

Teknisk manual

NASA BM-2

Batterimonitor



Innehållsförteckning

Läs detta först	3
Sammanfattning	3
Teknisk data.....	3
Installation	4
Varning-viktigt	4
Display-enhet.....	4
Shunt-och kablage	4
Blybatterier generellt	6
Normalt handhavande	7
Ändra belysningsnivå.....	7
Spänning och ström	7
Amperetimmar	7
Laddning-urladdningstid.....	7
Larm-låg spänning	7
Inställningar	8
Batterikapacitet	8
Batteritemperatur	8
Nollström	8
Komma tillbaks till normalvisning	8

Läs detta först

Innan installation görs läs noggrant igenom dessa instruktioner, speciellt gällande säkerhet- och garantivillkor.

Sammanfattning

NASA Clipper BM-2 är avsedd för att övervaka en batteribanks status. Är avsett för övervakning av 12V batteribankar (blybatteri). Batteribankarnas storlek kan vara mellan 5Ah till 999 Ah.

Strömförbrukningen för BM-2 är ca 3 mA vilket innebär en förbrukning på ca 2 Ah per månad vilket i de flesta fall är mindre än egenurladdningen för de flesta blybatterier.

BM-2 visar:

- Spänningsnivå (V). Visuellt larm kan ställas för viss nivå.
- Ström till-från batteribank (A)
- Uttagen energi sedan sista fulla laddningen (Ah)
- Beräkning av tid tills batteriet är fulladdat (laddningsfas)
- Beräkning av tid tills batteriet är fullt urladdat (förbrukningsfas)

BM-2 levereras komplett med:

- Display-enhet
- Batterishunt
- Kabelpaket 5 meter (Shuntkabel, mellan batteri och displayenhet).
- Kabel mellan shunt och batteri
- Plint
- Instruktionsbok (kan alltid hämtas på www.marinwebben.se)

Teknisk data

- Spänningsmatning: 8-16VDC
- Strömförbrukning: 3 mA (kan vara på jämt!)
- Batterikapacitet: 5-999 Ah
- Max förbrukningström batterier: 200A
- Max laddningsström batterier: 200A
- Medföljande kablage:
 - 200A shunt, ledning till M8 anslutningsskruv
 - 5 meter kabel från displayenhet (BM-2) till batteri.
- Storlek displayenhet: 110 x 110 x 30 mm (h x b x d)
- Storlek håltagning: 87 x 67 mm (b x h)

