

Ръководство за монтаж и експлоатация

Соларен заряден регулатор/контролер

10 A / 15 A / 20 A / 30 A



Съдържание	
Указания за безопасност и изключване на отговорност	3
1.1. Обозначаване на указанията за безопасност	3
1.2. Общи указания за безопасност	3
1.3. Област на приложение	4
1.4. Изключване на отговорност	4
Инсталация.....	5
2.1. Място на монтаж	5
2.2. Свързване на регулатора.....	5
2.3. Заземяване	6
Защитни функции на регулатора	6
Обслужване на системния регулатор	7
4.1. Визуална индикация и обслужващи елементи	7
4.2. Прозорци за показанията	7
4.2.1. Прозорец за състоянието на заряд (SOK).....	7
4.2.2. Прозорец за напрежението	7
4.2.3. Модулен ток	8
4.2.4. Заряден ток.....	8
4.2.5. Товарен ток.....	8
4.2.6. Ah – брояч за зареждане на акумулатора.....	8
4.2.7. Ah – брояч за разряд	8
4.2.8. Предварително предупреждение за защита срещу дълбок разряд .	8
4.2.9. Прекъсване на заряда	8
Преглед на функциите	8
5.1. Изчисляване на SOC (състояние на заряд)	8
5.2. Регулиране на заряда.....	9
5.3. Защита срещу дълбок разряд	9
Настройка на регулатора	9
6.1. Стартиране и промяна на настройки	9
6.2. Настройка на SOC / регулиране на напрежението	9
6.3. Настройка на вида акумулатор Гел / Течност	10
6.4. Настройка на функция нощна светлина	10
6.5. Активиране на основните настройки (предварително настройване) ..	10
6.6. Самопроверка	10
6.7. Проверка на серийния номер..	11
Съобщения за неизправности	11
Гаранция.....	13
Технически данни	14

1. Указания за безопасност и изключване на отговорност

1.1. Обозначаване на указанията за безопасност



Указанията за безопасност за защитата на хора се обозначават в това ръководство с този символ.

Указанията, които се отнасят до експлоатационната безопасност на устройството и на регулатора, са в **удебелен шрифт**.

1.2. Общи указания за безопасност



По време на монтажа на регулатора и при боравенето с акумулатора непременно да се взема под внимание:

При неправилно боравене с акумулатори съществува опасност от експлозия! При изтичане на киселина от акумулатора съществува опасност от разяждане!



Деца да се държат непременно далеч от акумулатори и киселини! При боравенето с акумулатори са забранени тютюнопушене, огън, открита светлина. При инсталацията да се предотвратява образуването на искри и да се носят предпазни средства за очите. Непременно да се съблюдават и спазват указанията за обслужване в упътването за употреба и върху акумулатора.



При падане на светлина соларните модули произвеждат ток. Дори и при незначително падане на светлина е налице пълното напрежение. Поради това да се работи внимателно и при всички дейности да се избягва образуването на искри. Да се спазват съответните предпазни мерки.

По време на монтажа и електроинсталацията във веригата за постоянен ток на фотоволтаичната система могат да възникнат удвоените стойности на системните напрежения (в системата от 12 V до 24 V, в системата от 24 V до 48 V). Препоръчва се соларният модул да се покрива.

Да се използват само добре изолирани инструменти!



Да не се използват измервателни апаратури, за които се знае, че са в повредено или дефектно състояние!

При полагането на проводниците да се съблюдава да не бъдат нарушавани строителните мерки за противопожарна и техническа безопасност. Регулаторът не трябва да бъде инсталиран и използван във влажни помещения (напр. бани) или в помещения, в които лесно могат да възникнат възпламеняеми газови смеси, напр. чрез газови бутилки, бои, лакове, разтворители, и т.н.! Никой от изброените материали да не се складира в помещения, в които е инсталиран соларния заряден регулатор!

Конструктивните предпазни мерки на регулатора могат да се влошат, ако той се използва по начин, за който не е бил предназначен и специфициран от производителя.

Заводските табели и обозначения не могат да бъдат променяни, отстранявани или довеждани в нечетливо състояние. Всички дейности трябва да бъдат извършвани в съответствие с националните електрически предписания и съответните местни разпоредби!

При монтажа в чужбина трябва да се набавят информации за разпоредбите и предпазните мерки от съответните институции / власти.

