

# Lichtmaschine mit hoher Ausgangsleistung und Mehrstufenregler Mehrstufenregler

www.victronenergy.com



**Alternator series 6**



**Alternator type 94**



**Max Charge Regulator  
MC-612 and MC-624**



**Digital Duo Charge**



**Centerfielder**

## Balmar Hochleistungs-Lichtmaschinen

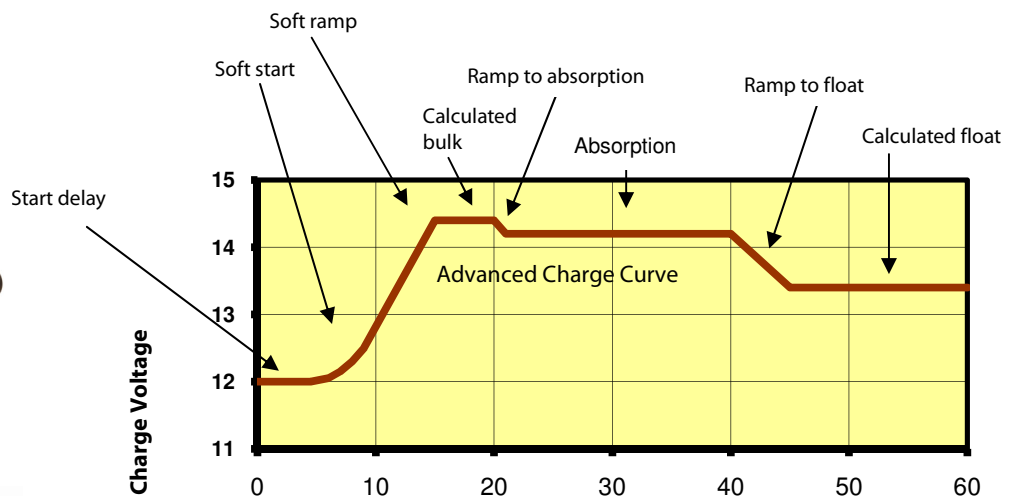
Balmar ist der bekannte amerikanische Hersteller professioneller Hochleistungs-Lichtmaschinen, intelligenter Laderegler und entsprechendem Zubehör. Eine Hochleistungs-Lichtmaschine kann eine hervorragende Alternative zum kleinen Generator sein. Die Lichtmaschine benötigt keinen zusätzlichen Platz, kostet deutlich weniger und ist zuverlässiger.

## Gute Regelung wird wichtig

Die Lichtmaschine am Hauptmotor ist üblicherweise zum Laden der Starterbatterie da. Dabei wird nur kurzzeitig ein sehr hoher Strom gebraucht, so daß die Batterie immer voll geladen bleibt. Dementsprechend kommt man für die Ladung der Starterbatterie mit einer relativ kleinen Lichtmaschine und einem einfachen Regler aus. Dabei wird die Ladespannung meist auf 14 V / 28 V eingestellt. Im Gegensatz dazu hat die Bordnetz batterie im Normalfall eine wesentlich größere Kapazität, und Tiefentladung kommt häufiger vor. Gleichzeitig gilt die Forderung nach möglichst schneller Wiederaufladung. Dieses Anforderungsprofil verlangt eine Hochleistungs-Lichtmaschine und erhöhte Ladespannung. Ein Mehrstufenregler mit entsprechend angepaßter Ladecharakteristik ist eine unabdingbare Voraussetzung zur Vermeidung von vorzeitigem Batterieausfall.

## Die Vorteile von Balmar

- Breite Produktpalette und vielfältige Einbaumöglichkeiten.
- Kompakte Bauweise und vollständige Isolierung.
- Der interne Konstant-Spannungsregler muß nicht entfernt werden, wenn ein intelligenter externer Regler angeschlossen wird (nur bei der 6-Serie). Der interne Regler kann als Reserve beim Ausfall des externen Reglers genutzt werden.
- Die intelligenten Regler sind völlig gekapselt: sie sind wasserdicht, stoßfest und feuergeschützt. Die Ladercharakteristik dieser fortschrittlichen Regler ist das Ergebnis einer mehrjährigen Erfahrung.