Installation

Varning-viktigt

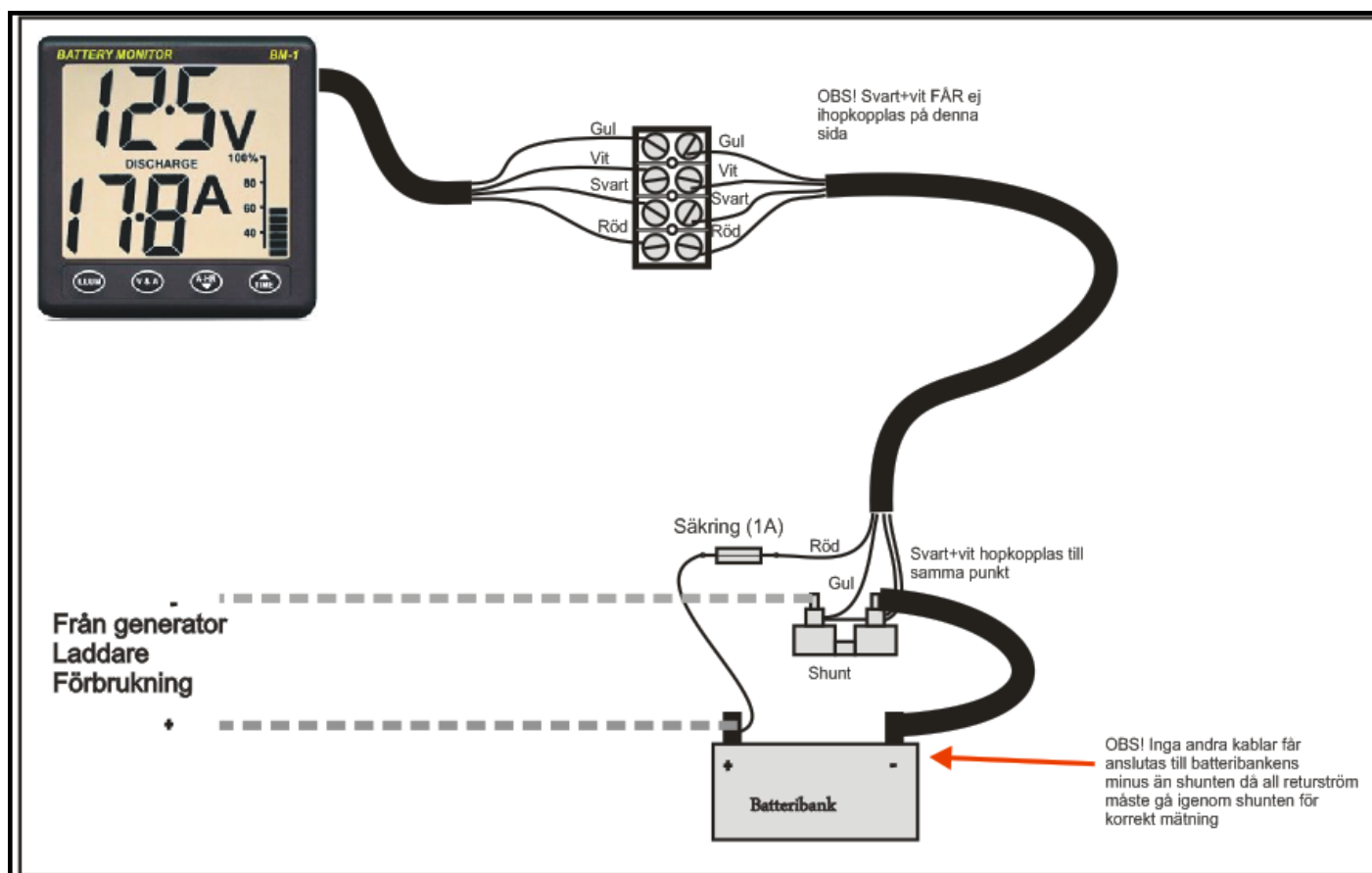
- Blybatterier kan avge vätgas. Vätgas och luft utgör en potentiell fara för explosion. Se därför till att området kring batterierna är väl ventilerat.
- Kortslutning av ett batteri genom exempelvis en skruvmejsel, klockarmband, ringar etc. kan resultera i mycket höga strömstyrkor och kan vålla stora skador. Se därför till att inga metallföremål kan skapa kortslutning.
- Om du inte känner dig säker på hur batterier fungerar och är kopplade råder vi dig att skaffa kompetent hjälp.

Display-enhet

- Välj en passande plats för display-enheten. Monteringsplatsen skall vara jämn och baksidan av instrumentet skall alltid vara torr.
- Skär ut ett hål för panelen med måttet angivet under *teknisk data*. Använd gärna pappershållaren som instrumentet levereras i som mall.
- Stick igenom shuntkabeln genom hålet
- Lossa vingmuttern och tag loss monteringsbygeln.
- Montera gummipackningen (O-ringen) på instrumentets baksida i packningsspåret och montera displayenheten.
- Anslut shuntkabeln till displayenheten som visas i figur 1. Var noggrann och anslut kablarna exakt så som visas. Notera att den vita och svarta kabeln endast skall anslutas till samma punkt på shunten. Inte vid plinten!!
- Montera medföljande O-ring i spåret på panelens baksida och sätt panelen på plats. Fixera panelen med medföljande bygel med vingmutter. Det är viktigt att O-ringen har god kontakt med underlaget för att förhindra att fukt tränger in i displayenheten.
- Kablarna som går ut från displayenheten skall böjas nedåt för att förhindra att kondens kan följa kablagen in till instrumentet.

