

Optimate
lithium



Automatátóló és tesztmúszér 12.8V-s (4x 3,2V) LiFePO4 – lítium-vas-foszfát, 2Ah és 100Ah közötti kapacitású akkumulátorokhoz

Modell: TM290 / TM291

Ne használja NiCd, NiMh vagy nem újratölthető akkumulátorokhoz!

Bemenet AC: 100-240VAC 50-60Hz

Kimenet DC: 60W -5A/12V (hőmérséklettől függően)

1 x 12.8V LiFePO4 (2-100Ah)

FONTOS: A töltő használata előtt figyelmesen olvassa át a használati útmutatót. Az Ön érdekében készült. A használati útmutatót minden esetben olvassa át, amikor a töltőt használni szeretné. A benne szereplő utasítások betartása kötelező. Ne dobja ki!

Biztonságtechnikai figyelmeztetések és utasítások

A töltőt óvja az esőtől, havazástól!

Nem gyári tartozékok, kiegészítők használata veszélyes. Tűzet, elektromos áramütést, balesetet, legrosszabb esetben halált is okozhatnak.

A töltő áramtalanítása (kikapcsolása) esetén, mindig a dugónál fogja meg a töltő bemeneti vezetékét és ne magát a vezetékét.

A töltő bemeneti vezetékét csak abban az esetben használja hosszabbítóval, ha az mindenképpen szükséges, elkerülhetetlen. Tűz és elektromos áramütés veszélye áll fenn, legalább is nagyobb valószínűséggel fordulhat elő. A hosszabbító vezeték használata esetén ügyeljen a következőkre:

- a töltő és a hálózati hosszabbító megfelelő csatlakoztatására
- a hálózati hosszabbító vezeték kifogástalan állapotban található (szigetelése rendben, nincs megszakadva, ...)
- a vezetékek megfelelő keresztmetszetűek, hosszúak a töltő áramfelvétele szempontjából

AC bemenet		Vezeték hossza (m)	Keresztmetszete AWG
Egyenlő vagy nagyobb	Kevesebb, mint		
2A	3A	7.6	18
		15.2	16
		30.5	14

Ne használja a töltőt sérült vezetékekkel. Azonnal cseréltesse ki őket.

Ne használja a töltőt, ha erős ütés érte, eltörtött vagy szemmel láthatóan sérült. Szakemberrel vizsgáltsa be a töltőt.

Ne szedje szét a töltőt. Javítást, cserét, szervizelést kizárólag szakemberrel végeztessen. A nem szakszerű összeszerelés tűzet, áramütést okozhat.

A töltőt csak kikapcsolt állapotban tisztítsa, tartsa karban. Használjon mindig puha, száraz törlőkendőt. Ne használjon oldószereket!

Robbanó gázok – Az akkumulátor közelében nyílt láng használata, szikrát okozó berendezések elhelyezése, használata TILOS és ÉLETVESZÉLYES.

- A 12.8V-s LiFePO4 akkumulátorok közvetlen környezetében történő munkavégzés veszélyes lehet. Az akkumulátorok robbanógázokat hozhatnak létre (normál használatkor, túltöltéskor, ...), ezért fontos a használati útmutatóban szereplő információk megértése, a töltő használata során szükséges lépések betartása.
- A robbanásveszély csökkentése érdekében fontos, hogy betartsa az útmutatóban szereplő utasításokat, a töltendő akkumulátorra vonatkozó előírásokat, a kiegészítőkre vonatkozó előírásokat és az akkumulátor közvetlen környezetében szereplő elektromos és nem elektromos berendezések előírásait (beleértve a gépjárművet is).

Személyi védelem, óvintézkedések

A töltőt ne használják olyan személyek (beleértve a gyerekeket is), akik csökkentett fizikai képességgel, esetleg lelki betegséggel rendelkeznek, vagy nem rendelkeznek megfelelő tapasztalattal, ismeretekkel elektromos készülékek használatához vagy amennyiben nem voltak megfelelő személy által információkkal ellátva, kioktatva a töltő szakszerű használatával kapcsolatban, esetleg az ő felügyeletük alatt még nem használták a töltőt. Jelzett töltő nem gyerekjáték, gyerekek elől elzárandó!

