

3E ENERGY



powered by

TEK  INVEST

ELŐSZÓ





Összefoglaló:

A dokumentum a Beenergy 10kWh-48V-os LFP akkumulátor termékleírását, alkalmazási lehetőségeit, telepítését, üzembe helyezését, és a rendszer karbantartását és műszaki adatait mutatja be.

Kinek ajánljuk:

Marketing szakember
Rendszermérnök
Szervizmérnök

A dokumentumokban szereplő szimbólumok jelentései:

Szimbólum	Jelentése
 Veszély	Magas kockázatú veszélyt jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet, ha nem kerüljük el.
 Figyelmeztetés	Közepes kockázatú veszélyt jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet, ha nem kerüljük el.
 Figyelem	Alacsony szint kockázatot jelez, amely enyhe vagy közepes mértékű sérülést okozhat, ha nem vesszük figyelembe.
Megjegyzés	A berendezéssel vagy környezetbiztonsággal kapcsolatos figyelmeztetés. Ha figyelmen kívül hagyják, akkor a berendezés károsodásához, adatvesztéshez, a berendezés teljesítményének romlásához vagy más elre nem látható következményekhez vezethet. Nem jár személyi sérüléssel.
 Magyarázat	A szövegben elforduló ismeretlen fogalmakhoz, meghatározásokhoz fűződő magyarázat

TARTALOMJEGYZÉK

1. Biztonsági óvintézkedések	3
1.1. Általános biztonsági nyilatkozat	3
1.2. A telepítőkre és karbantartókra vonatkozó követelmények	6
1.3. Elektromos biztonsági előírások	6
2. A termék bemutatása	7
2.1. A termék bemutatása	7
2.2. Előlap leírása	8
2.3. A Beenergy berendezéssel építhető rendszer diagramja	12
3. A termék telepítése	13
3.1. Kicsomagolás, ellenőrzés	13
3.2. Telepítési követelmények	14
3.3. Nehéz tárgyak mozgatására vonatkozó szabályok	15
3.4. Telepítési útmutató	16
4. Elektromos csatlakozás	17
4.1. Kábelcsatlakozás	17
4.2. Kommunikációs portok	18
4.2.1. RJ45 kommunikációs port kiosztása	18
4.2.2. RJ11 kommunikációs port kiosztása	19
4.3. A Rendszer csatlakozási diagramja	21
4.4. A berendezés csatlakoztatása	21
4.4.1. Egyetlen berendezés csatlakoztatása	21
4.4.2. Több berendezés párhuzamosan	22
5. A Rendszer beállítása	26
5.1. Bekapcsolás előtti ellenőrzés	25
5.2. A berendezés részegységeinek leírása	25
5.2.1. Kijelző	25
5.2.2. Hangjelzések	27
5.2.3. RST gomb használata	29
5.2.4. LED jelzőfények leírása	29
5.2.5. Alvó mód és ébresztés	31
6. Akkumulátor felügyelet	33
6.1. Szoftver futtatási környezet	33
6.2. Számítógép csatlakoztatása	34
6.3. Interfész funkció	34
6.3.1. Valós idejű monitorozás	34
6.3.2. Párhuzamos rendszer monitorozása	36
6.3.3. Tárolási információk	37
6.3.4. Paraméter beállítás	38
6.3.5. Rendszerbeállítások	40
6.4. Inverter protokoll cseréje (opcionális)	41
7. Karbantartás és csere	42
8. Tárolási követelmények	42
9. Garanciális feltételek	43
10. A garancia érvényesítését kizáró körülmények	43

1. BIZTONSÁGI ÓVINTÉZKEDÉSEK

1.1. Általános biztonsági nyilatkozat

A berendezés telepítésekor, működtetésekor és karbantartásakor először olvassa el ezt a kézikönyvet, és kövesse a berendezésen található jelzéseket és minden biztonsági előírást.

A kézikönyvben szereplő "figyelmeztetés", "figyelem", és "veszély" feliratokkal jelzett óvintézkedések nem foglalják magukban az összes betartandó óvintézkedést, hanem csak kiegészítik a biztonsági óvintézkedések körét! A gyártó nem vállal felelősséget az általános biztonsági üzemeltetési követelmények megsértéséért, vagy a berendezések tervezésére, gyártására és használatára vonatkozó biztonsági előírások megsértéséért. A berendezést olyan környezetben kell használni, amely megfelel a tervezési előírások követelményeinek, ellenkező esetben a berendezés meghibásodását okozhatja, és az ebből fakadó működési rendellenességek vagy alkatrészkárosodások, személyi balesetek, vagyoni károk, stb. nem tartoznak a berendezés minőségbiztosítása körébe. A berendezés telepítésének, üzemeltetésének és karbantartásának meg kell felelnie a helyi törvényeknek, rendeleteknek és előírásoknak. A kézikönyvben szereplő biztonsági óvintézkedések csak kiegészítik a helyi törvényeket, előírásokat és specifikációkat.

A társaság nem vállal felelősséget az alábbi körülmények bármelyikének felmerülése esetén:

- A jelen kézikönyvben leírt üzemi körülményeken kívüli használat.
- A telepítési és használati környezet nem felel meg a vonatkozó nemzetközi vagy nemzeti szabványok előírásainak.
- A termék szétbontása, módosítása vagy a szoftver kód engedély nélküli módosítása.
- A termékben található üzemeltetési utasítások és biztonsági figyelmeztetések be nem tartása.
- Az ügyfél saját szállítása által okozott szállítási károk.
A követelményeknek nem megfelelő tárolási körülmények által okozott károk.

ÁLTALÁNOS KÖVETELMÉNYEK

 **Veszély**

- A telepítés során szigorúan tilos a bekapcsolt állapot.
- Szigorúan tilos kültéri berendezésként a kábelek telepítése, használata és üzemeltetése (beleértve, de nem kizárólagosan a berendezés kezelése, a berendezések és kábelek szerelése, nagy magasságban történő kültéri üzemeltetés, a kültéri telepítés, adatkábel csatlakozók bedugása és kihúzása) zord időjárási körülmények között, pl villámlás, eső, hó és viharos szél.
- Az üres csomagolóanyagokat, például kartondobozokat, habot, műanyagot, kötöző anyagot el kell távolítani a telepítés során.
- Tűz esetén hagyja el az épületet vagy a berendezés közvetlen közelét, és nyomja meg a tűzjelzőt, vagy tárcsázza a tűzoltóságot! Semmilyen körülmények között nem szabad újra belépni az égő épületbe!
- Szigorúan tilos a berendezésen lévő azonosító és adattábla megváltoztatása, átírása, megrongálása vagy eltakarása.
- A berendezés összeszerelésekor használjon szerszámokat a csavarok meghúzásához.
- A berendezések szállítása és telepítése során keletkezett festék sérüléseket telepítés előtt ki kell javítani. A sérült felület korrodálódik, amennyiben tartósan szabad térben van a készülék.
- Ne szerelje le a készülék előlapját a gyártó engedélye nélkül.
- A gyártó engedélye nélkül tilos a berendezés felépítését és a telepítési sorrendjét megváltoztatni.
- A szerelés során tilos az akkumulátor csatlakozóinak érintése, és tilos az akkumulátor erős áramú csatlakozóin keresztül felemelni a berendezést.
- Tilos a berendezés szoftverének visszafejtése vagy szoftverének módosítása, és tilos a berendezés belső műszaki tartalmának tanulmányozása bármilyen módon.

SZEMÉLYI BIZTONSÁG

- A berendezés működtetése során viseljen megfelelő védőfelszerelést. Bármilyen személyi sérülést vagy a berendezés károsodását okozó hiba esetén a készüléket le kell kapcsolni, a felelős személyt értesíteni kell, és hatékony védelmi intézkedéseket kell tenni!
- A szerszámok használata előtt, a személyi sérülések és a berendezés károsodásának elkerülése érdekében, kérjük sajátítsa el a szerszámok helyes használati módját!
- Ha a berendezés működése közben a burkolat hőmérséklete magas, és fennáll az égési sérülések veszélye, ne nyúljon hozzá!
- Az akkumulátor meghibásodása esetén a megérinthető felületek égési sérülést okozhatnak, ebben az esetben kerülni kell a fizikai kontaktust!
- Ne nyissa ki és, ne sértse fel az akkumulátorok burkolatát! A felszabaduló elektrolit káros a bőrre és a szemre. Kerülje az érintkezést!
- Ne helyezzen oda nem tartozó tárgyakat a berendezés tetejére, és a berendezésbe!
- Ne helyezzen gyúlékony anyagokat a berendezés közelébe!
- Az akkumulátort tilos tűzbe tenni a robbanás és a személyi biztonság veszélyeztetésének elkerülése érdekében!
- Ne tegye az akkumulátor modult vízbe vagy más folyadékba!
- Ne zárja rövidre az akkumulátor erősáramú csatlakozóját, mert ez égési sérülést okozhat.
- Az akkumulátor zárlati árama áramütést, és égési sérülést okozhat.
- Az akkumulátor használatakor és szerelésekor vegye figyelembe a következő óvintézkedéseket

a) Távolítsa el az órákat, gyűrűket vagy más fémtárgyakat a kézről.

b) Szigetelt nyelvű szerszámokat használjon.

c) Viseljen gumikesztyűt és csizmát szerelés során.

d) Ne helyezzen szerszámokat vagy fém alkatrészeket az akkumulátor tetejére.

e) Az akkumulátor csatlakoztatása vagy leválasztása előtt, győződjön meg arról, hogy nincs terhelés az akkumulátoron, és nincs töltés alatt.

- A szekrényen belüli és kívüli alkatrészek tisztításához nem használhat vizet, vagy tisztító szereket.
- Ne álljon, ne támaszkodjon vagy üljön a berendezésre.
- Kerülje el a berendezés különböző moduljainak a megsérülését.
- Ha az akkumulátor modul beszerelésekor leesik, vagy erősen nekiütközik valaminek, a berendezés megsérülhet. Szigorúan tilos tovább használni, ellenkező esetben biztonsági kockázatok léphetnek fel (cellaszivárgás, áramütés okozta sérülés stb.).

KEZELÉSI INTÉZKEDÉSEK AZ AKKUMULÁTOR SZIVÁRGÁSA ESETÉN

- Elektrolitszivárgás esetén kerülje a szivárgó folyadékkal vagy gázzal való érintkezést. Az elektrolit maró hatású, és az érintkezés bőrirritációt és kémiai égési sérüléseket okozhat.
 - Az akkumulátor elektrolittal való érintkezés esetén a következő intézkedéseket kell megtenni:
 - Belégzés esetén: a szennyezett területet kiüríteni, azonnal friss levegőre menni, és azonnal orvoshoz fordulni.
 - Szemmel való érintkezés esetén: azonnal öblítse ki a szemet bő vízzel legalább 15 percig, ne dörzsölje, és azonnal forduljon orvoshoz.
 - Bőrrel való érintkezés esetén: Azonnal mossa le az érintkezési területet bő vízzel, szappannal és azonnal forduljon orvoshoz.
- Lenyelés esetén: azonnal forduljon orvoshoz.

ELJÁRÁS TŰZ ESETÉN



- Tűz esetén a rendszert a biztonsági előírások betartása mellett ki kell kapcsolni.
- Használjon szén-dioxidot, FM-200 vagy ABC száraz porral oltó tűzoltó készüléket a tűz eloltásához.

Ha az akkumulátor hőmérséklete túl magas, az akkumulátor deformációját, károsodását, az elektrolit kifolyását és mérgező gázok szivárgását okozhatja. Kérjük, tartsa magát távol tőle, hogy elkerülje a bőrirritációt és a kémiai égési sérüléseket.

VÍZKÁRRAL KAPCSOLATOS VÉSZHELYZETI INTÉZKEDÉSEK

- Kapcsolja ki a rendszert a biztonsága érdekében, ha vízkár esete következhet be.
- Ha az akkumulátor bármelyik részét elárasztotta a víz, az áramütés elkerülése érdekében ne nyúljon az akkumulátorhoz.
- Ne használjon vízkáros akkumulátort. Vegye fel a kapcsolatot az akkumulátort újrahasznosító céggel a selejtezés érdekében.

AZ AKKUMULÁTOR ÚJRAHASZNOSÍTÁSA

- Kérjük, hogy a hulladék akkumulátorokat a helyi törvényeknek és előírásoknak megfelelően ártalmatlanítsa. Az akkumulátor nem
- háztartási hulladék.
- Ha az akkumulátor szivárog vagy felpuffadt, forduljon a forgalmazó ügyfélszolgálatához, és vegye fel a hulladék kezelővel a kapcsolatot a selejtezés érdekében.
- Ha az akkumulátor élettartama a végéhez ért, kérjük, forduljon az akkumulátor hulladék kezelő céghez selejtezés céljából.
- Ne tegye ki az akkumulátort magas hőmérsékletnek vagy közvetlen napfénynek.
- Ne tegye ki az akkumulátort magas páratartalomnak vagy korrozív környezetnek.

2. A TELEPÍTŐKRE ÉS KARBANTARTÓKRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

- A berendezés telepítéséért és karbantartásáért felelős személyzetnek be kell tartania a biztonsági óvintézkedéseket, és el kell sajátítania a helyes üzemeltetési módszereket.
- A berendezéseket csak képzett szakemberek vagy képzett személyzet telepítheti, üzemeltetheti. Illetve a karbantartási műveleteket is csak ők végezhetik el a berendezésen.
- A berendezések szétszerelését és a berendezések javítását csak képzett szakemberek végezhetik.
- A berendezéseket kezelő személyzetnek, beleértve a kezelőket, a betanított személyzetet és a szakembereket, rendelkeznie kell szakirányú és üzemeltetési képesítéssel.
- A berendezések vagy alkatrészek (beleértve a szoftvert is) cseréjét csak szakemberek vagy erre felhatalmazott személyzet végezheti el.