Shunt-och kablage

- Se till att alla förbrukningslaster är avstängda
- Se till att landström ej är inkopplat
- Lossa kabeln till minuspolen på batteriet och anslut denna till shunten enligt fig 1. Se till att shunten är fixerad och inte kan komma i kontakt med andra delar. Notera att shunten kan bli varm vid höga strömstyrkor så fixera den så den ej har kontakt med andra föremål. Var försiktig när kablarna monteras och undvik övervåld när muttrar dras åt.
- Anslut den svarta, vita och gula ledaren till shunten enligt figur 1.
- Anslut den korta strömkabeln mellan shunten och batteriets minuspol.
- Anslut den röda ledaren till batteriet plus-pol.
- Installationen är nu klar och BM-2 visar nu batteridata enligt fabriksinställningen.
- BM-2 skall nu ställas in för anslutna batterier.



Inkoppling

Blybatterier generellt

Förutom spänning och ström är batteriets laddning en viktig parameter för att kunna utvärdera ett batteris tillstånd. Dessvärre kan man aldrig exakt beräkna hur mycket laddning/energi man kan ta ut ur ett blybatteri. För att kunna göra noggranna beräkningar inverkar cellernas karaktäristik, elektrolytens tillstånd, temperatur och historik gällande ur- och laddningar av batteriet.

Det bästa sättet för att kunna ha kontroll över laddningen är att man har ett definierat starttillstånd. Det bästa välkända tillståndet är när ett batteri är full laddat (genom generator eller landstöm) och laddare har underhållsladdat batteriet ett tag.

När man anger kapaciteten på ett blybatteri gäller detta normalt vid 20 grC och vid ett strömuttag på 1/20-del av den nominella batterikapaciteten. Denna ström kallas 20-timmars –ström eller C20. Om exempelvis ett batteri har en kapacitet på 100 Ah är $C20=5$ A vilket innebär att batteriet är urladdat efter 20 timmar. För ett batteri med kapaciteten 40 Ah är $C20=2$ A (40/20) för att batteriet skall bli urladdat efter 20 timmar.

Om större strömmar tas ut än "C20" påverkar detta energiuttaget negativt. För ett 100A-batteri är $C20=5$ A. Om man i stället tar ut 10 gånger större ström (50A) borde laddningen räcka 100/50 d.v.s. 2 timmar. Tyvärr kommer detta batteri att bli urladdat redan efter ca 1 timma. Glädjande nog kommer max uttagen energi att öka om man ligger under C20-nivån.

Batterikapacitet (Ah)	C20 (A)
5	0,25
75	3,8
120	6
240	12
600	30

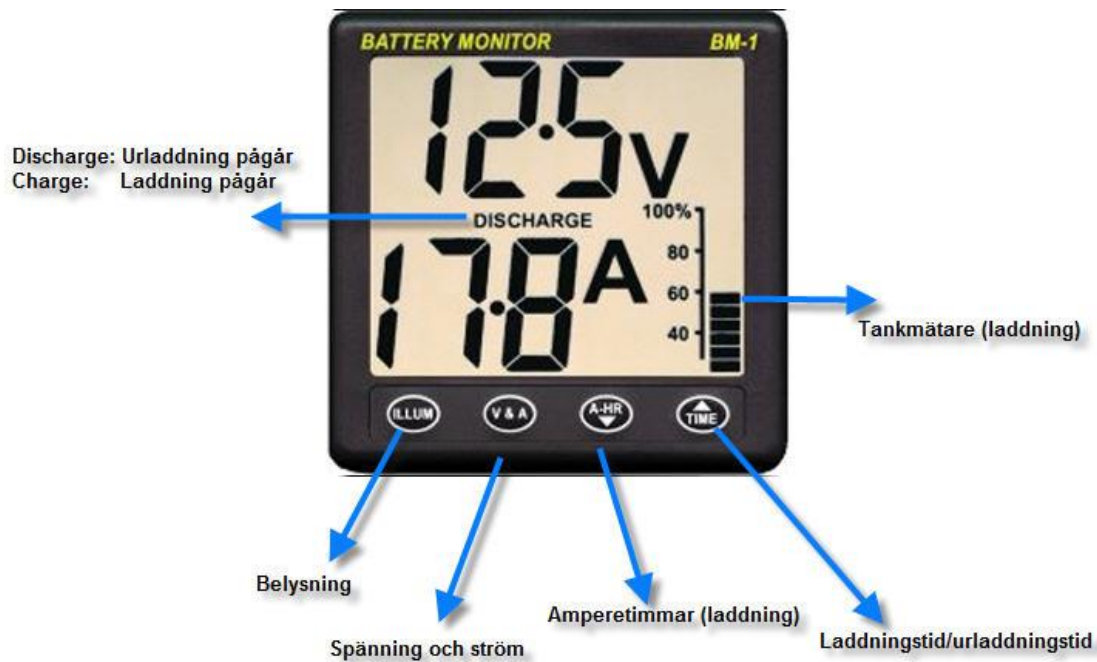
Även om strömuttaget är stort kommer normalt batteriet att återhämta sig om man tar bort den stora lasten och låter batteriet vila (kanske i 20 timmar) och fortsatt strömuttag ligger nära C20-nivån.

