



OnOffGrid OÜ

Madalpinge akupank

AMMI-48LV300



Kuupäev 10.10.2025

OnOffGrid AMMI-48LV300 – kasutusjuhend V1.0**Toote mudel(id):** OnOffGrid **AMMI-48LV300****Dokumendi versioon:** V1.0**Koostaja:** ONOFFGRID OÜ**Kuupäev:** 30.09.2025

OLULINE! Enne paigaldamist ja kasutamist lugege juhend hoolikalt läbi ja säilitage see tulevasteks toiminguteks. Juhend sisaldab teavet **AMMI-48LV300** mudeli paigalduse, kasutamise ja hooldamise kohta. Järgige alati kohalikke seadusi, standardeid ja võrguettevõtja nõudeid. Juhend on mõeldud kasutamiseks nii seadme paigaldajatele kui ka kasutajale. Toote arendamise käigus võib kasutusjuhendi sisu regulaarselt uuendada ja muuta ilma eelneva teavitusega. Värske versioon juhendist on saadaval onoffgrid.ee lehel.

Sisukord

1. Ülevaade ja sihtotstarve	2
1.1 Toote tutvustus	2
Kasutuspiirangud:	2
Enne alustamist (pädevus ja vastutus)	3
2. Ohutusjuhised	3
2.1 Üldohutus	3
2.2 Aku ja elektriõhutus	4
2.3 Hoiustamine	5
2.4 Transport	5
2.5 Hädaolukorrad	5
2.6 Keskkonna- ja jäätmekäitlus	5
3. Paigaldamine	6
3.1. Paigaldamiseelne teave	6
3.2. Ruumile esitatavad nõuded	7
3.3. Ühe akupanga paigaldus.....	7
3.4. Kahe või enama akupanga paigaldus.....	8
3.5. Akupanga ja inverteeri kommunikatsioon	9
4. Akuhaldussüsteemi (BMS) funktsioonid	12
4.1 Üldine	12
4.2. Akuelemendi/väliskeskkonna/MOSFET temperatuuri tuvastamine.....	12
4.3. Laadimis-/ mahalaadimisvoolu tuvastamine	12

4.4. Lühise kaitse	12
4.5. Aku mahutavuse ja tsüklite arvutamine	13
4.6. Ooterežiim	13
4.7. Aku teabe salvestamine.....	13
5. Kasutajaliides	13
5.1. Esipaneeli nupud ja konnectorid	13
5.2. Esikülje LED tuled.....	15
5.3. Ekraan.....	15
Nõuded inverterile	19
Hooldus	22
Üldteave ja garantii tingimused.....	23
Komplektis sisaldub.....	23

1. Ülevaade ja sihtotstarve

AMMI-48LV300 on madalpinge liitiumraudfosfaat (LiFePO_4) energiasalvesti kodu- ja väikeärikasutuseks. Tegemist on täiesti ohutu ja pika kasutusajaga energiasalvestiga. Seade võimaldab salvestada elektrienergiat (nt päikeseenergiast) ja kasutada seda endale sobival hetkel või võrgu riketel. Samuti võimaldab osaleda sagedusturul. Akupanka on võimalik laiendada kuni 16tk paralleelselt ehk kuni 257.6kWh. Seadme kasutamiseks on tarvis madalpinge (48v, 51.2v) akudele mõeldud inverterit. Iga tootega tuleb kaasa lisakleebis, mille soovitame kleepida toote nähtavale küljele. Kleebis sisaldab infot seadete ja akupanga seadistuse kohta.

1.1 Toote tutvustus

Kasutuspiirangud:

- Sisepaigaldus (IP21).
- Ühilduv 48 V nimipingega süsteemidega.
- Paralleelühendus lubatud kuni 16 identse moodulini.
- Jadaühendus **keelatud**, kui pole eraldi märgitud.

Enne alustamist (pädevus ja vastutus)

- Paigaldus ja hooldus: ainult pädev elektrik/volitatud paigaldaja.
- Tarkvara- ja riistvaramuudatused: lubatud ainult volitatud spetsialistil
- Vastutus: volest paigaldusest või kasutamisest tingitud kahjud ei kuulu garantiisse.