- Szakemberek: azok, akik képzettséggel vagy tapasztalattal rendelkeznek a berendezések üzemeltetésében, és képesek felmérni a berendezések telepítése, üzemeltetése és karbantartása során felmerülő veszélyek lehetséges forrásait és nagyságrendjét.
- Képzett személyzet: a megfelelő műszaki képzésben részesült és a szükséges tapasztalattal rendelkező személyzet tisztában van azokkal a kockázatokkal, amelyek egy adott művelet során
- érhetik, és intézkedéseket tud tenni a saját vagy más személyeket érintő kockázatok minimalizálása érdekében.
- Kezelők: a berendezéssel kapcsolatba kerülő, a képzett személyzeten és szakembereken kívüli személyek

3. ELEKTROMOS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK

Általános követelmények



Az elektromos csatlakoztatás előtt győződjön meg arról, hogy a berendezés sérülésmentes, különben áramütés vagy tűz keletkezhet.

- Minden elektromos csatlakozásnak meg kell felelnie a helyi szabványoknak.
- A felhasználó által biztosított kábeleknek meg kell felelnie a helyi szabványoknak és előírásoknak.
- Nagyfeszültségű szerelésekhez használjon speciális, szigetelt szerszámokat.

Egyenáramú csatlakozás



Tilos a terhelés alatt lévő egyenáramú csatlakozók és aljzatok bontása és szerelése. Ebben az esetben ív, vagy elektromos szikra keletkezhet, ami tüzet vagy személyi sérülést okozhat.

- A berendezés elektromos csatlakoztatása előtt, ha a feszültség alatt álló részek megérinthetők, a berendezés előlapján lévő megszakítót le kell kapcsolni.
- A tápkábel csatlakoztatása előtt győződjön meg arról, hogy megfelelő keresztmetszetű vezetékot használt, különben tüzet vagy személyi sérülést okozhat az alulméretezett vezeték.
- Ha a berendezésre több akkumulátor csatlakozik, akkor az összes rá kapcsolódó akkumulátor bemenetét le kell kapcsolni, csak a teljes áramtalanítás után végezhetőek szerelések a berendezésen.

Vezetékekre vonatkozó követelmények

- A kábel magas hőmérsékletű környezetben történő használata esetén a szigetelőréteg öregedést és károsodást szenvedhet. A kábel és a fűtőberendezés vagy a hőforrás közötti távolságnak
- minimum 30 mm-nek kell lennie.
- A azonos potenciálon lévő kábeleket össze lehet kötni, és a különböző típusú kábeleket minimum 30 mm távolságra kell helyezni egymástól. Egymásra tekerceslés vagy keresztbe fektetés tilos.
- A felhasznált kábeleknak szilárdan csatlakoztatottnak, jól szigeteltnek és megfelelő specifikációjúnak kell lenniük.

2. A TERMÉK BEMUTATÁSA

2.1. A termék bemutatása

Funkciók

A Beenergy akkumulátor energia tárolásra és a benne tárolt energia visszaadására képes energia tároló eszköz, amelynek kapcsolófeszültsége 48V, tároló kapacitása nettó 10kWh.

- Akkumulátor töltése: a teljesítményvezérlő modulon keresztül az inverter energiatároló csatlakozóival (BAT +, BAT -) van kapcsolatban. Ezeken keresztül tölti az akkumulátort és tárolja a pillanatnyilag fel nem használt energiát az inverter vezérlésének megfelelően.
- Az akkumulátor kisütése: amennyiben a vételezett energia nem elegendő a fogyasztók számára az energiaszükséglet ellátásához, a rendszer az akkumulátorban tárolt energiát veszi ki az inverteren keresztül

Modell



Azon.	Feszültség	Kapacitás	ESI	kijelző
A	48V/ 50V	50/100/150/200Ah	NEM	LCD
B	48V/ 50V	50/100/150/200Ah	NEM	HMI

A különböző kijelző változatokkal szerelt termékek telepítési módja hasonló. Az LCD és a HMI működése eltérő. A különbség hogy az LCD változatban nincs touch funkció egyébként a működésük azonos. Bővebb információt a képernyőn megjelenő feliratok részénél talál.

2.2. ELŐLAP

LCD KIJELZŐVEL SZERELT VÁLTOZAT



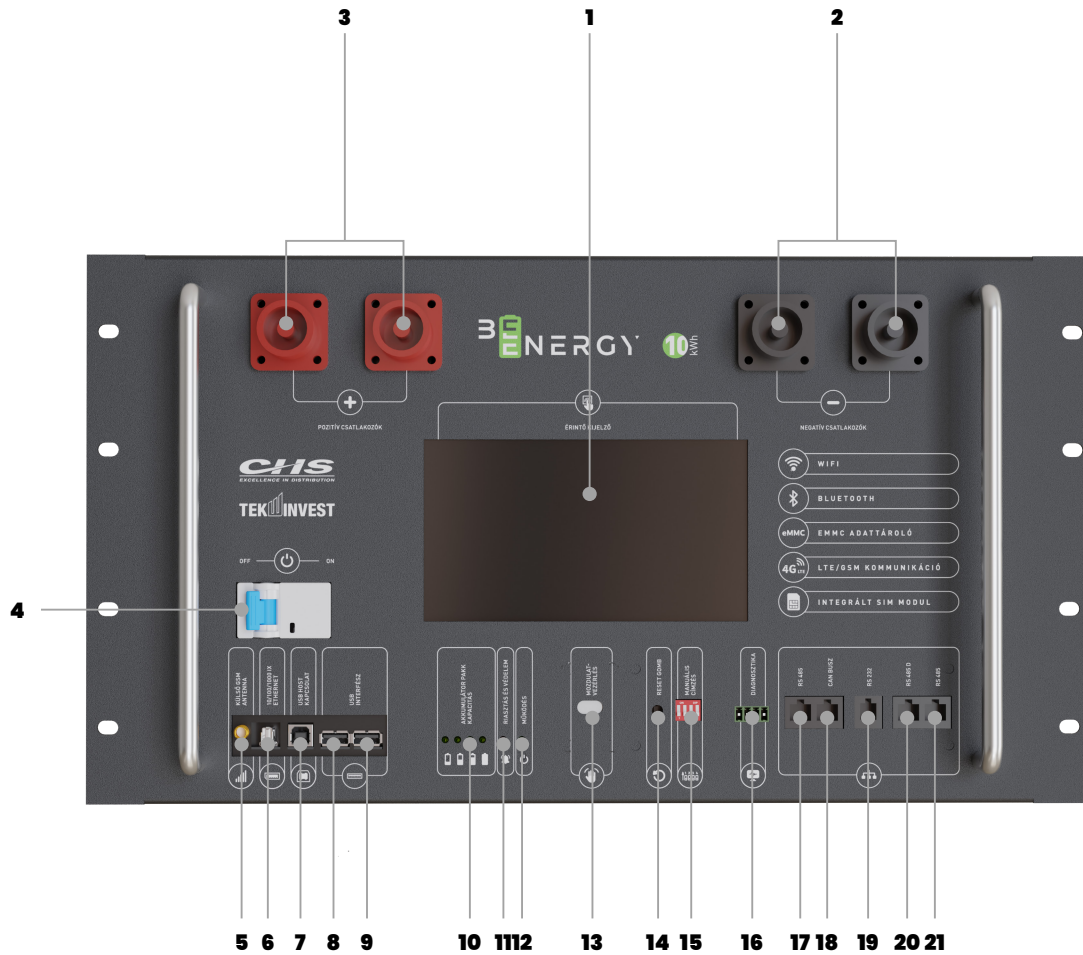
2.2. ELŐLAP LEÍRÁSA

LCD KIJELZŐVEL SZERELT VÁLTOZAT

Sz.	Elem megnevezése	Funkcionális leírás
1	LCD	Akkumulátor állapot információk megjelenítése (+négy gomb)
2	Akkumulátor -	Negatív csatlakozó
3	Akkumulátor+	Pozitív csatlakozó
4	Túláram védelem	Kimenet BE/KI kapcsolása
5	Akkumulátor	Az Akkumulátor töltöttségi szintjét jelzi (4 db LED)
6	Riasztás és Védelem	Ha volt riasztási vagy védelmi esemény akkor világít
7	Működés	A bekapcsolt működési állapotot jelzi a világító fény
8	Mozdulatvezérlés	Ennél a készülék verziónál nem használt!
9	RESET gomb	BE/KI/RESET gomb
10	Manuális Címzés	Címző DIP kapcsolók
11	Relé csatlakozások	Normál üzem alatt 1-2 nyitott állásban, hiba és védelem esetén zárt állás, 3-4 nyitva normál üzem alatt, zárt állás, ha le van merülve az akku.
12	RS485 PC	RS485 kommunikációs interfész a PC felé
13	CAN bus	CAN kommunikációs interfész
14	RS232	RS232 kommunikációs interfész (az akkumulátor állapotának ellenőrzéséhez)
15	RS485 Akku Com	Az akkukat összekötő RS485 kommunikációs interfész amellyel maximum 15db akkumulátor kommunikációja köthető össze.
16	RS485 Akku Com	Az akkukat összekötő RS485 kommunikációs interfész, amellyel maximum 15db akkumulátor kommunikációja köthető össze.

ELŐLAP

HMI kijelzővel szerelt (Okos) változat



HMI kijelzővel szerelt (Okos)változat

Sz.	Elem megnevezése	Funkcionális leírás
1	HMI (touch Screen)	Akkumulátor állapotinformációk megjelenítésére, valamint a menüben történő navigálásra használható
2	Akkumulátor -	Negatív csatlakozó
3	Akkumulátor+	Pozitív csatlakozó
4	Túláram védelem	Kimenet BE/KI kapcsolása
5	Külső GSM Antenna	Külső antenna csatlakozás
6	10/100/1000 Mbps ETHERNET	Ethernet csatlakozás
7	USB HOST Kapcsolat	USB csatlakozás PC-hez
8	USB Interfész	USB eszköz csatlakozás
9	USB Interfész	USB eszköz csatlakozás
10	Akkumulátor PAKK Kapacitás	Az Akkumulátor töltöttségi szintjét jelzi (4 db LED)
11	Riasztás és Védelem	Ha volt riasztási vagy védelmi esemény akkor világít
12	Működés ű	A bekapcsolt működési állapotot jelzi a világító fény
13	Mozdulatvezérlés	Mozdulat felismerő rendszer
14	RESET gomb	BE/KI/RESET gomb
15	Manuális címzés	Címző DIP kapcsolók
16	Relé csatlakozások	Normál üzem alatt 1-2 nyitott állásban, hiba és védelem esetén zárt állás, 3-4 nyitva normál üzem alatt, zárt állás, ha le van merülve az akku.
17	RS485 PC	RS485 kommunikációs interfész a PC felé
18	CAN bus	CAN kommunikációs interfész
19	RS232	RS232 kommunikációs interfész (az akkumulátor állapotának ellenőrzéséhez)
20	RS485 Akku Com	Az akkukat összekötő RS485 kommunikációs interfész amellyel maximum 15db akkumulátor kommunikációja köthető
21	RS485 Akku Com	Az akkukat összekötő RS485 kommunikációs interfész amellyel maximum 15db akkumulátor kommunikációja köthető.

3. A BEENERGY BERENDEZÉSSEL ÉPÍTHETŐ RENDSZER DIAGRAMJA



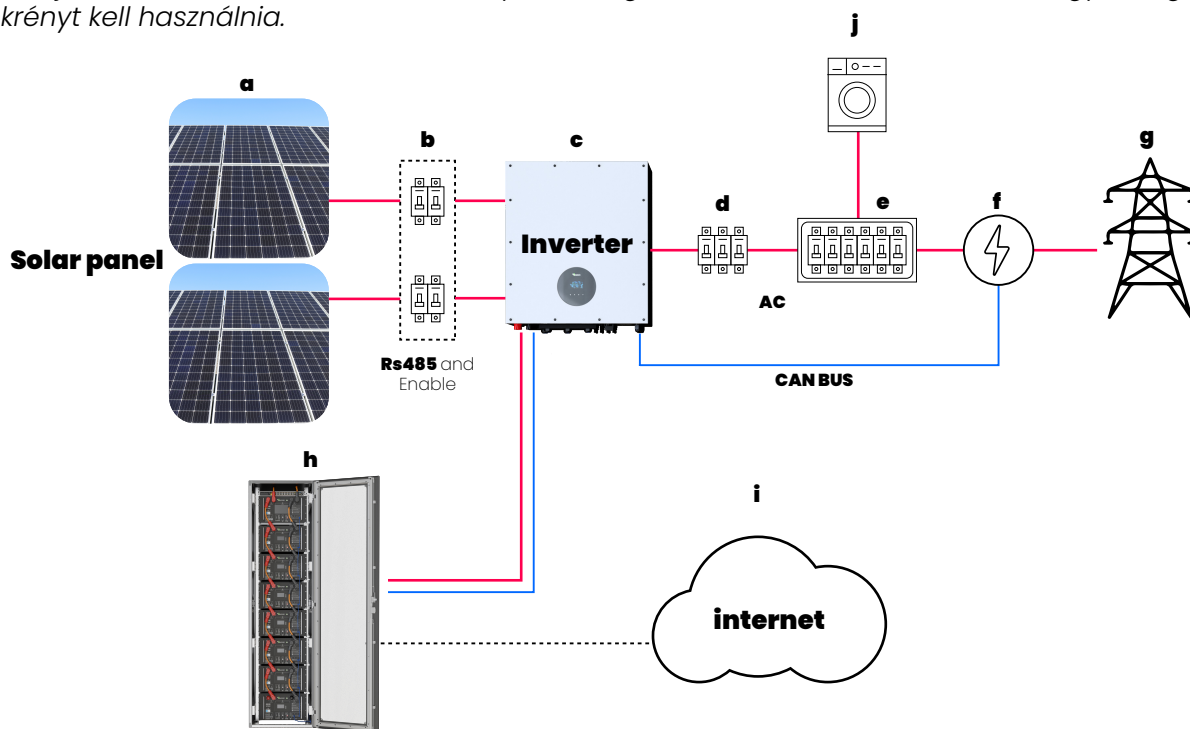
Az akkumulátoros energiátároló rendszer bemenete és kimenete az inverter energiátároló portjához van csatlakoztatva.

