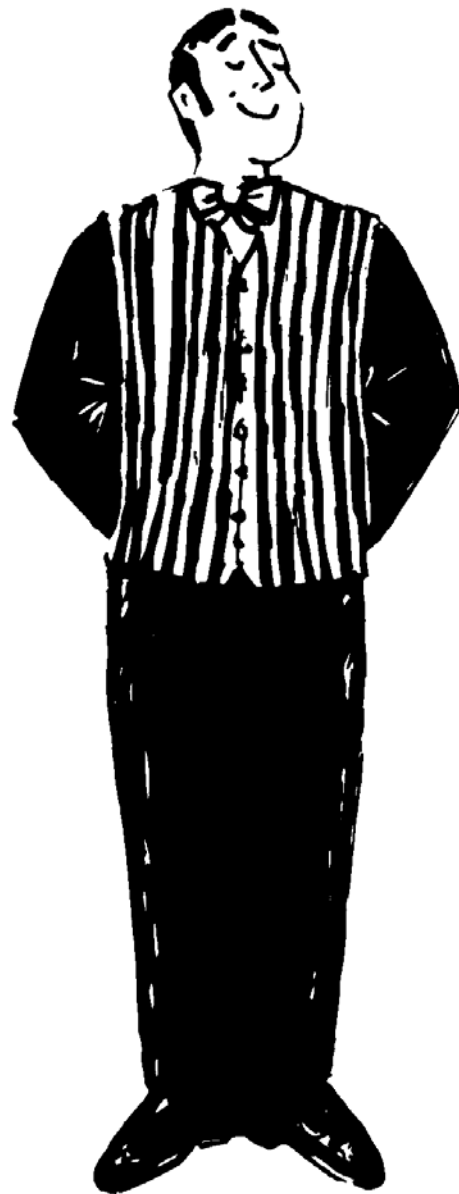


Käyttöohje

SunMover



Päiväys: Toukokuu 2005
Ohjelmistoversio 1.00

Tarkoituksenmukainen käyttö

Tämä laite on tarkoitettu asennettavaksi kiinteästi matkailuautoihin tai asuntovaunuihin, joiden maksiminopeus on alle 130 km/h. Laitteen tehtävä on ajoneuvoon asennettujen akkujen lataaminen. Akkujen on oltava tavallisia lyijyhappo- tai lyijyhyytelöakkuja, joiden nimellisjännite on 12 V (6 kennoa) ja nimelliskapasiteetti vähintään 50Ah.

Muu kuin tarkoituksenmukainen käyttö ei ole sallittua.

Noudata myös seuraavia valmistajan määräyksiä:

- Laitteistokokonaisuuden muuttaminen yksittäisiä osia poistamalla tai vieraita osia lisäämällä ei ole sallittua.
- Muiden kuin alkuperäisten aurinkomoduulien käyttö ei ole sallittua.
- Asennuksen saa suorittaa vain tehtävään pätevä henkilö. Mukana toimitettuja, näihin käyttöohjeisiin kuuluvia asennusohjeita on noudatettava tarkoin.
- Moottoriajoneuvoja koskevia, voimassa olevia määräyksiä on noudatettava.
- Asennus on sallittua vain kovalle ajoneuvokatoille, joiden lujus ja ominaisvakavuus ovat riittäviä.
- Tuote ei kaipaa säännöllistä huoltoa. Suojakoteloita ei saa avata. Tarkastukset on aina syytä teettää pätevällä alan ammattilaisella.
- Epäselvyyksien tai ongelmien ilmetessä käänny valmistajan tai valmistajan valtuuttaman korjaamon puoleen.

Sisällysluettelo

Tarkoituksenmukainen käyttö	1
Sisällysluettelo	2
Johdanto	3
Ensiaskleet	4
Kytkeminen päälle ja pois	5
Aurinkokäyttö	6
Aurinkokäytön uudelleenkäynnistys	7
Lataussäädin	8
Manuaalinen suunnan korjaus	10
Aurinkokäyttö yöllä?	11
Päävalikko	12
Aurinkoasetukset (Asetus aur.kenno)	14
Yleiset asetukset	16
Ajoneuvo talvikuntoon	17
Kalibrointi	18
Laitteiston uudelleenkäynnistys	20
Vikailmoitukset ja vikadiagnoosi	21
Turvallisuusohjeet	22
Ympäristönsuojelua koskevia ohjeita	23
Yhteydenotto & huolto	24

Johdanto

Näissä ohjeissa kuvataan automaattisen SunMover-aurinkoenergialaitteiston toiminta ja käyttö. Asennusta koskevat ohjeet löytyvät mukana toimitetuista asennusohjeista. Virheetön ja varmatoimintainen käyttö voidaan taata vain, kun sekä asennusta että käyttöä koskevia ohjeita noudatetaan.

SunMover on älykäs aurinkoenergiajärjestelmä, joka pystyy suuntaamaan itsensä täysautomaattisesti aurinkoa kohti ja seuraamaan auringon kulkua päivän mittaan käytännössä missä päin maapalloa tahansa. Näin saadaan aina suurin mahdollinen aurinkoenergian määrä varattua ajoneuvon akkuun.

