



Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588
Conrad Vevőszolgálat 1124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250

Smart-, Classic-, HighPower Line váltóirányító/feszültségátalakító

Rend. sz.: 51 49 11, 51 49 13, 51 49 14, 51 49 16, 51 49 17, 51 49 22, 51 49 23, 51 49 18, 51 49 57, 513421

Előszó

Gratulálunk ahhoz, hogy az e-ast Line sorozatú heicko nagyteljesítményű inverter választása révén a jelenlegi legkorszerűbb feszültségátalakítóhoz jutott. Szakszerű használat és megfelelő gondozás mellett inverterünk hosszú évekig megbízhatóan fogja szolgálni Önt.

Az inverter működésének és tartósságának biztosítására helyesen kell csatlakoztatni és használni. Használatba vétel előtt figyelmesen olvassa el telepítési- és alkalmazási tanácsainkat (ld. 5 ff).

A FIGYELEM megjelölésű szövegrészek védeni kívánják készülékét a lehetséges károsodás ellen, míg a VIGYÁZAT megjelölésű szövegrészek a sérülés-, sőt életveszélyes helyzetekre figyelmeztetnek. Őrizze meg ezt a használati útmutatót a későbbi használat idejére, és adja oda másoknak is, akik használni fogják a készüléket.

1. Rendeltetészerű használat

Típusától függően a készüléket egy 12 vagy 24 V-os egyenáramú áramforráshoz (pl. gépkocsi-akkumulátor) kell csatlakoztatni kb. 230 V + 5% váltófeszültség leadásához, kizárólag elektromos készülékek és -fogyasztók számára. A feszültségforráshoz történő csatlakozáshoz típusfüggő tartozékokra van szükség (lásd a 3. Beszerelés részben a "Csatlakozás a feszültségforráshoz" pontot). Az inverter megadott maximális tartós teljesítménye meghatározza a csatlakoztatott elektromos készülékek (fogyasztók) lehetséges maximális teljesítményfelvételét. Üzembe helyezés előtt ügyeljen arra, hogy a fogyasztók maximális áramfelvétele ne legyen nagyobb, mint az inverter névleges kimeneti árama. Ezeket az adatokat a típusútblán, ill. az inverter és az adott csatlakoztatott fogyasztó műszakiadatai között lehet megtalálni.

Az inverter módosított szinuszfeszültséget szolgáltat a megadott maximális névleges teljesítménnyel; rövid ideig (kb. 0,3 - 0,5 másodpercig) a csúcshőfeszültség még ennek a kétszerese is lehet. A feszültség hasonló a háztartási 230 V váltakozó feszültséghez. Az inverterek váltakozó feszültséget szolgáltatnak, amellyel az inverter teljesítményének megfelelő hagyományos elektromos készülékeket működtethet, így még színes TV-készüléket (63 cm képernyőátmérőig - még a CL-300 -al is), televízió-videomagnó- kombinációt, laptopot, mobiltelefont, lámpákat és még sokminden mást is.

Emellett az inverterben egy automatikus biztonsági kapcsoló gondoskodik arról, hogy a gépkocsi akkumulátorai védve legyenek a mélykisüléstől.

Megjegyzés

Egyes akku-töltőállomások (pl. akkumulátoros csavarozók, vagy hasonlók részére) adott esetben csak tökéletes szinuszos áramforrásról tölthetők. Egy akku-töltőállomás első használata során az első 10 percben ellenőrizni kell az inverter hőmérsékletét annak a megállapítására, hogy nem melegedett-e fel szokatlan mértékben. Esetleg beindulhat a túlmelegedés elleni védelem (lásd 7. pont "Automatikus védelmi funkciók"). Ez jelzés lenne arra nézve, hogy a fogyasztót nem lehet az inverterrel működtetni.

Az akku-töltőállomások túlnyomó többségében azonban nem adódnak problémák. Ha kétely merül fel, kérjen információt az töltőállomás gyártójától. Ne használja az invertert villanólámpák gyorsító készülékeihez!

USB-porttal ellátott inverterekkel USB-csatlakozóval rendelkező kismeghajtók (például laptop-lámpák vagy -ventilátorok) üzemeltethetők. Az USB-port 5 V-ot szolgáltat, maximum 500 mA-ig, de nem adátávíteli port.

2. Biztonsági előírások

Figyelem!

