

Die digitalen Batteriemonitore BCM mit monochromen Display zeichnen sich durch ihren sehr geringen Stromverbrauch und ihrer Ablesbarkeit auch ohne eingeschalteter Beleuchtung aus. Die Batteriemonitore sind in den folgenden Varianten lieferbar:

- Batteriemonitor BCM I für die Erfassung der Kapazität einer Batteriegruppe und Spannungsüberwachung von zwei Zusatzbatterien.
- Batteriemonitor BCM II für die Erfassung der Kapazitäten zweier Batteriegruppen und Spannungsüberwachung von zwei Zusatzbatterien.
- Batteriemonitor BCM G für die Erfassung der Kapazität einer Batteriegruppe und Spannungsüberwachung von zwei Zusatzbatterien und zusätzlicher Generatorsteuerung.
- Batteriemonitor BCM I-48 V für Batteriespannungen 36 V und 48 V

- für alle Batterie-Nennspannungen (12 V/24 V/36 V/48 V) einsetzbar, sogar wenn einzelne Batteriegruppen unterschiedliche Nennspannungen haben.
- gut ablesbares, energiesparendes beleuchtetes LCD-Display
- sehr niedrige Stromaufnahme (5 mA bei 12 V) ermöglicht den ständigen Betrieb.
- Verlängerung der Datenleitung (bis zu 100 m) möglich.
- Störsichere Datenübertragung über RS485-Schnittstelle

Unterschreitet die Service-Batterie die einstellbare Kapazitätsschwelle oder die Zusatzbatterien die einstellbaren Spannungsschwellen, so ertönt ein akustischer Alarm, und auf dem Display erscheint ein entsprechender Warnhinweis.

# BATTERIE-MONITOR BCM

**Anzeige von Lade- bzw. Entladestrom**  
Die dynamische Anzeige passt den Messbereich (0,01 A, 14,0 A, 123 A) den jeweiligen Stromstärken an.

**Spannungsanzeige der Zusatzbatterien**  
(z.B. Starter- oder Bug-Batterien)

**Spannungsanzeige der Hauptbatterie**

**Anzeige der noch vorhandenen restlichen Batteriekapazität**  
Die Balkenhöhe repräsentiert den Ladezustand in %.  
Alternativ kann per Tastendruck, bei dem aktuellen Entladestrom, die daraus resultierende Restzeit bis zum Erreichen der eingestellten Alarmschwelle abgerufen werden.

**Einfache Bedienung**  
Alle wichtigen Werte werden auf einem Bildschirm angezeigt.  
Es ist kein Umschalten in Untermenues erforderlich

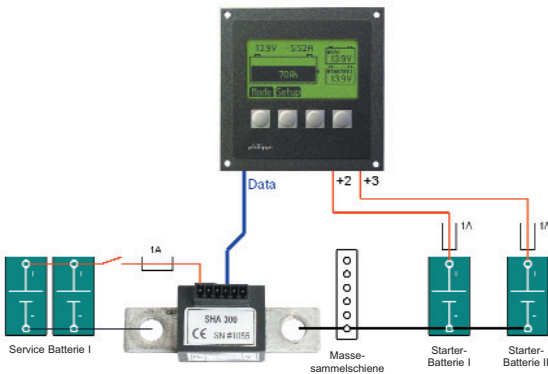
**Uhrzeit und Status Generator**  
bei dem Modell BCM G kann ein Generator abhängig vom Batteriezustand gesteuert werden. Für den Betrieb des Generators kann ein Zeitfenster definiert werden.

**Setup Menü**  
Im Setup werden die Batteriekapazität und die Spannungsschwellen für die Alarmfunktionen eingestellt die zur korrekten Funktion benötigt werden. Weiter können Informationen über die Batterie abgerufen werden. Einstellungen und Messwerte bleiben bei abgeschalteter Stromversorgung erhalten.