Монтажът може да започне едва когато е сигурно, че ръководството е технически правилно разбрано, а дейностите да се извършват само в последователността, която се посочва в това ръководство!

Ръководството трябва да бъде предоставяно и на трети лица при всички дейности, които се извършват по системата.

Това ръководство е съставна част от системния регулатор и в случай на продажба трябва да бъде предоставено нататък.

1.3. Област на приложение

Това ръководство описва функцията и монтажа на регулатор/контролер за фотоволтаични (PV) съоръжения за зареждането на 12 V или 24 V оловни акумулатори за областта хоби и свободно време, за жилищни, търговски и промишлени приложения, както и за малки предприятия.

Зарядният регулатор е подходящ само за управлението на соларни модули. Никога не свързвайте други източници за зареждане към регулатора. Това може да доведе до повреждане на регулатора и / или на източника. Ако заедно с уреда трябва да бъдат използвани и други източници за зареждане, попитайте съответния търговец или монтажник и съблюдавайте точка 5.1. Изчисляване на SOC(състояние на заряд)- в това ръководство.

Регулаторът е подходящ принципно само за следните заредими 12 V или 24 V видове акумулатори:

- оловни акумулатори с течни електролити
- затворени оловни акумулатори; AGM, GEL

Съответният тип акумулатор трябва да бъде настроен към регулатора, виж "6.3. Настройка на вида акумулатор Гел / Течност". Преди свързването на акумулатора да се вземат под внимание указанията на производителя на акумулатора.



Важно! Регулаторът не е пригоден за никел-кадмиеви, никел-метал-хидридни, литиево-йонни или други презареждащи се или незареждаеми акумулатори. Такива акумулатори не трябва да бъдат свързвани към регулатора. За целта да се спазват изрично указанията за безопасност за съответния акумулатор.

За монтажа на останалите компоненти, напр. соларни модули, акумулатор или консуматори да се съблюдава съответното ръководство за монтаж на производителя.



Регулаторът е пригоден само за употреба в закрити помещения. Той трябва да бъде монтиран по защитен от атмосферни влияния, като дъжд слънце и др. Вентилационните отвори не трябва да бъдат покрити.

Регулаторът може да бъде използван само за предвидените цели на приложение. Също така да се съблюдава не превишаването на допустимите, специфични за модела номинални токове и напрежения. За различна от предвидената употреба не се поема отговорност. Продуктът да се обслужва внимателно.

1.4. Изключване на отговорност

Както спазването на това ръководство така и условията и методите при инсталация, експлоатация, употреба и техническо обслужване на системния регулатор не могат да бъдат контролирани от производителя. Не е подходящо монтиране на инсталацията може да доведе до материални щети и в резултат на това да изложи на опасност хора.

Поради това ние не поемаме каквато и да е отговорност и гаранция за загуби, щети или разходи, които се дължат на погрешна инсталация, неправилна експлоатация както и на некоректна употреба и техническа поддръжка или по някакъв начин са свързани с това.

Също така не поемаме отговорност за нарушаване на патентни права или за нарушаването на други права на трети лица, които са резултат от употребата на този системен регулатор.

Производителят си запазва правото, без предварително известяване, да предприема промени по отношение на продукта, на технически данни или на ръководството за монтаж и експлоатация.

Внимание: Отварянето на уреда, опити за манипулации и ремонти, както и несъобразена с предназначението експлоатация водят до загуба на гаранцията.

2. Инсталация

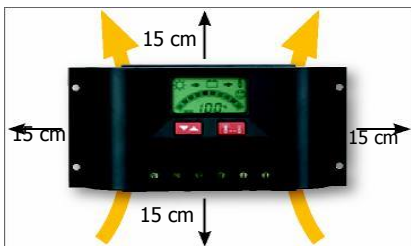
2.1. Място на монтаж

Монтирайте уреда близо до акумулатора само върху подходяща основа. Тя трябва да е твърда, стабилна, равна, суха и негорима. Кабела на акумулатора трябва да е максимално къс (1 - 2 м) и с подходящо напречно сечение, за да има незначителни загуби, напр. 2,5 мм² при 10 А и 2 м; 4 мм² при 20 А и 2 м; 6 мм² при 30 А и 2 м. За функцията на топлинна компенсация на зарядното напрежение на регулатора и акумулатора трябва да преобладават еднакви температурни режими. Ако по монтажни причини това не е възможно, в този случай като принадлежност към оборудването може да се получи един външен температурен сензор.

