



[www.lifepo4.hu](http://www.lifepo4.hu)



[info@lifepo4.hu](mailto:info@lifepo4.hu)

## Használati útmutató a HE-LI típusú LiFePO4 akkumulátorokhoz

Bevezetés:

Az akkumulátor a legújabb lítium-vas-foszfát (LiFePO<sub>4</sub>) technológiával készült cellákból épül fel. A LiFePO<sub>4</sub> egy olyan lítium alapú akkumulátorkémia, amely tulajdonságaival ideálisan alkalmas elektromos járművekhez és napelemes rendszerekhez. Ezek a tulajdonságok a könnyű súly, a stabilitás, a biztonság és a hosszú élettartam. Megfelelő használat esetén a LiFePO<sub>4</sub> akkumulátorok élettartama 10 év fölött van. A 2000 teljes töltés/kisütés ciklus után a kapacitás az eredeti 80%-a. Ha az akkumulátor kapacitásának csak 80%-át használjuk akkor ez a ciklusszám 4000. Az akkumulátor egyedi LiFePO<sub>4</sub> cellákból áll. Minden cella névleges feszültsége 3,2 volt. A sorba kapcsolt cellák feszültségei összeadódnak, így 4 darab cella sorba kapcsolásával egy 12,8 volt névleges feszültségű akkumulátort kapunk. Ez az akkumulátor tökéletesen alkalmas a régi ólom alapú akkumulátorok helyettesítésére. Az ilyen 4-es „pakkok” megfelelő számú soros kapcsolásával érhető el a 24, 36 és a 48 voltos névleges feszültségű akkumulátor. A cellák párhuzamos kapcsolásával a tárolt energia többszörözhető.

Az akkumulátor használata:

Működési hőmérséklet töltés esetén 0 és +55 °C között, kisütéskor pedig -20 és +55 °C. Az akkumulátorokat teljesen feltöltött, üzemkész állapotban szállítjuk. Az akkumulátort védeni kell az ütésektől, az időjárástól és az erős vibrációtól. Az akkumulátor használata egyszerű. Csatlakoztatáskor nagy gonddal ellenőrizzük a kötések, mivel a nagy áramerősségek miatt a nem megfelelően kialakított összeköttetéseknel komoly hőhatás jelentkezhet. Az akkumulátor töltő és egyéb berendezés csatlakoztatásakor gyakran szikra képződik. Ez azért van, mert a legtöbb eszköz egy, vagy több kondenzátorral rendelkezik és ezek a kondenzátorok csatlakoztatás során, egy rövid ideig nagy áramot vesznek fel. Ennek köszönhető a szikraképződés. A LiFePO<sub>4</sub> akkumulátorok még újak a piacon, ezért kevés az élettartamuk maximalizálására vonatkozó információ. Saját tapasztalatunk azt mutatja, hogy az akkumulátor kíméletes „bejáratása” növeli az élettartamot. Az első 20 töltési/kisütési ciklusban célszerű elkerülni az akkumulátor túlzott kisülését (kapacitásának 1/2-e alá), valamint a hosszan tartó, nagy áramot (100Ah-ás akkumulátor esetében az 50 ampert) Ez olyan, akár csak egy autó bejáratása. Először csak óvatosan használjuk, és próbáljuk meg elkerülni a hirtelen indulásokat vagy hosszú, meredek dombok megmászását teljes gázzal, amíg „bejáratódik”.

Védelmi áramkör (BMS):

Minden akkumulátor beépített védelmi áramkört (Battery Management System: BMS) tartalmaz. Ez a berendezés garantálja az akkumulátor hosszú távú biztonságos működését. A BMS figyeli a terhelő/töltő áram nagyságát, minden egyes akkumulátor cella feszültségét és a hőmérsékletet. Ezen értékek nem megfelelő szintjénél lekapcsolja az akkumulátort, így védve meg a károsodástól. A visszakapcsolás az értékek normalizálódását követően automatikus. Az eszköz Bluetooth kapcsolaton keresztül tájékoztat az akkumulátor fontosabb paramétereiről. Ennek a funkciónak a használatához szükség van egy okos eszközre és egy applikációra. Ez letölthető az APP STORE-ból vagy a PLAY ÁRUHÁZBÓL a SMART BMS-ek közül. Az alábbi ikonhoz tartozó alkalmazást kell telepíteni az okos eszközre, majd elindítva kapcsolódní a BMS-hez.



Az akkumulátor töltése:

A LiFePO<sub>4</sub> akkumulátort, a hosszú távú biztonságos működés érdekében csak hozzá kifejlesztett töltővel töltjük. Az általunk forgalmazott akkumulátortöltők automatikus működésűek és túlterhelés védelemmel vannak ellátva. Először csatlakoztassa az akkumulátort a töltőhöz (a töltőt hagyja leválasztva a hálózatról). Miután csatlakoztatta az akkumulátort a töltőhöz, csatlakoztassa a töltőt a fali aljzatba. A hűtőventilátor hangja és a töltőn található „led” fénye az akkumulátor töltő leírásában meghatározott módon tájékoztatnak a töltés állapotáról. A töltés végét jelzi a ventilátor leállása és a visszajelző fénye. Az akkumulátor védelmi áramköre rendelkezik kiegyenlítő áramkörrel, melynek a feladata a cellák töltöttségének azonos szinten tartása. Mivel a BMS ezt a funkciót a töltési folyamat végén képes elvégezni ezért negyedévente egyszer javasolt az akkumulátor teljes feltöltése. A töltő leválasztása fordított sorrendben történik.