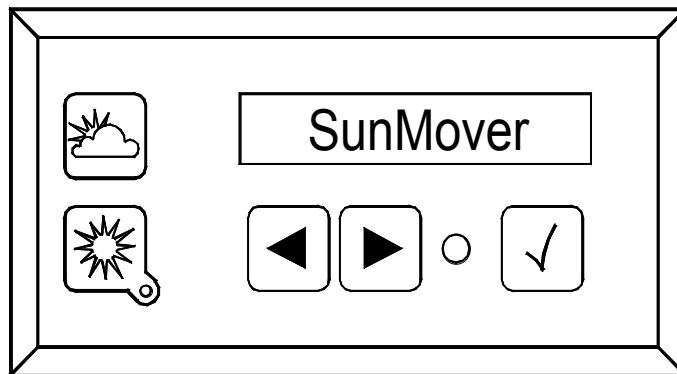
Varmistu aina vapaasta näköyhteydestä aurinkoon. Aurinkopaneelin pienenkin osan joutuminen katveeseen laskee energiatuotannon määrää huomattavasti. Maksimaalinen energiatuotanto saadaan vain, kun aurinko paistaa aurinkopaneelin koko pinnalle.

Näiden ohjeiden ensimmäisillä sivuilla on kuvattu SunMover-laitteiston yleisten toimintojen käyttö. Sen jälkeen selitetään säätömahdollisuudet. Ohjeiden viimeisillä sivuilla kuvataan SunMover-laitteiston tekniset yksityiskohdat.

Ensiaskleet

SunMover-laitteiston asennusta ja ensimmäistä käyttöönottoa varten olemme laatineet erilliset asennusohjeet. Niissä kuvataan kaikki työvaiheet pakkauksen purkamisesta ja laitteiston asentamisesta lähtien ensimmäiseen päällekytkentään saakka, perusasetuksia unohtamatta. Kun olet käynyt kaikki asennusohjeissa kuvatut työvaiheet huolellisesti läpi, on SunMover-laitteistosi käyttövalmis.

Laitteistoa ohjataan sen käyttöpaneelista käsin.




Voit asentaa käyttöpaneelin haluamaasi paikkaan. Ota kuitenkin huomioon, ettei käyttöpaneeli ole vesitiivis. Poista tarvittaessa näytön suojakalvo.

Käyttöpaneelin näyttökenttään voidaan hakea ajankohtaisen latausvirran, akkujännitteen ja akkuun ladatun kapasiteetin kaltaisia latausta koskevia tietoja. Tietojen lukemista varten käyttöpaneeli kannattaa asentaa paikkaan, johon on helppo pääsy. Näytön valaistuksen ansiosta sen lukeminen onnistuu myös, vaikka käyttöpaneeli asennettaisiin pimeään paikkaan.

Käyttövarmuuden takaamiseksi käyttöpaneeli tulisi irrottaa vain, kun SunMover-laitteisto on lepotilassa. Sen tunnistaa siitä, ettei näytössä ole tekstiä.


Kytkeminen päälle ja pois


SunMover-laitteiston käyttö on erittäin helppoa. Sinun tarvitsee vain painaa painiketta  ja SunMover käynnistyy välittömästi.

Ensimmäiseksi laitteisto määrittää auringon ajankohtaisen aseman. Tähän tarvitaan tieto omasta sijainnista. Sijainti määritetään GPS-vastaanottimen ja elektronisen kompassin avulla. Tarvittavat tiedot ovat näin aina saatavilla, ja aurinkopaneeli voi kääntyä aurinkoon päin heti, kun se kytketään päälle. Tiedot haihtuvat, jos laitteisto irrotetaan ajoneuvon akusta. Sen vuoksi tarvitaan lyhyt sykronointiaika kaikkien tarpeellisten tietojen keräämiseksi, kun laite kytketään takaisin ajoneuvon sähköverkkoon. SunMover-paneeli ei aukene tänä aikana. Näytössä on ilmoitus `Synchronisation` ja laitteisto odottaa, kunnes tarvittavat tiedot on kerätty.

Kun laitteisto on avautunut, se seuraa auringon kulkua koko päivän. Illalla se sulkeutuu ja kytkeytyy automaattisesti pois esiasetusten mukaisesti.

Laitteiston poiskykytyminen voidaan määritellä Aurinkoasetuksissa (katso sivu 14).

Laitteisto kytketään pois painamalla yksinkertaisesti toistamiseen painiketta . SunMover sulkeutuu välittömästi ja menee lepotilaan.

Jos haluat pysäyttää aurinkopaneelin ulos- ja sisäänliukumisen, paina painiketta . Paneeli pysähtyy välittömästi.

Aurinkokäyttö

SunMover-laitteisto on tarkoitettu ajoneuvon akun lataamiseen aurinkoenergialla. Aurinkopaneeli seuraa tästä syystä auringon rataa koko päivän. Näytössä näkyy silloin ilmoitus Aurinkokäyttö.


Aurinkopaneelin tarpeettomia liikkeitä on luonnollisesti syytä välttää, jotta varattua energiaa ei kuluisi turhaan. SunMover voidaan eri säätömahdollisuuksin sovittaa optimaalisesti kaikenlaisiin tilanteisiin. Lisätietoja saat luvusta Aurinkoasetukset sivulla 14.

Erityisen huomion ansaitsee luvussa kuvattu mahdollisuus säätää auringonnousu (SA) ja auringonlasku (SU) paikallisten olosuhteiden mukaan. Tämä on kätevää erityisesti silloin, kun aurinko on aamulla tai illalla peitossa maastossa olevien esteiden (esim. vuorten) takana. Auringonnousu (SA) ja auringonlasku (SU) voidaan tietyllä alueella määritellä vapaasti niin, että SunMover esimerkiksi illalla kytkeytyy pois aikaisemmin kuin auringon korkeus periaatteessa edellyttäisi, koska aurinko häviää jo aikaisin vuoren taa.