Не монтирайте регулатора на открито. Уредът трябва да бъде монтиран по такъв начин, че да е защитен от влага, капеща, струяща и дъждовна вода, както и от директно и индиректно затопляне, напр. чрез слънчево лъчение.

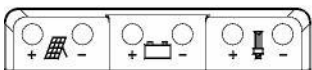
Дори и при подходяща експлоатация уредът произвежда топлина. Необходимото за охлаждане проветряване зад уреда не трябва да бъде затруднявано чрез монтажа или вграждането в допълнителни корпуси.

За да се гарантира необходимата циркулация на въздух за охлаждане на уреда трябва да се остави свободно пространство от 15 см от всяка страна на уреда. Максимално допустимата температура на средата в мястото на монтаж не трябва никога да бъде превишавана или занижавана



Вграденият LC-дисплей трябва да бъде защитен срещу UV-лъчение (напр. слънчева светлина). При по-дълго продължително влияние на UV-лъчение LC-дисплеят може да измени трайно цвета си.

2.2. Свързване на регулатора



Свържете отделните компоненти към предвидените за това символи. При въвеждането в експлоатация да се спазва следната последователност на свързване:

1. Свързване на акумулатора към зарядния регулатор - плюс и минус
2. Свързване на фотоволтаичния модул към зарядния регулатор - плюс и минус
3. Свързване на консуматорите към зарядния регулатор - плюс и минус

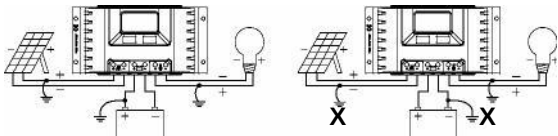
При деинсталацията важи обратната последователност!

Имайте предвид, че автоматичното приспособяване към 12 V / 24 V системи не функционира правилно, ако не спазвате тази последователност на свързване. Това може да доведе до повреждане на акумулатора!

2.3. Заземяване

При изграждането на соларна автономна система технически не е задължително необходимо заземяване на регулатора. За целта обаче съблюдавайте съответните валидни национални разпоредби. Заземяване на всички положителни връзки е възможно, при отрицателното заземяване обаче може да бъде заземена само една връзка.

Имайте предвид, че не е налице обща връзка, напр. за свързване към маса, за връзките модул минус, батерия минус и товар минус. Не съблюдаването може да повреди регулатора.



3. Защитни функции на регулатора

Регулаторът е оборудван с различни устройства за защита на неговата електро-ника, акумулатор и зареждане. Той може да бъде повреден въпреки защитните функции, ако максимално допустимите му показатели бъдат превишени. Никога не свързвайте погрешно с регулатора повече от един компонент! Задействането на защитното устройство се изобразява чрез съобщението за неизправности (7. Съобщения за неизправности). След отстраняване на неизправностите защитната функция се възстановява автоматично.

Защита срещу размяна на полюсите на соларния модул

Мощността на соларния модул не трябва да превишава номиналната мощност на регулатора!

Защита срещу размяна на полюсите на консуматори към изхода за консуматори

Предпазва регулатора, не консуматора.

Защита срещу размяна на полюсите на акумулатора

Предотвратява се зареждане и разреждане на акумулатора.

Защита срещу късо съединение при входа на модула

Защита срещу късо съединение при изхода на консуматора

Защита срещу прекалено висок заряден ток

Регулаторът прекъсва връзката към акумулатора и изключва консуматора.

Тест на празен ход при експлоатация без акумулатор или консуматори

Изхода за консуматора се защитава от напрежението на модула.

Защита срещу обратен ток

Предотвратява нощно време обратен ток в соларния модул. Допълнителен диод за обратния ток не е необходим!

Защита срещу завишено и занижено напрежение

Изключва непосредствено изхода за консуматора при твърде ниско и твърде високо напрежение на акумулатора.

Защита срещу прегряване

Ако температурата във вътрешността на регулатора стане прекалено висока, с цел намаляване на загубите се изключва изхода на консуматора.

Защита от претоварване на изхода за консуматора

Ако допустимият товарен ток бъде превишен, изхода на консуматора се изключва.

Защита срещу пренапрежение

Варистор при входа на модула предпазва от пренапрежение >47 V. Чрез този компонент се отвежда енергия, ограничена до 4,4 джаула.