- a. A töltő használata során mindig legyen hallótávolságra valaki, aki probléma esetén a segítségére lehet.
- b. **Kénsav** – Az akkumulátor kénsava erősen maró hatású. Mindig viseljen védőöltözetet, védőszemüveget, kesztyűt a kénsavval való közvetlen érintkezés elkerülése végett. Ha véletlenül még is érintkezésbe kerül a kénsavval – ruháját öblítse le vízzel, bőrét azonnal szappannal és vízzel mossa le. Amennyiben a szemébe került az elektrolit, bő vízzel öblítse ki min. 10 percen keresztül és azonnal kérje orvos segítségét.
- c. **Robbanó gázok** – Az akkumulátor közelében nyílt láng használata, szikrát okozó berendezések elhelyezése, használata TILOS és ÉLETVESZÉLYES.
- d. Ügyeljen, hogy fémből készült anyagot (szerszámot, ...) ne ejtsen rá az akkumulátorra. Szikrázást, rövidzárlatot okozhat, ha összeér az akkumulátor két pólusa vagy gépjárműben töltéskor, ha véletlenül összeér az akkumulátor pozitív pólusa és a karosszéria fémes eleme.
- e. Az akkumulátor ki és beszerelésekor, töltéskor vegye le a gyűrűjét, karóráját, nyakláncát, fülbevalóját. Az akkumulátorral való érintkezéskor elég nagy áram folyhat át a jelzett fémes tárgyakon, hogy égési sérüléseket okozzon.
- f. Soha ne töltsön megfagyott akkumulátort!

Töltés előtti előkészületek, óvintézkedések

Lítium-vas-foszfát (LiFePO₄) akkumulátorokat nem szabad:

A töltőáram erősségét a külső környezeti hőmérséklet alapján (0-60 Celsius közötti) kell beállítani a nominális értékre. Használjon mindig automata töltőt ennek érdekében!

Magas töltési árammal való töltés a lemerült akkumulátor esetén, miközben a feszültsége a nominális érték alatt van. Használjon mindig olyan töltőt, amely a nominális feszültsége értéke alapján állítja be a töltési áram erősségét.

Töltés! A maximum cellánkénti töltési feszültség értéke 3.6V, azaz 14.4V-t/akkumulátor (12.8V esetén). Használjon mindig olyan automata töltőt, mely beállítja az előírt töltési feszültséget és lekapcsolja a töltést, amennyiben már fel van töltve az akkumulátor.

- a. Amennyiben szükséges a gépjárművön kívüli töltés, először mindig a földelési vezeték (általában negatív pólus, fekete vezeték, „-”, ...) kösse le. Természetesen kikapcsolt motornál, összes fogyasztó lekapcsolt állapotban.
- b. **Akkumulátor pólusai** – Ellenőrizze, hogy az akkumulátor kivezető csatlakozói szilárdan a helyükön vannak. Amennyiben nem, ellenőriztesse szakemberrel az akkumulátort. Amennyiben igen, csak oxidálódtak, akkor drótkéfével tisztítsa meg őket. Amennyiben szennyezettek, zsírosak tisztítószeres ronggyal törölje át őket.
- c. Az akkumulátor és töltő elhelyezése jól szellőztethető térben történjen. Töltéskor robbanógázok keletkezhetnek.
- d. LiFePO₄ akkumulátorok esetén a gyártó akkumulátorra vonatkozó előírásait (töltésre, ...) tartsa be.
- e. LiFePO₄ akkumulátorok esetén a gyártó akkumulátorra vonatkozó biztonságtechnikai előírásait olvassa el és tartsa be.
- f. Az akkumulátor gyártójának előírásait (max. töltőáram, feszültség, nyitott cellazáró dugók, ...) és biztonságtechnikai információit betartva indítsa el a töltést.