2. Ohutusjuhised

Liitium-raudfosfaat (LiFePO_4) akud on õigesti kasutamisel ohutud ja vastupidava elueaga. Siiski on hädavajalik järgida kõiki ohutusjuhiseid, et vältida võimalikke vigastusi, seadme kahjustusi või tulekahju. ONOFFGRID OÜ ei vastuta ega anna garantiid toodetele, mis on paigaldatud või kasutatud viisil, mis ei vasta käesolevas juhendis esitatud nõuetele. Sobimatutes tingimustes kasutamine võib põhjustada seadme rikkeid ja kahjusid, mida garantii ei kata. Lisaks tootega kaasasolevatele juhiste tuleb paigaldamisel, kasutamisel ja hooldamisel järgida ka kohalikke seadusi ja eeskirju.

2.1 Üldohutus

- Lülitage kaitselahuslüliti OFF asendisse ja eraldage toiteallikatest enne tööde alustamist.
- Kasutage sobivaid isikukaitsevahendeid (kindaid, prille).
- Ärge avage korpust – sees puuduvad kasutaja hooldatavad osad.
- Hoidke seade lastele ja loata isikutele kättesaamatus kohas.
- Ärge tehke muudatusi seadme tarkvaras ega riistvaras.
- Ärge paigaldage seadet keskkonda, kus esineb väga kõrgeid või madalaid temperatuure või suuri temperatuurikõikumisi. Samuti vältige paigaldamist vee või tuleohtu kujutavate objektide lähedale.
- Hoidke seade eemal lastest, loomadest ja isikutest, kellel puudub luba seda kasutada.
- Järgige alati kohalikke ohutusnõudeid, seadusi ja standardeid.
- Veenduge enne kasutamist, et seadmel ei oleks nähtavaid kahjustusi.
- Kui märkate seadme töös kõrvalekaldeid, kahjustusi või ebatavalist käitumist, lõpetage viivitamatult selle kasutamine ja võtke ühendust klienditoega.
- Enne paigaldamist, kaablite ühendamist või hooldustöid lülitage seade kindlasti välja, et vältida elektrilöögi ohtu.

- Paigaldamisel kasutage sobivaid isikukaitsevahendeid.
- Vajaduse korral informeerige võrguettevõtet seadme paigaldamisest.

2.2 Aku ja elektriohutus

- Enne seadme käsitlemist mõõtke toitepesade + ja – vahel pinge, et kinnitada seadme väljalülitatud olekut. Akupank (BMS) võib töötada aga kaitse peab olema OFF asendis, et poleks klemmidel pinget.
- Kontrollige enne kaablite ühendamist, et seade ei oleks kahjustatud, vältimaks elektrilöögi või tulekahju ohtu.
- Veenduge, et kõik elektriühendused ja kaablid vastavad kohalikele normidele ja nõuetele.
- **Ärge kunagi ühendage ega eemaldage toitekaableid, kui seade on sisse lülitatud.**
- Tagage, et + ja – klemmid oleksid õigesti ühendatud ning ei puutuks kokku elektrit juhtivate materjalidega.
- Ärge ühendage vahelduvvoolu juhtmeid akuklemmidele.
- **Erineva pingega akusid ei tohi omavahel ühendada; lubatud on ainult sama pingega ja sama mudeli akude paralleelühendus.**
- Ülekuumenemine võib põhjustada aku kuju muutumist ning söövitavate elektrolüütide ja mürgiste gaaside eraldumist.
- Ärge jätke akut kõrgetesse temperatuuridesse ega otsese päikesevalguse kätte pikaks ajaks, kuna see võib põhjustada seadme süttimise.
- Ärge muljuge ega vigastage seadme korpust. Vigastatud korpusega seadet ei tohi kasutada – viige see akude vastuvõtupunkti.
- Ärge kasutage seadet, mis on saanud veekahjustusi.
- Ärge kasutage seadet, mis on paigalduse ajal kukkunud ja saanud tugevaid mehaanilisi vigastusi.
- Salvestusmahu suurendamiseks ühendage paralleelselt ainult sama mudeli akusid; erinevate mudelite ja tüüpide ühendamine on keelatud.
- Kasutage ainult ONOFFGRID'i või volitatud edasimüüja poolt tarnitud kaableid ja klemmliiste.
- Järgige polaarsust (+/-); vältige lühiseid ja lahtisi ühendusi.
- Ärge ühendage erineva pingega/keemiaga akusid omavahel.