Защита срещу дълбок разряд / срещу презареждане

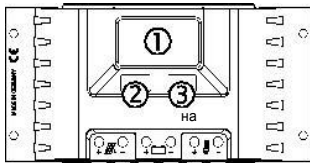
Предотвратява твърде нисък разряд респ. презареждане на акумулатора.

Отговаря на европейските СЕ-норми

4. Обслужване на системния регулатор

Дисплеят изобразява множество системни данни чрез символи и цифри. Всички настройки и индикаторни прозорци се управляват чрез двата бутона.

4.1. Визуална индикация и обслужващи елементи

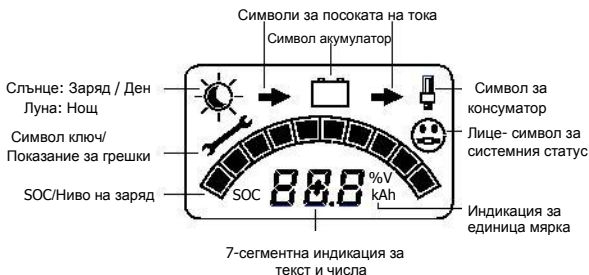


Индикаторни прозорци за системни информации и съобщения за неизправности.

✓ Бутон за превключване индикаторните прозорци, респективно за стартиране на настройките

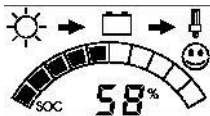
✓ Ръчен прекъсвач на консуматора, респ. бутон за потвърждение в програмирация модус.

4.2. Прозорци



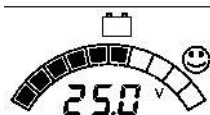
С левия бутон могат да се сменят индикаторните прозорци. Избраният прозорец се съхранява след превключването. За да се отиде отново в началото левият бутон се натиска и се задържа дотогава докато се появи прозореца с индикация SOC. При това положение дъговидната индикация изобразява във всеки прозорец актуалното състояние на заряд (SOC = state of charge) на акумулатора. Ако регулаторът е настроен на управление на напрежението, дъговидната индикация SOC не се появява и потенциалната стойност SOC се заменя от напрежението на акумулатора!

Имайте предвид, че точността на показанията на регулатора не може да се сравнява с тази на измервателен уред!



4.2.1. Прозорец за SOC

Индикация за състоянието на заряд, статус ден / нощ и консуматор включен / изключен. При управление по напрежение вместо стойността SOC се изобразява напрежението на акумулатора.



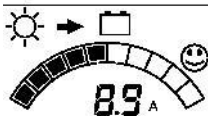
4.2.2. Прозорец за напрежението

Индикация за измереното от регулатора напрежение на акумулатора.



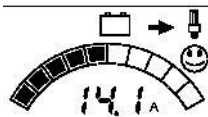
4.2.3. Модулен ток

Индикация за изходящия ток на соларния модул.



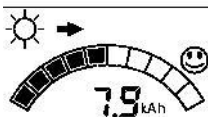
4.2.4. Заряден ток

Индикация за зарядния ток в акумулатора.



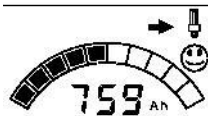
4.2.5. Товарен ток

Индикация за тока през изхода за консуматора.



4.2.6. Ah – Брояч за заряда на акумулатора

Показва сумата на заредените Ah от първата инсталация или рестартирането. Ако двата бутона се натиснат за 3 сек., броячът се занулява. При прекъсване на акумулатора стойността се запазва. След достигане на 99,9 KAh броячът се връща на 0 Ah.



4.2.7. Ah – брояч за разряда

Показва сумата на разредените Ah от първата инсталация или рестартирането. Ако двата бутона се натиснат за 3 сек., броячът се занулява. При прекъсване на акумулатора стойността се запазва.



4.2.8. Предварително предупреждение за защита срещу дълбок разряд

За целта мига дъгата на SOC, респ. стойността на напрежението при управление по напрежение. Лицето гледа приветливо.



4.2.9. Изключване на консуматора

Когато защитата срещу дълбок разряд е била активирана, мига дъгата на SOC, респ. стойността на напрежението при настройката „Управление по напрежение“. Лицето гледа тъжно докато бъде достигнат прага на повторно включване.

