

Inhoud

1. Korte gebruiksoomschrijving	3
2. De meest belangrijke eigenschappen en feiten.....	5
2.1 'Groene' acculader met zeer hoge efficiëntie	5
2.2 Duurzaam, veilig en stil	5
2.3 Temperatuur-gecompenseerd laden	5
2.4 Adaptief accumanagement	5
2.5 Opslagmodus: minder corrosie van de positieve platen	6
2.6 Reconditioning	6
2.7 Lithium-ion- (LiFePO₄) accu's	6
3. Laadalgoritmes	7
3.1 Intelligent laadalgoritme met optionele reconditioning voor loodzwavelzuuraccu's	7
3.2 Lithium-ion (LiFePO₄) accu's	8
3.3 Wanneer er een belasting op de accu is aangesloten	9
3.4 Een nieuwe laadcyclus starten	9
3.5 Berekenen van de laadtijd	10
3.6 Hoge interne weerstand	10
3.7 Gebruik als voeding	10
4. Technische specificaties	11

EN

NL

FR

DE

ES

SE



Veiligheidsvoorschriften



- Zorg altijd voor voldoende ventilatie tijdens het laden.
- Dek de lader niet af.
- Probeer nooit een niet oplaadbare of bevroren accu te laden.
- Plaats de lader nooit tijdens het laden bovenop de accu.
- Voorkom vonken in de buurt van de accu. Tijdens het laden van een accu kunnen er explosieve gassen worden afgegeven.
- Accuzuur is corrosief. Bij aanraking met de huid dient dit met overvloedig water te worden afgespoeld.
- Dit apparaat is niet geschikt voor gebruik door kinderen. Bewaar de oplader buiten het bereik van kinderen.
- Aansluiting op het elektriciteitsnet moet in overeenstemming zijn met de nationale regelgeving voor elektrische installaties. Neem bij een beschadigd elektriciteitsnoer contact op met de fabrikant of leverancier.
- De lader mag alleen in een geaard stopcontact worden gestoken.

1. Korte gebruiksoomschrijving

A. Sluit de acculader aan op de accu of accu's (zie afbeelding 1).

B. Steek de voedingskabel van de acculader in de wandcontactdoos. De TEST-LED geeft aan dat de voedingskabel is aangesloten op de wandcontactdoos.

De TEST-LED knippert zolang de accuspanning door de laadimpuls 12V resp. 24V niet overschrijdt.

C. Druk, indien nodig, op de knop MODE om een ander laadalgoritme te kiezen (de acculader onthoudt de modus als deze van de voeding en/of de accu wordt losgekoppeld). Als herconditionering wordt geselecteerd, brandt de LED RECONDITION en gaat deze knipperen als de herconditionering actief is.

De acculader schakelt over op NIGHT (nachtstand) door 3 seconden lang de knop MODE ingedrukt te houden. De TEST-LED knippert dan elke seconde. De modus NIGHT eindigt automatisch na 8 uur en kan eerder worden beëindigd door nogmaals 3 seconden lang de knop MODE ingedrukt te houden. De acculader schakelt over op LOW (lage spanning) door 6 seconden lang de knop MODE ingedrukt te houden. De TEST-LED knippert dan twee keer per seconde. De modus LOW blijft actief tot de knop MODE nogmaals 6 seconden lang wordt ingedrukt.

Als LED NIGHT of LOW brandt, wordt de uitgangsstroom beperkt tot max. 50% van de nominale uitgangsstroom en wordt de acculader geheel geruisloos.

D. De accu is voor ongeveer 80% opgeladen en klaar voor gebruik als de absorptie LED gaat branden.

E. De accu is volledig geladen als de LED FLOAT (druppellading) of STORAGE (opslag) brandt.

F. U kunt het opladen op elk gewenst moment stoppen door de voeding naar de lader te onderbreken.

EN

NL

FR

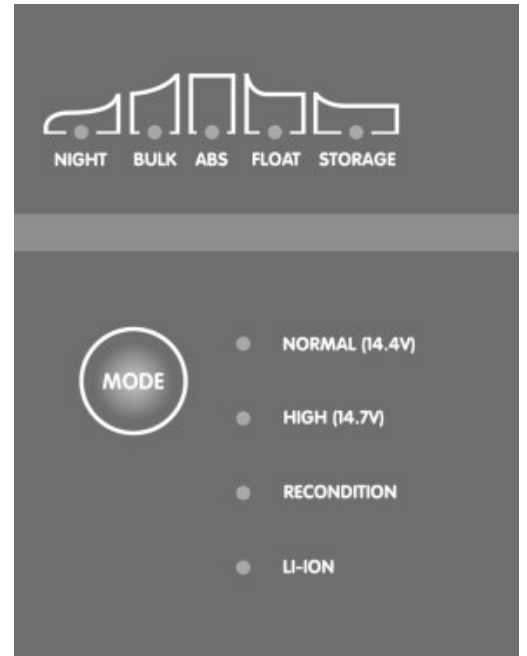
DE

ES

SE



Afbeelding 1



2. De meest belangrijke eigenschappen en feiten

2.1 'Groene' acculader met zeer hoge efficiëntie

Met een efficiëntie tot 95% ontwikkelen deze acculaders tot vier keer minder hitte in vergelijking met de industriestandaard. En zodra de accu volledig is opgeladen, daalt het stroomverbruik naar 0,5 watt en dat is vijf tot tien keer beter dan de industriestandaard.

