



Használati útmutató

Napelemes töltésszabályozó

10 A / 15 A / 20 A / 30 A

HU

708.719 | 08.44



Tartalom

1.	Biztonsági előírások és kizárás a szavatosságból.....	3
1.1.	Így jelöljük a biztonsági előírásokat.....	3
1.2.	Általános biztonsági előírások	3
1.3.	Alkalmazási terület	4
1.4.	Kizárás a szavatosságból	4
2.	Telepítés.....	5
2.1.	Felszerelési hely	5
2.2.	A szabályzó csatlakoztatása	5
2.3.	Földelés.	6
3.	A szabályzó védelmi funkciói	6
4.	A rendszerszabályzó kezelése	7
4.1.	A kijelző- és kezelőszervek	7
4.2.	A kijelzőablakok.	7
4.2.1.	A SOC-ablak	7
4.2.2.	Feszültségablak.	7
4.2.3.	Moduláram.....	8
4.2.4.	Töltőáram.....	8
4.2.5.	Terhelőáram.	8
4.2.6.	Aó-számláló akkumulátortöltés.....	8
4.2.7.	Aó-számlálókisütés.....	8
4.2.8.	Előzetes figyelmeztetés a mélykisütés elleni védelemül	8
4.2.9.	Terhelés lekapcsolása.....	8
5.	Működés áttekintése	8
5.1.	SOC-meghatározás	8
5.2.	Töltésszabályzás.	9
5.3.	A mélykisütés elleni védelem.....	9
6.	A szabályzó beállítás	9
6.1.	A beállítások lehívása és módosítása.....	9
6.2.	SOC-beállítás / feszültség szabályzás	9
6.3.	Az akkumulátorfajta beállítása (zselés/folyadékos)	10
6.4.	Az éjszakai fény funkció beállítása	10
6.5.	Az alapbeállítás (Presetting) aktiválása	10
6.6.	Önteszt.....	10
6.7.	A sorozatszám lekérdezése.	11
7.	Hibaüzenetek	11
8.	Garancia	13
9.	Műszaki adatok	14

A változtatások joga fenntartva.

1. Biztonsági előírások és kizárás a szavatosságból

1.1. Így jelöljük a biztonsági előírásokat



Ebben az útmutatóban a személyek védelmét szolgáló biztonsági előírásokat ezzel a szimbólum jelöljük.

A készülék működési biztonságára vonatkozó tudnivalókat **vastag betűvel nyomtatjuk**.

1.2. Általános biztonsági előírások



A szabályzó felszerelésekor és az

akkumulátorral való foglalatosság közben feltétlenül vegye figyelembe:

Az akkumulátorok szakszerűtlen kezelése következtében robbanásveszély jöhet létre! A kilépő akkumulátorsav marási sérüléseket okozhat!



A gyerekektől feltétlenül tartsa távol az akkumulátort és a savat! Az akkumulátorokkal való foglalatosság közben tilos dohányozni, tüzet rakni vagy nyílt fényt alkalmazni. Akadályozza meg a telepítés közben a szikraképződést, és viseljen szemüveget. Vegye figyelembe és feltétlenül tartsa be a használati útmutatóban és az akkumulátoron olvasható kezelési tudnivalókat.



A napelemes modulok fény besugárzása esetén áramot fejlesztenek. Még csekély fény besugárzása esetén is teljes feszültség van jelen. Dolgozzon ezért vele óvatosan, és mindennemű munka közben kerülje a szikraképződést. Tegye meg a megfelelő biztonsági intézkedéseket.

A napelemes rendszer telepítésekor és az egyenáramú áramóreinak a szerelésekor a rendszerfeszültség duplája is felléphet (a 12 V-os rendszerben 24 V-ig, a 24 V-os rendszerben 48 V-ig). Ajánlatos letakarni a napelemes modult.

Csak jól szigetelt szerszámot használjon!

Ne használjon olyan mérés technikai felszerelést, amelyről tudja, hogy sérült vagy hibás!



A vezetékek szerelésekor vigyázzon arra, hogy ne befolyásolják az építményi tűzvédelmi intézkedéseket. A szabályzót nem szabad vizes helyiségben (pl. fürdőszobában) vagy gyúlékony gázkeverékek keletkezését (pl. gázpalackok, festékek, lakkok, oldószerek által) lehetővé tévő helyiségben telepíteni és használni. Ne tárolja egyiket sem a fent megnevezett anyagok közül a napelemes szabályzó telepítési helyén!

A szabályzó konstruktív védelme leromolhat, ha a gyártó által nem megadott módon használja.

A gyári táblákat és jelöléseket nem szabad megváltoztatni, eltávolítani vagy felismerhetetlenné tenni. Minden munkát a nemzeti elektromos előírásoknak és a vonatkozó helyi előírásoknak megfelelően kell elvégezni!

Külföldön történő felszereléskor felvilágosítást kell kérni a megfelelő intézményektől/hatóságoktól az előírásokról és a védelmi intézkedésekről.

Csak akkor kezdje el a felszerelést, ha biztos abban, hogy műszakilag megértette az útmutatót, és a munkákat csak az útmutató által megadott sorrendben végezze.