2.3 Hoiustamine

- Hoiustamisruum peab vastama kohalikele eeskirjadele ja standarditele.
- Hoidke seadet jahedas, kuivas ning otsese päikesevalguse, vee ja muude ohtlike tegurite eest kaitstud kohas.
- Säilitage seadet puhtas, hästi ventileeritud ruumis, kus temperatuur jääb vahemikku -20 kuni $+50$ °C. (soovituslik $10...30$ °C).
- Niiskus: 10–85%, mittecondenseeruv.
- Ärge asetage aku peale muid esemeid
- Seade peab olema eemal kütteseadmetest, lahtisest leegist ja muudest süttimisallikatest.
- Pikaajalisel (1 kuu või enam) hoiustamisel laadige aku ~40–60% tasemele.
- Kui seadet on hoiustatud pikemalt kui juhendis ette nähtud, tuleb see enne kasutamist lasta iga kuue kuu tagant volitatud tehnikul kontrollida ja testida.
- Seadet ei tohi jätta väga pikaks ajaks kasutuseta, sest see võib vähendada aku mahutavust.
- Käsitsege seadet ettevaatlikult – ärge tõstke ega paigutage seda tagurpidi või külili.

2.4 Transport

- Järgige UN38.3 ja kohalikke nõudeid liitiumakude transpordile.
- Soovituslik laadimistase transpordiks ~40%.
- Kaitske mehaaniliste löökide ja kukkumise eest.
- Seadet tohib vedada ainult maantee- või meretranspordiga; raudtee- ja lennuveos on see keelatud.

2.5 Hädaolukorrad

- Tulekahju puhkemisel või mõne muu kahtluse korral lülitage seade välja ja katkestage selle ühendus toiteallikaga. Tulekahju kustutamiseks kasutage CO₂, ABC-pulbrit või muud sobivat vahendit.
- Kui seade töötab häiritult või ilmneb ebatavalist käitumist, peatage töö võimalusel kaitselüliti abil.
- Üleujutuse korral katkestage seadme ühendus elektrivõrgust, kui see on ohutult võimalik.

2.6 Keskkonna- ja jäätmekäitlus

- Seadet ei tohi visata tavaprügisse. Viige akud volitatud vastuvõtupunkti.
- Valesti käideldud akud võivad süttida ja eraldada keskkonda ohtlikke aineid.
- Järgige alati kohalikke nõudeid ja regulatsioone, mis võivad teie piirkonnas või riigis kehtida.
- Eesti Elektroonikaromu haldab üle-eestilist kogumisvõrgustikku, kuhu tarbijad saavad oma elektroonikajäätmeid tasuta üle anda.
- Lähim kogumispunkt on leitav veebilehelt www.elektroonikaromu.ee

3. Paigaldamine

3.1. Paigaldamiseelne teave

Seadme tohib paigaldada ainult vastava väljaõppe ja sertifikaadiga elektrik. Käesolev juhend kirjeldab OnOffGrid **AMMI-48LV300** mudeli üldisi konfiguratsioone, kuid sõltuvalt tarkvara- ja komponentide valikust võib teie seadme seadistus osaliselt erineda. Täpsema info oma seadme parameetrite kohta annab paigaldaja.

Enne paigaldust tutvuge kindlasti kontrollnimekirjaga, et veenduda paigalduse vastavuses kohalikele seadustele ja nõuetele.

- Järgige alati kohalikke seadusi, eeskirju ja ohutusnõudeid.
- Kontrollige, et kasutatav inverter oleks akupangaga ühilduv. Sobivad inverteri parameetrid on toodud peatükis 6.
- Vajaduse korral teavitage paigaldusest vastavat ametiasutust või võrguettevõtet.
- Veenduge, et paigaldusruum oleks kuiv ning vastaks ventilatsiooni ja temperatuuri nõuetele.

TÄHTIS: Kaitsmete, kaitselülitite ja kaablite nimiväärtused peavad vastama standarditele. Seade peab alati töötama koos laadimiskontrolleri või inverteriga ning olema seadistatud nii, et akupanka kaitstakse võimaliku ülepinge eest, mis võib tekkida päikesepaneelidest või muudest seadmetest. Akuhaldussüsteem (BMS) üksi ei pruugi äärmuslikes olukordades pakkuda piisavat kaitset. **Mittenõuetekohane seadme paigaldamine tühistab seadmele kehtiva garantii.**

