



# FULLNRG

***Kamada power***

Magyarországi Kizárólagos importőr

Full NRG Kft  
[www.nullrezsi.hu](http://www.nullrezsi.hu)



# FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

Háztartási célú LiFeP04 akkumulátorrendszer



# Tartalomjegyzék

1.	A KÉZIKÖNYVRŐL .....	1
1.1	A kézikönyv célja .....	1
1.2	Hatókör .....	1
1.3	Biztonsági utasítások .....	1
2.	BEVEZETÉS .....	2
2.1	Tulajdonságok .....	2
2.2	Termék áttekintő .....	2
2.3	Műszaki adatok .....	4
2.4	A berendezés telepítése .....	5
3.	TELEPÍTÉS .....	6
3.1	Tartozékok rajza .....	6
3.2	Tartozékok leírása .....	6
3.3	A telepítési folyamat lépés .....	7
4.	MŰKÖDTETÉS .....	8
4.1	A funkciók ismertetése .....	8
4.2	Adatátvitel .....	9
4.3	Interfészek definiálása .....	10
4.4	BE/KI kapcsoló .....	10
4.5	BE/KI vagy töltöttségiszint-jelző LED (Üzem mód vagy töltöttségi szint) .....	12
4.6	Párhuzamos csatlakoztatású üzemmód .....	14
5.	VESZÉLYHELYZETI TEENDŐK .....	15
5.1	Tűzesetek .....	15
5.2	Szivárgó akkumulátorok .....	15
5.3	Nedves akkumulátorok .....	15
5.4	Garancia .....	15

# 1 A KÉZIKÖNYVRŐL

## 1.1 A kézikönyv célja

Ez a kézikönyv általános tájékoztatást ad az akkumulátorról, valamint leírást ad az akkumulátor telepítéséről és üzemeltetéséről, illetve az eszközzel kapcsolatos biztonsági eseményekről. A telepítési és üzemeltetési munkák megkezdése előtt kérjük, figyelmesen olvassa el ezt a kézikönyvet. Későbbi használat céljából őrizze meg a kézikönyvet.

## 1.2 Hatókör

Ez a kézikönyv biztonsági és telepítési útmutatásokat, valamint szerszámokkal és vezetékkezéssel kapcsolatos információkat tartalmaz.

## 1.3 Biztonsági utasítások

**FIGYELEM!** Ez a fejezet fontos biztonsági és üzemeltetési utasításokat tartalmaz. Olvassa el a kézikönyvet (\) és őrizze meg, hogy később is használhassa.

1. A készülék használata előtt tekintse át a készülékre, az akkumulátorokra és a jelen kézikönyv megfelelő részeire vonatkozó utasításokat és figyelmeztető jelzéseket.
2. **JÁRJON EL ÓVATOSAN!** - A sérülések vagy akár a robbanás veszélyének csökkentése érdekében kérjük, az alábbiakban leírtak szerint használja ezt a kézikönyvet. Használja személyi sérülés kialakulása esetén.
3. Ne szerelje szét az akkumulátort. Szervizelés vagy javítás szüksége esetén vigye a berendezést hivatalos szervizközpontba. A berendezés helytelen összeszerelése tüzet okozhat.
4. Az áramütés elkerülésének érdekében a karbantartási vagy tisztítási munkák megkezdése előtt válassza le a berendezés vezetőkeit a csatlakozásokról. A berendezés kikapcsolása nem szünetimegazárámütés veszélyét.
5. **Figyelem!** Az inverterrel ellátott berendezés telepítését kizárólag szakképzett személyzet végezheti.
6. Az akkumulátor optimális működése érdekében a megfelelő kábelméretek kiválasztásához kövesse a műszaki előírásokat.
7. Amikor fémszerszámokat használ az akkumulátorral vagy annak környezetében történő munkavégzéshez, járjon el nagyon körültekintően. Ha leejt egy szerszámot, ez szikrát vagy rövidzárlatot okozhat az akkumulátornál vagy egyéb elektromos alkatrészeknél. Ez akár robbanáshoz is vezethet.
8. Kérjük, kövesse pontosan a szerelési utasításokat.