Az útmutatót a rendszeren munkát végző minden harmadik félnek is rendelkezésére kell bocsátani.

Ez az útmutató a rendszervezérlő része, és értékesítéskor vele együtt át kell adni.

1.3. Alkalmazási terület

Ez az útmutató a szabadidős-, lakó- és üzleti területek, kereskedelmi tevékenységek és kisvállalkozások által használt, 12 V-os vagy 24 V-os ólomakkumulátorok töltésére szolgáló napelemes berendezések szabályozójának a működését és felszerelését ismerteti.

A töltésszabályzó csak napelemes modulok szabályzására alkalmas. Ne csatlakoztasson a töltésszabályzóra más töltőforrásokat. Ezzel tönkretelheti a szabályzót és/vagy a forrást. Ha más töltőforrást kell használnia az eszközzel együtt, kérdezze meg kereskedőjét vagy telepítőjét, és tartsa be ennek a kézikönyvnek az "5.1. SOC-meghatározás" c. fejezetét.

A szabályzó alapvetően csak a következő tölthető 12 V-os vagy 24 V-os akkumulátortípusokhoz alkalmas:

- folyékony elektrolitot tartalmazó ólom-akkumulátorok
- zárt ólom-akkumulátorok; AGM, GEL

A mindenkor akkumulátortípust be kell állítani a szabályzón, lásd "6.3. Az akkumulátortípus (Gel / Liquid) beállítása". Az akkumulátor csatlakoztatása előtt vegye figyelembe az akkumulátor gyártójának az információit.



Fontos! A szabályzó nem alkalmas nikkel-kadmium, nikkel-fémhidrid, lítium-ion és egyéb tölthető vagy nem tölthető akkumulátorokhoz. Ilyen akkumulátorokat

nem szabad a szabályzóhoz csatlakoztatni. Feltétlenül vegye figyelembe ehhez az adott akkumulátor biztonsági előírásait.

A többi részegység, pl. a napelemes modul, az akkumulátor vagy a fogyasztó szereléséhez vegye figyelembe a gyártó megfelelő szerelési útmutatóját.



A szabályzót csak beltéren szabad alkalmazni. Az időjárás hatásaitól, így az esőtől és a közvetlen napsütéstől védett helyen szerelje fel. A szellőzőnyílásokat

nem szabad letakarni. A szabályzót csak a tervezett célra szabad alkalmazni. Ne lépje túl a típusra specifikált megengedett névleges áramokat és feszültségeket. A fentiekől eltérő alkalmazás esetén megszűnik a garancia. Gondosan bánjon a készülékkel.

1.4. Kizárás a szavatosságból

A gyártó nem képes felügyelni sem a jelen útmutató betartását, sem a rendszer-szabályzó telepítése, alkalmazása és karbantartása folyamán alkalmazott körülményeket és módszereket. A szakszerűtlen telepítés anyagi károkat okozhat, és személyeket is veszélyeztethet.

Ezért nem vállalunk felelősséget és garanciát a helytelen telepítésből, szakszerűtlen kezelésből, valamint helytelen használatból eredő vagy azzal bármilyen módon kapcsolatban álló veszteségekért, károkért vagy költségekért.

Hasonlóképpen nem vállalunk felelősséget a szabadalmak megsértéséért vagy a harmadik felek jogainak a rendszerszabályzó használatából eredő megsértéséért.

A gyártó fenntartja magának a jogot a termékre, a műszaki adatokra vagy a szerelési és használati útmutatóra vonatkozó módosítások minden előzetes értesítés nélkül történő megtételére.

Figyelem: A készüléke felnyitása, a manipulálási- és javítási kísérletek, továbbá a szakszerűtlen használat következtében megszűnik a garancia.

2. Telepítés

2.1. Felszerelési hely

Szerelje fel a készüléket az akkumulátor közelében kizárólag megfelelő

alapra. Az alap legyen szilárd, stabil, sík, száraz és éghetetlen.

Az akkumulátor kábel lehet lehetőleg rövid (1 - 2 m) és megfelelő keresztmetszetű a veszteség kis szinten tartása érdekében, pl. 2,5 mm² 10 A és 2 m hossz; 4 mm² 20 A és 2 m hossz; 6 mm² 30 A és 2 m hossz esetén.

A töltőfeszültség hőmérséklet-kompenzálásának a működéséhez azonos hőmérsékletviszonyoknak kell uralkodniuk a szabályzón és az akkumulátoron. Ha ez szerelési okokból nem lehetséges, tartozékként rendelhet külső hőmérsékletérzékelőt.

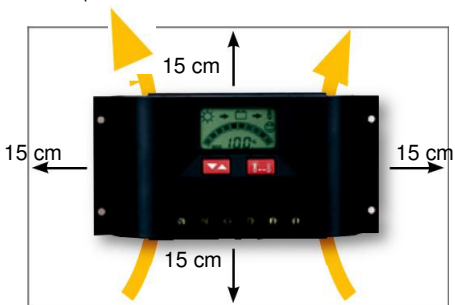
A töltésszabályzót ne állítsa fel a szabadban. A készüléket úgy kell felszerelni, hogy védve legyen nedvesség, csepegő-, freccsenő- és esővíz, továbbá a közvetlen vagy közvetett, pl. a napsütés által okozott, felmelegedés ellen.