SunMover-laitteiston automaattinen päällekytkentä aamuisin voi samoin olla eduksi. Akkuja voidaan ladata jo silloin, kun itse vielä nukut. Myös tässä tapauksessa päällekytketymisen laukaiseva auringon korkeus voidaan säätää valmiiksi. Voit lisäksi vapaasti valita, haluatko SunMover-paneelin sulkeutuvan illalla ja kiinnittyvän paikalleen (esim. jos on odotettavissa kovaa tuulta, ukonilma tms.), vai haluatko aurinkopaneelin pysyvän auki yön yli, jolloin säästetään ilta- ja aamusäätöihin tarvittava virta.


Toimitustilan perussäädöt on tehty suurimman mahdollisen käyttövarmuuden ja laitteiden yhteensopivuuden takaamiseksi. Vaatimukset vaihtelevat sijainnista riippuen, ja sen vuoksi perussäädöillä ei aina saavuteta suurinta mahdollista tehokkuutta ja hyötyä. SunMover toimii kuitenkin moitteettomasi myös ilman että kyseisiä asetuksia muutetaan mitenkään.

Aurinkokäytön uudelleenkäynnistys

Jos olet pysäyttänyt laitteen sulkeutumisen tai avautumisen painikkeella ✓ tai jos moottorin elektroniikka on tunnistanut esim. puun oksien aiheuttaman moottorin lukittumisen kaltaisen virheen, voit käynnistää normaalin aurinkokäytön uudelleen painamalla jälleen painiketta .

Jos häiriö ei ole korjaantunut, elektroniikka tunnistaa luonnollisesti, että moottori on vieläkin estotilassa ja toiminta keskeytyy.

Tässäkin tilanteessa laitteisto suljetaan ja kytketään pois päältä painamalla painiketta .

Häiriön jälkeen voidaan normaali aurinkokäyttö käynnistää uudestaan painiketta  painamalla. Ensin on kuitenkin etsittävä vian syy ja korjattava vika, jotta välttyttäisiin aurinkopaneelin vaurioitumiselta.

Lataussäädin

Tilatietojen näyttö

Lataussäädin on aina aktivoituna - riippumatta siitä, seuraako SunMover aurinkoa aktiivisesti vai onko se vain lepotilaan käännettynä ajoneuvon katolla. Näin matkailuauton/asuntovaunun akkua ladataan myös ajon aikana lisäksi aurinkokennojen avulla.

Laitteiston ollessa normaalilla aurinkokäytöllä voidaan hakea esiin lataussäätimen toimintaa koskevia tilatietoja.

Tiedot saadaan näkyviin painikkeilla ◀ ja ▶.

Aurinkokäyttö	Laitteisto on normaalikäytöllä ja seuraa aurinkoa. Selaa tilatietoja painamalla painiketta ◀ tai ▶.
Ub: 13.8V M3	Akun jännite ja lataussäätimen käyttötapa. M0: Virhe, lataus keskeytynyt. M1: Ylläpitolataus. Akku on täynnä. M2: Päälataus. Akkua ladataan. M3: Täyslataus. Akku on melkein täynnä.
Ic: 4.5A	Akkuun tällä hetkellä kulkeva latausvirta. Painamalla painiketta ✓ saat esiin manuaalisen suunnankorjauksen (katso sivu 10).
Cb: 6.78Ah	Akkuun ladatun energian (kapasiteetti) päivä- tai viikkolaskuri. Poista tiedot painikkeella ✓ ja vahvista myös varmistuskysymys painikkeella ✓. Laskimen arvoksi palautetaan 0.
Az:210° El: 55°	Auringon ajankohtainen asema. Päivitetään aina, kun laitteisto liikkuu eteenpäin.
Päävalikko ✓	Painikkeella ✓ haetaan esiin päävalikko. Katso sivu 12.

Lataussäätimen latausjännitteen maksimiarvo

SunMover on varustettu lämpötilantunnistimella, joka mittaa lämpötilan ajoneuvon akkukotelossa ja siten myös itse akussa. Tämä on tarpeen, koska lyijyakkujen latausjännitteen maksimiarvo vaihtelee huomattavasti lämpötilan mukaan.

Kun lämpötila huomioidaan, voidaan akku ladata aina riittävän täyteen ilman ylilatautumisen ja sen aiheuttaman vaurioitumisen vaaraa.

Sen vuoksi yli 15 voltinkaan jännitteet eivät ole epätavallisia, kun akkua ladataan hyvin alhaisissa lämpötiloissa. Korkeissa lämpötiloissa taas on tavallista, että lataus keskeytyy jo alle 14 voltin jännitteillä.

Akun ajankohtaisen jännitteen voit lukea tilatiedoista (katso sivu 8). Jännite voi latauksen aikana vaihdella huomattavasti ja erittäin nopeasti, jos ajoneuvon sähkölaitteita otetaan käyttöön tai sammutetaan, tai jos aurinko menee pilvipeitteen taakse.

Lyijyhappoakut ja lyijyhyytelöakut

SunMover-lataussäädin voidaan säätää käytettäväksi kahden tavanomaisimman akkutyypin - lyijyhappo- tai lyijyhyytelöakkujen - kanssa (ks. aurinkokäytön asetukset, sivu 14).

