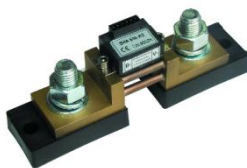




## INSTRUKCJA MONTAŻU I UŻYTKOWANIA BCM 1



### SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	3
2. BEZPIECZEŃSTWO	4
3. INSTALACJA	5
4. URUCHOMIENIE	6
5. UŻYTKOWANIE	9
6. OBSŁUGA	10
7. PROBLEMY TECHNICZNE	12
8. KONSERWACJA	13
9. DANE TECHNICZNE	13
10. DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE	14

### Dystrybucja w Polsce:

SKAUT Sp. z o.o.  
ul. Przestrzenna 3  
70-800 Szczecin

[www.skaut.jacht.pl](http://www.skaut.jacht.pl)  
[info@skaut.jacht.pl](mailto:info@skaut.jacht.pl)  
tel./fax +48 91 461 35 31

## 1. WSTĘP

Drogi Kliencie,

Dziękujemy za zakup monitora baterii BCM. Ten cyfrowy przyrząd to wieloletnich doświadczeń w technologii monitorowania akumulatorów. 16-bitowy mikrokontroler dokonuje, z bardzo dużą dokładnością, pomiaru prądu ładowania i pobieranego za pomocą aktywnego bocznika pomiarowego.

Na dużym, podświetlanym ekranie można odczytać:

- aktualny stan naładowania baterii serwisowej,
- prąd ładowania/rozładowania,
- napięcie baterii serwisowej,
- napięcie dwóch dodatkowych baterii ,
- czas pozostały do rozładowania baterii serwisowej.

BCM umożliwia ustawienie alarmów:

- niskiej pojemności baterii serwisowej,
- niskiego napięcia baterii serwisowej i dodatkowych.

Oprogramowanie BCM kontroluje napięcie i prąd baterii serwisowej w sposób ciągły i rozpoznaje kiedy bateria jest w pełni naładowana oraz całkowicie rozładowana. W każdym cyklu wartość pojemności baterii oraz wskaźnik efektywności ładowania (CEF) jest korygowany dla uzyskania możliwie najdokładniejszych wskazań pojemności.

**Prosimy o dokładne przeczytanie tej instrukcji przed przystąpieniem do uruchomienia i użytkowania urządzenia.**

### 1.1 ZASTOSOWANIE

Monitory baterii serii BCM mogą być stosowane wyłącznie z bocznikami SHA 300 lub SHA 610 (również ze starszymi typami SHA 150 i SHA 600) w zakresie napięć DC 8-30V (model BCM 48V w zakresie 12-60V). Zostały one zaprojektowane do użycia na jachtach lub w pojazdach kempingowych, do montażu wewnętrznego w miejscu chronionym przed deszczem, wilgocią, brudem i kondensacją. Nie używaj monitora BCM w miejscach narażonych na wybuch spowodowany gazem lub pyłem.

### 1.2 ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

- Monitor baterii BCM 1,
- Kabel łączący bocznik z monitorem zakończony wtyczkami – 5m,
- Instrukcja.

### 1.3 AKCESORIA (ZAMAWIANE OSOBNO)

- |   |                     |
|---|---------------------|
| • Aktywny bocznik pomiarowy 300A – SHA300 | Nr kat. 0 7000 0300 |
| • Aktywny bocznik pomiarowy 600A – SHA610 | Nr kat. 0 7000 0610 |
| • Kabel połączeniowy o długości 10m       | Nr kat. 0 7000 1091 |

## 1.4 GWARANCJA

philippi elektrische systeme gmbh gwarantuje dwa lata ograniczonej, niezbywalnej gwarancji dla pierwszego nabywcy tego urządzenia licząc od daty zakupu i obejmującej wady produkcyjne, części i materiały. Wady produkcyjne i materiałowe zostaną usunięte bez kosztów jeżeli:

- urządzenie zostanie dostarczone do serwisu na koszt Klienta,
- załączona zostanie kopia dowodu zakupu z czytelną datą zakupu,
- urządzenie stosowane było zgodnie z przeznaczeniem,
- urządzenie nie zostało uszkodzone mechanicznie i nie zostały w nim zainstalowane „obce” elementy

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń wynikających z:

- przekroczenia napięcia maksymalnego lub zamiany polaryzacji,
- zalania urządzenia lub korozji wynikającej z kondensacji,
- uderzenia pioruna,

Uszkodzenia nie objęte gwarancją mogą zostać usunięte na koszt Klienta.