3.2. Ruumile esitatavad nõuded

Kui keskkonnatingimusi ei järgita, võib see põhjustada aku kahjustusi, lühendada seadme kasutusiga ning ohustada nii inimesi kui ka ümbritsevat keskkonda. Enne seadme paigaldamist kontrollige, et järgnevad tingimused oleksid täidetud:

- Ruum peab vastama rahvusvahelistele, riiklikele ja kohalikele nõuetele ning standarditele.
- Seadet tohib paigaldada ainult siseruumi ning see tuleb asetada tugevale pinnale või spetsiaalsele alusele.
- Paigalduskoht peab olema kuiv, puhas ja hästi ventileeritud, sinna ei tohi ladustada söövitavaid aineid.
- Seadet ei tohi paigutada kütteseadmete ega tule- ja plahvatusohtlike materjalide kõrvale.
- Vältige paigaldamist veeallikate lähedusse (nt kraanid, kanalisatsioon, vihmutid).
- Seadet ei tohi paigaldada liikuvatele platvormidele, nagu autod, rongid või laevad.
- Töötemperatuur peab jääma vahemikku -10 °C (laadimisel vähemalt 0 °C) kuni $+50\text{ °C}$. Külmas keskkonnas lülitub sisemine kütterežiim sisse ja soojendab akut, kuid ainult siis, kui laadimisvool on olemas. Küttematid on lisavarustus. Konsulteerige müüja või paigaldajaga, kui tekib vajadus.
- Enne paigaldamist on soovitatav hoida seadet vähemalt 12 tundi soojas ruumis, et vältida niiskuse kondenseerumist ja tagada normaalne töö.
- Tähelepanu! Aku on raske, seetõttu peab selle tõstmisel ja liigutamisel osalema vähemalt neli inimest, et koormus jaotuks ühtlaselt ja väheneks vigastuste risk.
- Seadme teisaldamisel kasutage õigeid tõstmisvõtteid ja vajadusel abivahendeid ning veenduge, et liikumistee oleks vaba takistustest.

3.3. Ühe akupanga paigaldus

Seadme õigeks paigaldamiseks järgige samme:

1. Valige akule sobivaim paigalduskoht. Enne alustamist tutvuge ruumile esitatud nõuete ja oluliste tingimustega.
2. Paigutage aku kindlale ja tasasele pinnale. Seadet ei tohi asetada külili ega selili, sest see võib põhjustada elektrolüüdi ebaühtlase jaotumise elementides, mis lühendab aku eluiga ja ei kuulu garantiikaitse alla.
3. Veenduge enne ühendamist, et nii aku kui ka sellega liidetav seade on välja lülitatud.
4. Kinnitage ühenduskaablite rõngasklemmid inverterile. Järgige polaarsust – punane kaabel on positiivne (+) ja must kaabel negatiivne (-). **Pooluseid ei tohi vastupidi ühendada.**

- **NB!** Kaabli ristlõige ühe akupanga puhul peaks olema vähemalt 50mm². Ärge kasutage pikemat, kui 3m kaablit.
5. Ühendage toitekaabel aku esipaneelil olevatele klemmidele. Kasutage selleks olemasolevat polti ja 13mm padrun võtit.
 6. Seadistage inverter vastavalt soovitud töörežiimile. Täpsemad nõuded inverteri ühendamiseks leiate juhendi vastavast peatükist.
 7. Kui inverteri sätted on paika pandud, lülitage aku sisse, vajutades esipaneelil olevat toitenuppu.
- **NB!** Sisse lülitatud akul ei tohi toitekaableid lahti ühendada.

3.4. Kahe või enama akupanga paigaldus

- Et mahutavust tõsta võib akupankasi võib paralleelselt ühendada kuni 16tk.
- **Akusi ei tohi ühendada jadasse. + ja miinus kokku!**
- Erinevate kombinatsioonide puhul peab järgima nõudeid ja soovitusi
- Akusi võib laduda üksteise peale 4tk. Ülemise akupanga jalad lähevad alumise akupanga spetsiaalsetesse aukudesse. Kinnitage ka spetsiaalne kinnitus aku küljel.
- Rohkem, kui 4 akupanga ühendamisel kasutage tornide kombinatsioone 3+3, või 4+4.
- Akupangad ühendatakse omavahel spetsiaalsete OnOffGrid klemmliistudega. Vastavalt siis kas 2, 3 või 4 akupanka. Vt pilt **NB!** Uue seeria akupanga puhul (mille pordid on akupanga keskel) ühendada klemmliistud äärmistesse terminalidesse, et ei jääks jalgu info kaablitele.