5. Преглед на функциите

Този регулатор разполага с основни функции за определяне на състоянието на заряд (SOC), регулирането на заряда и защитата срещу дълбок разряд, които тук са описани последователно. Допълнителни активиращи функции като настройки, функция нощна светлина, самопроверка, предварително настройване и проверка на сериен номер са обяснени под съответните точки от менюто в глава 6.

5.1. Изчисляване на SOC

При работата си регулаторът контролира различни параметри (U; I) на акумулатора и от тях изчислява състоянието на заряд (SOC = state of charge) на акумулатора. Състоянието на заряд е намиращото се още на разположение ниво на енергия в акумулатора. Чрез непрекъснатия процес на тестване на системата се съблюдают промените в съоръжението, напр. породени от процесите на стареене на акумулатора.

Посредством SOC информацията по всяко време имате точен поглед върху състоянието на заряд на акумулатора. Допълнително към това чрез SOC регулаторът управлява избора на метода за заряд и защитата срещу дълбок разряд, за да обслужва акумулатора по оптимален начин. В случай, че някой от параметрите не може да бъде регистриран, тъй като напр. консуматор или източник на заряд е свързан директно с акумулатора, SOC се изчислява погрешно. В този случай регулаторът може да бъде превключен на по-простото управление по напрежение, вижте Глава 6.2.

При всяко въвеждане в експлоатация на регулатора изчисляването на SOC стартира отначало.

5.2. Регулиране на заряда

Регулаторът извършва зареждане на акумулатора със стабилно напрежение. Всичкият разполагам чрез източника за зареждане ток се използва за зареждане на акумулатора до достигане на зарядното изходящо напрежение. В областта на регулиране на заряда зарядният ток се регулира с понижаване чрез модулирано по отношение ширината на пулсовете късо съединение (PWM) на модулният вход (шунтиране).

В зависимост от поведението на акумулатора се извършват автоматично различни процеси на зареждане, нормално зареждане, добавъчно зареждане и изравняващо зареждане. За целта се наблюдават настройките спрямо типа акумулатор и спрямо вида управление. Зарядното изходящо напрежение е температурно компенсирано. На всеки 30 дни автоматично се проверява дали трябва да бъде извършено изравняващо зареждане.

5.3. Защита срещу дълбок разряд

Регулаторът защитава свързания акумулатор от дълбок разряд. Ако акумулаторът спадне под определена граница на зареждане (при управление на SOC), респ. напрежение на акумулатора (при функция управление по напрежение), изходът за консуматора се изключва и се предотвратява по-нататъшно разреждане на акумулатора. Предварителното предупреждение и изключването при дълбок разряд се изобразяват на дисплея. Праговете на защитата срещу дълбок разряд са предварително установени и не могат да бъдат настройвани.

6. Настройка на регулатора

Вида на акумулатора, вида на управлението и функцията нощна светлина се настройват от регулатора. В менюто се намират и точките за самопроверка и проверка на серийния номер. При прекъсване на акумулатора настройките се запазват.

6.1. Стартиране и промяна на настройки

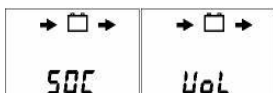
Чрез натискане на левия бутон за минимум 3 секунди се стартира първия прозорец за настройки (вид на управлението). Чрез по-нататъшно натискане на левия бутон могат да бъдат извиквани различните прозорци.

Натиснете десния бутон, ако искате на промените настройки. Индикаторът започва да мига. Чрез левия бутон можете да избирате между различните настройки. С десния бутон настройката се запазва. Дисплеят спира да мига.

Обратно към нормалната индикация се стига след 30 сек. изчакване или чрез натискане на левия бутон за 3 сек. Това важи за всички прозорци.

6.2. Настройка на SOC или управление по напрежение

Стандартна настройка е управлението на SOC. Чрез нея се управлява процеса на зареждане и защитата от дълбок разряд чрез достигнатата стойност на SOC. Ако директно към акумулатора се свържат консуматори или ако освен от соларния заряден регулатор акумулаторът се зарежда и от други източници, тази настройка трябва да бъде променена на регулиране по



напрежение, тъй като тогава изчисляването на SOC може да бъде погрешно. Валидните за съответната настройка прагове вземете от таблицата Технически данни в Глава 9.

