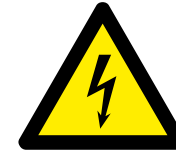


KÄYTTÖOHJE

INVERTTERI

G-12/24-015 (150W), G-12/24-030 (300W), G-12/24-060 (600W)
G-12/24-100 (1000W), G-12/24-150 (1500W), G-12/24-200 (2000W)
G-12/24-300 (3000W), G-12/24-500 (5000W), G-12/24-800 (8000W)



VAROITUS!

Kytke vain yksi sähkölaite
kerrallaan pistorasiaan!

SÄHKÖISKUN VAARA!



**Tämä manuaali sisältää tärkeitä invertterin käyttöturvallisuuteen
liittyviä asioita. Lue ohjeet ja säilytä ne tulevaa käyttöä varten.**

1. TEKNISET TIEDOT

	G-12-015 G-24-015	G-12-030 G-24-030	G-12-060 G-24-060	G-12-100 G-24-100	G-12-150 G-24-150	G-12-200 G-24-200	G-12-300 G-24-300	G-12-500 G-24-500	G-12-800 G-24-800
Teho (max)	150 (450) W	300 (1000)W	600 (1500) W	1000 (2000) W	1500 (3000)W	2000 (4500)W	3000 (6000)W	5000 (10000) W	8000(16000) W
Ulostulojännite	230V								
USB-ulostulo	5V – 2A	5V – 2A	5V - 2A	—	—	—	—	—	—
Syöttöjännite	DC 10–15 V DC 20–30 V								
Taajuus ± 0,1%	50/60Hz								
Tyhjäkäyntiteho/-virta	< 0.4A < 0.3A	< 0.5A < 0.3A	< 0.6A < 0.4A	< 1A < 0.6A	< 1.6 A < 1.0 A	< 1.5A	< 3A	< 3A	< 1.5A
Yliämpökatkaisu	+60°C ± 5°C								
Alh. akkujännite -hälytys	10.5V ± 0.5V 21V ± 1V								
Alh. akkujännite -katkaisu	10 V ± 0.5V 20 V ± 1V								9.5 V ± 0.5V 19 V ± 1V
Korkea akkujännite -katkaisu	15.5V ± 0.5V 30V ± 1V								
Tasavirtasyötön sulake	20A 10A	35A 20A	40A*2 20A*2	40A*3 20A*3	35A*5 20A*5	40A*6 25A*6	40A*10 25A*5	40A*16 25A*16	30A*48 30A*24
Jäähdytys	Tuuletin								
Mitat (mm)	155x91x63	175x91x63	215x91x63	272x134x77	361x134x77	395x236x92	395x236x92	570x210x180	483x197x153
Paino (kg)	0,62	0,84	1,09 1,02	2,2 2,0	3,0 2,9	4,4	6,3	11	9,0

Kaikki tekniset tiedot on ilmoitettu nimellisarvoina puolella kuormalla ja 25 °C lämpötilassa mitattuina. Tekniset tiedot voivat muuttua olosuhteiden mukaan.

1. TÄRKEITÄ TURVALLISUUSOHJEITA



Tämä manuaali sisältää tärkeitä invertterin käyttöturvallisuuteen liittyviä asioita. Lue ohjeet ja säilytä ne tulevaa käyttöä varten.

Huomioita mahdollisten vaaratilanteiden välttämiseksi:

- Kytke invertteriin ainoastaan sopivia vaihtojännitteitä.
- Pidä lapset loitolla. Ei sovellu leluksi.
- Säilytä räjähtävät tai syttyvät nesteet työskentelyalueen ulkopuolella.
- Syöttöjännite on määritelty teknisten tietojen osiossa. Älä kytke invertteriä muun suuruiseen jännitteeseen. Invertterin ohjeista poikkeava käyttö voi johtaa ylikuumentumiseen, palamiseen, sähköiskuihin tai jopa akun räjähtämiseen.
- Älä käytä laitetta märin käsin. Älä myöskään altista invertteriä kosteudelle äläkä upota sitä veteen. Älä myöskään altista laitetta lumelle. Tämä voi aiheuttaa ylikuumentumisen, tuleen syttymisen tai sähköiskun.
- Käytä yksikköä vain savuttomissa tiloissa ja tiloissa, joissa on hyvä ilmanvaihto. Savu tai huono ilmanvaihto voi aiheuttaa tulipalovaaran.
- Tulipaloriskin välttämiseksi lopeta laitteen käyttö, mikäli se alkaa savuta tai haista epänormaalilta.
- Käytä laitetta siten, että se on käytön aikana lasten ulottumattomissa.
- Mikäli käytät invertteriä liikkuvassa ajoneuvossa, suosittelimme, että kiinnität laitteen tukevasti, jotta se ei pääse liikkumaan ajoneuvon liikkeessa.
- Säilytä laitetta kuivassa paikassa lasten ja asiaankuulumattomien ulottumattomissa.

VAROITUS – RÄJÄHTÄVIEN KAASUJEN VAARA

Työskentely lyijyakkujen läheisyydessä on vaarallista. Ne synnyttävät räjähtäviä kaasuja normaalin toimintansa aikana. Tästä syystä on tarpeen noudattaa kirjaimellisesti tässä ohjekirjassa olevia turvallisuusohjeita.

Seuraa tässä ohjekirjassa ja akun käyttöohjeissa annettuja ohjeita akun räjähdysvaaran välttämiseksi kaikissa tilanteissa, joissa työskentelet akun läheisyydessä. Käy läpi varoitusmerkinnät näissä tuotteissa ja moottorin osalta.



VAROITUS: Tämän laitteen ja sen ohessa myytävien lisäosien johtojen käsittely altistaa lyijylle. Lyijy aiheuttaa tunnetusti syöpää, synnynnäisiä sairauksia ja lisääntymiskykyyn liittyviä ongelmia. Pese kädet aina käytön jälkeen.

Lue kaikki laturiin, akkuun ja ajoneuvoon tai muuhun akkua käyttävään liittyvät ohjeet ja varoitukset ennen käytön aloittamista.

Älä pura laitetta. Vie se valtuutettuun huoltoon huoltoa ja korjauksia varten. Virheet laitteen kokoamisessa voivat johtaa sähköiskuihin ja tulipaloihin.

Anna meidän auttaa

- Älä päästä hauenleukoja koskemaan toisiinsa, kun laite on päällä. Tämä voi aiheuttaa kipinän.
- Älä yhdistä kahta generaattoria toisiinsa.
- Älä käytä laitetta, mikäli siihen on kohdistunut kova isku esimerkiksi putoamisen seurauksena, tai jos se on muutoin vaurioitunut. Vie laite huoltoon tarkastusta ja mahdollisia korjauksia varten. Aseta laitteen johto siten, ettei se aiheuta kompastumisen vaaraa, sen päälle ei astuta eikä sille synny muutakaan vahinkoa.
- Älä vedä johdosta irrottaessasi kytkentöjä. Johdosta vetäminen voi aiheuttaa johdon vaurioitumisen.
- Älä käytä laitetta vaurioituneilla johdoilla. Vaihda johto ehjään ennen käyttöä.

