

Käyttöopas

Dunwore DC-AC siniaaltoinverterteri

Dunwore DC-AC modifioitu siniaaltoinverterteri



1. Esittely

Kiitos, että valitsit DUNWORE invertterin.

Laitteemme ovat pienikokoisia ja tehokkaita inverttereitä.

Invertteri muuntaa matalajännitteisen tasavirran 230 voltin vaihtovirraksi modifioidulla (MSW) tai puhtaalla siniaallolla (PSW).

Kytkemällä invertterin suoraan 12 voltin akkuun voit tehdä ajoneuvostasi liikkuvan toimiston tai saada virtaa viihde-elektroniiikan käyttämiseen.

Lue tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöä ja säilytä se myöhempää tarvetta varten.

2. Tärkeitä turvallisuusohjeita

Tärkeää: Lue ja säilytä käyttöohje myöhempää tarvetta varten.

Tämä luku sisältää tärkeitä turvallisuus- ja asennusohjeita inverttereille. Lue kaikki invertterin päällä olevat tai mukana toimitetut ohjeet ja varoitusmerkit sekä kaikki tämän käyttöohjeen asianmukaiset kohdat ennen käyttöä.

VAARA

SÄHKÖISKUN VAARA

- ◆ Älä altista invertteriä sateelle, lumelle, vesisuihkulle tai pilssivedelle. Tämä invertteri on tarkoitettu vain sisäkäyttöön.
- ◆ Älä käytä invertteriä, jos se on saanut voimakkaan iskun, se on pudonnut tai siinä on halkeamia.
- ◆ Älä pura invertteriä. Sen kondensaattoreissa on vielä virtaa, vaikka syöttövirta olisikin katkaistu.
- ◆ Irrota invertteristä sekä vaihto- että tasavirta ennen huolto- tai puhdistustoimiin ryhtymistä tai kun työskentelet invertteriin kytketyn piirin parissa. Katso huomautus alla.
- ◆ Älä käytä invertteriä vahingoittuneilla tai huonolaatuisilla johdoilla.
- ◆ Varmista, että kaikki johdot ovat hyvässä kunnossa ja etteivät ne ole liian ohuita.

Näiden ohjeiden laiminlyönti johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

Huomaa: Invertterin sammuttaminen virtakytkimestä ei vähennä sähköiskun vaaraa.

VAARA

PALO- JA PALOVAMMAVAARA

- ◆ Älä peitä ilmanottoaukkoja tai asenna laitetta tiiviiseen koteloon.
- ◆ Älä käytä akkulatureita, joissa ei ole muuntajaa, invertterin kanssa, sillä se johtaa ylikuumenemiseen.

Näiden ohjeiden laiminlyönti johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

VAARA

RÄJÄHDYSVAARA

- ◆ Lataa vain asianmukaisesti luokiteltuja (kuten 12 V) lyijyakkuja (geeli, AGM, tavallinen, tai lyijykalsium), koska muut akkutyyppit voivat haljeta ja räjähtää.
- ◆ Älä työskentele lyijyakkujen lähellä. Akut tuottavat räjähtäviä kaasuja normaalin käytön aikana.
- ◆ Älä asenna tai käytä laitetta kotelossa, jossa on syttyviä materiaaleja, tai paikoissa, joissa tarvitaan syttymissuojattuja laitteita.

Näiden ohjeiden laiminlyönti johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen.

Huomaa:

1. Noudata näitä ohjeita, akun valmistajan ohjeita sekä niiden laitteiden ohjeita, joita aiot käyttää akun läheisyydessä. Tarkista tuotteiden turvallisuusmerkinnät.
2. Invertterissä on osia, joilla on taipumus tuottaa valokaaria tai kipinöitä.
3. Älä käytä invertteriä tilassa, jossa on polttoainetoimisia koneita, polttoainesäiliöitä tai polttoainejärjestelmän liitoksia tai kiinnikkeitä.

VAROITUS**INVERTTERIN VAURIOITUMISEN VAARA**

- ◆ Älä koskaan anna akkunesteen tippua invertterin päälle tarkistaessasi tai täyttäessäsi akkua.
- ◆ Älä koskaan aseta invertteriä suoraan akkujen yläpuolelle. Akun kaasut syövyttävät ja vaurioittavat invertteriä.
- ◆ Älä aseta akkua invertterin päälle.
- ◆ Invertteri ei kykene antamaan virtaa suuritehoisille laitteille, jotka ylittävät lähtötehon tai hetkellisen tehon rajan.
- ◆ Laitte ei ole lelu – pidä poissa lasten ulottuvilta.

Näiden ohjeiden laiminlyönti voi vahingoittaa laitetta ja/tai muita laitteita.

3. Suojusominaisuudet

Invertteri on varustettu lukuisilla suojusominaisuuksilla turvallisuuden ja häiriöttömän toiminnan takaamiseksi:

Alhaisen akkuvarauksen hälytys	Ilmoittaa, jos akun jännite laskee alle 10,5 voltin.
Sammutus alhaisen akkujännitteen yhteydessä	Sammuttaa invertterin automaattisesti, jos akun jännite putoaa alle 9,5 voltin. Tämä ominaisuus suojaa akkua täydeltä purkautumiselta.
Sammutus korkean akkujännitteen yhteydessä	Sammuttaa invertterin automaattisesti, jos akun jännite ylittää 15,5 voltia.
Sammutus ylikuormituksen yhteydessä	Sammuttaa invertterin automaattisesti, jos liitetty kuorma ylittää invertterin toimintarajat.
Sammutus ylikuumentumisen yhteydessä	Sammuttaa invertterin automaattisesti, jos sisäinen lämpötila nousee liian korkealle.
Sammutus lähdön oikosulun yhteydessä	Sammuttaa invertterin automaattisesti, jos invertterin lähtöön liitetyissä piireissä havaitaan oikosulku.
Käänteisen napaisuuden suojaus	Laitteen sulake palaa, jos napaisuus on kytketty väärin.
Maavikasuoja	Invertteri täyttää standardeissa säädetyt vuotovirta-arvot. Kun vikavirta havaitaan, suojauspiiri aktivoituu ja sammuttaa invertterin, mikä estää sähköiskut. Sammuta invertteri, irrota viallinen laite ja kytke invertteri takaisin päälle.

Huomaa: Kaikki suojaustoiminnot palautuvat automaattisesti. Akun suojaamiseksi, jos laite on käynnistettävä uudelleen alijännitesuojauksen jälkeen, tasavirtasyötön tehdasetukset palautetaan: invertteri modifioidulla siniaallolla 11,8 V, invertteri puhtaalla siniaallolla 12,6 V.

4. Sijainti

Invertteri saa asentaa seuraaviin paikkoihin:

Kuiva – Invertteri on asennettava kuivaan paikkaan, joka ei ole alttiina kosteudelle, etenkin sateelle, roiskeelle tai pilssivedelle.

Jäähdytys Invertteriä ei saa altistaa metallisilpulle tai muulle lialle.

Tuuletus Ympäristön ilman lämpötilan tulisi olla 0–40 °C parhaan suorituskyvyn saavuttamiseksi.

Turvallisuus Invertterin tuuletusaukkoja ei saa peittää. Jos invertteri asennetaan tiiviiseen koteloon, kotelo on tuuletettava aukoilla, jotta invertteri ei ylikuumene.

Lähellä akkua Invertteri ei ole syttymissuojattu laite, joten sitä ei voida asentaa paikkaan, jossa on bensiinisäiliöitä tai varusteita, jotka edellyttävät syttymissuojattuja laitteita. Emme suosittele minkäänlaisen sähkölaitteen asennusta tällaiseen paikkaan.

Suoja akun kaasuilta Invertteri on asennettava niin lähelle akkuja kuin mahdollista, mutta ei samaan koteloon korroosion estämiseksi. Vältä liian pitkiä kaapeleita ja käytä suositeltuja kaapelihalkaisijoita. Suosittelemme, että asennat sellaiset akkukaapelit, joilla saavutetaan korkeintaan 3 %:n jännitehäviö täydellä kuormituksella. Tämä maksimoi invertterin suorituskyvyn.

5. Toimintaperiaate

Invertterissä on kaksi toimintavaihetta:

Ensimmäinen vaihe: DC-DC-muunnosprosessi, joka nostaa jännitteen 300 volttiin.

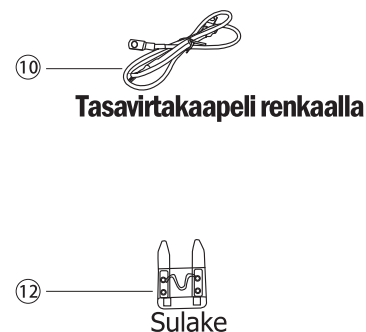
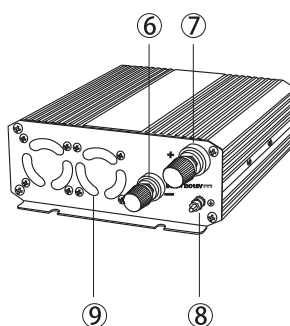
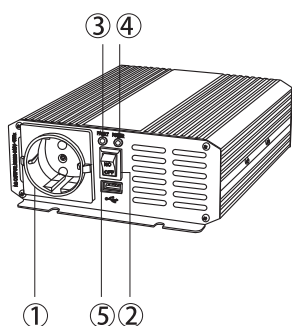
Toinen vaihe: Varsinainen taajuusmuuttajavaihe, joka muuntaa suurjännitteen 230 voltin vaihtovirraksi. DC-DC-muunnosvaiheessa käytetään nykyaikaisia suurtaajuusmuutostekniikoita, jotka korvaavat vähemmän kehittyneissä malleissa käytetyt tilaa vievät muuntajat. Taajuusmuuttajavaiheessa käytetään edistyneitä MOSFET-transistoreita kokosiltakokoonpanossa.

6. Invertterin materiaaliluettelo ja merkinnät

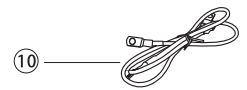
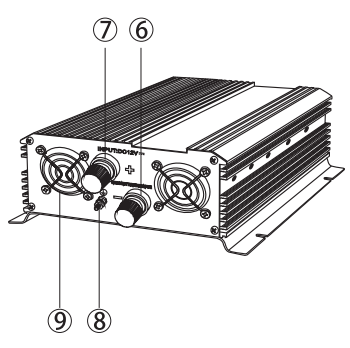
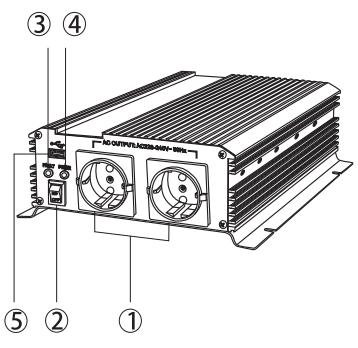
◆ Materiaaliluettelo

Pakkauksen sisällä on invertteri, käyttöopas, tasavirtakaapelit ja varosulake. Kuva 1 (6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6)

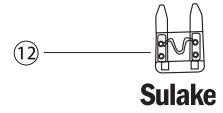
6.1 Invertteri modifioidulla siniaallolla 300-800 W



6.2 Inverteri modifioidulla siniaallolla 1000–1600W

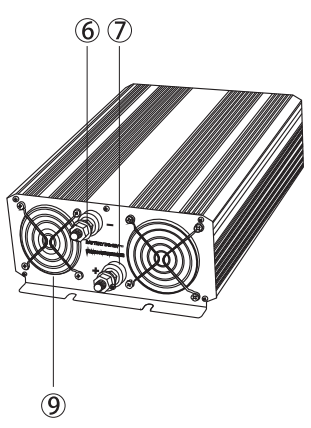
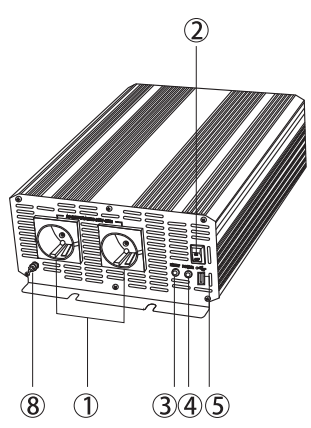


Tasavirtakaapelit renkailla



Sulake

6.3 Inverteri modifioidulla siniaallolla 2000–5000W

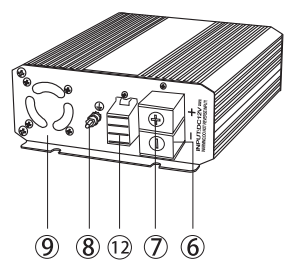
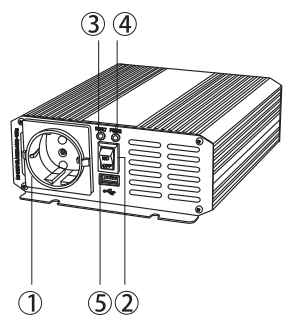


Tasavirtakaapeli renkaalla

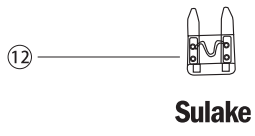


Sulake

6.4 Inverteri puhtaalla siniaallolla 300–600W

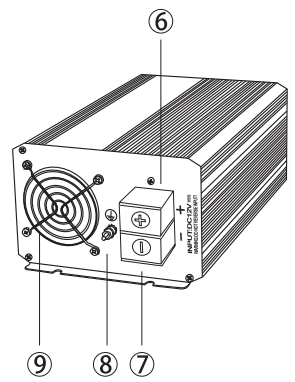
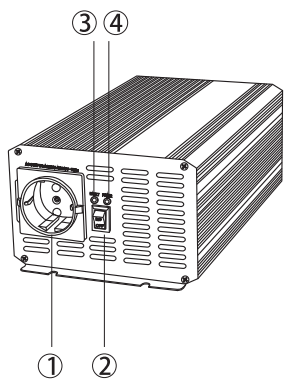


Tasavirtakaapeli hauenleualla



Sulake

6.5 Inverteri puhtaalla siniaallolla 1000W

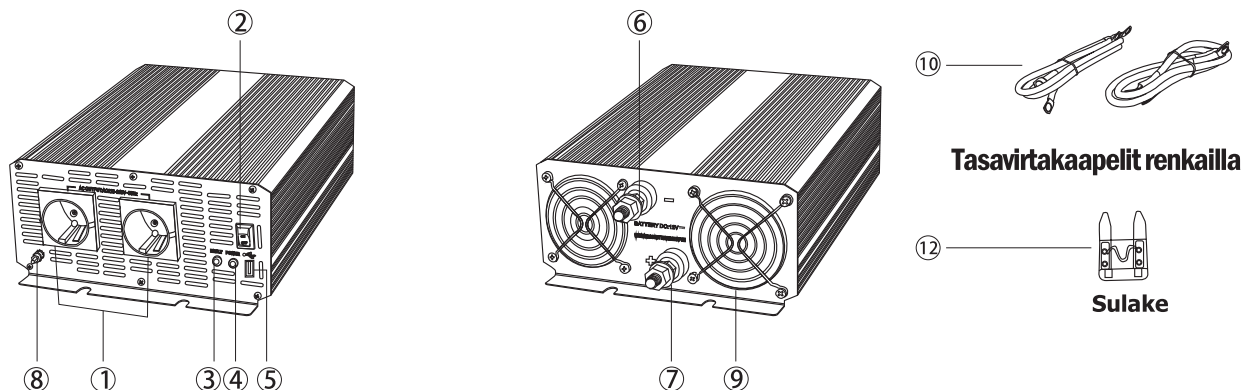


Tasavirtakaapeli renkaalla



Sulake

6.6 Inverteri puhtaalla siniaallolla 1500–4000W



◆ Tiedot:

1 Verkkovirtaliitintää käytetään kuorman kytkemiseen

Katso pistorasiatyypit oheisesta kuvasta.

Kuva 2

A	B	C	D	E	F	G	
USA	AUSTRALIA	UNIVERSAL	EUROPE+USA+JAPAN	U.K	FRANCE	GERMANY	
H	I	GFCI	J	K	L	M	N
BRAZIL	ISRAEL	USA-GFCI	Argentina	SMALL EUROPEAN	Denmark	EUROPE+ITALY	SOUTH AFRICA

2 Virtakytkin kytkee invertterin päälle ja pois päältä.

3 Vikavallo (punainen) osoittaa, että invertteri on sammunut ylikuormituksen, ylikuumentumisen, oikosulun, maavuodon tai vian vuoksi.

4 Virtavallo (vihreä) osoittaa, että invertteri on toiminnassa.

5 USB-portti antaa DC 5 V 500 mA, 800 mA tai 2,1 A virtaa. Kytke ulkoinen USB-laite ja kytke virta päälle. Invertterin USB-portti antaa 5 V tasavirtaa USB-laitteille (esim. valot, tuulettimet, radiot). USB-lähtö on jatkuvasti päällä, kun invertteri on kytketty 12 voltin tulojännitteeseen.

Varoitus: USB-porttia ei ole tarkoitettu tietojen siirtämiseen.

◆ Älä kytke muistitikkuja, MP3-soitinta tai vastaavaa ulkoista laitetta siihen.

◆ Älä liitä tiedonsiirtokaapeleita USB-porttiin.

