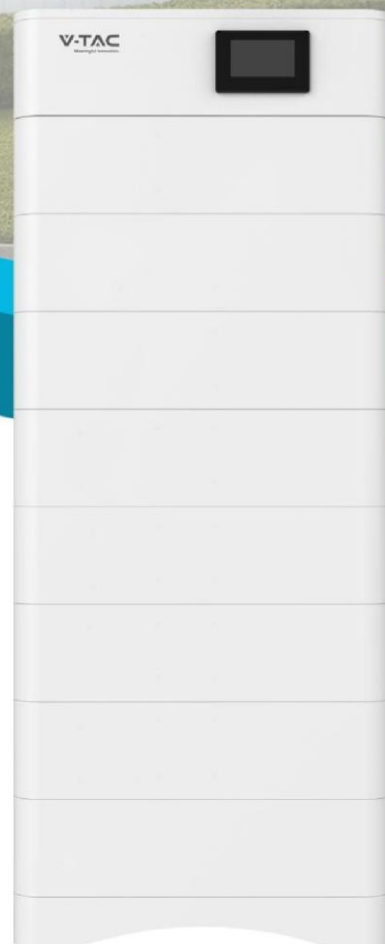
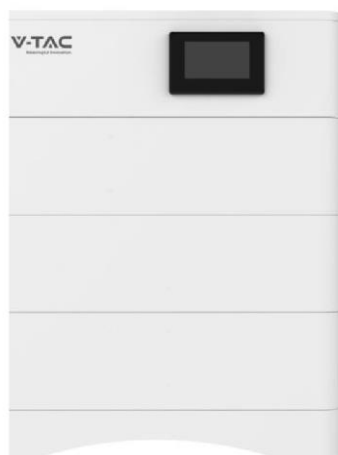


V-TAC

Mõttega innovatsioon.



OHS-100

Energiasalvestussüsteem

Kasutusjuhend

Sisukord

1. Sissejuhatus	2
1.1 Olulised ohutusjuhised.....	2
1.2 Lühitutvustus.....	3
1.3 Toote omadused	3
2. Toote spetsifikatsioon	4
2.1 Suurus ja kaal	4
2.2 Tootlikkus.....	5
2.3 Seadme osad	6
2.3.2 CAN/485/RS232 liides	7
2.4 Akuhaldussüsteem (BMS)	8
2.4.1 BMS-i kaitse- ja häirefunktsioonid	8
3. Paigaldamine ja seadistamine.....	10
3.1 Ettevalmistus paigaldamiseks	10
3.1.1 Ohutusnõuded	10
3.1.3 Tööriistad ja mõõtevahendid	11
3.1.4 Tehniline ettevalmistus.....	11
Elektrilise liidese kontroll	11
Turvakontroll.....	11
3.1.5 Kontroll lahtipakkimise ajal.....	11
3.2 Seadmete paigaldamine.....	13
3.2.1 Paigaldamise sammud	13
3.2.2 Inverteri aku parameetrite seaded	15
4. Paigaldamine ja seadistamine.....	15
4.1 Akusüsteemi kasutusjuhendid	15
4.2 Häired ja tegutsemine nende korral	16
4.3 Enamlevinud vigade analüüs ja kõrvaldamine	16

1. Sissejuhatus

1.1 Olulised ohutusjuhised



Oht!

- Ärge asetage akut vette ega tulle, sest see võib kaasa tuua eluohtliku plahvatuse.
- Paigaldamise ajal ühendage juhtmed õigesti, nende polaarsust kontrollides. Lühise vältimiseks ärge ühendage positiivseid ja negatiivseid pooluseid sama seadme juhtmega.
- Vältige aku mistahes vormis kahjustamist, eriti torkeid, lööke või muud taolist.



Oht!

- Seadme eemaldamisel või juhtmete taasühendamisel lülitage toide täielikult välja, vastasel korral võib tekkida elektrilöögi oht.
- Tulekahju korral kasutage kustutamiseks kuivkustutit, vedelikkustuti võib põhjustada plahvatuse.
- Teie ohutuse huvides ärge mingil juhul demonteerige meelevaldselt ühtegi komponenti. Seadet peab hooldama volitatud tehniline personal või meie ettevõtte tehniline tugi. Mittekvalifitseeritud tööjõu kasutamise korral ei kuulu rikked garantii alla.



Ettevaatust!

- Meie tooted on enne saatmist läbinud range kontrolli. Kui leiate tootelt/pakendilt anomaaliaid (näiteks seadme väliskorpus on punnis), võtke meiega koheselt ühendust.
- Toode peab enne kasutamist olema korralikult maandatud.
- Õige kasutamise tagamiseks veenduge, et ühendatav seade oleks ühilduv ja vastav.
- Ärge kasutage koos erinevaid akutüüpe ja akumudeleid, samuti vältige vanade ja uute akude kooskasutamist.