2. KÄYTTÖÖN LIITTYVIÄ HUOMIOITA

Älä käytä invertteriä seuraavan kaltaisissa tiloissa kuumentumisen sekä tulipalo- ja rikkoutumisvaaran takia:

- Paikassa jonka ilmankosteus on korkea.
- Alustalla josta invertteri voi helposti pudota.
- Kuumassa paikassa
- Liian lähellä seinää, huonekaluja tai pylviäitä.
- Paikassa johon saattaa tulla vesivuotoja sateen tai lumen takia.
- Paikassa jossa invertteri voi helposti joutua kosketuksiin suojojen, pölyn, kemikaalien tai kaasujen kanssa.
- Vapinalle tai tärinälle alttiissa paikoissa

Käytä invertteriä ainoastaan ympäristössä, joka täyttää seuraavat vaatimukset:

- Hyvin ilmastoitu
- Suojattu suoralta auringonvalolta ja muilta lämmönlähteiltä
- Lapsien pääsy invertterin luokse on estetty.
- Suojattu vedeltä ja kosteudelta sekä öljyltä ja rasvalta.
- Lähistöllä ei ole palavia materiaaleja.

Älä säilytä invertteriä edellä kuvatun kaltaisissa tiloissa kuumentumisen, tulipalojen, sähkövuotojen ja rikkoutumisen vaaran takia:

- Paikassa jonka ilmankosteus on korkea.
- Paikassa josta invertteri voi helposti pudota.
- Kuumassa paikassa
- Paikassa johon saattaa tulla vesivuotoja sateen tai lumen takia.

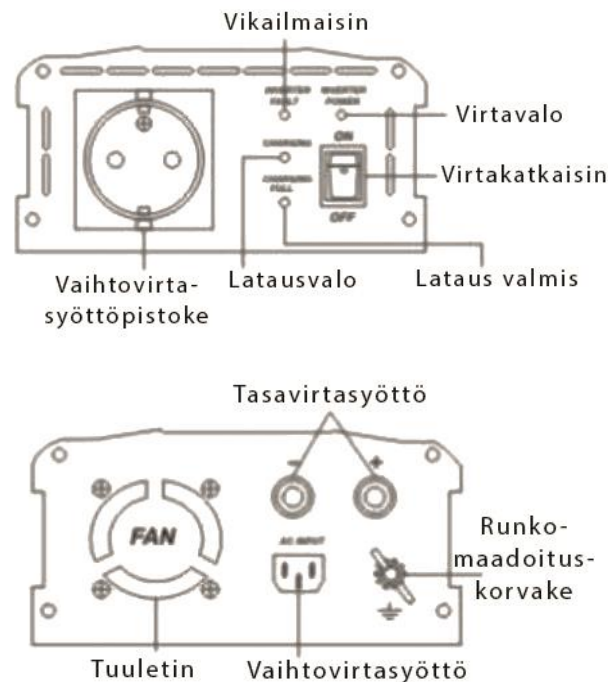
- Paikassa jossa invertteri voi helposti joutua kosketuksiin suolojen, pölyn, kemikaalien tai kaasujen kanssa.
- Vapinalle tai tärinälle alttiissa paikoissa.
- Raskaiden tavaroiden alla

Invertteri voi käynnissä ollessaan aiheuttaa taajuushäiriöitä radioon, kaiuttimiin ja televisioon.

Invertterin kytkeminen akkuun aiheuttaa kipinän. Kipinä syntyy, kun invertterin hauenleuat kytketään akun napoihin ja virta alkaa siirtyä akusta invertteriin. Kipinä ei johdu viasta tai käyttövirheestä, vaan on osa invertterin normaalia toimintaa.

TAKUU RAUKEAA, MIKÄLI INVERTTERI KYTKETÄÄN VÄÄRIN.

3. LAITTEEN KUVAUS



Huom! Kuvat ovat viittellisiä. Käyttämäsi laite voi erota kuvien laitteesta.

4. AKUN KYTKEMINEN

Kytke punainen johto akun ”+”-navasta (punainen) invertterin ”+”-kiinnitysnapaan (punainen) ja musta johto akun ”-”-navasta (musta) invertterin ”-”-kiinnitysnapaan (musta). Kiristä ruuvit, ettei kytkentä jää löysäksi. Johtojen pituus ≤ 2m.

5. KÄYTTÖ

Invertteri on aina käynnistettävä ennen siihen yhdistettävää laitetta. Jos kuulet äänimerkin käynnistyksen aikana, on tämä merkki siitä, että akun jännitetaso on liian matala ja invertteri sulkeutuu muutaman minuutin sisällä.

Irrota invertterin kytkennät, kun invertteri ei ole käytössä.

Irrota invertterin kytkennät ajoneuvon moottorin käynnistämisen ajaksi.

Kun invertteri antaa äänimerkin, irrota invertterin kytkennät ja käynnistä ajoneuvon moottori. Äänimerkki ilmaisee, että akun varaus on käymässä vähäiseksi. Invertteri sammuu itsestään, mikäli sen käyttöä jatketaan ajoneuvoa käynnistämättä. Invertteri ei kuluta ajoneuvon akun varausta loppuun, vaan automaattisammutuksen jälkeen ajoneuvon akun varaus on noin 10.5VDC (21VDC 24V-invertterillä/42VDC 48V-invertterillä), mikä mahdollistaa ajoneuvon käynnistämisen uudelleen.

Ajoneuvon akun tyhjenemisen estämiseksi moottori on syytä käynnistää 2-3 tunnin välein 10–20 minuutiksi kerrallaan.

Muista kytkeä ”+”-johto ”+”-napaan ja ”-”-johto ”-”-napaan, mikäli käytät adapteria invertterin ja akun napojen yhdistämiseen. **Väärin päin kytkeminen polttaa invertterin sulakkeen, ja sitä on syytä välttää.**

Muista irrottaa invertterin ja akun välinen kytkentä ennen akun lataamista. Akun kytkeminen laturiin saattaa aiheuttaa virtapiikin, joka voi vahingoittaa invertteriä. **Invertterin kytkeminen suoraan laturiin voi vahingoittaa invertteriä ja raukaisee takuun.**

Varmista, ettei akun jännite ylitä 15VDC:a (30VDC:a 24V-invertterillä/60VDC 48V-invertterillä). **Invertteri sammuu itsestään, mikäli se kytketään yli 15vdc-virtalähteeseen (30vdc 24V-invertterillä/60vdc 48V-invertterillä).**

6. SULAKE

Tarkasta savukkeensytyttimen sulake jos merkkivalo ei syttynyt invertteriin käynnistyksen aikana. Vaihda palaneet sulakkeet uusiin samanlaisiin (Kts. Tekniset tiedot- taulukko).