6 Negatiivinen DC-tuloliitin (-) kytketään akun negatiiviseen napaan syöttökaapelilla (musta akkukaapeli). Negatiivinen tuloliitin on musta.

7 Positiivinen DC-tuloliitin (+) kytketään akun positiiviseen napaan syöttökaapelilla (punainen akkukaapeli). Positiivinen tuloliitin on punainen.

Varoitus: Älä kytke napaisuutta väärin. Se johtaa sulakkeen palamiseen ja voi vahingoittaa invertteritä pysyvästi.

8 Kotelon maadoitusruuviin kytket maadoitusjohdon.

9) Tehokasta tuuletinta ei saa peittää, jotta invertteri toimii moitteettomasti. Kun invertteri on asennettu, tasavirtapaneelin tuuletusaukko ei saa osoittaa ylös tai alas.

10) Tasavirtakaapeli renkaalla. Kytke toinen pää invertterin punaiseen liitäntään ja toinen pää akkuun. Liitä musta kaapeli samalla tavalla.

11) Tasavirtakaapeli hauenleualla. Kytke toinen pää invertteriin ja toinen pää akkuun.

Varoitus: Kaapelit, jotka ovat liian pitkiä tai ohuita, voivat oirehtia samalla tavalla kuin lähes tyhjä akku. Jos käytät kaapeleita, jotka eivät pysty siirtämään tarpeeksi virtaa, se johtaa huomattavaan virran menetykseen ja akun käyttöajan lyhenemiseen.

Huomaa: Asentajan/käyttäjän tulee olla erityisen tietoinen vaatimuksista, jotka koskevat turvallisten, tiiviiden ja vedenkestävien sähköliitännöiden ylläpitoa sekä tasavirtakaapeleiden ja laitteiden kaapeleiden vedonpoistoa. Kaapelin eristeen on oltava ympäristöön sopiva.

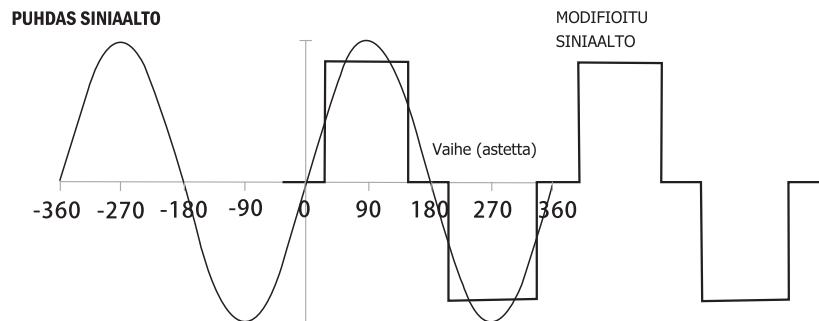
12) Sulake: DUNWORE PS 400W- ja PS 600W SINIAALTOINVERTTERI -malleissa on ulkoinen sulake, muissa malleissa on sisäinen sulake.

Huomaa: Sulake suojaa käänteiseltä napaisuudelta. Jos laite kytketään väärin, sulake palaa. Jatka laitteen käyttöä vaihtamalla sulake. Jos sulakkeen vaihtaminen ei auta, ota yhteyttä jälleenmyyjään.

7. Invertterin lähtöaaltomuoto

Inverttereitä on kahdella lähtöaaltomuodolla: modifioidulla (MSW) tai puhtaalla siniaallolla (PSW).

Kuva 3



Modifioitu siniaalto ja puhdas siniaalto

Modifioidun siniaallon RMS (neliökeskiarvo)-jännite on 230 volttia, mikä on sama kuin kotitaloudessa yleensä käytetään. Useimmat vaihtovirtajännitemittarit (sekä digitaaliset että analogiset) ovat herkkiä aaltomuodon keskiarvolle eikä RMS-arvolle. Ne kalibroidaan RMS-jännitteelle olettaen, että mitattu aaltomuoto on puhdas siniaalto. Ne eivät mittaa modifioidun siniaallon RMS-jännitettä oikein. Niiden lukema on 20–30 volttia liian alhainen mitattaessa invertterin lähtöjännitettä. Käytä invertterin lähtöjännitteen tarkkaan mittaamiseen todellista RMS-jännitemittaria, kuten Fluke 87111, Fluke 8060A, Fluke 66/99-sarja tai Beckman 4410.

HÄIRIÖITÄ LAITTEISSA

◆ Kohinaa äänentoistolaitteissa

Joistakin edullisista stereojärjestelmistä voi kuulua kohinaa, kun niitä käytetään invertterillä. Tämä tapahtuu, koska äänilaitteen virtalähde ei suodata riittävästi invertterin tuottamaa modifioitua siniaaltoa.

Ainoa ratkaisu on käyttää äänilaitetta, jossa on korkealaatuinen virtalähde.

◆ Television vastaanotto

Kun invertteri on toiminnassa, se voi häiritä television vastaanottoa joillakin kanavilla. Jos häiriötä esiintyy, kokeile seuraavaa:

1. Varmista, että invertterin takaosassa oleva maadoitusruuvi on tukevasti liitetty ajoneuvosi tai kodin maadoitusjärjestelmään.
2. Varmista, että television antenni antaa riittävän häiriöttömän signaalin ja että käytät laadukasta kaapelia antennin ja television välillä.
3. Pidä akun ja invertterin väliset kaapelit mahdollisimman lyhyinä ja kierrä ne yhteen kahdella tai kolmella kierteellä 30 cm:n välein (tämä minimoi kaapeleiden aiheuttamat säteilyhäiriöt).
4. Siirrä televisio mahdollisimman kauas invertteristä.
5. Älä käytä suuritehoisia kuormia invertterin kanssa, johon televisio on kytketty.

8. Akun valitseminen

◆ Akkuvaatimukset

Akun tyyppi ja koko vaikuttavat oleellisesti invertterin suorituskykyyn. Siksi sinun on tunnistettava, millaisia kuormia invertteriin kytketään ja kuinka paljon käytät niitä latausten välissä. Määritä laitteiden käyttöä varten tarvittava akun vähimmäiskoko seuraavasti:

1. Määritä kunkin laitteen ja/tai työkalun teho, joita käytät samanaikaisesti invertterin kautta. Voit tehdä tämän tarkastamalla laitteiden arvokilvet. Yleensä virrankulutus ilmoitetaan watteina. Jos se ilmoitetaan ampeereina, kerro ampeerit 230 V:lla wattimäärän määrittämiseksi.
2. Arvioi laitteiden käyttötuntien määrä akun lataamisen välillä.
3. Määritä energiankäytön kokonaiswattitunnit, kokonaiskäyttöaika ja keskimääräinen virrankulutusteho (watteina). Jaa kymmenellä 12 voltin järjestelmässä, kahdellakymmenellä 24 voltin järjestelmissä ja neljälläkymmenellä 48 voltin järjestelmissä.

Laske arvioitu teho ampeereina 24 voltin järjestelmässä vaihtovirran jatkuvien ampeereiden mukaan. Lyhyt tapa on jakaa jatkuva vaihtovirtakuorma 20:llä.

Jos esimerkiksi jatkuva vaihtovirtakuorma on 2000 wattia, virta (ampeeria) on $2000/20$ eli 100 ampeeria 24 voltissa.

Lisää kuormaan kaikki tasavirtalaitteet, jotka saavat virtaa akustosta.

Huomaa: Jotkut laitteet vaativat suurempaa virtaa käynnistyäkseen. Jotkut laitteet toimivat vain lyhytaikaisesti. Esimerkiksi tyypillinen kahvinkeitin käyttää 500 wattia keittäessään kahvia, mutta vain 100 wattia pannun lämpimänä pitämiseen. Mikroaaltouunia käytetään tavallisesti vain pari minuuttia. Joitain poikkeuksia ovat lamput, televisiot ja tietokoneet.

Tärkeää: 12 voltin invertterin saa kytkeä vain 12 voltin akkuihin. Laitte ei toimi 6 voltin akulla, ja se vaurioituu pysyvästi, jos se kytketään 24 voltin akkuun.

Huomio: Löysät liittimet voivat aiheuttaa kaapeleiden ylikuumentumisen ja eristeen sulamista. Varmista, että olet kytkenyt napaisuuden oikein. Älä kytke napaisuutta väärin. Se johtaa sulakkeen palamiseen ja voi vahingoittaa invertteriä pysyvästi.

◆ Akun keston laskeminen

Akun kesto riippuu akun kapasiteetista (Ah) ja laitteidesi tehosta (wattia). Keston laskeminen:

Akun kapasiteetti (Ah) x syöttöjännite (volttia) / kuorma (wattia)

Esimerkki:

Akun kapasiteetti = 150 Ah

Syöttöjännite = 12 voltia Kuorma = 600 wattia Joten:

$(150 \text{ Ah} \times 12 \text{ V}) / 600 \text{ wattia} = 3 \text{ tuntia}$

Huomaa: tällä tavalla laskettu aika on teoreettinen arvo – todellinen käyttöaika voi olla lyhyempi.



◆ Akkujen lataaminen

Lataa akut mahdollisuuksien mukaan, kun varaus on noin 50 % tai aikaisemmin. Tällä tavalla ne kestävät paljon pidempään kuin ladattaessa vasta silloin, kun ne ovat tyhjentyneet enemmän.

Invertteri sammuu automaattisesti, kun akun jännite on noin 10 voltia kohtalaisella tai raskaalla kuormalla.

Tämä suojaa akkua ylipurkautumiselta. Jos invertteriä käytetään vain pienellä kuormalla, suosittelemme lataamaan akun ennen kuin invertteri sammuu itsestään.

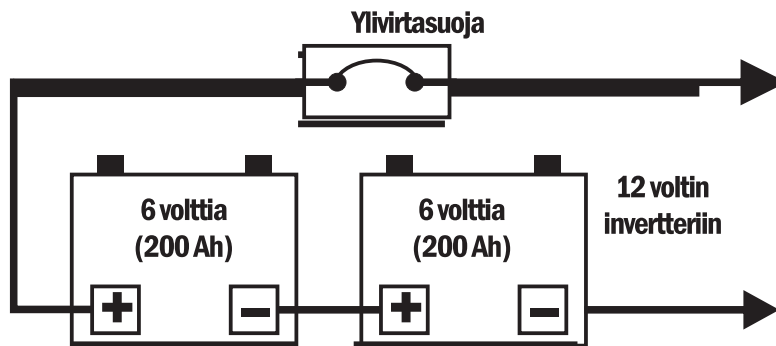
Lisätietoja akkujen ylläpidosta saat akun valmistajalta.

Jos haluat lisätietoja akkulaturistamme, ota yhteyttä jälleenmyyjään.

◆ Akkujen johdotus

1. KYTKENTÄ SARJAAN

Akkujen johdotus sarjaan kasvattaa akuston lähtöjännitettä. Sarjalliitäntä yhdistää kunkin akun jonoon, kunnes jännite vastaa invertterin tasavirtavaatimusta. Vaikka akkuja on useita, kapasiteetti pysyy samana. Alla olevassa esimerkissä (kuva 4) kaksi 6 V DC/200 Ah akkua yhdistetään yhteen jonoon, jolloin akusto on 12 V DC/200 Ah.

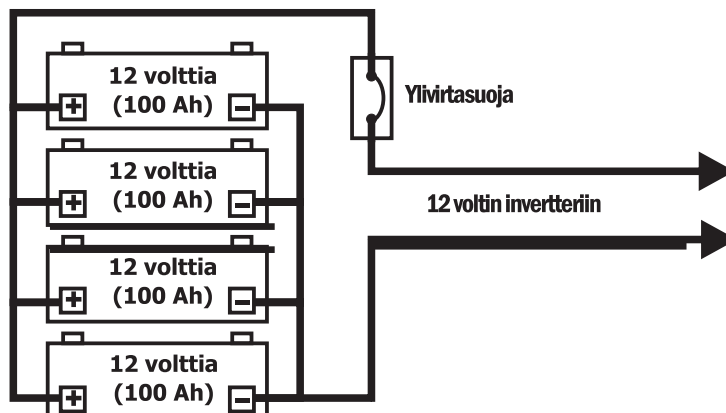


12 voltin akusto (kapasiteetti 200 Ah)

Kuva 4, akkujen kytkentä sarjaan

2. KYTKENTÄ RINNAKKAIN

Akkujen kytkeminen rinnakkain pidentää akkujen kokonaiskäyttöaika. Rinnakkaisliitäntä yhdistää akkujen kapasiteetin. Vaikka akkuja on useita, jännite pysyy samana. Alla olevassa esimerkissä (kuva 5) neljä 12 V DC/100 Ah akkua on kytketty yhteen 12 V DC/400 Ah akustoksi.

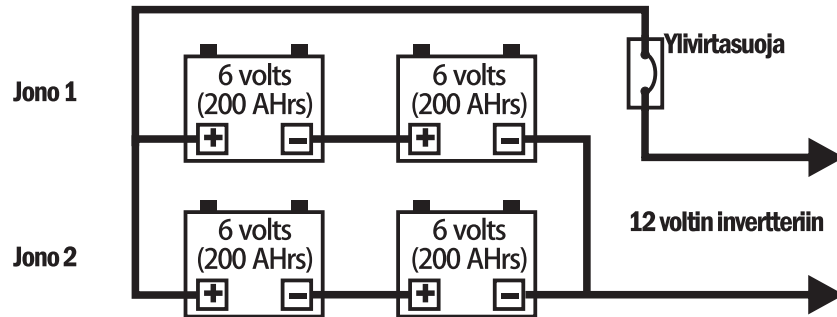


12 voltin akusto (kapasiteetti 400 Ah)

Kuva 5, rinnakkaiskytkentä

3. SARJA-RINNAKKAISKYTKENTÄ

Sarja-rinnakkaisytkentä kasvattaa sekä jännitettä (vastaamaan invertterin tasavirtavaatimuksia) ja kapasiteettia (käyttöajan pidentämiseksi) käyttämällä pienempiä, matalamman jännitteen akkuja. Alla olevassa esimerkissä (kuva 6) neljä 6 V DC/200 Ah akkua on kytketty yhteen 12 V DC/ 400 Ah akustoksi.



12 voltin akusto (kapasiteetti 400 Ah)

Kuva 6, sarja-rinnakkaisytkentä

◆ Akkuvirran paras käyttötapa

Varmista, että kaikki laitteet ovat energiatehokkaita ja että ne sammutetaan käytön jälkeen. Käytä pienloistelamppuja. Aina kun mahdollista, lataa akkuja aurinkopaneeleilla tai tuulivoimalla. Älä anna liijyakkujen olla tyhjiä pitkän aikaa. Ne menettävät silloin kapasiteettinsa (ampeiritunnit).

9. Invertterin asentaminen ja liittäminen

◆ Invertterin asennus

Varoitus: Varmista ilmanvaihto käyttäessäsi akkuja. Akut voivat tuottaa syttyvää kaasua lataamisen tai purkamisen aikana.

Invertterin (1000–5000W mallit) asennuskiinnikkeessä on neljä lovea, jotka mahdollistavat laitteen kiinnittämisen laipiota, seinää, lattiaa tai muuta tasaista pintaa vasten. Ihannetapauksessa asennuspinnan tulisi olla viileän tuntuinen.

Sähköisesti on tehokkaampaa käyttää pidempiä vaihtovirtakaapeleita kuin tasavirtakaapeleita, joten asenna invertteri mahdollisimman lähelle tasavirtalähdettä (akku).

Invertteriä voidaan käyttää missä tahansa asennossa, mutta jos se asennetaan seinälle, asenna se vaakasuoraan (kuva 7) siten, että etupaneelissa olevat merkkivalot, kytkimet, liitännät ja ulostulot ovat näkyvissä ja käytettävissä. Jos invertteri asennetaan liikkuvaan ajoneuvoon, suosittelemme, että se asennetaan iskunvaimennuksella joko lattiaan (turvalliseen paikkaan) tai turvalliseen tasaiselle pinnalle.

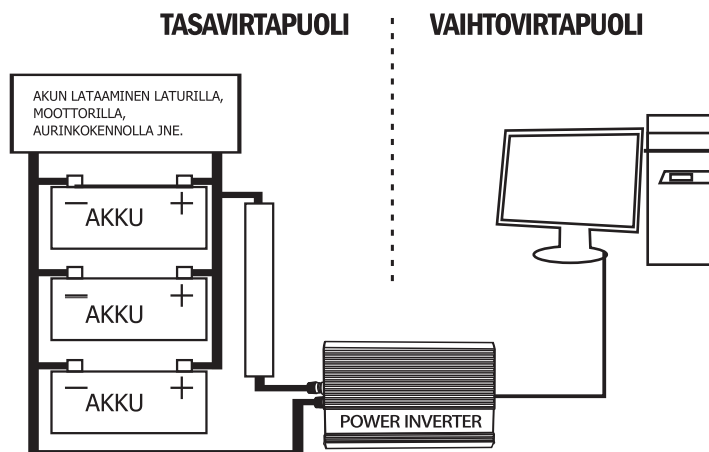
Kuva 7



◆ Järjestelmän liitäntä

Kun liität akun invertteriin, muista varmistaa oikea jännite (esim. 12 voltin akku 12 voltin invertteriin). Invertteri antaa 230 V AC, kun virtalähde on 12V DC. Tässä oppaassa ei ole kuvattu kaikkia mahdollisia akkukokoonpanoja, akun latauskokoonpanoja ja eristyskokoonpanoja. Kuvassa 8 esitetään tyypillinen liitäntätapa.