Ettevaatust!

- Nii keskkond kui ladustamismeetod võivad mõjutada toote eluiga, seadme nõuetekohase seisukorra tagamiseks järgige töökeskkonnale kehtestatud nõudeid.
- Pikaajalisel salvestamisel tuleb akut laadida kord 6 kuu jooksul, sealjuures peab laetuse tase ületama 80% nimivõimsusest.
- Laadige aku 18 tunni jooksul pärast selle täielikku tühjenemist või ületühjenemise kaitseriimi aktiveerumist.
- Teoreetilise ooteaja valem: $T=C/I$ (T on ooteaeg, C on aku maht, I on kõigi koormuste koguvool).

1.2 Lühitutvustus

51.2V100AH puhul on tegemist standardse liitiumraudfosfaadi akusüsteemiga. Kliendid saavad oma vajadustele tuginedes valida teatud arvu 51.2V100AH akusid ning moodustada nendest suurema mahutavusega akupaki, mis tagab akutoite ka pikema perioodi vältel. Toode sobib eriti hästi kõrge töötemperatuuri ja piiratud paigaldusruumiga energiasalvestuslahendustele, millelt oodatakse pikka võimsuse varundamise aega ja pikka kasutusiga.

1.3 Toote omadused

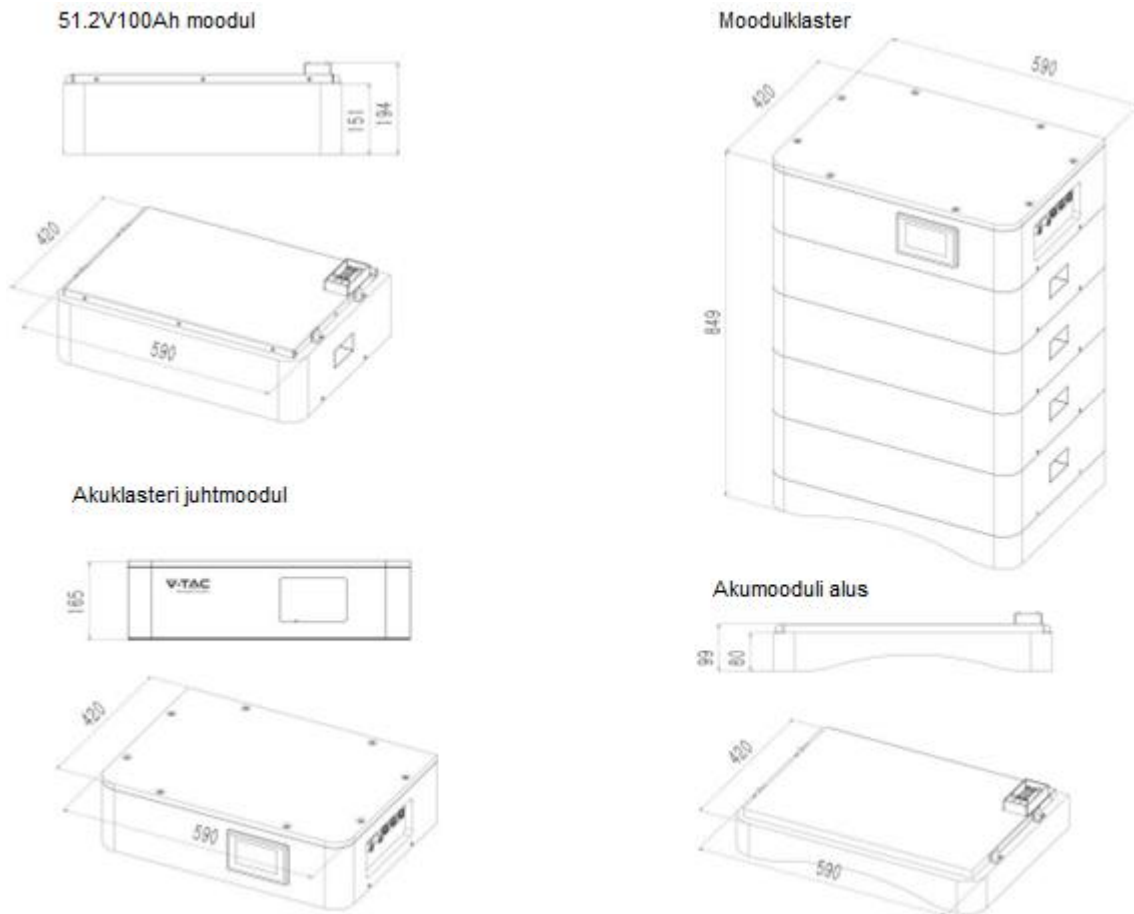
51.2V100AH energiasalvestustoote positiivsed elektroodimaterjalid on liitiumraudfosfaadist, akuelemente haldab tõhusalt BMS (*Battery Management System*).