Az alábbiakban vannak felsorolva az akkumulátoros energiátároló rendszerrel való kommunikáció módjai

- Az inverter RS485 interfészen keresztül csatlakoztatható az inverter és az akkumulátor közötti kommunikáció és vezérlés megvalósításához.
- Az akkumulátor közvetlenül a mobiltelefon applikáción keresztül érhető el a teljesítmény megtekintéséhez, kezeléséhez és karbantartásához.
- Az akkumulátor a nyilvános hálózatról WiFi interfészen keresztül érhető el a teljesítmény megtekintéséhez, kezeléséhez és karbantartásához.
- Az akkumulátorhoz a nyilvános hálózatról GSM-interfészen keresztül lehet hozzáférni a teljesítmény megtekintéséhez, kezeléséhez és karbantartásához.

Megjegyzés

Minden külső interfész használata esetén biztosítani kell, hogy a berendezés képes legyen vezeték nélküli jeleket küldeni. Tehát a szekrénynek üreges fémlemezről kell lennie vagy üvegajtós szekrényt kell használnia.

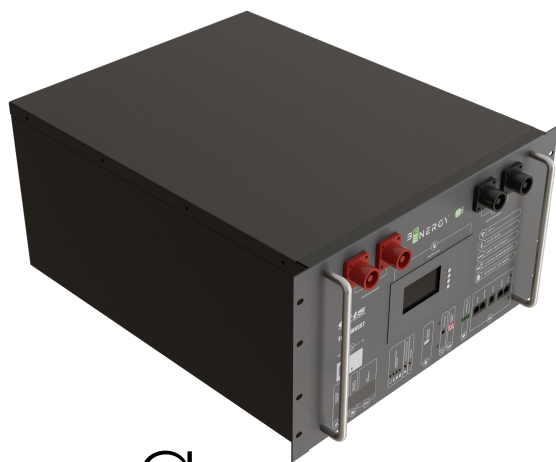


Bj. J.	Leírás	Bj.	Leírás
a	Napelem modulok	f	Ad-vesz fogyasztásmérő
b	DC elosztó doboz	g	Közüzemi elektromos hálózat
c	Hibrid/off-grid inverter	h	Beenergy berendezés
d	AC megszakító	i	Internet
e	AC elosztó doboz	j	Fogyasztó

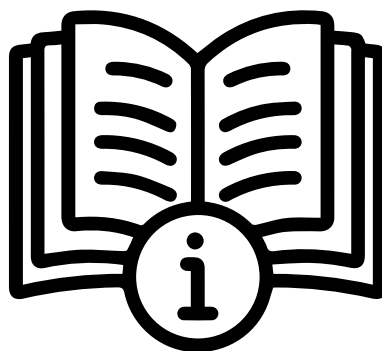
3. A TERMÉK **TELEPÍTÉSE**

3.1. Kicsomagolás, ellenőrzés

Kérjük, a kicsomagolás előtt ellenőrizze, hogy a termék külső csomagolása sérült-e! Kicsomagolás után kérjük, gondosan ellenőrizze a terméket, hogy nem sérült-e meg, vagy nem hiányzik-e belőle tartozék. Sérülés vagy a tartozékok hiánya esetén kérjük, forduljon közvetlenül a viszonteladóhoz segítségért.



a



b

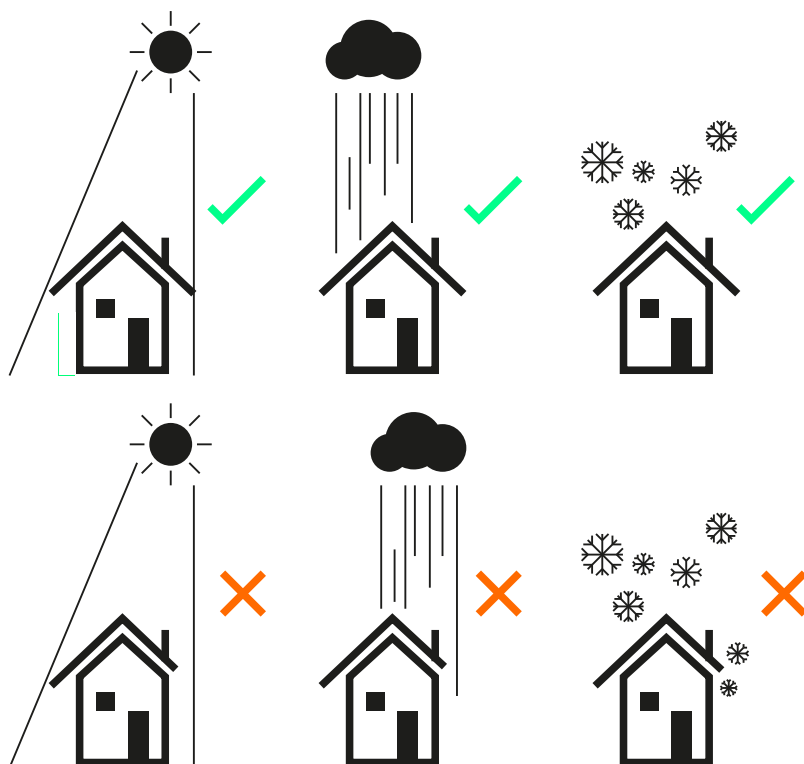


c

Bj.	db	Leírás	Tartalmaz
A	1	Beenergy készülék	Tároló
B	1	Felhasználói kézikönyv	Letölthető
C	2	egyenáramú híd kábel (plusz/mínusz)	Opció
D	1	RS232-USB; RS485-USB kommunikációs kábelek; 1m UTP kábel	1db UTP kábel

3.2. TELEPÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

- A megfelelő hűtés érdekében száraz és jól szellőző környezetbe kell telepíteni az eszközt.
- A készüléket szabad téren tilos, csak fedett helységben szabad üzemeltetni.
- Kerülje a közvetlen napfényt vagy esőt, a környezetnek tisztának, és erős infravörös sugárzástól, szerves oldószerektől és maró gázoktól mentesnek kell lennie! Ajánlott a beltéri telepítés.
- A beépítésnek a tűzforrástól távol kell lennie.
- A beépítés nem lehet hozzáférhető gyermekek számára.
- A víz beszivárgásának elkerülése érdekében a beépítésnek távol kell lennie a vízforrásoktól, például csapoktól, szennyvízcsövektől, locsolóberendezésektől stb.
- Győződjön meg arról, hogy a kiválasztott beépítési hely megfelel az akkumulátor méretének.
- Ne helyezzen gyúlékony anyagokat és robbanóanyagokat az akkumulátor köré.
- Ha az akkumulátor üzemel, ne kapcsolja ki a szellőztető vagy a hűtőrendszert, hogy elkerülje a meghibásodást és az ebből fakadó tüzet. Az akkumulátor üzemi hőmérséklete, töltésnél 0-55°C, kisütésnél - 20 ~ 60 °C.
- Tilos az akkumulátort gyúlékony, robbanásveszélyes gázok vagy füst környezetébe helyezni, és tilos az ilyen környezetben történő bármilyen működtetés.
- Válassza ki a megfelelő szekrényt, és előírás szerűen szerelje be az akkumulátort a szekrénybe. Fontos, hogy az akkumulátor beszerelésekor az akkumulátor alatt tálcának kell lennie. Az akkumulátort simán, billenés nélkül kell a tálcára helyezni. Lásd az alábbi A ábrát.
- Az eszköz jó hőelvezetésének, működésének és karbantartásának biztosítása érdekében a karbantartó személyzetnek elegendő helyet kell hagynia a tárolók között (a helyi saját belső tértől függően kell eldönteni a szerviz folyosók méretét).



3.3. NEHÉZ TÁRGYAK

MOZGATÁSÁRA VONATKOZÓ SZABÁLYOK

 Figyelmeztetés

Ha nehéz tárgyat mozgat, ill. emel, készüljön fel a terhelésre, hogy elkerülje a nehéz tárgyak által okozott zúzódásokat sérüléseket!



3.4. TELEPÍTÉSI ÚTMUTATÓ

Ellenőrizze, hogy a telepítendő szekrény megfelel-e az akkumulátor követelményeinek: az akkumulátor telepítéséhez szabvány 19" rack szekrényre van szükség. A szekrény mélységét és a magasságát az akkumulátor specifikációjának mérete szerint kell kiválasztani.

- Először rögzítse a tálcát a szekrény állványára! Ajánlott alulról felfelé kezdeni a rögzítést. Több berendezés telepítése esetén ajánlott minden berendezés telepítéséhez egy-egy tálcát felszerelni, hogy minden a helyére kerüljön a telepítéskor. (hagyjon némi rést az egyes berendezések szintjei között a hőelvezetés biztosítása érdekében).
- A berendezést targoncával vagy más szerszámmal helyezze a tálcára.
- Rögzítse az anyát a megfelelő telepítő nyílás üres pozíciójában.
- Rögzítse a berendezést csavarokkal Nem számít, ha néhány furat nem egyezik. A csavar fő funkciója az, hogy megakadályozza az akkumulátor elmozdulását. Minimum egy csavar tartsa a tartó konzolokat a két oldalt.
- A telepítés ezzel befejeződött.



4. ELEKTROMOS CSATLAKOZTATÁS

4.1. Kábelcsatlakoztatás



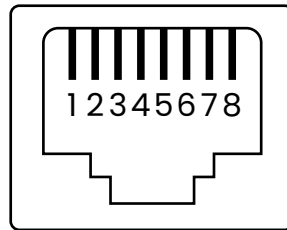
A tápkábel az egyenáramú bemeneti oldalon használatos a szekrénybe szerelt változatban. A konkrét igényeket az áramnak megfelelően választjuk ki, az alábbiak szerint:

	Terminál	Kábelátmérő	Hosszúság	Leírás
A	Rack összekötő Beenergy híd DC kábel (opcionális)	95mm ²	0,3m	Az akkumulátor és egy másik akkumulátor összekötésére szolgál
B	Beenergy DC kábel (opcionális)	95mm ²	1-5m	Az akkumulátor és az inverter közötti csatlakozásra szolgál

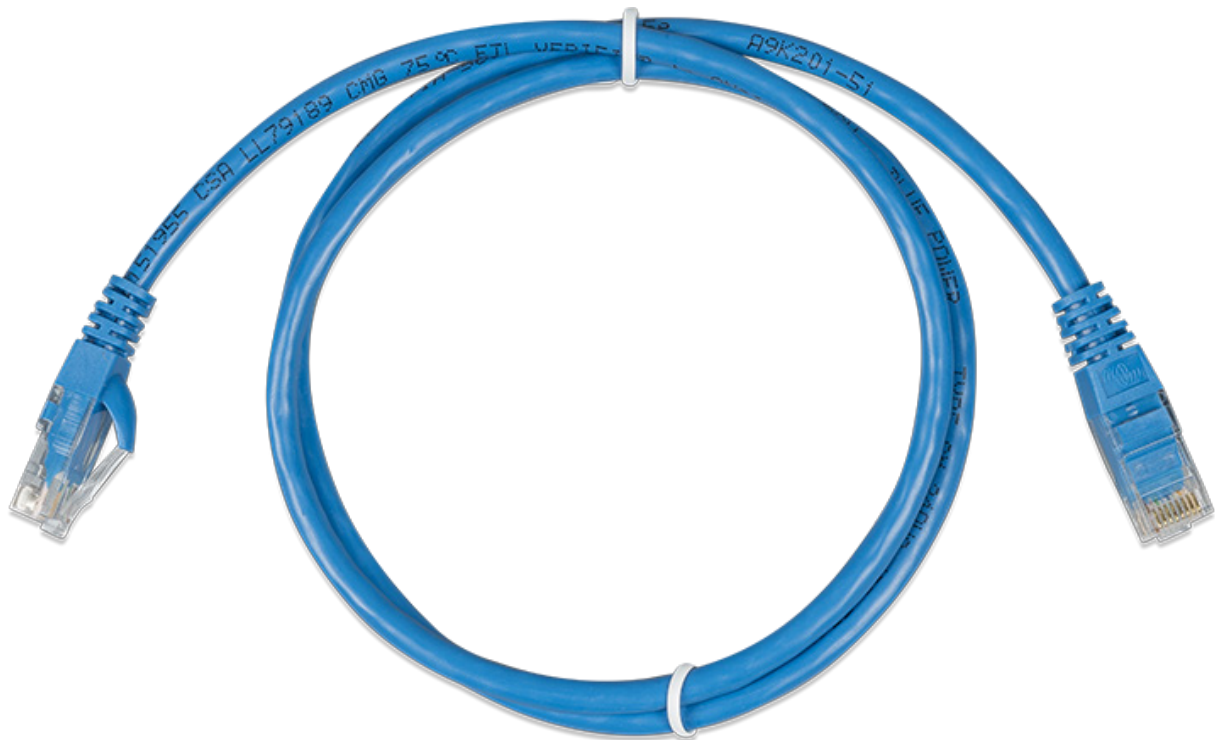
2. KOMMUNIKÁCIÓS

PORTOK

2.1. RJ45 kommunikációs port kiosztása (8P8C)



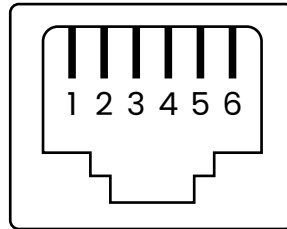
RJ45 kommunikációs port kiosztása (8P8C)