Kuva 8



Huomaa: Turvallisuussyistä voit kytkeä tasavirtasulakkeen tai tasavirtasuojakatkaisimen sähköjärjestelmän positiiviseen kaapelilinjaan noudattaen näitä suosituksia, kun ostat sulakkeita tai katkaisijoita.

Valitse oikean kokoinen sulake tai katkaisija (esim. 1000 W:lle 150 Adc, 1500 W:lle 200 Adc).

Määritä akun oikosulkuvirta ja valitse akun sulakkeet, jotka kestävät akun mahdollisesti aiheuttaman oikosulkuvirran.

◆ Liitäntä- ja asennusvaiheet

Varmista, että invertterin virtakytkin on kytketty pois päältä ja ettei syttyviä höyryjä ole läsnä.

Tunnista akun positiiviset (+) ja negatiiviset (-) navat.

Asenna sulakepidin tai katkaisija lähelle akun positiivista (+) napaa.

Kytke kaapeli sulakepidikkeeseen tai katkaisijaan. Kytke toinen pää invertterin positiiviseen liitäntään (+).

Kytke kaapeli invertterin negatiiviseen liitäntään (-) ja akun negatiiviseen (-) napaan.

Kytke lyhyt kaapeli toisen navan ja sulakepidikkeen tai katkaisijan väliin. Merkitse se + -merkinnällä.

Kytke toinen pää akun positiiviseen napaan.

Aseta sopiva sulake sulakepidikkeeseen.

Tarkista, että kaikki liitännät akun kiinnikkeiden, napojen ja sulakkeiden välillä ovat kunnossa ja tiukat.

Huomaa: Kipinäointi akun kytkemisen yhteydessä on normaalia.

Varmista, että liitännät ovat hyvät – älä kiristä liikaa.

10. Verkkovirtalaitteiden käyttö

1. Kun olet varmistanut, että kytkettävät laitteet on kytketty pois päältä, kytke laitteen johto invertterin etupaneelin pistorasiaan.
2. Kytke invertteri päälle.
3. Kytke laite päälle.
4. Liitä lisälaitteet ja kytke ne päälle.

Huomaa: 1. Kytke johto käytettävästä vaihtovirtalaitteesta vaihtovirtapistorasiaan. Kun invertteri kytketään päälle, punainen ja vihreä ilmaisinsalvat 3-5-5 sekuntia. Sen jälkeen punainen ilmaisinsalvuu. Vihreä ilmaisinsalvuu, että invertteri toimii. Varmista, että laitteidesi yhteenlaskettu kuormitus ei ylitä invertterin tehoa.

2. Sammuta invertteri. Ylikuormituksen merkkivalo voi vilkkua hetken ja invertteristä voi kuulua lyhyt äänimerkki. Tämä on normaalia. Sama hälytys voi myös kuulua, kun invertteri kytketään tai irrotetaan akusta.
3. Kun käytät jatkojohtoa invertteristä laitteeseen, sen pituus ei saa ylittää 15 metriä.
4. Kun aiot kytkeä useampia laitteita, varmista, että kytket ensin virran eniten tehoa vaativaan laitteeseen.

Huomio: Invertteri on suunniteltu liitettäväksi suoraan tavallisiin sähkö- ja elektroniikkalaitteisiin. Älä kytke invertteriä kotitalouden tai matkailuvajoneuvon kaapelointiin. Älä kytke invertteriä vaihtovirtakuormapiiriin, jossa nollajohdin on kytketty maahan (maadoitus) tai akkulähteen negatiiviseen.

Varoitus: Älä kytke vaihtovirtajohdotukseen.

◆ Käyttövinkit

Laitteen nimellisvirranotto verrattuna todelliseen virrankulutukseen

Useimpien sähkötyökalujen, kodinkoneiden ja ääni- ja kovalaitteiden arvokilvissä virrankulutus ilmoitetaan ampeereina tai watteina.

Varmista, että käytettävän laitteen virrankulutus on pienempi kuin invertterin nimellisteho (jos virrankulutus on annettu ampeereina, kerro teho vaihtovirralla (230 V) saadaksesi wattiluvun). Invertteri sammuu, jos se on ylikuormitettu. Ylikuormitus on poistettava, ennen kuin invertteri käynnistyy uudelleen.

Resistiiviset kuormat ovat invertterille helpoimpia. Suuremmat resistiiviset kuormat, kuten sähköuunit tai lämmittimet, vaativat kuitenkin yleensä enemmän tehoa kuin invertteri pystyy tuottamaan. Induktiiviset kuormat, kuten televisiot ja stereot, tarvitsevat enemmän virtaa toimiakseen kuin saman teholuokan resistiiviset kuormat. Induktiomootorit ja jotkut televisiot saattavat vaatia 2–6 kertaa tehonsa käynnistymiseen. Vaativimmat laitteet tässä luokassa ovat ne, jotka käynnistyvät kuormitettuna, kuten kompressorit ja pumput. Käynnistä laite uudelleen ylikuormituksesta johtuvan sammumisen jälkeen poistamalla ylikuormitus ja kytkemällä tarvittaessa virta pois päältä ja takaisin päälle.

11. Sulakkeen vaihto

Invertteri on suojattu elektronisella piirillä, joka nollautuu automaattisesti.

Lisäksi invertterin sisällä on sulake. Jos kytket napaisuuden väärin, sulake palaa. Tällöin invertterin pohja on avattava ja sulake vaihdettava. Invertterin mukana toimitetaan varasulake.

Vaihda sulake samankokoiseen. Normaalisti uuden sulakkeen vaihdon jälkeen invertteri alkaa toimia automaattisesti. Joissain tilanteissa invertteri ei toimi oikein sulakkeen vaihdon jälkeen. Ota tällöin yhteyttä jälleenmyyjään.

Huomio: Laitteen sisällä on korkea jännite ja lämpötila.

Huomautus: DUNWORE PS 400W ja PS 600W SINIAALTO INVERTTERI : Jos napaisuus on kytketty väärin, sulake voi palaa. Vaihda sulake avaamalla syöttöpuolen levyssä oleva sulakekotelo. Vaihda sulake alla olevan kuvan mukaisesti. Selvitä ongelman syy ennen kuin yrität käynnistää laitetta uudelleen.

12. Vianetsintä

Ei vaihtovirtaa; punainen LED palaa, vihreä LED ei pala

Mahdollinen syy	Ratkaisu
DC-tulo alle 10 voltia (akun alhainen jännite)	Lataa tai vaihda akku
Invertteri on ylikuumentunut	Poista tai vähennä kuormaa, odota invertterin jäähtymistä

Ei vaihtovirtaa; punainen ja vihreä LED eivät pala

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Invertterin sulake on palanut	Avaa invertterin kotelo ja vaihda sulake.
	Tai ota yhteyttä jälleenmyyjään.

Epäjatkuva vaihtovirta; punainen LED palaa ja sammuu, vihreä LED palaa

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Invertterin lähtötehoa rajoittaa ylikuormitus-/oikosulkusuojapiiri	Vähennä kuormaa tai poista oikosulku

Vähennä kuormaa tai poista oikosulku

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Käyttämäsi jännitemittari ei ole todellinen RMS-mittari	Käytä todellista RMS-jännitemittaria, kun mittaat modifioidun siniaallon jännitettä.

Ei vaihtovirtaa (lukitus); punainen ja vihreä LED palavat

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Maavikasuojaus on aktivoitunut liiallisesta virtavuodosta kuormassa.	Irota viallinen kuorma.

Akun kesto on odotettua lyhyempi

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Invertteri on liian pieni.	Lataa tai vaihda akku
Akku on huonolaatuinen tai vaurioitunut	Poista tai vähennä kuormaa, odota invertterin jäähtymistä
Akku on tyhjä tai jännite on alhainen	Lataa akku tai käytä laadukasta laturia akun lataamiseen

Ei vaihtovirtaa; punainen LED palaa, vihreä LED ei pala

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Liian suuri virtahäviö tasavirtakaapeleissa	Käytä paksuja kaapeleita ja lyhennä niitä.

Alhaisen akun varaustason hälytys kuuluu epänormaalisti

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Huono liitäntä tai johdotus	Kiristä kaikki tasavirtaliitännät.

Akun alhaisen varauksen hälytys

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Matala akun jännite	Lataa tai vaihda akku

Akun alhaisen varauksen hälytys

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Matala akun jännite	Jos laite ei käynnisty, laite käyttää liikaa tehoa eikä se toimi invertterin kanssa.

Akun alhaisen varauksen hälytys

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Laite on liian lähellä invertterää	Pidä invertteri ja antenni kaukana toisistaan. Käytä suojattua antennikaapelia. Kytke antenni vahvistimeen.



13. Tuotetiedot

Tekniset tiedot: Modifioidut siniaalto invertterit

Malli	Dunwore MS 300W	Dunwore MS 400W	Dunwore MS 600W	Dunwore MS 1000W	Dunwore MS 1600W	Dunwore MS 2000W	Dunwore MS 2500W	Dunwore MS 3000W	Dunwore MS 4000W	Dunwore MS 5000W
Nimellisteho (wattia)	300W	400W	600W	1000W	1600W	2000W	2500W	3000W	4000W	5000W
Ylijännite (muutama sekunti)	600W	800W	1200W	1000W	3200W	4000W	5000W	6000W	8000W	10000W
Jännite (AC)	230VAC									
AC-jännitteen säätö	10%									
Taajuus (Hz)	50 Hz ± 3									
Aaltomuoto	Modifioitu siniaalto									
USB-portti	5 V 2,1 A									
Tehokkuus	>80%									
Jännite (DC)	12VDC									
Jännitealue (DC)	10-15,5VDC									
Sammutus alhaisessa jännitteessä	12V	10.5V±0.5V		10.5V±0.5V		10.5V±0.5V		10.5V±0.5V		10.5V±0.5V
		11.5V±0.5V		11.5V±0.5V		11.5V±0.5V		11.5V±0.5V		11.5V±0.5V
		15.5V±0.5V		15.5V±0.5V		15.5V±0.5V		15.5V±0.5V		15.5V±0.5V
Oikosulkusuojaus	Lähdön sammutus ja katkaisu									
Ylikuumentamissammutus	Lähdön sammutus ja katkaisu									
Käänteisen napaisuuden suojaus	Sisäseliä sulakkeella									
Ylikuormitusuoja	Lähdön sammutus ja katkaisu									
Maavuotosuojaus	Lähdön sammutus ja katkaisu									
Käyttölämpötila	-20...+45°C									
Jäähdytystuuletin	Tehtasasetuksena on 10-20 % vaihtovirta, lämpötilan säätö on valinnainen									
Muuta	Laitteen mitat (P x L x K)	18.5*10.8*6.2cm	22.6*10.8*6.2cm	27.5*20.8*7.7cm	32.5*20.8*7.7cm	34.5*23*10.8cm	42*23*10.8cm	42*23*10.8cm	52*23*10.8cm	52*23*10.8cm
	Laitteen paino (kg)	0.7	0.9	2.5	3.2	4.9	5.3	6.2	8.2	8.6

Huomaa: Teknisiä tietoja voidaan muuttaa ilman erillistä ilmoitusta.

Tekniset tiedot: siniaalto invertterit:

	Malli	Dunwore PS 300/400W	Dunwore PS 600W	Dunwore PS 1000W	Dunwore PS 1500W	Dunwore PS 2000W	Dunwore PS 3000W	Dunwore PS 4000W	
	Nimellisteho (wattia)	300/400W	600W	1000W	1500W	2000W	3000W	4000W	
	Ylijännite (muutama sekunti)	600/800W	1200W	2000W	3000W	4000W	6000W	8000W	
	Jännite (AC)	230VAC							
Lähti	AC-jännitteen säätö	±10%							
	Taajuus (Hz)	50 Hz ±3							
	Aaltomuoto	Puhdas siniaalto							
	USB_portti	5 V 2,1 A							
Tulo	Tehokkuus	>80%							
	Jännite (DC)	12V DC							
Suojastoiminto	Jännitealue (DC)	10-15.5V DC							
	Sammutus alhaisessa jännitteessä	12V	10.5V±0.5V	10.5V±0.5V		12V		10.5V±0.5V	
	Alhaisen jännitteen häilytys		11.5V±0.5V	11.5V±0.5V		12V		11.5V±0.5V	
	Ylijännitesammutus		15.5V±0.5V	15.5V±0.5V		12V		15.5V±0.5V	
Oikosulkusuojaus	Lähdön sammutus ja katkaisu								
Ylikuumentamissammutus	Lähdön sammutus ja katkaisu								
Käänteisen napaisuuden suojaus	Sisäisellä sulakkeella								
Ylikuormitussuoja	Lähdön sammutus ja katkaisu								
Maavuotosuojaus	Lähdön sammutus ja katkaisu								
Käyttölämpötila	-20...+45 °C								
Pehmeä käynnistys	Kyllä, 3-5 s								
Muuta	Jäähdytystuuletin	Tehdasasetuksena on 10_20 % vaihtovirta, lämpötilan säätö on valinnainen							
	Laitteen mitat (P x L x K)	22.6*10.8*6.2cm/ 20.5*15*5.8cm	26*15*7.8cm	31.6*15*9.75cm	37.2*23*10.8cm	48.8*23*10.8cm	53.8*23*10.8cm		
	Laitteen paino (kg)	0.9/1.2	2.2	3.1	5.8	6	9	10.6	

14. Invertterin ylläpito

Invertteri vaatii hieman säännöllistä ylläpitoa, jotta se pysyy toimintakunnossa:

- ◆ Puhdista laitteen ulkopinta kostealla liinalla pölyn ja lian kertymisen estämiseksi.
- ◆ Varmista, että tasavirtakaapelit ovat kunnossa ja liittimet ovat tiukalla.
- ◆ Varmista, että tasavirtapaneelin ja pohjan tuuletusaukot eivät ole tukossa.

15. Hävitysohjeet

Kun laite on käyttökelvoton, vie se sopivaan keräyspisteeseen tai toimita se elektroniikkalaitteiden kierrätyspaikkaan. Sähkölaitteita ei saa missään tapauksessa hävittää samalla tavalla kuin tavallista kotitalousjätettä (katso ylivivatun roskakorin symboli yllä).

Hävitysohjeet: Toimita laite sellaisessa kunnossa kierrätykseen, että sen kierrättäminen ja hävittäminen on turvallista. Poista kaikki akut laitteesta etukäteen ja estä nestesäiliöiden vaurioituminen. Sähkölaitteet voivat sisältää haitallisia aineita. Vääränlainen käyttö tai vahingoittuminen voi aiheuttaa haittaa ihmisten terveydelle ja ympäristölle kierrätyksen aikana.



16. Takuu

Tätä kappaletta ja ostokuittia tarvitaan takuuhuolloissa, joten pidä ne tallessa.

◆ Palautelomake

Mallinumero: _____ Tuotteen nimi: _____

Sarjanumero: _____ Ostopaikka: _____

Ostopäivä: _____ Kuitin numero _____

◆Takuuehdot

Inverterille myönnetään yhden vuoden takuu (kuitissa ilmoitetusta ostopäivästä).

Tänä aikana kaikki normaaleihin käyttöolosuhteisiin kuuluvat ongelmat korjataan takuun puitteissa maksutta. Jos takuaikana tuote vioittuu laatuongelman takia, asiakas voi toimittaa ostokuitin ja tämän kappaleen täytettynä valtuutettuun huoltoliikkeeseen.

1. Takuu ei koske tuotteita, joita on muokattu.
2. Tätä korttia ja ostokuittia tarvitaan takuuhuolloissa, joten pidä ne tallessa.

◆Takuu ei kata seuraavia tilanteita:

1. Laitte on hajonnut käyttöohjeiden vastaisten muutosten seurauksena.
2. Laitte on hajonnut purkamisen ja valtuuttamattoman korjauksen seurauksena.
3. Laitte on hajonnut siirron tai pudotuksen seurauksena.
4. Laitte on vaurioitunut epäasianmukaisesta käytöstä tai säilyttämisestä.
5. Helposti vaurioituvat osat ja tarvikkeet eivät kuulu takuun piiriin.
6. Laitte on hajonnut ylivoimaisen esteen aiheuttamista vahingoista.

SUOMITRADING

Suomi Trading Oy

Areenakatu 7, 37570 Lempäälä

asiakaspalvelu@suomitrading.fi

Bruksanvisning

Dunwore DC-AC sinusvågsomriktare

Dunwore DC-AC modifierad sinusvågsomriktare



1. Introduktion

Tack för att du har valt en Dunwore växelriktare

Våra enheter är kompakta och effektiva växelriktare.

Växelriktaren omvandlar lågspänd likström till 230 volt växelström med modifierad sinusvåg (MSW) eller ren sinusvåg (PSW).

Genom att ansluta växelriktaren direkt till ett 12-voltsbatteri kan du förvandla ditt fordon till ett mobilt kontor eller driva din underhållningselektronik.