Váltóirányítóink nem valók arra, hogy gyerekek kezeljék, használják vagy állítsák üzembe. A készülék nem játékszer. Amennyiben az inverter működik, és gyerekek vannak a közvetlen közelben, úgy egy felelős személy állandó jelenléte szükséges.

Az invertert nem szabad betáplálásaként használni épületgépészeti váltóáramú hálózatba.

Amennyiben az inverter hosszú időn keresztül nincs üzemben, ki kell kapcsolni és a feszültségforrásról le kell választani.

Ellenőrizze rendszeresen a ki- és bemeneti csatlakozók biztos csatlakozását. Laza csatlakozók akadályozzák az áram kifogástalan továbbítását, és veszélyt jelenthetnek.

Biztonsági okokból üzembe helyezés előtt ellenőrizze a készüléket, valamint a csatlakozókábelt, vannak-e látható sérülései.

Amennyiben a tartozékkábel sérült, csak szaküzletben, vagy szakképzett szakember által cseréltesse ki.

Ha az inverter leesik, vagy egyéb behatások miatt megsérül, nem szabad többé használni. Szakképzett szakemberrel ellenőriztesse, és adott esetben javíttassa.

A készülék mindig könnyen megközelíthető legyen, hogy szükség esetén gyorsan le lehessen választani a feszültségforrásról.

Soha ne hagyja a készüléket felügyelet nélkül működni.

Amennyiben az invertert járműben alkalmazza, feltétlenül biztosítsa, hogy a gépkocsivezető az út során a vezetésben a készüléktől és a kábelektől ne legyen akadályoztatva.

Amennyiben a készülék a csatlakozókábelen keresztül közvetlenül össze van kötve a járműben található akkumulátorral, a jármű semmi esetre sem mozoghat. Indulás előtt szakítsa meg ezt a kapcsolatot.

Elektromos áramütés veszélye

Az invertert nem szabad pozitív földelésű elektromos rendszerekre rákapcsolni. Vigyázzon arra, hogy a gépkocsinál az akkumulátor pozitív pólusa ne legyen a gépjármű karosszériájára csatlakoztatva.

Ne érjen hozzá a betáplálás áramot vezető szigetetlen részéhez (piros (+) és fekete (-) pólussaruk, és az azokra erősített kábelvégek).

Ne juttasson be semmilyen tárgyat a készülékbe a szellőzőnyílásokon keresztül.

Az inverter házát nem szabad felnyitni. Ebben az esetben megszűnik a biztonság, a szavatosság/garancia pedig érvényét veszíti.

Óvja a készüléket nedvességtől, freccsenő víztől és nyirkosságtól. Nem kerülhessen semmiféle folyadék a készülékbe.

Tisztításhoz minden esetben egy puha kendőt használjon.

Az inverter a hozzá csatlakozó fogyasztóval csak belső terekben és járművekben történő használatra alkalmas. Ha a fogyasztót a járművön kívül alkalmazza, váltóáramú oldalról az inverter és a fogyasztó közé egy hibaáram védőkapcsolót (RCD = residual current device; korábban FI védőkapcsoló) kell közbeiktatni. Hibaáram áram esetén a megszakító minden vezetékét le kell, hogy válasszon az áramellátásról. A hibaáram névleges értéke 30 mA. Kültéri használat esetén földelés szükséges (lásd „Földelés” pont). A hibaáram-megszakító, valamint a földelőérintkező szerelését bízva elektromos szakemberre.

Védővezetővel ellátott fogyasztók az inverter védőérintkezőjén, valamint a földelőcsatlakozón keresztül össze vannak kötve a készülékházzal. Ez a csatlakozó képezi a kontaktust a potenciálkiegyenlítéshez - lásd alább: Földpotenciál-kiegyenlítés.

A DIN VDE 0100 szabvány 717 része utasításait figyelembe kell venni.

Tűzveszély!

Ne használja a készüléket forró tárgyak, ill. felületek közelében.

Ne tegye ki a készüléket közvetlen napsugárzásnak. Ne üzemeltesse a készüléket a napon álló járműben.

A működés alatt hagyja szabadon a szellőzőnyílásokat.

A nyílt tűzforrásokat, mint például gyertya, tartsa távol a készüléktől, és ne tegye rá.