## 1.4 Párhuzamos csatlakoztatás

**1. Az akkumulátorok párhuzamosan csatlakoztathatók. A soros kapcsolás nem megengedett. Csak függőleges helyzetbe állítva használható.**

**2. Az akkumulátorok töltés céljából nem csatlakoztathatók PWM vezérlőhöz.**

Járjon el különösen óvatosan! Mivel a lítium akkumulátorcsomag beépített védelmi lapkája túlzott kisütés elleni védelem rendelkezik, az akkumulátorcsomag túlzott kisütése esetén mindenképpen ajánlott a fogyasztót leválasztani. Az akkumulátorcsomagot nem lehet ismételtlen kisütni, ezért, ha az akkumulátorcsomag töltöttségi szintje alacsony, kérjük, azonnal töltse fel az akkumulátort, mielőtt rendelkezésre áll hálózati vagy napenergiával létrehozott áram.

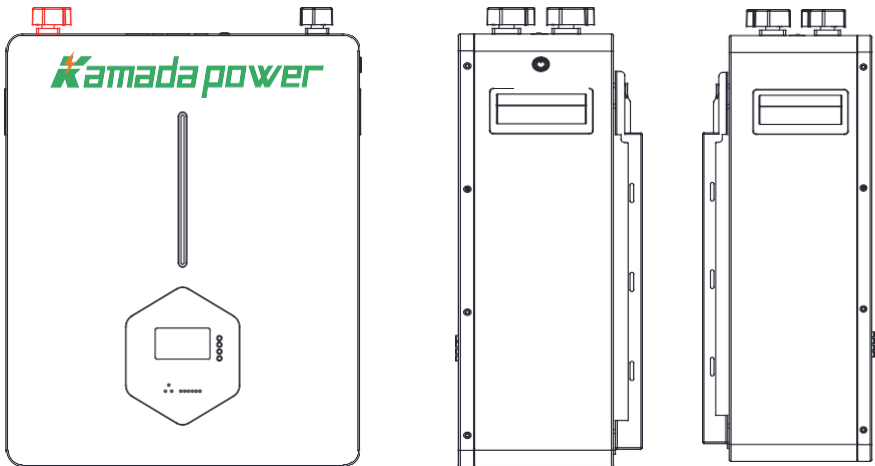
### 2. BEVEZETÉS

Az akkumulátorrendszer alapvetően napenergiát használ a háztartás kiszolgálására, ugyanakkor az akkumulátor egyszerű szabályozásához és a háztartási fogyasztók védelmének érdekében egy vezérlővel is rendelkezik.

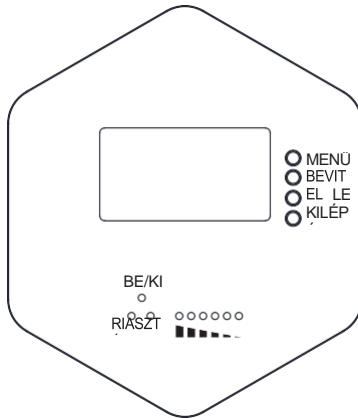
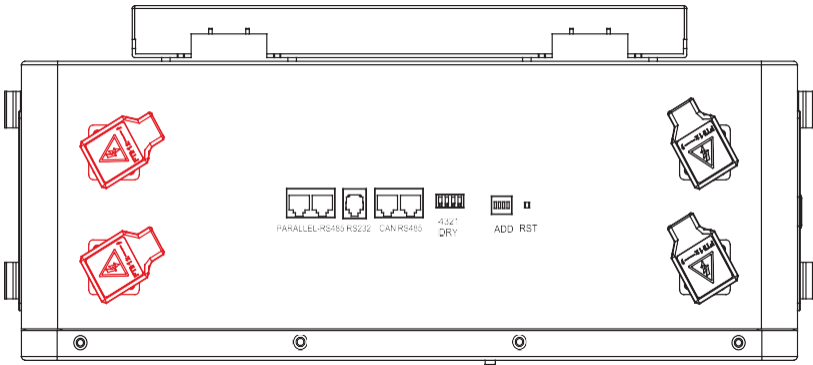
#### 2.1 Tulajdonságok

- Lítium-vasfoszfát akkumulátor
- Hosszú élettartam: 10-15 év
- Nagyobb energiasűrűség, háztartási célú, kompaktabb kialakítás
- Párhuzamos csatlakoztatással történő bővítés
- Fotovoltaikus rendszer: Ez az akkumulátorcsomag háztartási fotovoltaikus rendszerekben történő használatra készült.
- Akkumulátor-kezelő rendszer (BMS): Az akkumulátorcsomagok beépített akkumulátor-kezelő rendszere felügyeli az akkumulátorok működését, és megakadályozza, hogy az akkumulátorok a tervezett határértékeken kívül működjenek.
- Bővíthetőség: Az akkumulátorcsomag további akkumulátorcsomagok párhuzamos csatlakoztatásával egyszerűen bővíthető.