Läs den här handboken före installation och användning och förvara den för framtida referens.

2. Viktiga säkerhetsanvisningar

Viktigt: Spara bruksanvisningen för framtida referens.

Det här kapitlet innehåller viktiga säkerhets- och installationsinstruktioner för sinusvågsomriktare och modifierad sinusvågsomriktare. Läs alla anvisningar och varningsetiketter som finns på växelriktaren eller som medföljer växelriktaren och alla relevanta avsnitt i denna handbok innan du använder den.

FARA

FARA FÖR ELSTÖT

- ◆ Utsätt inte växelriktaren för regn, snö, vattenspray eller stänkvatten. Denna växelriktare är endast avsedd för inomhusbruk.
- ◆ Använd inte växelriktaren om den har utsatts för ett hårt slag, den har fallit eller spruckit.
- ◆ Demontera inte växelriktaren. Kondensatorerna har fortfarande ström även om inströmmen bryts.
- ◆ Koppla bort både AC- och DC-strömmen från växelriktaren innan du utför underhålls- eller rengöringsåtgärder eller när du arbetar på en krets som är ansluten till växelriktaren. Se anmärkning nedan.
- ◆ Använd inte växelriktaren med skadade kablar eller kablar av dålig kvalitet.
- ◆ Se till att alla kablar är i gott skick och inte för tunna.

Om du inte följer dessa anvisningar kan det leda till dödsfall eller allvarlig skada.

Observera: Att stänga av växelriktaren med strömbrytaren minskar inte risken för elektriska stötar.

FARA

FARA FÖR BRAND OCH BRÄNSKADA

- ◆ Täck inte över luftintagen och installera inte apparaten i ett tätt hölje.
- ◆ Använd inte batteriladdare utan transformator tillsammans med en växelriktare, eftersom detta leder till överhettning.

Om du inte följer dessa anvisningar kan det leda till dödsfall eller allvarlig skada.

FARA

EXPLOSIONSRISK

- ◆ Ladda endast korrekt dimensionerade (t.ex. 12 V) blybatterier (gel, AGM, vanliga eller bly-kalcium-batterier) eftersom andra batterityper kan spricka och explodera.
- ◆ Arbeta inte i närheten av blybatterier. Batteriet utsöndrar explosiva gaser vid normal användning.
- ◆ Installera eller använd inte apparaten i ett hölje som innehåller brännbara material eller på platser där det krävs antändningsskyddad utrustning.

Om du inte följer dessa anvisningar kan det leda till dödsfall eller allvarlig skada.

Observera:

1. Följ dessa anvisningar, batteritillverkarens anvisningar samt anvisningarna för de enheter som du använder i närheten av batteriet. Kontrollera säkerhetsmärkningarna på produkterna.
2. Växelriktare har komponenter som tenderar att producera ljusbågar eller gnistor.
3. Använd inte växelriktaren i ett område där det finns bränsle drivena maskiner, bränsletankar eller anslutningar eller kopplingar till bränslesystem.

VARNING**RISK FÖR SKADOR PÅ VÄXELRIKTAREN**

- ◆ Låt aldrig batterivätska droppa på växelriktaren när du kontrollerar eller fyller på batteriet.
- ◆ Placera aldrig växelriktaren direkt ovanför batterierna. Batterigaser korroderar och skadar växelriktaren.
- ◆ Placera inte batteriet ovanpå växelriktaren.
- ◆ Växelriktaren kan inte driva högeffektiva enheter som överskrider gränsen för utgångseffekt eller momentan effekt.
- ◆ Apparaten är ingen leksak - håll den utom räckhåll för barn.

Om du inte följer dessa anvisningar kan det leda till skador på apparaten och/eller annan utrustning.

3. Skyddsfunktioner

Växelriktaren är utrustad med många säkerhetsfunktioner för att garantera säkerhet och problemfri drift:

Larm vid låg batterispänning	Meddelar dig om batterispänningen sjunker under 10,5 volt.
Avstängning vid låg batterispänning	Stänger automatiskt av växelriktaren om batterispänningen sjunker under 9,5 volt. Denna funktion skyddar batteriet från total urladdning.
Avstängning vid hög batterispänning	Stänger automatiskt av växelriktaren om batterispänningen överstiger 15,5 volt.
Avstängning vid överbelastning	Stänger automatiskt av växelriktaren om den anslutna belastningen överskrider växelriktarens driftsgränser.
Avstängning vid överhettning	Stänger automatiskt av växelriktaren om den interna temperaturen stiger för högt.
Avstängning vid kortslutning i utgången	Stänger automatiskt av växelriktaren om en kortslutning upptäcks i de kretsar som är anslutna till växelriktarens utgång.
Skydd mot omvänd polaritet	Enhetens säkring går om polariteten är felaktigt ansluten.
Skydd mot felström	Växelriktaren uppfyller de värden för läckströmmen som fastställs i standarderna. När felström upptäcks aktiveras skyddskretsen och stänger av växelriktaren, vilket förhindrar elektriska stötar. Stäng av växelriktaren, koppla bort den felaktiga enheten och slå på växelriktaren igen.

Observera: Alla skyddsfunktioner återställs automatiskt. Om enheten måste startas om efter att underspänningsskyddet för att skydda batteriet har aktiverats återställs likströmsförsörjningen till fabriksinställningarna: växelriktare med modifierad sinusvåg 11,8 V, växelriktare med ren sinusvåg 12,6 V.

4. Plats

Växelriktaren kan installeras på följande platser:

Torr - Växelriktaren måste installeras på ett torrt ställe och får inte utsättas för fukt, särskilt inte regn, stänk eller vattenstänk.

Kyning Växelriktaren får inte utsättas för metallsplitter eller annan smuts.

Ventilation Den omgivande lufttemperaturen bör ligga mellan 0-40 °C för bästa prestanda.

Säkerhet Apparatens ventiler får inte täckas. Om växelriktaren installeras i ett förseglat hölje måste höljet ventileras med öppningar för att förhindra överhettning.

Nära batteriet Växelriktaren är inte antändningsskyddad, så den kan inte installeras där det finns bensintankar eller utrustning som kräver antändningsskydd. Vi rekommenderar inte att du installerar elektrisk utrustning på en sådan plats.

Skyddad från batterigaser Växelriktaren ska placeras så nära batterierna som möjligt, men inte i samma hölje för att förhindra korrosion. Undvik alltför långa kablar och använd de rekommenderade kabeldiametrarna. Vi rekommenderar att du installerar batterikablar som ger en spänningsminskning på högst 3 % vid full belastning. Detta maximerar växelriktarens prestanda.

5. Funktion

Växelriktaren har två driftsteg:

Steg ett: En DC-DC-omvandlingsprocess som höjer spänningen till 300 volt.

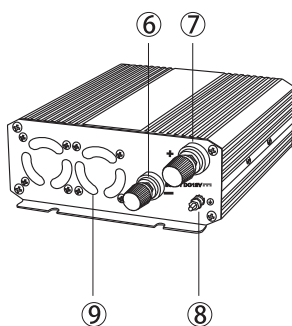
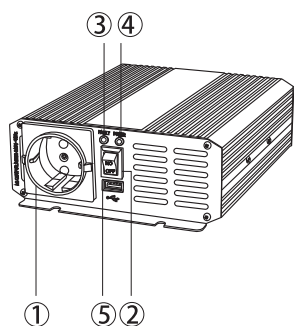
Steg två: Själva växelriktningsteget som omvandlar högspänningen till 230 volt växelström. DC-DC-omvandlingssteget använder modern högfrekvensomvandlingsteknik. I frekvensomvandlarsteget används avancerade MOSFET-transistorer i en helvågskonfiguration.

6. Materialförteckning och märkningar för växelriktaren

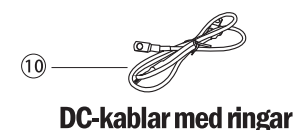
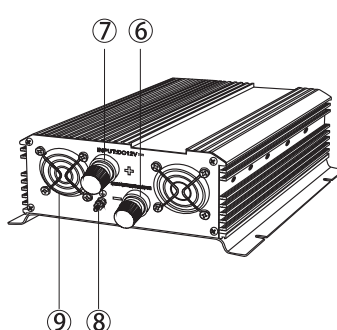
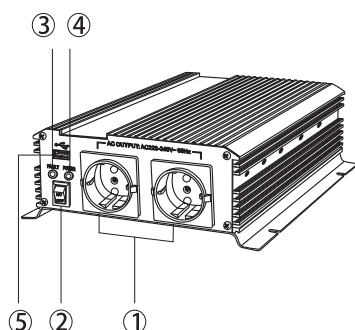
◆ Förteckning över material

Paketet innehåller växelriktaren, bruksanvisning, likströmskablar och säkring. Figur 1 (6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6)

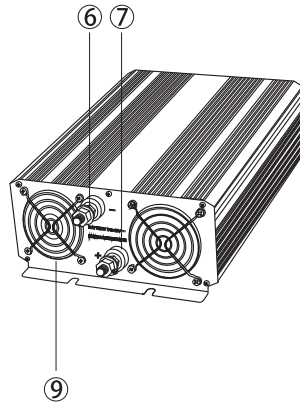
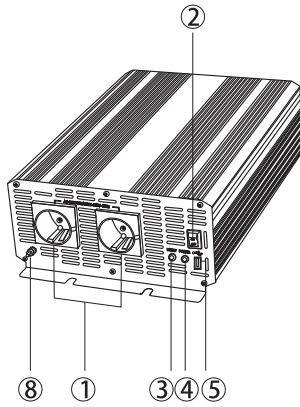
6.1 Växelriktare med modifierad sinusvåg 300-800 W



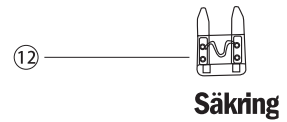
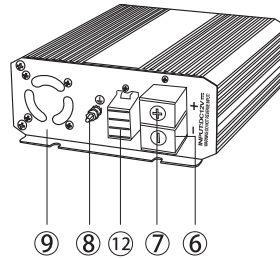
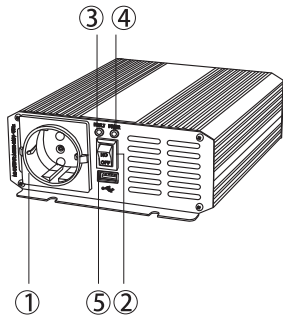
6.2 Växelriktare med modifierad sinusvåg 1000-1600 W



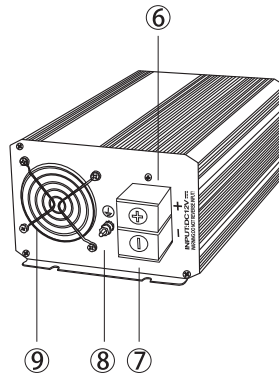
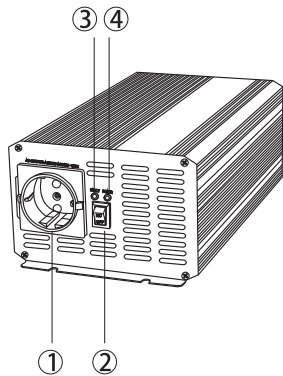
6.3 Växelriktare med modifierad sinusvåg 2000-5000W



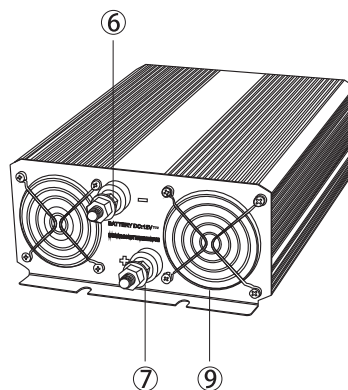
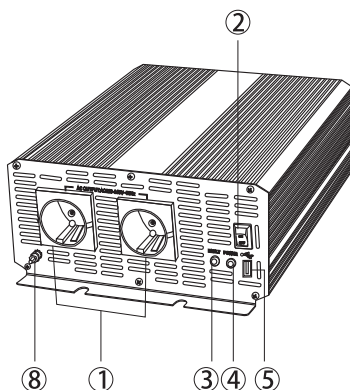
6.4 Växelriktare med ren sinusvåg 400-600W



6.5 Växelriktare med ren sinusvåg 1000W



6.6 Växelriktare med ren sinusvåg 1500-4000W

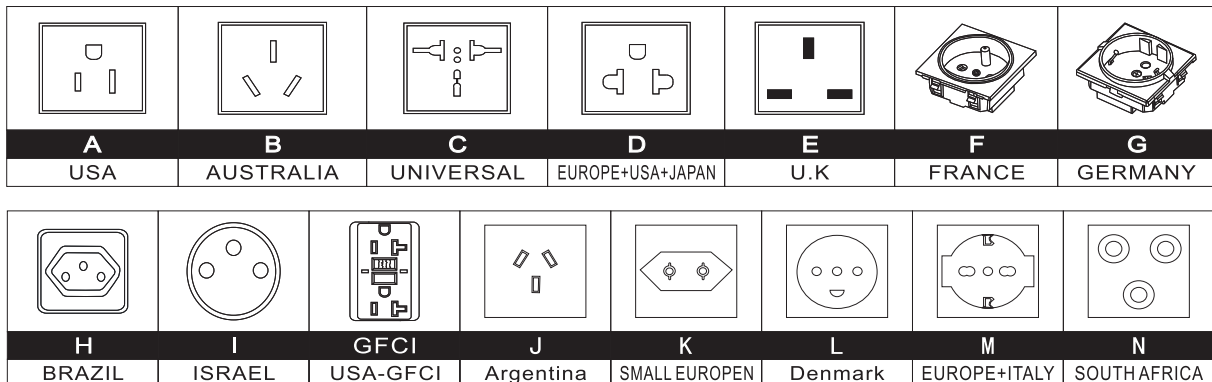


◆ Uppgifter:

- ① Nätuttaget används för att ansluta belastningen.

Se bilden nedan för att se vilka typer av uttag som finns.

Figur 2



- ② Strömbrytaren slår på och av växelriktaren.

③ Felindikator (röd) visar att växelriktaren har stängts av på grund av överbelastning, överhettning, kortslutning, jordläckage eller fel.

- ④ Strömbrytarlampan (grön) visar att växelriktaren fungerar.

⑤ USB-porten ger DC 5 V 500 mA, 800 mA eller 2,1 1A ström. Anslut den externa USB-enheten och slå på strömmen. Växelriktarens USB-port ger 5 V DC ström till USB-enheter (t.ex. lampor, fläktar, radioapparater). USB-utgången är alltid på när växelriktaren är ansluten till en 12-voltsingång.

Varning: USB-porten är inte avsedd för dataöverföring.

◆ Anslut inte minneskort, MP3-spelare eller liknande externa enheter.

◆ Anslut inte datakablar till USB-porten.

⑥ Den negativa likströmsingångsterminalen (-) ansluts till batteriets negativa terminal med den svarta kabeln. Den negativa ingångskontakten är svart.

⑦ Den positiva likströmsingångsterminalen (+) ansluts till batteriets positiva terminal med den röda kabeln. Den positiva ingångsterminalen är röd.

Varning: Koppla inte polariteten fel. Detta leder till att säkringen går och kan skada växelriktaren permanent.

⑧ Anslut jordkabeln till jordskruven i höljet.

⑨ Den effektiva fläkten får inte vara täckt för att växelriktaren ska fungera korrekt. När växelriktaren är installerad får ventilen på DC-panelen inte peka uppåt eller nedåt.

⑩ DC-kabel med ring. Anslut den ena änden till den röda kontakten på växelriktaren och den andra änden till batteriet. Anslut den svarta kabeln på samma sätt.

⑪ DC-kabel med krokodilklämma. Anslut den ena änden till växelriktaren och den andra änden till batteriet.

Varning: Kablar som är för långa eller för tunna kan ge samma symptom som ett nästan dött batteri. Om du använder kablar som inte klarar av tillräckligt med ström kommer detta att leda till en betydande effektförlust och förkortad batteritid.

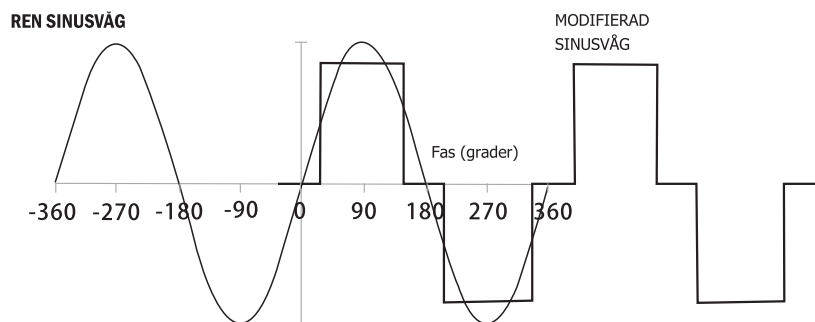
Observera: Installatören/operatören bör vara särskilt medveten om kraven på att upprätthålla säkra, läckagesäkra och vattentäta elektriska anslutningar och på att fästa likströmskablar och utrustningskablar. Kabelns isolering måste vara lämplig för miljön.

⑫ Säkring: Modellerne Dunwore PS 400W ja PS 600 W sinusvågsumriktare har en extern säkring, övriga modeller har en intern säkring.