## Gleichzeitiges Laden von mehreren Batteriegruppen- Die folgenden Optionen sind möglich:

- **Victron Cyrix Batterie Trennung:** Mikroprozessor gesteuertes Relais zur Verbindung von zwei Batterien während des Ladens. Dies ist die einfachste Lösung, die keine Veränderungen an der bestehenden Verkabelung erfordert.
- **Victron Dioden oder FET Batterie Trennung:** Diese Geräte ermöglichen gleichzeitiges Laden mehrerer Batterien ohne die Notwendigkeit der Verbindung der Einzelbatterien.
- **Digital Duo Charge:** zur Ladung einer zweiten Batterie unabhängig von der Hauptbatterie.. Duo Charge hat 4 Batterie-Ladeprogramme und eine Temperaturmessungs-Option. Die Maximalleistung liegt bei 30 A. Das Gerät eignet sich für 12 V und 24 V Systeme.

## Verwendung zweier Generatoren zum Laden einer Batterie-Bank

- **Centerfielder:** Für höchste Ladeströme: Mit Centerfielder können zwei Lichtmaschinen parallel betrieben werden, wobei der Ladestrom zu gleichen Anteilen auf die angeschlossenen Batterien verteilt wird. Erhältlich für 12 V und 24 V Systeme.


**Alternator series 6**

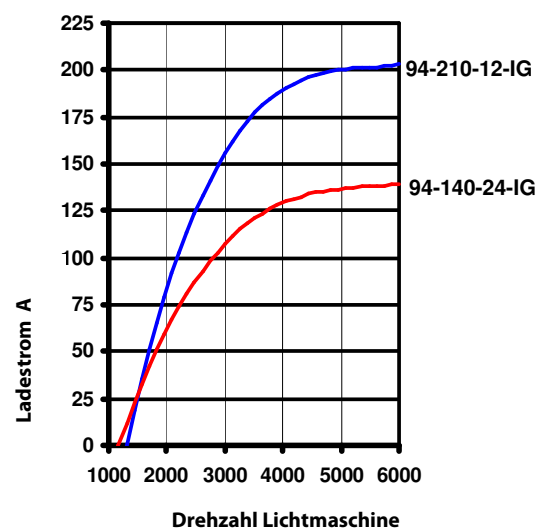
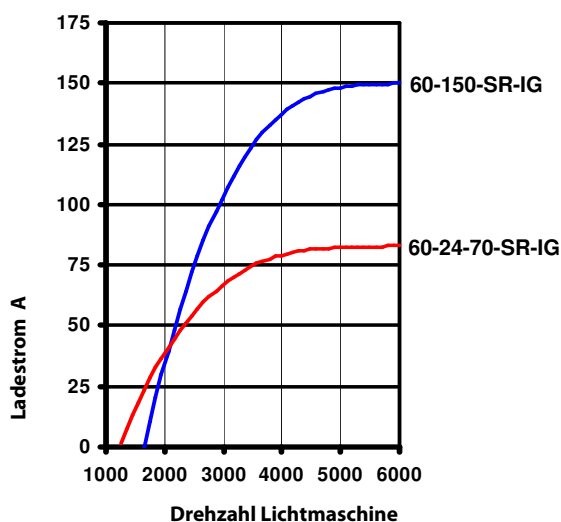
### Einige Gesichtspunkte für Auswahl und Einbau einer Hochleistungs-Lichtmaschine