## 1.5 WYŁĄCZENIA ODPOWIEDZIALNOŚCI

Przestrzeganie niniejszej instrukcji, warunki i metody instalacji, sposób użytkowania monitora BCM nie mogą być kontrolowane przez philippi elektrische systeme gmbh. Z tego powodu nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za straty, szkody i koszty wynikające z niewłaściwej instalacji i/lub użytkowania naszych produktów.

## 1.6 POLITYKA JAKOŚCI

W procesie produkcji nasze urządzenia przechodzą wiele kontroli i testów zgodnych z procedurami. Każdy BCM ma swój numer seryjny. Prosimy o nie usuwanie etykiety. Montaż i testy wszystkich urządzeń BCM odbywają się wyłącznie w siedzibie firmy w Remseck am Neckar.

## 2. BEZPIECZEŃSTWO

- Samodzielne zmiany sprzętowe i programowe powodują utratę znaku CE i gwarancji.
- Instalacja BCM powinna być wykonana przez doświadczonego elektryka.
- Przed przystąpieniem do instalacji BCM, należy zdjąć klemy z akumulatora/rozłączyć kable.
- Zwróć szczególną uwagę na poprawną polaryzację.
- Przewód zasilający BCM musi być zabezpieczony (bezpiecznik 1A).



Niniejsza instrukcja jest częścią zestawu dostarczanego z monitorem BCM. Powinna ona zostać zachowana, tak by było możliwe skorzystanie z niej w przyszłości.

## 10. INSTALACJA



**WAŻNA INFORMACJA:** Nie wkładaj bezpiecznika (1A) w gniazdo umieszczone na czerwonym przewodzie zasilającym, przed zakończeniem instalacji urządzeń. W przeciwnym wypadku BCM może zostać uszkodzony lub nawet całkowicie zniszczony. Przed rozłączeniem wtyczek zawsze wyjmij bezpiecznik z gniazda.

### 3.1 WSKAZÓWKI

Monitor baterii BCM powinien zawsze być podłączony do zasilania i włączony, tak by rejestrował nawet najmniejsze wartości przepływającego przez bocznik pomiarowy prądu. Również przy wyłączonych wyłącznikach głównych. Często możliwe jest ładowanie baterii przy wyłączonych wyłącznikach głównych i musi to być rejestrowane przez BCM, tak by poprawnie wskazywał pojemność baterii.

Tylko podczas zimowania jachtu, gdy systemy elektryczne są trwale odłączone, BCM może zostać wyłączony. Ze względu na minimalny pobór prądu, praca BCM nie będzie stanowić obciążenia dla baterii.

Pobór prądu, przy podświetlonym ekranie wynosi 55 mA. Jeżeli w ciągu 24 godzin nie zostanie zarejestrowany żaden przepływ prądu BCM przejdzie w stan uśpienia (wyświetlacz zostanie wyłączony) a pobór prądu spadnie do 0,5 mA.

### 3.2 NIEZBĘDNE WYPOSAŻENIE

Do zainstalowania monitora BCM niezbędne są:

- aktywny bocznik pomiarowy SHA300 lub SHA 610,
- jeżeli dystans pomiędzy wyświetlaczem BCM a bocznikiem jest większy niż 5m wymagane jest zastosowanie ekranowanego przewodu  $5 \times 0,25 \text{ mm}^2$  lub gotowego 10-metrowego przewodu,
- przewód min.  $1,0 \text{ mm}^2$  do pomiaru napięć dodatkowych baterii,
- zabezpieczenia 1-amperowe do pomiaru napięć dodatkowych baterii,
- przewód wysokoprądowy, możliwie jak najkrótszy, łączący zacisk (-) baterii z bocznikiem (B-). Przekrój tego łącznika wynosi zazwyczaj od 35 do  $70 \text{ mm}^2$ .

### 3.3 MONTAŻ I POŁĄCZENIA

Monitor BCM powinien być zainstalowany w dostępnym miejscu umożliwiającym łatwy odczyt parametrów. Otwór montażowy ma wymiary  $88 \times 88 \text{ mm}$  a minimalna głębokość to 40mm. Bocznik pomiarowy SHA należy zainstalować w jak najmniejszej odległości od baterii serwisowej. Upewnij się, że bocznik jest odizolowany od dodatniego bieguna baterii (+). Połącz terminal (B-) bocznika z ujemnym (-) terminalem baterii serwisowej za pomocą krótkiego, grubego przewodu (zazwyczaj  $35 \text{ do } 70 \text{ mm}^2$ ). Połącz ujemne bieguny pozostałych baterii z drugim terminalem (V-) bocznika.