Observera: Säkring skyddar mot omvänd polaritet. Om enheten är felaktigt ansluten går säkringen. Fortsätt att använda enheten genom att byta ut säkringen. Om det inte hjälper att byta säkringen, kontakta din återförsäljare.

7. Växelriktarens vågform

Växelriktare finns i två utgående vågformer: Modifierad (MSW) eller ren sinusvåg (RSW). Figur 3



Modifierad sinusvåg och ren sinusvåg

RMS-spänningen för den modifierade sinusvågen är 230 volt, vilket är samma spänning som normalt används i ett hushåll. De flesta växelspänningsmätare (både digitala och analoga) är känsliga för vågformens medelvärde snarare än för RMS-värdet. De är kalibrerade till RMS-spänningen och förutsätter att den uppmätta vågformen är en ren sinusvåg. De mäter inte den modifierade sinusvågens RMS-spänning korrekt. Deras mätning är 20-30 volt för låg när man mäter växelriktarens utgångsspänning. För att exakt mäta växelriktarens utgångsspänning använder du en riktig RMS-voltmeter, t.ex. Fluke 87111, Fluke 8060A, Fluke 66/99-serien eller Beckman 4410.

FEL PÅ UTRUSTNINGEN

◆ Buller i ljudutrustningen

Vissa billiga stereosystem kan brusa när de används med en växelriktare. Detta beror på att ljudutrustningens strömkälla inte filtrerar den modifierade sinusvåg som växelriktaren producerar tillräckligt.

Den enda lösningen är att använda en ljudenhet med en högkvalitativ strömkälla.

◆ TV-mottagning

När växelriktaren är i drift kan den störa TV-mottagningen på vissa kanaler. Om du upplever störningar kan du prova följande:

1. Se till att jordningsskruven på baksidan av växelriktaren är ordentligt ansluten till fordonets eller hemmets jordningssystem.
2. Se till att TV-antennen ger en tillräckligt störningsfri signal och att du använder en kabel av god kvalitet mellan antennen och TV:n.
3. Håll kablarna mellan batteriet och växelriktaren så korta som möjligt och vrid ihop dem två eller tre varv var 30:e cm (detta minimerar störningar från kablarna).
4. Flytta TV:n så långt bort från växelriktaren som möjligt.
5. Använd inte hög effektbelastning med den växelriktare som TV:n är ansluten till.

8. Välja ett batteri

◆ Krav på batteri

Batteriets typ och storlek har stor betydelse för växelriktarens prestanda. Därför måste du identifiera vilka apparater som är anslutna till växelriktaren och hur mycket du använder dem mellan laddningarna. Bestäm den minsta batteristorlek som krävs för att använda utrustningen enligt följande:

1. Bestäm effekten för varje apparat och/eller verktyg som du använder samtidigt via växelriktaren. Detta kan du göra genom att kontrollera värdeplåtarna på din utrustning. Vanligtvis uttrycks energiförbrukningen i watt. Om den är uttryckt i ampere multiplicerar du ampere med 230 V för att få fram wattvärdet.
2. Uppskatta antalet timmars användning mellan batteriladdningar.
3. Bestäm den totala energiförbrukningen i watttimmar, den totala drifttiden och den genomsnittliga energiförbrukningen (i watt). Dela med tio för 12-voltsystem, tjugoför 24-voltsystem och fyrtio för 48-voltsystem.

Beräkna den uppskattade effekten i ampere för ett 24-voltsystem baserat på växelströmmens kontinuerliga ampere. En genväg är att dividera den kontinuerliga växelströmsbelastningen med 20.

Om den kontinuerliga växelströmsbelastningen till exempel är 2000 watt är strömmen (ampere) $2000/20$ eller 100 ampere vid 24 volt.

Lägg till belastningen alla likströmsapparater som drivs av batteriet.

Observera: Vissa apparater kräver mer ström för att starta. Vissa apparater fungerar bara under korta perioder. En vanlig kaffemaskin använder till exempel 500 watt för att brygga kaffe, men bara 100 watt för att hålla kaffekannan varm. Mikrovågsugnen används vanligtvis bara i ett par minuter. Några undantag är glödlampor, tv-apparater och datorer.

Viktigt: En 12-volts växelriktare får endast anslutas till 12-voltsbatterier. Apparaten fungerar inte på ett 6 volts batteri och skadas permanent om den ansluts till ett 24 volts batteri.

Observera: Lösa kontakter kan leda till att kablarna överhettas och att isoleringen smälter. Kontrollera att du har kopplat in polariteten på rätt sätt. Koppla inte polariteten fel. Detta leder till att säkringen går och kan skada växelriktaren permanent.

◆ Beräkning av batteritid

Batteriets livslängd beror på batteriets kapacitet (Ah) och utrustningens effekt (watt). Beräkning av varaktigheten:

Batterikapacitet (Ah) x matningsspänning (volt) / belastning (watt)

Exempel:

Batterikapacitet = 150 Ah

Matningsspänning = 12 volt Belastning = 600 watt

Så:

$(150 \text{ Ah} \times 12 \text{ V}) / 600 \text{ watt} = 3 \text{ timmar}$

Observera: den tid som beräknas på detta sätt är ett teoretiskt värde - den faktiska drifttiden kan vara kortare.

◆ Laddning av batterierna

Om möjligt, ladda batterierna när laddningen är omkring 50 % eller tidigare. På så sätt håller de mycket längre än om du laddar dem först när de är slut.

Växelriktaren stängs automatiskt av när batterispänningen är omkring 10 volt vid måttlig eller tung belastning.

Detta skyddar batteriet från överladdning. Om växelriktaren endast används med låg belastning rekommenderar vi att batteriet laddas innan växelriktaren stängs av.

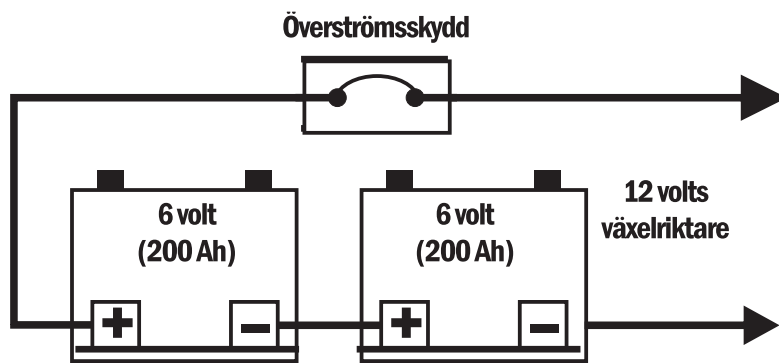
Kontakta batteritillverkaren för mer information om batteriunderhåll.

För mer information om vår batteriladdare, kontakta din återförsäljare.

◆ Anslutning av batterier

1. ANSLUTNING I SERIE

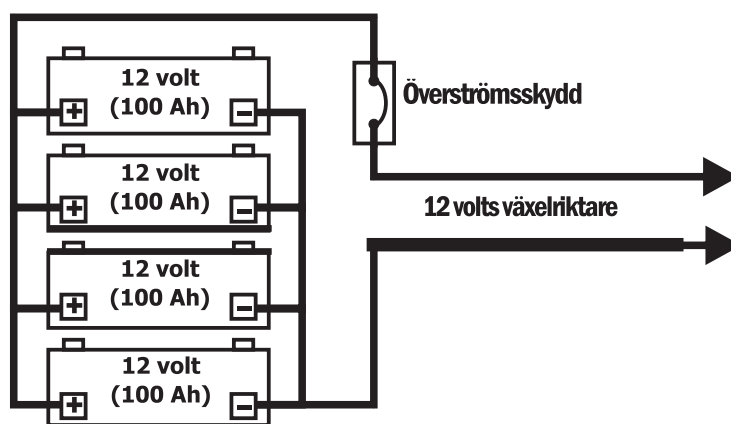
Att koppla batterier i serie ökar batteriets utgångsspänning. Varje batteri kopplas i serie tills spänningen matchar växelriktarens krav på likström. Även om det finns flera batterier är kapaciteten densamma. I exemplet nedan (figur 4) är två 6 V DC/200 Ah-batterier anslutna i en enda serie, vilket ger ett 12 V DC/200 Ah-batteripaket.



12-voltsbatteri (kapacitet 200 Ah)
Figur 4, seriekoppling av batterierna

2. PARALLELLKOPPLING

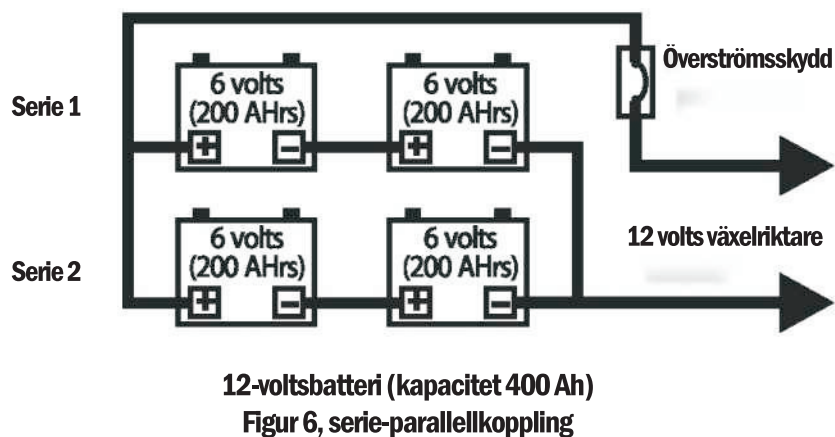
Genom att koppla batterier parallellt förlängs den totala batteritiden. En parallellkoppling kombinerar batteriernas kapacitet. Även om det finns flera batterier är spänningen densamma. I exemplet nedan (figur 5) är fyra 12V DC/100 Ah-batterier anslutna till varandra för att bilda ett 12V DC/400 Ah-batteripaket.



12-voltsbatteri (kapacitet 400 Ah)
Figur 5, parallellkoppling

3. SERIE-PARALLELLKOPPLING

Serie-parallellkoppling ökar både spänningen (för att uppfylla växelriktarens krav på likström) och kapaciteten (för att förlänga drifttiden) genom att använda mindre batterier med lägre spänning. I exemplet nedan (figur 6) är fyra 6 V DC/200 Ah-batterier anslutna till varandra för att bilda ett 12 V DC/ 400 Ah-batteripaket.



◆ Bäst användning av batteri

Se till att alla apparater är energieffektiva och att de stängs av efter användning. Använd kompaktlysrör. När det är möjligt kan du ladda batterierna med hjälp av solpaneler eller vindkraft. Låt inte blybatterierna stå tomma under långa perioder. De förlorar då sin kapacitet (amperetimmar).

9. Installation och anslutning av växelriktaren

◆ Installation av växelriktaren

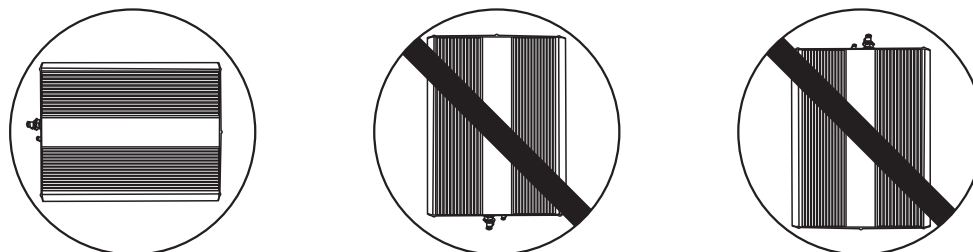
Varning: Säkerställ ventilation när du använder batterier. Batterier kan producera brandfarlig gas under laddning eller urladdning.

Monteringsfästet för växelriktaren (1000-5000W-modeller) har fyra batterier som gör att enheten kan fästas på en skiva, vägg, golv eller annan plan yta. Idealiskt är att installationsytan är sval att röra vid.

Det är mer elektriskt effektivt att använda längre växelströmskablar än likströmskablar, så installera växelriktaren så nära likströmskällan (batteriet) som möjligt.

Växelriktaren kan användas i vilket läge som helst, men om den ska monteras på en vägg ska den monteras horisontellt (figur 7) så att indikatorlampor, strömbrytare, anslutningar och utgångar på frontpanelen är synliga och åtkomliga. Om växelriktaren installeras i ett fordon i rörelse rekommenderar vi att den monteras med stötdämpning antingen på golvet (på en säker plats) eller på en säker plan yta.

Figur 7

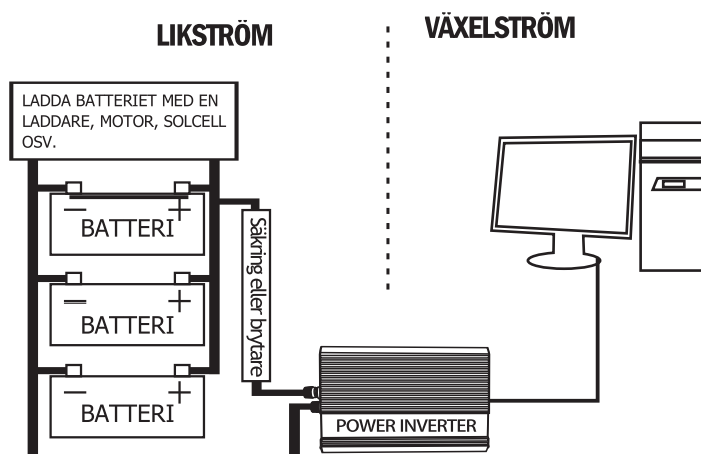


◆ Anslutning av systemet

När du ansluter batteriet till växelriktaren ska du se till att spänningen är korrekt (t.ex. 12 volts batteri till 12 volts växelriktaren).

Växelriktaren ger 230 V AC när strömförsörjningen är 12V DC. Alla möjliga batterikonfigurationer, batteriladdningskonfigurationer och isoleringskonfigurationer beskrivs inte i den här handboken. Figur 8 visar en typisk anslutning.

Figur 8



Observera: När du köper säkringar eller brytare kan du av säkerhetsskäl ansluta en DC-säkring eller brytare till den positiva kabellinjen i elsystemet enligt följande rekommendationer.

Välj rätt storlek på säkringen eller brytaren (t.ex. 150 Adc för 1000 W, 200 Adc för 1500 W).

Bestäm batteriets kortslutningsström och välj batterisäkringar som klarar den kortslutningsström som batteriet kan orsaka.

◆ Anslutnings- och installationssteg

Se till att växelriktarens strömbrytare är avstängd och att inga brandfarliga ångor finns närvarande.

Identifiera batteriets positiva (+) och negativa (-) poler.

Installera en säkringshållare eller en brytare nära batteriets positiva (+) terminal.

Anslut kabeln till säkringshållaren eller brytaren. Anslut den andra änden till växelriktarens positiva (+) terminal.

Anslut kabeln till växelriktarens minuspol (-) och batteriets minuspol (-).

Anslut en kort kabel mellan den andra polen och säkringshållaren eller brytaren. Markera den med ett +-tecken.

Anslut den andra änden till batteriets pluspol.

Sätt in lämplig säkring i säkringshållaren.

Kontrollera att alla anslutningar mellan batteriklämmor, terminaler och säkringar är bra och täta.

Observera: Det är normalt att det uppstår ett par gnistor när batteriet ansluts.

Kontrollera att anslutningarna är bra - dra inte åt för hårt.

10. Användning av växelströmsutrustning

1. När du har försäkrat dig om att den utrustning som ska anslutas är avstängd, koppla apparatens kabel i växelriktarens uttag på framsidan.
2. Slå på växelriktaren.
3. Slå på apparaten.
4. Anslut tillbehören och slå på dem.

Observera: 1. Anslut sladden från den växelströmsapparat du använder till växelströmsuttaget. När växelriktaren är påslagen lyser de röda och gröna indikatorerna i 3-5 sekunder. Den röda indikatorn slocknar. Den gröna indikatorn visar att växelriktaren fungerar. Se till att den totala belastningen från dina apparater inte överstiger växelriktarens effekt.

5. Stäng av växelriktaren. Indikatorlampan för överbelastning kan blinka ett ögonblick och växelriktaren kan pipa kortvarigt. Detta är normalt. Samma larm kan också ljuda när växelriktaren ansluts eller kopplas bort från batteriet.

6. Om du använder en skarvsladd från växelriktaren till apparaten får sladdens längd inte överstiga 15 meter.

7. När du planerar att ansluta mer än en enhet, se till att du först ansluter den enhet som kräver mest ström.

Observera: Växelriktaren är utformad för att anslutas direkt till vanlig elektrisk utrustning. Anslut inte växelriktaren till hushålls- eller husvagnsledningar. Anslut inte växelriktaren till en växelströmskrets där neutralledaren är ansluten till jord eller till batterikällans minus.

Varning: Anslut inte till ett växelströmsnät.

◆ Användningstips

Apparatens nominella strömförbrukning jämfört med den faktiska strömförbrukningen.