Süsteemi funktsioonid on järgmised:

- Kogu moodul on mittetoksiline, mittesaastav ja keskkonnasõbralik;
- Katoodimaterjal on valmistatud ohutust ja pika kasutuseaga LiFePO₄-st;
- Akuhaldussüsteem omab automaatseid kaitsefunktsioone nii ületühjenemise, ülelaadimise, ülevoolu kui ebanormaalse temperatuuri osas.
- Isemajandamine laadimisel ja tühjendamisel, ühe tuuma tasakaalustamise funktsioon.
- Nupukas disain, integreeritud kontrollmoodul.
- Paindlik konfiguratsioon: mitu akumoodulit võivad olla paralleelselt kasutuses mahutavuse ja võimsuse suurendamiseks.
- Paindlikud konfiguratsioonid mitme paralleelse akuga võimaldavad pikemat ooteaega.
- Madalama süsteemimüraga iseventilatsioon.
- Väiksem aku isetühjenemine, mis võimaldab akut laadimata ladustada kuni 10 kuud.
- Puudub mälu efekt, seega saab akut edukalt laadida ka tühjana.
- Lai temperatuurivahemik (-10 ° C ~ + 55 ° C) tagab eeskujuliku töö võime kõikides tingimustes.

2. Toote spetsifikatsioon

2.1 Suurus ja kaal



Tabel 2-1 Seadme suurus

Toode	Nimipinge (V)	Nimivõimsus (Ah)	Mõõdud (mm)	Kaal (kg)
OHS15K-100	153.6	100	590*420*698	161.4
OHS20K-100	204.8	100	590*420*849	207.0
OHS25K-100	256	100	590*420*1000	252.6
OHS30K-100	307.2	100	590*420*1151	298.2
OHS35K-100	358.4	100	590*420*1302	343.8
OHS40K-100	409.6	100	590*420*1453	389.4

2.2 Tootlikkus

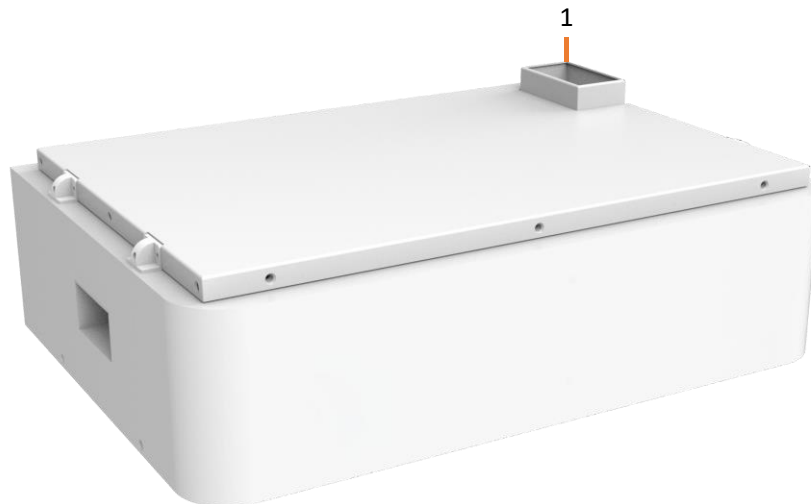
Tabel 2-2 seadme tootlikkuse/jõudluse parameetrid

Tehnilised andmed	15KWH	20KWH	25KWH	30KWH	35KWH	40KWH
Paigaldamise viis	Virnastatav					
Aku tüüp	LifePO4(LFP)					
Mooduli võimsus(kWh)	5.12					
Mooduli nimipinge(V)	51.2					
Mooduli maht(Ah)	100					
Süsteemi mudel	OHS15K-100	OHS20K-100	OHS25K-100	OHS30K-100	OHS35K-100	OHS40K-100
Akumoodulite kogus <i>InSeries</i> (valikuline)	3	4	5	6	7	8
Süsteemi nimipinge(V)	153.6	204.8	256.0	307.2	358.4	409.6
Süsteemi nominaalne võimsus(KWh)	15.36	20.48	25.60	30.72	35.84	40.96
Kasutatav võimsus(KWh)	12.29	16.38	20.48	24.58	28.67	32.77
Mõõtmed (mm)	590*420*698	590*420*849	590*420*1000	590*420*1151	590*420*1302	590*420*1453
Kaal (kg)	161.4	207.0	252.6	298.2	343.8	389.4
Soovituslik laadimis-/tühjenemisvool (A)	40					
Kommunikatsioonistandard	CAN					
Tolmu- ja veekindlusklass	IP65					
Töökeskkonna kõrgus	≤2000 m					
Tsükli eluiga	25±2°C,0,5C/0,5C,EOL70%≥6000					
Jälgitavad parameetrid	Süsteemi pinge, vool, raku pinge, raku temperatuur, mooduli temperatuur					
SOC	Intelligentne algoritm					
Töötemperatuur	0 ° C ~ 45 ° C laeng -10°C ~55°C Discharge					
Lubatud temperatuur ladustamise ajal	0~35°C					

