



Szerelési és használati útmutató

Szolár töltésszabályzó
10A/15A/20A/30A

HU

74.86 | Z0 | 10.7



1. A használati útmutatóról

Ez a használati útmutató a termék része.

- ▶ A használati útmutatót használat előtt figyelmesen olvassa el,
- ▶ a termék teljes élettartama alatt tartsa a termék közelében,
- ▶ és a termék minden további tulajdonosának vagy használójának adja tovább.

1.1 Alkalmazhatóság

Ez a használati útmutató a szolár töltésszabályzó működését, telepítését, üzemeltetését és karbantartását írja le.

További műszaki információk egy külön műszaki kézikönyvben található.

1.2 Felhasználók

Ez a használati útmutató a végfelhasználóknak szól. Bizonytalanság esetén forduljon műszaki szakemberhez.

1.3. Szimbólumok jelentése

A biztonsági információk az alábbiak szerint vannak jelölve:



FIGYELEM FELHÍVÓ SZÓ

A veszély jellege, forrása és következményei!

- ▶ Intézkedések a veszély elkerülésére

A rendszer funkcionális biztonságára vonatkozó megjegyzések **félkövér** betűvel vannak szedve.

2. Biztonsági tudnivalók

2.1. Rendeltetés szerű használat

A szolár töltésszabályzó kizárólag PV-rendszerekben használható ólomsavas akkumulátorok töltésére és vezérlésére, a jelen kezelési útmutató és az akkumulátor gyártójának töltési előírásai szerint.

2.2 Nem megengedett használat

A szolár töltésszabályzóhoz a szolár generátorokon kívül más energiaforrás nem csatlakoztatható.

Nem csatlakoztathatók tápegységek, dízelgenerátorok vagy szélgenerátorok.

Ne csatlakoztasson hibás vagy sérült mérőberendezést.

2.3 Általános biztonsági tudnivalók

- ▶ Vegye figyelembe az általános és nemzeti biztonsági és balesetvédelmi előírásokat.
- ▶ Soha ne módosítsa vagy távolítsa el a gyári táblákat és azonosító címkéket.
- ▶ Tartsa távol a gyermekeket a PV-rendszertől.
- ▶ Semmiképpen ne nyissa fel a készüléket.

2.4 Maradék kockázat

Tűz- és robbanásveszély

- ▶ Ne használja a szolár töltésszabályzót poros környezetben, oldószerek közelében vagy olyan helyen, ahol gyúlékony gázok és gőzök keletkezhetnek.
- ▶ Az akkumulátorok közelében nem lehet tűz, nyílt láng vagy szikraképződés.
- ▶ Gondoskodjon a helyiség megfelelő szellőzéséről.
- ▶ A töltési folyamatot rendszeresen ellenőrizni kell.
- ▶ Kövesse az akkumulátor gyártójának töltési útmutatásait.

Akkumulátorsav

- ▶ A bőrre vagy a ruhára fröccsenő savat azonnal kezelje szappanos vízzel, majd bő vízzel öblítse le.
 - ▶ A szembe fröccsenő savat azonnal öblítse ki bő vízzel. Forduljon orvoshoz.
-

2.5 Hibás viselkedés

A szolár töltésszabályzó működtetése a következő helyzetekben veszélyes:

- A szolár töltésszabályzó egyáltalán nem működik.
- A szolár töltésszabályzó vagy a csatlakoztatott kábelek láthatóan sérültek.
- Füst kibocsátás vagy folyadék behatolása esetén.
- Ha az alkatrészek meglazultak vagy a rögzítés hatástalanná vált.
- ▶ Ezekben az esetekben azonnal válassza le a szolár töltésszabályzót a napelemmodulokról és az akkumulátorról.

3. Leírás

3.1 Funkciók

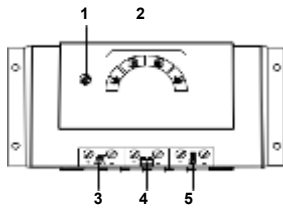
A szolár töltésszabályzó

- figyelni az akkumulátor töltöttségi állapotát,
- szabályozza a töltési folyamatot,
- vezérli a terhelések csatlakoztatását/lekapcsolását.