Az akkumulátor töltő kiválasztásánál két fontos szempontot kell mérlegelnünk. Milyen gyorsan szeretnénk feltölteni az akkumulátort, és hogy mennyibe kerül. A LiFePO<sub>4</sub> technológia lehetővé teszi az akár egy óra alatti feltöltés is, de a gyártói ajánlás szerint ez normál esetben minimum két óra. Ez azt jelenti, hogy egy 100 Ah-ás akkumulátort akár 50 amperrel is tölthetünk és így a teljesen lemerült akkumulátor feltöltési ideje két óra lesz. Mivel ezek a töltők állandó árammal töltenek, ezért egyszerű számítással pontosan meg lehet határozni a töltési időt. Ha az akkumulátor amperórában megadott értéket elosztjuk a töltő amper értékével megkapjuk a töltési időt órában. Tehát ha 100 Ah-ás akkumulátort egy 10 amperes töltővel töltünk, akkor a teljesen lemerült akkumulátor töltési ideje 10 óra lesz. A másik fontos szempont az ár, melyről a [www.lifepo4.hu](http://www.lifepo4.hu) oldalon tájékozódhat.

Mivel az akkumulátor önkisülése havonta 3% körül van, raktározása esetén negyedévente egyszeri teljes feltöltés javasolt. Ha ezt elmulasztjuk, akkor a használaton kívüli akkumulátor véglegesen károsodhat melyre a garancia nem érvényesíthető.

## Akkumulátorok összekapcsolása:

Lehetőség szerint kerülni kell az akkumulátorok összekapcsolását. Ha ez a kívánt feszültség szint, vagy kapacitás igény miatt elkerülhetetlen, akkor is csak azonos feszültségű és kapacitású akkumulátorokat kapcsoljunk össze. A párhuzamos kapcsolás esetén a kapacitások összeadódnak, tehát két darab 12V100Ah-ás akkumulátor párhuzamos kapcsolásával egy 12V200Ah-ás akkumulátort kapunk. Összekapcsolás előtt a két akkumulátort fel kell tölteni 100%-os szintre az összekapcsoláskor kialakuló nagy áram elkerülése érdekében. A soros kapcsolás csak akkor lehetséges, ha az akkumulátor szavatossági címkéjén a „sorolható” megjelölés engedélyezve van. Az akkumulátorok soros kapcsolásával a kapcsolási feszültség többszörözhető maximum 48 voltos névleges értékig. Tehát 2 darab 12V100 Ah-ás akkumulátor soros kapcsolásával egy 24V100Ah-ás akkumulátort kapunk. Ebben az esetben is az összekapcsolás előtt az akkumulátorokat fel kell tölteni 100%-os értékre. Ha folyamatosan sorba kapcsolva használjuk az akkumulátorokat, akkor kiegyenlítő áramkör használatát javasoljuk. Erre azért van szükség, hogy a hosszútávú működés közben az akkumulátorok töltöttségi szintje azonos mértékű maradjon.

## Töltöttségi szintjelző:

Ez a beépített digitális mérőműszer megmutatja az akkumulátor aktuális paramétereit úgy, mint a feszültséget, az aktuális áramfogyasztást, az aktuális töltöttségi szintet százalékban és amperórában. A kijelző „alvó” állapotban (0,5mA) áramot fogyaszt, így minimális hatása van az akkumulátor töltöttségi szintjére. Használata nagyon egyszerű. A középső gomb rövid megnyomásával tudjuk „életre” kelteni a kijelzőt. A bal szélső gomb rövid megnyomására a kijelzőn az aktuális feszültség jelenik meg. A jobb szélső gomb a töltöttségi szint százalékos kijelzésére szolgál. A középső gomb egyszeri megnyomása az aktuális áramot, ismételt megnyomása az aktuális töltöttségi szintet mutatja meg amperórában.

## Napelemes inverterek beállítási paramétereit:

24Voltos rendszer: -Lekapcsolási feszültség: 24volt (kímélő: 25volt)

-Maximális töltő feszültség: 29,2volt

-Úszó feszültség: 27,6V

48voltos rendszer: -Lekapcsolási feszültség: 48volt (kímélő: 50volt)

-Maximális töltő feszültség: 58,4volt

-Úszó feszültség: 55,2V

Ajánlott maximális töltő áram: Az akkumulátor csomag amperóra értékének 30%-a amperban.

PL: 100Ah-ás akkumulátor esetén 30 amper.

Gyártó: Lifepo4 Hungary Kft

Elérhetőség: [info@lifepo4.hu](mailto:info@lifepo4.hu), [www.lifepo4.hu](http://www.lifepo4.hu)

Tel: +36/309338059