Megjegyzés

A készülék belül a II érintésvédelmi osztály és egy IT (korszerű technológiai) rendszer szerint van felépítve. A tápellátás transzformátorokkal, kettős elválasztással történik. A tápáramellátást általában egy egységen belül kell megoldani. Egy egységnek tekintendő a belső tér, illetve a lezárt jármű a benne üzemeltetett inverterrel, valamint fogyasztóval.

Földelés – potenciálkiegyenlítés

Amennyiben egy fogyasztót az inverterrel például egy személygépkocsiban üzemeltetnek, úgy „vezetőképes házu egységben történő alkalmazásról” beszélünk. Ilyenkor össze kell kötni a készüléktestet ezzel a vezetőképes házzal.

Amennyiben az alkalmazás például egy épület belsejében történik, úgy ez egy „vezetőképes ház nélküli egység”.

Ekkor a készülékeket egymással egy védővezetőn keresztül össze kell kötni.

A ClassicLine 150–500 wattos készülékeiben a védővezető belsőleg össze van kötve az egyenáramú bemenet fekete, negatív pólusával, így tehát például egy személygépkocsi vázával.

700 W teljesítmény felett az inverterek a potenciálkiegyenlítéshez földelőcsatlakozóval vannak felszerelve. Mindez a 12/24 voltos csatlakozási oldalon található. A fogyasztó járműben történő alkalmazása esetén a földelőcsatlakozót megfelelő vezetékkel össze kell kötni a jármű vezető testével (karosszériájával). Ez a potenciálkiegyenlítő vezetéknek a DIN VDE 0281-3 szerint vékonyhuzalúnak kell lennie - 227 IEC 02 típus.

Ha a fogyasztót a gépkocsin kívül használja, az inverter földelését össze kell kötni egy alkalmas földelővezeték segítségével egy (zöld-sárga, minimum 6 mm²) a földre levert földelővel (pl. rúd földelés).

Minden más tetszés szerint, szabályszerűen szerelt földelés ugyanígy megfelel. Ehhez alkalmazzon kellő méretű és szigetelt földelő kábelt.

Lásd ehhez az „Elektromos áramütés veszélye” 2. fejezetet; 6. bekezdés, 4. f. oldal.

3. Hogyan működik a teljesítmény-inverter

Az inverterek 12V vagy 24V egyenfeszültséget (DC) alakítanak át a kereskedelemben kapható akkumulátorokból, vagy hasonló feszültségforrásokból 220-240 V váltófeszültségre (AC). Az inverter a feszültséget két fokozatban alakítja át. Az első fokozatban egy egyenfeszültség-egyenfeszültség átalakítás történik, amelynél az inverter bemenetén levő alacsonyabb, 12 V értékű feszültséget 300 V egyenfeszültségre emeli a fokozat. A második fokozat a tulajdonképpeni inverter-fokozat. Ez a fokozat a magas 220 - 240 V értékű egyenfeszültséget 50 Hz-es váltófeszültséggé alakítja át. (Egyes régiókban 60 Hz a kívánt frekvencia). Az inverter-fokozatban teljesítmény-MOSFET- tranzisztorok kerülnek alkalmazásra teljes hídkapcsolásban. Ez kiváló túlterhelhetőséget eredményez, valamint azt, hogy nagy reaktív terhelésekhez is alkalmas legyen. A működési elv egyszerűsített vázlatát a 15. oldalon találja.

4. Az inverter kimeneti hullámalakja

A váltófeszültséget – az inverter kimeneti hullámalakját "kvázi-színusz hullámnak" vagy "módosított színusz hullámnak" nevezik. Lépcsős hullámalakot szolgáltat, amely olyan alakú, hogy hasonló jellemzőket mutat, mint a színuszos tápáram hullámalakja. (lásd 15. oldal). Egy ilyen típusú hullámalak az alkalmazások széles palettáját nyújtja. Az inverter által létrehozott módosított színusz hullám 220- 240 V effektív értékű feszültséggel rendelkezik, hasonlóan a normál hálózati feszültséghez. A legtöbb (digitális, valamint analóg) váltófeszültségmérő inkább a hullámalak középértékére, mint az effektív feszültség értékre reagál. Ezek a mérőműszerek azt feltételezve lettek az effektív feszültségre kalibrálva, hogy a mért hullámalak tiszta színusz hullám. Ezek a mérőműszerek nem mutatják helyesen a módosított színusz hullám effektív feszültségét. Az inverter kimenetén ezek a mérőműszerek 20-30 voltal kevesebbet mutatnak. Az inverter kimenőfeszültségének a pontos mérésére olyan voltmérőt kell alkalmazni, amely valódi effektívértéket mér, pl. a Fluke 87, Fluke 8060A, Beckmann 4410.