Ez optimalizálja az akkumulátor használatát, és jelentősen meghosszabbítja az élettartamát.

Az akkumulátortöltési algoritmus megvédi az akkumulátort a káros állapotoktól. A három mélykisülés elleni védelem (LVW, LVD és LVR) aktiválása a töltöttségi állapottól (SOC) függ. A kapcsolási küszöbérték a megfelelő feszültségablakon belül helyezkedik el a kisütési vagy töltési áramnak megfelelően.

3.2 Felépítés



A szolár töltésszabályzó az alábbi alkatészekből áll:

1. Info LED
2. LED-ek a töltöttségi állapot kijelzésére (piros, sárga, 1. zöld és 2. zöld)
3. Sorkapocs a napelemmodul csatlakoztatásához
4. Sorkapocs az akkumulátor csatlakoztatásához
5. Sorkapocs a fogyasztók csatlakoztatásához

3.3 Kijelző LED-ek

LED	Állapot	Jelentés
Info LED	Zölden világít	Normál üzem
	Pirosan villog	Hibaállapot (lásd "Hiba és elhárítás")
Piros LED	Gyorsan villog	Az akkumulátor lemerült, a töltöttségi állapot < 40 % Ha a töltöttség tovább csökken, a mélykisülés elleni védelem aktiválódik.
	Villog	A mélykisülés elleni védelem lekapcsolja a készüléket, töltöttségi állapot < 30 %
Sárga LED	Világít	Az akkumulátor gyenge, a töltöttségi állapot < 50 %
	Villog	A bekapcsolási küszöbérték a mélykisülés elleni védelem aktiválódása után még nincs elérve, a töltöttségi állapot 40-50 %
1. zöld LED	Világít	Az akkumulátor rendben, a töltöttségi állapot > 50 %
2. zöld LED	Világít	Az akkumulátor feltöltődött, a töltöttségi állapot > 80 %
	Gyorsan villog	Az akkumulátor feltöltődött, töltésszabályzás aktív, azaz a töltési áram csökken.

4. Telepítés



Robbanásveszély szikraképződés miatt! Áramütés veszély!

- ▶ A szolár töltésszabályzó csatlakoztatását a helyi fogyasztókhoz és az akkumulátorhoz csak szakképzett személyzet végezheti a vonatkozó előírásoknak megfelelően.
- ▶ Tartsa be a PV-rendszerben használt összes alkatrésze vonatkozó telepítési és használati útmutatót.
- ▶ Győződjön meg róla, hogy a kábelek nincsenek megsérülve.

4.1. A szolár töltésszabályzó telepítése

4.1.1 A telepítési helyszínre vonatkozó követelmények

- Ne szerelje fel a szolár töltésszabályzót kültéren, vagy nedves helyiségekben.
- Ne tegye ki a szolár töltésszabályzót közvetlen napfénynek vagy más hőforrásnak.
- Védje a szolár töltésvezérlőt a szennyeződésektől és a nedvességtől.
- Szerelje fel függőlegesen a falra (beton), nem gyúlékony aljzatra.
- Tartson legalább 10 cm távolságot a készülék alatt és körül a körülötte lévő tárgyaktól, hogy biztosítsa a levegő akadálytalan áramlását.
- Szerelje a szolár töltésszabályzót a lehető legközelebb az akkumulátorhoz (tartson legalább 30 cm-es biztonsági távolságot).

4.1.2 A szolár töltésszabályzó felszerelése

- ▶ Jelölje meg a szolár töltésszabályzó rögzítőfuratainak helyét a falon.
- ▶ Fúrjon 4 db Ø 6 mm-es lyukat, és helyezze be a dübeleket.
- ▶ Rögzítse a szolár töltésszabályzót 4 db M4x40 (DIN 7996) lencsefejú csavarral a falhoz úgy, hogy a kábelnyílások lefelé nézzenek.

4.2 Csatlakoztatás

4.2.1 A bekötés előkészítése

A csatlakozókábelek keresztmetszete a szolár töltésszabályzó teljesítményétől függ.