På de flesta elverktyg, hushållsapparater samt ljud- och bildutrustning anges strömförbrukningen i ampere eller watt. Se till att den enhet du använder har en lägre effektförbrukning än växelriktarens nominella effekt (om effektförbrukningen anges i ampere multiplicerar du effekten med växelströmmen (230 V) för att få fram watt). Växelriktaren stängs av om den överbelastas. Överbelastningen måste avlägsnas innan växelriktaren startar igen.

Resistiva belastningar är lättast för växelriktaren. Större resistiva belastningar, t.ex. elektriska ugnar eller värmare, kräver dock vanligtvis mer effekt än vad växelriktaren kan producera. Induktiva belastningar, t.ex. TV-apparater och stereoapparater, behöver mer ström för att fungera än resistiva belastningar i samma effektklass. Induktionsmotorer och vissa tv-apparater kan kräva 2-6 gånger så mycket effekt för att starta. Den mest krävande utrustningen i denna kategori är den som startar under belastning, t.ex. kompressorer och pumpar. Starta om apparaten efter en avstängning på grund av överbelastning genom att ta bort överbelastningen och stänga av och sätta på strömmen igen om det behövs.

11. Byte av säkring

Växelriktaren skyddas av en elektronisk krets som återställs automatiskt.

Det finns också en säkring i växelriktaren. Om du ansluter polariteten felaktigt kommer säkringen att gå. I detta fall måste växelriktarens botten öppnas och säkringen bytas ut. En reservsäkring följer med växelriktaren.

Byt ut säkringen mot en säkring av samma storlek. När du byter ut den nya säkringen börjar växelriktaren normalt fungera automatiskt. I vissa situationer fungerar växelriktaren inte som den ska efter att ha bytt säkring. Kontakta i så fall din återförsäljare.

Observera: Det finns hög spänning och hög temperatur i enheten.

Observera: Dunwore 400W och 600w sinusvågsomriktare: Om polariteten är felaktigt ansluten kan säkringen gå. Byt ut säkringen genom att öppna säkringslådan på matningssidan. Byt ut säkringen enligt bilden nedan. Ta reda på orsaken till problemet innan du försöker starta om enheten.

12. Felsökning

Ingen växelström; röd lampa på, grön lampa av.

Möjlig orsak	Lösning
DC-ingång under 10 volt (låg batterispänning)	Ladda eller byt ut batteriet
Växelriktaren har överhettats	Ta bort eller minska belastningen, vänta tills växelriktaren har svalnat.

Ingen växelström; röda och gröna lamporna lyser inte.

Möjlig orsak	Lösning
Säkringen för växelriktaren har gått sönder	Öppna växelriktaren och byt ut säkringen.
	Kontakta din återförsäljare

Kontinuerlig växelström; röd lampa tänds och släcks, grön lampa på

Möjlig orsak	Lösning
Växelriktarens utgångseffekt begränsas av en skyddskrets mot överbelastning och kortslutning	Minska belastningen eller ta bort kortslutningen

Minska belastningen eller ta bort kortslutningen

Möjlig orsak	Lösning
Den voltmeter du använder är inte en riktig RMS-mätare	Använd en riktig RMS-voltmeter när du mäter den modifierade sinusspänningen.

Ingen växelström (interlock); röda och gröna lamporna av.

Möjlig orsak	Lösning
Skyddet mot jordläckage aktiveras av överdrivet strömläckage i lasten.	Ta bort den defekta lasten.

Kortare batteritid än väntat

Möjlig orsak	Lösning
Växelriktaren är för liten.	Ladda eller byt ut batteriet
Batteriet är av dålig kvalitet eller skadat	Ta bort eller minska belastningen, vänta tills växelriktaren har svalnat.
Batteriet är urladdat eller spänningen är låg	Ladda batteriet eller använd en laddare av god kvalitet för att ladda batteriet.

Ingen växelström; röd lampa på, grön lampa av.

Möjlig orsak	Lösning
Överdriven strömförlust i likströmskablar	Använd tjocka kablar och förkorta dem.

Larmet om lågt batteri ljuder onormalt

Möjlig orsak	Lösning
Dålig anslutning eller kabeldragning	Dra åt alla likströmsanslutningar.

Larm om lågt batteri

Möjlig orsak	Lösning
Låg batterispänning	Ladda eller byt ut batteriet

Larm om lågt batteri

Möjlig orsak	Lösning
Låg batterispänning	Om enheten inte startar använder den för mycket ström och fungerar inte med växelriktaren.

Larm om lågt batteri

Möjlig orsak	Lösning
Apparaten är för nära växelriktaren	Håll växelriktaren och antennen långt ifrån varandra. Använd en skärmad antennkabel. Anslut antennen till en förstärkare.

13.Specifikation

Tekniska specifikationer: Modifierade sinusvågsmiktare

Modell	Dunwore MS 300W	Dunwore MS 400W	Dunwore MS 600W	Dunwore MS 1000W	Dunwore MS 1600W	Dunwore MS 2000W	Dunwore MS 2500W	Dunwore MS 3000W	Dunwore MS 4000W	Dunwore MS 5000W
Nominell effekt (watt)	300W	400W	600W	1000W	1600W	2000W	2500W	3000W	4000W	5000W
Överspänning (några sekunder)	600W	800W	1200W	1000W	3200W	4000W	5000W	6000W	8000W	10000W
Spänning (AC)	230VAC									
Justering av växelspanning	10%									
Frekvens (Hz)	50Hz ± 3									
Vågform	Modifierad sinusvåg									
USB-port	5 V 2,1 A									
Effektivitet	>80%									
Spänning (DC)	12VDC									
Spänningsområde (DC)	10-15,5VDC									
Avstängning vid låg spänning	12V		10.5V±0.5V		12V		10.5V±0.5V		10.5V±0.5V	
Lågspanningslarm	12V		11.5V±0.5V		12V		11.5V±0.5V		11.5V±0.5V	
Avstängning vid överspänning	12V		15.5V±0.5V		12V		15.5V±0.5V		15.5V±0.5V	
Skydd mot kortslutning	Avstängning och fränkoppling av utgången									
Avstängning vid överhettning	Avstängning och fränkoppling av utgången									
Skydd mot omvänd polaritet	Med intern säkring									
Skydd mot överbelastning	Avstängning och fränkoppling av utgången									
Skydd mot jordläckage	Avstängning och fränkoppling av utgången									
Brukstemperatur	-20...+45°C									
Kylfäkt	Fabrikinställningen är 10-20 % AC, temperaturkontroll är valfritt									
Övrigt	Mått (L x B x H)	18.5*10.8*6.2cm	22.6*10.8*6.2cm	27.5*20.8*7.7cm	32.5*20.8*7.7cm	34.5*23*10.8cm	42*23*10.8cm	52*23*10.8cm		
Apparatens vikt (kg)		0.7	0.9	2.5	3.2	4.9	5.3	6.2	8.2	8.6

Observera: De tekniska uppgifterna kan ändras utan separat meddelande.

Tekniska specifikationer: Sinusvägsomriktare

	Modell	Dunwore PS 300/400w	Dunwore PS 600w	Dunwore PS 1000w	Dunwore PS 1500w	Dunwore PS2000w	Dunwore PS 3000w	Dunwore PS 4000w	
Utgång	Nominell effekt (watt)	300/400W	600W	1000W	1500W	2000W	3000W	4000W	
	Överspänning (några sekunder)	600/800W	1200W	2000W	3000W	4000W	6000W	8000W	
	Spänning (AC)	230VAC							
Utgång	Justering av växelspanning	±10 %							
	Frekvens (Hz)	50 Hz ±3							
	Vågform	Ren sinusvåg							
	USB-port	5 V 2,1 A							
Ingång	Effektivitet	>80%							
	Spänning (DC)	12 V DC							
	Spänningsområde (DC)	10-15.5V DC							
	Avstängning vid låg spänning	12V	10.5V±0.5V	12V		10.5V±0.5V	12V		10.5V±0.5V
Lågspanningslarm	11.5V±0.5V		12V		11.5V±0.5V	12V		11.5V±0.5V	
Skyddsfunktion	Avstängning vid överspänning	15.5V±0.5V		15.5V±0.5V		15.5V±0.5V		15.5V±0.5V	
	Skydd mot kortslutning	Avstängning och fränkoppling av utgången							
	Avstängning vid överhettning	Avstängning och fränkoppling av utgången							
	Skydd mot omvänd polaritet	Med intern säkring							
Övrigt	Skydd mot överbelastning	Avstängning och fränkoppling av utgången							
	Skydd mot jordläckage	Avstängning och fränkoppling av utgången							
	Brukstemperatur	-20 – +45 °C							
Övrigt	Mjukstart	Ja, 3-5 s							
	Kyfläkt	Fabrikinställningen är 10,20 % AC, temperaturkontroll är valfritt							
	Mått (L x B x H)	22.6*10.8*6.2cm/ 20.5*15*5.8cm	26*15*7.8cm	31.6*15*9.75cm	37.2*23*10.8cm	48.8*23*10.8cm	53.8*23*10.8cm	53.8*23*10.8cm	53.8*23*10.8cm
Apparatens vikt (kg)	0.9/1.2	2.2	3.1	5.8	6	9	10.6	10.6	

14. Underhåll av växelriktaren

Växelriktaren kräver regelbundet underhåll för att hålla den i skick:

- ◆ Rengör apparatens utsida med en fuktig trasa för att förhindra att damm och smuts ansamlas.
- ◆ Kontrollera att likströmskablar är i gott skick och att kontakterna är täta.
- ◆ Kontrollera att ventilema i DC-panelen och botten inte är blockerade.

15. Kasseringsanvisningar

Elektriska hushållsapparater När apparaten är använd till slut ska du lämna den till en lämplig insamlingsplats eller till en återvinningsstation för elektronik. Du får under inga omständigheter kassera elektriska apparater bland hushållsavfall (se symbolen med den överkryssade soptunnan ovan).

Kasseringsanvisningar: Lämna utrustningen för återvinning i ett skick som är säkert att återvinna och bortskafter. Ta ut alla batterier ur apparaten i förväg för att förhindra att vätskebehållarna skadas. Elektrisk utrustning kan innehålla skadliga ämnen. Felanvändning eller skador kan skada människors hälsa och miljön under återvinningen.



16. Garanti

Denna del och kvittot behövs vid garantireparationer, så håll dem nära till hands.

◆ Feedbackformulär

Modellnummer: _____ Produktnamn: _____

Serienummer: _____ Köpställe: _____

Inköpsdatum: _____ Kvittonummer _____

◆ Garantivillkor

Växelriktaren är garanterad i ett år (från inköpsdatumet som anges på kvittot).

Under denna period kommer alla problem som uppstår under normala driftsförhållanden att repareras kostnadsfritt inom ramen för garantin. Om produkten inte fungerar under garantiperioden på grund av ett kvalitetsproblem kan kunden skicka köpekvittot och denna del ifylld till ett auktoriserat servicecenter.

1. Garantin omfattar inte produkter som har modifierats.
2. Det här kortet och kvittot behövs vid garantireparationer, så håll dem nära till hands.

◆ Garantin gäller inte:

1. Enheten har gått sönder på grund av underlåtenhet att följa bruksanvisningen.
2. Enheten har gått sönder på grund av demontering och obehörig reparation.
3. Enheten har gått sönder till följd av en förflyttning eller ett fall.
4. Enheten har skadats av felaktig användning eller förvaring.
5. Lätt skadade delar och tillbehör omfattas inte av garantin.
6. Enheten har gått sönder på grund av skador som orsakats av force majeure.

SUOMITRADING

Suomi Trading Oy

Areenakatu 7, 37570 Lempäälä

asiakaspalvelu@suomitradings.fi

User Manual

Dunwore pure sine wave inverter

Dunwore modified sine wave inverter



1. Introduction

Thanks for your purchasing our Dunwore inverter

Our power inverters are compact and high efficient inverters, and it is the leader in the field of high frequency inverters.

Our power inverter converts low voltage, direct current (DC) to 230 volt modified sine wave (MSW) or pure sine wave (PSW) alternating current (AC).

By connecting the power inverter directly to the 12V battery, you can turn your vehicle into a mobile office, or have power to run entertainment electronics.

Read this guide before install and use the power inverter, and please reserve it for future reference.

2. Important Safety Instructions

Important: Read and save this owner' s guide for future reference.

This chapter contains important safety and installation instructions for Pure sine wave and modified sine wave power inverters. Each time, before using the power inverter, read all instructions and cautionary marking on or provided with inverter and all appropriate sections of this guide.

DANGER

ELECTRICAL SHOCK HAZARD

- ◆ Do not expose the inverter to rain, snow, spray, or bilge water. This inverter is designed for indoor use only.
- ◆ Do not operate the inverter if it has received a sharp blow, been dropped, has cracks.
- ◆ Do not disassemble the inverter. Internal capacitors remain charged after all power is disconnected.
- ◆ Disconnect both AC and DC power from the inverter before attempting any maintenance or cleaning or working on any circuits connected to the inverter. See note below.
- ◆ Do not operate the inverter with damaged or substandard wiring.
- ◆ Make sure that all wiring is in good condition and is not undersized.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

Notes: Turning off the inverter using the ON/OFF switch on the front panel will not reduce an electrical shock hazard.

DANGER

FIRE AND BURN HAZARD

- ◆ Do not cover or obstruct the air intake vent openings and /or install in a zero-clearance compartment
- ◆ Do not use transformer less battery chargers in conjunction with the inverter due to overheating.

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

DANGER

EXPLOSION HAZARD

- ◆ Charge only properly rated (such as 12V) lead-acid (GEL, AGM, Flooded, or lead-calcium) rechargeable batteries because other battery types may explode and burst
- ◆ Do not work in the vicinity of lead-acid batteries. Batteries generate explosive gases during normal operation.
- ◆ Do not install and /or operate in compartments containing flammable materials or in locations that require ignition-protected equipment

Failure to follow these instructions will result in death or serious injury.

Notes:

1. Follow these instructions and those published by the battery manufacturer and the manufacturer of any equipment you intend to use in the vicinity of the battery. Review cautionary markings on these products and on the engine.
2. The inverter contains components which tend to produce arcs or sparks.
3. Locations include any space containing gasoline-powered machinery, fuel tanks, as well as joints, fittings, or other connections between components of the fuel system.

CAUTION

RISK OF DAMAGE TO THE INVERTER

- ◆ Never allow battery acid to drip on the inverter when reading gravity, or filling battery.
- ◆ Never place the inverter unit directly above batteries, gases from a battery will corrode and damage the inverter.
- ◆ Do not place a battery on top of the inverter.
- ◆ The inverter will not operate high Wattage appliances over the output power limit or surge power limit.
- ◆ This is not a toy - keep away from children.

Failure to follow these instructions can damage the unit and/or damage other equipment.

3. Protection Features

Our power inverters are equipped with numerous protection features to guarantee safe and trouble-free operation:

Low Battery Alarm	Alerts you if the battery has become discharged to 10,5V or lower.
Low Battery Voltage Shutdown	Shuts the inverter down automatically if the battery voltage drops below 9,5 volts. This feature protects the battery from being completely discharged.
High Battery Voltage Shutdown	Shuts the inverter down automatically if the input voltage rises to 15,5 volts or more.
Over Load Shutdown	Shuts the inverter down automatically if the loads connected to the inverter exceed the inverter's operating limits.
Over Thermal Shutdown	Shuts the inverter down automatically if its internal temperature rises above an unacceptable level.
Output Short Circuit Shutdown	Shuts the inverter down automatically if a short circuit is detected in the circuitry connected to the inverter's output
Reverse Polarity Protection	If wrong polarity connection, the internal fuse shall blowout
Earth Fault Protection	The inverter complies with the standard current leakage allowance. When large current leakage to earth terminal occurs, the protection circuit activated and shut down the inverter, which prevent electric shock to human. Turn off the inverter, unplug the fault AC appliances and then turn ON is the only way to restart it

Notes: All protection is automatically recovered. To protect the battery, if the unit needs to be restarted after lower voltage protection, the voltage of DC input factory setting: modified sine wave inverter is 11.8V; pure sine wave inverter is 12.6V.

4. Location

The power inverter must only be installed in a location that is:

Dry The inverter must be installed in a dry location not subject to moisture especially rain, spray, or splashing bilge water.

Cool The inverter should not be exposed to metal fillings or any other form of contamination.

Ventilated The ambient air temperature should be between 0-40 °C for best performance.

Safe Ventilation openings on the inverter must not be obstructed. If the inverter is mounted in a tight fitting compartment, the compartment must be ventilated with cut-outs to prevent the inverter from overheating.

Close to battery The inverter is not ignition-protected equipment so it cannot be installed in areas containing gasoline tanks or fittings which require ignition - protected equipment We recommend that it is safest not to install any kind of electrical equipment including the inverter in these areas.

Protected form battery gases The inverter should be installed as close as possible to the batteries, but not in the same compartment to prevent corrosion. Avoid excessive cable lengths and use the recommended wire sizes. We recommend that installing with battery cables sized to achieve less that 3% voltage drop on battery cables under full load. This will maximize the performance of the inverter.

5. Principle of Operation

There are two working stages in the power inverter:

The first Stage: It is a DC to DC conversion process that raises the lower voltage DC at the inverter input to 300 volts DC.