- Vertrauen Sie den Empfehlungen Ihres Motorenherstellers.
- Das Übersetzungsverhältnis der Riemenscheiben am Motor und am Generator bestimmen die Drehzahl für den Ladungsbeginn. Wenn der Motor bei niedrigen Drehzahlen viel Strom liefern soll, überprüfen Sie, ob der Motor bereits dabei eine entsprechende Leistung abgibt.
- Üblicherweise sollten Batterien maximal mit einem Strom geladen werden, der 30% der Nennkapazität in Ah entspricht (Beispiel: Batteriegruppe mit 400 Ah: max. 120 A Ladestrom). Ein zu hoher Ladestrom verkürzt die Lebensdauer der Batterie. Sollte jedoch eine erhöhte Laderate erforderlich sein, so stellen Sie sicher, daß mittels entsprechender Temperaturkompensation die Ladespannung bei Temperaturanstieg heruntergeregelt wird..
- Eine oder mehrere Hochleistungs-Lichtmaschinen, eine entsprechend große Batteriegruppe und ein ausreichend dimensionierter Gleichstrom / Wechselstrom-Wandler können einen Wechselstrom-Generator ersetzen. In unserem Handbuch "Immer Strom" finden Sie Angaben zum täglichen Stromverbrauch, der dazu notwendigen Batteriegröße und die täglichen Betriebsstunden. Das Buch können Sie kostenlos erhalten oder von unserer Website [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) herunterladen.
- Es gibt zahlreiche Möglichkeiten mehrere Batterien wie z.B. die Bordnetzbatterie, den Startakku oder die des Bugstrahlruders gleichzeitig zu laden. Dafür können Sie Victron Trenndioden oder FET Ladestromverteiler, Cyrix Mikroprozessor gesteuertes Leistungsrelais oder das ‚Duo Charge‘ von Balmar. Details finden Sie in den Datenblättern sowie unter ‚Technische Info‘ bei [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

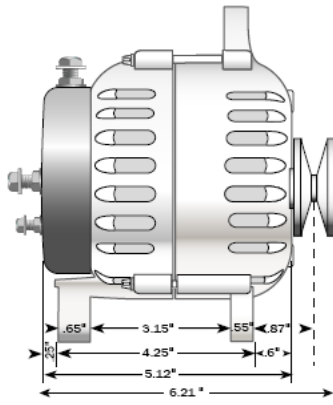
Modell Lichtmaschine	60-150-SR-IG	60-24-70-SR-IG	94-210-12-IG	94-140-24-IG
Modell Lichtmaschine	604-150-SR-IG	604-24-70-SR-IG		
Modell Lichtmaschine	621-150-SR-IG	621-24-70-SR-IG		
Nennstrom	150 A	70 A	210 A	140 A
Nennspannung	12 V	24 V	12 V	24 V
Drehzahl (max.)	15.000	15.000	6500	6500
Doppelkeilriemenscheibe	ja	ja	ja	ja
Scheibendurchmesser	6,8 cm (2,7 inch)	6,8 cm (2,7 inch)	6,8 cm (2,7 inch)	6,8 cm (2,7 inch)
Drehrichtung	rechts	Wahlweise	Rechts/ *Wahlweise	Rechts/ *Wahlweise
Gewicht	5,5 kg	5,5 kg	8 kg	8 kg

\* Sofern das Gerät mit dem verfügbaren bidirektionalen Lüfter bestellt wurde.

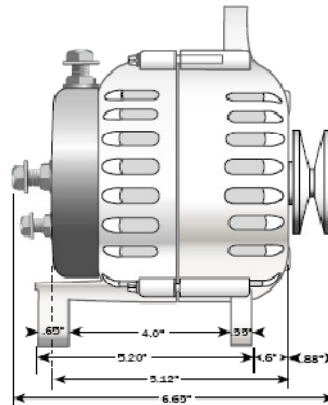
Beachte: Alle Generatormodelle werden als Paket verkauft. Dieses enthält den zugehörigen Laderegler, einen Generator-Temperatursensor sowie einen Batterie-Temperatursensor.