Szabályzó típusa	Irrtelés-/moduláram	Keresztmetszet	SWG	Szigetelés
10 A	10 A	6 mm ²	10	85 °C
15 A	15 A	10 mm ²	8	85 °C
20 A	20 A	10 mm ²	8	85 °C
30 A	30 A	16 mm ²	6	85 °C

A fenti táblázat a következő kábelhosszakra vonatkozik:

- 10 m csatlakozókábel a napelemmodulhoz
- 2 m csatlakozókábel az akkumulátorhoz
- 5 m csatlakozókábel a fogyasztóhoz

Ha a megadott kábelhossz nem elegendő, forduljon a kereskedőhöz.

Egy további külső biztosítékot (nem szállítjuk vele) kell csatlakoztatni az akkumulátor csatlakozó kábeléhez, az akkumulátor pólusához közel.

A külső biztosíték megakadályozza a kábelek rövidzárlatát. 40 A-s biztosíték az összes szabályzótypushoz használható.

4.2.2 Csatlakoztatás

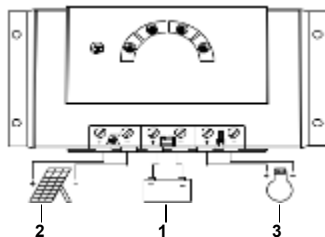


FIGYELEM

Robbanásveszély a szikrázás miatt! Áramütés veszélye!

A napelemmodulok áramot termelnek, amikor fény esik rájuk. Még alacsony fény esetén is rendelkezésre áll a teljes feszültség.

- ▶ A telepítés során védje a napelemmodulokat a beeső fénytől, pl. takarja le őket.
- ▶ Soha ne érintse meg a szigetetlen kábelvégeket.
- ▶ Csak szigetelt szerszámokat használjon.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy minden csatlakoztatandó fogyasztó ki van kapcsolva. Szükség esetén távolítsa el a biztosítékot.
- ▶ A csatlakoztatásokat mindig az alább leírt sorrendben kell elvégezni.

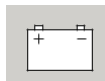


Csatlakozási sorrend

1. Akkumulátor
2. Napelem
3. Fogyasztók

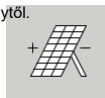
1. lépés: Csatlakoztassa az akkumulátort

- ▶ Jelölje meg az akkumulátor csatlakozókábeleit plusz kábelként (A+) és mínusz kábelként (A-).
- ▶ Fektesse párhuzamosan az akkumulátor kábeleit a szolár töltésszabályzó és az akkumulátor közé.
- ▶ Csatlakoztassa az akkumulátor csatlakozókábelt a megfelelő polaritással a szolár töltésszabályzó középső kapocspárjához (akkumulátor szimbólummal jelölve).
- ▶ Szükség esetén távolítsa el a külső biztosítékot.
- ▶ Csatlakoztassa az A+ akkumulátor csatlakozókábelt az akkumulátor pozitív pólusához.
- ▶ Csatlakoztassa az A- akkumulátor csatlakozókábelt az akkumulátor negatív pólusához.
- ▶ Tegye be a külső biztosítékot az akkumulátor csatlakozókábelébe.
- ▶ Ha a csatlakozás polaritása helyes, az INFO LED zöld színnel világít.



2. lépés: A napelemmodul csatlakoztatása

- ▶ Gondoskodjon arról, hogy a napelemmodul védve legyen a beeső fénytől.
- ▶ Ügyeljen arra, hogy a napelemmodul ne lépje túl a maximálisan megengedett bemeneti áramot.
- ▶ A napelemmodulok csatlakozókábeleit címkézze fel plusz kábelként (M+) és mínusz kábelként (M-).
- ▶ Fektesse mindkét napelemmodul csatlakozókábelt párhuzamosan a napelemmodul és a szolár töltésszabályzó közé.
- ▶ Először csatlakoztassa az M+ napelemmodul csatlakozókábelt a bal oldali csatlakozó megfelelő pólusára (a napelemmodul szimbólummal), majd csatlakoztassa az M- kábelt.
- ▶ Távolítsa el a lefedést a napelemmodulról.