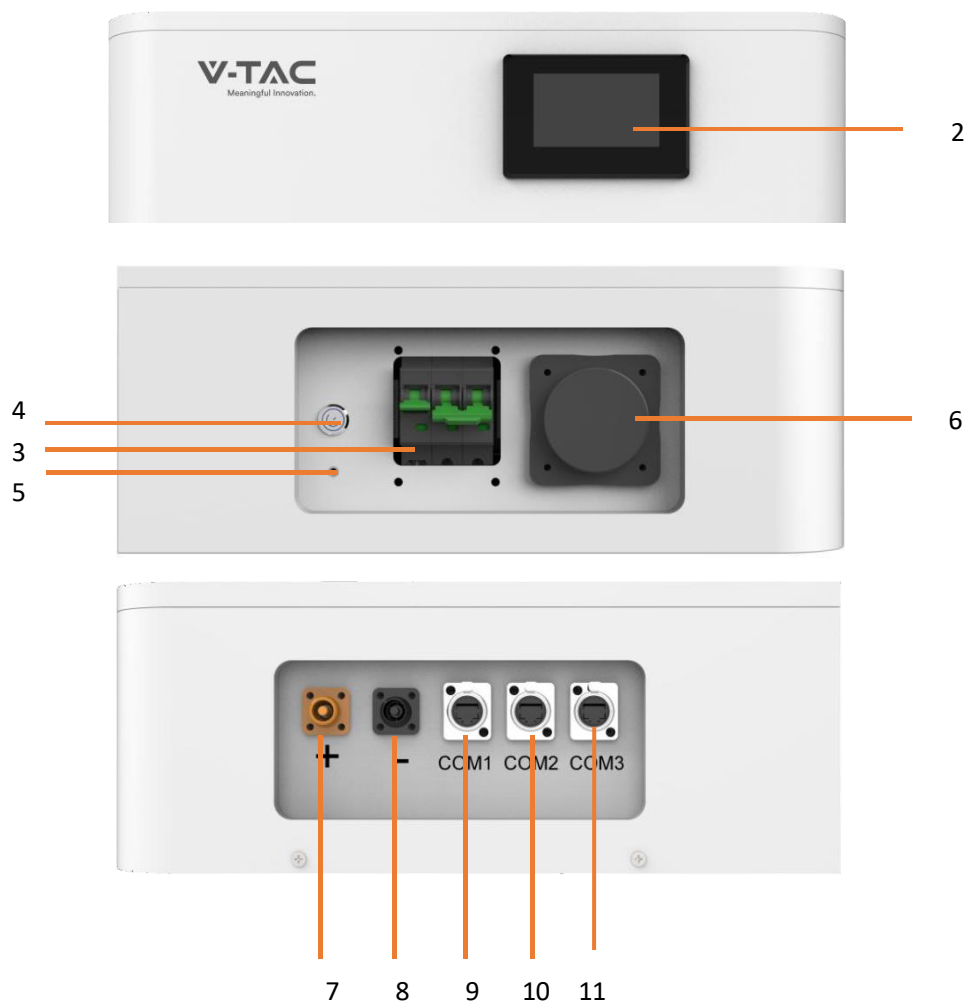
2.3 Seadme osad

2.3.1 Peatükis kirjeldatakse üksikasjalikult akupaki eesmise ja tagumise osaseadme funktsioone

Süsteemi esikülje liides



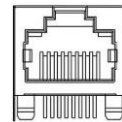
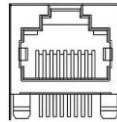
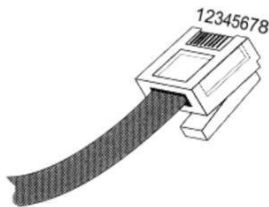
Juhtkasti mooduli esiliides