A készülék még szakszerű használat mellett is hőt termel. A készülék

hűtéséhez szükséges hátsó szellőzést nem akadályozhatja a szerelés módja,

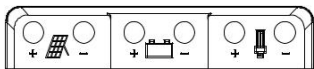
vagy a beépítés egy pótlólagos házba.

Ahhoz, hogy biztosítva legyen a készülék hűtéséhez szükséges légáramlás, a készülék mindegyik oldalánál 15 cm szabad teret kell hagyni. A megengedett maximális környezeti hőmérsékletet a felszerelési helyen nem szabad túllépni.



A beépített LC-kijelzőt védeni kell az UV-sugárzás (pl. a napsütés) ellen. Az UV-sugárzás hosszabb tartós behatása elszínezheti az LCD-t.

2.2. A szabályzó csatlakoztatása



Csatolja az egyes alkotóelemeket az erre szolgáló szimbólumokhoz.

Az üzembeállításkor a következő csatlakoztatási sorrendet kövesse:

1. Az akkumulátor csatlakoztatása a töltésszabályzóhoz - plusz és mínusz
2. A napelemes modul csatlakoztatása a töltésszabályzóhoz - plusz és mínusz
3. A fogyasztó csatlakoztatása a töltésszabályzóhoz - plusz és mínusz

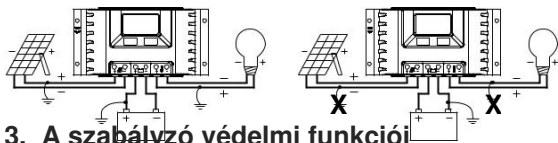
A lebontáskor a fentiek fordított sorrendje érvényes.

Gondoljon arra, hogy nem működik helyesen az automatikus illeszkedés a 12 V / 24 V rendszerekre, ha nem tartja be ezt a csatlakoztatási sorrendet. Ezzel tönkre is teheti az akkumulátort!

2.3. Földelés

Egy napelemes szigetrendszer felépítésekor a szabályzó földelésére műszakilag nincs okvetlenül szükség. Vegye azonban itt figyelembe az érvényes helyi nemzeti előírásokat. Az összes pozitív csatlakozópontot lehet ugyan földelni, azonban a negatív földelés esetében csak egy csatlakozópontot lehet földelni.

Figyeljen azonban arra, hogy nincs közös összeköttetés, pl. egy testcsatlakozáson keresztül a modul mínusz, az akkumulátor mínusz és a terhelés mínusz csatlakozópontja között. Ha nem vigyáz erre, tönkremehet a szabályzó.



3. A szabályzó védelmi funkciói

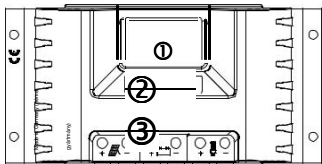
A szabályzó különféle eszközökkel van felszerelve az elektronikája, az akkumulátor és a terhelés védelmére. A szabályzó a védelmi funkciók ellenére károsodhat, ha túllépi a megengedett maximális értékeket. Ne csatlakoztasson egynél több egységet helytelenül a szabályzóra! A védelem működésbe lépését hibaüzenet jelzi (7. Hibaüzenetek). A hiba kijavítása után a védelmi funkciók automatikusan visszaállnak.

- **A napelemes modul helytelen polaritású csatlakoztatása elleni védelem**
A napelemes modul teljesítménye nem lépheti túl a szabályzó névleges teljesítményét!
- **A terhelési kimenetnek a védelme a fogyasztó helytelen polaritású csatlakoztatása ellen** A szabályzót védi, a fogyasztót nem.
- **Védelem az akkumulátor helytelen polaritású csatlakoztatása ellen** Megakadályozza az akkumulátor töltését és kisütését.
- **A modul bemenetének a rövidzár elleni védelem**
- **A terhelési kimenetnek a rövidzár elleni védelem**
- **Védelem a túl nagy töltőáram ellen**
A szabályzó leválasztja az akkumulátor összeköttetését, és lekapcsolja a fogyasztót.
- **Üresjárási vizsgálat akkumulátor vagy fogyasztó nélkül**
Védi a terhelési kimenetet a modul feszültségtől.
- **Visszáram-védelem**
Megakadályozza a napelemes modul visszarámát éjszaka. Nincs szükség pótlólagos visszarám-diódára!
- **Túlfeszültség és alacsony feszültség elleni védelem**
Haladéktalanul lekapcsolja a terhelési kimenetet túl alacsony vagy túl magas akkumulátorfeszültség esetén.
- **Túlmelegedés elleni védelem**
Ha a szabályzó belsejében túl magas a hőmérséklet, a veszteségi teljesítmény csökkentése érdekében lekapcsolódik a szabályzó terhelési kimenete.
- **A terhelési kimenet túlterhelés elleni védelme**
Ha a megengedett terhelőáram túllépése következik be, lekapcsolódik a terhelési kimenet.
- **Túlfeszültség elleni védelem**
A modul bemenetét egy varisztor védi a 47 V feletti túlfeszültség ellen. A disszipációs energiát ez az alkatrész 4,4 Joule-ra korlátozza.
- **Mélykisütés elleni védelem / túltöltés elleni védelem**
Megakadályozza az akkumulátor mélykisütését, ill. túltöltését.
- **Megfelel az európai CE-szabványoknak**