**UWAGA:** Jeżeli bateria serwisowa składa się z kilku akumulatorów połączonych równolegle, wtedy wszystkie terminale ujemne muszą zostać połączone z zaciskiem (B-) bocznika. Ujemne bieguny innych grup baterii podłącz do drugiego zacisku (V-) bocznika. Zaleca się połączenie „minusów” wszystkich odbiorników, ładowarek, baterii rozruchowej, baterii dodatkowej ze specjalną szyną minusową (np. MSS 9) umieszczoną w pobliżu zacisku (V-) bocznika.

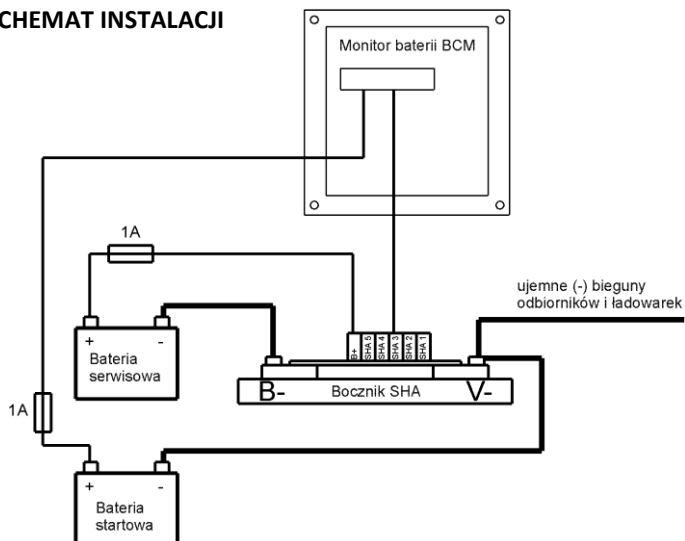
- Połącz czerwony przewód pomiarowo-zasilający do dodatniego terminala baterii serwisowej. Jest on fabrycznie wyposażony w 1-amperowe zabezpieczenie. Za pomocą tego przewodu dokonywany jest pomiar napięcia baterii jednocześnie z zasilaniem monitora. Przewód ten podłączony jest do terminalu nr 6 złącza.



**Bezpiecznik nie może być włożony przed zakończeniem całej instalacji monitora BCM!**

- Podłącz wtyczki dostarczonego, 5-żyłowego przewodu do bocznika i gniazda na tylnej ścianie monitora BCM. Jeżeli przewód musi zostać skrócony lub przedłużony, styki (1,2,3,4,5) muszą zostać połączone z tymi samymi numerami po drugiej stronie.
- Podłącz czerwone (+) przewody pomiarowe baterii rozruchowej i/lub dodatkowej, aby umożliwić kontrolę napięć tych baterii. Zainstaluj uchwyty bezpiecznikowe możliwie jak najbliżej baterii. Włóż 1-amperowe bezpieczniki i sprawdź czy na wyświetlaczu pojawiły się wskazania.

### 3.4 PODSTAWOWY SCHEMAT INSTALACJI



## 4. URUCHOMIENIE

### SKRÓCONA INSTRUKCJA:

1. Wejść do „SETUP” i wprowadź wartość napięcia ładowania i progowego dla baterii 2 i 3. Zalecamy 13,6V dla systemów 12-woltowych i 27,2V dla 24-woltowych. Próg niskiego napięcia powinien być ustawiony na 11,5V dla systemów 12-woltowych i 23V dla 24-woltowych.
2. Naładuj baterię serwisową do momentu aż BCM rozpozna jej pojemność jako 100%.
3. Ustaw pojemność baterii serwisowej zgodnie z jej parametrami.

## 4.1 SYNCHRONIZACJA Z BATERIĄ

Podczas pierwszego uruchomienia BCM niezbędne jest skalibrowanie monitora tak by pracował poprawnie. Aby dokonać synchronizację monitora BCM z baterią serwisową musi ona zostać w pełni naładowana nowoczesną ładowarką tak by była gwarancja, że została naładowana w 100%. Rekomendujemy zastosowanie nowoczesnych, sterowanych cyfrowo ładowarek philippi serii ALC.