Lyijyhappoakuissa syntyy latauksen aikana lyhyesti kevyt kaasuuntuminen, joka estää ja eliminoi haitalliset ilmiöt kuten akun sulfatoitumisen ja hapon kerrostumisen. Ilmiö on kyseessä olevalle akkutyypille täysin vaaratonta, ja lisäksi näin voidaan jopa parantaa väsähtäneen akun käytettävissä olevaa kapasiteettia.

Lyijyhyytelöakuissa on niiden rakenteen vuoksi vältettävä kaasuuntumista. Tästä syystä lataussäädin lataa tämän tyypin akkuja latausjännitteen maksimiarvoa lähestyttäessä varovaisemmin ja pienemmällä kapasiteetilla.

Manuaalinen suunnan korjaus

SunMover määrittää auringon aseman täysin automaattisesti riippumatta siitä, missä kohtaa maapalloa kyseisellä hetkellä ollaan. Ulkoiset tekijät saattavat kuitenkin johtaa siihen, ettei auringon suuntaa pystytä kohdistamaan aivan täsmällisesti. Muutaman asteen poikkeamat eivät vaikuta haitallisesti aurinkoenergian saantiin.

Poikkeaman kasvaessa voit koska tahansa manuaalisesti korjata suuntausta käyttöpaneelin avulla. Hae tilatiedoista esiin latausvirran näyttö (katso sivu 8) ja paina painiketta ✓.

Saat esiin näytön, josta käy ilmi säädetty suuntauksen korjaus sekä mitattu virta. Voit kääntää laitteistoa vasemmalle tai oikealle painamalla painikkeita ◀ tai ▶, kunnes näytöstä on luettavissa maksimaalinen virta-arvo - tai kunnes aurinkopaneeli yksinkertaisesti on suoraan aurinkoon päin. Näin saatu korjausarvo tallennetaan laitteistoon painamalla painiketta ✓ uudestaan. Arvo säilyy, kunnes ajoneuvoa liikutetaan seuraavan kerran (tai kytketään sytytysvirta).


Manuaalinen suuntauksen korjaus keskeytetään painikkeella ☁, jolloin laitteisto käyttää taas automaattisesti määrittämäänsä suuntaa aurinkoon. Näin peruutetaan myös mahdolliset aiemmat manuaaliset suunnan korjaukset.

Manuaalisen suunnankorjauksen aikana tehtävää varsinaista virranmittausta varten analysoidaan aurinkopaneelin oikosulkujännite. Akun ajankohtainen lataustila ei vaikuta mittaukseen. Suuntauksen voi siis optimoida manuaalisesti myös silloin, kun akku on täysin ladattuna. **Se merkitsee kuitenkin myös sitä, ettei akku lataudu manuaalisen suunnankorjauksen aikana. Huolehdi siis siitä, että painat manuaalisen säädön jälkeen painiketta ✓ päästäksesi takaisin normaaliin latauksen ja virran näyttötilaan!**

Aurinkokäyttö yöllä?

Paraskaan aurinkopaneeli ei voi tuottaa virtaa yöllä, eikä SunMover luonnollisesti yöllä myöskään seuraa laskenutta aurinkoa. Tästä syystä SunMover sulkeutuu auringon laskiessa tai jää avattuna paikalleen uutta auringonnousua odottamaan, aurinkosäädöissä annetuista parametreista riippuen. Eri mahdollisuudet on kuvattu aurinkosäädöistä kertovassa luvussa (katso sivu 14). Lue kyseinen luku huolellisesti läpi.

Jos SunMover kytketään päälle keskellä yötä tai vain hetkeä ennen auringonlaskua, virtaa kuluisi turhaan aurinkopaneelin avaamisen. SunMover tunnistaa tämän ja kytkeytyy lyhyen ajan kuluttua pois päältä paneelia avaamatta. Tämän lyhyen ajan näytössä näkyy ilmoitus **Päävalikko** ✓. Paina nyt välittömästi painiketta ✓, jotta pääset päävalikkoon (kuvaus sivulla 12) ilman että SunMover avautuu. Siellä voit esimerkiksi muuttaa asetuksia.

SunMover kytketään pois ja siirretään lepotilaan samoin kuin normaalikäytöllä painamalla painiketta .

Eri säätömahdollisuuksista saat tietoa luvusta Aurinkosäädöt sivulla 14. Säätöjen avulla määritellään SunMover-laitteiston toimintatapa mm. auringon laskiessa ja noustessa.

Päävalikko

Päävalikko sisältää listauksen alavalikoista (ks. seuraavat sivut), joissa voit tehdä yksittäisiä asetuksia tai hakea esiin eri toimintoja. Eri säätö- ja asetusmahdollisuuksiin pääsemiseksi on siis aina ensin avattava päävalikko.

Siirry ensin tilanäytössä kohtaan **Päävalikko** ✓ ja paina painiketta ✓ valikon aktivoimiseksi.

Valikko ei ole käytettävissä, kun laitteisto on kytketty pois päältä. SunMover täytyy siis ensin kytkeä päälle, ennen kuin pääset käyttämään valikkoa. Jos keskeytät avautumisen painikkeella ✓, tulee päävalikko näkyviin heti. Voit myös päästä päävalikkoon öisin ilman että SunMover avautuu (katso sivu 11).