7. ULOSOTTOKAPASITEETTI

Invertteri sammuu automaattisesti, mikäli käytössä olevan laitteen tehontarve ylittää invertterin kapasiteetin. Invertteri sammuu automaattisesti myös, mikäli se kuumenee pitkäkestoisen käytön myötä yli 55°C.

8. JATKOJOHTOJEN KÄYTTÄMINEN

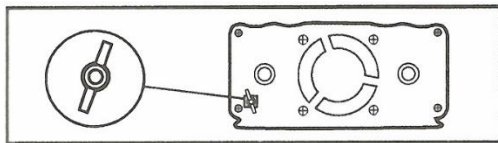
Jatkojohtojen käyttö tasavirtalähteen ja invertterin tasavirtasyötön välillä ei ole suositeltavaa, koska jatkojohto pienentää jännitettä vähentäen invertterin tuottamaa virtaa. Jatkojohtoa on syytä käyttää mieluummin vaihtovirta- puolella (AC). Tähän tarkoitukseen voi käyttää pisimmillään 30m pitkää jatkojohtoa, tätä pidempi jatkojohto voi aiheuttaa tehonhukkaa.

9. MAADOITUS



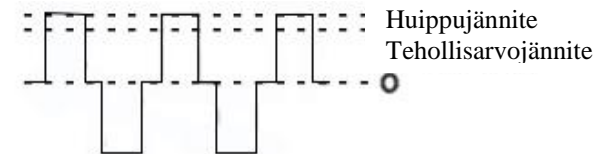
VAROITUS: INVERTTERI ON MAADOITETTAVA ENNEN KÄYTTÖÄ.

- Invertterin takapaneelissa on siipimutterilla varustettu napa. Napa on yhteydessä laitteen runkoon ja vaihtovirtausoton maadoitusnapaan. Maadoitustapa riippuu kulloisestakin käyttötilanteesta. Järeeissä käytössä vihreäeristeinen johto tulee yhdistää tähän.
- Pysyvässä pohjakiinnityksessä invertterin maadoittamiseen tulee käyttää metallista maadoituselektrodiä, joka asetetaan maan alle vähintään 1,2m syvyyteen. Maadoituselektrodiin tulee kytkeä myös toinen muutoin maadoittamattoman akun (yleensä negatiivinen) napa.
- Ajoneuvossa, jossa invertteri on kytketty suoraan akkuun, maadoitusjohto kytketään suoraan ajoneuvon runkoon. Mikäli invertteri kytketään auton savukkeensytyttimeen, maadoitusnapa tulee kytkeä lyhyellä johdolla invertterin positiiviseen tai negatiiviseen tasavirtanapaan, riippuen ajoneuvon runkomaadoituskytkennän napaisuudesta. Kuitenkin, mikäli käytettävä laite sijaitsee ajoneuvon ulkopuolella, tulee käyttää maadoituselektrodiä edellisen kohdan ohjeiden mukaisesti.
- Veneessä invertterin maadoitusnapa tulee kytkeä veneen maadoitusjärjestelmään, joka voi olla joko veneen runko tai maadoitusjohtoverkko.



10. VAIHTOVIRTAJÄNNITTEEN MITTAAMINEN

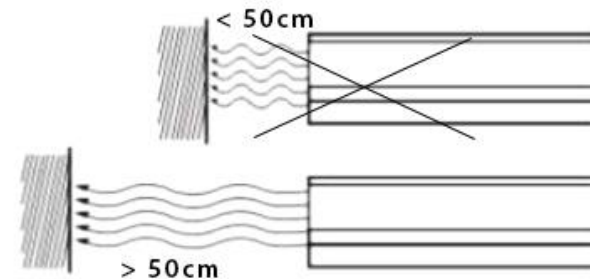
Invertterin tuottaman vaihtovirran aallonmuoto on MUUNNETTU SINIAALTO. Vaihtovirtausoton jännitteen mittaamiseen on käytettävä AITOA TEHOLLISARVOMITTARIA. Muunlaisten mittarien käyttäminen antaa 20-30V todellista jännitettä alemman lukeman. Ainoastaan aito tehollisarvomittari antaa aidon lukeman.



Kuvio 1. Invertterillä muunneltu siniaalto

11. ILMANVAIHTO

TÄRKEÄÄ! Varmista, että tuulettimet pyörivät käytön aikana. Mikäli tuulettimet eivät pyöri, tarkasta laite vikojen varalta. Jätä laitteen ympärille riittävästi tilaa ilmanvaihtoa varten.



12. VIANPAIKANNUS

Mikäli vaihtovirtausoton kanssa ilmenee ongelmia, kuten oikosulku tai ylikuorma, suojauspiiri sulkee tehonsyötön vaihtovirtaustulosta. Tällaisissa tapauksissa:

- Sulje invertteri
- Irrota kytkennät
- Tarkasta aiemmin kytkettynä olleet laitteet.
- Yhdistä kaapelit uudestaan ja aloita käyttö vasta kun ongelma on ratkaistu.

Pitkäaikaisessa käytössä vaihtopuoli voi katketa, vaikka akun jännite olisikin hyvä. Tämä voi johtua laitteen liiallisesta lämpenemisestä. Jos näin tapahtuu, toimi seuraavasti:

- Katkaise virta invertteristä.
- Irrota kytketyt laitteet / odota invertterin jäähtymistä.
- Käynnistä invertteri uudelleen.



**VAROITUS: ÄLÄ PURA LAITETTA. VAARALLINEN JÄNNITE!
PALAUTA LAITE JÄLLEENMYYJÄLLE, MIKÄLI SIINÄ
ILMENEVÄ VIKOJA.**

13. KUNNOSSAPITO

Invertterin toimintakykyisenä pitäminen vaatii hyvin vähän toimenpiteitä. Invertteri on syytä pyyhkiä ajoittain kostealla kankaalla lian ja pölyn kertymisen ehkäisemiseksi. Samalla on hyvä kiristää tasavirtasyöttönapojen ruuvit.

TAKUU

Laitteella on rajoitettu takuu, joka koskee ainoastaan laitteen valmistuksessa käytettyjä materiaaleja sekä mahdollisia valmistusvirheitä. Takuu katsotaan rauenneeksi, mikäli laite on kärsinyt selkeitä normaalista käytöstä poikkeavasta käytöstä aiheutuneita fyysisiä sisäisiä tai ulkoisia vaurioita. Takuu ei kata myöskään virheellisistä kytkennöistä, kuten vääränlaiseen virtalähteeseen, tai liian suuriin kuormiin kytkemisestä johtuvia vaurioita, tai epäsovinnassa ympäristössä tapahtuneesta käytöstä johtuvia vaurioita. Ohjeista poikkeava vaihtovirtausoton nollajohtimen kiinnitys raukaisee takuun.