3. Lépés: Fogyasztók csatlakoztatása

Azokat a fogyasztókat, amelyeket a szolár töltésszabályzó mélykisülés elleni védelme nem kapcsolhat ki, pl. vészvilágítás vagy rádiókapcsolat, közvetlenül az akkumulátorhoz kell csatlakoztatni.



- Az áramkimenetnél nagyobb áramfelvételű fogyasztók közvetlenül az akkumulátorhoz csatlakoztathatók. Ebben az esetben azonban a szolár töltésszabályzó mélykisülés elleni védelme nem érvényesül. Az ilyen módon összekapcsolt terheléseket külön biztosítókkal kell ellátni.
- ▶ Jelölje meg a terheléscsatlakozó kábeleket plusz kábelként (L+) és mínusz kábelként (L-).
- ▶ Fektesse le párhuzamosan a fogyasztó csatlakozókábeleit a szolár töltésszabályzó és a fogyasztó között.
- ▶ Először csatlakoztassa a fogyasztó L+ kábelét a megfelelő pólushoz a jobb oldali csatlakozópár megfelelő pólusához (a lámpa szimbólummal), majd csatlakoztassa az L- kábelét.
- ▶ Tegye be a fogyasztók biztosítékait, ill. kapcsolja be a fogyasztókat.

4. lépés: Befejező tevékenységek

- ▶ A szolár töltésszabályzó közvetlen közelében rögzítse az összes kábelt törésgátókkal (kb. 10 cm távolságban).

4.2.3 Földelés

Az önálló rendszerekben az alkatrészeket nem kell földelni - ez nem szokás vagy a nemzeti előírások tilthatják (pl: DIN 57100 410. rész: A kiefeszültségű védőáramkörök földelésének tilalma). Részletesebb információkért olvassa el a műszaki kézikönyvet.

4.2.4 Villámvédelem

Olyan berendezések esetében, amelyek fokozottan ki vannak téve a túlfeszültség okozta károk kockázatának, a meghibásodások megelőzése érdekében további külső villámvédelem / túlfeszültségvédelem telepítését javasoljuk. Részletesebb információkért olvassa el a műszaki kézikönyvet.

5. Használat

A szolár töltésszabályzó az akkumulátorhoz való csatlakoztatás vagy a külső biztosíték behelyezése után azonnal működésbe lép.

A szolár töltésszabályzó kijelzője az aktuális működési állapotot mutatja. Felhasználói beavatkozás vagy felhasználói beállítások nem szükségesek.

Védelmi funkciók

A szolár töltésszabályzó a következő beépített védelmi funkciókkal biztosítja az akkumulátor legkíméletesebb használatát.

A szabályzó a következő védelmi funkciókkal rendelkezik:

- Túltöltés elleni védelem
- Mélykisülés elleni védelem
- Akkumulátor feszültséghiány védelem
- A napelemmodul visszáram elleni védelme

A következő telepítési hibák nem vezetnek a szabályzó tönkremeneteléhez.

A hibaelhárítás után a készülék továbbra is rendeltetésszerűen működik:

- Védelem a napelemmodul rövidzárlata / pólusfelcserélése ellen
- Védelem a fogyasztó kimenetén lévő rövidzárlattal vagy a fogyasztó túl nagy áramával szemben
- Védelem a helytelen polaritású akkumulátor-csatlakozás ellen
- Védelem a napelemmodul túlárnya ellen
- Védelem a készülék túlmelegedése ellen
- Túlfeszültség elleni védelem a fogyasztó kimeneténél
- Védelem a helytelen csatlakozási sorrenddel szemben

6. Karbantartás

A szolár töltésszabályzó nem igényel karbantartást.

A PV-rendszer minden alkatrészét évente legalább egyszer ellenőrizni kell az adott gyártó előírásainak megfelelően.

- ▶ Biztosítsa a hűtőbordák szellőzését.
- ▶ Ellenőrizze a kábel húzásmentesítését (törésgátlókat).
- ▶ Ellenőrizze, hogy minden kábelcsatlakozás szorosan illeszkedik.
- ▶ Szükség esetén húzza meg a csavarokat.
- ▶ A kapcsok korróziója.