2.2 Duurzaam, veilig en stil

- Lage thermische belasting op de elektronische componenten.
- Bescherming tegen oververhitting: De uitgangsstroom neemt af als de temperatuur tot 60°C stijgt.
- Als NIGHT of LOW actief is, wordt de uitgangsstroom beperkt tot max. 50% van de nominale uitgangsstroom en is de koelventilator uit.

2.3 Temperatuur-gecompenseerd laden

De optimale laadspanning van een loodzuuraccu is omgekeerd evenredig met de temperatuur. De *Blue Power IP22 Charger* meet de omgevingstemperatuur tijdens de testfase en compenseert de temperatuur tijdens het opladen. De temperatuur wordt opnieuw gemeten als de acculader zich in de lage stroomsterktemodus tijdens de absorptie of storage bevindt. Speciale instellingen voor een koude of warme omgeving zijn daarom niet nodig.

2.4 Adaptief accumanagement

Loodzwavelzuuraccu's dienen in drie fases te worden opgeladen, namelijk [1] *bulklading*, [2] *absorptielading* en [3] *druppellading*. Meerdere uren absorptielading is nodig om de accu volledig op te laden en vroegtijdige storing door sulfatering¹ te voorkomen. De relatief hoge spanning tijdens de absorptie verkort echter de levensduur als gevolg van corrosie aan de positieve platen. *Adaptief accumanagement* beperkt de corrosie door de absorptietijd indien mogelijk te verlagen, d.w.z.: als een accu wordt opgeladen die reeds (bijna) volledig is opgeladen.

EN

NL

FR

DE

ES

SE



2.5 Opslagmodus: minder corrosie van de positieve platen

Zelfs de lagere druppelladingsspanning die na de absorptielading volgt, zal corrosie veroorzaken. Daarom is het van wezenlijk belang om de laadspanning nog verder te verlagen als de accu meer dan 48 uur aan de acculader blijft aangesloten.

2.6 Reconditioning

Een loodzuuraccu die onvoldoende is opgeladen of gedurende meerdere dagen of weken in ontladen toestand is gelaten, zal door sulfatering¹ verslechteren. Als het op tijd wordt opgemerkt, kan de sulfatering soms deels ongedaan worden gemaakt door de accu op te laden met een lage stroom naar een hogere spanning.

Opmerkingen:

- a) Reconditioning dient enkel af en toe te worden toegepast op vlakkeplaat-VRLA- (gel- en AGM-) accu's, omdat de daarbij ontstane gassen het elektrolyt uitdrogen.
- b) VRLA-accu's met cilindrische cellen bouwen meer interne druk op voordat de gassen ontstaan en verliezen daarom minder water bij de reconditioning. Sommige fabrikanten van accu's met cilindrische cellen bevelen daarom de reconditioning aan in geval van cyclische toepassing.
- c) Reconditioning kan worden toegepast op natte accu's om de cellen 'in evenwicht' te brengen en om zuurstratificatie te voorkomen.
- d) Sommige fabrikanten van acculaders bevelen impulslading aan om de sulfatering ongedaan te maken. De meeste accu-experts zijn het er echter over eens dat er geen overtuigend bewijs is dat impulsladen beter werkt dan oplading met lage stroom / hoge spanning. Dit wordt door onze eigen tests ook bevestigd.

2.7 Lithium-ion- (LiFePO₄) accu's

Probeer NOOIT om een lithium-ion-accu op te laden als de temperatuur van de accu onder 0°C ligt.

¹ Zie voor meer informatie over accu's ons boek 'Energy Unlimited' (te downloaden op www.victronenergy.com) of http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation_and_how_to_prevent_it

² Zie voor meer informatie over lithium-ion-accu's <http://www.victronenergy.com/batteries/lithium-battery-12,8v/>



3. Laadalgoritmes

3.1 Intelligent laadalgoritme met optionele reconditioning voor loodzwavelzuuraccu's

Laadspanningen bij kamertemperatuur:

MODE	ABS V	FLOAT V	STORAGE V	RECONDITION Max V@% of Inom
NORMAL	14,4	13,8	13,2	16,2@8%, max 1h
HIGH	14,7	13,8	13,2	16,5@8%, max 1h
LI-ION	14,2	13,5	13,5	n.v.t.

