

Feilsøkingssguide for marinebatterier i båt

BMS-varsler, spenningsfall og hvilestrøm

Formål

Gi en strukturert og trygg metode for å identifisere og løse de vanligste problemene med strøm i båt – uten gjetting, unødvendige utskiftninger eller risikabel feilhåndtering.

Grunnprinsipp for feilsøking (viktig)

De fleste strømproblemer skyldes:

- installasjon
- lading
- kabler og koblinger

Ikke selve batteriet.

Feilsøking skal alltid skje:

- systematisk
 - med målinger
 - uten å omgå sikkerhetsfunksjoner (BMS, sikringer)
-

Del 1: Batteriet tappes raskt i hvile (hvilestrøm)

Hva betyr det?

Batteriet mister kapasitet selv når:

- motor er av
 - ingen aktive forbrukere er slått på
 - båten ligger stille
-

Vanlige årsaker

- Parasittforbruk (standby-utstyr)
- Lekkasjestrøm fra fukt eller korrosjon
- Forbrukere koblet direkte på batteriet
- Slitt eller redusert batterikapasitet

- BMS-forbruk (LiFePO₄)
-

Typiske skjulte forbrukere

- Kartplotter i standby
 - VHF / radio
 - WiFi-routere
 - Alarmer og sporingsenheter
 - USB-uttak med konstant spenning
 - Batterimonitorer
-

Slik feilsøker du hvilestrøm

1. Slå av alt utstyr
2. Mål hvilestrøm (multimeter eller batterimonitor)
3. Trekk én og én sikring
4. Observer når strømmen faller

Veiledende nivåer:

- Under 50 mA: normalt
 - 50–150 mA: bør undersøkes
 - Over 150 mA: problematisk
-

Del 2: Spenningsfall under belastning

Hva er spenningsfall?

Når spenningen ved forbrukeren er betydelig lavere enn ved batteriet når utstyret belastes.

Vanlige symptomer

- Kartplotter restarter
 - Autopilot mister kraft
 - Lys dimmes
 - Inverter slår seg av
 - Kjøleskap starter tregt
-

Vanlige årsaker

- For tynne kabler
 - Lange kabelstrekk
 - Dårlige eller korroderte koblinger
 - Løse kabelsko
 - Slitt batteri med høy intern motstand
-

Slik feilsøker du spenningsfall

1. Mål spenning på batteriet i hvile
2. Mål spenning på batteriet under belastning
3. Mål spenning ved forbruker samtidig
4. Sammenlign verdiene

Retningslinjer:

- Under 3 % spenningsfall: bra
 - 3–5 %: bør forbedres
 - Over 5 %: problem
-

Viktig å vite

Spenningsfall er ofte et kabel- og installasjonsproblem, ikke batterifeil.

Del 3: BMS-varsler og utkobling (LiFePO₄)

Hva er BMS?

BMS (Battery Management System) overvåker:

- spenning
- strøm
- temperatur
- cellebalanse

Når grensene overskrides, **kobler BMS ut batteriet** for å beskytte det.

Vanlige BMS-varsler og årsaker

Underspenning:

- Batteriet er tappet for langt ned
- For høy belastning

Overspenning:

- Feil lader
- Feil ladekurve

Overstrøm (lading):

- Direkte dynamolading uten DC-DC-lader

Overstrøm (utlading):

- For stor inverter
- Høy startstrøm fra utstyr

Temperatur – for kaldt:

- Lading under 0 °C

Temperatur – for varmt:

- Overlading
- Dårlig ventilasjon

Viktig prinsipp

BMS-varsler er **sikkerhetsvarsler**, ikke feil i batteriet.

Å ignorere eller omgå BMS kan føre til:

- varig batteriskade
- tap av garanti
- sikkerhetsrisiko

Systematisk feilsøkingerekkefølge (anbefalt)

1. Kontroller batteriets alder og type
2. Mål hvilestrøm
3. Test spenningsfall under belastning
4. Kontroller ladekilder og innstillinger
5. Les eventuelle BMS-varsler
6. Inspiser kabler, sikringer og koblinger

Denne rekkefølgen løser de fleste problemer effektivt.

Vanlige feiltolkninger (som bør unngås)

- “Batteriet er ødelagt” → ofte feil
- “Litium er ustabil” → feil

- “Det er bare lite batteri” → ofte installasjon
 - “Mer kapasitet løser alt” → ikke nødvendigvis
-

Når bør fagperson kontaktes?

- Ved gjentatte BMS-utkoblinger
 - Ved varmeutvikling
 - Ved ukjent spenningsfall
 - Når årsaken ikke kan identifiseres trygt
-

Dokumentasjon (viktig)

Noter alltid:

- måleverdier
- dato og situasjon
- hvilke tiltak som er gjort

Dette er nyttig for:

- videre feilsøking
 - leverandør
 - forsikring
-

Kort sjekkliste – feilsøking

Hvilestrøm målt

Spenningsfall kontrollert

Kabler inspisert

Sikringer kontrollert

Ladeutstyr verifisert

BMS-varsler tolket korrekt

Konklusjon

Systematisk feilsøking sparer tid, penger og frustrasjon. De fleste batteriproblemer i båt skyldes installasjon, lading eller kabler – ikke batteriet i seg selv. Med riktige målinger og korrekt rekkefølge kan feil identifiseres trygt og effektivt.