Tabel 2-3 Liidese kirjeldus

Üksuse	Nimi	Funktsioon
1	Toitepistik	Järjestikku ühendatavate akude jaoks
2	Ekraan	Kuvab teavet aku kohta
3	Õhulüliti	Rikkevoolu kaitse
4	BMS SISSE/VÄLJA	BMSi käivitamine/sulgemine
5	Maandus	Maandus
6	Wifi	Wifi
7	Positiivne väljund	DC+ inverterile
8	Negatiivne väljund	DC - inverterile
9	Sideliides	Veotsinguks
10	Sideliides	Inverteriga ühendamiseks
11	Sideliides	Akuklasterite ühendamiseks

2.3.2 CAN/485/RS232 liides



RS485/CAN	RS485/CAN
Ühendus inverteriga	Ühendus akuklasteriga

	Klemmi nr	Värv	Funktsioon
RS485/CAN	PIN1	Oranž/valge	485B1
	PIN2	Oranž	485A1
	PIN3	Roheline/valge	GND
	PIN4	Sinine	CANH
	PIN5	Sinine/valge	CANL
	PIN6	Roheline	GND
	PIN7	Pruun/valge	485A2
	PIN8	Pruun	485B2

2.3.4 Ekraan



El.	Kirjeldus	Funktsioon
1	SOC	Energiasalvestussüsteemi SOC-väärtuse reaalajas kuvamine
2	Pinge	Reaalajas pingeline kuvamine
3	Temperatuur	Aku kõrgeima temperatuuri kuvamine
4	Praegune	Aku töötemperatuur reaalajas
5	Süsteemi olek	READY märgib normaalset tööd, ALM süsteemi riket

2.4 Akuhaldussüsteem (BMS)

2.4.1 BMS-i kaitse- ja häirefunktsioonid

Ülepingesignalisatsioon/kaitse laadimisel:

Kui kogupinge või akuelemendi pinge jõuab laadimise ajal seatud lävendini, hakkab märgutuli vilkuma. Pärast pinge langemist allapoole lävendit, lülitub häire välja.

Madalpingekaitse energiat andes:

Akusüsteem lõpetab energia eraldamise tarbijale olukorras, kus akuelemendi pinge või akupaki kogupinge on langenud lubatud lävendist madalamale (aktiveeritakse ületühjenemise kaitse). Kui iga akuelemendi pinge on saavutanud energia eraldamiseks vajaliku laetuse, kaitsefunktsioon deaktiveeritakse.

Ülekoormuskaitse laadimisel:

Kui laadimisvool ületab 50A, peatab BMS väljundi. Kui laadimisvool jääb alla 50A, käivitub süsteem uuesti.

Ülevoolu kaitse tühjenemisel:

Kui tühjendusvool ületab 50A, peatab BMS väljundi. Kui vool on väiksem kui 50A, käivitub süsteem automaatselt.

Madala/ületemperatuuri kaitse laadimisel:

Kui aku temperatuur on laadimise ajal madalam kui -10 C või kõrgem kui $+45\text{ }^{\circ}\text{ C}$, aktiveeritakse temperatuurikaitse ja seade lõpetab laadimise. Kaitse deaktiveeritakse, kui temperatuur on tagasi töövahemikus.

Kaitse madala/ületemperatuuri juures tühjendamisel:

Kui aku temperatuur on energia eraldamise ajal tarbijale madalam kui -10 C või kõrgem kui $+45\text{ }^{\circ}\text{ C}$, aktiveeritakse temperatuurikaitse ja seade lõpetab laadimise. Kaitse deaktiveeritakse, kui temperatuur on tagasi nimitöövahemikus.

Lühiskaitse:

Kui aku aktiveerimisel tekib lühis, aktiveerib süsteem lühisekaitse 60 sekundiks.

Automaatne seiskamine:

Kui seade ei ole 72 tunni jooksul ühendatud välise koormuse ja toiteallikaga, läheb seade automaatselt ooterežiimi.

3. Paigaldamine ja seadistamine

3.1 Ettevalmistus paigaldamiseks

3.1.1 Ohutusnõuded

Süsteemi tohib paigaldada ainult personal, kes on saanud süsteemi paigaldamiseks vajaliku väljaõppe ja kellel on piisavad teadmised elektrisüsteemidest.

Paigaldamise ajal tuleb alati järgida allpool loetletud ohutuseeskirju ja kohalikke ohutusnõudeid.




- Kõik selle süsteemiga ühendatud ahelad, mille välispinge on alla 500 V, peavad vastama IEC60950 standardis määratletud SEHV nõuetele.

- Elektrisüsteemi kapis töötamise ajal veenduge, et elektrisüsteem ei ole laetud.

Akuseadmed tuleb selleks ajaks samuti välja lülitada.