Tárolás, elhelyezés előírásai

A töltőt védje savtól, nedvességtől.

Tárolja száraz, lehetőleg beltéri helyen.

Töltéskor a töltőt megfelelő távolságban helyezze el az akkumulátortól (lehetőleg minél messzebbre, a kimeneti vezetéktől függően), hogy az esetleges kénsav-kicsapódás ne okozzon kárt a töltőben.

SOHA ne helyezze a töltőt a töltendő akkumulátorra vagy fordítva!

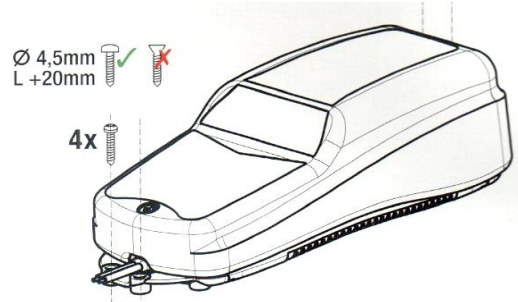
Gondoskodjon a megfelelő szellőztetésről a töltés környezetében!

Amennyiben a töltőt vízszintes helyzetben használja, mindig szilárd, egyenes, nedvességmentes felszínre helyezze.

SOHA ne helyezze a töltőt műnyagra, textilre vagy bőrre.

Folyadékokkal való érintkezés: A töltő szerkezetiileg úgy van megoldva, hogy a véletlenül kiöntött, permetezett folyadéknak, esetleg esőnek ellent tudjon állni. Nem ajánljuk azonban a huzamosabb ideig való használatát esőben, csökken az élettartama.

Függőleges helyzetben való elhelyezésre a töltő alján található nyílások szolgálnak (lásd a következő képet). Itt is ugyanazok a megszorítások érvényesek, mint vízszintes elhelyezés esetén.



Figyelem: Korrózió, oxidáció vagy belső zárlat okozta meghibásodásra a szavatosság nem vonatkozik.

A töltő kimeneti (DC) csatlakozásának előírásai, óvintézkedések

- A töltőt csak akkor használja, amennyiben a vezetékek hibátlan állapotban vannak. Amennyiben a vezetékek károsodtak, a töltőt ne használja saját biztonsága érdekében, amíg ki nem cseréltette a vezetéket az erre a célra szakosodott szakembernél, esetleg a termék forgalmazójával.
- A kimeneti vezetékekkel csak a töltő kikapcsolt (áramtalanított) állapotában manipuláljon. Ekkor csatlakoztathatja a tölteni kívánt akkumulátorhoz vagy fejezheti be a töltést.
- A töltés előtt először a töltő kimeneteit (csipeszeit) csatlakoztatjuk az akkumulátor pólusaihoz, majd a töltő bemeneti vezetékét a 220-240V-s hálózati aljzathoz!

Megjegyzés: A töltő automatikus védőrendszere észleli a fordított polaritású csatlakoztatást. Kapcsolja ki a töltőt és fordítsa meg a kimeneti vezetékeket.

Az akkumulátor a gépjárműben lesz töltve. Az akkumulátor rövidre zárása (kimenő pólusait összekötjük), esetleg az akkumulátor közelében keletkező szikra az akkumulátor felrobbanását eredményezheti. A robbanásveszély keletkezésének esélyét a következőképpen csökkentheti:

- A töltő ki- és bemeneti vezetékeit tartsa távol a motorháztetőtől, ajtóktól és a gépjárműve mozgó alkatrészeitől.
- Ügyeljen a hűtőventillátor pengéire, az ékszíjra, minden olyan mozgó alkatrészeire, mely balesetet okozhat.
- A töltő csipeszes csatlakozójával való töltés előtt a gépjárműben lévő akkumulátort ellenőrizze, hogy a csatlakozót megfelelően lehet-e felhelyezni (van-e megfelelő hely, nincs-e érintkezés a gépjármű fém szerkezeteivel, nem zavarhatnak-e a környező vezetékek).
- Amennyiben nincs zavaró tényező a következőképpen járjon el: csatlakoztassa a piros csipeszt az akkumulátor pozitív pólusához („+”), majd csatlakoztassa a fekete csipeszt a negatív pólushoz („-”), amelyik össze van kötve a karosszériával). Ne feledje, hogy töltéskor fontos a megfelelő, szilárd csatlakoztatás a töltőáram átfolyása érdekében.
- A töltő levétele (kikapcsolt állapotában) az akkumulátorról fordított sorrendben történik, mint a csatlakoztatása.

Az akkumulátor a gépjárművön kívül lesz töltve. Az akkumulátor rövidre zárása (kimenő pólusait összekötjük), esetleg az akkumulátor közelében keletkező szikra az akkumulátor felrobbanását eredményezheti. A robbanásveszély keletkezésének esélyét a következőképpen csökkentheti:

- Csatlakoztassa a piros csipeszt az akkumulátor pozitív pólusához („+”), majd csatlakoztassa a fekete csipeszt a negatív pólushoz („-”), amelyik össze van kötve a karosszériával). Ne feledje, hogy töltéskor fontos a megfelelő, szilárd csatlakoztatás a töltőáram átfolyása érdekében.
- A töltő automatikus védőrendszere észleli a fordított polaritású csatlakoztatást. Kapcsolja ki a töltőt és fordítsa meg a kimeneti vezetékeket.
- A töltő levétele (kikapcsolt állapotában) az akkumulátorról fordított sorrendben történik, mint a csatlakoztatása.
- Az akkumulátor minimum 2V kapocsfeszültséggel kell, hogy rendelkezzen. Ellenkező esetben a töltési folyamat nem indul el.
- Hajók akkumulátorait mindig a vízparton töltsen. Hajón belüli töltés speciális eszközöket igényel.

Töltő csatlakoztatása az akkumulátorhoz

A csomag tartalmaz cserélhető csatlakozókat (csipeszes és szemes). A csipeszes csatlakozót a gépjárműn kívüli/belüli töltéséhez használhatja. A szemes csatlakozót, akkor érdemes használni, amikor nehezen hozzáférhető helyen van az akkumulátor. Ebben az esetben a szemes csatlakozót rögzíteni kell az akkumulátor kivezető pólusaihoz (ügyeljen a megfelelő polaritásra). A végén található vízhatlan csatlakozó megóvja a töltőhöz kapcsolódó kivezetőt az esetleges oxidációtól. A szemes csatlakozó elhelyezésekor ügyeljen, hogy lehetőleg ne érintkezzen mozgó, elhajló, éles, forró alkatrészekkel, mert akkor károsodhat.

1. A töltőt húzza ki a hálózati csatlakozóból (áramtalanítsa).
2. A gépjárműn kívüli/belüli töltés esetén az előző oldalon leírtak alapján járjon el.
3. Amennyiben **az akkumulátora használt és esetleg mélykisütéses állapotban** van (szulfátos), vegye ki az akkumulátort a gépjárműből. A töltés előtt külsőleg szemrevételezze az akkumulátort (oldalai domborúak, törött műanyag edény, savkifolyás). Ha észlel hasonló mechanikus és szemmel látható változásokat az akkumulátorán, forduljon szakemberhez.
4. Új akkumulátor esetén csak a használati útmutatót és az akkumulátor gyártójának biztonságtechnikai előírásait kell elolvasni, megérteni.

Elhanyagolt, túlzottan mélykisütött akkumulátorok – Fokozottan ügyeljen a következőkre!