6.3. Настройка на вида акумулатор Гел/ Течност



Стандартна настройка е „LI“. Настройката на вида акумулатор има влияние върху изходящото зарядно напрежение на регулатора. Ако използвате акумулатор с гел или AGM, трябва да пренастроите вида на акумулатора на GEL.

Внимание! Погрешна настройка на типа акумулатор може да повреди акумулатора!

6.4. Настройка на функцията нощна светлина

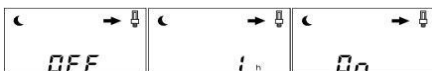
Тази настройка предлага три възможности в следната последователност:

OFF: Функцията е деактивирана фиг.1 (Стандарт).

Избор за продължителност на включване на консуматор

от 1 до 8 часа(фиг 2).

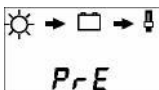
ON: Изходът на консуматора остава включен през цялата нощ (фиг.3).



Фиг.1 Фиг.2 Фиг.3 При тези функции изходът за консуматора се управлява само в тъмнина

(през нощта). При светлина (през деня) изходът на консуматора остава изключен. Информацията за светлината се получава чрез свързания соларен модул. Веднага след като чрез соларния модул се установи, че е тъмно, консуматора (напр. дежурно осветление) се включва. Веднага щом стане светло регулаторът отново изключва изхода на консуматора независимо от избраната продължителност на работа. Забавянето на включването при здрачаване не може да бъде настроено то е функция от различните свойства на различните модули и тяхната светлочувствителност, затова и момента на включване на консуматора при здрачаване не може да бъде точно фиксиран..

6.5. Активиране на основни настройки (Предварително настройване)

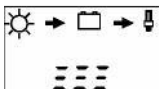


Чрез стартирането на основната настройка (PRE) направените от потребителя настройки се изтриват и се връщат фабричните настройки.

Фабрични настройки:

Управление на SOC / Li-акумулатор / Нощна светлина изключена (AUS)

6.6. Selftest



Чрез самопроверката може да бъде проверено, дали регулатора е напълно годен за употреба, едновременно с това могат да бъдат локализирани възможни неизправности.

Преди да се стартира теста чрез тази точка от менюто, трябва да бъдат направени следните подготовки. Неспазването им може да доведе до погрешен резултат от теста.

А) Отделете соларния модул от регулатора (двата конектора), акумулатора трябва да бъде свързан.

Б) Свържете с изхода за консуматора малък функциониращ консуматор с постоянен ток, напр. енергоспестяваща електрическа крушка.

В) Изключете зареждането ръчно, като натиснете веднъж десния бутон. Символът за зареждане в дисплея постепенно ще избледнее.

След тези подготовки стартирайте от менюто отново Самопроверка и продължете както следва:

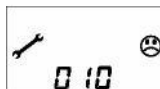
Г) Натиснете десен бутон, дисплеят започва да мига.

Д) Сега с ляв бутон стартирайте самопроверката. Тестът протича бързо и автоматично.

Е) Ако няма грешка, за кратко (1 сек.) се показва този прозорец. После всички сегменти на LCD се появяват и изbledняват за 1 сек. След това дисплеят се връща обратно в прозореца за самопроверка.



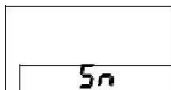
Ж) Ако е налице неизправност, се появява код за грешка. Отбележете си кода - вашият търговец може да ви помогне по-нататък с информация, за да откриете проблема. След 30 секунди дисплеят се връща обратно в прозореца за самопроверка, при което индикацията мига.



Е) От мигащия прозорец за самопроверка чрез повторно натискане на левия бутон тестът може да бъде повторен или чрез натискане на десния бутон да бъде завършен.

6.7. Проверка на серийния номер

Всеки регулатор разполага със сериен номер, който може да бъде проверен чрез този прозорец. За целта натиснете десния бутон, индикацията Sn започва да мига. Сега чрез левия бутон може да се стартира извеждането на номера.



Цифрите се извеждат една след друга: - - - 1 2 3 4 5 6 7 8 - - - . Чрез десния бутон извеждането може да бъде прекратено, респ. продължено.

Отбележете си последователността на цифрите за пълния сериен номер.

7. Съобщения за неизправности



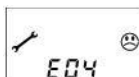
Внимание! За търсене на неизправности не отваряйте уреда или не се опитвайте своеволно да сменят компоненти. При неподходящи ремонтни дейности могат да възникнат опасности за потребителя или за съоръжението.

