

Balmar Spannungsregelungstechnologie

Lichtmaschinen mit hoher Leistung sind ein wichtiger Teil Ihres Systems zur Batteriepflege, aber sie sind definitiv nicht der einzige Teil. Ohne korrekte Spannungsregelung kann das Laden der Batterie ein langsamer Prozess sein, oder noch schlimmer, ein ideales Rezept für einen frühzeitigen Batterieausfall.

Alle handelsüblichen Lichtmaschinen verfügen über eine interne Gleichrichter-/Reglerschaltung, die:

(1) den von der Lichtmaschine erzeugten Wechselstrom in Gleichstrom umwandelt und (2) die Ausgangsspannung auf ein statisches Niveau fixiert - typischerweise 14,6 Volt.



Bei internen Reglern gibt es mehrere Schwachstellen:

(1) Nicht alle Batterietechnologien wollen 14,6 Volt erhalten. (2) Alle Batterietypen haben ein optimales Lade-"Profil", d.h. sie wollen unterschiedliche Spannungen und Ströme in verschiedenen Phasen ihres Ladezyklus sowie Schwankungen bei wechselnden Batterietemperaturen. (3) Einmal voll aufgeladene Batterien können überhitzen, wenn sie mit einem Dauerstrom bei einer festen Ladespannung versorgt werden.

Die patentierten **Max Charge-** und **ARS-5-Spannungsregler** von Balmar bieten eine dynamische Methode zur Überwachung des Batteriezustands und wenden das richtige Niveau der Lichtmaschinensteuerung (Spannung und Strom) an, um sicherzustellen, dass Ihre Batterien schnell und sicher geladen werden. Während des Motorbetriebs durchlaufen die Balmar-Regler die folgenden Stufen, um eine korrekte Batterieladung zu gewährleisten:

Stufe 1: Startverzögerung -

Nach dem Anlassen des Motors wartet der Regler einige Sekunden, bevor er Feldstrom an die Lichtmaschine anlegt. Dies gibt dem Motor und den Riemen die Möglichkeit, sich aufzuwärmen, bevor die Last des Generators angelegt wird.

Stufe 2: Sanfte Rampe -

Der Regler erhöht langsam die Felderregung der Lichtmaschine, um die Riemenbelastung zu reduzieren.

Stufe 3: Starke Aufladung -

Der Regler erhöht die Erregung des Feldes auf den maximalen, sicheren Wert, so dass der Generator die maximale Stromstärke erreichen kann, basierend auf den Zielgrenzen des zu ladenden Batterietyps. Die Zielspannung liegt zwischen 14,1 V und 14,6 V, je nach ausgewähltem Batterietyp (die Spannung beim 24-Volt-Laden reicht von 28,2 V bis 29,2 V). Die Bulk-Zeit ist werkseitig auf 18 Minuten eingestellt und kann im erweiterten Programmiermodus vollständig eingestellt werden.

Stufe 4: Berechneter Bulk -

Am Ende der eingestellten Ladezeit berechnet der Regler den Ladezustand auf der Grundlage der Fähigkeit des Generators, die Zielspannung zu erreichen und zu halten, sowie des Prozentsatzes der Feldeistung, der zur Aufrechterhaltung dieser Spannung erforderlich ist. In dieser Stufe wird die Bulk-Ladung aufrechterhalten, bis alle Kriterien erfüllt sind; zu diesem Zeitpunkt fährt der Regler auf die Absorptionsspannung herunter.

Stufe 5: Absorptionsspannung -

Die Absorptionsspannung liegt typischerweise zwei Zehntel Volt unter der Zielspannung für die Hauptladung und ermöglicht es dem Generator, Strom in die fast vollständig geladenen Batterien zu treiben, ohne diese zu überladen. Die Absorptionszeit ist auf 18 Minuten voreingestellt und kann im erweiterten Programmiermodus des Reglers eingestellt werden.

Stufe 6: Berechnete Absorption -

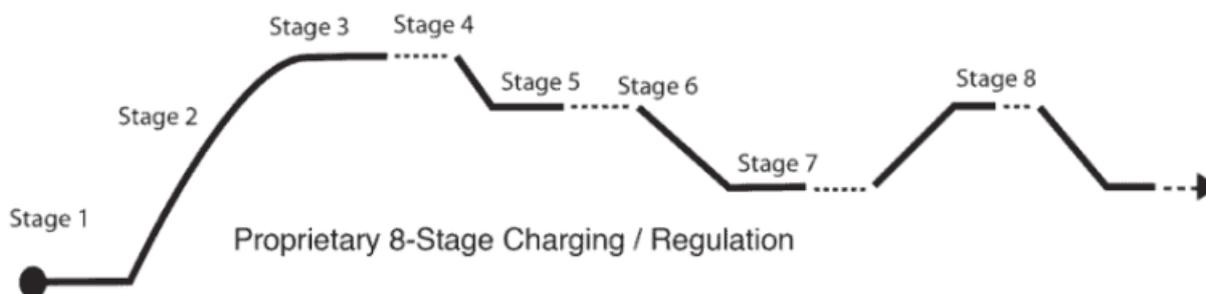
Am Ende der eingestellten Absorptionszeit berechnet der Regler den Ladezustand auf der Grundlage der Fähigkeit des Generators, die Zielspannung zu erreichen und aufrechtzuerhalten, sowie des Prozentsatzes der Feldeistung, der zur Aufrechterhaltung dieser Spannung erforderlich ist. In dieser Stufe wird die Absorptionsladespannung aufrechterhalten, bis alle Kriterien erfüllt sind; zu diesem Zeitpunkt fährt der Regler auf die Erhaltungsspannung herunter.