Amennyiben a LiFePO₄ akkumulátort régóta nem használta, mélykisütött állapotba kerülhetett. Ez egy vagy több cella meghibásodásához vezethet. Töltéskor az ilyen akkumulátorok fölmelegsznek, forrósodhatnak. Az újraélesztési töltési program, SafeT korlátozza töltési áram erősségét, amennyiben az akkumulátor kapocsfeszültsége 12.8V-t alatti. Az AmpmaticT rendszer érzékeli a cella(k) hibáját és felfüggeszti a további töltést. A hibás cella helyét nehéz megállapítani, mivel párhuzamosan több cella kapcsolódik egymáshoz. Pld.: 5Ah-s kapacitású akkumulátor 4 párhuzamos ágat, áganként két cellát tartalmaz – 4S2P = 4x2 = 8 cella.

A töltés első órájában ellenőrizze az akkumulátor hőmérsékletét. Szintén ellenőrizze, hogy nem keletkezett-e dudorodás az akkumulátor oldalán, nincs-e elektrolit kifolyás, egy-két cella túlzott működése a többivel összehasonlítva, bűgő, sistergő hang. Amennyiben észlel hasonló jelenségeket és az akkumulátor felszíne is nagyon forró, a töltőt rögtön kapcsolja ki.

Töltési idő

A töltési idő a környezeti hőmérséklet függvénye. A SafeT program korlátozza a töltési áramot 0 Celsius alatt és 45 Celsius fölött. Az AmpmaticT programja a normális környezeti hőmérsékleti intervallum esetén a leeffektívebb töltési paramétereket állítja be az akkumulátor belső állapotának, töltöttségének és kapacitásának megfelelően. A töltési áram értéke 1.25A és 5A közötti lehet.

Lemerült, megfelelő belső állapotú akkumulátor töltési ideje:

2.5Ah-5Ah: 60-120 perc közötti

5Ah fölött: kevesebb, mint az akkumulátor kapacitásának a 25%-a. 50Ah esetén maximum 12 óra a töltési idő.

Mélykisütött, elhanyagolt akkumulátor töltési ideje ennél több is lehet. 50Ah fölötti kapacitású akkumulátor töltési ideje több mint 24 óra is lehet. Mivel a töltési idő korlátozva van 24 órában, a töltő újra kell indítani.

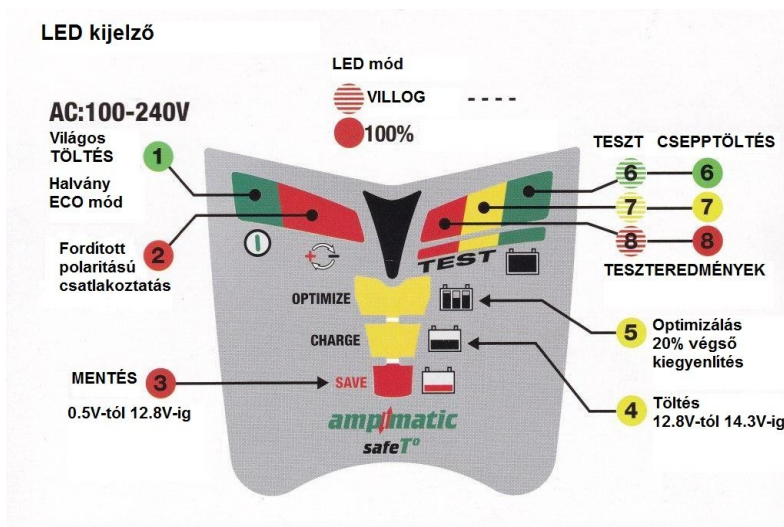
Töltő újraindítása

Húzza ki a töltő bementi csatlakozóját a hálózati konnektorból, majd várja meg, míg a LED #1 dióda kialszik. Csatlakoztassa a töltőt újból a hálózati aljzathoz, a LED #6, 7, és 8 fog felvillanni 2x. Jelentése: a töltő vezérlő áramköre bekapcsolt. Amennyiben a töltő csatlakoztatva maradt az akkumulátorhoz, elindul az újbóli töltése.