7. Hibák és azok elhárítása

Hiba	Hibaok	Megoldás
Nincs kijelzés	• Túl alacsony az akkumulátor feszültsége	▶ Akkumulátor előtöltése
	• Az akkumulátor csatlakozókábelében lévő külső biztosíték leoldott	▶ Cserélje ki a külső biztosítékot
	• Az akkumulátor nincs csatlakoztatva	1. Válassza le az összes csatlakozót
	• Az akkumulátor rossz polaritással van csatlakoztatva	2. Csatlakoztasson egy (új) akkumulátort a megfelelő polaritással
	• Az akkumulátor meghibásodott	3. Csatlakoztassa újra a napelemmodult és a fogyasztókat
Az Info LED pirosan villog	• A töltés megszakadt a túl magas töltési áram miatt	A töltés automatikusan folytatódik, amint a töltési áram ismét a megengedett értéktartományban van
A fogyasztó nem működtethető, vagy csak rövid ideig.	• A fogyasztókimenet lekapcsolódik a fogyasztó túl nagy árama miatt	▶ Csökkentse a fogyasztói áramot, szükség esetén kapcsolja ki vagy válassza le a fogyasztókat
+		▶ Ellenőrizze a fogyasztókat
Az Info LED pirosan villog	• A fogyasztókimenet lekapcsolódik a szolár töltésszabályzó rövidzárlata miatt	1. Válassza le az összes fogyasztót
	• A fogyasztókimenet lekapcsolódik a szolár töltésszabályzó túlmelegedése miatt	2. Szüntesse meg a rövidzárlat okát
		3. Csatlakoztassa újra a fogyasztókat
		A fogyasztókimenet a szolár töltésszabályzó lehűlése után automatikusan újra bekapcsol.
		▶ A hűtés érdekében javítsa a levegő keringését.
		▶ Távolítsa el minden más hőforrást
		▶ Ellenőrizze az üzemi feltételeket és a telepítés helyét
A fogyasztó nem működtethető	• Alacsony akkumulátorfeszültség miatt kikapcsolt a fogyasztókimenet	A fogyasztókimenet automatikusan újra bekapcsol, amint az akkumulátor feszültsége elérte a megengedett küszöbértéket
+		▶ Akkumulátor előtöltése
Az Info LED pirosan villog		▶ Lásza el a közvetlenül az akkumulátorhoz csatlakoztatott fogyasztókat mélykisülés elleni védelemmel
+		▶ Ellenőrizze az akkumulátort, és szükség esetén cserélje ki
Piros akkumulátor LED villog		

A fogyasztó nem működethető + Az Info LED pirosan villog	• A fogyasztókimenet lekapcsolódik a túl magas akkumulátorfeszültség miatt	A fogyasztókimenet automatikusan újra bekapcsol, amint az akkumulátor feszültsége elérte a megengedett küszöbértéket
	• Nem megfelelő földelés	▶ Ellenőrizze a földelést
+ 2. Zöld LED villog	• A külső töltőforrás feszültsége nincs korlátozva	▶ Ellenőrizze a külső töltőforrásokat ▶ Szükség esetén kapcsolja ki a külső töltőforrásokat
	• A fogyasztó hibája vagy telepítési hiba	▶ Csatlakoztassa a fogyasztókat helyesen ▶ Cserélje ki a fogyasztót
A fogyasztó nem működethető + Info-LED zöld	• A napelemmodul nincs csatlakoztatva	▶ Csatlakoztassa a napelemmodult
	• Az akkumulátort felcserélt pólusokkal csatlakoztatták	▶ Csatlakoztassa a napelemmodulokat a megfelelő polaritással
	• Rövidzárlat a napelemmodul bemenetén	▶ Szüntesse meg a rövidzárlat okát
	• A napelemmodul nem megfelelő feszültsége	▶ Helyezze be a szükséges feszültségű napelemmodult
	• Hibás napelem modul	▶ Cserélje ki a napelemmodult
Az akkumulátor kijelzője gyorsan váltakozik	• Nagy impulzusáram	▶ Válasszon az akkumulátor kapacitásához megfelelő áramfogyasztást
	• Hibás akkumulátor	▶ Cserélje ki az akkumulátort