Laitteen valmistaja ei vastaa suorista, tai välillisistä vahingoista, mukaan lukien vammoista ja omaisuuden vahingoittumisesta, joita laitteen käytöstä voi syntyä.

Takuuasioissa ota yhteyttä jälleenmyyjääsi.



Olkaa hyvä ja hävittäkää pakkausmateriaalit kierrättämällä. Kaikki materiaali on kierrätyskelpoista. Auttakaa suojelemaan ympäristöä ja viekää materiaalit lähimpään kierrätyspisteeseen ja lajitelkaa ne niille tarkoitettuihin kierrätysastioihin.



Älkää koskaan hävittäkö sähköisiä laitteita tai pattereita kotitalouden jätteiden kanssa. Jos tavarantoimittajalla on tarjota kierrätyspiste, käytäkää niitä. Vaihtoehtoisesti käytäkää paikallisia kaatopaikkoja ja hävittäkää materiaali oikealla tavalla. Tämä edesauttaa raakamateriaalien uusiokäyttöä ja auttaa meitä suojelemaan ympäristöä.



Maahantuoja: www.jaovy.com, www.startax.net

BRUKSANVISNING

INVERTER

G-12/24-015 (150W), G-12/24-030 (300W), G-12/24-060 (600W)

G-12/24-100 (1000W), G-12/24-150 (1500W), G-12/24-200 (2000W)

G-12/24-300 (3000W), G-12/24-500 (5000W), G-12/24-800 (8000W)



VARNING!

Koppla endast in en elektrisk
apparat åt gången i stickroppen.

RISK FÖR ELEKRISK STÖT!



**Denna bruksanvisning innehåller viktiga säkerhetsinstruktioner för
invertern. Läs instruktionerna och spara dem för framtida bruk.**

1. TEKNISK INFORMATION

	G-12-015 G-24-015	G-12-030 G-24-030	G-12-060 G-24-060	G-12-100 G-24-100	G-12-150 G-24-150	G-12-200 G-24-200	G-12-300 G-24-300	G-12-500 G-24-500	G-12-800 G-24-800
Effekt (max)	150 (450) W	300 (1000) W	600 (1500) W	1000 (2000) W	1500 (3000) W	2000(4500)W	2000 (4500)W	5000 (10000) W	8000 (16000) W
Utgångsström	230V								
USB-utgång	5V – 2A	5V – 2A	5V - 2A	—	—	—	—	—	—
DC-matningsspänning	DC 10–15 V DC 20–30 V								
Frekvens ± 0,1%	50/60Hz								
Tomgångsström	< 0.4A < 0.3A	< 0.5A < 0.3A	< 0.6A < 0.4A	< 1A < 0.6A	< 1.6 A < 1.0 A	< 1.5A	< 3A	< 3A	< 1.5A
Övertemperaturavstämning	+60°C ± 5°C								
Låg batterispänning - alarm	10.5V ± 0.5V 21V ± 1V								
Låg batterispänning - avstämning	10 V ± 0.5V 20 V ± 1V								9.5 V ± 0.5V 19 V ± 1V
Hög batterispänning - avstämning	15.5V ± 0.5V 30V ± 1V								
DC säkring	20A 10A	35A 20A	40A*2 20A*2	40A*3 20A*3	35A*5 20A*5	40A*6 25A*6	40A*10 25A*5	40A*16 25A*16	30A*48 30A*24
Kylning	Fläkt								
Mått (mm)	155x91x63	175x91x63	215x91x63	272x134x77	361x134x77	395x236x92	395x236x92	570x210x180	483x197x153
Vikt (kg)	0,62	0,84	1,09 1,02	2,2 2,0	3,0 2,9	4,4	6,3	11	9,0

All teknisk data är beskriven med nominella värden i halv belastning i 25 °C temperatur. Tekniska data kan förändras beroende på ändrade yttre omständigheter.

2. VIKTIGA SÄKERHETSINSTRUKTIONER



Denna bruksanvisning innehåller viktiga säkerhetsinstruktioner för invertern. Läs instruktionerna och spara dem för framtida bruk.

Observera följande för att undvika eventuella faror:

- Koppla endast in passande växelströmsspänning till invertern.
- Håll barn på avstånd. Inte lämplig som leksak.
- Använd inte i miljöer där det finns lättantändbar material som t.ex. brinnande vätskor eller gaser.
- Ingångsspänningen är definierad under teknisk information. Koppla inte invertern till annan spänning. Användning av invertern på annat sätt än beskrivet i denna instruktion kan leda till överhettning, brand, elektriska stötar eller explosion.
- Använd inte apparaten med våta händer. Utsätt inte för fukt eller doppa inte i vatten. Inte heller utsätta enheten för snö. Detta kan leda till överhettning, brand eller elektriska stötar.
- Använd produkten endast i rökfria utrymmen med tillräcklig ventilation. Rök eller bristfällig luftcirkulation kan ge brandrisk.
- För att undvika brandrisk, sluta användandet av produkten om den börjar ryka eller lukta onormalt.
- Använd produkten utom räckhåll för barn.
- Om du använder enheten i ett fordon i rörelse, rekommenderar vi att du ansluter enheten bestämt att det inte kan röra dig i ett fordon.
- Förvara enheten på en torr plats utom räckhåll för barn och obehöriga.

VARNING – RISK FÖR EXPLOSIVA GASER

Arbete i närheten av blybatterier är farligt. De ger upphov till explosiva gaser under normal användning. Av denna anledning är det nödvändigt att noggrant följa instruktionerna i bruksanvisningen.

Följ instruktionerna i inverterns samt batteriets bruksanvisning i alla situationer för att undvika explosionsrisk om du arbetar i närheten av batteriet. Gå igenom varningsmärkning i dessa produkter samt beträffande motorn.



VARNING: Hantering av denna produkt samt alla tillbehör innebär hantering av bly. Det är känt att bly orsakar cancer, medfödda sjukdomar och störningar i reproduktionsförmåga. Tvätta alltid händerna efter hantering.

Läs alla instruktioner och varningar som hör till laddaren, batteriet och fordonet eller annan där till relaterad utrustning innan du börjar använda produkten.

Demontera inte produkten. Lämna in den till auktoriserad verkstad för service och reparation. Felaktig montering av produkten kan leda till brand eller elektriska stötar.

Tänk på följande

- Låt inte klämmorna vidröra varandra när produkten är påslagen då detta kan orsaka gnistbildning.
- Använd inte produkten om den råkat ut för hård yttre påverkan, t.ex. om den tappats i marken eller på annat sätt skadats. Lämna i sådana fall in produkten för kontroll och eventuella reparationer. Placera sladdar så att de inte orsakar snubbelrisk, att någon riskerar att trampa på dem eller att de på annat sätt kan skadas.
- Dra inte i sladdarna när du lossar på kopplingen. Detta kan leda till skada på sladden.
- Använd inte produkten om sladden skadats. Byt sladd innan fortsatt användning av produkten.