- Kaablitega ühendamise puhul kasutage akupanga vahel vähemalt 50mm² ristlõikega silikoonkaablit. Ja inverterisse minev vähemalt 95mm².
- Vastavad klemmliistud ja kaablid on saadaval onoffgrid.ee e-poes.
- Inverteri ja akupanga vahele pole vaja lisada eraldi DC kaitset või lülitit kuna iga akupank sisaldab seda ise.
- Inverteri ja akupanga vahel peavad olema alati võrdsete pikkustega (+ ja –) ja mitte üle 3m
- Maksimaalne lubatud amperaas Ühe 95mm² kaablipaari kohta on 200A. Kui soovida kasutada rohkem siis peab lisama teise paari. Maksimaalne lubatud on 350A kahe paari peale ja sellisel juhul peab olema vähemalt 3 akut. Vaata täpsemaid kombinatsioone allolevast tabelist.

	1 aku	2 akut	3 akut	4 akut	6 akut +
1 paar 95mm ² kaableid	50mm ² Kuni 100A	95mm ² Kuni 200A	95mm ² Kuni 200A	95mm ² Kuni 200A	95mm ² Kuni 200A
2 paari 95mm ² kaableid	x	x	95mm ² Kuni 280A	95mm ² Kuni 350A	95mm ² Kuni 350A

3.5. Akupanga ja inverteeri kommunikatsioon

- Akupanga ja inverteeri korrektseks ja ohutuks toimimiseks on tarvis BMSi ja inverteri vahelist suhtlust.
- Esimene akus saab olema primaarne ehk suhtleb nii inverteriga kui ka paralleelselt teiste akudega.
- CAN porti akul kasutatakse inverteriga ühendamiseks. Näiteks Deye madalpinge inverteri puhul võib kasutada BMS porti.
- Inverteri paralleelühenduseks kasutatakse RS485-2 porte mis ühendatakse kaks akut omavahel kas vasakul pesas või paremal pesas. Vt pilt



NB! Võrgukaabel peaks olema RJ45 pesaga ja kaablite järjestus mõlemas otsas sama.

Esipaneelil olevad DIP-lülitid määravad ära akude järjestuse. Alumine asend on 0 ja ülemine 1. Vaata järjestust tabelist. Aku 0 on esimene ja kuni 15 akut peale esmase.



Aku	Lüliti asend			
	1	2	3	4
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	1	0
5	1	0	1	0
6	0	1	1	0
7	1	1	1	0
8	0	0	0	1
9	1	0	0	1
10	0	1	0	1
11	1	1	0	1
12	0	0	1	1
13	1	0	1	1
14	0	1	1	1
15	1	1	1	1

4. Akuhaldussüsteemi (BMS) funktsioonid

4.1 Üldine

Akuhaldussüsteem ehk BMS on paigaldatud tehases toote sisse. BMS-i kasutatakse voolu, pinget ja temperatuuri jälgimiseks ning seadme ülelaadimise, liigse mahalaadimise, ülevoolu, ekstreemsete temperatuuride ja lühiste eest kaitsmiseks. Laadimise ajal tasakaalustab BMS aku elemente ning kaitseb seadet ülevoolu eest, et tagada ohutu ning optimaalne töörežiim.

BMS-i funktsioonid

- Ülelaadimiskaitse
- Liigse mahalaadimise kaitse
- Ülepinge kaitse
- Temperatuuri kaitse
- Kommunikatsioon inverteriga
- Elementide balanseerimine

MÄRKUS: BMS-i ajaloo taastlöökestamine on rangelt keelatud, keelust üle astumine tühistab seadme garantii. BMS-i ajalugu on akusüsteemi nõuetekohase toimimise jälgimiseks kriitilise tähtsusega ning seda ei tohi mitte mingil juhul kustutada. Kõik katsed lähtestada BMS-i ajalugu tühistavad garantiitingimused ning võivad tõsiselt rikkuda seadet.

4.2. Akuelemendi/väliskeskkonna/MOSFET temperatuuri tuvastamine

NTC kaudu tuvastatakse reaajas aku elementide (4 elementi 16-st) ümbritseva keskkonna ja PCB plaadi temperatuur ning kõrge/madala temperatuuri puhul teavitab ja rakendab BMS hoiatust.