Abbildung in Originalgröße

**Der elektrische Anschluss des Batteriemonitors BCM 1**

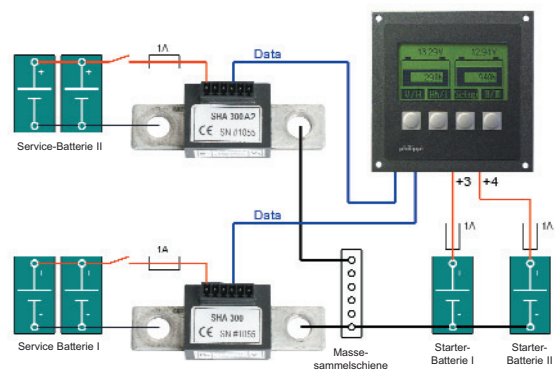
Der Batteriemonitor wird über das Datenkabel mit dem aktiven Shunt SHA verbunden. Für die Spannungsmessung der Hauptbatterie wird die abgesicherte Messleitung des Shunts SHA mit dem + Pol verbunden. Für die Spannungsmessung der zusätzlichen Batteriegruppen sind noch die Messleitungen vom Batteriemonitor zu den + Polen der jeweiligen Batterien zu verlegen.



Der aktive Shunt SHA wird zwischen der(n) Minusleitung(en) der Service-Batterie(n) und der Massesammelschiene eingesetzt, sodass keine weiteren Anschlüsse an den Minuspolen der Verbraucher-Batterie(n) vorhanden sind. Alle weiteren Verbindungen zu anderen Batteriegruppen, Verbrauchern und Ladeeinrichtungen sind an einer Massesammelschiene bzw. Verbraucherseite des Shunts SHA anzuschließen. Dies gewährleistet, dass alle Ströme erfasst werden und der BCM ordnungsgemäß arbeiten kann.

**Der elektrische Anschluss des Batteriemonitors BCM 2**

Der Batteriemonitor wird über das Datenkabel mit beiden aktiven Shunts SHA verbunden. Für die Spannungsmessung der Hauptbatterien werden die abgesicherten Messleitungen der Shunts SHA mit dem + Polen verbunden. Für die Spannungsmessung der zusätzlichen Batteriegruppen sind noch die Messleitungen vom Batteriemonitor zu den + Polen der jeweiligen Batterien zu verlegen.



An den BCM 2 müssen 2 aktive Shunts der Serie SHA mit unterschiedlichen Geräteadressen angeschlossen werden. Bei der Bestellung muss daher ein Shunt SHA xxx und ein Shunt SHA xxx-A2 bestellt werden. Es können auch unterschiedliche Shunts SHA (300 A, 600 A) gewählt werden.



**Das Herzstück des Batteriemonitors, der digitale Shunt SHA**

Ein 16 bit-A/D-Wandler erfasst Verbraucher- und Ladeströme mit sehr hoher Genauigkeit direkt am Shunt SHA. Diese Messwerte werden digital an das Anzeigergerät BCM übertragen. Auf der großen LCD-Anzeige kann jederzeit der exakte Ladezustand der Service-Batterie abgelesen werden.

- sehr hohe Genauigkeit (10 mA) und großer Messbereichsumfang (10 mA - 600 A)
- automatische Batterie-Vollerkennung und Korrektur des Ladefaktors
- Nachführung der effektiven Batteriekapazität bei Zyklusbetrieb
- Erfassung der Anzahl der Ladezyklen und Tiefentladungen
- für alle Batterie-Nennspannungen (12 V/24 V/36 V/48 V) einsetzbar. Achtung: Sonderausführung für 36 V+48 V !
- sehr niedrige Stromaufnahme (5 mA / 12 V) ermöglicht den ständigen Betrieb.

Bei der Inbetriebnahme des BCM sind nur wenige Einstellungen vorzunehmen:

- Batteriekapazität** Nennkapazität der Batterie in Ah
- Nennspannung** Nennspannung der Batterie
- Alarm %** Warnschwelle für Kapazitätsalarm Batterie 1 in %
- Alarm V2** Warnschwelle für Spannungsalarm Batterie 2
- Alarm V3** Warnschwelle für Spannungsalarm Batterie 3

Im Setup abrufbare Einstellungen und Informationen



**ANALYSE DER BATTERIE**

Bei jedem Batteriezyklus werden die gesammelten Daten analysiert. Es können der CEF (Ladewirkungsgrad) und die Anzahl der Zyklen bei denen die eingestellte Mindest-Zyklientiefe erreicht wurde, abgefragt werden. Weiter werden die Anzahl der Tiefentladungen und die mittlere Entladetiefe aufgezeichnet. Damit können Rückschlüsse auf die Batterienutzung und deren Verschleiß gezogen werden.