Voor 24V-acculaders: vermenigvuldig alle waarden met 2.

NORMAL (14,4V): aanbevolen voor natte vlakke-plaat-lood-antimoonaccu's (startaccu's), vlakke-plaat-gel- en AGM-accu's.
HIGH (14,7V): aanbevolen voor natte loodcalciumaccu's, Optima spiraalcelaccu's en Odyssey-accu's.

De knop MODE

Nadat de acculader op de AC-voeding is aangesloten, drukt u op de knop MODE om een ander laadalgoritme, indien nodig, te kiezen (de acculader onthoudt de modus na het loskoppelen van de voeding en/of van de accu).

Als herconditioning wordt geselecteerd, brandt de LED RECONDITION en gaat deze knipperen als de herconditioning actief is.

De acculader schakelt over op NIGHT (nachtstand) door 3 seconden lang de knop MODE ingedrukt te houden. De LED NIGHT gaat dan branden. De modus NIGHT eindigt automatisch na 8 uur en kan eerder worden beëindigd door nogmaals 3 seconden lang de knop MODE ingedrukt te houden.

De acculader schakelt over op LOW (lage spanning) door 6 seconden lang de knop MODE ingedrukt te houden. De LED NIGHT knippert dan twee keer per seconde. De modus LOW blijft actief tot de knop MODE nogmaals 6 seconden lang wordt ingedrukt.



Als NIGHT of LOW actief zijn, wordt de uitgangsstroom beperkt tot max. 50% van de nominale uitgangsstroom en wordt de acculader geheel geruisloos.

7-traps laadcyclus voor loodzwavelzuuraccu's:

- 1 **BULK**
Laadt de accu met maximale stroomsterkte totdat de absorptiespanning wordt bereikt. Aan het eind van de bulk fase is de accu ongeveer 80% geladen en klaar voor gebruik.
- 2 **ABS - Absorptie**
Laadt de accu met een constante spanning en met afnemende stroomsterkte totdat deze volledig geladen is. Zie bovenstaande tabel voor de absorptie spanning bij kamer temperatuur.
Variabele absorptie tijd:
De absorptie tijd is kort (minimaal 30 minuten) wanneer een al bijna volledig geladen accu wordt aangesloten, en loopt op tot 8 uur bij een diep ontladen accu.
- 3 **RECONDITION**
RECONDITION is een optie bij de laadprogramma's NORMAL en HIGH en kan worden geselecteerd door de MODE knop nogmaals in te drukken na het selecteren van het gewenste laad algoritme.
Tijdens RECONDITION wordt de accu met weinig stroom (8% van de nominale stroom) geladen tot een hogere spanning. RECONDITION vindt plaats aan het einde van de absorptie fase en eindigt na maximaal een uur of eerder wanneer de hogere spanning bereikt is.
De RECONDITION LED staat aan tijdens laden en knippert tijdens RECONDITION.
Voorbeeld:
Voor een 12/30-acculader: de reconditioningsstroomsterkte is $30 \times 0,08 = 2,4A$.
- 4 **FLOAT**
Druppellading. Houdt de accu op een constante spanning en volledig opgeladen.

5 **STORAGE**

Opslagstand. Houdt de accu op een lagere constante spanning om gasvorming en corrosie van de positieve platen te beperken.

6 **READY (accu volledig opgeladen)**

De accu is volledig opgeladen wanneer de LED FLOAT (druppellading) of STORAGE (opslag) brandt.

7 **REFRESH**

Langzame zelfontlading wordt voorkomen door de accu wekelijks automatisch 'op te frissen' met een korte absorptielading.

3.2 Lithium-ion (LiFePO₄) accu's

Bij het opladen van een Lithium-ion accu maakt de lader gebruik van een specifiek laad algoritme voor Lithium-ion accu's zodat deze optimaal zal presteren. Selecteer LI-ION met de MODE knop.

3.3 Wanneer er een belasting op de accu is aangesloten

Tijdens het opladen kan een belasting op de accu worden toegepast. Opmerking: De accu wordt niet opgeladen als de stroom voor het opladen hoger is dan de uitgangsstroom van de acculader.

Herconditionering is niet mogelijk als een belasting op de accu is aangesloten.

3.4 Een nieuwe laadcyclus starten

Een nieuwe laadcyclus begint wanneer:

- a) De lader in de float of storage fase is en tgv een belasting de stroom gedurende meer dan 4 seconden oploopt tot het maximum.
- b) De MODE knop wordt ingedrukt tijdens laden.
- c) Na ontkoppelen en opnieuw aansluiten van de netspanning.

EN

NL

FR

DE

ES

SE



3.5 Berekenen van de laadtijd

Een lood accu is voor ongeveer 80% geladen aan het begin van de absorptie fase.