4. A rendszerszabályzó kezelése

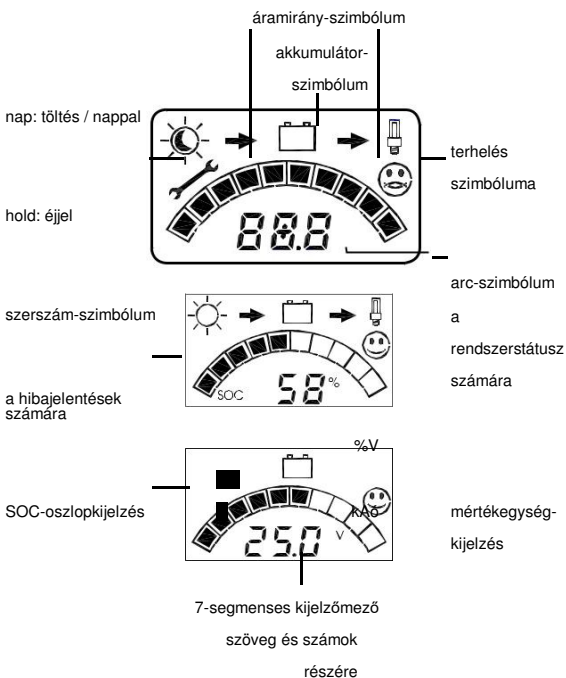
A kijelzőn számos rendszeradat jelenik meg szimbólumok és számjegyek formájában. Az összes beállítást és kijelzőablakot a két nyomógombbal vezéreljük.

3.1 Kijelző- és kezelő szervek



- Kijelzőablak a rendszerinformációk és a hibaüzenetek számára
- Nyomógomb a kijelzőablak átkapcsolására, ill. a beállítások lehívására.
- Kézi terheléskapcsoló, ill. megerősítés programozási üzemmódban

4.2. A kijelzőablak



A bal nyomógombbal válthat a kijelzőablakok között. A kiválasztott ablak az átkapcsolás után megmarad. Ahhoz, hogy visszatérjen a kezdeti állapotra, addig nyomogassa csak a bal nyomógombot, amíg újra meg nem jelenik a SOC-kijelzés az ablakban. Az oszlopkijelzés mindegyik ablakban az akkumulátor aktuális töltöttségi állapotát (SOC = state of charge) jelzi. Ha a szabályzó feszültségszabályzásra van beállítva, nem jelenik meg a SOC oszlopkijelzés, és a százalékos SOC-érték helyett az akkumulátorfeszültség látható!

Gondoljon arra, hogy a szabályzó kijelzési pontossága nem hasonlítható össze egy műszerével!

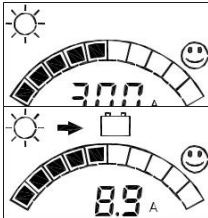
4.2.1. A SOC-ablak

A töltöttségi állapot kijelzése, nappal/éjjel státusz és fogyasztó be/ki.

Feszültség szabályzás esetén a SOC-érték helyett az akkumulátorfeszültség látható!

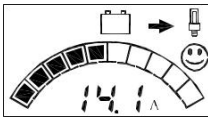
4.2.2. A feszültségablak

A szabályzó által mért akkumulátorfeszültség kijelzése.



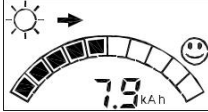
4.2.3. A moduláram

A napelemes modul kimeneti áramának a kijelzése.



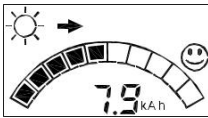
4.2.4. A töltőáram

Az akkumulátorba folyó töltőáram kijelzése.



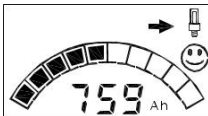
4.2.5. A terhelőáram

A terhelési kimenetből kivett áram kijelzése.



4.2.6. Az akkumulátortöltés Aó-számlálója

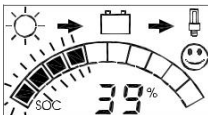
Az első telepítés vagy a visszaállítás óta az akkumulátorba betöltött Aó-összeg kijelzése. Ha a két nyomógombot 3 mp-ig nyomva tartja, a számlálót 0-ra állítja. Ha leválasztja az akkumulátort, az érték megmarad. A 99,9 kAó érték elérése után a számláló visszaáll 0-ra.



4.2.7. A kisütés Aó-számlálója

Az első telepítés vagy a visszaállítás óta az akkumulátorból kisütött Aó-összeg kijelzése. Ha a két nyomógombot 3 mp-ig nyomva tartja, a számlálót 0-ra állítja.