## BATTERIEMONITOR BCM

Batteriemonitor BCM 1 zur Überwachung der Batteriekapazität einer Verbraucher-Batterie und zur Spannungsüberwachung von bis zu 2 Starterbatterien. Der BCM 1 ist in einem Einbau- oder Aufbaugehäuse lieferbar. Zur

Überwachung der Kapazitäten von 2 Batteriegruppen wird der Batteriemonitor BCM 2 eingesetzt. Der elektrische Anschluss erfolgt über steckbare Schraubklemmen.



■ **BCM 1** Bestell-Nr.: **0 7000 1000**  
 ■ **BCM 1 -48V** Bestell-Nr.: **0 7000 1048**

Batteriemonitor im Einbaugeschäft zur Kombination mit einem Shunt SHA. Lieferung inklusive konfektioniertem Verbindungskabel zum aktiven Shunt SHA, Länge 5 m. Längere Verbindungskabel auf Anfrage.

**Abmessungen** B 105 x H 105 x T 40 mm  
**Einbauausschnitt** 88 x 88 mm



■ **BCM 1A (Aufbau)** Bestell-Nr.: **0 7000 1001**

Batteriemonitor im Aufbaugehäuse zur Kombination mit einem Shunt SHA. Lieferung inklusive konfektioniertem Verbindungskabel zum aktiven Shunt SHA, Länge 5 m. Längere Verbindungskabel auf Anfrage.

**Abmessungen** B 100 x H 100 x H 26 mm



■ **BCM 2** Bestell-Nr.: **0 7000 2000**

Batteriemonitor im Einbaugeschäft zum Anschluss von zwei aktiven Shunts SHA xxx und SHA xxx-A2. Lieferung inklusive konfektioniertem Verbindungskabel zu beiden aktiven Shunts SHA, Länge 5 m. Längere Verbindungskabel auf Anfrage.

**Abmessungen** B 105 x H 105 x T 40 mm  
**Einbauausschnitt** 88 x 88 mm

### WICHTIG

Für die Messung der Ströme einer Batteriegruppe (BCM 1) wird ein Shunt SHA 300 oder SHA 610 benötigt.

Für den Batteriemonitor BCM 2 wird ein Shunt SHA 300 oder SHA 610 und zusätzlich für die zweite Batteriebank ein Shunt SHA 300-A2 oder SHA 610-A2 benötigt.

## BATTERIEMONITOR MIT GENERATORSTEUERUNG

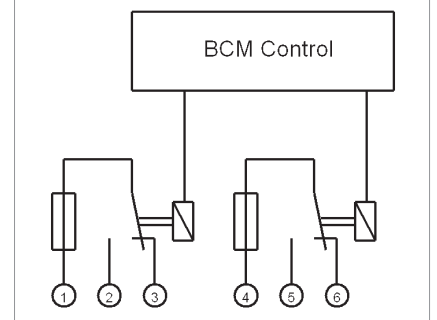
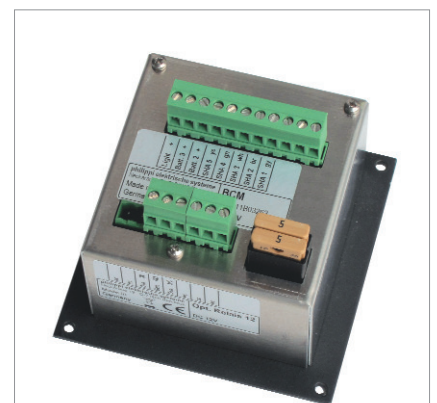


■ **BCM G 12V** Bestell-Nr.: **0 7000 1112**  
 ■ **BCM G 24V** Bestell-Nr.: **0 7000 1124**

Batteriemonitor im Einbaugeschäft incl. 2 potentialfreien Relaiskontakten zur Ansteuerung eines Generators. Zur Kombination mit einem Shunt SHA. Lieferung inklusive konfektioniertem Verbindungskabel zum aktiven Shunt SHA, Länge 5 m.