Érzékeny elektronikával rendelkező készülékeket nem tanácsos módosított színusz hullámú feszültségváltóról működtetni, mivel ezeknek a hullámalakja nem eléggé stabil. Ezek a készülékek károsodhatnak. Kétség esetén tájékozódjunk a csatlakoztatandó készülék gyártójánál.

5. Telepítés

Követelmények a feszültségforrással szemben

A feszültségforrásnak 12 V egyenfeszültséget kell szolgáltatnia, és elegendő kapacitással kell bírnia, hogy képes legyen a fogyasztó működéséhez elegendő teljesítményt előállítani. A feszültségforrás lehet egy akkumulátor, vagy egy jól szabályzott 12 V-os egyenfeszültségű tápáramforrás. Durva irányelvként a terhelés áramfogyasztását (wattban) 12-vel (a bemeneti feszültség voltban) kell osztani, hogy megkapjuk azt az áramot (amperben), amelyet az áramforrásnak ki kell adnia.

Példa: Ha a fogyasztó terhelése névlegesen 120 Watt, akkor az áramforrásnak következésképp 120 watt: 12 volt = 10 ampert kell szolgáltatnia.

FIGYELEM: Az inverter megadott bemeneti feszültségének és az akkumulátor feszültségének azonosnak kell lennie! Egy 12 V-os inverter egy 24 V-os akkumulátorra kapcsolva károsodik, és egy 24 V-os inverter egy 12 V-os akkumulátorra kapcsolva egyszerűen nem működik! Csatlakozás a feszültségforráshoz

Az invertereket 700 W-ig (Classic Line/CL) két csatlakozókábel-készlettel szállítjuk. Vegye figyelembe, hogy az inverter a szivargyújtó csatlakozós kábelkészlet alkalmazása esetén maximum 150 Watt teljesítményt tud leadni.

A szivargyújtó csatlakozós kábelkészlet alkalmazásakor dugja be a csatlakozódugót a szivargyújtó csatlakozóaljzatba, és nyomja be erősen, hogy szoros tartást biztosítson.

A HighPower Line (HPL) inverterek tartozéka kizárólag egy kábelkészlet, az akkumulátorhoz történő fix csatlakoztatásra szolgáló csavarkötéssel.

A készüléknek a primer oldalon (DC-bemenet) egy megfelelő leválasztó eszközzel (például kapcsoló, csatlakozó) könnyen és bármikor hozzáférhetően, feszültségmentesíthetőnek kell lennie.

FIGYELEM: A legtöbb szivargyújtó a jármű védelme érdekében 8-20 amperes biztosítókkal van biztosítva. 10 amperes biztosíték esetén csak egy körülbelül 120 watt teljesítményű fogyasztó csatlakoztatható. (12 V x 10 A = 120 W) Biztonsági okokból 150 watt feletti fogyasztás esetén közvetlenül az akkumulátorra csatlakozzon. Ezért csak az általunk szállított kábeleket használja, és az alábbi módon járjon el:

1. Kapcsolja ki a személygépkocsi gyújtását, és bizonyosodjon meg arról, hogy a közelben nincsenek gyúlékony tárgyak.
2. Kapcsolja a "Classic-" vagy "HighPower" sorozatú E-ast invertert az „OFF” (ki) állásba. Ezután kösse össze a kábelt az inverterrel úgy, hogy a fekete kábelt a negatív pólusra („-” jelöléssel), míg a piros kábelt a pozitív pólusra („+” jelölés) csatlakoztatja.

Ezt követően kösse össze a fekete kábel kábelsaruját az akkumulátor negatív („-”) pólusával, majd végül a piros kábel kábelsaruját az akkumulátor pozitív („+”) pólusával.

3. Ellenőrizze még egyszer, hogy minden érintkezés szoros-e.

4. Most dugja be a fogyasztó csatlakozódugóját az inverter aljzatába. Kapcsolja az invertert az „ON” (be) állásba, és csak ezután kapcsolja be a fogyasztót.