#### 2.2 Termék áttekintő



# Háztartási célú LiFeP04 akkumulátorrendszer



## Háztartási célú UFeP04 akkumulátorrendszer

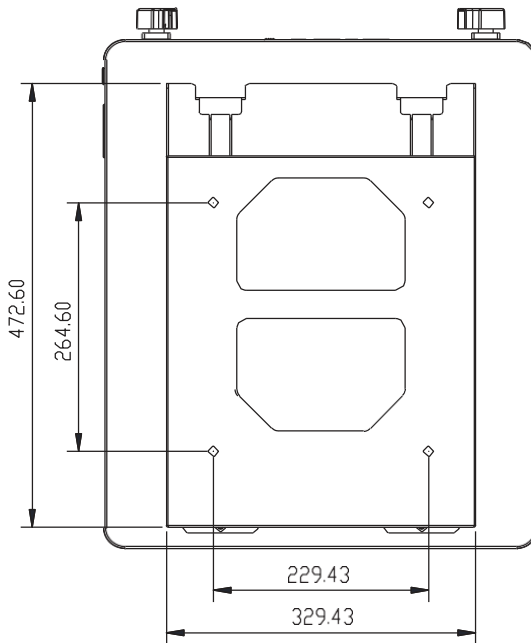
### 2.3 Műszaki adatok

Akkumulátor műszaki adatai	KMD-PL5150	KMD-PL51100	KMD-PL51150	KMD-PL51200
<b>VILLAMOS ADATOK</b>				
Névleges feszültség	51,2 V			
Teljesítmény	50 Ah (2,5 KWH)	100 Ah (5 KWH)	150 Ah (7,5 KWH)	200 Ah (10 KWH)
Akkumulátor típusa	LFP (LiFeP04)			
Kisütés mértéke (DoD)	85%			
<b>MŰKÖDTETÉS</b>				
Max. töltőáram	30A 25°C-on	90A 25°C-on	90A 25°C-on	90A 25°C-on
Max. kisütőáram	50A 25°C-on	120A 25°C-on	120A 25°C-on	120A 25°C-on
Üzemi hőmérséklet-tartomány	0°C~+50°C (Töltés)/-20°C~+60°C (Kisütés)			
Tárolási hőmérséklet-tartomány	-30°C~+60°C			
Páratartalom	5%~95%			
<b>Akkumulátor-kezelő rendszer</b>				
Modulok csatlakoztatása	Max. 15 párhuzamosan csatlakoztatott akkumulátor			
Teljesítményfelvétel	<2 W			
Kommunikáció	RS485/RS232/CAN (Opcionális)			
<b>FIZIKAI ADATOK</b>				
Méreték (H x SZ x M) (mm)	464x330x160	547x461x163	510x445x208	547x471x248
Méreték (kerekekkel)	469x330x160	552x461x163	515x445x208	552x471x248
Súly	30 KG	45 KG	65 KG	89 KG
Súly (kerekekkel)	31 KG	46 Kg	66 KG	90 KG
Opcionális	Kerekek			
Védettségi fokozat	IP20			
Életciklus	6800 ciklus			
Garancia	10 éves termékgarancia, 18 éves tervezett élettartam			
<b>TANÚSÍTVÁNY</b>				
Tanúsítvány	CE/UN38.3/MSDS			

## **2.4 A berendezés telepítése**

A telepítési hely kiválasztása előtt megfontolandó szempontok:

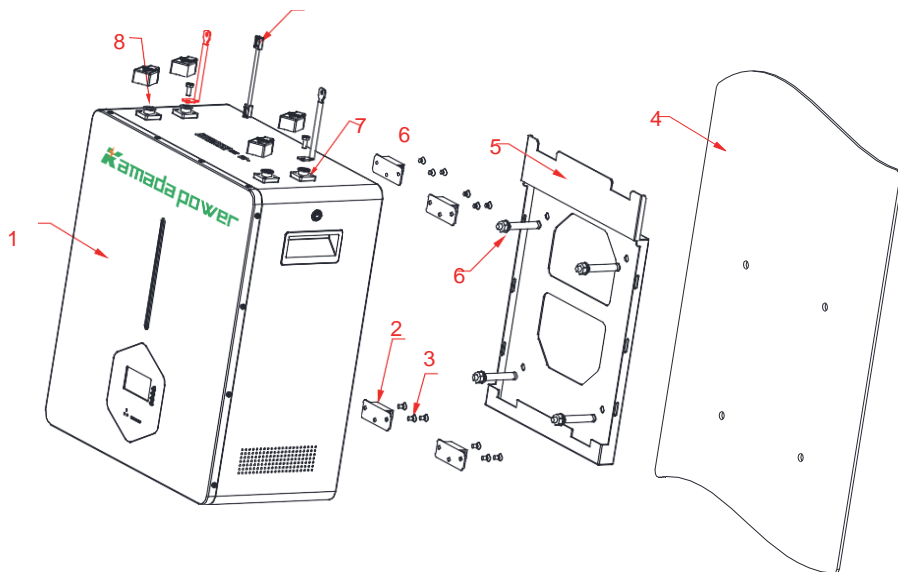
- Ne szerelje rá az akkumulátort gyúlékony szerkezetű anyagokra.
- A berendezés optimális működéséhez a környezeti hőmérsékletnek 0°C és 45°C között tartományban kell lennie.
- Beépítési pozícióként a falra történő függőleges rögzítést javasoljuk.
- Tartsa be a jobb oldali ábrán feltüntetetteknek megfelelően az egyéb tárgyakhoz és felületekhez viszonyított térközöket, hogy a felmelegedett berendezés kellőképpen szellőzhessen, és elegendő hely álljon rendelkezésre a vezetékek eltávolításához.
- A fali tartókonzolok szerelőfuratainak helyét és csavarfuratainak méretét lásd a mellékelt ábrán.



### 3. TELEPÍTÉS

#### 3.1 Tartozékok rajza

#### 3.2 A tartozékok leírása



Sorszám	Alkatrész neve	Specifikációk
1	Akkumulátor	KMD – PW5150/KMD – PW51100/KMD-PW51150/KMD-PW51200
2	Szerelőfülek az akkumulátor hátoldalán	Szerelőfülek az akkumulátor porszórásos, finom homokmintás bevonatú, fekete matt SPCC acélburkolatának hátulján - 80x35x15mm - 2mm-es falvastagság - 3 db 7 mm átmérőjű átmenő furat
3	Csavarok	A csavarokat a görgőknek megfelelően kell kiválasztani
4	Teherhordó falak	1.Ha egyetlen akkumulátort akasztanak a falra, a KMD-PW5150 és KMD-PW51100 modell esetében a fal teherbíró kapacitásának 100 kg- nak kell lennie. 2.Ha egyetlen akkumulátort akasztanak a falra, a KMD-PW51150, a KMD-PW51200 és a KMD-PW51300 modell esetében a fal teherbíró kapacitásának 200 kg-nak kell lennie. 3.Ha több akkumulátort akasztanak a teherhordó falra, a fal teherbíró

## Háztartási célú LiFeP04 akkumulátorrendszer

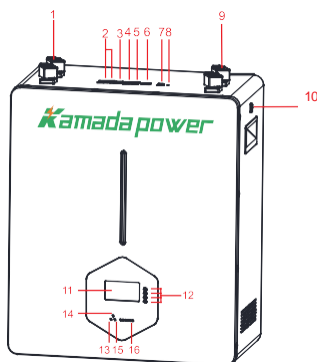
5	Falra szerelhető tartókonzol	A különböző fali tartókonzolok a vonatkozó akkumulátor specifikációknak megfelelően vannak kialakítva.
6	Terpesztőcsavarok	GB/T5285-1985-M10X80-8.8 külső hatlapfejű terpesztőcsavarok
7	Kimenet negatív tápkábel	A különböző akkumulátor specifikációnak és az ügyfél igényeinek megfelelő kimenet negatív tápkábelt kell használni.
8	Kimenet pozitív tápkábel	A különböző akkumulátor specifikációnak és az ügyfél igényeinek megfelelő kimenet pozitív tápkábelt kell használni.
9	Inverter és akkumulátor között adatátviteli vezeték	A különböző invertereknek és az ügyfél igényeinek megfelelő hálózat adatátviteli vezetékét kell használni. Ha az ügyfél nem biztosít részletes információkat az inverterről, akkor nem bocsátunk rendelkezésre adatátviteli vezetékét.