Ако уредът разпознае неизправности или непозволени състояния на експлоатация, той ги съобщава под формата на мигащи кодове за неизправности върху дисплея.

При тази функция принципно може да се разграничи, дали е налице само временна функционална повреда, напр. чрез претоварване на уреда, или дали има по-тежка системна грешка, която може да бъде отстранена чрез съответните действия отвън.

Тъй като не могат да бъдат показвани няколко неизправности едновременно, винаги с приоритет се показва тази с най-големия номер. Ако съществуват повече от една грешки, вторият код за грешка се показва едва след отстраняване на неизправността регистрирана с по-големия номер.

Индикация	Значение	Причина / Решение
	Комуникационна грешка с вътрешна памет (EEPROM).	Прекъснете консуматорите, соларните модули и акумулатора. Инсталирайте уреда наново. Ако грешката се появи пак, обърнете се към вашия специализиран търговец. Проверете свързването на на 6-полюсния конектор, проверете отново захранването с напрежение и функцията на външното разширение.
	Комуникационна грешка върху външния Steca-канал за пренасяне на данни (6-полюсен конектор).	Ако грешката се появи отново, обърнете се към вашия специализиран търговец.



Късо съединение във външния температурен датчик.



Температура на прегряване, поради вътрешно прегряване регулаторът изключва консуматорите.



Не е свързан соларен модул.

(Това идентифициране трае около 15 минути)



Твърде ниско напрежение на акумулатора.
Напрежение <10,5 V, респ. <21,0 V

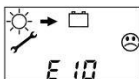
Твърде високо напрежение на акумулатора.



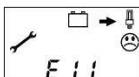
Напрежение >15,5 V, респ. >31,0 V.



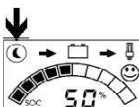
Твърде голям ел. товар. Допустимият ток на консуматора през регулатора е превишен, поради което е изключен изхода за консуматора.



Твърде голям модулел ток.
Допустимият входящ ток на регулатора е бил превишен.



Късо съединение в изхода за консуматора.



Ако е налице късо съединение в модула, тогава през деня се появява символа Луна.

Проверете контактите на 2-полюсния щепсел, отстранете късото съединение.

Проверете датчика.

Оставете регулатора да изстине. Проверете причината за прегряването (мястото на монтаж, други топлинни източници). Еventуално намалете зарядния ток или товарния ток. Осигурете на регулатора вентилация съобразно изискванията.

Проверете свързването на модула.

Модулът е свързан полюсно, еventуално прекъснете захранващия проводник на модула.

Направете проверка на инсталацията. Проверете напрежението на акумулатора, еventуално го заредете допълнително ръчно. Директно свързани с акумулатора консуматори могат да го разреждат!

Направете проверка на инсталацията. Изпитайте напрежението на акумулатора, еventуално проверете допълнителните източници за зареждане.

Намалете товарния ток през изхода за консуматора.

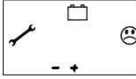
Еventуално могат да възникнат пикове на тока на консуматора.

Опитайте отново да свържете консуматора.

Намалете зарядния ток, респ. мощността на модула.

Отстранете късото съединение. Освободете консуматора от клемата и го свържете отново.

Входът на модула се предпазва чрез вътрешния електронен предпазител.

Индикация	Значение	Причина / Решение
	Към регулатора не е свързан акумулатор, респ. връзката към акумулатора е прекъсната.	Регулаторът се зарежда само чрез соларния модул. Свържете акумулатора, респ. заменете предпазителя в захранващия проводник на акумулатора.
	При свързването на акумулатора към регулатора са разменени плюса и минуса	Освободете плюса и минуса на акумулатора от клемата и ги свържете с правилните полюси на регулатора.

8. Гаранция

Съгласно законовите нормативни разпоредби клиентът има 1 година гаранция за този продукт.