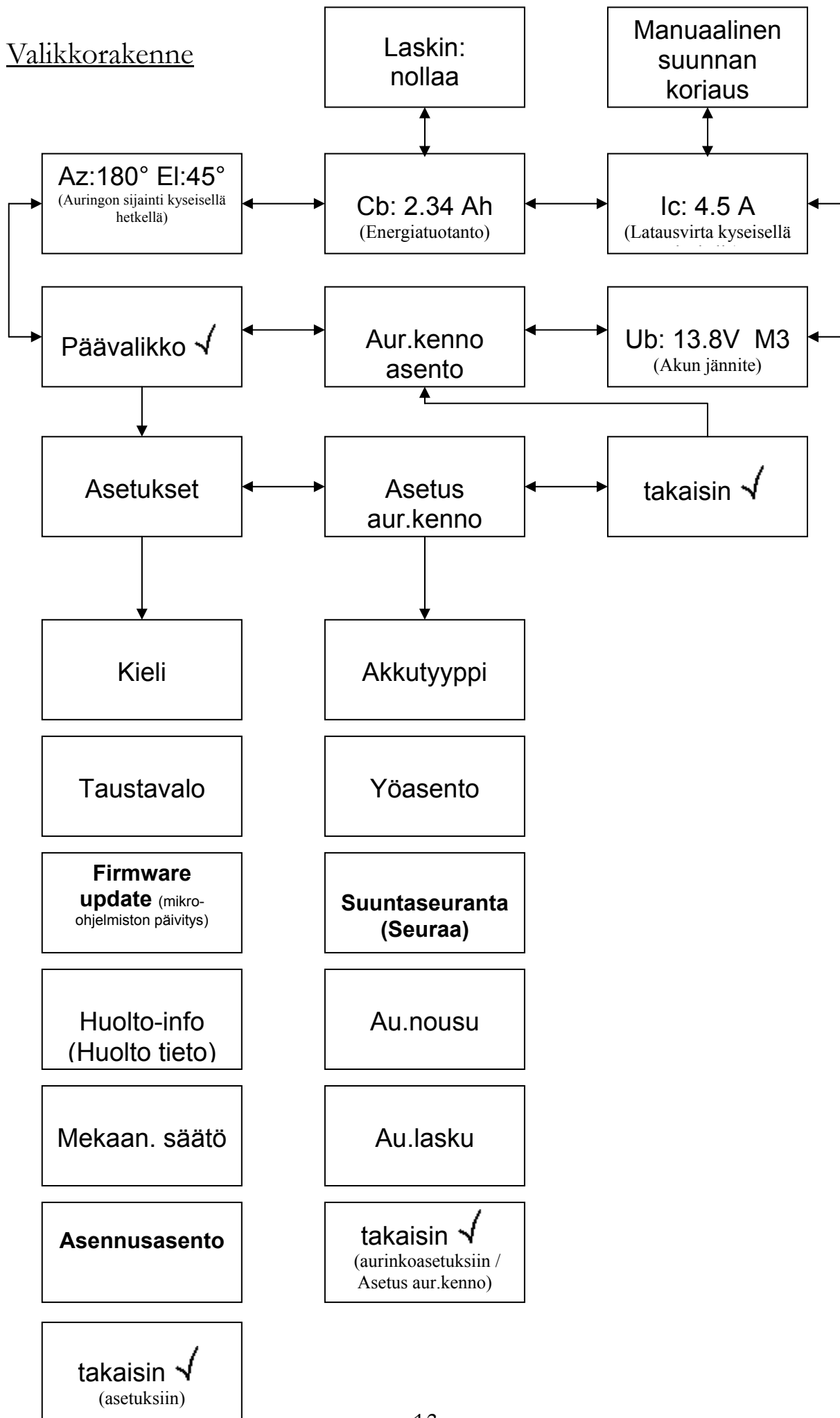
Valikossa liikkuminen

Kaikilla valikkotasolla liikutaan nuolipainikkeilla ◀ ja ▶. Näillä painikkeilla saadaan esiin alavalikot, toiminnot ja säätökohdat. Paina painiketta ✓ aktivoiaksesi näytössä olevan valikkokohdan.

Säätökohdissa voidaan jälleen nuolipainikkeita ◀ ja ▶ painamalla muuttaa näytössä olevia arvoja asetettujen rajojen sisällä. Säädetyt arvot otetaan käyttöön painikkeella ✓. Sillä myös päästään palaamaan valintavalikkoon.

Valitsemalla valikkokohdan **takaisin** ✓ ja painamalla painiketta ✓ pääset palaamaan ylemmälle tasolle valikossa.

Valikkorakenne



Aurinkoasetukset (Asetus aur.kenno)


Akkutyyppi

Valitse Haploakku tai Geeliakku.



Jos et ole varma ajoneuvossasi käytettävästä akkutyypistä, valitse vaurioiden välttämiseksi Geeliakku. Jos asetuksena on Haploakku, akku latautuu ennen poiskytkentää hieman korkeammalla jännitteellä. Tämä saattaa vaurioittaa joitakin geeliakkuja.

Yöasento

Valitse 0 - 2.

- 0: Auringon laskiessa (SU) SunMover sulkeutuu ja menee lepotilaan. Laitteisto pitää kytkeä seuraavana päivänä uudestaan päälle painiketta  painamalla.
- 1: Auringon laskiessa (SU) SunMover sulkeutuu ja odottaa seuraavaa auringonnousua (SA), jolloin se taas automaattisesti avautuu.
- 2: Auringon laskiessa SunMover jää auki. Auringon noustessa se käynnistyy taas automaattisesti.