3. INSTRUKTIONER FÖR ANVÄNDNING

Använd inte invertern i utrymmen enligt nedanstående, då detta leder till ökad risk för brand eller skada.

- I utrymmen med hög luftfuktighet
- På en plats från vilken invertern lätt kan falla
- I varma utrymmen
- För nära väggar, möbler eller pelare
- I utrymmen som kan drabbas av vattenläckage på grund av regn eller snö.
- I utrymmen där invertern lätt kan komma i kontakt med salter, damm, kemikalier eller gaser.
- I utrymmen med stora skakningar eller vibrationer

2. Använd invertern endast i en miljö som uppfyller följande krav:

- God ventilation
- Skyddad från direkt solljus eller annan värmekälla
- Där barn inte kan komma i kontakt med invertern
- Skyddad från vatten och fukt liksom olja och fett
- Där det inte finns brännbart material i närheten.

3. Förvara inte invertern i utrymmen som beskrivs ovan på grund av risken för överhettning, brand, spänningsläckage eller skada:

- På platser med hög luftfuktighet
- På plats varifrån invertern lätt kan falla
- På varm plats
- På plats som kan drabbas av vattenläckage på grund av regn eller snö

- På plats där invertern lätt kan komma i kontakt med salter, damm, kemikalier eller gaser
- I utrymmen med stora skakningar eller vibrationer
- Under tunga saker

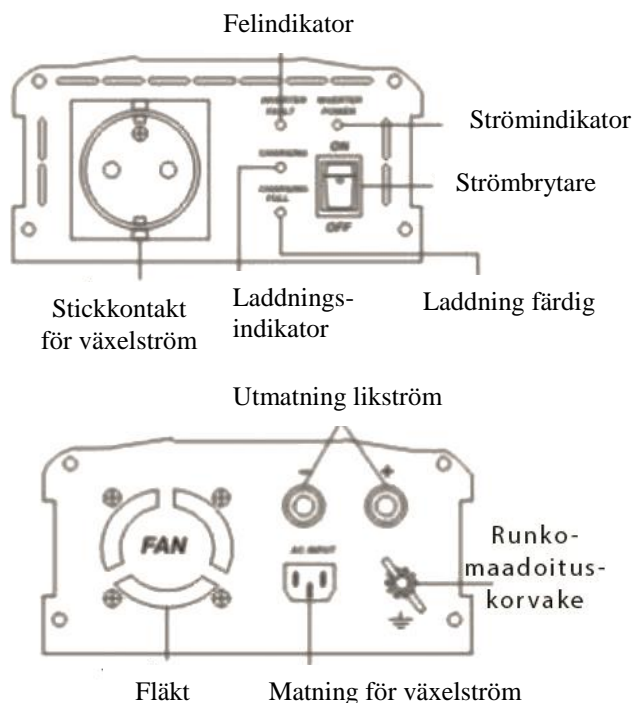
4. Invertern kan under drift orsaka frekvensstörningar på radio, högtalare och tv-apparater.

5. Inkopplingen av invertern till ett batteri skapar en gnista. Gnistan uppstår när kontaktarna kopplas till polerna och strömmen går från batteriet till invertern. Gnistan beror inte på ett utrustningsfel eller felaktig hantering utan är en normal del av inverterns funktion.

Garantin upphör att gälla om invertern kopplas in felaktigt.

4. APPARATSKISS

OBS! Bilderna är vägledande. Den enhet du använder kan skilja sig från illustrationer.



5. BATTERIETS KOPPLING

Anslut den röda sladden från batteriets ”+”-pol (röd) till inverterns ”+”-pol (röd) och svart sladd från batteriets ”-”-pol (svart) till inverterns ”-”-pol (svart). Dra åt skruvarna så att kopplingen inte lossnar. Sladdarnas längd ska vara $\leq 2\text{m}$.

6. ATT OBSERVERA VID ANVÄNDNING

Invertern ska alltid slås på innan någon apparat kopplas till den. Om du hör en ljudsignal under påslagningen är detta ett tecken på att batteriets spänningsnivå är för låg och att invertern kommer att stängas av inom några minuter.

Lossa inverterns kopplingar när invertern inte är i användning.

Lossa inverterns kopplingar när fordonets motor startas.

När invertern ger en ljudsignal, lossa inverterns kopplingar och starta fordonets motor. Ljudsignalen betyder att batteriet håller på att ta slut. Invertern stannar automatiskt om den fortsätter att användas utan att fordonet startas. Invertern förbrukar inte slut på fordonets batteri, utan efter automatstoppet kvarstår i fordonets batteri ungefär 10.5VDC (21VDC 24V-inverter/42VDC 48V-inverter), vilket möjliggör användning av fordonet.

För att undvika att batteriet töms bör fordonets motor startas med 2-3 timmars mellanrum och gå i ungefär 10-20 minuter.

Kom ihåg att koppla ”+”-sladden till ”+”-polen och ”-”-sladden till ”-”-polen, om du använder en adapter mellan invertern och batteriets poler. **Felaktig koppling löser ut inverterns säkring, vilket bör undvikas.**

Kom ihåg att lossa kopplingen mellan invertern och batteriet innan laddning påbörjas. Kopplingen av batteriet kan orsaka en strömspik som kan skada invertern.

Koppling av invertern direkt till laddaren kan skada invertern och upphäver garantin.

Säkerställ att batteriets spänning inte överstiger 15VDC (30VDC 24V-inverter/60VDC 48V-inverter). **Invertern stängs av automatiskt om den kopplas till en strömkälla som överstiger 15vdc (30vdc 24V-inverter/60vdc 48V-inverter).**

7. SÄKRING

Kontrollera cigarettändaruttagets säkring om indikatorn inte tänds. Byt trasiga säkringar till nya likadana (se Teknisk information

Klack för chassijordning

8. UTEFFEKT

Invertern slås av automatiskt om apparatens behov av uteffekten överstiger inverterns kapacitet. Invertern stannar även automatiskt om den överhettas på grund av lång användning över 55°C.

9. ANVÄNDNING AV FÖRLÄNGNINGSKABLAR

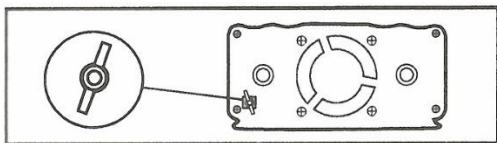
Användning av förlängningskabel mellan likströmkällan och inverterns likströmsinmatning rekommenderas inte då en förlängningskabel sänker spänningen och därmed minskar den ström som invertern skapar. Förlängningskabel kan istället användas på växelströmssidan (AC). För detta ändamål kan en förlängningskabel på maximalt 30m användas, en längre förlängningskabel kan orsaka reducerad effekt.