Kiedy bateria serwisowa zostanie w pełni naładowana, BCM pokaże pojemność 100%. (W chwili dostawy pojemność jest ustawiona na 70%).

Teraz, po zsynchronizowaniu BCM'a należy wejść do „SETUP” i ustawić pojemność baterii serwisowej (w Ah) zgodnie z jej parametrami.

## 4.2 USTAWIENIA PARAMETRÓW

Dla normalnej, poprawnej pracy, niezbędne jest dostrojenie BCM do zainstalowanych baterii.

### USTAWIANIE POJEMNOŚCI

Fabrycznie ustawiona pojemność baterii wynosi 100Ah. Aby uzyskać wysoką dokładność wskazań czasu pozostałego do rozładowania baterii oraz prognozowania pojemności w trakcie ładowania, niezbędne jest poprawne ustawienie pojemności. Ten parametr dostępny jest w menu „SETUP”.

Pamiętaj, że pojemność baterii powinna być ustawiana wyłącznie kiedy bateria jest w 100% naładowana. W trakcie procedury zmiany pojemności aktualna wartość zostanie ustawiona jako 100% a pozostałe, wewnętrzne ustawienia zostaną wyzerowane.



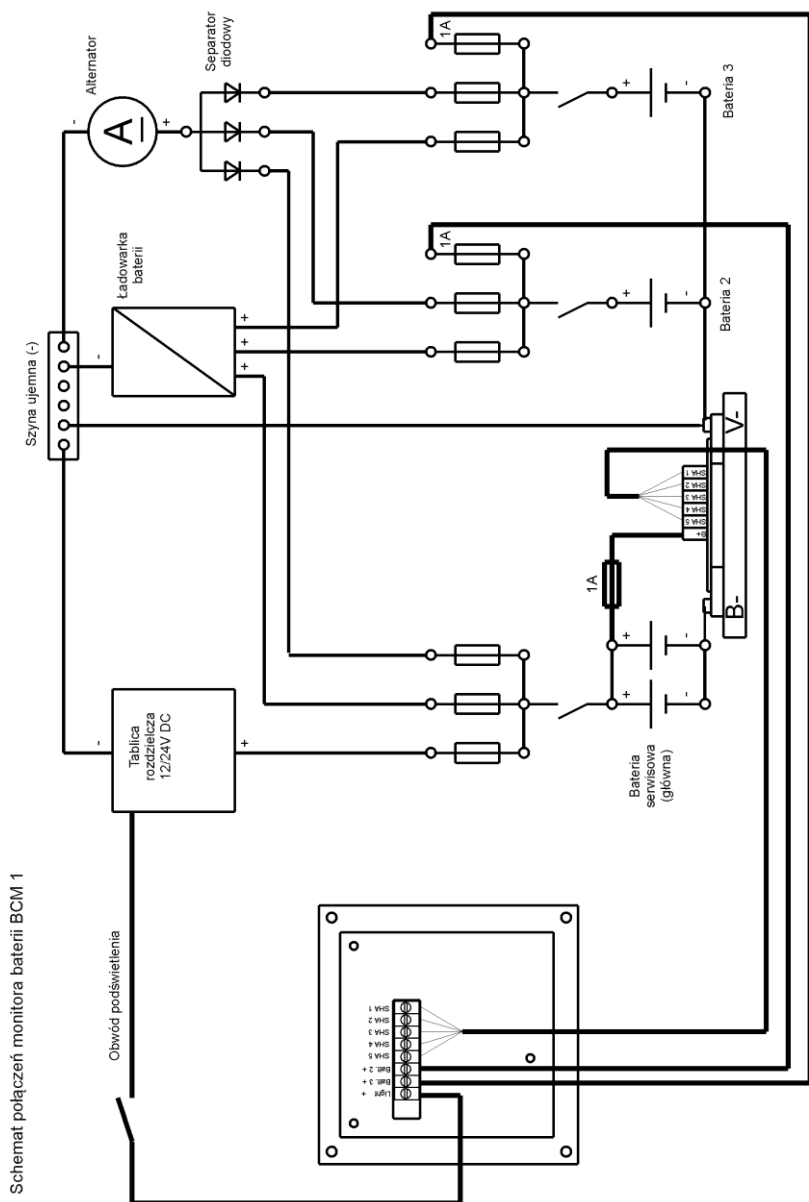
### USTAWIENIE NAPIĘCIA

Automatyczna identyfikacja baterii kontroluje szereg parametrów, które muszą zostać ustawione tak aby BCM mógł rozpoznać baterię jako w pełni naładowaną. Jednym z parametrów jest napięcie ładowania jakie musi zostać osiągnięte. Musi ono zostać ustawione na poziomie niższym niż najniższe napięcie ładowania jakie występuje w fazie „float”. To napięcie w systemach 12-woltowych, ustawia się w zakresie 12-15V lub 24-30V w systemach 24-woltowych.

Rekomendujemy 13,6V dla systemów 12-woltowych i 27,2V dla 24-woltowych.

### USTAWIENIA ALARMÓW BATERII SERWISOWEJ (GŁÓWNEJ)

BCM kontroluje pojemność baterii i generuje alarm, gdy pojemność spadnie poniżej zadanej wartości. Uruchomienie alarmu sygnalizowane jest na wyświetlaczu oraz przez sygnał dźwiękowy. Fabrycznie alarm ustawiony jest na poziomie 45% pojemności baterii. W większości przypadków jest to poprawna wartość można ją jednak dostosować do indywidualnych potrzeb.





## USTAWIENIA ALARMÓW BATERII DODATKOWYCH

Monitor baterii BCM kontroluje napięcie baterii 2 i 3 i uruchamia alarm jeżeli napięcie któreś z baterii spadnie na określony czas (4 minuty) poniżej ustawionej wartości. Uruchomienie alarmu sygnalizowane jest na wyświetlaczu oraz przez sygnał dźwiękowy.