5. Vegye figyelembe, hogy a személygépkocsi motorjának a beindításakor a feszültségesés miatt az invertert újra kell indítani. A ki- és bekapcsolás között legalább 6 másodpercnek kell eltulnie.

FIGYELEM: Nem megfelelő csatlakoztatások rövidzárlatot okoznak. Ez a biztosíték kioldásához vezet, és maradandó károkat okozhat az inverterben.

A hibás polaritású csatlakoztatás miatti károkért nem vállalunk felelősséget!

Különösen amerikai járműveknél fontos, hogy informálódjon az autókereskedőnél a személygépkocsija polarításáról amiatt, hogy elkerüljön egy esetleges rövidzárlatot. Győződjön meg arról, hogy járművének karosszériája a test, illetve a negatív („-”) pólus.

Jelzőlámpák az inverteren

Az INVERTEREK két LED jelzőlámpával vannak felszerelve.

Zöld: Az inverter megfelelő feszültségforrásra van kapcsolva, és teljesen működőképes.

Piros: A jelzőlámpa pirosan világít, és a kimeneti feszültség lekapcsolódik, ha a feszültségforrás 10,5 V-nál kisebb, vagy 15,6 V-nál nagyobb feszültséget ad; továbbá, ha a készülék túlmelegedett, vagy túltöltött. Részletes információkat a "Hibaelhárítás" fejezetben talál.

Lehetséges, hogy a bekapcsolást követően rövid ideig a piros LED is felvilan. Ha az inverter üzemkés állapotban van, a piros lámpa 1-3 másodperc múlva kialszik.

Az inverter, vagy akár a fogyasztó bekapcsolása után, adott esetben rövid ideig megszólal a hangjelzés. Ez nem hibajelzés, hanem egy belső kapcsolási folyamattal függ össze.

6. A fogyasztó csatlakoztatása az inverterre

Az inverterek típusától függően egy vagy két védőérintkezős dugaszoló aljzattal vannak ellátva. Dugja be jól az elektromos készülék csatlakozódugóját a készülékbe. Bizonyosodjon meg arról, hogy a jelzőlámpa zölden világít, és ügyeljen arra, hogy a fogyasztó teljesítményfelvétele ne lépje túl az inverter megengedett maximális tartós leadott teljesítményét.

7. Az inverter elhelyezése

Az inverter a hozzá csatlakoztatott fogyasztóval csak belső helyiségekben történő használatra alkalmas – vegye figyelembe az „Elektromos áramütés veszélye” c. fejezet 2 pontját is (4. - 5. oldal, 6. bekezdés) is. Helyezze az invertert egy sima és nem gyúlékony alapra. A feszültségforrásra történő csatlakoztatáshoz egy körülbelül 1 méter hosszúságú kábel áll rendelkezésre.

Az invertert kizárólag olyan helyeken használja, amelyek megfelelnek a következő feltételeknek:

SZÁRAZ – az inverternek nem szabad vízzel, vagy más folyadékokkal érintkezésbe kerülnie, a következmény javíthatatlan rövidzárlat lehet.

HŰVÖS – az üzemi hőmérséklet – 5°C és 40°C (23°F - 104°F) között lehet. Az ideális a 15°C és 25°C (60°F - 80°F) közötti környezeti hőmérséklet. Ne állítsa az invertert fűtést szellőzőnyílása, vagy olyan tárgyak közelébe, amelyek növelhetik a helyiség hőmérsékletét. Az invertert nem szabad közvetlen napsugárzásnak kitenni.

SZELLŐS – Gondoskodjon az inverter körüli jó szellőzésről. Az üzemeltetés folyamán ne helyezzen tárgyakat a készülékre vagy a készülék fölé.

Az inverter automatikusan lekapcsol, ha eléri a 70°C hőmérsékletet, és akkor indítható újra, ha lehűlt.

BIZTONSÁGOS – Az invertert ne használja gyúlékony anyagok közelében, vagy olyan helyeken, ahol gyúlékony gőzök vagy gázok gyűlhetnek össze.

8. Használati tudnivalók

A táplálandó fogyasztó névleges és effektív áramfelvétele

A legtöbb elektromos szerszám, berendezés és audio-/ videokészülék adattáblával van ellátva, amely amperben vagy wattban jelzi a fogyasztást.

