pistorasialla.

Tietokoneen lataus

Tietokoneen lataus onnistuu invertterillä, joka muuttaa 12V jännitteen 230V.

Jääkaappi aurinkosähköllä

Jääkaappi lisää käyttömukavuutta ja on yleinen toive mökille. 100W aurinkopaneeli ja akku riittää 12V 50L kompressorijääkaapille. 12V jääkaapille et tarvitse invertteriä. Myös normaali jääkaapin käyttäminen invertterillä onnistuu, mutta tarvitaan enemmän aurinkopaneeleita ja akkuja.

Aurinkopaneelijärjestelmän koko

Järjestelmän koko ja riittävyys on isoin kysymys, hankintaa miettiessä. Tarve on huipputehoa ja määrää.

50W:n aurinkopaneelilla ja 51Ah akulla saadaan 12V valaisimia ja esimerkiksi puhelimen lataus tupakansytytin adapterilla, eli 12V.

100W:n paneeli ja 136Ah akku mahdollistavat valot, vesipumpun, pienen invertterin (250W) tai jääkaapin (50L) viikonloppukäytössä.

2 x 160W paneelit ja 2 x 136Ah akku mahdollistavat kesäkäyttöön jääkaapin (110L), pieni invertteri (500W), valot, puhelimen lataus.

2 x 280W paneelit ja 2 x 210Ah akut mahdollistavat ison invertterin (1 600W), valaisimia, ison jääkaapin käytön keväästä syksyyn.

4 x 280W paneelit ja 4 x 210Ah akut mahdollistavat ison invertterin (3 000W) kanssa melkein verkkosähkökäytön, kun sähköä ei käytetä lämmitykseen.

Lataussäätimen ampeerit

Lataussäätimet valitsevat usein automaattisesti jännitteen 12 / 24V. Jos järjestelmä 24V, saa paneeleita olla teholta tuplasti enemmän verrattuna 12V. Tarkistathan säätimen käyttöohjeesta max paneeli tehon ja oikean jännitteen.

5A lataussäätimeen voi kytkeä n. 60 W aurinkopaneelin, kun järjestelmän jännite 12V

10A lataussäätimeen n. 120W

15A ≈ 180W

20A ≈ 240W

30A ≈ 260W

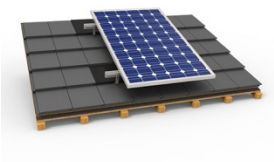
40A ≈ 480W

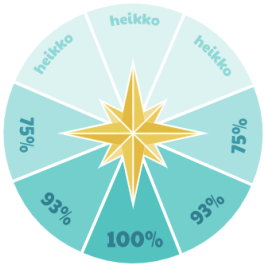
Akkujen ampeeritunnit

Akkujen koko ja määrä valitaan käytön perusteella. Jos mökki on viikonloppuisin käytössä, voi kannattaa akut mitoittaa, että kestävät ainakin viikonlopun yli, vaikka aurinko ei paistaisi. Akut ovat 12V ja 24V järjestelmä saadaan, kun akut kytketään sarjaan. Yleisiä kokoja ovat 50 Ah, 130 Ah ja 210 Ah.

Aurinkopaneelien sijoitus

Mahdollisia asennuspaikkoja ovat katto, seinä tai maa-asennusteline. Jos katolle paistaa hyvin aurinko, on se paras paikka, mutta maa-asennustelineellä paneelit on mahdollista viedä esimerkiksi rantaan.





aurinkosahkoakotiin.fi/aurinkopaneelien-sijoitus-ja-suuntaus/

Akkujen, invertterin ja lataussäätimen paikka

Akut, invertteri ja lataussäädin täytyy sijoittaa lähelle toisiaan (<2m).

Asennus

Luvat

12V / 24V asennukseen ei tarvitse lupia. Usein pienissä invertereissä on suoraan pistorasia ja esimerkiksi tietokoneen lataamiseen ei 230V kytkentöjä tarvitse tehdä.

Jos halutaan asentaa 230V pistorasioita, täytyy olla sähköasennusluvat.

Kaapelin paksuus

Aurinkopaneeli 160W – säädin, matka 10m = 2,5 mm2

Aurinkopaneeli 160W – säädin, matka 30m = 6 mm2

5 kpl led-valaisinta, yht 25W, matka 20m = 2,5 mm2

5 kpl led valaisinta, yht 25W matka 10m = 1,5 mm2

Jääkaappi, matka 2m = 2,5mm2

Jääkaappi, matka 5m = 6 mm2

TV, matka 5m = 2,5 mm2

TV, matka 10m = 4mm2

Sulakkeen koko

Invertteri 350W 12V = 60A

Invertteri 800W 12V = 125A

Invertteri 1200W 12V = 200A

Invertteri 1600W 12V = 250A

Lunttilappu

AC = vaihtovirta, eli normaalista pistorasiasta saatava sähkö.

DC = tasavirta, eli aurinkopaneeleista tuleva sähkö.

W = tehon yksikkö.

kWp = piikkikilowatti, käytetään aurinkopaneelien tehon ilmoittamiseen standardiolosuhteissa.

kWh = energian yksikkö, eli kilowatin teho tunnin ajan.

V = voltti, eli jännite. Pistorasiasta saatava jännite on 230V.

A = ampeeri, sähkövirran yksikkö.

Ah = ampeeritunti, eli ampeeria tunnin ajan.

Off-grid = irti sähköverkosta.

On-grid = yhdistetty sähköverkkoon.

Roaming Oy

Roaming Oy
Virtaviiva 8k, Vaasa
info@roaming.fi