- Jaotuskaabli juhtmestik peab vastama nõuetele ja tagama, et seadmete opereerimise ajal ei saaks töötaja juhtmestikust elektrilööki.

- Akusüsteemi paigaldamisel tuleb kanda allolevaid kaitsevahendeid:

		
Isolatsioonikindad	Kaitseprillid	Turvajalatsid

3.1.2 Nõuded töökeskkonnale

Töötemperatuur: 0 °C ~ + 45 °C

Laadimistemperatuuri vahemik: 0 °C ~ + 45 °C,

Tühjenemistemperatuuri vahemik: -10°C ~+55°C

Säilitustemperatuur: 0°C ~ +35°C

Suhteline õhuniiskus: 5% ~ 85%RH

Sobilik kõrgus seadme normaalseks töötamiseks: mitte üle 2000m

Töökeskkond: Mõeldud siseruumidesse, ei tohi asuda otsese päikesevalguse, tuule, elektrit juhtiva tolmu ega korrosiivse gaasi läheduses.

Järgmised tingimused peavad olema täidetud:

- Paigalduskoht peab asuma merest eemal, vältimaks soolvett ja kõrget õhuniiskust.
- Toote aluspind peab olema tasane ja loodis.
- Paigalduskoha lähedal ei tohi asuda tuleohtlikke või lõhkevaid materjale.
- Optimaalne ümbritseva õhu temperatuur on vahemikus 15 °C ~ 30 °C.
- Eemal tolmust ja muust võimalikust saastest.

3.1.3 Tööriistad ja mõõtevahendid

Tööriistad ja mõõtevahendid, mida võib kasutada, on toodud tabelis 3-1.

Tabel 3-1 Töövahendid

TÖÖRIIST/MÕÕTEVAHEND	
Kruvikeeraja (lamepeaga, ristpeaga)	Multimeeter
Momentvõti	Klambervoolumõõtja
Diagonaalsed tangid	Isolatsioonilint
Terava otsaga tangid	Temperatuuri mõõtur
Tangid traadi hoidmiseks	Antistaatiline käevõru
Juhtme koorimise tangid	Kaablivits
Elektritrell	Mõõdulint

3.1.4 Tehniline ettevalmistus

Elektrilise liidese kontroll

Akuga saab otse ühendada nii tarbija seadmeid kui toiteseadmeid.

- Kontrollige, kas kasutaja fotogalvaanilisel energiatootmiseseadmel (päikesepaneelil), toiteadapteril või muul toiteallikal on alalisvoolu väljundliides. Mõõtke, kas alalisvoolu väljundpinge vastab tabelis 2-2 esitatud pingevahemiku nõuetele.
- Veenduge, et päikesepaneeli, või toiteallika alalisvooluliidese maksimaalne tühjendusvooluvõime on suurem kui tootja kasutatavate toodete maksimaalne laadimisvool (vt tabel 2-2).

Kui kasutaja päikesepaneelide alalisvooluliidese suurim tühjenemisvõimsus on väiksem tabelis 2-2 toodud toodete maksimaalsest laadimisvoolust, peab kasutaja seadme normaalse töötamise tagamiseks päikesepaneeli alalisvooluliidesel olema voolu piiramise funktsioon.

- Kontrollige, et akutoitega kasutajaseadme (alalisvoolu inverter) maksimaalne töövool on väiksem kui tabelis 2-2 toodud toodete maksimaalne tühjendusvool.

Turvakontroll

- Toote lähedal peavad asuma tuletõrjevahendid - näiteks kaasaskantav kuivpulbri tulekustuti.
- Vajaduse korral paigaldage automaatne tuletõrjesüsteem.
- Aku kõrvale ei tohi asetada tuleohtlikke, plahvatusohtlikke ega muid ohtu kujutavaid materjale.

3.1.5 Kontroll lahtipakkimise ajal

- Välimaks päikesevalguse ja vihma kätte sattumist, tuleb paigalduskohta saabunud seadmete laadimine ja mahalaadimine läbi viia vastavalt reeglitele ja eeskirjadele.
- Enne lahtipakkimist märgitakse pakkeüksuste üldarv vastavalt igale pakendile lisatud veonimekirjale ja kontrollitakse selle seisukorda.
- Lahtipakkimise protsessis käsitsege seadmeid ettevaatlikult ja seadmeid kriimustuste ja kahjustuste eest.
- Pakendi avamisel peavad paigaldajad lugema juhendmaterjale, kontrollima kauba komplekteeritust vastavalt konfiguratsioonitabelile ja pakkelehele ning veenduma, et komponendid on nimekirjale vastavad ja terved. Kui sisemine pakend on kahjustatud, tuleb komponente kontrollida ja olukord fikseerida.