10. JORDNING



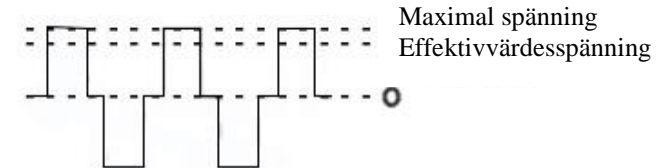
VARNING: INVERTERN MÅSTE JORDAS INNAN ANVÄNDNING.

- På inverterns bakpanel finns en skruv försedd med en vingmutter. Skruven är i kontakt med apparatens chassi och växelströmmens jordning. Typ av jordning beror på användningsområdet. Under kraftig användning ska den grönfärgade isolerade sladden kopplas till denna.
- I en fast installation ska invertern jordas med en jordningselektrod av metall som grävs ner under marken till minst 1,2m djup. Till jordningselektroden ska även ett andra ojordat batteri kopplas, vanligtvis till den negativa polen.
- I ett fordon, där invertern är kopplad direkt till batteriet, ska jordningen kopplas direkt till fordonets chassi. Om invertern kopplas till bilens cigarettändaruttag ska jordningen kopplas med en kort sladd till inverterns positiva, eller negativa likströmsspol, beroende på vilken pol som är kopplad till fordonets chassi. Om emellertid apparaten används utanför fordonet, ska jordningselektroden användas enligt föregående instruktion.
- I en båt ska inverterns jordning kopplas till båtens jordning, som kan vara båtens chassi eller särskild jordningsanordning.



11. MÄTNING AV VÄXELSTRÖM

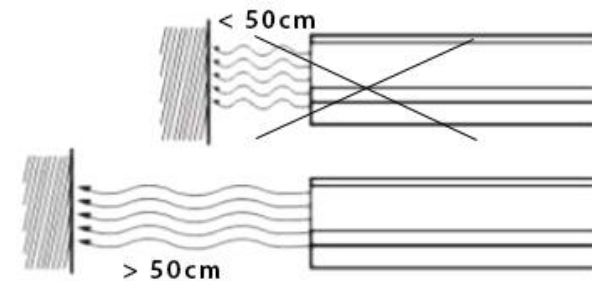
Invertterin tuottaman vaihtovirran aallonmuoto on MUUNNETTU SINIAALTO. Vaihtovirtausolosoton jännitteen mittaamiseen on käytettävä AITOA TEHOLLISARVOMITTARIA. Muunlaisten mittarien käyttäminen antaa 20-30V todellista jännitettä alemman lukeman. Ainoastaan aito tehollisarvomittari antaa aidon lukeman.



Figur 1. Av inverter modifierad sinusvåg

12. VENTILATION

VIKTIGT! Säkerställ att fläktarna snurrar under användning. Om fläktarna inte snurrar, undersök produkten för eventuella fel. Lämna tillräckligt med utrymme runt produkten för att säkerställa tillräcklig luftcirkulation.



13. FELSÖKNING

Om det uppstår problem med växelströmsutmatningen, som t ex kortslutning eller överbelastning, stänger en skyddskrets effektutmatningen från växelströmsutmatningen.

Vid sådan händelse:

- Stäng av invertern.
- Lossa kopplingar.
- Kontrollera de tidigare påkopplade apparaterna.
- Fortsätt användningen först när problemet är löst.

Under långvarig användning kan växeldelen brytas även om batteriets spänning är bra. Detta kan bero på apparatens överhettning. Vid sådan händelse:

- Bryt strömmen till invertern.
- Lossa kopplingen till anslutna apparater / vänta på att invertern svalnar.
- Starta om invertern.



VARNING: DEMONTERA INTE APPARATEN. LIVSFARLIG SPÄNNING! ÅTERLÄMNA APPARATEN TILL ÅTERFÖRSÄLJAREN OM FEL UPPSTÅR.

14. UNDERHÅLL

Invertern kräver väldigt lite underhållsåtgärder. Det är bra att rengöra apparaten med ett fuktigt tyg för att undvika att smuts och damm samlas, samt att spänna skruvarna i likströmspolerna då och då.

GARANTI

Apparaten har en begränsad garanti, som endast gäller material som använts vid tillverkningen samt eventuella tillverkningsfel. Garantin anses upphöra att gälla om apparaten har fått fysiska inre eller yttre skador som det är tydligt att har uppkommit av annat än normal användning. Garantin täcker inte heller skador som uppkommit av felkopplingar såsom koppling till fel strömkälla, skador som uppkommit av koppling till för stor belastning eller skador som uppkommit av användning i olämpliga miljöer. Att koppla växelströmångens neutralledning på sätt som inte följer bruksanvisningen gör att garantin upphör.

Apparatens tillverkare ansvarar inte för direkta eller indirekta skador, inklusive personskador och skador på egendom, som kan uppkomma av användning av apparaten.

För garantifrågor; kontakta din återförsäljare.



Var god och gör dig av med förpackningsmaterialen genom att återvinna dem. Alla material är återvinnbara. Hjälp till att skydda miljön och lämna in materialen till närmaste återvinningsstation och sortera dem i för syftet avsedda återvinningsbehållare.



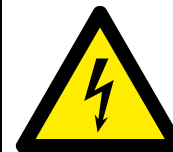
Släng aldrig elapparater eller batterier tillsammans med hushållssoporna. Om leverantören tillhandahåller en återvinningsstation - använd den. Alternativt använd lokala avstjälpningsplatser och gör dig av med materialen på rätt sätt. Detta främjar återanvändningen av råmaterialen och hjälper oss att skydda miljön.



Importör: www.jaoy.com, www.startax.net

INVERTER MANUAL

G-12/24-015 (150W), G-12/24-030 (300W), G-12/24-060 (600W)
G-12/24-100 (1000W), G-12/24-150 (1500W), G-12/24-200 (2000W)
G-12/24-300 (3000W), G-12/24-500 (5000W), G-12/24-800 (8000W)



WARNING!

Connect only one electrical
equipment to the socket outlet!

RISK OF ELECTRICK SHOCK!



This manual contains important advice related to the safe use of the inverter. Read the instructions and keep them for future needs.