Ha leválasztja az akkumulátort, az érték megmarad.

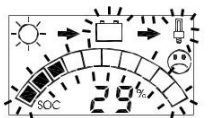


4.2.8. Előzetes figyelmeztetés a mélykisütés elleni védelemül

Előzetes figyelmeztetésül villog a SOC-oszlop, ill.

feszültségszabályzás esetén a feszültségérték.

Az arc még barátságos.



4.2.9. A terhelés lekapcsolása

Ha aktiválódott a mélykisütés elleni védelem, villog a SOC-oszlop, ill.

feszültségszabályzás esetén a feszültségérték. Az arc szomorúan néz mindaddig, amíg a feszültség el nem érte a visszakapcsolási küszöbértéket.

5. A funkciók áttekintése

Ez a töltésszabályzó a töltöttségi állapot (SOC) meghatározása, a töltésszabályzás és a mélykisütés elleni védelem alapfunkciókkal bír, amelyeket az alábbiakban ismertetünk. További aktiválható funkciókat, így a beállításokat, az éjszakai fény funkciót, az öntesztet, a programozást és a sorozatszám lekérdezését a 6. fejezet megfelelő menüpontjaiban mutatjuk be.

5.1. SOC-meghatározás

A szabályzó használat közben figyeli az akkumulátor különféle paramétereit (U;I), és meghatározza belőlük az akkumulátor töltöttségi állapotát (SOC = state of charge). A töltöttségi állapot az akkumulátorban még rendelkezésre álló energiaszint. A rendszer folyamatos tanulási folyamata következtében a berendezésben beállt változásokat, pl. az akkumulátor öregedését, automatikusan számításba veszi szabályzó.

Ennek a SOC információknak az alapján mindenkor pontos áttekintése van az akkumulátor töltöttségi állapotáról. Ezenkívül a szabályzó a SOC-ot használja a töltési módszer és a mélykisütés elleni védelem kiválasztására az akkumulátor optimális kezelése céljából. Ha egy paraméter nem regisztrálható, mert például a fogyasztó vagy a töltőforrás közvetlenül az akkumulátorra van csatlakoztatva, meghamisítódik a SOC meghatározása. A szabályzó ilyenkor átállítható az egyszerűbb, feszültség-alapú szabályzásra, lásd 6.2. fejezet.

A szabályzó minden egyes használatba vételekor a SOC-meghatározás újra indul.

5.2. A töltésszabályzás

A szabályzó az akkumulátor állandó feszültségű töltését hajtja végre. A töltési végfeszültség eléréséig a töltőforrás által rendelkezésre álló teljes áram az akkumulátor töltésére fordítódik. A töltésszabályzás tartományában a töltőáramot a modul bemenetének impulzusszélesség-modulált rövidzárása (PWM) szabályozza (sönt töltésszabályzó).

Az akkumulátor viselkedésétől függően automatikusan különböző töltési eljárások, a normál töltés, a gyorsöltés és a kiegyenlítő töltés közül valósul meg egy. A töltési végfeszültség hőmérsékletkompenzált. 30 naponta automatikusan megvizsgálja a szabályzó, hogy el kell-e végezni a kiegyenlítő töltést.

5.3. A mélykisütés elleni védelem

A szabályzó megvédi a csatlakoztatott akkumulátort a túlzott kisütéstől. Ha az akkumulátor egy meghatározott töltöttségi állapot (SOC-szabályzás esetén), ill. akkumulátorfeszültség (feszültség-szabályzáskor) alá kerül, a terhelési kimenet lekapcsolódik, és megakadályozódik az akkumulátor további kisütése. Mélykisütéskor a kijelzőn megjelenik az előzetes figyelmeztetés és a lekapcsolás. A mélykisütés elleni védelem küszöbértékei fixen be vannak programozva, és nem lehet beállítani őket.

6. A szabályzó beállítása

Az akkumulátorfajta, a szabályzás módja és az éjszakai fény funkció beállítható a szabályzón. A menüben belül található az önteszt és a sorozatszám lekérdezése pont is. A beállítások az akkumulátor leválasztása után is megmaradnak.

6.1. A beállítások lehívása és módosítása

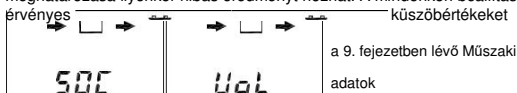
Ha a bal nyomógombot legalább 3 másodpercig nyomva tartja, az első beállítási ablakba (szabályzás módja) jut. A bal nyomógomb minden további megnyomására a különböző ablakok sorra lehívhatók.

Nyomja meg a jobb nyomógombot a beállítások megváltoztatásához. A kijelző villogni kezd. Most a bal nyomógombbal választhat a beállítási lehetőségek közül. A jobb nyomógombbal tárolni kell a beállítást. A kijelző ezután már nem villog.

A normál kijelzésre 30 másodpercnyi várakozási idő után, vagy a bal nyomógomb 3 másodpercig tartó megnyomása által jut vissza. Ez az összes ablakra érvényes.