### 3.3 A telepítési folyamat lépései

Szerelési és beüzemelési lépés száma	Megnevezés	Szerelési utasítás
1. lépés	Lábgörgők beszerelése	a Rögzítse a görgőket a rögzítőcsavarokkal az akkumulátor aljára.
2. lépés	Akkumulátor rögzítőfülek	b. Szerelje rá a rögzítőcsavarokkal az akkumulátor rögzítőfüleit az akkumulátor hátuljára.
3. lépés	A falra szerelhető tartókonzolok	c. Rögzítse a terpesztőcsavarokat a teherhordó falhoz.
4. lépés	Falra szerelhető akkumulátor	d. Akassza rá az akkumulátort a fali tartókonzolra
5. lépés	A pozitív és a negatív tápkábel párosítása	e. Csatlakoztassa egymáshoz az akkumulátort és az invertert a pozitív és a negatív tápkábellel.
6. lépés	Az inverter és az akkumulátor közötti adatkábel csatlakoztatása	f. Az inverter adatátviteli portjára vonatkozó kommunikációs protokoll figyelembevételével csatlakoztassa az adatátviteli kábel egyik végét az akkumulátor CAN portjához vagy az RS485 portjához, a másik végét pedig csatlakoztassa az inverterhez.
7. lépés	A címkapcsoló beállítása	g. Akkumulátor esetén állítsa a kapcsolót 1-re. A címzésre vonatkozó beállítások részletes leírását lásd a csatolt oldalon.
8. lépés	A főkapcsoló bekapcsolása	h. Nyomja meg a berendezés oldalán a főkapcsolót, hogy az ON/OFF RUN 6 akkumulátor jelzőlámpák kigyulladjanak és

## 4 MŰKÖDTETÉS

### 4.1 A funkciók ismertetése



Sorszám	Elnevezés	Funkció leírása
1	Pozitív tápcsatlakozó	Pozitív táp kimenet, a két azonos pozitív csatlakozó párhuzamos kimenetnek minősül
2	RS485-ös kommunikációs interfész	1. Az akkumulátor teljesítményének teszteléséhez 2. Több akkumulátor párhuzamos csatlakoztatásakor az akkumulátorok között adatátviteli csatlakozóként működik.
3	RS232-es kommunikációs interfész	Az akkumulátor paramétereinek teszteléséhez és módosításához
4	CAN kommunikációs interfész	Az inverter CAN portjának csatlakoztatásához
5	RS485-ös kommunikációs interfész	Az inverter RS485 portjának csatlakoztatásához
6	FESZÜLTSEGMENTES kommunikációs interfész	FESZÜLTSEGMENTES kimenet; 1-es feszültségmentes érzékelő a PIN1 és a PIN2 között; Záró érintkező, hibavédelem esetén zár; 2-es feszültségmentes érzékelő a PIN3 és a PIN4 között; Záró érintkező, alacsony akkumulátor töltöttségi riasztás esetén zár
7	Forgó címkapcsoló	Több akkumulátor párhuzamos csatlakoztatásakor az egyes akkumulátorok azonosító címkódjának beállításához szolgál (a beállítási szabályokat lásd a csatolt oldalon)

## Háztartási célú LiFeP04 akkumulátorrendszer

8	RST nyomógomb (elektromos)	1. Az akkumulátor be- és kikapcsolását segíti elő. Alapértelmezetten az akkumulátor a főkapcsoló bekapcsolásakor automatikusan bekapcsol. Amikor villog az üzemjelző, nyomja meg hosszan 3 másodpercig a nyomógombot, majd engedje el, hogy automatikusan kikapcsolja az akkumulátor kimenetét. 2. Ha az akkumulátorban kialakult hiba elhárítása után az AFM kijelző még mindig világít, akkor nyomja meg 3-5 másodpercre az RST gombot, majd az üzemjelző villogásakor engedje el a gombot, hogy az AFM kijelző kikapcsoljon.
9	Negatív tápcsatlakozó	Negatív táp kimenet, két párhuzamos negatív csatlakozó párhuzamos kimenetnek minősül.
10	Főkapcsoló (Mechanikus)	Az akkumulátor be- és kikapcsolásához
11	Kijelző	Megjeleníti az akkumulátor alapvető paramétereit.
12	4 jelzőgomb	MENÜ BELÉPÉS LE KILÉPÉS
13	Működésjelző	Ha a működésjelző világít, akkor az akkumulátor megfelelően működik.
14	BE/KI jelzőlámpa	Ha a jelzőlámpa világít, akkor az akkumulátor bekapcsolt állapotban van.
15	Riasztásjelző	Ha a riasztásjelző világít, akkor az akkumulátorban hiba történt.
16	6 Töltöttségi szint jelző	Az adott töltöttségi szinthez igazodóan megfelelő számú jelzőlámpa világít.