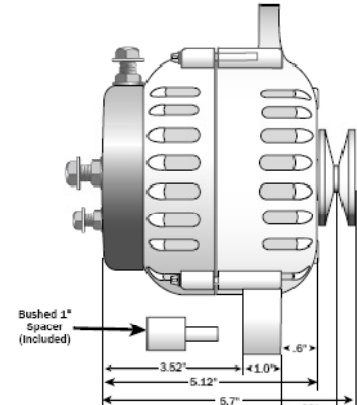
Abmessungen (in inches, 1 inch = 2,54 cm)



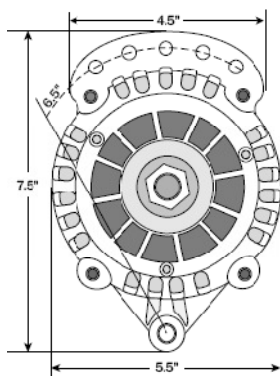
Seitenansicht type 60



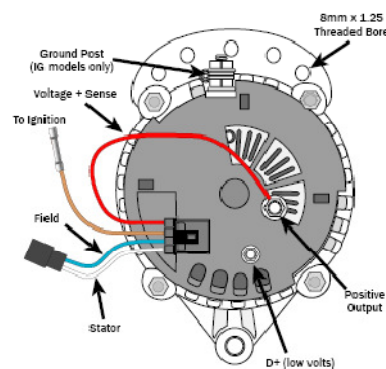
Seitenansicht type 604



Seitenansicht type 621

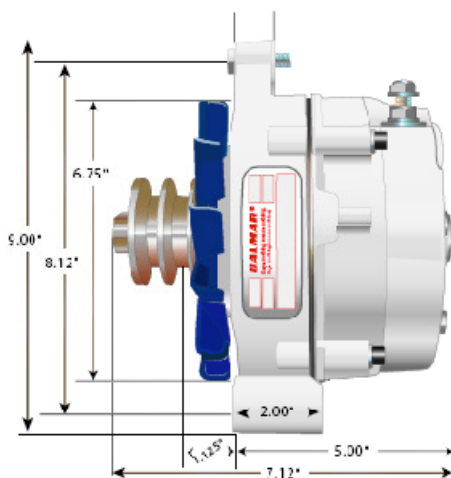


Vorderansicht series 6

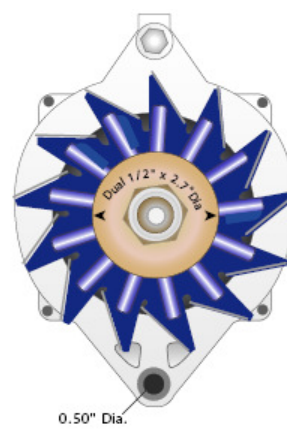


Rückansicht Serie 6

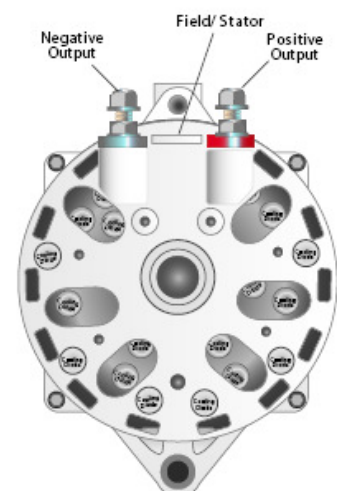
(Interner Regler, Verdrahtung und Anschlußstecker für Anschluß eines externen 4-Stufen Reglers sind vorhanden)



Seitenansicht type 94

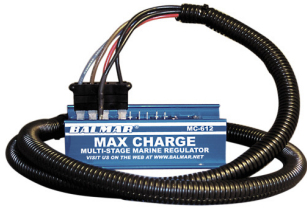


Vorderansicht type 94



Rückansicht type 94

Standard mit 6,8 cm Doppelkeilriemenscheibe. Weitere Riemenscheiben und Lichtmaschinen auf Anfrage: Mehr Information unter ‚Technische Info‘ auf [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).