EKO üzemmód a töltő csatlakoztatásakor a 220V-s hálózathoz

Az energia-megtakarítás szempontjából a töltő 2 áramkörrel rendelkezik: töltéshez és a LED kijelzőhöz. Amennyiben nincs csatlakoztatva akkumulátor a töltőhöz, a töltési áramkör kikapcsolt állapotba kerül (energia fogyasztása kisebb, mint 1,7W, azaz 0,042kWh / naponta). Amennyiben akkumulátor csatlakoztatva van a töltőhöz, az energiafogyasztás az akkumulátor állapotától függ. Töltés után, de még az akkumulátorhoz csatlakoztatva a töltő csepptöltő üzemmódba kapcsol, melynek az energia fogyasztása kb. 0,060kWh / naponta.

A következő ábra a LED kijelzők és leírásuk, valamint a töltési fázisok megértéséhez nyújt információt:



Bekapcsolva: LED #1 világít

1. A töltőt csatlakoztassa 100-240VAC-s váltóáramú hálózathoz. A LED#1 dióda fog világítani (zöld szín). Jelentése „Bekapcsolva“.
2. A LED #1 dióda sötétebb és világosabb zöld színe (fényereje) jelzi a BEKAPCSOLVA és EKO üzemmódokat. Az EKO mód (alacsony fényerő) akkor aktiválódik, amikor nincs akkumulátor csatlakoztatva a töltőhöz, vagy amikor van csatlakoztatva akkumulátor, csak a töltő tesztelési vagy csepptöltő funkciójában van.

Fordított polaritású csatlakoztatás: LED #2 világít

1. A LED #2 dióda pirosan világít. Jelentése: fordított csatlakoztatás. A csatlakoztatott akkumulátor pólusain fordítsa meg a töltő csatlakozóit. A töltő elektromos úton védve van a fordított csatlakoztatás ellen, így nem tehet kárt benne.

Töltés előtti ellenőrzés (teszt): LED #6, #7 és #8

A jelzett diódák a tölteni kívánt akkumulátor töltés előtti ellenőrzését jelzik. A töltés 10 másodperce letelte után elindul. Lehetséges eredmények:

Teszteredmények

TEST	0.5		10		12.73		12.99		13.13		13.30	
VOLTS	0.5		10		12.73		12.99		13.13		13.30	
%	✗		0-10%		11-30%		31-60%		61-90%		+90%	

Alacsony környezeti hőmérséklet esetén a LED #8 pirosan villog. Jelentése: a hőmérséklet -20 Celsius foktól alacsonyabb, jóval a biztonságos töltési és kisütési zóna alatti LiFEPO4 akkumulátorok esetén.

Mentés, alacsony kapocsfeszültség: LED #3

Figyelem: Amennyiben ez előfordul, mindenképpen olvassa el a **mélykisütött, elhanyagolt akkumulátorok** fejezetet (előző oldal).

Ez a töltési mód a több mint 90%-val kisütött akkumulátorok esetén aktiválódik, 12.8V alatti kapocsfeszültség esetén. A töltőáram erőssége a környezeti hőmérséklet és a töltés előtti ellenőrzés automatikus függvénye.

Mélykisütött, elhanyagolt akkumulátor esetén, amennyiben a kapocsfeszültség értéke 0.6V-t és 8.8V-t közötti: A töltőáram kezdeti értéke 125mA, mely fokozatosan emelkedik 325mA-ra a töltési paraméterek függvényében. Ha az akkumulátor kapocsfeszültség-értéke nem éri el 2 órán belül a 8.8V-t, a további töltés felfüggesztődik és a LED #8 fog pirosan villogni. Értelmezése: az akkumulátor belsőleg hibás vagy külső szakember segítségére van szükség.