**Abmessungen** B 105 x H 105 x T 70 mm  
**Einbauausschnitt** 88 x 88 mm

Um einen Generator automatisch zu starten wenn die Batterieanlage einen einstellbaren Ladezustand unterschreitet, wird der Batteriemonitor BCM G 12 V oder 24 V eingesetzt. Mittels im Gerät integrierter potentialfreier Schaltkontakte wird der Generator gesteuert. Der Einschaltpunkt und der Ausschaltpunkt sind in Abhängigkeit der Batteriekapazität frei wählbar. Wird der Batteriezustand als leer erkannt bevor die eingestellte Schwelle erreicht wurde, wird der Generator ebenfalls aktiviert. Mittels der integrierten Uhr kann der Einsatzzeitraum des Generators definiert werden, um z.B. den Generatorstart bei Nacht zu verhindern. Ein Steuereingang (12 V) steht zusätzlich zur Freigabe des Generatorstarts zur Verfügung, um z.B. bei vorhandenem Landanschluss den Generatorstart zu verhindern. Es können Generatoren mit Automatikstart (Schaltfunktion EIN/AUS) sowie Generatoren mit Start / Stop Tasten angesteuert (Schaltimpulse für Start und Stop) werden. Die beiden potentialfreien Relaiskontakte werden auf der Geräterückseite über steckbare Sicherungen abgesichert.



## BATTERIEMONITOR MIT HAUPTSCHALTERSTEUERUNG

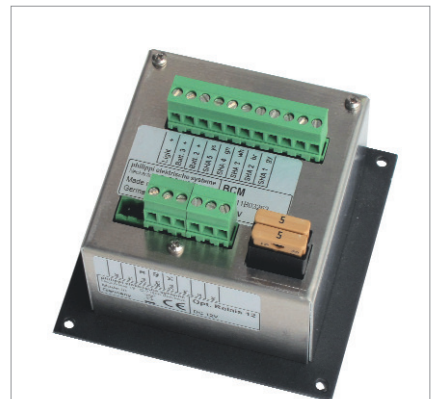


- **BCM BH 12V** Bestell-Nr.: **0 7000 1212**
- **BCM BH 24V** Bestell-Nr.: **0 7000 1224**

Batteriemonitor im Einbaugeschäube incl. 2 potentialfreien Relaiskontakten zur Ansteuerung eines mono- oder bistabilen Relais. Zur Kombination mit einem Shunt SHA. Lieferung inklusive Verbindungskabel zum aktiven Shunt SHA, Länge 5 m.

**Abmessungen** B 105 x H 105 x T 70 mm  
**Einbauausschnitt** 88 x 88 mm

Um die Batterien vor zu starker Entladung oder sogar Tiefentladung zu schützen, wird der Batteriemonitor BCM BH 12 V oder 24 V eingesetzt. Mittels im Gerät integrierter potentialfreier Schaltkontakte wird ein externes Hochstromrelais gesteuert, um das Bordnetz zu schalten. Zur Bordnetzabschaltung kann die einstellbare Kapazitätsschwelle, der Batterie-Reserve- oder der Leer-Alarm des Batterie-Monitors gewählt werden. Die integrierte Spannungsüberwachung schaltet auch dann ab, wenn aufgrund von schwachen Batterien die Kapazitätsschwelle nicht erreicht wird. Vor der Abschaltung warnt der Monitor optisch und akustisch 1-5 Minuten damit die drohende Abschaltung z.B. durch Aktivierung der Ladung verhindert werden kann. Per Tastendruck kann am Monitor nach erfolgter Abschaltung der Hauptschalter wieder aktiviert werden (Not-Ein-Schaltung). Optional kann ein Temperaturfühler zur Messung der Batterietemperatur angeschlossen werden. Es können monostabile Relais sowie bistabile Relais (Schaltimpulse für Ein und Aus) angeschlossen werden.