**Charge Regulator  
MC-612 and MC-624**

#### Laderegler MC-612 und MC-624

- Startverzögerung und verlangsamer Spannungsanstieg**  
 Eine zeitlich einstellbare Startverzögerung und der langsame Spannungsanstieg gewährleisten eine minimale Beanspruchung von Motor und Antriebsriemen.
- Vierstufige Ladekennlinie**  
 Nach dem Ende der Konstantstromphase, werden die Batterien über 36 Minuten mit hoher Spannung geladen. Dieser zusätzliche Abschnitt in der Ladekurve dient dazu, die Batterie so schnell wie möglich auf ca. 80 – 90 % Ladung zu bringen. Die übliche Konstantspannungsphase schließt sich an diese 'Schnelladephase' an ( Siehe Ladekennlinie auf Seite 1).
- Alle Zeit- und Spannungswerte sind einstellbar**
- Einstellbare Ausgangsleistung**  
 Der Regler hat eine programmierbare Feldstromreinstellung zur Leistungsreduzierung. Bei beiden Modellen kann die Leistung mit einem Schalter auf 50% begrenzt werden. Diese Einstellmöglichkeiten können hilfreich sein wenn nur geringe Leistungsreserven zur Verfügung stehen oder die Keilriemen ständig Schlupf haben.
- Dreifacher Überhitzungsschutz**  
 Hohe Ströme können Überhitzung verursachen. Drei Temperaturfühler können am der Regler angeschlossen werden: 2 für die Batterien und 1 für Lichtmaschine.
- Temperatur Kompensation**  
 Batterien erwärmen sich bei Ladung mit hohen Strömen geladen. Temperatur Kompensation (Die Ladespannung sinkt mit steigender Batterie-Temperatur) ist bei hohen Laderaten unverzichtbar, um u.a. thermische Selbstzerstörung zu verhindern. Einer der beiden Temperatur Sensoren des Regler wird hierfür genutzt.
- Spannungs Sense: Messung der Ladespannung direkt an der Batterie**  
 Bei hohen Ladeströmen sind Spannungsverluste unvermeidlich. Das führt zu niedrigeren Spannungswerten an den Batterieklemme, und damit zu niedrigerem Ladestrom. Der Spannungsverlust kann durch höhere Ausgangsspannung am Generator kompensiert werden. Spannungs Sense wird hierfür benötigt.
- Alarm Warnhinweise**  
 Warnlampe: Überspannung, Unterspannung und Temperatur Alarm.  
 Es gibt zusätzlicher Signalausgang für Zustands-Überwachung.
- Einfach einzubauen: Der interne Reserve Regler**  
 Ein Kabelbaum für einfachsten Einbau wird mitgeliefert. Die Serie -6 Lichtmaschinen sind mit einem internen Konstant-Spannungs Regler ausgestattet. Er muß nicht entfernt werden, wenn ein externer Regler angeschlossen werden soll. Er bleibt vielmehr als Reserve für den unwahrscheinlichen Fall des Ausfalls des externe Reglers erhalten.

#### Digital Duo Charge

Zum Laden einer zweiten unabhängigen Batterie. Das Duo Charge ist für 12 V und 24 V Systeme erhältlich, hat vier eingebaute Batterie Programme und eine Temperatur Überwachungs-Option. Die maximale Ausgangsleistung beträgt 30 A.

#### Centerfielder

Wenn zwei Lichtmaschinen eine Batteriegruppe laden, übernimmt die mit der höheren Leistung die größere Last. Centerfielder sorgt für einen Leistungsausgleich so, daß beide Lichtmaschinen den gleichen Ladestrom abgeben. Voraussetzung ist für beide ein ARS-4 oder ein MC-612 Regler. Bei Ausfall eines Reglers sorgt Centerfielder dafür, daß beide Lichtmaschinen vom intakten Regler gesteuert werden. Sowohl für 12 V als auch für 24 V Systeme verfügbar.