Lemerült akkumulátor esetén, amennyiben a kapocsfeszültség értéke 8.9V-t és 12.8V-t közötti: A maximális töltőáram értéke 1.25A. Az akkumulátor töltőáram-felvételének a képessége ellenőrizve van, szokatlan események kiszűrése végett. Egészséges, belülről jó állapotban lévő LiFePO4 akkumulátor normál töltése 4 órán belül elkezdődik. Ellenkező esetben a további töltés felfüggesztődik és a LED #8 fog pirosan villogni. Értelmezése: az akkumulátor belsőleg hibás vagy külső szakember segítségére van szükség.

Töltés: LED #4

A SafeT program korlátozza a töltési áram értékét, amennyiben a környezeti hőmérséklet 0 Celsius alatti vagy 45 Celsius fölötti. Amennyiben a töltés kezdetekor a környezeti hőmérséklet 0 Celsius alatti, a töltőáram értéke 325mA a töltés első órája alatt. Az első töltési óra letelte után, feltételezve, hogy a töltés folyamán az akkumulátor hőmérséklete növekszik és elérte a nominális hőmérsékleti tartományt (0-45 Celsius közöttit), az Ampmatic vezérlőegysége automatikusan beállítja a leeffektívebb töltési paramétereket a csatlakoztatott akkumulátor feltöltéséhez (a töltési paraméterek függnak az akkumulátor belső állapotától, töltöttségi szintjétől és a kapacitásától). A töltőáram értéke 1.25A és 5A közötti.

5Ah kapacitás alatti akkumulátorok esetén a töltőáram értéke az akkumulátor kapacitásától függ, azzal egyenértékű.

Megjegyzés: Biztonságtechnikai okokból a töltési időtartam korlátozva van, mint a Mentési, úgy a Töltési ciklusban is, 24 órában.

Optimizálás: LED #5

Amennyiben a Töltési mód alatt az akkumulátor kapocsfeszültségének az értéke először eléri a 14.4V-t, az Optimizálási folyamat aktiválódik.

Pulzáló abszorpció / kiegyenlítő töltés: Az Ampmatic vezérlőegység áramot juttat az akkumulátorba, impulzusok formájában 10 percen keresztül töltés közben az akkumulátor kapocsfeszültségének az értéke 14.1V-t és 14.4V-t között változik. A leírt folyamat által kiegyenlítődnek az akkumulátorban található cellák paraméterei, töltöttségi szintjük.

Ellenőrző lépés: Az akkumulátor töltöttségi szintje 5 perc időtartamig figyelve van. Amennyiben szükséges, újra indul az előző pulzáló abszorpció töltési folyamat.

Megjegyzés: A töltési idő az akkumulátor Töltési idejének a fele.

Feszültség-megtartás ellenőrzése (Teszt): LED #6 villog

Az akkumulátor árammal való töltése 12 órára megszűnik. Ez alatt az időtartam alatt az akkumulátor töltés-megtartása lesz ellenőrizve. Alacsony értékű terhelés segítségével a töltő megszünteti a felületi feszültséget, javítva az ellenőrzés pontosságán.

Jó állapotban lévő akkumulátorok esetén a LED #6 zölden fog villogni az ellenőrzés teljes időtartama alatt. Teszteredmények táblázat az előző oldalon! Ha az akkumulátor nem képes megtartani a feszültséget az ellenőrzési időtartam alatt, jelentős hiba található az akkumulátorban.

Megjegyzés: Amennyiben az akkumulátor kapocsfeszültségének az értéke 12.8V-t alá esik, a töltési folyamat első 30 percében, a töltés felfüggesztődik és a LED #8 fog pirosan villogni, jelezve, hogy az akkumulátorban hiba van vagy külső szakember segítségére van szükség. Olvassa el a Teszteredmények bővebben című fejezetet.

Cseptöltés (Karbantartó töltés): LED #6, #7 és #8 világít

A töltő árammal tölti az akkumulátor, 13.6V-t töltési feszültségérték mellett, miközben a Feszültség-megtartási ellenőrzés eredménye látható a kijelzőn.