Näytössä näkyvä jäljellä oleva aika seuraavaan normaaliin auringonnousuun, kun SunMover odottaa auringonnousua ja käyttötilana on 1 tai 2. Jos olet asettanut auringonnousun korkeuskulmaksi positiivisen arvon (katso Au.nousu seuraavalla sivulla), näyttöön tulee auringon ajankohtainen korkeus, kun aurinko on kohdassa 0°. SunMover käynnistyy automaattisesti, kun aurinko saavuttaa asetetun arvon.

Keskeytä automaattinen avausliike painikkeella  (näyttö tyhjenee). Laitteisto kytketään uudelleen päälle painamalla jälleen painiketta .

Suuntaseuranta (Seuraa)

Valitse 1 – 15 (°).

Kun aurinko on siirtynyt annetun asteluvun verran eteenpäin, SunMover liikuttaa aurinkopaneelia sen perässä. Mitä pienempi askel valitaan, sitä useammin SunMover liikkuu pienen askeleen eteenpäin. Tehokkaimmat tulokset saadaan arvoilla 3° - 6°.

Au.nousu (Auringonnousu)

Valitse -10 – +20 (°).

Aurinko nousee yleensä 0 asteen korkeuskulmassa horisontista. Itäinen horisontti on kuitenkin jo jonkin aikaa ennen sitä hyvinkin valoisa, jolloin aurinkopaneeli voi jo tuottaa tietyn määrän energiaa. Sen vuoksi perusasetuksena on tässä -3°. Vuoristossa aurinko voi toisaalta nousta vuoren takaa vasta korkeuskulmassa +20°.

Tällä asetuksella voit määrittellä, kuinka korkealla auringon pitää olla, jotta SunMover tunnistaa sen auringonnousuksi.

Au.lasku (Auringonlasku)

Valitse -10 – +20 (°).

Tässä kohtaa pätevät samat tiedot kuin edellä vain auringonlaskuun sovellettuna.

Yleiset asetukset

Kieli

Valitse käyttöpaneelin näyttötekstien kieli.

Taustavalo

Valitse 2 - 60 (sekuntia).

Näytön taustavalo sammuu aina muutaman sekunnin kuluttua viimeisestä painikkeen painalluksesta tai SunMover-tapahtumasta. Tässä kohtaa voit määrittää kyseisen jälkivalaistuksen keston.

Firmware update (mikro-ohjelmiston päivitys)

Tämän valikkokohtan kautta voidaan huollon yhteydessä päivittää mikro-ohjelmisto (asentaa uusi käyttöohjelmisto).

Huolto-info (Huolto tieto)

Tästä kohtaa voidaan hakea esiin tiettyjä huollon kannalta tärkeitä tietoja.

Mekaan. säätö

Tämän kohdan kautta voidaan huollon yhteydessä säätää laitteiston mekaanisia osia.

Asennusasento

Hae tämä valikkokohta esiin siirtääksesi kiinnitysvarret aurinkopaneelin asennusasentoon. Tämä on luonnollisesti tarpeen vain uutta laitteistoa asennettaessa. Noudata myös asennusohjeita.

Ajoneuvo talvikuntoon

Kun ajoneuvo saatetaan talvikuntoon, akku usein poistetaan tai ainakin sen liitännät irrotetaan. Kun käytössä on automaattinen aurinkokennolaitteisto, pitää talvisäilytyksen yhteydessä ehdottomasti noudattaa seuraavia ohjeita.

SunMover käyttää mikroprosessoria, joka mm. laskee jatkuvasti auringon ajankohtaisen korkeuden GPS-tietojen perusteella. Tämä kuluttaa luonnollisesti muutaman milliampeerin verran virtaa. SunMover on kaikkien muiden aurinkolataussäädinten tavoin kytkettävä suoraan akkuun, joten laite ottaa jatkuvasti virtaa, vaikka autossa olisikin akkujen erotusrele.

Jos ajoneuvo viedään talveksi pimeään autotalliin, ei aurinkopaneelin avulla voida ladata akkua. Toisaalta elektroniikka kuitenkin kuluttaa virtaa, vaikkakin vain vähän. Sen vuoksi on suositeltavaa puskuroida akku siihen tarkoitettulla laturilla tai irrottaa se kokonaan.

Mikäli ajoneuvo on talven ulkona, SunMover lataa akkua myös lepotilassa ja talvipäivinäkin sen verran, ettei akun syväpurkauksen pitäisi olla mahdollista. Muut sähkölaitteet on tarvittaessa luonnollisesti kytkettävä pois päältä, koska makaavan aurinkopaneelin energiatuotanto on talvisin vähäisempää kuin kesällä. Kun ajoneuvo on talven ulkona, pidä SunMover lepotilassa ja akkuun liitettynä.

Mikäli haluat säilyttää ajoneuvosi talven yli ulkotiloissa ja kytkeä akun irti, on myös aurinkopaneelin takapuolella olevan kytkentäkotelon johtimet irrotettava. Tämä koskee - ajankohdasta ja paikasta riippumatta - kaikkia tilanteita, joissa ajoneuvon akku irrotetaan tai poistetaan pysäköinnin ajaksi. SunMover saattaa muuten vaurioitua.

Kalibrointi

Jotta aurinkomodulin suuntaaminen aurinkoon olisi aina virheetöntä, SunMover on varustettu mm. elektronisella kompassianturilla. Anturi on kalibroitu (säädetty) tehtaalla niin, että laitteisto toimii tavallisesti ongelmitta. Moottoriajoneuvot kuitenkin usein vaikuttavat kompassiantureiden toimintaan, koska ne vääristävät maan magneettikenttää hieman.