- empfehlenswerte bistabile Hochstromrelais 260 A.
- **FBR 265** Bestell-Nr.: **0 8302 2650**  
empfehlenswerte bistabile Hochstromrelais 500 A.
- **FBR 500-12V** Bestell-Nr.: **7 0010 7700**
- **FBR 500-24V** Bestell-Nr.: **7 0010 7702**  
empfehlenswerte monostabile Relais bis 70 A.
- **TR 70-12V** Bestell-Nr.: **0 8000 7012**
- **TR 70-24V** Bestell-Nr.: **0 8000 7024**

## AKTIVER SHUNT SHA



- **SHA 300** Bestell-Nr.: **0 7000 0300**
- **SHA 300-A2** Bestell-Nr.: **0 7000 0302**

Aktiver Messshunt mit einer Dauerbelastbarkeit von 300 A. Geeignet für Verbraucher / Ladeeinrichtungen bis max. 3600 W bei 12 V bzw. 7200 W bei 24 V-Bordspannung. Der SHA 300 wird in die Minus-Leitung eingebaut.

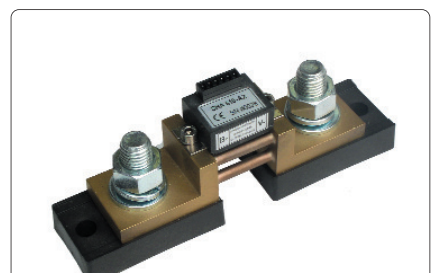
**Belastbarkeit** 300A,  
600A 1 min, 1500A 0,5s  
**Nennspannungen** 12 V, 24 V, 36 V, 48 V  
**Stromaufnahme** 6 mA/12 V, 4 mA/24 V  
**Betriebsspannung** 8-60 V  
**Meßbereich** 10 mA - 300 A  
**Abmessungen** L 118 x B 40 x H 65 mm  
**Kabelanschluss** M10



- **SAS 4** Bestell-Nr.: **0 8000 9014**

Die Shunt-Anschlusschiene wird als Verteiler auf den Shunt SHA 610 montiert, um mehrere kleinere Kabelanschlüsse (M12, 2x M10, M8) zu ermöglichen.

**Abmessungen** L 140 x B 30 x H 30 mm



- **SHA 610** Bestell-Nr.: **0 7000 0610**
- **SHA 610-A2** Bestell-Nr.: **0 7000 0612**

Aktiver Messshunt mit einer Dauerbelastbarkeit von 600 A. Geeignet für Verbraucher / Ladeeinrichtungen bis max. 7200 W bei 12 V bzw. 14400 W bei 24 V-Bordspannung. Der SHA 610 wird in die Minus-Leitung eingebaut.

**Belastbarkeit** 600A,  
800A 1 min, 2500A 0,5s  
**Nennspannungen** 12 V, 24 V, 36 V, 48 V  
**Stromaufnahme** 6 mA/12 V, 4 mA/24 V  
**Betriebsspannung** 8-60 V  
**Meßbereich** 10 mA - 600 A  
**Abmessungen** L 185 x B 44 x H 68 mm  
**Kabelanschluss** M16



- **SHA Kabel 10 m** Bestell-Nr.: **0 7000 1099**
- **SHA 2 Kabel 10 m** Bestell-Nr.: **0 7000 1092**

Längerer Kabelsatz für die Verbindung von Batterie Monitor BCM 1 bzw. 2 und Shunt(s) SHA falls der Standard-Kabelsatz nicht ausreicht. Wird anstelle des 5 m Kabelsatzes geliefert. Andere Längen möglich.

- **Temp-BT** Bestell-Nr.: **0 5900 3000**

Temperatursensor für Batteriemangement-Shunt SHC und Temperaturmonitor TPM.  
Abbildung auf Seite 29.



- **ASH 1-1A** Bestell-Nr.: **6 0030 3411**

Sicherungshalter für Flachsicherungen zur Einzelabsicherung von Messleitungen. Anschluss über Flachstecker 6,3 mm. Inklusive Flachsicherung 1A.