4.3. Laadimis-/ mahalaadimisvoolu tuvastamine

Laadimis-/ ja mahalaadimisahelas olevate voolutundlike resistoritega tuvastab ja jälgib BMS reaajas sisend- ja väljundvoolu ning vajadusel rakendab ülevooluhoiatust ja -kaitset.

4.4. Lühise kaitse

BMS tuvastab ja kaitseb seadet lühiste eest. Seade sisaldab 220A kaitselüliti mis vajadusel rakendub.

4.5. Aku mahutavuse ja tsüklite arvutamine

BMS arvutab reaajas aku elementide mahutavust. BMS hakkab loendama laadimis- ja tühjenemistsüklite arvu alates hetkest, kui aku laetakse esimest korda täielikult täis ja tühjaks. Üheks laadimistsükliks loetakse kumuleerunud laadimist, mis on vähemalt 80% aku mahutavusest. Kumuleerunud laadimine tähendab kogu laetud energia kogunemist üheks laadimistsükliks. Näiteks kui laete oma akut iga päev 20% võrra, siis üks laadimistsükkel täitub nelja päeva pärast.

4.6. Ooterežiim

Automaatne ooterežiim: kui seadet pole 48 tunni jooksul laetud/mahalaetud, siis lülitub BMS automaatselt ooterežiimile, et minimeerida BMS-i energiatarbimist.

4.7. Aku teabe salvestamine

BMS salvestab andmeid hoiatuste ning kaitsme rakendumise ja vabastamise kohta. Andmeid saab vaadata arvutiga ning salvestada Exceli failina.

5. Kasutajaliides

5.1. Esipaneeli nupud ja konnektorid

ON/OFF

Sisse/välja nupp on mõeldud akupanga sisse ja välja lülitamiseks. Sisse lülitamiseks piisab kui hoida nuppu all umbes sekund. Välja lülitamiseks peab all hoidma umbes 4 sekundit.

NB! Kontrollida, et sisse lülitamise hetkel pole kaitselahus lüliti ON asendi peal. Vastasel juhul on + ja – klemmidel kohe pine sees.

Kaitselahus lüliti

Lüliti on mõeldud miinus klemmidele energia lahutamiseks. Kui lüliti on ON asendis siis on klemmidel pinge ja õige kaablite ühenduse korral tekib vooluring.

RST

Reset nupuke on tehase seadete taastamiseks. **NB! Ärge seda mingil juhul vajutage.** Kui akupangaga on probleeme siis võtke ühendust paigaldajaga või kontakteeruge onoffgrid.ee

ADD

ADD-DIP lülitid on mõeldud akude suhtluseks inverteriga ja omavaheliseks suhtluseks. Täpsem info [lülititest on manuaali lisas](#)

DRY

Kuivkontaktid on mõeldud kasutamiseks väliste häire seadetega. Tavaolukorras neid kasutada tarvis pole.

RS485-1 / CAN

Need pordid on mõeldud inverteriga suhtlemiseks. Deye inverteri puhul on soovitatav kasutada CAN porti.

RS232

Vanem kommunikatsiooniport. Uuemate inverteerite puhul seda ei kasutata.

RS485-2

Pordid akupankade paralleelüheduseks. Samuti kasutatakse tarkvara uuendamiseks.

RUN

Roheline LED-tuli, mis näitab aku tööolekut.

ALM

Punane häire tuluke. Tuli vilgub, kui BMS on tuvastanud mõne vea või on aku lihtsalt ülelaadimise kaitseks. Kaitse rakendumisel pole tegemist veaga. Vaadake veateate infot akupanga ekraanilt lahtrist ALARM.

P- ka P+

Akupangal on mõlemaid klemme 2tk. Soovitame kasutada keskmisi terminale paralleellühenduseks OnOffGrid klemmliistudega. Kaablid paigaldatakse klemmliistude peale. Nii saavutatakse parim kontakt ja kõige ühtlasem energivoog akudes. Võib kasutada ka äärmisi koos kaablitega mis on vähemalt 50mm²

5.2. Esikülje LED tuled

Esipaneelil on 9 LED tulukest millel igaühel oma tähendus.

- ON/OFF näitab seadme töös olekut.
- RUN näitab kas süsteem toimib korrapäraselt
- ALM näitab häiret süsteemis või kaitsefunktsiooni rakendumist.
- SOC viis LED tulukest näitavad laetuse taset. Iga tuluke 20%.
- Link Paralleelühenduse puhul näitab kas akud on omavahel lingitud ja töötavad.