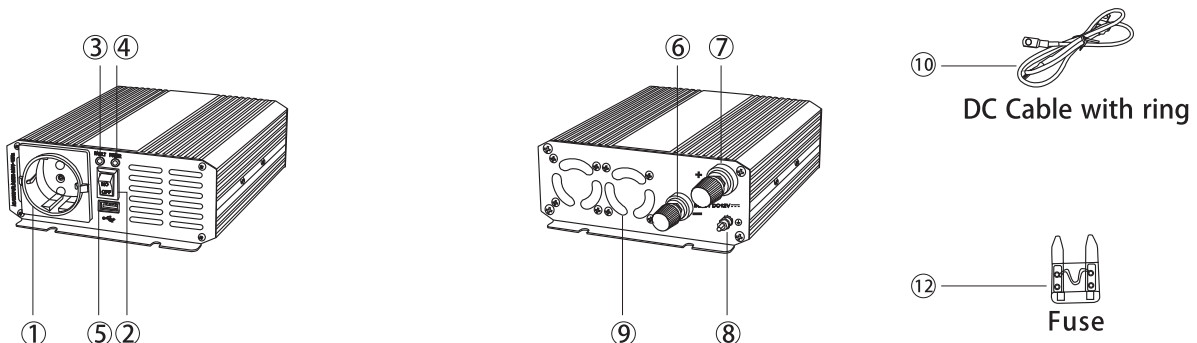
The second Stage: It is a actual inverter stage that convert the high voltage DC into 230 volts AC (rms). The DC to DC convert stage uses modem high frequency power conversion techniques that have replaced the bulky transformers found in less technology-advanced models. The inverter stage uses advanced power MOSFET transistors in a foil bridge configuration.

6. Inverter Materials List and Indication

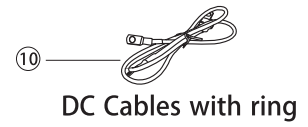
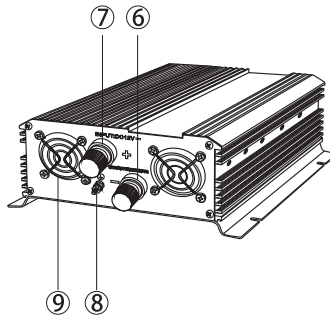
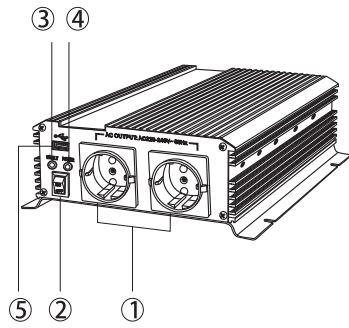
◆ Materials List

There are power inverter unit; user manual, DC cables and spare fuse inside of packing. Figure 1 (6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6)

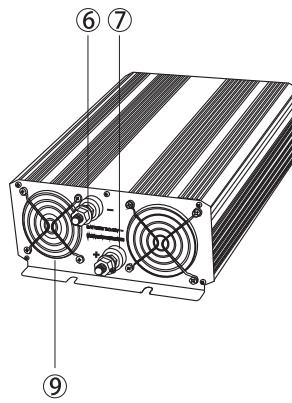
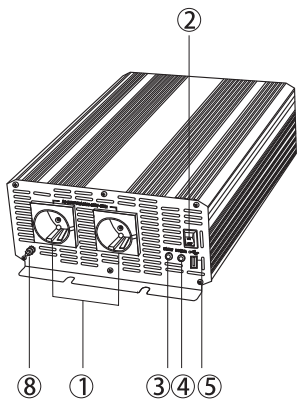
6.1 Modified sine wave inverter 300-800W



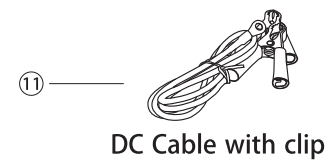
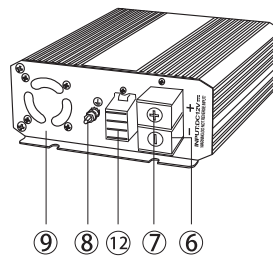
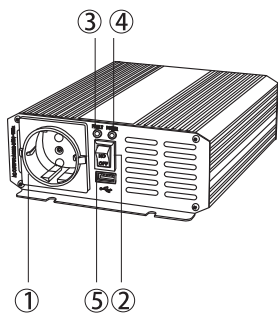
6.2 Modified sine wave inverter 1000W~1600W



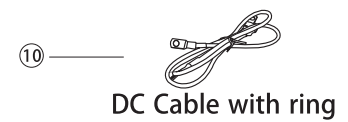
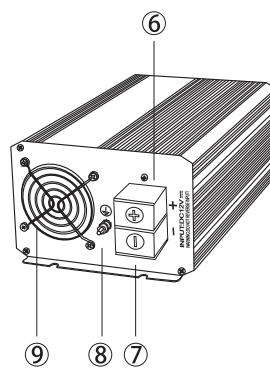
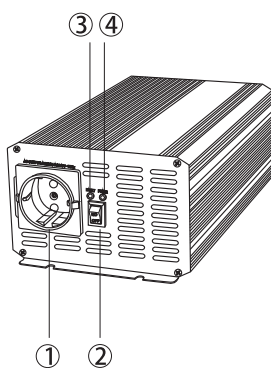
6.3 Modified sine wave inverter 2000W-5000W



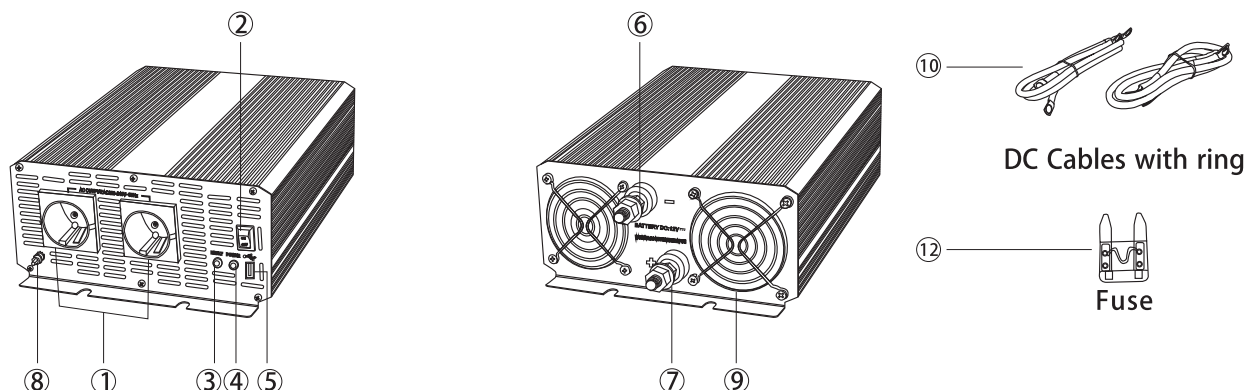
6.4 Pure sine wave inverter 400W~600W



6.5 Pure sine wave inverter 1000W



6.6 Pure sine wave inverter 1500W-4000W



◆ Indication:

① AC outlets are used to power loads

Please see the pictures as follows, the output AC outlets type optional.

Figure 2

A	B	C	D	E	F	G	
USA	AUSTRALIA	UNIVERSAL	EUROPE+USA+JAPAN	U.K	FRANCE	GERMANY	
H	I	GFCI	J	K	L	M	N
BRAZIL	ISRAEL	USA-GFCI	Argentina	SMALL EUROPEAN	Denmark	EUROPE+ITALY	SOUTH AFRICA

② ON/OFF Switch turns the inverter on and off.

③ Fault light (red) indicates that the inverter has shutdown due to inverter overload, over temperature, short circuit, leakage or fault happen.

④ Power light (green) indicates the inverter is operating.

⑤ USB port it output DC5V 500mA or 800mA or 2.1A connect the USB external appliance to USB port and switch it on. The USB output on the power inverter provides a supply of 5V DC power for USB external appliances (e.g. lights, fans, radios). The USB output is permanently on when the power inverter is connected to a 12V input voltage.

Warning: The USB port on the power is not designed for transferring data.

◆ Do not connect memory sticks, MP3 player or similar data storage external appliances.

◆ Do not connect any data transfer cables to the USB port!

⑥ Negative DC input terminal (-) always connects to the negative terminal of the battery via a negative DC input cable (black battery cable). The negative DC input terminal is colored black.

⑦ Positive DC input terminal (+) always connects to the positive terminal of the battery via a positive DC input cable (red battery cable). The positive DC input terminal is colored red.

Warning: Do not reverse polarity connection, the wrong connection will result in a blown fuse and may cause permanent damage to the inverter.

⑧ Chassis ground screw grounding the earth by use wire.

⑨ **High - Speed Cooling fan** must not be obstructed for the proper operation of the inverter. When the inverter is mounted, then ventilation opening on the DC panel must not point up or down.

⑩ **DC cable with ring**, please you can connect the ring in red cable to red terminal on inverter and the ring in another side to battery. Do same way in black cable.

⑪ **DC cable with clip**, you can use it connect the battery and inverter by connecting the dips in cable to battery, and the ring in another side to inverter.

Warning: Symptoms of low battery power can result from cables that are either excessively long or an insufficient gauge. Substantial power loss and reduced battery operating time results from inverters installed with cables that are not able to supply full power.

Notes: The installer/operator should be especially aware of the requirements to maintain secure, tight, water-resistant electrical connections and to provide for strain relief for DC cables and appliance wiring. Cable insulation must be the appropriate type for the environment

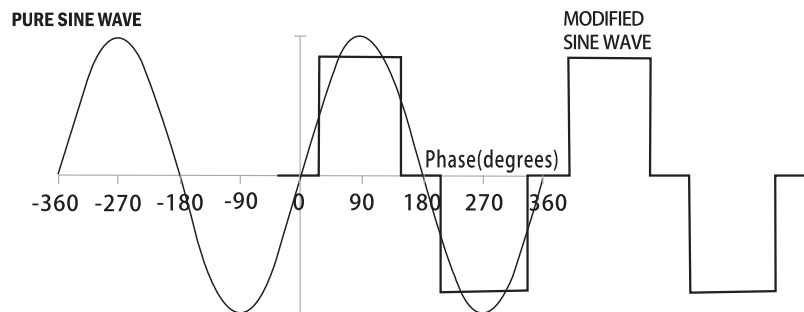
⑫ **Fuse:** Dunwore PS 400W and PS 600W has external fuse installation, other items have internal fuse inside the inverter

Notes: The fuse fio reverse polarity protection, the fuse shall blow out if wrong connection, after you replace it then the inverter working again, if after you replace the fuse, the inverter still not works property, please contact technicians.

7. The inverter ' s Output Waveform

There are two types of output waveforms: modified (MSW) or pure sine wave (PSW)..

Figure 3



Modified sine wave and pure sine wave comparison

The modified sine wave has an RMS (Root mean square) voltage of 230volts, which is the same as standard household power. Most AC voltmeters (both digital and analog) are sensitive to the average value of the waveform rather than the RMS value. They are calibrated for RMS voltage under the assumption that the waveform measured will be a pure sine wave. These meters will not read the RMS voltage of a modified sine wave correctly. They will read about 20 to 30 volts low when measuring the output of the inverter. For accurate measurement of the output voltage of this unit, use a true RMS reading voltmeter such as Fluke 87111, Fluke 8060A, Fluke 77/99 series or Beckman 4410.

INTERFERENCE WITH SOME EQUIPMENT

◆ Buzz in Audio Equipment

Some inexpensive stereo systems may emit a buzzing noise from their loudspeakers when operated from the inverter. This occurs because the power supply in the audio System does not adequately filter the modified sine wave produced by the inverter.

The only solution is to use a sound system that has a high quality power supply.

◆ Television Reception

When the inverter is operating, it can interfere with television reception on some channels. If interference occurs, try the following:

1. Make sure that the chassis ground screw on the rear of the inverter is solidly connected to the ground system of your vehicle or home.
2. Make sure that the television antenna provides an adequate ("snow-free") signal and that you are using good quality cable between the antenna and the television.
3. Keep the cables between the battery and the inverter as short as possible, and twist them together with two to three twists per foot. (this minimizes radiated interference from the cables.)
4. Move the television as far away from the inverter as possible.
5. Do not operate high power loads with the inverter which the television is on.

8. Choose the Battery

◆ Battery Requirements

Battery type and battery size strongly affect the performance of the power inverter. Therefore, you need to identify the type of loads your inverter will be powering and how much you will be using them between charges. To determine the minimum battery size that you need to operate appliances, follow these steps:

1. Determine the wattage of each appliance and/or tool you will need to simultaneously operate from the inverter. To do this, read the labels on the requirement to be operated. Usually, power consumption is shown in watts, if it is shown in amps, multiply by 230V to determine the wattage.
2. Estimate the number of hours the equipment will be in use between battery recharges.
3. Determine the total watt-hours of energy use, the total running time and the average power consumption power (in watts) by 10 if 12V system, by 20. if 24V system, by 40 if 48V system.

To calculate the approximate power in amps a 24 volt battery bank has to supply you need to know the current, or amps required for powering the continuous AC load. A shortcut method is to divide the continuous AC load wattage by 20.

For example, the continuous AC load is 2000 watts, the current (amps) is: $2000/20$ or 100amps at 24VDC.

Add to the load any DC appliances that may be powered by the battery bank.

Notes: Some appliances required high surge power to start, then consumer less power. And some appliances are not operating for long periods of time. For example, a typical home-use coffee maker draws 500 watts during its brew time of 5 minutes, but it maintains the temperature of the pot at about 100 watts. Typical use of a microwave is only a few minutes, sometimes at lower power; some exceptions to brief operating times are lamps, TVs and computers.

Important The power inverter must be connected only to batteries with a normal output voltage of 12 volts when you use a 12V inverter. The unit will not operate from a 6 volt battery, and will sustain permanent damage if connected to a 24 volt battery.

Caution: Loosen connectors may cause overheated wires and melted insulation. Check to make sure you have not reversed the polarity. Reverse polarity connection will result in a blown fuse and may cause permanent damage to the inverter.

◆ The Calculation of the Battery's Back Up Time

The battery's back up depends on the battery capacity (Ah) and your appliances power (Watt) The method to calculate the backup time:

Battery capacity (Ah) * Input voltage (Volt)/Loads power (Watt)

For example:

Battery capacity = 150Ah Input
voltage = 12Volt Loading power=600Watt So:
 $(150Ah * 12V) / 600Watt = 3$ Hours



Note: the time calculated by this way is a theory value; the actual using time may short than this value.

◆ **Recharging Batteries**

When possible, recharge your batteries when they about 50% discharged or earlier. This gives the batteries a much longer life cycle than recharging when they are more deeply discharged.

Our inverter has a battery low voltage shutdown around 10Vdc with moderate to heavy loads.

This will protect against over-discharging the battery, if the inverter is running only light loads it is advisable to recharge before the inverter low voltage shutdown point is reached.

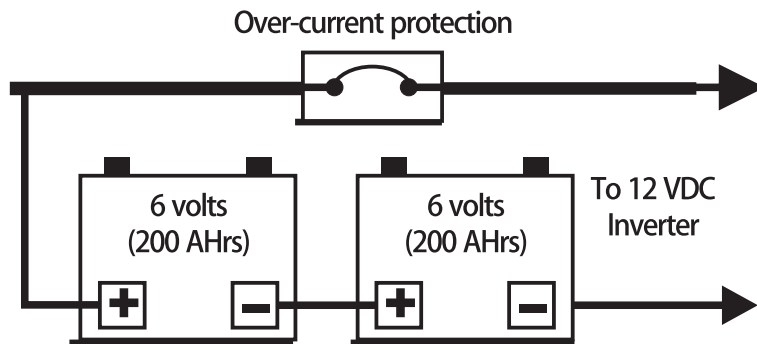
For more information on maintaining batteries, consult your battery’s manufacturer.

For information about our battery chargers, please contact us.

◆ **Batteries Wiring**

1. SERIES WIRING

Wiring batteries in a series increases the total battery bank output voltage. A series connection combines each battery in a string until the voltage matches the inverter’s DC requirement Even though there are multiple batteries, the capacity remains the same. In the example below (Figure 4), two 6VDC/200Ah batteries are combined into a single string- resulting in a 12VDC /200Ah bank.

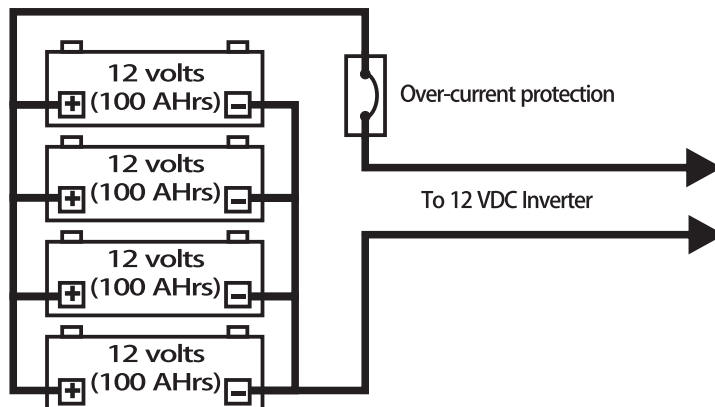


12 volt battery bank (total capacity = 200 Ahrs)

Figure 4, Series Battery Wiring

2. PARALLEL WIRING

Wiring the batteries in parallel increases the total run time the batteries can operate the AC loads. A parallel connection combines overall battery capacity by the number of batteries in the string. Even though there are multiple batteries, the voltage remains the same. In the example below (Figure 5), four 12 VDC/100Ah batteries are combined into a single 12VDC/400AH battery bank.