NASA BM-2 tar hänsyn till och beräknar batterikapaciteten med ovanstående förutsättningar.

Normalt handhavande

Ändra belysningsnivå

Bakgrundsbelysningen slås på eller av genom knappen "ILLUM".



NASA BM-2 har tre olika visningslägen:

Spänning och ström

- Tryck på "V&A"-knappen. Batterispänning, ström in-ut ur batteriet och tankmätaren visas. Max ström som kan visas är 102 A.

Amperetimmars

- Tryck på "Ahr".
- Antal Ah som flutit till/från batteribanken visas överst på displayen.
- Ah-mätaren kan nollställas genom att knappen "Ahr" hålls intryckt tills värdet 0 Ahr visas.

Laddning-urladdningstid

- Tryck på "Time".
- Om batteriet håller på att laddas visas uppskattad tid i timmar tills dess batteriet är fulladdat. Även tankmätaren (%) visas. Om batteriet inte laddas visas uppskattad tid till urladdning.

Larm-låg spänning

Om batterispänningen sjunker till en förinställd nivå som tyder på en djup urladdning blinkar en alarmklocka på displayen.

Inställningar

För att komma till inställningsläge::

- Håll knappen "**ILLUM**" intryckt till dess texten "**ENG**" (engineri) visas på displayen.
- Första värdet som visas när "**ILLUM**" släpps är systemets nominella batterikapacitet i Ah.
- Med knappen "**V&A**" stegar man mellan de olika värdena som kan ställas in; batterikapacitet, batteritemperatur och nollström.

Batterikapacitet

- Stega med "**V&A**" till dess att "**Ahr**" symbolen visas på displayen (fabriksinställt värde är 100Ah).
- Stega uppåt "**Time**" och nedåt "**Ahr**" tills ansluten batteribanks värde visas (5-600Ah).
- När korrekt värde visas tryck på "**V&A**" knappen som lagrar inställt värde samt visar nästa parameter.

Batteritemperatur

- Stega med "**V&A**" till dess att "**°C**" symbolen visas på displayen (fabriksinställt värde är 20 grC).
- Stega uppåt "**Time**" och nedåt "**Ahr**" tills uppskattad temperatur visas. Värdet 20 grC är lämpligt för marin miljö i Sverige.
- När korrekt värde visas tryck på "**V&A**" knappen som lagrar inställt värde samt visar nästa parameter.

Nollström

- Se till att ingen ström flyter in eller ut ur batteriet.
- Stega med "**V&A**" till dess att strömvärdet visas på displayen
- Stega uppåt "**Time**" och nedåt "**Ahr**" tills visat värde är noll.
- Värdet ändras i små steg, exempelvis 8 tryckningar på "**Time**" ändrar värdet med 100mA.

- Tryck på "**ILLUM**" för att komma tillbaka till normalt visningsläge

Komma tillbaka till normalvisning

Genom att rycka på "**ILLUM**" återkommer man alltid till normalvisningsläge.