Laitteistossa on automaattinen kompensointitoiminto, joka jatkuvasti mukautuu mahdollisesti muuttuviin olosuhteisiin. Normaalikäytöllä voit sen vuoksi aina luottaa siihen, että aurinkopaneeli on suunnattu auringon mukaan oikein. Ei kuitenkaan ole mahdollista arvioida ennalta, miten vahvasti ulkoiset tekijät vaikuttavat laitteistoon kussakin yksittäistapauksessa. Sen vuoksi laitteisto on hyvä kalibroida kerran asennuksen jälkeen. Mikroprosessori jopa kehottaa suorittamaan kalibroinnin silloin, kun laitteisto tunnistaa ulkoisten tekijöiden aiheuttaman vaikutuksen suureksi.

Varsinainen kalibrointi tehdään ajamalla ajoneuvolla hitaasti ja tasaisesti kaksi täydellistä ympyrää. Näin järjestelmä tunnistaa häiritsevät ulkoiset tekijät ja pystyy eliminoimaan ne.

Valitse kalibrointiajaja varten riittävän tilava, aukea paikka (esim. kääntymispaikka), missä et häiritse tai haittaa muuta liikennettä.

Kalibrointi tehdään käynnistämällä ajoneuvo ensin tarkoitukseen sopivassa paikassa. Käyttöpaneelin näyttöön pitää nyt tulla ilmoitus **Sytytysjärjestelmä**.

Paina nyt useaan kertaan painiketta ✓, kunnes näyttöön tulee ilmoitus CAL x/y:..... Käynnistä nyt kalibrointi painamalla samanaikaisesti painikkeita ◀ ja ▶. Näyttöön tulee tästä vahvistus **CALIBRATE**.

Aja nyt autolla hitaasti kaksi täyttä ympyrää joko oikeaan tai vasempaan. Katso, että ajat tasaisesti kaartaen, ei kiemurrellen. Sen jälkeen kalibrointi on tehty. Kalibrointitilasta poistutaan automaattisesti. Näytössä pitäisi nyt olla ilmoitus **CALIBRATION OK**. Tässä tapauksessa kaikki on kunnossa ja SunMover-säädöt ja ajoneuvo ovat nyt yhteensopivat.

Mikäli käyttöpaneelin näytössä on ilmoitus **CAL ERROR**, pitää toimenpide uusia. Mikroprosessori ei tällöin ole pystynyt määrittämään tarvitsemiaan tietoja, mikä kuitenkin onnistunee toisella yrityksellä.

Myös kun näytössä on ilmoitus **LIMIT ERROR**, tulisi toimenpide toistaa. Saman vikailmoituksen tullessa uudestaan on mahdollista, että ajoneuvo aiheuttaa erittäin voimakkaita magneettisia häiriöitä, jotka häiritsevät SunMover-laitteistoa. Laitteiston luotettavaa toimintaa ei tällöin voida taata. Tarkasta, onko asennuspaikan lähetyvillä vahvoja magneetteja tai magneettikenttiä. Poista ne, jos mahdollista. Kalibroinnin pitäisi sen jälkeen onnistua ongelmitta. Magneettisia osia ei saa kalibroinnin jälkeen luonnollisestikaan asettaa takaisin paikoilleen!

Kuvatun kalibroinnin lisäksi SunMover hyödyntää automaattista, itseoppivaa kompensointia.


Elektronisen kompassin automaattinen kompensointi tapahtuu ajon aikana. Sinun ei tarvitse tehdä mitään. Otathan kuitenkin huomioon, että vasta asennetuissa laitteistoissa automaattinen kompensointi ei luonnollisestikaan voi vielä toimia, koska kompensointi on ajoneuvokohtaista. Optimaalinen kompensointi vaatii muutaman ajokerran. Epätäydellinen kompensointi johtaa pahimmillaan siihen, että SunMover ei auetessaan osukaan suoraan aurinkoon, vaan suuntaa muutaman asteen verran auringon ohi. Yksittäisissä tapauksissa voit kompensoida tämän manuaalisella suunnan korjauksella (katso sivu 10).

Laitteiston uudelleenkäynnistys

Kuten kaikkien tietokoneohjattujen laitteiden, myös SunMover-laitteiston ohjelmisto saattaa kaatua. Kaatumisen voivat aiheuttaa sähkömagneettisten häiriöiden kaltaiset ulkoiset tekijät tai toisaalta myös ohjelmiston mahdolliset piilovirheet.

Mikäli SunMover-laitteisto vaikuttaa reagoivan käskyihisi väärin tai ei ollenkaan, käynnistä mikroprosessori uudestaan. Se voidaan tehdä monella eri tapaa.

- Jos pääset helposti käsiksi kaapelisarjan varokkeeseen, irrota varoke ja pane se takaisin kantaan muutaman sekunnin kuluttua.
- Jos varokkeeseen ei ole pääsyä, irrota käyttöpaneelin oikealla puolella oleva RJ-liitin. Se onnistuu painamalla muovinipukkaa takaapäin pistoketta vasten, jolloin pistokkeen voi vetää laitteesta. Paina nyt käyttöpaneelin painikkeita ◀ ja ▶ ja pidä ne painettuina. Työnnä RJ-liitin takaisin paikoilleen. Nyt voit vapauttaa painikkeet.