Domyślnie alarm ustawiony jest na 11,5V. Jeżeli bateria zostanie rozładowana bardzo głęboko alarm może się samoczynnie wyłączyć (np. przy 10,8V). Jeżeli BCM zostanie zainstalowany w systemie 24-woltowym alarm wymaga przestawienia do żądanej wartości.

Jeżeli dodatkowe grupy baterii (2 i 3) nie są podłączone nie ma potrzeby ustawiania dla nich alarmu ponieważ system to rozpozna automatycznie i nie pozwoli na uruchomienie alarmu.

## 5. UŻYTKOWANIE

Napięcie i prąd baterii serwisowanej będzie pod stałą kontrolą oprogramowania BCM. Monitor baterii rozpozna kiedy bateria będzie w pełni naładowana oraz kompletnie rozładowana. Wartość pojemności baterii oraz współczynnik efektywności ładowania (CEF) będzie dopasowywany w każdym cyklu dla uzyskania dokładnej wartości pojemności baterii.

### **BATERIA SERWISOWA (GŁÓWNA) ZOSTANIE UZNANA ZA W PEŁNI NAŁADOWANĄ (100%) GDY:**

- wszystkie pobrane amperogodziny powrócą w trakcie ładowania baterii,
- napięcia ładowania osiągnie pożądaną poziom (domyślnie 13,6/27,2V),
- prąd ładowania spadnie poniżej 2% ustawionej pojemności baterii (n.p. 100Ah x 2% = 2A)

Jeżeli powyższe warunki zostaną spełnione przez min. 4 minuty wtedy wartość pojemności (w Ah) zostanie ustawiona na 100%. Współczynnik efektywności ładowania (CEF) zostanie ponownie przeliczony na podstawie aktualnego cyklu oraz średniej z 4 poprzednich. Nowa wartość CEF będzie stanowić podstawę obliczeń w następnym cyklu.

### **BATERIA SERWISOWA (GŁÓWNA) ZOSTANIE UZNANA ZA CAŁKOWICIE ROZŁADOWANĄ (0%) GDY:**

napięcie baterii serwisowej zmierzone na boczniku osiągnie przez zadany czas (30-180 s.) poziom niższy od podanego przez oprogramowanie. W takim przypadku ustalona, w chwili rozładowania, pojemność baterii zostanie przyjęta jako podstawa obliczeń w następnym cyklu. Aby zminimalizować błędy, wyciągana jest średnia z bieżącego i ostatniego cyklu.

W takim przypadku na ekranie wyświetlany jest alarm „BATTERY 1 EMPTY” i jednocześnie uruchamiany jest sygnał dźwiękowy, który można wyłączyć potwierdzając odczyt komunikatu.