PIN	RS485	CAN
1	RS485 _B	NC
2	RS485 _A	NC
3	GND	NC
4	NC	CANL
5	NC	CANH
6	GND	NC
7	RS485 _A	GND
8	RS485 _B	NC

KOMMUNIKÁCIÓS PORTOK


2.2. RJ11 kommunikációs port kiosztása (6P6C)



RJ11 kommunikációs port kiosztása (6P6C)

PIN	RS232
1	NC
2	NC
3	TX
4	RX
5	GND
6	NC



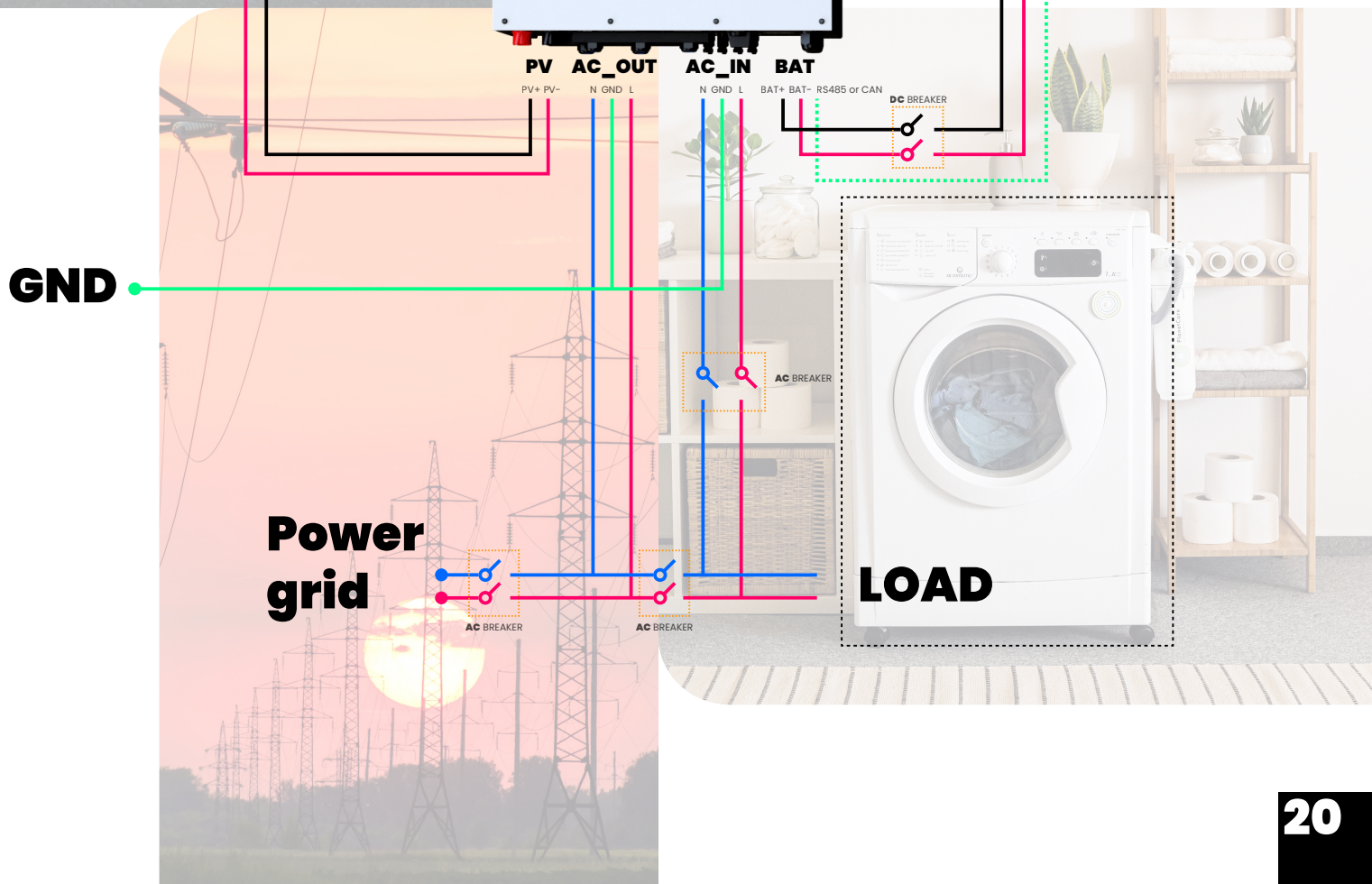
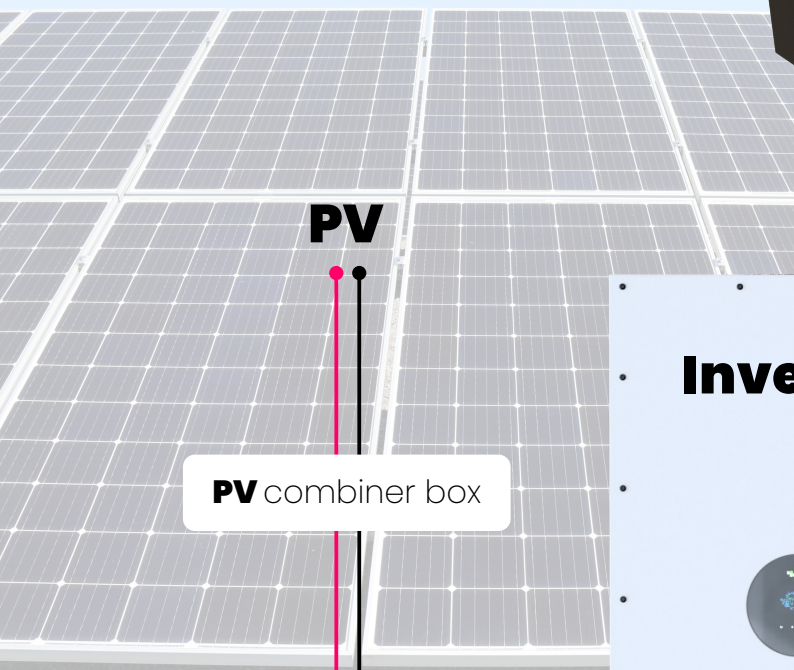
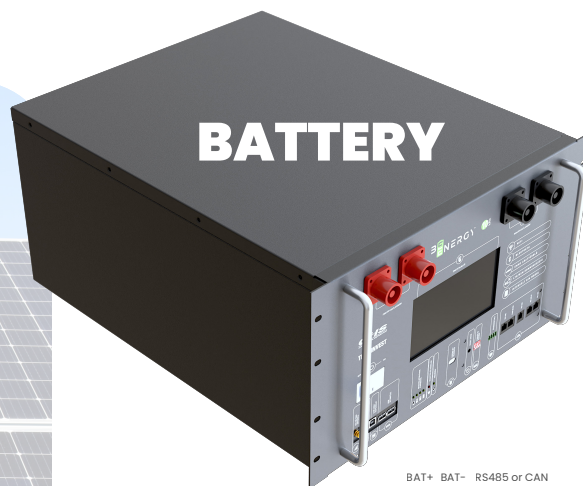
 **RS232 kommunikáció:** A Beenergy akkumulátor RS232 porton keresztül összeköthető a számítógéppel, ezáltal az akkumulátor állapotával kapcsolatos információk ellenőrizhetőek, beleértve az akkumulátor feszültségét, áramát, hőmérsékletét és a gyártó alapértelmezett adatait.

RS485 / CAN kommunikáció: A CAN-kommunikáción keresztül összeköthető az akkumulátor az inverterrel, hogy szinkronizálva tudjanak együtt működni.

RS485 Akku Com kommunikáció: Ha több akkumulátor felügyeletét szeretnénk egyszerre létrehozni, akkor kérjük kösse össze az akkumulátorok RS-485 Akku com portjait a mellékelt kábellel, és ügyeljen az akkumulátorok címezésére, hogy a kommunikáció megfelelő legyen (akkumulátor címezési tartomány 1-15, beállítás a DIP kapcsolóval).

A különböző inverter kommunikációs protokollok különböző csatlakozó kiosztásokkal rendelkeznek. Kérjük, figyeljen az akkumulátor és az inverter RS485 / CAN kommunikációs vonalának kompatibilitására.

3. Az akkumulátoros rendszer összekötési rajza



Kábel színe	Leírás	Kábel színe	Leírás
	DC pozitív vezeték		Fázis vezeték
	DC negatív vezeték		Nulla vezeték
	Védő föld vezeték		RJ45 csatlakozón keresztül RS485/CAN kommunikáció

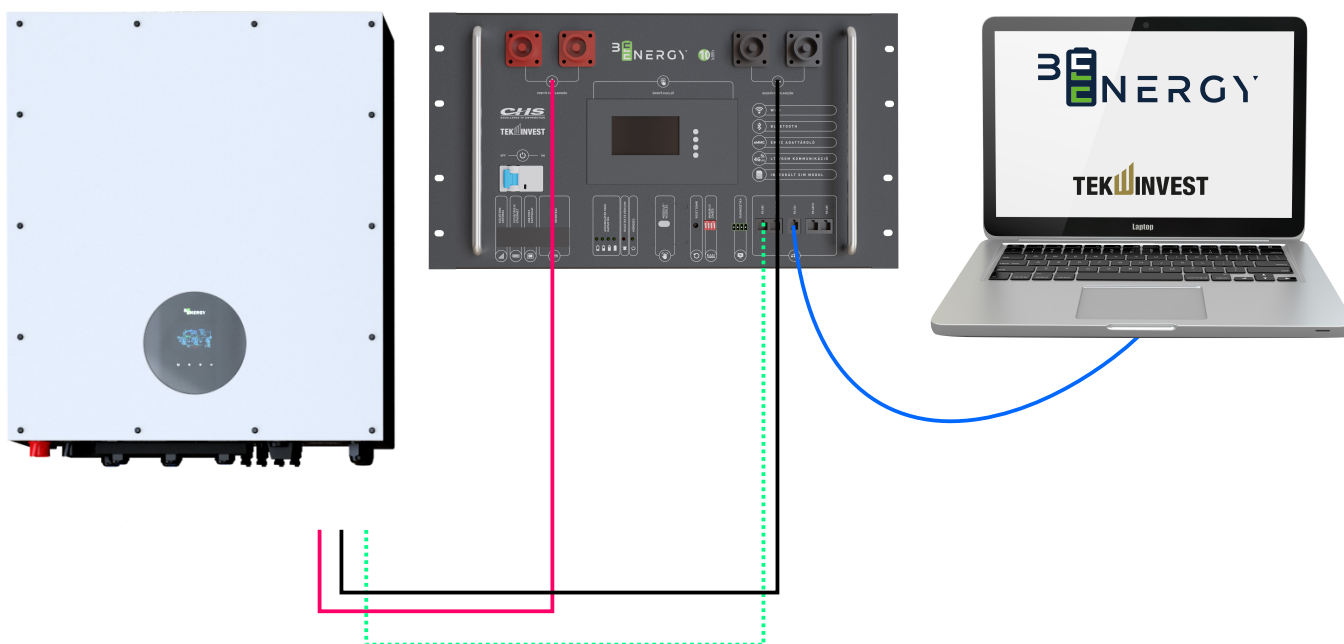
4. Az akkumulátor és az inverter összekötése


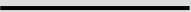
4.1. Egy akkumulátor összekötése az inverterrel