## 4.2 Adatátvitel

### RS232

Az akkumulátor-kezelő rendszer csatlakoztatható egy számítógéphez, amely felügyelni tudja az akkumulátor működési adatait, beleértve az akkumulátorra vonatkozó feszültséget, áramerősséget, hőmérsékletet, helyzetállapotot valamint megjeleníti az akkumulátor gyártási adatait stb. Az alapértelmezett adatátviteli sebesség 9600 bps.

### CAN

CAN adatátvitel, az alapértelmezett adatátviteli sebesség 500 K.

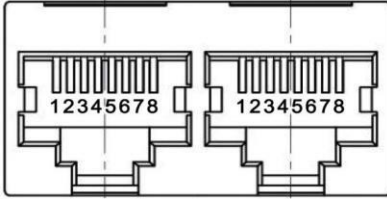
### RS485

Dupla RS485 interfész alkalmazásával megtekinthetők az akkumulátorcsomagra vonatkozó információk. Az alapértelmezett baud ráta 9600 bps. Ha felügyeleti eszközt kell csatlakoztatni RS485-ös porton keresztül, a felügyeleti eszköz lesz a gazda eszköz, és az adatok lekérdezése a kijelölt címek megfelelően történik. A címbeállítási tartomány 1-1.

# Háztartási célú LiFeP04 akkumulátorrendszer

## 4.3 Interfészek definiálása

Adatátviteli interfész ábrák

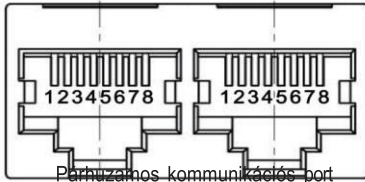


CAN és RS485 interfész

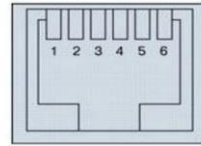


1 2 3 4

Feszültségmentes érintkező



Párhuzamos kommunikációs port



RS232 kommunikációs port

### Elektromos interfészek definiálása

RS232 — Függőleges 6P6C RJ11 csatlakozóaljzat	
RJ11 érintkező	Definíciós leírás
2	NC
3	TX (burkolt)
4	RX (burkolt)
5	GND

CAN — Függőleges 8P8C RJ45		RS485— 8P8CRJ45csatlakozóaljzat	
RJ45 érintkező	kijelölendő	RJ45 érintkező	kijelölendő
1, 2, 3, 6, 8	NC	1, 8	RS485-B1
5	CANL	2, 7	RS485-A1
4	CANH	3, 6	GND
7	GND	4, 5	NC

CAN és RS485-ös interfész

RS485 — 8P8C RJ45 csatlakozóaljzat		RS485 — 8P8C RJ45 csatlakozóaljzat	
RJ45 érintkező	kijelölendő	RJ45 érintkező	kijelölendő
1, 8	RS485-B	1, 8	RS485-B
2, 7	RS485-A	2, 7	RS485-A
3, 6	GND	3, 6	GND
4, 5	NC	4, 5	NC

Párhuzamos kommunikációs port

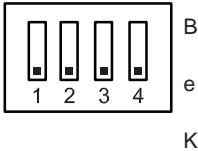
## Háztartási célú LiFeP04 akkumulátorrendszer

Az akkumulátorok szakszerű csatlakoztatását követően egyszerűen nyomja meg a Be/Ki gombot, hogy aktiválja az akkumulátorcsomag kimenetét.

### 4.4 BE/KI kapcsoló

Tárcsás kapcsoló

Az akkumulátorcsomag párhuzamos csatlakoztatásos használatakor a különböző csomagok a berendezésen levő ADD címkapcsolóval történő címbeállításokkal különböztethetők meg, ugyanakkor kerülni kell, hogy az egyes csomagok ugyanazt a címet használják. Az akkumulátorkezelő rendszer ADD kapcsolójának definiálását lásd a lenti táblázatban:



Cím	Tárcsás kapcsoló pozíciója			
	1-es	2-es	3-as	4-es
0	KI	KI	KI	KI
1	BE	KI	KI	KI
2	KI	BE	KI	KI
3	BE	BE	KI	KI
4	KI	KI	BE	KI
5	BE	KI	BE	KI
6	KI	BE	BE	KI
7	BE	BE	BE	KI
8	KI	KI	KI	BE
9	BE	KI	KI	BE
10	KI	BE	KI	BE
11	BE	BE	KI	BE
12	KI	KI	BE	BE
13	BE	KI	BE	BE
14	KI	BE	BE	BE
15	BE	BE	BE	BE