1. TECHNICAL INFORMATION

	G-12-015 G-24-015	G-12-030 G-24-030	G-12-060 G-24-060	G-12-100 G-24-100	G-12-150 G-24-150	G-12-200 G-24-200	G-12-300 G-24-300	G-12-500 G-24-500	G-12-800 G-24-800
Output power (max)	150 (450) W	300 (1000) W	600 (1500) W	1000 (2000) W	1500 (3000) W	2000 (4500)W	2000 (4500)W	5000 (10000) W	8000 (16000) W
AC Output voltage	230V								
USB Output	5V – 2A	5V – 2A	5V - 2A	—	—	—	—	—	—
DC- Input voltage	DC 10–15 V DC 20–30 V								
Frequency ± 0,1%	50/60Hz								
No load current	< 0.4A < 0.3A	< 0.5A < 0.3A	< 0.6A < 0.4A	< 1A < 0.6A	< 1.6 A < 1.0 A	< 1.5A	< 3A	< 3A	< 1.5A
Thermal shutdown	+60°C ± 5°C								
Battery low - alarm	10.5V ± 0.5V 21V ± 1V								
Battery low - shutdown	10 V ± 0.5V 20 V ± 1V								9.5 V ± 1V 19 V ± 1V
Battery high - shutdown	15.5V ± 0.5V 30V ± 1V								
DC supply fuse	20A 10A	35A 20A	40A*2 20A*2	40A*3 20A*3	35A*5 20A*5	40A*6 25A*6	40A*10 25A*5	40A*16 25A*16	30A*48 30A*24
Heat dissipation	Fan								
Dimensions (mm)	155x91x63	175x91x63	215x91x63	272x134x77	361x134x77	395x236x92	395x236x92	570x210x180	483x197x153
Net weight (kg)	0,62	0,84	1,09 1,02	2,2 2,0	3,0 2,9	4,4	6,3	11	9,0

All technical data has been given as nominal values at half load and measured at 25 °C temperature.

The technical data may change according to the situation.

2. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS



This manual contains important advice related to the safe use of the inverter. Read the instructions and keep them for future needs.

Observe to avoid possible hazardous situations:

- Couple the inverter only with suitable alternating voltages.
- Keep away from children. The inverter is not a toy!
- Keep the explosive or flammable liquids outside working area.
- The input voltage has been defined in the section for technical information. Do not couple the inverter with any other voltage. Using the inverter in ways not specified in the instructions may lead to overheating, burning or electric shocks and to overheating or even exploding of the battery.
- Do not expose the inverter to damp conditions or soak in water. Water may damage the inverter and warranty will not cover that. Also, remember not to handle the inverter with wet hands, risk of electric shock! Respectively do not expose the inverter to snow.
- Use the device only in smoke-free and well-ventilated areas. Smoke or poor ventilation may cause a fire risk.
- To avoid risk of fire, stop using the device if it begins to smoke or smell unusual.
- Keep the device out of reach for children while using.
- If you use inverter in a moving vehicle, we recommend that you mount the inverter steadily so that it will not move along with the vehicle.
- Store in a dry place out of reach of children and those who are not capable of handling the inverter.

WARNING – RISK OF EXPLOSIVE GASES

Working in close proximity to lead batteries is dangerous. They produce explosive gases during their normal operation. Therefore it is necessary to follow the safety instructions in this manual to the letter.

Follow the instructions given in this manual and the battery manual to avoid risk of battery explosion at all situations where you work in close proximity to the battery. Review all safety labels in these products and in the engine.



WARNING: Handling this device and the cables of the supplementary parts sold with the device causes exposure to lead. Lead is a known cause of cancer, congenital diseases and fertility problems. Wash your hands after use every time.

Read all instructions and warnings related to the charger, battery and vehicle or other use of the battery before use.

Do not dismantle the device. Take it to authorised service agent for maintenance and repair. Errors in assembling the device may lead to electric shocks and fires.

Let us help

- Do not let the alligator clips touch each other when the device is turned on. This may cause a spark.
- Do not use the device if it has suffered a powerful blow, for example due to falling, or if it has been damaged otherwise. Take the device to service for inspection and possible repairs. Place the device cable so that it does not cause risk of tripping, that no one steps on it, and that no other damage is caused to the cable.
- Do not pull the cable when disconnecting the couplings. Pulling the cable may cause damage to the cable.
- Do not use the device with damaged cables. Change to an intact cable before use.

3. OBSERVATIONS REGARDING THE USE

Do not use the inverter in the following locations because of risk of overheating, fire or damage:

- In a place with high air humidity
- On a platform where the inverter can easily fall off
- In a hot place
- Too close to the wall, furniture or pillars
- In a place prone to water leakages due to rain or snow
- In a place where the inverter may easily be exposed to salts, dust, chemicals or gases
- In places prone to shaking or vibration

Use the inverter only in an environment that fulfils the following requirements:

- Well ventilated
- Protected from direct sunlight and other sources of heat
- Children are restricted from approaching the inverter
- Protected from water and humidity as well as oil and grease
- No flammable materials in the proximity.

Do not store the inverter in such places as mentioned above due to the risk of overheating, fires, electric leakages and damage:

- In a place with high air humidity
- In a place where the inverter may easily fall from
- In a hot place

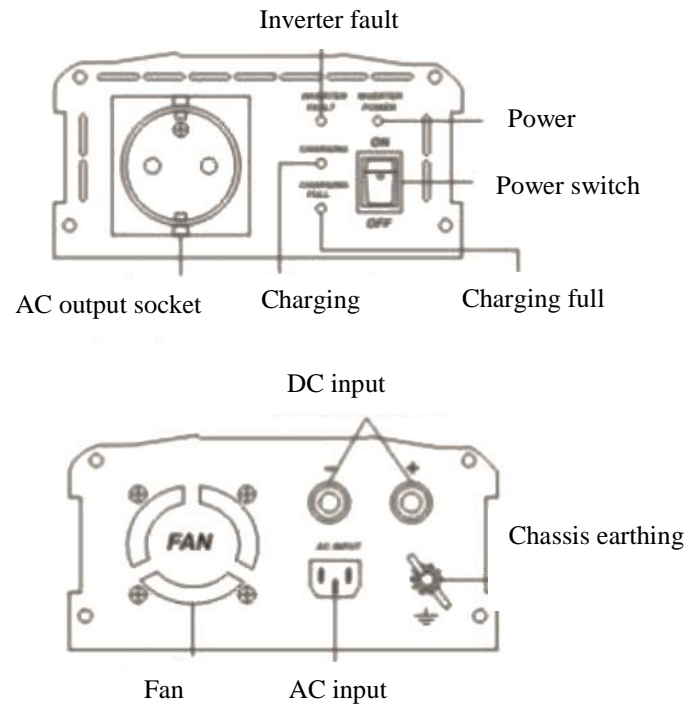
- In a place prone to water leakages due to rain or snow
- In a place where the inverter may easily be exposed to salts, dust, chemicals or gases.
- In places prone to shaking or vibration
- Under heavy objects

When turned on, the inverter may cause frequency disturbances in radios, speakers or televisions.

Connecting the inverter to a battery causes a spark. The spark comes from coupling the inverter's alligator clips to the battery pins, when the current begins to move from the battery to the inverter. The spark is not caused by defect or faulty use, but is part of the normal inverter operation.

The guarantee becomes void if the inverter is connected in a wrong way.

1. DESCRIPTION OF THE DEVICE



NOTE! Pictures are indicative. The device you are using may be different than on the pictures above.

2. CONNECTING THE BATTERY

Connect the red cable from the battery's "+" pin (red) to the inverter's "+" connecting pin (red) and the black cable from the battery's "-" pin (black) to the inverter's "-" connecting pin (black). Tighten the screws so that the connection is not left loose. The length of the cables $\leq 2m$.