Inverter

Battery

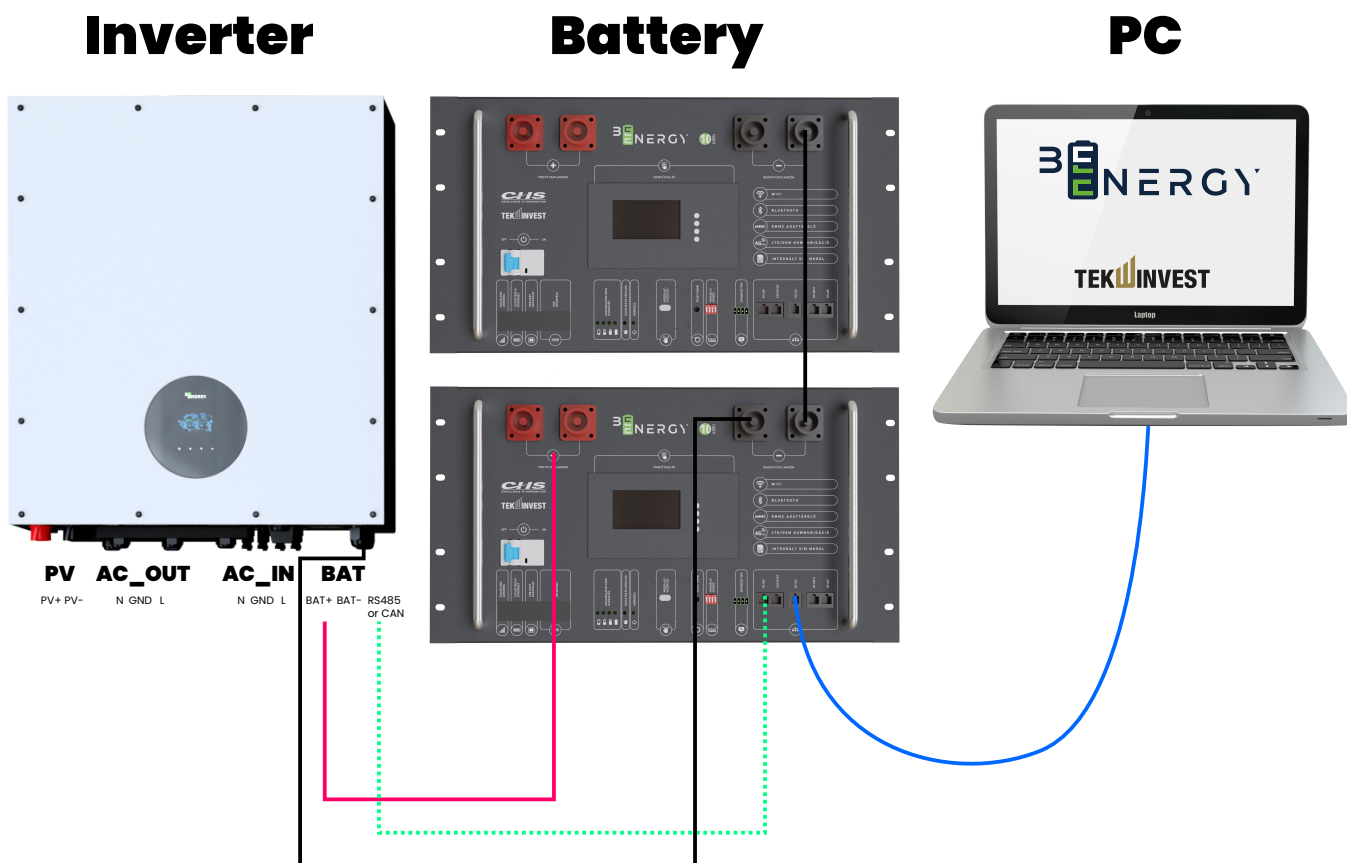
PC



Kábel színe	Leírás	Kábel színe	Leírás
	DC pozitív vezeték		RJ45 csatlakozón keresztül RS485/CAN kommunikáció
	DC negatív vezeték		RJ45 csatlakozón keresztül RS485/CAN kommunikáció

4.2. Több akkumulátor összekötése az inverterrel






Ha az inverter maximális folyamatos kimeneti teljesítménye kisebb, mint 5 kW, a csatlakozási mód a következő:



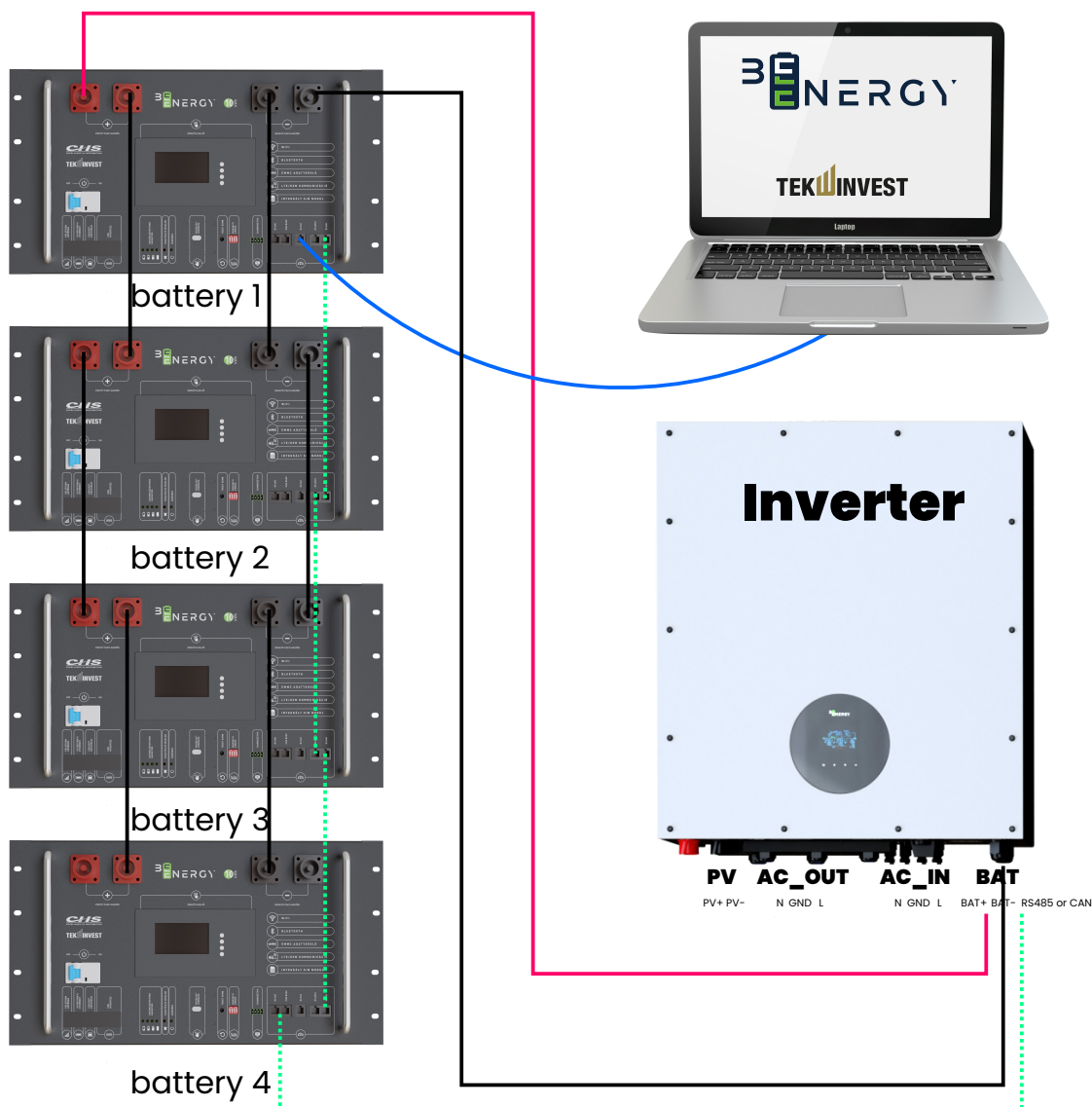
Ha az inverter maximális folyamatos kimeneti teljesítménye nagyobb, mint 5 kW és kisebb min 15kW a csatlakozási mód a következő:

Kábel színe	Leírás	Kábel színe	Leírás
	DC pozitív vezeték		RJ11 csatlakozón keresztül RS232 kommunikáció
	DC negatív vezeték		RJ45 csatlakozón keresztül RS485 kommunikációs vonal
	RJ45 csatlakozón keresztül RS485/CAN kommunikáció		

Ha az inverter maximális folyamatos kimeneti teljesítménye nagyobb, mint 15 kW a csatlakozási mód a következő:

Kábel színe	Leírás	Kábel színe	Leírás
	DC pozitív vezeték		RJ11 csatlakozón keresztül RS232 kommunikáció
	DC negatív vezeték		Párhuzamos kommunikációs vonal
	RJ45 csatlakozón keresztül RS485/CAN kommunikáció		

Busbar



 Párhuzamos kötéskor ügyeljen arra, hogy az egyes akkumulátorok pozitív és negatív vezetékai azonos hosszúságúak legyenek.

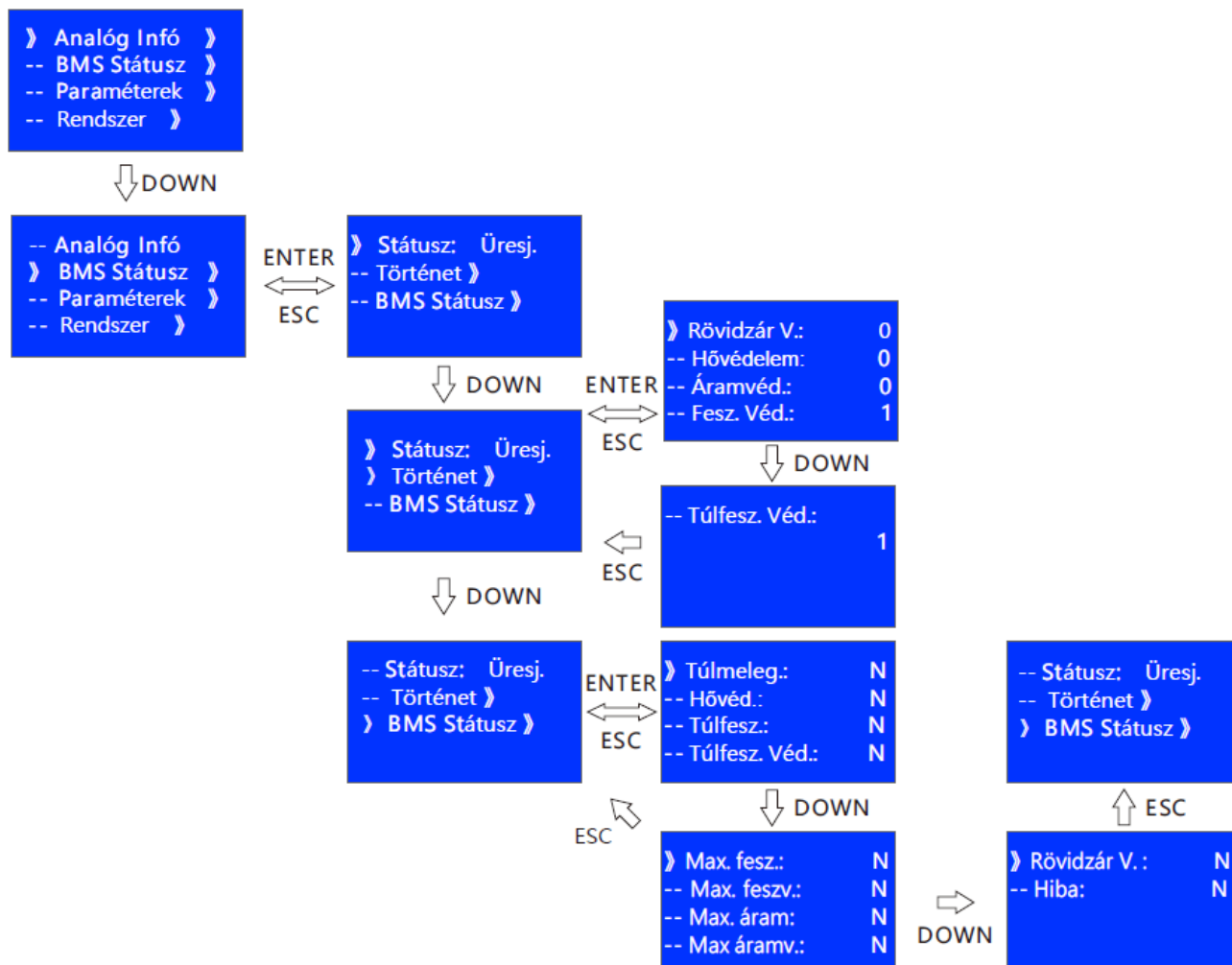


A párhuzamosan csatlakoztatható akkumulátorok maximális száma 15db lehet, maximum 350A terheléssel(saját csatlakozón keresztül), külön DC sín esetén méretezés szükséges. A párhuzamos csatlakoztatás után az egyes egységek címzését az alábbiak szerint kell beállítani:

Cím:	DIP kapcsoló				Megjegyzés	
	#1	#2	#3	#4		
0	OFF	OFF	OFF	OFF		
1	ON	OFF	OFF	OFF		Akkumulátor EGYSÉG 1 (FŐ EGYSÉG)
2	OFF	ON	OFF	OFF		Akkumulátor EGYSÉG2
3	ON	ON	OFF	OFF		Akkumulátor EGYSÉG3
4	OFF	OFF	ON	OFF		Akkumulátor EGYSÉG4
5	ON	OFF	ON	OFF		Akkumulátor EGYSÉG5
6	OFF	ON	ON	OFF		Akkumulátor EGYSÉG6
7	ON	ON	ON	OFF		Akkumulátor EGYSÉG7
8	OFF	OFF	OFF	ON		Akkumulátor EGYSÉG8
9	ON	OFF	OFF	ON		Akkumulátor EGYSÉG9
10	OFF	ON	OFF	ON		Akkumulátor EGYSÉG10
11	ON	ON	OFF	ON		Akkumulátor EGYSÉG11
12	OFF	OFF	ON	ON		Akkumulátor EGYSÉG12
13	ON	OFF	ON	ON		Akkumulátor EGYSÉG13
14	OFF	ON	ON	ON		Akkumulátor EGYSÉG14
15	ON	ON	ON	ON		Akkumulátor EGYSÉG15

Sz.	Tételek	Leírás
1	PAKK F.	Akku pakk feszültség
2	Áram	Töltési és kisütési áram
3	Hőmérséklet	Cellahőmérséklet
4	PCB hőmérséklet	PCB hőmérséklet
5	Környezeti hőmérséklet	Környezeti hőmérséklet a szekrényben
6	Cella01-Cella16	Cellafeszültség
7	Töltöttség	A töltés állapota
8	Teljes kapacitás	Teljes kapacitás
9	Felhasználható	Még felhasználható kapacitás
10	Töltőáram	Töltőáram

A termék Beenergy védelmi idejével kapcsolatos információk megtekintése.