Adja össze az Ön által egyidejűleg használt készülékek áramfogyasztását - az összegnek azonosnak vagy kevesebbnek kell lennie az inverter tartós üzemi értékénél (ld. a csomagolás feliratát). Amennyiben az áramfogyasztás amperben van megadva, ezt az értéket egyszerűen szorozza meg 230 voltal, hogy meg tudja határozni a watt-teljesítményt. Például egy 736 watt névleges teljesítményszükségletű fűrógép 3,2 ampert vesz fel.

Mivel az inverter túlterhelés elleni védelemmel van ellátva, a szükséges áramfogyasztás az inverter tartós üzemi értéke felett is lehet. Túlterhelés esetén az inverter automatikusan kikapcsolódik, és kb. 5 másodperccel a fogyasztó eltávolítása után ismét bekapcsolható.

Az induktív terheléseknek, mint például hűtőszekrények, kompresszorok és szivattyúk, induláskor több áramra van szükségük, mint a fogyasztó megadott névleges értéke. Bizonyos körülmények között a névleges teljesítményérték 2-8 szorosra szükséges.

Mivel induktív terheléseknél a tulajdonságok fogyasztónként nagyon különbözőek, ki kell értékelní egy tesztet, hogy különleges terhelés indítható-e. Túlterhelés esetén, mint azt már leírtuk, az inverter egyszerűen lekapcsol.

Az akkumulátor üzemideje

Egy tipikus gépjármű-akkumulátorral a legrövidebb üzemidő a töltési műveletek között 0,5-től 1 óráig tarthat, sok esetben az üzemidő elérheti a 2-5 órát - az ellátott terhelés áramfogyasztásától függően. Adott esetben a gépkocsit 1-2 óránként be kell indítani, hogy az akkumulátor feltöltődjön. Ezáltal megakadályozza az üzemelő készülékek váratlan leállítását, és biztosítja az elegendő akkumulátorkapacitást a gépjármű motorjának a beindításához.

Az inverter járó és leállított motor mellett is üzemeltethető. Az inverter azonban nem működőképes, amíg a motort indítják, mivel az indítás jelentős feszültségesséssel járhat.

Példa: Egy 12 V-os, 60Ah kapacitású akkumulátor esetében egy 70 wattos fogyasztót 1 órán át használja.

amper = 70 watt : 12 volt x 1 óra = tehát óránként 5,83 amperre van szükség .

használati idő = Ah : a fogyasztó terhelése amperben x az inverter hatásfoka 60 : 5,83 x 0,85 = 8,74 abszolút óra .

8,74 óra múlva az akkumulátor teljesen lemerült, nem éri el azonban a 11 V bemeneti feszültséget, így az inverter automatikusan kikapcsol, hogy elkerülje az akkumulátor teljes lemerítését. Gyakorlati szabályként az abszolút működési időt ossza el 3-mal, hogy megkapja az üzemidőt. Jelen esetben 2,9 órát.

Ha az inverterek semmilyen fogyasztót nem látnak el energiával, kevesebb, mint 1 amper üresjárású áramot vesznek fel.

Mivel az inverterek használaton kívül ilyen kevés áramot fogyasztanak, a legtöbb esetben az akkumulátorra csatlakoztatva maradhatnak. Természetesen, ha az invertert több napon keresztül nem használja, válassza le az akkumulátorról.

9. A teljesítményinverter automatikus védelmi funkciói

Az inverterek folyamatosan ellenőrzik a következő potenciális veszélyhelyzeteket:

Tűlfeszültségvédelem - Ha a bemeneti feszültség meghaladja a 15 V, (12 V) illetve a 28 V (24V) feszültséget, kigyullad a piros LED.

Az inverter károsodásának elkerülésére azonnal válassza le a feszültségforrásról.

Alacsony akkumulátorfeszültség – Ez a helyzet ugyan az inverter számára nem ártalmas, de a feszültségforrás károsodhat.

Ha a bemeneti feszültség

11 V (12 V), illetve 22 V (24 V) alá esik, az inverter kikapcsol, és a LED jelzőfény "PIROSAN" világit. Amennyiben ismét elegendő bemeneti feszültség áll rendelkezésre, a készüléket megint be lehet kapcsolni, és a LED kijelző "ZÖLDEN" világit. Rövidzár-védelem – Hibás polaritás, vagy rövidzárlat a biztosíték kioldadását okozhatja. A rövidrezárt fogyasztót válassza le az energiaforrásról.