Molemmissa tapauksissa SunMover suorittaa sisäisen uudelleenkäynnistuksen. Mikäli laitteisto on avattuna, se sulkeutuu ensin. Uudelleenkäynnistuksen jälkeen laitteisto on lepotilassa. Voit käynnistää sen kuten tavallisesti painikkeella .

Lataussäätimen suojakytkentä

SunMover-laitteiston sisäinen lataussäädin on varustettu suojakytkennällä, jonka ansiosta akkua ei ladata mahdollisen ohjelmistohäiriön aikana. Näin ollen tahaton ylilataaminen ei ole mahdollista. Suojakytkentä palautetaan automaattisesti, kun laitteisto on käynnistetty uudelleen kuvatulla tavalla.

Vikailmoitukset ja vikadiagnoosi

Heti, kun syöttöjännite on kytketty, laitteisto suorittaa itsetestauksen. Erinäisten sisäisten toimintojen lisäksi tarkastetaan myös nk. ympäristöedellytykset.

Mahdolliset vikailmoitukset ja niiden aiheuttajat löytyvät seuraavasta taulukosta.

Ilmoitus	Syy
Power failure	Laitteisto on tarkoitettu käytettäväksi vain 12 voltin jänniteverkoissa. 6 tai 24 voltin verkot eivät ole sallittuja! Myös akku saattaa olla vaurioitunut tai johdotuksessa voi olla vika.
Charger failure	Lataussäädin ei läpäissyt itsetestiä. Siinä on sähkövika.
TempSens missing	Akun lämpötilatunnistin ei välitä mitta-arvoja. Keltaruskeassa kaapelissa on todennäköisesti katkos.
TempSens short	Lämpötilatunnistimen keltaruskeassa kaapelissa on oikosulku. Se on mahdollisesti jäänyt jonkin väliin.
EEPROM failure	Laitteessa on sisäinen vika. Se on toimitettava korjaamoon.
GPS failure	GPS-vastaanotinta ei tunnistettu vielä. Odota muutama sekunti. Jos ilmoitus ei häviä, on kyseessä sähkövika.
Compass failure	Häiriön aiheuttaa erittäin vahva magneettikenttä (esim. suuret, magneettisesti suojaamattomat kaiuttimet), tai kompassissa on sähkövika.

Turvallisuusohjeet

SunMover-laitteiston asianmukainen toiminta edellyttää, että laitteisto on kytketty oikein ajoneuvon sytytysjärjestelmään (katso [Asennusohjeet](#), sivu 13).

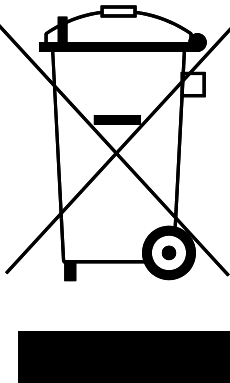
Kun laitteisto on asennettu oikein, aurinkopaneeli siirtyy itsestään lepotilaan ja kiinnittää itsensä siihen, kun ajoneuvon sytytysvirta kytketään. Mikäli laitteisto ei häiriön vuoksi pysty sulkeutumaan ollenkaan tai ei kokonaan, on sinulla ajoneuvon kuljettajana vastuu varmistaa, että aurinkopaneeli on siirtynyt asianmukaiseen asentoon.

Ajoneuvon kuljettajana sinun on ennen jokaista ajoa varmistettava henkilökohtaisesti, että aurinkopaneeli on liukunut kunnolla sisään.

Otathan lisäksi huomioon, että sähkö- ja elektroniikkalaitteiden käytöstä on eri maissa säädetty toisistaan poikkeavia lakeja. Velvollisuutenasi laitteiston käyttäjänä on noudattaa kulloinkin voimassa olevia lakeja ja määräyksiä.

SunMover-laitteiston valmistaja sallii laitteiston kytkemisen yksinomaan tavallisiin lyijyakkuihin, joiden nimellisjännite on 12 voltia (6 kennoa) ja nimelliskapasiteetti vähintään 50Ah. Laitteiston liittäminen mihin tahansa muuhun akkujärjestelmään voi johtaa akkujärjestelmän tai SunMover-laitteiston rikkoutumiseen, syttyvien tai myrkyllisten kaasujen vapautumiseen tai tarkoitukseen sopimattomien akkujärjestelmien itsesyttymiseen. Valmistaja ei vastaa välittömistä tai välillisistä vahingoista tai seurauksista itse laitteistossa, akkujärjestelmissä, moottoriajoneuvoissa tai muissa esineissä, jotka johtuvat tarkoitukseen sopimattomien akkujärjestelmien käytöstä, asennus- tai johdotusvirheistä.

Ympäristönsuojelua koskevia ohjeita

	<p>Käyttöikänsä lopussa tätä tuotetta ei saa hävittää tavallisen kotitalousjätteen mukana, vaan laite on toimitettava sähkö- ja elektroniikkaromun keräyspisteeseen. Laitteessa, käyttöohjeissa tai pakkauksessa oleva symboli muistuttaa tästä.</p>
---	---

Materiaaleja voidaan kierrättää merkinnöistä riippuen. Kierrättämällä, toimittamalla materiaalit keräykseen sekä muulla sähkö- ja elektroniikkaromun hyödyntämisellä autat suojelemaan ympäristöämme.

Lisätietoja lähimmästä keräyspisteestä saat asuinpaikkasi viranomaisilta.