Sz.	Tételek	Leírás	Sz.	Tételek	Leírás
1	SCP	Rövidzárlat elleni védelem	9	OVP	Túlfeszültség védelem
2	O/UTP	Túlmelegedés,max.melegedés elleni véd.	10	UV	Max. feszültség riasztás
3	OCP	Túláramvédelem	11	UVP	Max. feszültség védelem
4	UVP	Max.feszültség védelem	12	OC	Túláram riasztás
5	OVP	Túlfeszültség védelem	13	OCP	Túláramvédelem
6	OT	Túlmelegedés riasztás	14	SCP	Rövidzárlat elleni védelem
7	OTP	Túlmelegedés védelem	15	Hiba	Beenergy hiba
8	OV	Túlfeszültség riasztás			

Akkumulátor információ: Védelmi állapot

Sz.	Tételek	Leírás	Sz.	Tételek	Leírás
1	CP	Rövidzárlat elleni védelem	12	DUTP	Kiürítés alacsony hőmérsékleten védelem
2	DOCP	Kisülési túláram védelem	13	CUTP	Töltés alacsony hőmérsékleten védelem
3	COCP	Túláramvédelem	14	DOTP	Kiürítés magas hőmérsékleten védelem
4	TUVP	Teljes feszültség alatti védelem	15	COTP	Töltés magas hőmérsékleten védelem
5	TOVP	Teljes túlfeszültség elleni védelem	16	PCB	PCB védelem
6	UVP	Cella túlkisülés elleni védelem	17	Minta	Mintavédelem
7	OVP	Cellatúlfeszültség-védelem	18	Cellák	Akkumulátor cellák védelme
8	Teljesen	Teljes védelem	19	NTC	NTC védelem
9	EUT	Alacsony környezeti hőmérséklet védelem	20	chg MOS	Töltés MOS védelem
10	EOT	Magas környezeti hőmérséklet védelem	21	dhg MOS	Kisülés MOS védelem
11	MOS OT	MOS Magas hőmérséklet védelem			



Az akkumulátor védelmi állapotban van:

Az akkumulátor normál állapotban van:

Az akkumulátor riasztásban van:



Akkumulátor információ:

Sz.	Tételek	Leírás	Sz.	Tételek	Leírás
1	Addr.	Akkumulátor csomag címe	5	Env Temp	Környezet hőmérséklete
2	Rem sapka	Maradék kapacitás	6	MOS Temp	MOS hőmérséklet
3	Tol sapka	Teljes kapacitás	7	Cellák 1-16	Akkumulátor cellafeszültség
4	Temp1-4	Akkumulátor hőmérséklet			

Akkumulátor információ: Riasztás állapota


Sz.	Tételek	Leírás	NEM.	Tételek	Leírás
1	DOC	Kisülési túláram riasztás	8	MOS OT	MOS Magas hőmérséklet riasztás
2	COC	Túláram riasztás	9	EUT	Alacsony környezeti mérséklet riasztás
3	TUV	Teljes túlmerítési riasztás	10	EOT	Magas környezeti hő mérséklet riasztás
4	TOV	Teljes túltöltés riasztás	11	DUT	Kisütés alacsony hőmérsékleten riasztás
5	UV	Cella túlterhelés riasztás	12	CUT	Töltés alacsony hőmérséklet riasztás
6	OV	Cella túlterhelés riasztás	13	DOT	Kisütés magas hőmérsékleten riasztás
7	USOC	Alacsony SOC riasztás	14	COT	Töltés magas hő mérsékleten riasztás

Rendszerinformációs interfész

Sz.	Tételek	Leírás
1	Inverter	Jelenleg 10 fajta inverter gyártó támogatott, folyamatosan frissül a támogatási lista
2	Nyelvi beállítás	3 nyelv beállítása lehetséges


5.1.2. Figyelmeztető hangjelzések

Sz.	Mód	Leírás
1	Hiba	0.25S hangjelzés 1 másodpercenként
2	Védelem	0.25S hangjelzés 2 másodpercenként (kivéve a túlfeszültség elleni védelmet)
3	Riasztás	0.25S hangjelzés 3 másodpercenként (kivéve a túlfeszültség riasztást)

 A hangjelző funkciót a számítógépről engedélyezheti vagy letilthatja. Alapértelmezés szerint ki van kapcsolva.

5.1.3. RST gomb használata

Sz.	Mód	Leírás
1	Bekapcsolás	A Beenergy alvó állapotában, nyomja meg a gombot (3 ~ 6 másodperc), és engedje el, a BMS panel aktiválódik, és az állapot jelző LED-ek egymás után felvillannak kb 0,5 másodperc eltéréssel.
2	Kikapcsolás	A Beenergy aktív állapotában, nyomja meg a gombot (3 ~ 6 másodperc), majd engedje el, és a LED-es állapot jelzők egymás után kikapcsolnak kb 0,5 másodperc eltéréssel.
3	Reset	A Beenergy aktív állapotában, nyomja meg a gombot (6 ~ 10 másodperc), majd engedje el, a BMS újra indul, és az összes LED egyszerre 1,5 másodpercig világít.







 A Beenergy akkumulátor reset után a számítógép által beállított paramétereket és funkciókat továbbra is megtartja. Ha vissza kell állítani a gyári paramétereket, ez a számítógép "alapértelmezett érték visszaállítása" segítségével valósítható meg, de a vonatkozó működési események és tárolt adatok változatlanok maradnak (pl. teljesítmény, ciklusidők, védelmi események stb.).

5.1.4. LED-es jelzőfények leírása

LCD kijelzős változat: Az előlapon 6 LED van az akkumulátor működési állapotának jelzésére.

Led állapot jelzések:

 SOC: State Of Charge (Töltöttségi állapot)

Akku állapot	Normál/riasztás/védelem	RUN	ALM	SOC jelző LED-ek				Megjegyzés
								
Kikapcsolás	Alvás	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Minden ki van kapcsolva
Készenléti állapot	Normál	Jelzés 1	OFF	Jelzés SOC szerint				Készenléti állapot
	Riasztás	Jelzés 1	Jelzés 3					Cellák alacsony feszültsége
Töltés	Normál	ON	OFF	Jelzés SOC szerint (A felső SOC Led Jelzés 2)				A maximális teljesítmény LED villog (2 villogás), és atültöltési riasztás ALM nem villog
	Riasztás	ON	Jelzés 3					
	Túltöltés elleni védelem	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	Ha nincs töltés LED készenléti állapotban van
	Hőmérséklet/túláram Hiba/védelem	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Töltés befejezése
Kisütés	Normál	Jelzés 3	OFF	Töltési állapot				Kisütés befejezése
	Riasztás	Jelzés 3	Jelzés 3					
	Mentesítés alatt Védelem	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Kisütés befejezése
	Hőmérséklet/túláram Rövidzárlat/hiba/védelem	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	
Hiba		OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Töltés/kisülés befejezése

Kapacitásjelzés:

Állapot	Töltés				Kisütés			
Kapacitásjelző	L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●	L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●
SOC% 0<SOC<25%	L4 ○	L3 ○	L2 ○	Jelzés 2	L4 ○	L3 ○	L2 ○	L1 ●
25%=SOC<50%	L4 ○	L3 ○	Jelzés 2	L1 ●	L4 ○	L3 ○	L2 ●	L1 ●
50%=SOC<75%	L4 ○	Jelzés 2	L2 ●	L1 ●	L4 ○	L3 ●	L2 ●	L1 ●
75%=SOC=100 %	Jelzés 2	L3 ●	L2 ●	L1 ●	L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●
RUN kijelző	●				Jelzés 3			

LED hibajelzés leírása:

Hibajelzés típusok	● ON	○ OFF
Jelzés 1	0.25S	3.75S
Jelzés 2	0.5S	0.5S
Jelzés 2	0.5S	1.5S



A LED jelzőfény riasztása a számítógépen engedélyezhető vagy letiltható. Alapértelmezés szerint be van kapcsolva.

5.1.5.

Alvó mód és ébresztés

Alvás:

- Ha az alábbi feltételek bármelyike teljesül, a rendszer alacsony energiafogyasztású üzemmódba lép:
- Az egyszeri vagy állandósult túlkisülés elleni védelem nem oldódik fel 30 másodpercen belül. Nyomja meg a gombot (3 ~ 6S), majd engedje el a gombot.
- A minimális cellafeszültség alacsonyabb, mint a védelmi küszöbérték, akkor a készülék nem kapcsolható be (ebben az esetben nincs kommunikáció, és a BMS nem aktív). A bekapcsolás csak töltéssel aktiválható.
- A készenléti idő meghaladja a 24 órát (ebben az esetben nincs kommunikáció, nincs töltés és kisütés).
- Kényszerített kikapcsolás a számítógépes szoftver által.

Megjegyzés

Mielőtt alvó üzemmódba lépne, győződjön meg róla, hogy nincs rajta külső áram forrás az akkumulátor DC csatlakozóin, ebben az esetben nem tud belépni az alacsony energiafogyasztású üzemmódba.

Ébresztés

Megjegyzés

Ha a rendszer alacsony energiafogyasztási üzemmódban van, és az alábbi feltételek bármelyike teljesül, a rendszer kilép az alacsony energiafogyasztási üzemmódból, és normál üzemmódba lép:

- Az akkumulátor töltés alatt van (a töltő kimeneti feszültségének nagyobbak kell lennie, mint 48 V).
- Nyomja meg a Reset gombot (3 ~ 6 másodpercig), majd engedje el azt.
- RS232 adat kommunikáció aktív állapotban van.

Megjegyzés

Egyszeri vagy tartósan mély lemerülés elleni védelem után lépjen be az alacsony energiafogyasztási üzemmódba, ébressze fel a rendszert 4 óránként, és kapcsolja be BMS-t. Ha feltölthető, kilép az alvó üzemmódból és normál töltésbe lép; Ha 10 automatikus egymást követő ébresztéssel nem sikerül a töltés, csak töltéssel ébred fel automatikusan.

Ha a rendszer készenléti üzemmódja úgy van beállítva, hogy a töltés befejezése után 2 nappal lépjen készenléti állapotba az akkumulátor (készenléti idő beállítási érték) és 2 nap után töltjük ismét, akkor csak teljesen feltöltötten lesz újra aktív az akkumulátor.

Riasztások

Akkumulátor riasztások típusai:

	Tételek	Leírás		Tételek	Leírás
1	DOC	Kisütési túláram riasztás	8	MOS OT	MOS magas hőmérséklet riasztás
2	COC	Töltési túláram riasztás	9	EUT	Alacsony környezeti hőmérséklet riasztás
3	TUV	Túlmerítés riasztás	10	EOT	Magas környezeti hőmérséklet riasztás
4	TOV	Túltöltés riasztás	11	DUT	Alacsony hőmérsékleten kisütésriasztás
5	UV	Cella túlmerítés riasztás	12	CUT	Alacsony hőmérsékleten töltés riasztás
6	OV	Cella túltöltés riasztás	13	DOT	Magas hőmérsékleten kisütésriasztás
7	USOC	Alacsony SOC riasztás	14	COT	Magas hőmérsékleten töltésriasztás

Védelemek

Az akkumulátor védelem jelzések

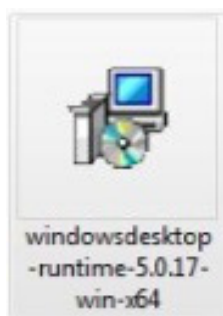
	Tételek	Leírás		Tételek	Leírás
1	CP	Rövidzárlat elleni védelem	12	DUTP	Alacsony hőmérsékleten kisütéselleni védelem
2	DOCP	Kisütési túláram védelem	13	CUTP	Alacsony hőmérséklet töltés elleni védelem
3	COCP	Töltési túláram védelem	14	DOTP	Magas hő mérsékleten kisütés ellenivédelem
4	TUVP	Mélykisütési védelem	15	COTP	Magas hő mérsékleten töltés ellenivédelem
5	TOVP	Túltöltési védelem	16	PCB	PCB védelem
6	UVP	Cella túlkisütés elleni védelem	17	Sample	Minta védelem
7	OVP	Cella túltöltés elleni védelem	18	Cellák	Akkumulátor cellák védelme
8	Fully	Teljes védelem	19	NTC	NTC védelem
9	EUT	Alacsony környezeti hőmérsékletvédelem	20	chg MOS	Töltés MOS védelem
10	EOT	Magas környezeti hőmérsékletvédelem	21	dhg MOS	Kisütés MOS védelem
11	MOS OT	MOS Magas hőmérsékletvédelem			

6. Akkumulátor **felügyeleti szoftvere**

6.1. Szoftver futtatási környezet

A szoftver X86-os PC-n, min Win7 operációs rendszeren, vagy ezzel kompatibilis operációs rendszerrel fut. A rendszerkörnyezethez a Microsoft .Net Framework 5.0.17 vagy annál magasabb verziójának megléte szükséges.