### **TRYB UŚPIENIA**

Jeżeli w ciągu 24 godzin nie zostanie zarejestrowany żaden przepływ prądu BCM przejdzie w stan uśpienia (wyświetlacz zostanie wyłączony). Jeżeli zostanie zmierzony przepływ prądu (opóźnienie max. 1 min.), BCM włączy się automatycznie. Tryb uśpienia można również wyłączyć przyciskając dowolny przycisk.

Ta funkcja jest automatyczna i nie wymaga dodatkowych ustawień.

## SAMOROZŁADOWANIE BATERII

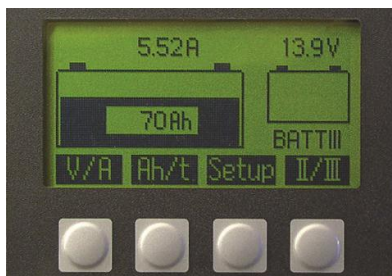
W każdej ołowiowej baterii występuje zjawisko samorozładowania, które nie jest rejestrowane przez bocznik i monitor BCM.

Za każdym razem gdy bateria nie będzie użytkowana przed dłuższy czas (> 1 msc) będzie ona wymagała ponownej synchronizacji. Jedyną czynność jaką należy wykonać to pełne naładowanie baterii. BCM rozpoznaje stan pełnego naładowania automatycznie.

## 6. OBSŁUGA

Lewa strona dużego, podświetlanego wyświetlacza pokazuje informacje o statusie baterii serwisowej (głównej). W górnej części pokazywany jest prąd ładowania/rozładowania (A) jednocześnie, poniżej pokazywana jest dostępna pojemność wyrażona w amperogodzinach (Ah). Alternatywnie wyświetlane może być napięcie baterii oraz przewidywany czas (t) do pełnego rozładowania.

Jeżeli podłączone są dodatkowe baterie (2 i 3) napięcie jednej z nich zostanie automatycznie wyświetlone po prawej stronie wyświetlacza. Przełączenie pomiaru napięcia baterii 2 i 3 następuje przez przyciśnięcie prawego przycisku (I/II).



### PRZYCIŚK V/A: przełączanie pomiędzy prądem a napięciem baterii serwisowej

Wyświetlacz pokazuje napięcie baterii głównej lub prąd ładowania/rozładowania. Prąd wyświetlany jest za pomocą 3 cyfr (np. 120A, 45,0A lub 0,05A). Znak minus poprzedzający wartość wskazuje, że bateria jest rozładowywana. Gdy bateria jest ładowana cyfry nie są poprzedzane żadnym znakiem.

### PRZYCIŚK Ah/t: amperogodziny lub czas pozostały do rozładowania baterii

Naładowanie baterii serwisowej pokazywane jest w Ah (aktualnie dostępna pojemność). Szacowany czas pozostały do rozładowania baterii uwzględnia dostępną pojemność oraz aktualny pobór prądu.

**UWAGA:** Aby uniknąć trwałego uszkodzenia baterii, naładuj ją przed pełnym rozładowaniem.

W trakcie ładowania parametr (t) wskazuje 99,9h.

### PRZYCIŚK SETUP

W menu SETUP dostępne są wszystkie niezbędne ustawienia jakie mogą zostać ustawione przez użytkownika (rozdział 6.1). Przyciskając ten przycisk przez 5 sekund zablokujesz dostęp do menu. Ponowne przytrzymanie go przez 5 s. przywróci dostęp.

## 6.1 SETUP

W menu SETUP możliwe jest wyświetlenie:

Battery capacity: nominalna pojemność baterii w Ah

Charging voltage: napięcie ładowania baterii 1

Alarm %: próg pojemności dla alarmu baterii 1 (możliwe zewnętrzne włączenie generatora)

Generator off: próg pojemności po osiągnięciu której generator zostanie wyłączony  
**(wł./wył. generatora dostępne tylko z dodatkowym wyposażeniem)**

Alarm U2: próg napięcia dla alarmu baterii 2

Alarm U3: próg napięcia dla alarmu baterii 3

Możliwe jest również wyświetlenie dodatkowych informacji. Mogą one być użyteczne aby uzyskać pełną historię baterii:

CEF: wskaźnik efektywności ładowania,

Peukert: wskaźnik Peukert'a

### CEF: wskaźnik efektywności ładowania

Każda bateria ma swoją wydajność. Oznacza to, że ładujemy ją większą ilością amperogodzin niż możemy z niej wykorzystać. Wydajność baterii ołowiowych waha się pomiędzy 80 a 99%. Gdy CEF spada poniżej 70% oznacza to w praktyce koniec „życia” baterii. Możliwy jest również spadek wartości CEF w wyniku ładowania bardzo małymi prądami (np. z baterii słonecznych) jednak w takim wypadku po normalnym, pełnym naładowaniu wskaźnik ponownie wzrośnie. Fabryczne ustawienie to 95%. W trakcie eksploatacji monitora baterii BCM wskaźnik CEF dostosowywany jest automatycznie na podstawie uśrednionych danych z czterech ostatnich cykli ładowania.

### WSKAŹNIK PEUKERT'A

Standardowe akumulatory są przystosowane do 20-godzinnego cyklu rozładowania. Oznacza to np. że bateria 100Ah może podawać 5A przez 20h zanim zostanie całkowicie wyczerpana. Jeżeli prąd rozładowania będzie wyższy, np. 10A, akumulator nie będzie w stanie oddać pełnych 100 Ah. W takim przypadku napięcie baterii spadnie poniżej minimalnego progu 10,8V (dla systemów 12V) zanim wydana zostanie nominalna pojemność. Zależność tą definiuje wskaźnik Peukert'a.

Wskaźnik ten jest używany dla obliczenia czasu pozostałego do pełnego rozładowania (t).

Ustawienie fabryczne wskaźnika Peukert'a to 1,27 i w normalnych warunkach nie musi być zmieniane.

### CONTRAST

Kontrast wyświetlacza może być dostosowany przez przyciskanie przycisków + / -

### LANGUAGE

Język może być zmieniony przez przyciskanie przycisków + / -

Dostępne języki: niemiecki / angielski / francuski / hiszpański / holenderski / duński

## NUMBER OF CYCLES

Licznik cykli. Cykl jest zliczany jeżeli bateria zostanie rozładowana do poziomu alarmu, a następnie naładowana do poziomu 85% pojemności. Znając ilość cykli można oszacować żywotność baterii.

Standardowe baterie startowe szacuje się na 30-50 cykli, jednak stosując baterie AGM lub żelowe oraz nowoczesne ładowarki ilość cykli może wzrosnąć do 300. Takie wartości można uzyskać jedynie dbając należyście o akumulatory i spadną gwałtownie jeżeli bateria zostanie niewłaściwie użyta lub uszkodzona.

## NUMBER OF DEEP DISCHARGES

Licznik głębokich rozładowań. Jeżeli bateria zostanie rozładowana do poziomu 10V przez okres min. 4 min. (bateria 12V) zostanie to zapamiętane jako głębokie rozładowanie. Stan taki prowadzi do trwałych uszkodzeń akumulatora i spadku jego pojemności. Głębokie rozładowanie nigdy nie powinno mieć miejsca, tym niemniej gdy wystąpi, niezbędne jest natychmiastowe ładowanie. Szybka reakcja powinna zminimalizować jego skutki.

## KASOWANIE LICZNIKA CYKLI I GŁĘBOKICH ROZŁADOWAŃ

Jeżeli zainstalowana zostanie nowa bateria konieczne będzie wykasowanie licznika cykli ładowania i licznika głębokich rozładowań. W tym celu wejdź do SETUP ustaw kursorem „deep discharge” a następnie wciśnij i przytrzymaj przycisk „+” przez 10 sekund. Wykonaj tą czynność dla obu parametrów.

## 7. PROBLEMY TECHNICZNE

Oprogramowanie BCM jest stale aktualizowane. W zależności od zainstalowanego oprogramowania niektóre funkcje mogą być niedostępne. Zapytaj sprzedawcę o bezpłatną aktualizację.

### NIC NIE JEST WYŚWIETLANE NA EKRENIE

- BCM jest w stanie uśpienia (tryb uruchamia się automatycznie po 24h bez przepływu prądu przez bocznik). Przyciśnij dowolny przycisk lub uruchom dowolny odbiornik.
- Brak zasilania. BCM jest zasilany bezpośrednio z bocznika, na zacisku SHA1 jest „minus” na SHA5 „plus”. Napięcie pomiędzy tymi zaciskami powinno wynosić 7V. Jeżeli pomiar da inny wynik, BCM lub bocznik uległ uszkodzeniu. W takiej sytuacji prosimy o dostarczenie BCM i bocznika do serwisu.
- BCM wyłącza się samoczynnie. Zresetuj urządzenie przez wyjęcie bezpiecznika na 20s.
- Błąd interfejsu komunikacyjnego RS435. Prosimy o dostarczenie BCM i bocznika do serwisu.