5.3. Ekraan

Värviline puutetundlik ekraan võimaldab ligipääsu akupanga baasinfole, elementide seisukorrale ja häirete või kaitsereežiimide blokile.

Esileht:



Detailne info esilehel olevatest infost STATUS:

1. Keele valik
2. Kogu akupanga pinget ehk völdid
3. Laadimise ja mahalaadimise amprid. Uuendatakse iga sekund ja mahalaadimine on miinusmärgiga
4. Aku laetuse tase protsentides.

5. Delta vol. ehk kõige madalama ja kõige kõrgema pingega aku elemendi erinevus
6. Average vol. ehk Keskmine pinge kõigi 16 elemendil.
7. Cap. ehk hinnanguline järele jäänu mahutavus.
8. MOS temp ehk BMS kaitsekontrolleri temperatuur.
9. Balance ON tähendab, et elementide tasakaalustus seade on lubatud ja sisse lülitatud. OFF asendis on see väljas.
10. Temp näitab akupanga sisetemperatuuri.
11. Charge ON tähendab, et kaitsed ja vead puuduvad ning laadimine on lubatud. OFF asendis ei lubata laadimist
12. Pwr. näitab hetkevõimsust laadimisel või maha laadimisel.
13. Alarm näitab, kui on rakendunud üks kaitsemehanismidest või esineb viga.
14. ON asend näitab, et laadimine on lubatud. OFF asendi puhul on kas rakendunud kaitse või esineb viga.
15. Pealeht ehk staatus
16. Lehekülg elementide pingete vaatamiseks.
17. Lehekülg veateadete või kaitseteadete vaatamiseks.

Elementide pingeleht.



- Punasega märgitud elemendi pinge on kõige kõrgem. Punane ei tähenda viga.
- Sinisega märgitud elemendi pinge on kõige madalam

NB! Kõrgema pingega element on kõrgema laetuse tasemega.

Alarmi lehekülg:

- Alarmi lehel tuuakse välja kõik aktiivsed veateated ja kaitse teated.
- Pildil näidisena on OVER CHARGE PROTECTION ehk aku on täis ja kaitsemehhanism on rakendunud. BMS kaitseb aku ülelaadimise eest ja enam ei luba laadida.

Nõuded inverterile

Inverter on akupanga vältimatu lisaseade. Ilma inverterita akupanga kasutada ei saa. Inverterite valikuks on antud akupangale kas off-grid või hübriidinverterid. Inverter peab toetama madalpinge süsteemi ehk 48v akulahendust. Tavaliselt jääb inverteri pingetöövahemik 40v – 60v.

Inverteri seadistamine akupanga kasutamiseks:

Kõige õigem oleks seadistada inverter Lithium asendisse. Selle seadega võtab inverter kogu vajamineva info akupangast endast ja kogu laadimise ja kaitsmise protsess käib vastavalt akupanga juhendile.

Kui mingil põhjusel pole võimalik Liitium seadet kasutada siis alternatiiviks on kasutada inverteri % arvutust. Sellisel juhul on oluline määrata ära inverteeris vastavad parameetrid.

Battery set1

- Batt mode tuleks panna %
- Batt Capacity tuleb panna vastavalt akupangale ja akupankade arvule. Näiteks on 3 akupanga millel on 315Ah mahutavust. Siis on kokku 3x315 ehk 945Ah.
- Max a Charge sõltub inverterist ja akupangast aga iga akupanga kohta on 100A laadimisvõimsust. St 3 akupanga puhul kuni 300A.
- Max a Discharge sõltub inverterist ja akupangast aga iga akupanga kohta 100A laadimisvõimsust. St 3 akupanga puhul kuni 300A.

NB! Activate Battery „äratab“ üles täiesti tühjenenud akupanga mis ise ei suuda enam end laadima panna.



Battery set2

Siin menüüs tuleks määrata ära järgmised parameetrid.

- Start % on 10%
- Grid Charge A on võrgust laadimise võimsus. Seda saab kasutada maksimaalselt

Battery set3



Jägmised on laadimis pinged ja tühjenemise protsendid mis tuleb määrata täpselt nagu pildil.

