

## **Funktionsbeschreibung für die 8-stufige Ladekennlinienbetriebsart**

(am Beispiel der 12 Volt Version BLG4012)

### **0) Initialisierungsstufe (Batterieanalyse):**

Durch die Erfassung der Batteriespannung beurteilt das Ladegerät, ob ein Akku angeschlossen ist oder nicht (<5V). Wenn die Batterie bereits vollständig aufgeladen ist (> 13,2 V) ist keine weitere Aufladung erforderlich.

### **1) Stufe 1 (Pulsladung):**

Pulsladung wird verwendet, um müde Bleibatterien, die entweder nicht richtig geladen sind oder durch Selbstentladung (lange Standzeit ohne Nutzung) schwach geworden sind, zu beleben. Der typische Pulsstrom beträgt in der aktuellen Einstellung 40A + /-5A.

### **2) Stufe 2 (Soft-Start):**

Die Batterie wird auf die kommende Bulkladung vorbereitet, um eine optimale Ladung zu gewährleisten. Das Ladegerät erhöht allmählich die Spannung von 10V + /-1V bis auf 12V + /-1V, während der Strom konstant bei 24A + /-3A konstant bleibt.

### **3) Stufe 3 (konstante Stromladung):**

Ein konstanter Strom ermöglicht die schnelle Ladung der Batterie. Ein konstanter Strom von 60A + /-6A wird generiert, bis die Batterieendladenspannung von 14,5 V + /-0.3V erreicht ist.

### **4) Stufe 4 (konstante Spannungsladung):**

Eine konstante Spannung von 14,4 V + /-0.3V wird an die Batterie gelegt bis der Ladestrom unter 7A + /-2A sinkt.

### **5) Stufe 5 (Batterieanalyse):**

Für 2 Minuten wird der Ladevorgang unterbrochen und die Batteriespannung gemessen. Wenn die Batteriespannung höher als 12,6 V + /-0.3V ist, wird die Batterie als OK gegeben, das Batterieladegerät fährt mit Stufe 6 fort. Ist die Batteriespannung niedriger ist als 12.6V + /-0.3V (z.B. bei Zellenschluss), schaltet sich das Batterieladegerät ab und die Leuchtanzeige geht auf Fehler.

### **6) Stufe 6 (Wiederaufarbeitung):**

Durch Anlegen der Starkladespannung von 15.9V + /-0.3V mit konstanter Stromstärke von 12A + /-3A wird die Batterie auf ihren ursprünglichen Kapazitätzustand gebracht. Die Aufarbeitung ist beendet, sobald der Ladestrom unter 7A + /-2A sinkt. Dieser Modus dauert maximal 30 Minuten.

### **7) Stufe 7 (Fließladung):**

Um die Batteriekapazität aufrecht zu erhalten wird über einen längeren Zeitraum (1Tag) während der Endladephase ein Ladestrom von 6A + /-2A bei einer Spannung von 13,8 V + /-0.3V generiert.

### **8) Stufe 8 (Erhaltungsladung):**

Um die Batterieselbstentladung zu kompensieren und für eine längere Batterielaufzeit zu sorgen, wird ein Erhaltungspuls von 10A + /-2A generiert. Entsprechend der gemessenen Batteriespannung wird bei 14,4V + /-0.3V (High-End) der Strom runter und bei 12,9V + /-0.3V (Low-End) hochgefahren.