Pakendis peavad olema:

Ese	Spetsifikatsioon	Kogus	Joonis
Akumoodul	51.2V / 100AH 5.12Kwh	N	
Akuklastri juhtmoodul	50A	1	
Akumooduli alus		1	
Positiivne kaabel inverterile	Punane / 6 ~ 4 AWG /L2000mm	1	
Negatiivne kaabel inverterile	Must / 6 ~ 4 AWG /L2000mm	1	
Inverteri sidekaabel	L2000mm	1	
Aku sidekaabel	L1000mm	1	
Kasutusjuhend		1	

3.2 Seadmete paigaldamine

3.2.1 Paigaldamise sammud

1. samm - mehaaniline paigaldamine

(1) Paigaldamise samm:



4. samm: paigaldage külgmised kinnituskruvid

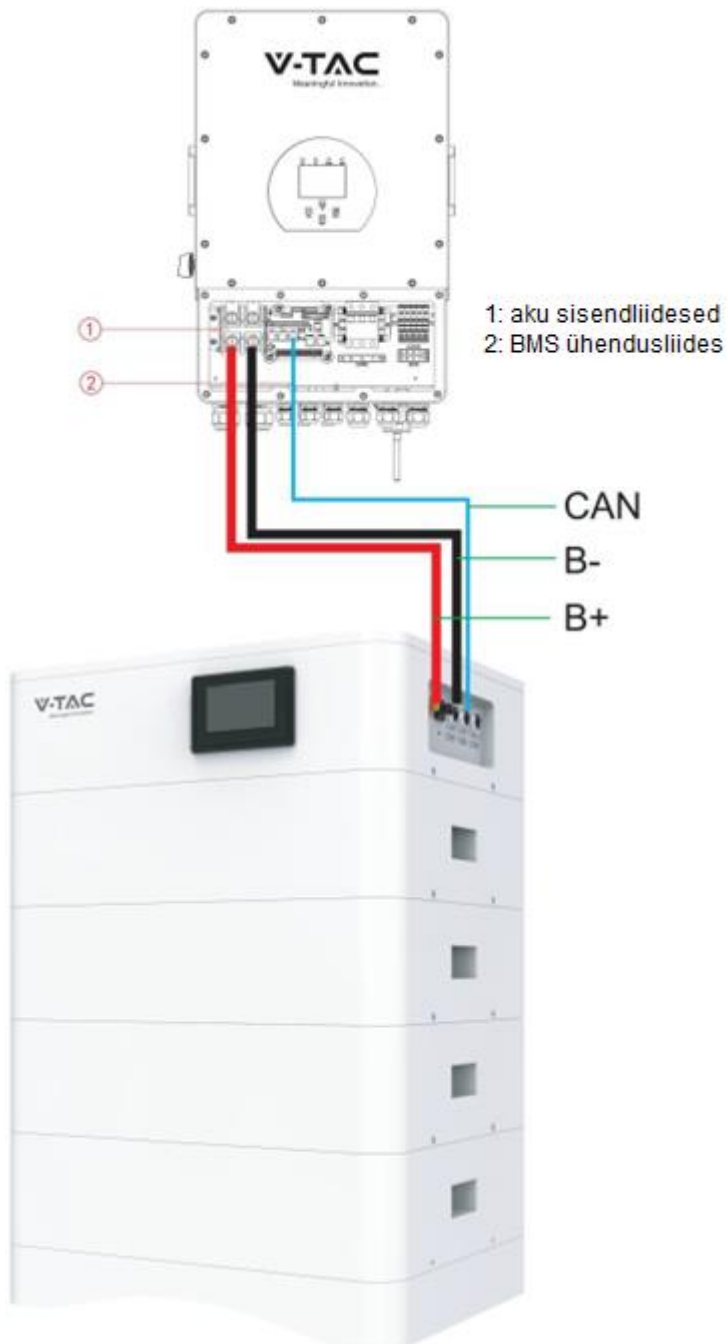
3. samm: paigaldage kõrgepinge akuklastri juhtkast

2. samm: paigaldage akumoodul

1. samm: paigaldage akumooduli alus

2. samm Elektriühendused

(1) Inverteri ühendamine



3.2.2 Inverteri aku parameetrite seaded

Kui teie inverteril puudub sidefunktsioon OHS-100 akuga, seadistage inverter järgmisi parameetreid järgides.