8. Műszaki adatok

Töltésszabályzó típusa	10 A	15 A	20 A	30 A
Szolármodul max. rövidzárlati árama 50 °C-on	10 A	15 A	20 A	30 A
Fogyasztók max. árama 50 °C-on	10 A	15 A	20 A	30 A
Csatlakozókapcsok (finom sodrat- / tömör huzal)	16/25 mm ² = 6/4 AWG			
Súly	345 g			
Méret	187 x 96 x 45 mm			
Védettségi osztály	IP 32			
Rendszerfeszültség	DC 12V / 24V			
Megengedett környezeti hőmérséklet	-25 °C ... +50 °C			
Napelemmodul max. feszültsége	47VDC			
Hőmérséklet-kompensáció	-4 mV/K/cella			

	12-V-Rendszer	24-V-Rendszer
Akkumulátor megengedett feszültségtartománya*	9-17V	17,1 - 34 V
Mélykisülés elleni védelem figyelmeztetés (SOC/LVV)	< 40% 11,7 V ~ 12,3 V	< 40% 23,4 V ~ 24,6 V
Mélykisülés elleni védelem (SOC / LVD) *3	< 30% 11,2 V ~ 11,6 V	< 30% 22,1 V ~ 23,2 V
Újrakapcsolási pont (SOC/LVR)	> 50% 12,4 V ~ 12,7 V	> 50% 24,8 V ~ 25,4 V
Csepp töltőfeszültség (float)	13,9 V	27,8 V
Gyorstöltőfeszültség (boost)	14,4 V	28,8 V
Kiegyenlítő töltés (equal);	14,7 V	29,4 V

MEGJEGYZÉS:

A fentiekől eltérő műszaki adatokat a készülék címkéje tartalmazza. Előzetes értesítés nélküli módosítás joga fenntartva.

*Ha az akkumulátor feszültsége meghaladja a 9 V-ot, a szabályzó kikapcsol, és nem tudja önállóan feltölteni az akkumulátort, még akkor sem, ha a modulból elegendő energia áll rendelkezésre.

9. Jótállás

A vásárló a jogszabályi előírásoknak megfelelően 2 év jótállást kap a termékre.

Az eladó köteles kijavítani minden olyan gyártási és anyaghibát, amely a terméken a jótállási időszak alatt jelentkezik, és amely a termék működőképességét befolyásolja. A természetes elhasználódás nem minősül hibának. A jótállás érvényét veszti, ha a hibát harmadik fél, vagy a nem megfelelő összeszerelés vagy üzembe helyezés, helytelen vagy hanyag kezelés, nem megfelelő szállítás, túlzott igénybevétel, nem megfelelő üzemeltetési anyag, hibás építési munka, nem megfelelő építési alap, nem rendeltetésszerű használat vagy nem megfelelő üzemeltetés vagy használat okozta. A jótállás csak az észlelt hiba azonnali bejelentése esetén érvényes. A reklamációt az eladó felé kell bejelenteni.

A garanciális igény folyamatának elindítása előtt az eladót tájékoztatni kell. A feldolgozáshoz pontos hibaleírást kell mellékelni a számlával/szállítólevéllel együtt.

A garanciális igény teljesítése az eladó választása szerint lehet javítás vagy cserekészülék szállítása. Ha javítás vagy cserekészülék küldése nem lehetséges, vagy ha ez nem történik meg megfelelő határidőn belül, annak ellenére, hogy az ügyfél írásban türelmi időt jelölt meg, a hiba által okozott értékcsökkenést kompenzálni kell, vagy ha ez a végfelhasználó érdekeit figyelembe véve nem elegendő, a szerződést módosítani kell.

Az eladóval szemben a szavatossági kötelezettségen alapuló további igények, különösen az elmaradt haszon, a használatért járó kártérítés és a közvetett károk miatti kártérítési igények kizártak, kivéve, ha a felelősséget jogszabály kötelezővé teszi.