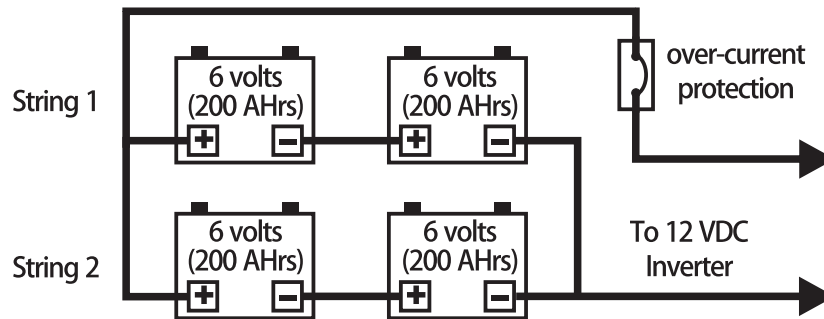


12 volt battery bank (total capacity = 400 Ahrs)

Figure 5, Parallel Battery Wiring

3. SERIES-PARALLEL WIRING

A series-parallel configuration increases both voltage (to match the inverter's DC requirements) and capacity (to increase run time for operating the loads) using smaller, lower voltage batteries. In the example below (Figure 6), four 6 VDC/200Ah batteries are combined into two strings resulting in a 12VDC/400Ah battery bank.



12 volt battery bank (total capacity = 400 Ahrs)
Figure 6, Series-Parallel Battery Wiring

◆ Best use of Battery Power

Make sure any appliances are energy efficient and turned off after use. Use Compact Florescent Lamps. Wherever possible, charge with solar panels or wind generators. Do not allow lead acid batteries to remain discharged for long periods of time, they lose capacity (amps hours).

9. Mounting and Connecting the Inverter

◆ Mounting the Inverter

Warning: Keeping ventilation when using batteries. Batteries may generate flammable gas during charging or discharging.

The inverter (1000W to 5000W models) has four slots in its mounting bracket that allow the unit to be fastened against a bulkhead, floor, wall or other flat surface. Ideally, the mounting surface should be cool to the touch.

It is more electrically efficient to use longer AC wiring than DC wiring, so install the inverter as close as possible to the 12V DC power source (Battery).

The inverter can be operated in any position, however, if it is to be mounted on a wall, mount it horizontally (Figure 7) so that indicators, switches, outlets and terminal blocks located on the front panel are visible and accessible. If inverter is to be installed in a moving vehicle, we strongly recommends that the inverter be shock-mounted either on the floor (in a clear, safe area) or on a secure flat surface.

Figure 7

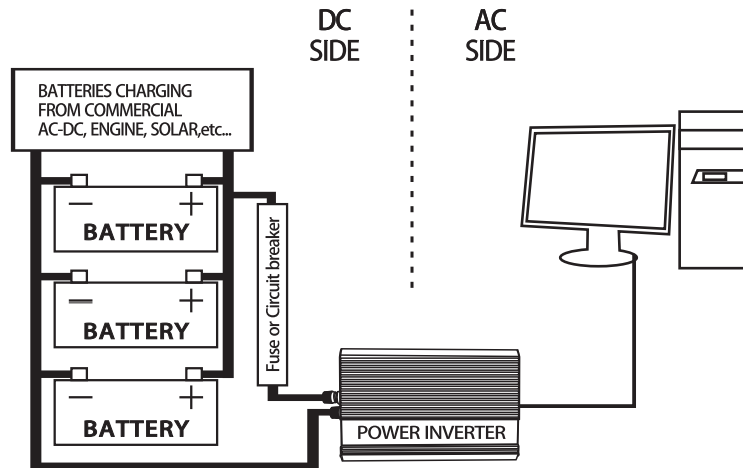


◆ System Connection

When you connect the battery with inverter, please remember to connect the correct volts (e.g. 12V inverter connect with 12volts batteries).

The inverter will provide you 230VAC when powered by a 12V DC source. This manual does not describe all of the possible types of battery configurations, battery charging configurations and battery isolation configurations. The figure 8 as below show the typical connection.

Figure 8



Note: For safety concern, you can connect a DC-rated fuse or a DC-rated circuit breakers on the positive cable line in your power system, following these recommendations when you purchasing fuses or circuit breakers.

Select a fuse or circuit breaker with a proper rating (e.g.:1000W advice 150Adc, 1500W advice 200Adc)

Determine the short-circuit current rating of the battery and choose a battery fuses that withstand the short circuit current that may be generated by the battery.

◆ Connection and Installation Steps

Check to be sure the inverter's power switch is turned off and that no flammable fumes are present

Identify the positive (+) and negative (-) battery terminals.

Install a fuse holder or breaker dose to the positive (+) terminal of the battery.

Connect a length of wire on one side of the fuse holder or circuit breaker. Connect the other end of the wire to the positive (+) terminal of the inverter.

Connect a length of wire between the inverter's negative (-) terminal and the battery's negative (-) terminal.

Connect a short length of wire to the other terminal of the fuse holder or circuit breaker. Mark h "positive" or "+" .

Connect the free end of the fuse or breaker wire to the positive terminal of the battery.

Insert a suitable fuse in the fuse holder.

Check to be sure that all connections between battery clips, terminals and fuses are secure and tight.

Notes: Sparking is normal for the first connection.

Make sure you have good secure connections- Do not over-tighten.

10. Operating the AC Appliances

1. When you have confirmed that the AC appliances to be operated is turned off, plug an appliance cord into the AC outlet on the front panel of the inverter.
2. Turn ON the inverter.
3. Turn the appliance on.
4. Plug in additional appliances and turn them on.

Notes: 1. Plug the cord from the AC appliances you wish to operate into the AC receptacle. When turn ON the inverter. The Red and Green LED both lit for 3-5 seconds then red LED not lit, green LED indicator lights to indicate that the inverter is functioning. Make sure the combined load requirement of your equipment does not exceed inverter's output rating.

5. Turn OFF the inverter. The over load LED may briefly "blink" and the audible alarm may also sound a short " chirp." This is normal. This same alarm may also sound when the inverter being connected to or disconnect from the battery.

6. When using an extension cord from the inverter to an appliance the extension cord should not be longer than 50 feet

7. When you plan to operate more appliances, please make sure plug and switch ON the biggest one first and then smaller one.

Caution: The inverter is engineered to be connected directly to standard electrical and electronic equipments. Do not connect the power inverter to household or RV AC distribution wiring. Do not connect the power inverter to any AC load circuit in which the neutral conductor is connected to ground (earth) or to the negative of the battery source.

Warning: Do not connect to AC distribution wiring.

◆ Operating Tips

Rated versus actual current draw of equipment

Most electrical tools, appliances and audio/video equipment have labels that indicate the power consumption in amps or watts.

Be sure that the power consumption of the item you wish to operate is less than inverter's rating power. (if the power consumption is rated in amps, simply multiply by the AC volts(230V) to determine the wattage). The inverter will shutdown if it is overloaded. The overload must be removed before the inverter will restart

Resistive loads are the easiest for the inverter to run. However, larger resistive loads, such as electric stoves or heaters, usually require more wattage than the inverter can deliver. Inductive loads. Such as TVs and stereos, require more current to operate than do resistive loads of the same wattage rating. Induction motors, as well as some televisions, may require 2 to 6 times their wattage rating to start up. The most demanding in this category are those that start under load, such as compressors and pumps. To restart the unit after a shutdown due to overloading, remove the overload if necessary turn the power switch OFF then ON.

11. Fuse Replacement

The inverter protected by our integral electronic circuit and will automatically reset

More than that this inverter is equipment with a fuse that is located inside the inverter. If reverse polarity connection, the fuse burn. Please you need open the bottom to replace the fuse. There are some spare fuses inside of inverter's packing. Please replace the fuse by same size as burn one. Normally after you replace the new fuse, the inverter recovers automatically. But sometimes there is a kind of special condition, even after you replace the new fuse, the inverter still not working properly, then please you need contact technician to find and fix the problems.

Caution: High voltage and high temperature inside!

Remark: Dunwore PS 400W and PS 600W pure sine wave models: In case of reverse polarity, the fuse may be burnt To replace the fuse please open the fuse case on the input side board. Then replace the fuse as shown below. Try to find out the cause of the problem before attempting to use the unit again.

12. Troubleshooting

No AC output; red LED lit green LED not lit

Possible Cause	Suggested Solution
DC input below 10volts(battery low voltage)	Recharge or replace battery.
Inverter overheat --> thermal shutdown	Remove or reduce load, wait for inverter to cool.

No AC output red & green LED not lit

Possible Cause	Suggested Solution
Inverter fuses open	Open the inverter case, change the fuse.
	Or contact technical support

Non-continuous AC output; red LED lit on & off, green LED lit

Possible Cause	Suggested Solution
Inverter output power limited by overload/ short circuit protection circuit	Reduce load or remove short circuit

Reduce load or remove short draft

Possible Cause	Suggested Solution
The voltmeter you used not a true RMS meter	Change to use a true " RMS " voltmeter when you measure the AC voltage output from modified sine wave inverter.

No AC output (latch up); red & green LED fit

Possible Cause	Suggested Solution
Earth fault protection is activated by excessive current leakage from the load	Unplug the faulted load.

The battery backup time shorter than expect

Possible Cause	Suggested Solution
The inverter you choose too small	Recharge or replace battery.
Battery poor quality or damaged	Remove or reduce load, wait for inverter to cool.
Battery empty or lower voltage	Recharge for the battery, or use good quality charger to charge the battery.

No AC output; red LED fit green LED not lit

Possible Cause	Suggested Solution
The current dissipation too much in DC cables	Use heavy cables and shorten the cables.

Low battery alarm sounds abnormal

Possible Cause	Suggested Solution
Bad connection or wiring	lighten all DC connections.

Low battery alarm sounds

Possible Cause	Suggested Solution
Low battery voltage	Recharge or replace battery.

Low battery alarm sounds

Possible Cause	Suggested Solution
Low battery voltage	If appliances does not start; then appliance is drawing excessive wattage and will not work with inverter.

Low battery alarm sounds

Possible Cause	Suggested Solution
Appliance too dose to inverter	Keep inverter and antenna distant from each other. Use shielded antenna cable. Connect antenna with amplifier.

13. Specification

Specifications for modified sine wave Inverters

Model	Dunwore MS 300W	Dunwore MS 400W	Dunwore MS 600W	Dunwore MS 1000W	Dunwore MS 1600W	Dunwore MS 2000W	Dunwore MS 2500W	Dunwore MS 3000W	Dunwore MS 4000W	Dunwore MS 5000W
Rated Power (Watts)	300W	400W	600W	1000W	1600W	2000W	2500W	3000W	4000W	5000W
Surge Power(few seconds)	600W	800W	1200W	1000W	3200W	4000W	5000W	6000W	8000W	10000W
Voltage (AC)	230VAC									
AC Voltage Regulation	10%									
Frequency (Hz)	50Hz ± 3									
Waveform	Modified Sine Wave									
USB port	5 V 2.1 A									
Efficiency	>80%									
Voltage (DC)	12 VDC									
Voltage Range (DC)	10-15.5VDC									
Low Voltage Shutdown	12V		10.5V±0.5V		12V		10.5V±0.5V		10.5V±0.5V	
Low Voltage Alarm	12V		11.5V±0.5V		12V		11.5V±0.5V		11.5V±0.5V	
Over Voltage Shutdown	12V		15.5V±0.5V		12V		15.5V±0.5V		15.5V±0.5V	
Short Circuit Protection	Shutdown and cutout the output									
Over Temperature Shutdown	Shutdown and cutout the output									
Polarity Reverse Protection	By internal fuse open									
Over Load Protection	Shutdown and cutout the output									
Earth Leakage Protection	Shutdown and cutout the output									
Operating Temperature Range	-20...+45°C									
Cooling Fan	factory default is by 10%~20% AC load, temperature control is optional									
Unit Dimensions(L*W*H)	18.5*10.8*6.2cm	22.6*10.8*6.2cm	27.5*20.8*7.7cm	32.5*20.8*7.7cm	34.5*23*10.8cm	42*23*10.8cm	52*23*10.8cm	52*23*10.8cm	52*23*10.8cm	52*23*10.8cm
Unit Weight (kg)	0.7	0.9	2.5	3.2	4.9	5.3	6.2	8.2	8.2	8.6

Note: The specifications are subject to change without prior notice.

Specification for pure sine wave inverter:

Model	Dunwore PS 300/400W	Dunwore PS 600W	Dunwore PS 1000W	Dunwore PS 1500W	Dunwore PS 2000W	Dunwore PS 3000W	Dunwore PS 4000W
Rated Power (Watts)	300/400W	600W	1000W	1500W	2000W	3000W	4000W
Surge Power (few seconds)	600/800W	1200W	2000W	3000W	4000W	6000W	8000W
Voltage (AQ)	230VAC						
AC Voltage Regulation	±10%						
Frequency (Hz)	50 Hz ±3						
Waveform	Pure Sine Wave						
USB port	5V 2.1 A						
Efficiency	>80%						
Voltage (DC)	12V DC						
Voltage Range (DQ)	10 ~ 15.5V						
Low Voltage Shutdown	12V	10.5V±0.5V	12V	10.5V±0.5V		12V	10.5V±0.5V
Low Voltage Alarm		11.5V±0.5V		11.5V±0.5V			11.5V±0.5V
Over Voltage Shutdown		15.5V±0.5V		15.5V±0.5V			15.5V±0.5V
Short Circuit Protection	Shutdown and cutout the output						
Over Temperature Shutdown	Shutdown and cutout the output						
Polarity Reverse Protection	By internal fuse open						
Overload Protection	Shutdown and cutout the output						
Earth Leakage Protection	Shutdown and cutout the output						
Operating Temperature Range	-20 - +45 °C						
Soft Start	Yes, 3 ~ 5'S						
Cooling Fan	factory default is by 10% ~ 20% AC load, temperature control is optional						
Unit Dimensions(L*W*H)	22.6*10.8*6.2cm/ 20.5*15*5.8cm	26*15*7.8cm	31.6*15*9.75cm	37.2*23*10.8cm	48.8*23*10.8cm	53.8*23*10.8cm	
Unit Weight (kg)	0.9/1.2	2.2	3.1	5.8	6	9	10.6

14. Maintaining the Inverter

Minimal maintenance is required to keep your inverter operating properly, periodically you should:

- ◆ Clean the exterior of the unit with a damp doth to prevent the accumulation of dust and dirt
- ◆ Ensure that DC cables are secure and fasteners are tight
- ◆ Make sure the ventilation openings on the DC panel and bottom of the inverter are not dogged.

15. Disposal Instructions

Home electronic equipment If you no longer wish to use this appliance, please take it to the applicable collection point or deliver it to a public recycling location for old electronic equipment. Electronic equipment shall under no circumstances be disposed of in the same manner as normal household waste (see the crossed-out garbage can symbol above).

Further disposal instructions: Hand over the appliance in a condition that will allow for safe recycling and disposal. Remove all batteries from the appliance in advance and prevent any liquid containers from being damaged. Electronic equipment may contain harmful substances. Improper use or malfunction caused by damage may adversely affect human health and harm the environment during recycling.



16. Warranty

This couplet and the purchasing invoice are both considered as the protection for fix warrantees, so please reserve them carefully.

◆ Feedback couplet

Product model number: _____ Product name: _____

Factory serial number _____ Purchase store: _____

Purchase date: _____ Invoice number _____

◆ Protection to fix elucidation

According to the prescription, the period for protecting to fix our company 's inverter is one year, (from the date when you have the invoice).

During this period, any belongs to under normal usage circumstance cause because of the product quality's problem of breakdown, our company will be responsible for give free maintain. In product fix the period, if there is any breakdown which caused by the product 's own quality, customers can bring the purchasing invoice and the customer couplet that has filled, and get the free repair from the repair center that has authorized by our company. And please sent back the return couplet to our company in 15days after buying inverters.

1. Those inverters that has refitted or added other functions by your own will not be accepted to repair.
2. Once the protection to fix card or purchasing invoice has been changed, the protection to fix immediately expired.
3. This card and the purchasing invoice are both considered as the protection to fix warrantees, so please reverse them carefully. Lose don't repair.

◆ Free maintain won't be given under the following circumstance:

1. Without protection to fix warrantees.
2. The breakdown caused by the manipulation that hasn't follow the requests of the manual.
3. The breakdown caused by the dismantle movement of a non-our-company authorized maintained
4. The breakdown, row harm or damaged because of the move or drop.
5. The damage caused by customer inappropriate preservation maintain, or the usage.
6. Easy damaged pieces and present accessories are not concerned.
6. The breakdown and the damage caused by the force majeure.

SUOMITRADING

Suomi Trading Oy

Areenakatu 7, 37570 Lempäälä

asiakaspalvelu@suomitrading.fi