Stufe 7: Erhaltungsspannung -

Die Erhaltungsspannung liegt in der Regel ein Volt unter der Hauptzielspannung und ermöglicht es der Lichtmaschine, Strom in die voll geladenen Batterien zu treiben, der ausreicht, um die während der Fahrt verbrauchte Batteriekapazität zu ersetzen. Die Erhaltungszeit ist auf 18 Minuten voreingestellt und kann im Programmiermodus des Reglers eingestellt werden.

Stufe 8: Berechnete Erhaltungsladung -

Am Ende der eingestellten Erhaltungszeit berechnet der Regler den Ladezustand auf der Grundlage der Fähigkeit des Generators, die Zielerhaltungsspannung aufrechtzuerhalten, und des Prozentsatzes der Feldleistung, der zur Aufrechterhaltung dieser Spannung erforderlich ist. Wenn alle Berechnungskriterien erfüllt sind, hält der Regler die Erhaltungsspannung aufrecht. Wenn die Berechnung anzeigt, dass der Generator nicht in der Lage ist, die Batteriespannung zu halten, kehrt der Regler zur Absorptionsspannung zurück.



Balmar Multi-Stage-Regler Zusätzliche Merkmale

Vom Benutzer auswählbare voreingestellte Batterieprogramme

Balmar bietet mehrere Ladeprofile, um eine optimale Ladung zu gewährleisten. Wählen Sie einfach das Batterieprogramm aus, das Ihrer Batterietechnologie entspricht. Die Max Charge-Reglerfamilie enthält 8 voreingestellte Ladeprofile. Der ARS-5 enthält 5 voreingestellte Profile.



Erweiterte Programmiermodi

Die mehrstufigen Balmar-Regler verfügen über eine breite Palette von erweiterten Reglereinstellungen. Durch Zugriff auf die erweiterte Programmierfunktion kann der Benutzer die Ladezeiten und -spannungen in allen Ladestufen ändern, Startverzögerungszeiten, Temperaturkompensationsgrenzwerte und Temperaturkompensationssteilheiten einstellen und die Sollwerte für die Reaktion des Generators auf Übertemperatur ändern.

Erfassen und Regeln der Generator- und Batterietemperatur

Die mehrstufigen Regler von Balmar haben die Fähigkeit, die Ladeleistung automatisch zu korrigieren, um sicherzustellen, dass die Batterien unabhängig von der Umgebungstemperatur ordnungsgemäß geladen werden. Wenn die Batterietemperaturen sichere Betriebswerte überschreiten, reduzieren die Max Charge- und ARS-5-Spannungsregler automatisch die Ladeleistung, um gefährliche thermische Durchlaufbedingungen zu vermeiden.

Bandlastmanagement

Die mehrstufigen Regler von Balmar können den Motor und den Riemen schützen, indem sie es dem Benutzer ermöglichen, die Leistung des Generators in kleinen Schritten zu reduzieren, indem er den Riemenlastmanager einstellt. Einstellbar in 4 %-Schritten, erweitert der Belt Load Manager die Feldimpulsbandbreite des Reglers und reduziert so die Belastung des Antriebsriemens. Der Belt Load Manager kann auch zum Schutz der Lichtmaschine in Anwendungen eingesetzt werden, bei denen die Batteriekapazität das ideale Ladeverhältnis überschreitet.

Die Auswahl des passenden Balmar Mehrstufenreglers für Ihre Bedürfnisse kann verwirrend sein. In der folgenden Tabelle finden Sie den passenden Balmar-Regler für jede Anwendung und Balmar-Generator-Serie. Klicken Sie auf die Teilenummer, um ein Produktdatenblatt zu erhalten.

	Balmar Regulators				Digital Duo Charge	Dual Engine Centerfielder	
	12 Volt		24 Volt				
Preset, Multi-Stage Battery Programs	Part Number:	ARS-5	MC-614	MC-612-DUAL	MC-624	DDC-12/24	CFII-12/24
Universal Factory Program, Deep Cycle Flooded, Gel Cell, Absorbed Glass Mat (AGM) and Spiral Wound Flooded (Optima)		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Standard Flooded, Voltage Sensitive Halogen Systems, Lithium			Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Balmar Alternator Models							
6-Series Alternators (70A-120A)		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
AT-Series Alternators (165A-200A)			Yes	Yes		Yes	Yes
9-Series Large Case Alternators (140A-310A)			Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Multiple Alternator/Engine Configurations							
Dual Engine, One Alternator Each			Yes (2 Req'd)		Yes (2 Req'd)	Yes	Yes
Single Engine, Two Alternators				Yes	Yes (2 Req'd)	Yes	Yes