### WSKAZYWANA WARTOŚĆ NAPIĘCIA/PRĄDU GŁÓWNEJ BATERII ZAWSZE WYNOŚI „0”

- Błąd przesyłu danych pomiędzy bocznikiem a BCM. Bocznik wymaga zresetowania. Wyjmij bezpiecznik z przewodu zasilającego na 20s.
- Sprawdź zasilanie bocznika. Na zacisku SHA1 jest „minus” na SHA5 „plus”. Napięcie pomiędzy tymi zaciskami powinno wynosić 7V. Jeżeli pomiar da inny wynik, BCM lub bocznik uległ uszkodzeniu. W takiej sytuacji prosimy o dostarczenie BCM i bocznika do serwisu.

### NIEWIARYGODNE WARTOŚCI WYŚWIETLANE W MENU „SETUP”

- Zresetuj urządzenie do ustawień fabrycznych. W tym celu wejdź do „SETUP” ustaw kursor na „DEEP DISCHARGE CYCLES” a następnie wciśnij i przytrzymaj „-” przez 10s. Może być konieczna aktualizacja oprogramowania.

### BCM POKAZUJE TYLKO UJEMNE WARTOŚCI PRĄDU (rozładowanie)

- Sprawdź poprawność okablowania i połączeń. Zacisk (B-) musi być podłączony do ujemnego zacisku baterii. Wszystkie odbiorniki i źródła ładowania muszą być podłączone do zacisku (V-). Żaden odbiornik ani źródło nie może być podłączony bezpośrednio do baterii. W innym przypadku niemożliwy będzie poprawny pomiar i zliczanie pojemności baterii.

### W CHWILI WŁĄCZENIA SPALONY ZOSTAŁ BEZPIECZNIK

- Pomiędzy płytką elektroniczną bocznika a samym bocznikiem pomiarowym muszą być zainstalowane podkładki dystansowe. W przeciwnym wypadku, bezpośredni kontakt może spowodować zwarcie i spalenie bezpiecznika.
- Okablowanie jest niewłaściwe – sprawdź kolejność przewodów w złączach bocznika i BCM.

## 8. KONSERWACJA

Monitor baterii BCM nie wymaga specjalnych środków i zabiegów. Panel przedni wyświetlacza czyść miękką szmatką nie używając rozpuszczalników ani agresywnych detergentów.

## 9. DANE TECHNICZNE

	BCM 1	BCM 1 (48V)	DOKŁADNOŚĆ
Zakres mierzonych napięć	8,5-30 V DC	10,5-60 V DC	0,01 V
Zakres mierzonych prądów	0-600 A	0-600 A	0,01 A
Zakres mierzonej pojemności	0-6000 Ah	0-6000 Ah	1 Ah
Zakres czasu do pełnego rozładowania	0-99,9 h	0-99,9 h	6 min.
Napięcie zasilające	8,5-30 V DC	10,5-60 V DC	
Pobór prądu	3,5 mA, 55mA przy podświetleniu, 0,5 mA w uśpieniu (dla 12V)		
Wymiary	105 x 105 x 40 mm		

### SHA 300 / SHA 600 – aktywne boczniki pomiarowe 60mV

Dokładność pomiaru napięcia	± 0,6% ± 1 cyfra
Dokładność pomiaru prądu	± 0,6% ± 1 cyfra

## 10. DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE



philippi elektrische systeme gmbh  
Neckaraue 19  
71686 Remseck am Neckar  
Deutschland

certifies herewith, that the

products:

Batterymonitor BCM1  
Batterymonitor BCM2  
Shunt SHA 300  
Shunt SHA 600

fulfills the requirements of the European Regulation EMC 89/336/EEG "electromagnetic compatibility" and the amendments to 92/31/EEG and 93/68/EEG.

Following harmonised standards were implemented:

Emission:	EN 50081-1:1992
Immunity:	EN 50082-1:1992

Remseck, August 2008

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Michael Kögel'. The signature is written in a cursive, flowing style.

Dipl.-Ing. Michael Kögel  
general manager philippi