6.2. A SOC / feszültség-szabályzás beállítása

A standard beállítás a SOC-szabályzás. Ekkor a töltési folyamatot és a mélykisütés elleni védelmet a meghatározott SOC-érték vezérli. Ha a fogyasztó közvetlenül az akkumulátorra van csatlakoztatva, vagy ha a napelemes töltésszabályzó mellett az akkumulátort még más forrás is tölti, ezt a beállítást át kell állítani a feszültség-szabályzásra, mivel a SOC meghatározása ilyenkor hibás eredményt hozhat. A mindenkor beállításra



közt találja meg.

6.3. Az akkumulátorfajta (Gel / Liquid = zselés/folyadékös) beállítása



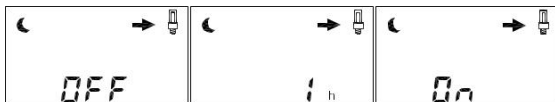
A standardbeállítás a „Li”. Az akkumulátorfajta beállításának kihatása van a szabályzó töltési végfeszültségére. Ha zselés- vagy AGM-akkumulátort kell alkalmaznia, az akkumulátorfajta a GEL opcióra kell átállítania.

Figyelem! Az akkumulátorfajta helytelen beállításával tönkretelheti az akkumulátort!

6.4. Az éjszakai fény funkció beállítása

Ez a beállítás három lehetőséget kínál a következő sorrendben:

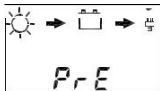
- OFF: A funkció inaktív (standard)
- A terhelés bekapcsolási időtartamának a kiválasztása 1-től 8 óráig.
- ON: A fogyasztókimenet egész éjszaka bekapcsolva marad.



Ezeknél a funkcióknál a terhelési kimenet csak sötétben (éjszaka) kap feszültséget. Világosban (nappal) a fogyasztói kimenet kikapcsolva marad. A megvilágítási információt a csatlakoztatott napelemes modul veszi fel. Mihelyt a napelemes modul felismeri, hogy sötét van, bekapcsolódik a terhelés.

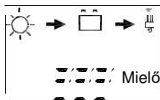
Mihelyt kivilágosodik, a szabályzó a kiválasztott világítási idő tartamától függetlenül újra kikapcsolja a fogyasztói kimenetet. A különböző modulok különféle tulajdonságai miatt nem lehet pontosan megadni a szürkület küszöbértékét. Nem állítható be a szürkület beállítakor egy bekapcsolási késleltetés sem.

6.5. Az alapbeállítás (Presetting) aktiválása



Az alapbeállítás (PRE) lehívásakor törlődnek az addigi beállítások, és a töltésszabályzó visszaáll a szállításkori beállításokra. Az alapbeállítás: SOC-szabályzás / Li-akkumulátor / éjszakai világítás KI

6.6. Önteszt



Az önteszt által megvizsgálható, hogy a töltésszabályzó tökéletesen működik-e, ugyanakkor lokalizálhatók az esetleges hibák.

Mielőtt elindítaná a tesztet ezzel a menüponttal, a következő előkészületekre van szükség. Ha figyelmen kívül hagyja ezt, hamis teszteredményt kaphat.

- Válassza le a napelemes modult a töltésszabályzóról (mindkét csatlakozást), az akkumulátornak csatlakoztatva kell lennie.
- Csatlakoztasson a terhelési kimenetre egy kis működő egyenáramú fogyasztót, pl. egy energiatakarékos lámpát.
- Kapcsolja ki kézzel a terhelést a jobb nyomógomb egyszeri megnyomása által. A terhelés szimbóluma eltűnik a kijelzőről.

Ezen előkészületek után hívja le újból az önteszt menüpontot, és tegye a következőket:

- Nyomja meg a jobb nyomógombot, a kijelzés elkezd villogni.

E) A bal nyomógombbal indítsa el az öntesztet. A teszt gyorsan és automatikusan lefut.

F) Ha nincs hiba, rövid időre (1 mp) ez az ablak jelenik meg. Majd az LCD összes szegmense 1 mp-re be- és kikapcsolódik. Ezután visszatér a kijelző az önteszt ablakára.



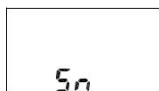
G) Amennyiben van hiba, megjelenik egy hibakód. Jegyezze fel ezt a kódot – a Steca nagykereskedő ennek az információnak a birtokában segíteni tud a hiba megtalálásában. Majd 30 másodperc múlva a kijelzés visszaugrik az önteszt-ablakra, és a kijelzés villog.



H) A villogó öntesztablakból a bal nyomógomb újbóli megnyomásával megismételhető a tesztet, vagy a jobb nyomógomb megnyomása által befejezheti.

6.7. A sorozatszám lekérdezése

Mindegyik szabályzó rendelkezik egy sorozatszámmal, amely ebből az ablakból lekérdezhető. Nyomja meg ehhez a jobb nyomógombot, az Sn kijelzés elkezd villogni. A bal nyomógombbal elindíthatja a szám kiadását.