Túlterhelés elleni védelem – Az inverter automatikusan kikapcsol, ha a fogyasztás túllépi a megadott maximális tartós teljesítményt. A LED kijelző "PIROSAN" világit.

Túlmelegedés elleni védelem – Ha a belső hőmérséklet-érzékelők 70°C (158°F) hőmérsékletet érzékelnek, az inverter automatikusan kikapcsol. Az inverter körülbelül tizenöt percnyi kihűlési fázis után ismét indítható. Ezalatt szakítsa meg az inverter áramösszeköttetését.

Túláramvédelem – Túláram elleni védelemként olvadóbiztosítékok szolgálnak (lapos gépkocsi-biztosítékok). Ezek a készülékben, közvetlenül a tápbemenetnél találhatóak, és túláram esetén az invertert leválasztják az áramforrásról. A biztosítékok cseréjét csak szaküzlet vagy szakképzett szakember végezheti. A biztosítékok névleges értékének adatait a műszaki adatok között találja meg.

10. Esetleges zavarok a TV-, rádió-, HiFi-berendezés használatában

Egyes fogyasztók (sztereo készülékek, televíziók és egyebek) bűgő hangot adnak, ha inverterről üzemeltetik őket. Ennek oka, hogy a fogyasztó (sztereo készülékek, televíziók és egyebek) hálózati tápegysége nem szűri megfelelően az inverter által előállított módosított szinuszhullámot. Az egyetlen megoldás olyan fogyasztók (sztereo készülékek, televíziók és egyebek) alkalmazása, amelyek jobb minőségű hálózati tápegységgel vannak ellátva.

TV-zavarok

Az inverter le van árnyékolva és szűrve, hogy minimumra csökkenjen az interferencia a TV-jelekkel. Egyes esetekben mégis kisebb zavarok léphetnek fel, különösen gyenge TV jeleknél. A következő intézkedésekkel adott esetben kiküszöbölhetőek a zavarok:

- Tartsa távol az invertert, amennyire csak lehet, a TV készüléktől, antennától és antennakábeltől.
- Ellenőrizze az összes csatlakozást, hogy szoros-e. A nem megfelelő összeköttetések akadályozhatják, illetve zavarhatják az adó sugárzott jelének a kifogástalan átvitelét.
- Bizonyosodjon meg arról, hogy az antenna kifogástalanul szolgáltatja-e a jelet, és hogy jó árnyékolású antennakábel (koax-kábel) kerül-e alkalmazásra.

11. Hibaelhárítási irányelvek

PROBLÉMA: hiányos áramkimenet

Lehetséges okok	Javaslatok a hiba elhárításához
Az inverter -5° C alatt nincs kellően felmelegedve.	Kapcsolja ki az invertert, majd kapcsolja újra be. Ha szükséges, ismételje meg a folyamatot.
A jármű nem szolgáltat feszültséget	Ellenőrizze, hogy a gyújtás be van-e kapcsolva.
Az akkumulátorfeszültség 11 V, ill. 22 V alatt van.	Az akkumulátort fel kell tölteni, vagy ki kell cserélni.
A fogyasztó túl sok teljesítményt vesz fel	Csökkentse a terhelést a névleges teljesítményre
Az inverter a túlmelegedés miatt kikapcsol	Hagyja lehűlni az invertert Gondoskodjon az inverter körüli jó szellőzésről. Az állandó terhelés nem lehet nagyobb, mint a névleges teljesítmény.
A biztosíték kiégett	Cserélje ki a biztosítékot, és bizonyosodjon meg arról, hogy az inverter helyesen, illetve a megfelelő áramforrásra van kapcsolva.

PROBLÉMA: alacsony kimeneti feszültség

Lehetséges okok	Javaslatok a hiba elhárításához
Átlagmérő feszültségmérő alkalmazása	Használjon effektívértéket mérő voltmérőt
Az inverter túl van terhelve	Csökkentse a fogyasztó terhelését a maximális névleges teljesítményre
A bemeneti feszültség 11 V alatt van	Tartsa 12 V felett a bemeneti feszültséget a szabályozás fenntartása érdekében.