## 4.5 BE/KI vagy töltöttség-szint-jelző LED (Üzem mód vagy töltöttségi szint)

### LED jelzések

1. táblázat LED jelzőlámpaüzemállapotok

Üzemállapot	Normál / Riasztás / Védelem	BE / KI	RUN	ALM	Töltöttség-szint-jelző LED lámpák						Magyarázat
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Áram ki	Alvó	KI	KI	KI	KI	KI	KI	KI	KI	KI	Minden ki
Készenlét	Normál	BE	1-es	KI	Kijelzés a töltöttség-szint-jelzőkkel						Készenlét
	Riasztás	BE	1-es villogó	3-as villogó							Cella alacsony feszültség
töltő	Normál	BE	BE	KI	Kijelzés a töltöttség-szint-jelzőkkel (a felső töltöttség-szint-jelző, 2-es villogó)						Maximális töltöttség LED villog (2-es villogó), a riasztásjelző nem villogatúltöltés
	Riasztás	BE	BE	3-as villogó							Ha nincs hálózati áram, a LED készenléti állapotot jelez
	Túltöltésvéd elem	BE	BE	KI	BE	BE	BE	BE	BE	BE	
	Hőmérséklet. Túláram Hiba Védelem	BE	KI	BE	KI	KI	KI	KI	KI	KI	Töltést befejezni
Kisütés	Normál	BE	3-as	KI	Kijelzés a töltöttség-szint-jelzőkkel						
	Riasztás	BE	3-as	3-as							
	Tűzolt Kisütés Védelem	BE	KI	KI	KI	KI	KI	KI	KI	KI	Kisütést befejezni
	Hőmérséklet. Túláram Rövidzárlat Hiba Védelem	BE	KI	BE	KI	KI	KI	KI	KI	KI	Kisütést befejezni
Hiba		KI	KI	BE	KI	KI	KI	KI	KI	KI	Töltést befejezni Kisütést befejezni

## Háztartási célú LiFeP04 akkumulátorrendszer

2. táblázat Kapacitás kijelzése

Üzemállapot		Töltés						Kisütés					
Kapacitásjelző-lámpa		L6	L5	L4	L3	L2	L1	L6	L5	L4	L3	L2	L1
Villamos energia (%)	0 - 16,6%	KI	KI	KI	KI	KI	2-es villogó	KI	KI	KI	KI	KI	BE
	16.6 - 33,2%	KI	KI	KI	KI	2-es villogó	BE	KI	KI	KI	KI	BE	BE
	33.2 - 49,8%	KI	KI	KI	2-es villogó	BE	BE	KI	KI	KI	BE	BE	BE
	49.8 - 66,4%	KI	KI	2-es villogó	BE	BE	BE	KI	KI	BE	BE	BE	BE
	66.4 - 83,0%	KI	2-es villogó	BE	BE	BE	BE	KI	BE	BE	BE	BE	BE
	83,0 - 100%	2-es villogó	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Folyamatosan világít		BE						Villog (3-as villogó)					

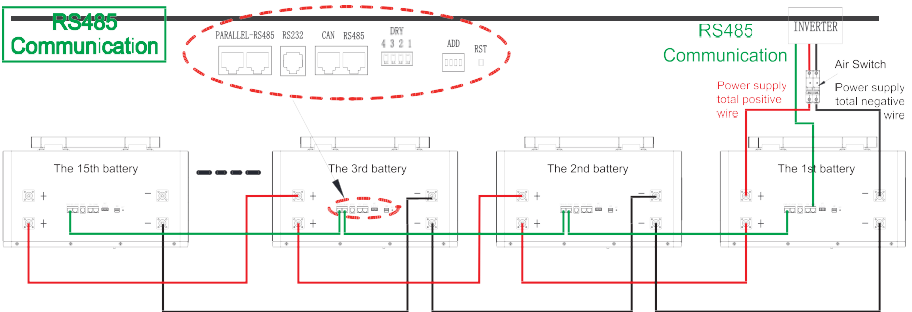
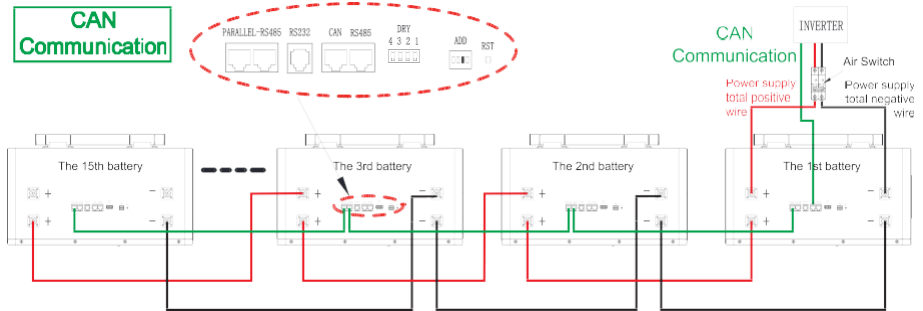
1. táblázat LED jelzőlámpák villogásának magyarázata