## Charge regulators MC-612-H (12 V) und MC-624-H (24 V)

Artikel Nummern	ALT072121000 (MC-612-H) und ALT072241000 (MC-624-H)						
Ladekennlinie (1)	Pro-1 Universal Werks Program	Pro-2 Nasse Traktions Batterie	Pro-3 Gel Batterie	Pro-4 AGM-Batterie (Absorbent Glass Mat)	Pro-5 AGM- Batterie Zylinderzellen	Pro-6 Standard Blei-Säure Batterie	Pro-7 Niedervolt (Halogen)
Start Verzögerung	45 sekunden						
Soft ramp	60 sekunden						
Bulk Spannung (V) (2)	14,10/28,20	14,60/29,20	14,10/28,20	14,40/28,80	14,60/29,20	14,40/28,80	14,00/28,00
Bulk Dauer (3)	36 minuten						
Absorptionsspannung (V) (2)	13,90/27,80	14,40/28,80	13,90/27,80	14,20/28,40	14,40/28,80	14,20/28,40	13,50/27,00
Absorptionszeit (3)	120 minuten						
Erhaltungsspannung (V) (2)	13,40/26,80	13,35/26,70	13,70/27,40	13,40/26,80	13,40/26,80	13,40/26,80	13,50/27,00
Dauer Erhaltungsphase (3)	6 Std. (36 Minuten Konstantspannungsphase nach 6 Std. Erhaltungsphase)						
Überspannungsalarm (V)	15,20/30,40	15,60/31,20	15,10/30,20	15,40/30,80	15,60/31,20	15,40/30,80	15,00/30,00
Unterspannungsalarm (V)	12,80/25,60	12,80/25,60	12,80/25,60	12,80/25,60	12,80/25,60	12,80/25,60	12,80/25,60
Batterie Temperaturalarm	Ja, 52°C / 125°F, für 2 Batterien (einschließlich Temperatur Kompensation für 1 Batterie)						
Generatortemp.- Alarm (6)	Ja, 107°C / 225°F (50 Reduktion der Feldspannung)						
Batterietemperatur Komp.	Ja						
Ausgangsstrom einstellbar	Ja, 50% Reduktion der Feldspannung mit externem Schalter, und programmierbarer Grenzwert						
Voltage sense	Ja						
Alarm	Ja, Signallampe/Summer						
Alarm Hinweise	Ja, Max.-Leistung, 50% Reduktion der Feldspannung, Ausgleichsspannung						
Ausgleichladungs Modus	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
<p>1. Die voreingestellten Spannungswerte gelten für Yachten und Caravans, bei denen normalerweise lange Motorlaufzeiten gegeben sind, und deren Batterien selten tief entladen werden. Falls möglichst kurze Aufladezeiten gewünscht werden, kann die Ladespannung um bis zu 0,3 V (12 V System) bez. 0,6 V (24 V System) erhöht werden. Bei hohen Laderaten ist in jedem Fall eine Temperaturkompensation vorzusehen, die bei steigender Batterietemperatur die Ladespannung zurücknimmt. Beispiel: verwenden Sie die AGM Einstellung für die Ladung von Victron oder Exide / Sonnenschein Gel Batterien.</p> <p>2. Alle Spannungen sind individuell einstellbar.                      3. Alle Zeiten sind individuell einstellbar.                      4. Neubeginn des Ladezyklus nach Motorstop.                      5. Lieferumfang enthält 1,3 Meter Anschlußkabel.</p>							

### Temperature sensors

**Temperatur Sensor** für die Lichtmaschine mit 1,5 m Kabel, Typ MC-TS-A, Artikel Nummer: ALT080001000 (Alarm Temperatur 107°C, 50% Leistungsreduktion der Lichtmaschine)

**Temperatur Sensor für die Batterie** mit 6 m Kabel, typ MC-TS-B, Artikel Nummer: ALT080001100 (nur für MC 612 geeignet, Temperatur Alarm für 2 Batterien, Temperatur Kompensation für 1 Batterie)