Kérjük, használat előtt ellenőrizze, hogy telepítve van-e. A telepítés a következőképpen történik:



QR kód letöltéshez



<http://beenergy.hu/bms/>

- Microsoft .Net keretrendszer letöltése
- A letöltött program telepítéséhez kattintson duplán a letöltött programra
- Ezt a szoftvert nem kell önállóan telepíteni, csak a környezetnek kell megfelelnie. A program futtatásához kattintson duplán a főprogram ikonjára.

The screenshot displays the BMS software interface with the following data and controls:

- Navigation:** Realtime monitoring (active), Multi monitoring, Memory info., Parameter setting, System config.
- Cell Status:** 15 cells shown with status indicators (1 is active).
- Pack Information:**
 - Pack Voltage: 49.299 V
 - Pack Current: 0 A
 - SOC: 63 %
 - SOH: 100 %
 - Remain Capacity: 137600 mAH
 - Full Capacity: 220000 mAH
 - Battery Cycle: 0
- Temperature:**
 - Tcell 1: 19.6 °C
 - Tcell 2: 19.5 °C
 - Tcell 3: 19.2 °C
 - Tcell 4: 19.7 °C
 - MOS: 23.1 °C
 - Environment: 22.7 °C
- Cell Voltage (mV):**
 - Max Volt: 3 (3288)
 - Min Volt: 8 (3283)
 - Volt Diff: 5
 - Individual cell voltages: Vcell 1-16 (3287, 3287, 3287, 3288, 3286, 3284, 3287, 3288, 3288, 3287, 3287, 3288, 3288, 3284, 3288)
- Serial Port:** COM22, BAUD Rate: 9600, Pack: PACK1, Pack Qty: 1, Addr: 1, Interval (s): 1. Includes Auto Display and Close buttons.
- System Status:** CHARGING-ON, DISCHARGING-ON, CHARGING, DISCHARGING, CHG LIMIT, HEATER, ACK, Full.
- Alarm Status:** CHG Circuit (Close), DSG Circuit (Close), Sound Alarm (Open), LED Alarm (Open).
- Protect Status:** CHG Limiter (Open), Shutdown.
- Footer:** VER: P155100A-21178-1.00 | BMS S/N: 211781021900151D | PACK S/N: 3320220500437 | COMM: Normal | Powered by TEKINVEST

6.2. A számítógép Csatlakoztatása

- Győződjön meg arról, hogy a Beenergy bekapcsolt állapotban van, és nem alvó állapotban! Az RS232-USB átalakító kábel RJ11 csatlakozóját dugja rá a Beenergy akkumulátor megfelelő port-jára, a kommunikációs kábel USB csatlakozóját pedig csatlakoztassa a számítógéphez.
- A számítógép elindításához kattintson duplán a BMS.WPF ikonra.
- Kattintson a "csatlakozási kísérlet" gombra a soros port kereséséhez, hogy megpróbálja csatlakozni. Vagy válassza ki manuálisan a soros portot, és kattintson a "soros port megnyitása" gombra.



Ha a kapcsolat nem jön létre, a megoldások a következők lehetnek:

- Nem kompatibilis számítógép használata
- Megoldás: cserélje le számítógépet kompatibilis verzióra
- Gyenge minőségű, vagy hibás RS232 kábel:
- Módszer: cserélje ki a kommunikációs vezetékét, vagy javítsa ki a rossz vezetékeztést.
- A számítógép USB-csatlakozóját nem ismeri fel:
- Módszer: USB-interfész módosítása

A megfelelő USB driver (illesztőprogram) nincs telepítve:

Módszer: telepítse a megfelelő RS232-USB illesztőprogramot.

RS232-USB illesztő program tesztelése:

- Ellenőrizze, hogy a számítógép "soros port" legördülő menüjében van-e megfelelő COM-port. Ha nem található, akkor lehet, hogy nincs telepítve.
- Nyomja le egyszerre a win és az R billentyűt a [run] ablak megnyitásához, írja be a devmgmt.msc parancsot, és nyissa meg az [eszközkezelőt].

6.3. Beenergy PC program felhasználói felülete és funkciói

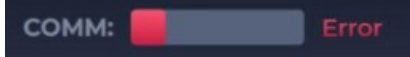
6.3.1. Valós idejű monitorozás

The screenshot displays the Beenergy PC program interface with several key sections and numbered callouts:

- Navigation Bar:** Includes buttons for "Realtime monitoring" (highlighted in green), "Multi monitoring", "Memory info.", "Parameter setting", and "System config.".
- Serial Port Configuration:** A panel on the right with fields for "Port" (COM22), "BAUD Rate" (9600), "Pack" (PACK1), "Pack Qty." (1), and "Addr" (1). It also features "Interval (s)" (1) and "Auto Display" (checked). Buttons for "Close" (7) and "Open" (8) are present.
- System Status:** A section with toggle switches for "CHARGING-ON", "DISCHARGING-ON", "CHG Limit", "ACN", "DISCHARGING", "HEATER", and "Paly".
- Alarm Status, Protect Status, Fault Status:** Three panels for monitoring system alerts.
- Switch Control:** A section with buttons for "CHG Circuit" (Close), "Sound Alarm" (Open), "CHG Limiter" (Open), "DSG Circuit" (Close), "LED Alarm" (Open), and "Shutdown" (14).
- Pack Information:** Displays "Pack Voltage" (49.299 V), "Pack Current" (0 A), "SOC" (63%), "SOH" (100%), "Remain Capacity" (137600 mAh), "Full Capacity" (220000 mAh), and "Battery Cycle" (0).
- Temperature:** Shows "Tcell 1" through "Tcell 4" and "MOS" temperatures with corresponding progress bars.
- Cell Voltage (mV):** A grid of 16 individual cell voltage readings, with "Max Volt" (3288) and "Min Volt" (3283) highlighted.
- Footer:** Displays "VER: P155100A-21178-1.00", "BMS S/N: 211781021900151D", "PACK S/N: 3320220500437", and "COMM: Normal".

Kommunikációs **hiba**

Ha nem jön létre a számítógép és a Beenergy akkumulátor közti soros kommunikáció az Open gomb megnyomása után, akkor a következőt láthatjuk a 13-as (lásd előző kép) számmal jelölt képernyő tartalmánál:



Egyéb hibák, illetve figyelmeztetések

A 9-es számmal jelölt mezőben jelenhetnek meg a riasztásra vagy hibára utaló jelzések, ebben az esetben az akkumulátor egységeket jelképező zöld jelzések alatt megjelenő számok színe pirosra változik.

	Tétel	Leírás
1	Port	Soros port: a legördülő elemmel kiválaszthatja a számítógépen használni kívánt soros portot. (Megjegyzés: akkor érhet el, ha a soros port nincs megnyitva)
2	Baud Rate	Baud rate: a legördülő elemmel kiválaszthatja a soros kommunikáció sebesség értékét. (Megjegyzés: akkor érhet el, ha a soros port nincs megnyitva)
3	Pack	Csomag: a legördülő listából a lekérdezni kívánt Akkucsomag kiválasztható. Ha az PACKALL van kiválasztva, akkor az RS232interfészen keresztül az összes csomagadatot megkapja. (Megjegyzés: akkor érhető el, ha a soros port nincs megnyitva)
4	Pack Qty	Csomagok száma: a számítógép által a Beenergy-akkuból beolvasott csomagok száma (ha több számítógépen párhuzamosan alkalmazzák, a csomagadatokat a fő csomagból lehet kiolvasni).
5	ADDR	Cím: az aktuálisan beolvasott Beenergy-című értéke.
6	Interval(s)	Intervallum (másodperc): opcionális. A számítógép által a Beenergy-kártyáról történő adatleolvasási ciklus periódus idejét adja meg.
7	Close	Soros port kikapcsolása, felváltva jelenik meg ez a gomb és az Open gomb.
8	Open	Soros port megnyitása, felváltva jelenik meg ez a gomb és a Close gomb.
9	Pack sorszáma	A kijelölt Pack sorszáma melynek az adatai épp ki vannak választva.
10	System Status	A rendszer aktuális állapotáról kaphatunk itt információkat az állapotfények segítségével.
11	VER:	a Beenergy szoftver verziószáma.
12	S/N	Beenergy kártya gyártási száma, valamint az Akku. csomag gyártási száma
13	Kommunikáció állapotjelző	Kommunikációs állapot a számítógép és a Beenergy kártya között
14	Switch Control	Ha a gomb piros szín, azt jelzi, hogy a funkció ki van kapcsolva, ha pedig zöld, azt jelzi, hogy be van kapcsolva.
15	Auto Display	Ha aktív (zöld) akkor a „Multi monitoring” fülre kattintva megjelennek az összesített Pack adatok.



Próbálja meg csatlakozni:

Először állítsa be a baud rate-et és az akkumulátor csomagot (Pack) a számítógépen, csatlakoztassa a Beenergy berendezést az RS232-USB kommunikációs kábellel, majd helyezze be az RS232 kommunikációs átalakító USB-interfészét a számítógép USB-portjába. Kattintson a "Open" gombra a soros port automatikus kereséséhez és megnyitásához.

6.3.2.

Párhuzamos **monitorozás**

Felület:

Kattintson a fő menük [Multi monitoring] fülre a belépéshez.

The screenshot displays the 'Multi monitoring' interface of the Beenergy BMS. At the top, there are navigation buttons: 'Realtime monitoring', 'Multi monitoring' (highlighted in green), 'Memory info.', 'Parameter setting', and 'System config.'. The main area contains a table with the following columns: DateTime, Pack Current(A), Pack Voltage(V), Remain Capacity(mAH), Full Capacity(mAH), Max Volt(mv), Min Volt(mv), ΔV(mV), Alarm Type, Protect Type, Fault Type, and Vcc. The table shows 20 rows of data for the date 11/21/2022, with values for current (0A), voltage (49.299V), capacity (137600mAh), and voltage differences (5mV). At the bottom, there are buttons for 'To bottom', 'CLS' (clear), and 'Export'. The footer shows system information: VER: P155100A-21178-1.00, BMS S/N: 211781021900151D, PACK S/N: 3320220500437, COMME: Normal, and Powered by TEKINVEST.

DateTime	Pack Current(A)	Pack Voltage(V)	Remain Capacity(mAH)	Full Capacity(mAH)	Max Volt(mv)	Min Volt(mv)	ΔV(mV)	Alarm Type	Protect Type	Fault Type	Vcc
11/21/2022 2:50:04 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:06 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:07 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:09 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:11 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:13 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:14 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:16 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:18 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:20 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:21 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:23 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:25 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:27 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:29 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:30 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:32 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	
11/21/2022 2:50:34 PM	0	49.299	137600	220000	3288	3283	5	NONE	NONE	NONE	

Ugrás az aljára:

Jelölje be a bal alsó sarokban a "To bottom" lehetőséget, hogy a megfigyelt valós idejű adatok az adatterületen jelenjenek meg. Megjegyzés: ez a funkció csak megjeleníti az adatokat, de nem kerülnek mentésre.

Törölje az interfész adatait:

Kattintson a "CLS" gombra a valós idejű adatok törléséhez a felületen.

Adatok exportálása

Kattintson az "Exportálás" gombra a rögzített valós idejű adatok exportálásához.

6.3.3. Esemény napló

Felület:

Kattintson a fő felület [Memory info.] fülre a belépéshez.

Beenergy idő olvasása / írása:

Kattintson a "Read BMS" gombra a jobb felső sarokban a Beenergy idő leolvasásához. Kattintson a "Write to BMS" gombra a jobb felső sarokban a Beenergy idő írásához.

Tárolási beállítások:

Range:

kezdő sorszám és maximális sorszám.

Read:

tárolt események olvasása Beenergy-ből.

Pause: olvasás közben kattintson a "Pause" gombra az olvasáshoz, majd kattintson újra az olvasás folytatásához.

Save as:

a felületen megjelenített események mentése excel táblázatba.

Delete:

a Beenergy akkumulátor tárolási események törlése.

Battery management system

Realtime monitoring Multi monitoring **Memory info.** Parameter setting System config.

3 ENERGY

Nr.	DateTime	Pack Current(A)	Pack Voltage(V)	Remain Capacity(mAH)	Full Capacity(mAH)	Max Volt(mv)	Min Vo
1	5/31/2022 6:27:17 PM	0	50.419	220000	220000	3379	33
2	5/31/2022 6:24:32 PM	0	51.384	220000	220000	3497	33
3	5/31/2022 6:24:15 PM	89.33	52.671	220000	200000	3656	34
4	5/31/2022 6:23:32 PM	89.33	52.316	220000	200000	3602	34
5	5/31/2022 3:46:46 PM	90.1	43.928	40	200000	2940	29
6	5/31/2022 3:46:43 PM	0	43.036	0	200000	2881	28
7	5/31/2022 3:44:52 PM	555.45	42.004	880	200000	2810	27
8	5/31/2022 3:43:52 PM	0	43.491	1090	200000	2912	28
9	5/31/2022 3:43:38 PM	0	43.574	1090	200000	2918	28
10	5/31/2022 3:42:20 PM	19.94	42.194	130	200000	2826	28
11	5/31/2022 3:42:17 PM	0	42.007	120	200000	2813	27

Read BMS Write to BMS

Date (YYYY.MM.DD hh:mm:ss)

Memory Setting

RANGE 1 2000

Delete Read

Save as Pause

bottom

VER: P155100A-21178-1.00 | BMS S/N: 211781021900151D | PACK S/N: 3320220500437 | COMM: Normal

Powered by TEKINVEST

6.3.4. Az akkumulátor beállítása

Felület:

Kattintson a [Parameter setting] fülre a belépéshez. (Rendszergazdai jogosultság szükséges a fül megjelenéséhez is!)