Villogás módja	BE	KI
1-es villogó	0,25S	3,75S
2-es villogó	0,5S	0,5S
3-as villogó	0,5S	1,5S

**Megjegyzés:** A riasztásjelző LED lámpát a gazda számítógépen lehet aktiválni vagy letiltani. Gyárilag aktivált állapotban van.

## 4.6 Párhuzamos csatlakoztatású üzemmód

1. Az inverterhez csatlakoztatott akkumulátor ADD címe 1, a többi akkumulátor esetében a címbeállítás szabály alapján kell beállítani a tárcsás kapcsolóval a megfelelő címet.
2. Egyenáram: 100A. Tápkábelként 6AWG vagy 4AWG vezeték használata javasolt.



## 5 VESZÉLYHELYZETI TEENDŐK

A KMD nem tudja garantálni az akkumulátor teljesen biztonságos használatát.

### 5.1 Tűzesetek

Gondoskodjon róla, hogy tűz esetén rendelkezésre álljanak a rendszer közelében a következő berendezések:

- A 89/686/EGK személyi védőfelszerelésekről szóló irányelvnek megfelelő SCBA (zárt rendszerű légzőkészülék) és védőfelszerelés;
- NOVEC 1230, FM-200 vagy szén-dioxidos tűzoltó készülék.

Az akkumulátorok 130°C fölött hőmérsékletre melegek fellobbanhatnak. Ha az akkumulátor lángot fogott, TARTÓZKODJON TÁVOL az akkumulátortól.

### 5.2 Szivárgóakkumulátorok

Ha az akkumulátorcsomagból elektrolit szivárog, kerülje az érintkezést a szivárgó folyadékkal vagy gázzal. Ha valaki érintkezésbe került a szivárgó anyaggal, azonnal végezze el az alábbiakban leírt műveleteket:

- Belégzés esetén: Távolítson el mindenkit a szennyezett területről, és forduljon orvoshoz.
- Szembe kerülés esetén: Öblítse ki a szemet folyó vízzel 5 percig, és forduljon orvoshoz.
- Bőrrel való érintkezés esetén: Az érintett területet alaposan mossa le szappanos vízzel, és forduljon orvoshoz.
- Lenyelés esetén: Idézzen elő hányást, és forduljon orvoshoz.

### 5.3 Nedvesakkumulátorok

Ha az akkumulátort nedvesség érte vagy az akkumulátor vízbe merült, ne engedjen senkit az akkumulátor közelébe, és forduljon segítségért az akkumulátor beszállítójához.

Sérült akkumulátorok

A sérült akkumulátorok alkalmatlanok a használatra és veszélyesek, ezért a lehető legnagyobb körültekintéssel kell kezelni őket. Az ilyen akkumulátorokból szivároghat az elektrolit, vagy gyúlékony gázokat hozhatnak létre. Ha az akkumulátorcsomagon sérülés jelei látszódnak, csomagolja be a berendezést az eredeti tárolóeszközbe, majd küldje azt vissza a termék beszállítójához.

### 5.4 Garancia

A szigorúan a használati utasításnak megfelelően üzemeltetett termékekre kiterjed a garancia hatálya. A használati útmutató utasításainak megszegése esetén a garancia érvényét vesztheti. Korlátozott felelősség

Az alábbi körülményekből kifolyólag bekövetkezett, termékeket vagy vagyontárgyakat érintő károkért a KMD nem vállal semmilyen közvetlen vagy közvetett felelősséget:

- A termék módosítása, átalakítása vagy az alkatrészek kicserélése esetén;
- Javítási munkák, javításra tett próbálkozások, a gyártási szám törlése vagy a plombák feltörése esetén;
- Ha a rendszer kialakítása és telepítése nem felel meg a vonatkozó szabványoknak és előírásoknak;
- Ha a terméket nem megfelelően tárolták a végfelhasználó telephelyén;
- Szállítás során bekövetkezett károk esetén (beleértve a szállítás során a csomagolóanyagban belüli mozgás miatt keletkezett festékkarcolásokat is). A kárigényt közvetlenül a szállítmányozó vagy a biztosító társaság felé kell benyújtani.