Продавачът ще отстрани всички фабрични и материални неизправности, които възникват по продукта в периода на гаранцията и възпрепятстват изправното му функциониране. Естествената амортизация не представлява неизправност. Не се предоставя гаранция, ако неизправността е била причинена от трети лица или чрез непрофесионален монтаж или въвеждане в експлоатация, неправилно или небрежно обслужване, неподходящо транспортиране, прекомерно натоварване, механични повреди, въздействие на температура, влага, течности, прах, предмети, растения, насекоми, животни, или други фактори извън допустимите граници, използването на уреда за не битови (професионални, търговски, индустриални) цели, неподходящи производствени материали, некачествени строителни дейности, неподходяща основа за монтаж, несъобразена с предназначението и изискванията употреба или неподходящо обслужване или употреба. Гаранция се осигурява само, когато рекламацията за неизправности е предявена незабавно след откриването им. Рекламацията следва да се отправи към продавача.

Преди изпълнението на гаранционен иск продавача трябва да бъде информиран. За изпълнение на гаранцията към уреда трябва да се приложи точно описание на неизправността с фактура, касов бон.

Гаранцията се изпълнява съгласно избора на продавача чрез ремонт или замяна с нов уред. Ако не са възможни ремонт или замяна или ако те не бъдат извършени в рамките на съответен срок въпреки писменото определяне на удължен срок от клиента, причиненото от неизправността обезценяване се компенсира или, в случай че това не е достатъчно предвид интересите на крайния клиент, договора се променя.

По-нататъшни претенции към продавача въз основа на това гаранционно задължение, по-специално иски за обезщетяване на причинени вреди заради пропуснати ползи, обезщетение за ползване както и индиректни щети, са изключени, доколкото законосъобразно не е задължително.

9. Технически данни

Производителят си запазва правото за технически промени.

Електрически данни	
Работно напрежение	12 V или 24 V; автоматично разпознаване
Обхват на напрежението 12 V	6,9 V – 17,2 V
Обхват на напрежението 24 V	17,3 V – 43 V
допустим температурен интервал при работа	-10 °C до +50 °C
допустим температурен интервал на съхранение	-20 °C до +80 °C
Собствено потребление mA	12,5 mA
PWM-честота	30 Hz
максимално входящо напрежение	< 47 V
минимално напрежение на акумулатора	6,9 V

Видове ток				
	10A	15A	20A	30A
макс. модулeн ток постоянен при 25 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
макс. товарен ток постоянен при 25 °C	10 A	15 A	20 A	30 A
Прекъсване при температура на прегряване				
Прекъсване при претоварване >85 °C				
Обратно комутиране при претоварване <75 °C				
Данни за изходящото напрежение на зареждане				
В зависимост от настроения вид акумулатор	Гел – акумулатор (GEL)		Течен електролит (Li)	
Нормално зареждане (с малка натовареност)	14,1 V / 28,2 V		13,9 V / 27,8 V	
Допълнително зареждане (добавъчно напрежение); за 2:00 часа	14,4 V / 28,8 V		14,4 V / 28,8 V	
Изравняващо зареждане (уравновесено); за 2:00 часа	---		14,7 V / 29,4 V	
30 дневно контролно зареждане, ако е необходимо	14,4 V (28,8 V) (за 2:00 часа)		14,7 V (28,8 V) (за 2:00 часа)	
Температурна компенсация	4 mV за °K и клетка (наличен вътрешен сензор, по избор е възможен и външен сензор)			

Активиране на регулирането на заряда		
Прагове на активиране на видовете заряд	Управление на SOC	Управление по напрежение
Нормално зареждане	SOC >=70%	>=12,7 V респ. >=25,4 V
Допълнително зареждане	SOC 40 % - 69 %	11,7 V - 12,4 V; респ. 23,4 V - 24,8 V
Изравняващо зареждане	SOC >=40%	<11,7 V респ. 23,4 V
30 дневно контролно зареждане	Ако в рамките на 30 дни не е било активно изравняващо, респ. допълнително зареждане.	
Прекъсване на зареждането		
	Управление на SOC	Управление на напрежението
Предупреждение за изкл. на консуматора	SOC <40 %	<11,7 V / 23,4 V
Изкл. на консуматора	SOC <30 %	<11,1 V / 22,2 V
Повторно включване на консуматора	SOC >50 %	>12,6 V / 25,2 V
Механични данни		
Вид защита	IP 32	
Монтаж	Монтаж на стена	
Тегло	350 гр	
Корпус	рециклируем корпус от пластмаса	
Размери Д x Ш x В	187 x 96 x 44 мм	
Разстояние между отворите за закрепване	вертикално 60 мм; хоризонтално 177 мм	
Присъединителни клеми	16 мм ² / 25 мм ² / AWG: 6 / 4	