Max Charging(module) ehk maksimaalne laadimine (moodul) Pinge: 56.0V * **N**

Shut Down ehk väljalülitus (katkestamine) Pinge: 49.0V * **N** (SOC20%)

Shut Down ehk väljalülitus (katkestamine) SOC: 20%

Restart voltage ehk taaskäivitamise pinge: 51.2V * **N**

Max Charge Current ehk maksimaalne laadimisvool: 50A

Max Discharge Current ehk maksimaalne tühjendusvool: 50A

4. Paigaldamine ja seadistamine

4.1 Akusüsteemi kasutusjuhendid

Pärast elektriseadmete paigaldustööde lõpetamist toimige akusüsteemi käivitamiseks järgmiselt:

1. Lülitage BMS-i voolulüliti (ON/OFF) sisse ja oodake ekraani aktiveerumist ning kinnitust, et akuga on kõik korras.
2. Pärast seda, kui LCD-ekraan kinnitab aku normaalset olekut, avage õhulüliti.



1. Kui pärast toite sisselülitamist LCD-ekraan näitab ALM-olekut ehk süsteemiviga, vaadake peatükki "4.2 Häired ja tegutsemine nende korral ". Kui riket ei saa kõrvaldada, võtke õigeaegselt ühendust edasimüüjaga.

2. Mõõtke voltmeetri abil, kas kaitselüliti aku sisendklemmi pinge on suurem kui 48 V * **N**. Kontrollige, kas pinge polaarsus on kooskõlas inverteri sisendi polaarsusega. Kui kaitselüliti aku sisendklemmil on pingeväljund ja selle väärtus on suurem kui 48 V * **N**, hakkab aku normaalselt töötama.

3. Kui olete veendunud aku väljundpinge ja polaarsuse õigsuses, lülitage inverter sisse ja sulgege kaitselüliti.

4. Kontrollige, kas inverteri ja akuühenduse indikaator (sideindikaator ja aku juurdepääsu oleku indikaator) näitab normaalset olekut. Kui see on nii, siis aku ja inverter toimivad. Kui märgutuli viitab ebanormaalsele toimimisele, otsige abi inverteri kasutusjuhendist.

4.2 Häired ja tegutsemine nende korral

Kui kaitserežiim on aktiveeritud või on ilmnenud süsteemirike, edastab süsteem häiresignaali BSM48100HP esipaneelil asuva tööoleku indikaatori kaudu. Võrguhalduse abil saab konkreetseid häirekategooriaid täpsustada.

Kui viga puudutab ühe elemendi ülepinget, ülevoolu laadimist, alapinge kaitset, kõrge temperatuuri kaitset või muid väljundit mõjutavaid kõrvalekaldeid, tegelege sellega vastavalt tabelile 4-1.

Tabel 4-1 Põhialarm ja kaitse

Olek	Alarmi kategooria	Häire näit	Töötlemine
Laadimine	Ülevool	PUNANE	Lõpetage laadimine ja leidke rikke põhjus
	Kõrge temperatuur	Punane	Lõpetage laadimine
Tühjenemine/energia eraldamine	Ülevool	Punane	Lõpetage energia eraldamine ja selgitage välja rikke põhjus
	Kõrge temperatuur	Punane	Lõpetage energia eraldamine ja selgitage välja rikke põhjus
	Kogupinge alapinge	Punane	Alustage laadimist
	Akuelemendi alapinge	Punane	Alustage laadimist

4.3 Enamlevinud vigade analüüs ja kõrvaldamine

Tabeli 4-2 levinud vigade analüüs ja käsitlus: Tabel 4-2 Enamlevinud vigade põhjused ja nende kõrvaldamine

Nr	Vea kirjeldus	Põhjus	Lahendus
1	Indikaator ei reageeri pärast sisselülitamist peale kogupinge langemist alla 40 V * N Kontrollige kogupinget	Kogupinge alla 40 V * N	Kontrollige kogupinget
2	Alalisvoolu väljund puudub	Aku andmete olek on ebanormaalne. Aku tühjeneb üle lubatud lävendi	Lugege lisainfot seadme monitorist
3	Alalisvoolu toiteallika aeg on liiga lühike	Aku maht langeb	Asendage aku või lisage mooduleid
4	Aku ei saavuta täielikku laetust	Laadimispinge on liiga madal	Reguleerige laadimispinget 57V * N juures

5	Toitekaablist tuleb käivitamisel sädemeid, ALM on helePUNANE	Toiteühenduse lühis	Lülitage aku välja, selgitage lühise põhjus välja
6	Kommunikatsiooniviga	Hosti DIP-seadistus on vale / inverteri aku tüüp on vale/ Sidekaablit kasutatakse valesti / sidekaabel on aku sideliidesega või inverteri sideliidesega valesti ühendatud / aku püsivara versioon on liiga vana, et toetada inverterit	Kontrollige ükshaaval neid võimalikke põhjuseid

Kui vajate tehnilist abi, võtke õigeaegselt ühendust edasimüüjaga.