A számok kiadása sorra egymás után megtörténik: - - 1 2 3 4 5 6 7 8 - - - . A kiadás a jobb nyomógombbal leállítható, ill. folytatható.

Jegyezze fel a számokat a megfelelő sorrendben, hogy megkapja a teljes sorozatszámot.

7. Hibajelentések



Figyelem! A hiba kereséséhez ne nyissa fel a készüléket, és ne próbáljon meg önkényesen alkatrészt cserélni benne. Szakszerűtlen üzembeállítással veszélyt idézhet elő a felhasználó és a berendezés számára egyaránt.

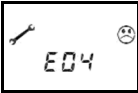

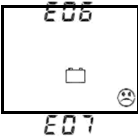


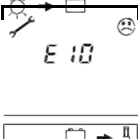
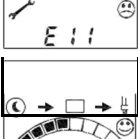
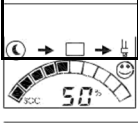

Ha a készülék hibát vagy nem megengedett üzemiállapotot észlel, villogó hibakódok formájában jelzi a kijelzőn.

Alapvetően különbséget kell tenni a között, hogy csak átmeneti működési hibáról van szó, pl. a készülék túlterheléséről, vagy súlyos rendszerhiba lépett fel, amelyet megfelelő külső beavatkozásokkal el lehet hárítani.

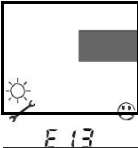
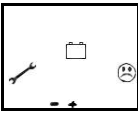
Miután egyszerre több hiba nem jeleníthető meg, a magasabb hibaszámú hiba jelenik meg először (prioritás). Ha több hiba is van, a második hibakód csak az első kijavítása után jelenik meg a kijelzőn.

A különböző hibakódok jelentése:

kijelzés	jelentése	ok / segítség
	Kommunikációs hiba a belső tárolóval (EEPROM).	A fogyasztó, a napelemes modul és az akkumulátor leválasztása. A készüléket telepítse újra. Ha a hiba újra jelentkezik, forduljon a szakkereskedőhöz.
	Kommunikációs hiba a külső Steca-buszon (6-pólusú élcsatlakozó).	Ellenőrizze 6-pólusú élcsatlakozót, a tápfeszültséget és a külső hosszabbító működését. Ha a hiba újból jelentkezik, forduljon a szakkereskedőhöz.

kijelzés	jelentése	ok / segítség
	Rövidzár a külső hőmérséklet-érzékelőn.	Ellenőrizze a 2-pólusú élcsatlakozó érintkezőit, szüntesse meg a rövidzárt. Ellenőrizze az érzékelőt.
	Túlmelegedés, a szabályzó belső túlmelegedés miatt lekapcsolta a fogyasztót.	Hagyja lehűlni a szabályzót. Keresse meg a túlmelegedés okát (felszerelési hely, más hőforrások). Esetleg csökkentse a töltő- vagy a terhelőáramot. Gondoskodjon a szabályzó normális szellőzéséről.
	Nincs napelemes modul csatlakoztatva. (Ez a felismerés kb. 15 percig tart)	Ellenőrizze a modul csatlakozását. A modul helytelen polaritással van csatlakoztatva, esetleg szakadt a modul összekötővezetéke.
	Túl alacsony az akkumulátorfeszültség <10,5 V ill. <21,0 V	Ellenőrizze a telepítést. Vizsgálja meg az akkumulátorfeszültséget, az akkumulátort esetleg kézileg töltsé fel. Az akkumulátorra közvetlenül csatlakoztatott fogyasztók az akkumulátor mélykisütését okozhatják!
	Túl nagy az akkumulátorfeszültség >15,5 V ill. >31,0 V.	Ellenőrizze a telepítést. Ellenőrizze az akkumulátorfeszültséget, Az esetleges további töltőforrásoknak nézzen utána.
	Túl nagy a terhelőáram. A szabályzó megengedett bemeneti árama túllépésre került.	Csökkentse a terhelőáramot
	Rövidzár a terhelési	
	A szabályzó megengedett fogyasztóáramának a túllépése következett be, a terhelési kimenet emiatt lekapcsolódott.	a fogyasztói kimeneten. A fogyasztó miatt esetleg áramcsúcsok lépnek fel. Próbálja meg újból felcsatlakoztatni a terhelést.
	Túl nagy a moduláram.	Csökkentse a töltőáramot, ill. a modulteljesítményt.

Szüntesse meg a rövidzárt. Bontsa le, majd csatlakoztassa újból a fogyasztót. Egy modul- A modul bemenét – – rövidzár áll fenn, ezután a belső elektronikus nappal megjelenik a Hold szimbólum biztosíték védi.

	<p>Nincs akkumulátor a szabályzóra csatlakoztatva, ill. megszakadt az akkumulátor öszekötő-vezetéke.</p>	<p>A szabályzót már csak a napelemes modul táplálja. Az akkumulátort csatlakoztassa, adott esetben cserélje ki az akkumulátorvezeték biztosítékát.</p>
	<p>Az akkumulátor fordított polaritással van csatlakoztatva a szabályzóra.</p>	<p>Bontsa le az akkumulátort, és helyes polaritással csatlakoztassa a szabályzóra.</p>

8. Garancia

Erre a termékre a vevő a törvényben megadott szabályozás szerint két évi garanciát kap.