3. USE

The inverter must always be started before the connected device. If you hear a signal during the starting, it is a sign that the voltage level of the battery is too low and the inverter will turn off within a few minutes.

Disconnect the inverter connections when not using the inverter.

Disconnect the inverter connections during starting the engine of the vehicle.

When the inverter gives a signal, disconnect the inverter connections and start the vehicle engine. The signal tells that the battery charge is running low. The inverter turns itself off, if its use is continued without starting the vehicle. The inverter does not wear out the vehicle battery charge, and after the automatic turn-off the vehicle battery charge remains about 10.5VDC (21VDC for a 24-V inverter/42VDC for a 48-V inverter), which enables the restarting of the vehicle.

To prevent the emptying of the vehicle battery, the engine should be started every 2 to 3 hours for 10 to 20 minutes at a time.

Remember to connect the "+" cable with the "+" pin and the "-" cable with the "-" pin, if you are using an adapter to connect the inverter to the battery pins. **Connecting the wrong way will blow the inverter fuse, which should be avoided.**

Remember to disconnect the inverter-battery connection before charging the battery. Connecting the battery to the charger may cause a power spike, which may damage the inverter. **Connecting the inverter directly to a charger may damage the inverter and voids the guarantee.**

Ensure that the battery voltage does not exceed 15VDC (30VDC for a 24-V inverter/60VDC for a 48-V inverter). **The inverter shuts itself down if it is connected to a power supply exceeding 15vdc (30vdc for a 24-V inverter/60vdc for a 48-V inverter).**

4. THE FUSE

Check the fuse of the cigarette lighter, if the inverter signal light did not turn on during starting. Change blown fuses to new corresponding fuses (see Technical information table).

5. OUTPUT CAPACITY

The inverter turns off automatically if the power need of the device used exceeds the inverter capacity. The inverter is likewise turned off automatically if it heats to over 55°C due to lengthy use.

6. USE OF EXTENSION CABLES

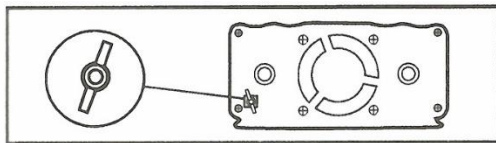
Using extension cables between a DC power supply and the inverter DC output is not recommended, because the extension cable diminishes voltage, thereby decreasing the current produced by the inverter. Any extension cable should preferably be used in the AC side. An extension cable with a maximum length of 30m is recommended, since a longer cable may cause loss of power.

7. GROUNDING



WARNING: THIS INVERTER HAS TO BE GROUNDED BEFORE USE.

- There is a pin with a wing nut in the back panel of the inverter. The pin is connected to the device body and to the ground pin of the AC output. The way of grounding depends on the using situation. In "heavy" use the green-insulated cable must be connected to this one.
- In stable bottom attachment the inverter must be grounded using a metal grounding electrode, which is installed underground in a depth of minimum 1.2 metres. This ground electrode must also be connected to another (usually negative) pin of the otherwise ungrounded battery.
- In a vehicle where the inverter is connected directly to the battery, the ground cable is connected directly to the vehicle body. If the inverter is connected to the car's cigarette lighter, the ground pin must be connected with a short cable to the inverter's positive or negative DC pin, depending on the polarity of the vehicle's grounding connection. However, if the device to be used is located outside the vehicle, the ground electrode must be used according to the instructions in the previous section.
- In a boat, the inverter's ground pin must be connected to the boat's grounding system, which may be either the boat hull or a ground cable network.



8. MEASURING THE ALTERNATING CURRENT VOLTAGE

The waveform of the alternating current produced by the inverter is a MODIFIED SINE WAVE. A TRUE RMS METER must be used to measure the AC output voltage. Other kinds of meters will give 20 to 30 V lower readings than the true voltage. Only a true RMS meter will give correct readings.

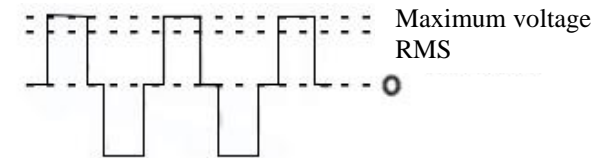
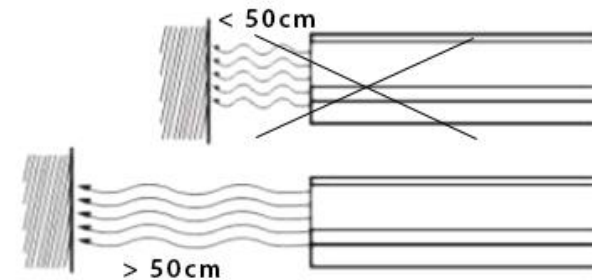


Figure 1. A sine wave modified by the inverter.

9. VENTILATION

IMPORTANT! Ensure that the fans are rotating during the use. If the fans are not rotating, check the device for defects. Leave enough room around the device for ventilation.



10. TROUBLESHOOTING

If there is a problem with the AC output, such as short circuit or overload, the protection circuit will close the power supply from the AC output. In these cases:

- Turn off the inverter.
- Disconnect the connections.
- Check the previously connected devices.
- Do not reconnect the cables or start use until the problem is solved.

In lengthy use, the AC side can disconnect even if the battery has good voltage. This may be due to excessive warming of the device. If this happens, do the following:

- Switch off the power of the inverter.
- Disconnect any connected devices / wait for the inverter to cool down.
- Restart the inverter.



WARNING! DO NOT DISMANTLE THE DEVICE. DANGEROUS VOLTAGE! RETURN THE DEVICE TO THE RETAILER, IF IT IS DEFECTIVE.

11. MAINTENANCE

Very little maintenance is required to keep your inverter operating properly. You should clean the exterior of the unit periodically with a damp cloth to prevent accumulation of dust and dirt. At the same time, tighten the screws on the DC input terminals.

WARRANTY

We warrant this product against defects in materials and workmanship and will repair or replace any defective power inverter. This warranty will be considered void if the unit has suffered any obvious physical damage or alteration either internally or externally and does not cover damage arising from improper use such as plugging the unit into an unsuitable power source, attempting to operate products with excessive power consumption requirements or use in unsuitable climates.

Repair or replacement are your sole remedies and the company shall not be liable for damages, whether direct, incidental, special or consequential, even though caused by negligence or other fault.

Wrongly plugging AC power outlet will void the warranty!

Regarding warranty issues contact your retailer.



Please recycle the packaging materials. Help protect the environment and dispose of the materials to the nearest recycle center by sorting them to the recycle bins.



Don't ever throw away electrical equipment or batteries with household waste. Use the recycle center provided by the retailer, whenever possible. Alternatively use local landfill to dispose of the material in a correct way. This will benefit the use of raw materials and helps us to protect the environment.



Importer: www.jaoy.com, www.startax.net