- Float 55.2v
- Absorption 56.6V
- Aqualization 56.6V
- Suhtdown 5% või 46v
- Low Batt 10% või 49v
- Restart 15% või 51.2v

Hooldus

OnOffGrid akupangad on üldiselt hooldusvabad aga siiski tuleks aegajalt pilk peale heita, et kõik on kontrolli all. Baaskontrolli saab igaüks ise teostada aga kui on miskit kahtlast siis peaks kohale kutsuma spetsialsti. Kontrollige ja teostage järgnevaid tegevusi:

- Hoidke aku klemmid puhtad tolmust ja mustusest. Toote puhastamiseks kasutage kuiva lappi.
- Kontrollige aku pinget ja mahutavust ning kahtluse korral võtke ühendust paigaldaja või müüjaga.
- Kontrollige akut ja ümbritsevaid komponente veendumaks, et aja jooksul ei oletekinud füüsilisi kahjustusi (nt praod, mõlgid või lekked). Kui avastate midagi ebatavalist, lõpetage kohe seadme kasutamine ning võtke ühendust müüjaga.
- Veenduge, et akud on korralikult ja kindlalt ühendatud. Kontrollige, et ühendused poleks lahti või korrodeerunud. Vajadusel vahetage need välja.
- Kui te ei plaani akut pikemat aega kasutada, laadige seade 50-80% laetuse tasemel ning hoidke toodet jahedas (üle 10°C) ning kuivas kohas.

Lisaks üldistele hooldusjuhenditele tuleks aeg ajalt teostada ka järgmisi toiminguid:

- Tasakaalustage aku elemente regulaarselt BMS-i abil. Tasakaalustamine tagab kõigielementide ühtlase laadimise ja tühjenemise, parandab aku mahutavust ning pikendab seadme eluiga. Passiivne tasakaalustamine toimub akuelementide pingel 3.43-3.54V (54.9-56.6V akupanga tasemel) ning on tõhusam 10A laadimisvoolu korral. Kui laadimispinge on seatud 55V-le või alla selle, siis võivad akuelementid tasakaalust välja minna.
- Kui te ei plaani akut pikemat aega kasutada, siis tuleb seda vähemalt kord kuue kuujooksul laadida 100%-ni ning pärast seda mahalaadida 50-80%-ni. Nõnda säilitate aku mahutavuse ning vältida aku liigset tühjenemist.

Järgides neid hooldusjuhiseid tagate seadme ohutu ja optimaalse tööreežiimi.

Üldteave ja garantii tingimused

Tootele kehtib 10-aastane või 10 000 laadimistsükli (olenevalt sellest, kumb saabub varem) piiratud garantii. OnOffGrid OÜ garanteerib, et sellel tootel ei esine materjali- või tootmisdefekte aasta jooksul alates algsest ostukuupäevast.

Garantii taotlemiseks peab klient võtma ühendust edasimüüjaga ning tagastama seadme ostukohta. Piiratud garantii kehtib ainult toote algsele ostjale ning seda ei saa edasi anda/müüa.

Garantii ei kata kahjustusi või talitlushäireid, mis tulenevad mis tahes muudatustest, modifikatsioonidest (sh volitamata tarkvara muudatustest) ning ebaõigest või ebanõistlikust kasutamisest, väärkasutusest, hooletusse jätmisest, liigse niiskuse käes hoidmisest, tulekahjust, ebaõigest pakkimisest, äikesest, volupingest, oksüdatiivsest keskkonnast või muudest loodusmõjudest. Garantii ei kata ka kahjustusi või häireid, mis tulenevad mitte volitatud isikute poolt teostatud parandustöödest.

Käesolevas manuaalis toodud juhiste mittetäitmine muudab garantii kehtetuks. OnOffGrid ei vastuta selle toote kasutamisest või transportimisest tulenevate kaudsete kahjude eest.

Kehtiva garantii alusel parandab või asenda OnOffGrid OÜ pretensioonide korral toote oma äranägemise järgi. Parandatud või asendatud tootele kehtib garantii ülejäänud esialgse garantiiaja jooksul.

Seda dokumenti võidakse ette teatamata muuta. Manuaali viimase versiooni koos garantiitingimustega leiate OnOffgrid kodulehelt onoffgrid.ee

Komplektis sisaldub:

- Akupank **AMMI-48LV300**
- RJ45 kaabel akupankade paralleelühendamiseks
- Maanduskaabel
- Kleepsud
- Kahe või enama akupanga puhul valikuliselt* klemmliistud akude paralleelühendamiseks