Funkciók:

Read all:

az interfész összes paraméterének olvasása.

Write all:

A Beenergy paraméterek felülírása.

Reset:

Az összes paraméter visszaállítása az alapértelmezett paraméterekre. Az alapértelmezett paraméterek a Beenergy-ben előre beállított paraméterekből származnak.

Import :

xml fájlban lévő adatok beolvasása és megjelenítése ezen a felületen.

Megjegyzés

az adatok csak beolvasásra kerülnek az felületen, és nem íródnak be a Beenergy akkumulátorba. Ha írásra van szükség, kérjük, hajtsa végre az írási műveletet.

Export :

A felületen megjelenített adatok xml fájlba történő mentésére szolgáló gomb.

Default :

A BMS szoftverben gyári beállítások visszaállítása.

Megjegyzés: az értékek csak beolvasásra kerülnek, a gyári beállítások csak mentés után lesznek aktívak.

Battery management system

Realtime monitoring Multi monitoring Memory info **Parameter setting** System config. BE ENERGY

Cell	Pack	Cell	Pack
Cell OV alarm (V) 3,6	Pack OV alarm (V) 54	Cell UV alarm (V) 2,9	Pack UV alarm (V) 43,5
Cell OV protect (V) 3,65	Pack OV protect (V) 54,75	Cell UV protect (V) 2,8	Pack UV protect (V) 42
Cell OVP release (V) 3,38	Pack OVP release (V) 50,6	Cell UVP release (V) 3,0	Pack UVP release (V) 45
Cell OVP delay time (ms) 4000	Pack OVP delay time (ms) 4000	Cell UVP delay time (ms) 1000	Pack OVP delay time (ms) 1000
CHG OC alarm (A) 105,00	CHG OT alarm (°C) 50	CHG UT alarm (°C) 5	MOS OT alarm (°C) 90
CHG OC protect (A) 110,0	CHG OT protect (°C) 55	CHG UT protect (°C) 0	MOS OT protect (°C) 115
CHG OCP delay time (mS) 1000	CHG OTP release (°C) 45	CHG UTP release (°C) 5	MOS OTP release (°C) 85
DSG OC alarm (A) 105,00	DSG OT protect (°C) 60	DSG UT alarm (°C) -15	ENV UT alarm (°C) -15
DSG OC 1 protect (A) 110,0	DSG OTP release (°C) 50	DSG UT protect (°C) -20	ENV UT protect (°C) -20
DSG OCP 1 delay time (ms) 1000	Balance threshold (V) 3,45	DSG UTP release (°C) -15	ENV UTP release (°C) -15
DSG OC 2 protect (A) 150,0	Balance ΔVcell (mV) 30	Pack Fullcharge voltage (V) 52,5	ENV OT alarm (°C) 55
DSG OCP 2 delay time (ms) 100	Sleep Vcell (mV) 3,15	Pack Fullcharge current (A) 2	ENV OT protect (°C) 75
SCP delay time (ms) 300	Delay time (min) 5	SOC Low alarm (%) 5	ENV OTP release (°C) 55

Read all Write all Clear Reset Import Export Default

VER: P155100A-21178-1.00 BMS S/N: 211781021900151D PACK S/N: 3320220500437 COMM: Normal Powered by TEK INVEST

Rendszerbeállítások

Felület:

Kattintson a System config fülre a belépéshez.

(Rendszergazdai jogosultság szükséges a fül megjelenéséhez is!)

funkció:

Csak kövesse a kezelőfelület utasításait.

Realtime monitoring Multi monitoring Memory info. Parameter setting **System config.** 3 ENERGY

Voltage (mV)

Vref Calibration

Pack Voltage Calibration

Current (mA)

CHG Current (1000 - 60000 mA) Calibration

Zero Current Calibration

DSG Current (1000 - 60000 mA) Calibration

Cell Number Setting

Cell Number Calibration

CHG Current Setting

Start Current (A) Calibration

Gap Charge Setting

Gap Charge Threshold Calibration

Capacity (mAH)

Design Capacity

Remain Capacity

Full Capacity

Battery Cycle Setting

Battery Cycle Calibration

Manufacture Information

BMS S/N

Pack S/N

Inverter Type

Port

Inverter

VER: P15S100A-21178-1.00 | BMS S/N: 211781021900151D | PACK S/N: 3320220500437 | COMM: Normal

Powered by TEKINVEST

6.4. AZ INVERTER PROTOKOLL CSERÉJE

(az inverter és a Beenergy akkumulátor között ,opcionális)

Felület:

Kattintson a fő felület [Parameter setting] fülre a felületre való belépéshez. (Rendszergazdai jogosultság szükséges a fül megjelenéséhez is!)

Ez a funkció csak a RS485-USB átalakító kábellel valósítható meg. Mielőtt ezt a funkciót használná, ellenőrizze, hogy az eszköz telepítve van-e a számítógépen.

Csatlakoztassa a számítógépet a kábellel Beenergy akkuhoz az USB-RS485 kommunikációs kábelen keresztül

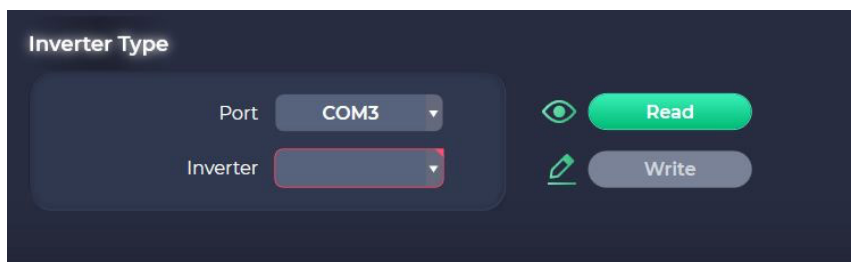


A DIP kapcsolók beállítása:



6.4.1. Az Inverter protokoll beolvasása

Válassza ki a megfelelő soros portot.



Kattintson az "Olvasás" gombra az aktuális inverterkód beolvasásához. Az Inverter mezőben megjelenik a beolvasott protokoll neve.

6.4.2.

Az Inverter protokoll átállítása

Az Inverter mező legördülő listájából válasszuk ki a megfelelő Inverter típust.
Majd a Write gomb segítségével írja át a protokoll típusát a használni kívánt verzióra!

The screenshot displays a configuration interface for an inverter. The 'Manufacture Information' section includes a dropdown menu for 'Inverter Type' with the following options: SACOLOR_GROWATT, SOFAR, DEYE, GOODWE, LUX, SOLIS, SMA, SOROTECH, VOLTRONIC, VICTRON, and SOL_ARK. Below the dropdown, there is a red error message: 'The Inverter field is required.' To the right of the dropdown, there is a 'Read' button and a 'Write' button. Above the dropdown, there are two 'Write' buttons, each with a green pencil icon, corresponding to the 'BMS' and 'Pack' fields.

7. Karbantartás és csere

- Kérjük, csak akkor végezzen karbantartást a berendezésen, ha ismeri és megértette jelen kézikönyv tartalmát, és rendelkezik a megfelelő szerszámokkal és teszteszközökkel.
- A karbantartási munkálatok elvégzése előtt először kapcsolja ki a berendezést! Majd a címkéjén található utasításokat követve várjon a megfelelő ideig, hogy a berendezésen végzendő műveletek előtt megbizonyosodjon róla, hogy a berendezés kikapcsolt állapotban van.
Karbantartás közben próbálja megakadályozni, hogy a karbantartás helyszínére illetéktelen személyzet lépjen be, és az elszigetelés érdekében ideiglenes figyelmeztető táblákat vagy kerítéseket kell felállítani.
Ha a berendezés meghibásodik, kérjük, időben lépjen kapcsolatba a kereskedővel.
- A berendezés csak a hiba elhárítása után kapcsolható be újra, ellenkező esetben a hiba kiterjedése vagy a berendezés károsodása következhet be.
Ne nyissa fel a berendezés előlapját engedély nélkül, különben fennáll az áramütés veszélye, és az ebből eredő meghibásodás nem tartozik a garancia hatálya alá.
A kezelő és karbantartó személyzetet valamint a szakképzett technikusokat teljes körűen ki kell képezni a biztonságos használatra és a berendezés karbantartására. A műveletek csak a vonatkozó megelőző intézkedések betartása mellett végezhetőek el.
A berendezés karbantartását olyan személyzetnek kell elvégeznie vagy felügyelnie, aki ismeri a berendezést és a szükséges óvintézkedéseket.
A karbantartási művelet után azonnal ellenőrizze, hogy a berendezésből nem hiányoznak-e alkatrészek, illetve hogy nem maradt véletlenül szerszám a készülékben.

8. Tárolási követelmények

- Az berendezést tároláskor a csomagolódobozon található utasításoknak megfelelően kell elhelyezni, és nem szabad fejjel lefelé vagy oldalra fordítva elhelyezni.
- Ha a berendezések csomagolódobozát egymásra helyezik, akkor annak meg kell felelnie a külső csomagoláson szereplő, rakodási követelményeknek.
- A berendezést óvatosan kell kezelni, és szigorúan tilos a berendezésen sérülést okozni!
- Tárolási környezetre vonatkozó követelmények:
 - Környezeti hőmérséklet: min.- 10 °C ~ 55 °C max., ajánlott tárolási hőmérséklet: 20 °C ~ 30 °C.
 - Relatív páratartalom: 35% RH ~ 85% RH.
 - Száraz, szellőztetett és tiszta.
 - Kerülje a maró hatású szerves oldószerekkel, gázokkal és egyéb anyagokkal való érintkezést.
 - Kerülje a közvetlen napfényt.
 - XA hőforrástól való távolság nem lehet kevesebb, mint két méter.
- Amikor a készüléket tárolják, azt le kell választani minden külső csatlakozóról. Ha az akkumulátortáblán van kijelző, a kijelzőnek kikapcsolt állapotban kell lennie.

- A raktárkezelő havonta megszámlolja a tárolt berendezéseket, és rendszeresen jelentést tesz a raktárkészletről.
- Az olyan akkumulátorok esetében, amelyek tárolási ideje közel $-20 \sim 25 \text{ °C} = 6$ hónapig és $-20 \sim 45 \text{ °C} = 1$ hónap, a pótlásukról időben gondoskodni kell.
- A berendezés akkumulátorait háromhavonta egyszer kell feltölteni (normál tárolási körülmények között a hosszú távú tárolás a kapacitás csökkenéséhez és az élettartam rövidüléséhez vezet).
- Ha a tárolási környezet követelményeit nem tartják be, az tovább súlyosbítja a kapacitáscsökkenést és az gyorsítja az élettartam rövidülését).
- A tárolt készülékek kiszállításakor célszerű figyelembe venni, hogy az (időrendben) legkorábban érkezett kerüljön leghamarabb kiszállításra.
- A berendezés karbantartását olyan személyzetnek kell elvégeznie vagy felügyelnie, aki ismeri a berendezést és a szükséges óvintézkedéseket.
- Miután a készülék gyártási tesztje befejeződött, a tárolás előtt legalább 30-50%-os SOC értékre kell feltölteni az akkumulátorait.

9. Garanciális feltételek

Követelmény:

A jótállási időszak alatt a vállalat megköveteli, hogy az ügyfelek dátumozott számlát nyújtsanak be a termékek megvásárlásáról. Másrészt a terméken jól láthatónak kell lennie a védjegynek, garancia matricának, ellenkező esetben joga van a gyártónak megtagadni a garanciális igény kielégítését. A kicserélt termékeket a vállalat kezeli, és a vásárlónak egy bizonyos időt kell hagynia a vállalatnak a hibák kezelésére.

10. A garancia érvényesítését kizáró körülmények

- A vállalatnak jogában áll a jótállási és garanciális kötelezettségétől elállni a következő körülmények fennállása esetén
- Az ingyenes garanciális időszak lejárta után.
- Helytelen telepítés, módosítás vagy használat miatt.
- A jelen kézikönyvben leírt környezeti feltételek be nem tartása miatt.
- Jogosulatlan telepítés, javítás, módosítás vagy szétszerelés által okozott meghibásodás miatt.
- Nem szabványos alkatrészek vagy szoftverek használata által okozott károk miatt.
- A vonatkozó nemzetközi szabványokban meghatározott alkalmazási körön túli telepítés és használat miatt.
- Az abnormális természeti környezet által okozott károk miatt.



FIGYELMEZTETÉS!

- Figyelem: Tűz- és robbanásveszélyes!
- Ne zárja össze az akkumulátor pólusait!
- Ne szedje szét a berendezést!
- Ne fordítsa meg a pólusokat a töltőről az akkumulátorra!
- Ne töltse túl az akkumulátort és ne merítse le teljesen!
- Ne működtesse az akkumulátort a névleges feszültség áram hőmérséklet és páratartalom keretén kívül!
- Az eszközt csak szakember üzemelheti be!