Az eladó terméken a garanciális időn belül fellépő és a készülék működőképességét befolyásoló összes gyártási és anyaghibát megfelelő módon kijavítja. A természetes elhasználódás nem számít hibának. A szavatosság nem érvényes, ha a hiba egy harmadik személy által, vagy szakszerűtlen szerelés vagy üzembe helyezés, hibás vagy gondatlan kezelés, szakszerűtlen szállítás, túlzott mértékű igénybevétel, alkalmatlan üzemi anyag, kifogásolható építési munka, nem megfelelő szerelési hely, nem rendeltetésszerű alkalmazás vagy nem szakszerű kezelés vagy felhasználás következtében keletkezett. A szavatosság csak akkor érvényes, ha a hibát a felfedezése után azonnal bejelenti. A reklamációt az eladónak kell bejelenteni.

A garanciális igény elintézésének a lebonyolításáról az eladót informálni kell. A reklamáció lebonyolításához a készülékkel együtt egy pontos hibaleírást kell elküldeni, mellékelve a számlát/szállítólevelet.

A garanciális igény teljesítése az eladó választása szerint lehet javítás vagy cserekészülék szállítása. Ha javítás vagy pótkészülék küldése nem lehetséges, vagy nem következik be megfelelő időn belül, bár a vevő írásban kérte, akkor a hiba által okozott értékcsökkenést a cég pótolja, vagy, ha ez a vevőnek nem tűnik kielégítőnek, a szerződés módosításra kerül.

Az eladóval szembeni további garanciális igény, különösen az elmaradt haszon, valamint a közvetett károk miatti kárpótlási igény, ki van zárva, hacsak nincs törvényileg kifejezetten szavatolva.

9. Műszaki adatok

A műszaki változtatások jogát a gyártó fenntartja magának.

tápfeszültség	12 V vagy 24 V; automatikus felismerés
feszültségtartomány; 12 V	6,9 V – 17,2 V
feszültségtartomány; 24 V	17,3 V – 43 V
megengedett üzemi hőmérséklettartomány.....	-10°C ... +50°C
megengedett tárolási hőmérséklettartomány.....	-20°C...+80°C
saját fogyasztás, mA	12,5 mA
PWM-frekvencia	30 Hz
maximális bemeneti feszültség	< 47 V
minimális akkumulátorfeszültség	6,9 V

	PR 1010	PR 1515	PR 2020	PR 3030
max. tartós moduláram (25°C-on)	10 A	15 A	20 A	30 A
max. tartós terhelőáram (25°C-on)	10 A	15 A	20 A	30 A
terhelés-lekapcsolás >85 °C				
terhelés-visszakapcsolás <75 °C				
vegyszűrtsegregel				
a beállított akkumulátortípustól függően	szilárd gél akkumulátor (GEL)		folyékony elektrolit (Li)	
normál töltés (float)	14,1 V / 28,2 V		13,9 V / 27,8 V	
gyorstöltés (boost); 2:00 órára	14,4 V / 28,8 V		14,4 V / 28,8 V	
kiegyenlítő töltés (equal); 2:00 órát	---		14,7 V / 29,4 V	
30 naponta fenntartó töltés szükség esetén	14,4 V (28,8 V) (2:00 órára)		14,7 V (28,8 V) (2:00 órára)	
Hőmérsékletkompenzáció	-4 mV/°K és /cella (van belső érzékelő, opcionális külső érzékelőt lehet használni).			

A töltésszabályzás aktiválása

az aktiválás küszöbértéke Töltési módok	SOC- szabályzáskor	feszültségszabályzáskor
normál töltés	SOC $\geq 70\%$	$\geq 12,7$ V ill. $\geq 25,4$ V
gyorstöltés	SOC 40% - 69%	11,7 V - 12,4 V; ill. 23,4 V / 24,8 V
kiegyenlítő töltés	SOC $< 40\%$	$< 11,7$ V ill. 23,4 V
30. napi karbantartó-töltés	Ha 30 napon belül nem volt kiegyenlítő- ill. gyorstöltés.	
	SOC-szabályzás	feszültségszabályzás
előzetes figyelmeztetés a terhelés lekapcsolására	SOC $< 40\%$	$< 11,7$ V / 23,4 V
terhelés lekapcsolása	SOC $< 30\%$	$< 11,1$ V / 22,2 V
a terhelés visszakapcsolása	SOC $> 50\%$	$> 12,6$ V / 25,2 V
védettség:	IP 32	
szerelés	falra szerelés	
súly	350 gramm	
készülékház	újrahasznosítható műanyagház	
méretek (h x szé x ma)	187 x 96 x 44 mm	
rögzítőfuratok távolsága	függőleges 60 mm; vízszintes 177 mm	
csatlakozókapcsok (finom- / egyerű huzal)	16 mm ² / 25 mm ² / AWG: 6 / 4	