De tijd T tot 80% lading kan als volgt berekend worden:

$$T = Ah / I$$

Hierin is:

I de laadstroom (= stroom van de lader minus eventuele stroom van een belasting).

Ah de hoeveelheid **Ampère uur** die geladen moet worden.

Een volledige absorptie periode tot 8 uur is nodig om een accu tot 100% te laden.

Voorbeeld:

Laadtijd tot 80% van een volledig ontladen 220Ah-accu als deze is opgeladen met een 30A-acculader: $T = 220 / 30 = 7,3$ uur.

Laadtijd tot 100%: $7,3 + 8 = 15,3$ uur.

Een Li-ion accu is aan het begin van de absorptie fase meer dan 95% geladen en zal na ongeveer 30 minuten absorptie laden volledig geladen zijn.

3.6 Hoge interne weerstand

Als een accu het einde van de levensduur bereikt of als deze voortijdig door sulfatering of corrosie faalt, daalt de capaciteit aanzienlijk en neemt de interne weerstand toe. De acculader zal een dergelijke accu tijdens de testfase niet weigeren (het kan net zo goed een bijna volledig opgeladen accu zijn).

Een hele korte bulkladingsfase bij het opladen van een vermoedelijk ontladen accu duidt er echter op dat de accu het einde van de levensduur heeft bereikt.

Opmerking: Sulfatering kan soms deels ongedaan worden gemaakt door herhaaldelijke toepassing van de RECONDITION MODE.

3.7 Gebruik als voeding

De lader kan gebruikt worden als voeding (wel belasting maar geen accu aangesloten).

4. Technische specificaties

Blue Power IP22 Charger	12V 15/20/30A	24V 8/12/16A
Ingangsspanning bereik	180-265VAC	
Uitgangsstroom, normal mode	15 / 20 / 30A	8 / 12 / 16A
Uitgangsstroom, NIGHT or LOW	7,5 / 10 / 15A	4 / 6 / 8A
Rendement	94%	95%
Standby verbruik	0,5W	
Minimum accuspanning	Start met laden vanaf 0V ('dode accu')	
Laadspanning 'absorption'	Normal: 14,4V High: 14,7V Li-ion: 14,2V	Normal: 28,8V High: 29,4V Li-ion: 28,4V
Laadspanning 'float'	Normal: 13,8V High: 13,8V Li-ion: 13,5V	Normal: 27,6V High: 27,6V Li-ion: 27,0V
Laadspanning 'storage'	Normal: 13,2V High: 13,2V Li-ion: 13,5V	Normal: 26,4V High: 26,4V Li-ion: 27,0V
Minimum accucapaciteit, normale mode	30/40/60Ah	16/24/32Ah
Minimum accucapaciteit, 's nachts laag	15/20/30Ah	8/12/16Ah
Temperatuur compensatie (alleen voor lood accu's)	16mV/°C	32mV/°C
Bruikbaar als voeding	Ja	
Drain lekstroom	0,4Ah/maand (0,6mA)	
Beveiligingen	Omgepoold aansluiten Kortsluiting Oververhitting	
Koeling	lage rpm (geluidloze) ventilator (12/15 en 24/08 zijn zonder ventilator)	
Temperatuur bereik	-20 to +50°C (nominale stroom tot 40°C)	
Vocht	Max 100%, continu 95%	
BEHUIZING		
Accu aansluiting	Connector 13mm ² (AWG6)	
Netaansluiting	Kabel van 1,5 meter met Europese stekker klasse 1	
Beschermklasse	IP22 (gebruik binnenshuis)	
Gewicht	1,3kg	
Afmetingen (h x w x d)	235 x 108 x 65mm	
NORMEN		
Veiligheid	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emissie	EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2	
Immuniteit	EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3	

EN

NL

FR

DE

ES

SE



Vijf jaar beperkte garantie

Deze beperkte garantie geldt voor defecten in materiaal en uitvoering van dit product gedurende vijf jaar na aankoopdatum van dit product. De klant dient het product samen met aankoopnota aan het verkooppunt te retourneren.

Deze beperkte garantie geldt niet voor beschadiging, aantasting of defecten als gevolg van verandering, modificatie, onjuist of buitensporig gebruik of misbruik, verwaarlozing, blootstelling aan overmatig vocht, vuur, onjuiste verpakking, bliksem, stroompieken of andere natuurverschijnselen.

Deze beperkte garantie geldt niet voor beschadiging, aantasting of defecten als gevolg van reparaties die zijn gepoogd door niet hiervoor door Victron Energy geautoriseerde personen.

Victron Energy kan niet aansprakelijk worden gesteld voor gevolgschade die is ontstaan door het gebruik van dit product. De maximale aansprakelijkheid van Victron Energy onder deze beperkte garantie zal de aankoopprijs van dit product niet overschrijden.