Jó akkumulátorok esetén a LED #6 zölden világít. A cseptöltés mindaddig üzemben marad, amíg az akkumulátor és a töltő csatlakoztatva vannak egymáshoz. Eltérő jelzés esetén ajánlott szakemberrel egyeztetni, segítségét kérni.

Az akkumulátor automatikus karbantartó töltésről bővebben a következőkben olvashat.

Teszteredmények bővebben

1. **Minden más esetben, mikor nem a zöld LED #6 világít:** Kapcsolja szét, vegye ki a gépjármű elektromos rendszeréből az akkumulátort és újból indítsa el, ismétlje meg a töltést. Amennyiben a töltés végén az ellenőrzés eredménye kedvezőbb, a hiba a gépjármű elektromos rendszerében keresendő (az akkumulátorból az elektromos rendszer energiát vesz ki, terheli). Ha viszont az eredmény nem változik, keressen fel akkumulátorokkal foglalkozó szakembert az akkumulátor állapotának pontosabb megállapítása érdekében.

2. **Ha a piros LED #8 egyedül vagy a sárga LED #7 és piros LED #8 együtt világít (vagy a sárga LED egyedül), súlyos probléma van az akkumulátorral. A piros/sárga+piros LED-ek (vagy a sárga LED egyedül) jelzése, értelmezése:** töltés közben az akkumulátor nem tartsa meg a feszültséget vagy az akkumulátor újraélesztése reménytelen. A hiba oka magában az akkumulátorban van (cellazárlat, szulfátosodás, elektrolit hiánya vagy amennyiben az akkumulátor még be van kötve a gépjármű elektromos rendszerébe a piros LED #8 jelzése szakadt, károsodott vezetékét, csatlakozót, zárlatot, áramvesztést jelenthet). A hirtelen indítás is feszültségvesztést okozhat az akkumulátoron.

3. **A teszteredmény jó, de az akkumulátor nem képes elegendő indítóáramot leadni:** A hiba az akkumulátorban keresendő (intenzív önkisülés, elektrolit hiánya). Ilyen esetben az akkumulátor kapocsfeszültsége megfelelő, de terhelésnél hamarabb elvesztik kapacitásukat. 48 órán keresztül pihentesse akkumulátorát, majd újból indítsa el a töltési ciklust.

Az akkumulátor automatikus karbantartó töltése

Az akkumulátor csepptöltése töltésből és nem töltésből (30-30 perces ciklusokból) tevődik össze, melyek időszakosan egymást követnek. 30 perces karbantartó töltést árammal, 30 perc áram nélküli időszak követ. Ez a ciklikus üzemmód segít minimalizálni az akkumulátor elektrolit (víz) veszteségét és egyben optimalizálja az akkumulátor állapotát, várható élettartamát meghosszabbíthatja. Az alacsony erősségű árammal való töltés (13.6 V töltési feszültség mellett) maximalizálja az akkumulátor töltöttségi szintjét, minimalizálja az önkisülés veszélyeit.

Amennyiben a töltő észleli, hogy az akkumulátor veszít töltöttségéből, a töltési program az Optimalizációval (LED #5) újraindul, mely után megismétlődik a feszültségmegtartási ellenőrzés, majd elindul a csepptöltés.

Garanciális feltételek

Kizárólag anyag és gyártási hibára érvényes. A bevizsgálást a gyártó/forgalmazó végzi, mely alapján eldönti, hogy a terméket cseréli vagy javítja. A vevő saját költségén eljuttatja a gyártóhoz/forgalmazóhoz a reklamálni kívánt terméket a vásárlást igazoló dokumentumok másolatával együtt.

A garanciális (szavatosság vagy jótállás) jogok megszűnnek, ha a töltőt a használati útmutatókban leírtak ellenére másképpen használják, felnyitják, megrongálják.

A szavatossági vagy jótállási jogok a fogyasztó törvényből eredő jogait nem érinti.