PROBLÉMA: gyenge akkumulátor

Lehetséges okok	Javaslatok a hiba elhárításához
Az akkumulátor rossz állapotban van	Az akkumulátort ki kell cserélni
Nem elegendő feszültség/szélsőséges feszültségingadozások	Ellenőrizze a kábel-összeköttetéseket és a pólusokat. Ha szükséges, tisztítsa meg, vagy cserélje ki őket.

12. Tartozékok

Smart Line (SL....) szivargyújtó-dugó fix kábellel a készüléken, vagy anélkül.

Classic Line (CL....) egy-egy kábelkészlet szivargyújtó-dugóval és krokodilcsipeszekkel

HighPower Line (HPL....) kábelkészlet az akkumulátorhoz történő fix csavarkötéses csatlakozáshoz

13. A jelképek magyarázata



Figyelem!/Vigyázat: Fontos biztonsági tanácsok!



Óvja a nedvességtől és nyirkosságtól!

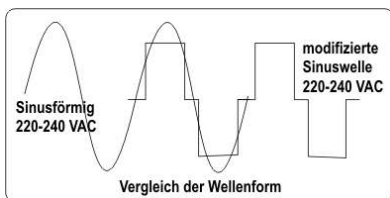


Hőtől óvni!



Elektromos készülékek nem valók a háztartási hulladékkba!

Az elektromos-elektronikai hulladékeltávolításra vegye igénybe a települések által fenntartott gyűjtőhelyeket, vagy adott esetben a rendelkezésre álló szemétszállító szolgálatot.



AC = váltófeszültség
DC = egyenfeszültség

14. Műszaki adatok

típusmegjelölés	SL 150A12	CL 30012	CL 30024	CL 700D12	CL 700D24
névleges bemenőfeszültség [V]	12	12	24	12	24
tartós teljesítmény/névleges teljesítmény [W]	150	300		700	
rövididejű csúcsteljesítmény [W] (0,3 másodperc)	300	600		1400	
bemeneti feszültség tartomány [V] egyen	11 15	11 15	22 - 28	11 15	22 - 28
névleges áramfelvétel [A]	13,9	27,8	13,9	64,8	32,4
kimeneti feszültség [V] váltó	230 V ± 5%				
frekvencia [Hz]	50 Hz				
névleges kimenőáram [A] váltó	0,65	1,3	1,3	3,04	3,04
kimeneti hullámalak	módosított szinusz				
hatásfok	~ 90%	~ 85%			
feszültséghiány-figyelmeztetés [V] egyen	11	11	22	11	22
túláram-védelem[A] egyen (biztosítékok)	15	40	20	2x40	2x20
USB-csatlakozás (névleges értékek)	5 V DC, 500 mA			5 V DC, 500 mA	5 V DC, 500 mA
méreték kábel nélkül (hosszúság x szélesség x magasság) [cm]	7,0x7,0x19,7	19,5x10x5,5	19,5x10x5,5	22,5x15,1x7	22,5x15,1x7
súly [kg]	0,43	0,86	0,86	1,81	1,81

kimeneti hullámalak	módosított szinusz				
hatásfok	~ 85%				
feszültséghiány-figyelmeztetés [V] egyen	11	11	22	11	22
túláram-védelem[A] egyen (biztosítékok)	5x35				
USB-csatlakozás (névleges értékek)	5 V DC, 500 mA				
méreték kábel nélkül (hosszúság x szélesség x magasság) [cm]	33,5x15,5x7,0	33,0x15,0x9,0		36,5x15,0x9,0	
súly [kg]	2,41	3,85		5,03	

Ez a használati útmutató a biztonság tekintetében független felülvizsgálatnak lett alávetve.

típusmegjelölés	HPL 1200D12	HPL 200012	HPL 200024	HPL 300012	HPL 300024
névleges bemenőfeszültség [V]	12	12	24	12	24
tartós teljesítmény/névleges teljesítmény [W]	1200	2000		3000	
rövididejű csúcsteljesítmény [W] (0,3 másodperc)	2400	4000		6000	
bemeneti feszültség tartomány [V] egyen	11 15	11 15	22 - 28	11 15	22 - 28
névleges áramfelvétel [A]	116	196	98	294	147
kimeneti feszültség [V] váltó	230 V ± 5%				
frekvencia [Hz]	50 Hz				
névleges kimenőáram [A] váltó	5,2	8,7		13	