

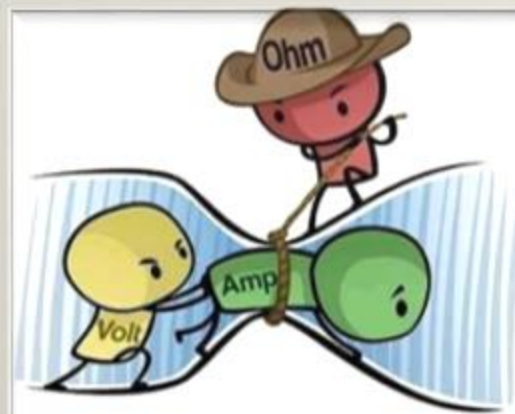
Båtteknik - Batterier

Presentatör: Jonathan Identeg

Svenska Batterilagret AB

Agenda

- Presentation – Svenska Batterilagret AB
- Grundläggande el-lära
- Olika batterityper
- LiFePo4 batterier
- Hur vi underhåller våra batterier
- Ekonomisk jämförelse AGM/LiFePo4
- Tillbehör ifrån Victron Energy
- Exempel på kopplingscheman
- Sammanfattning och ev frågor



Spänning (Volt)
Motstånd (Ohm)
Ström (Amp = Ampere)



Presentation – Svenska Batterilagret AB

- Jonathan Identeg, Utesäljare
 - Erfarenheter ifrån husbil & husvagnsbranchen
 - Målvaktstränare & sportintresserad
-
- Nationell butikskedja – 27 butiker
 - Omsättning ca 275 miljoner
 - Grundades 1997
 - Varta, TAB, Optima, Victron, Ctek

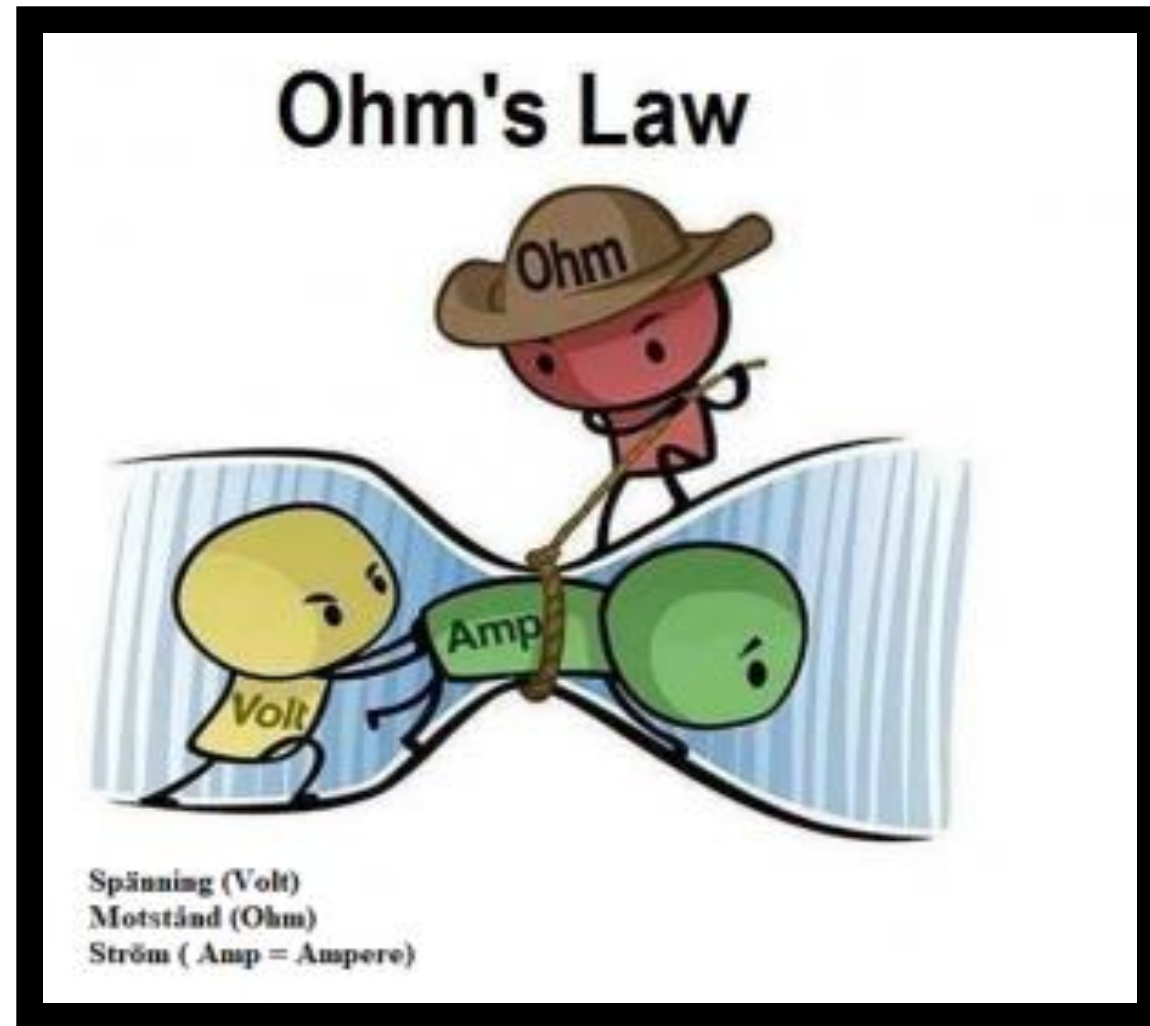
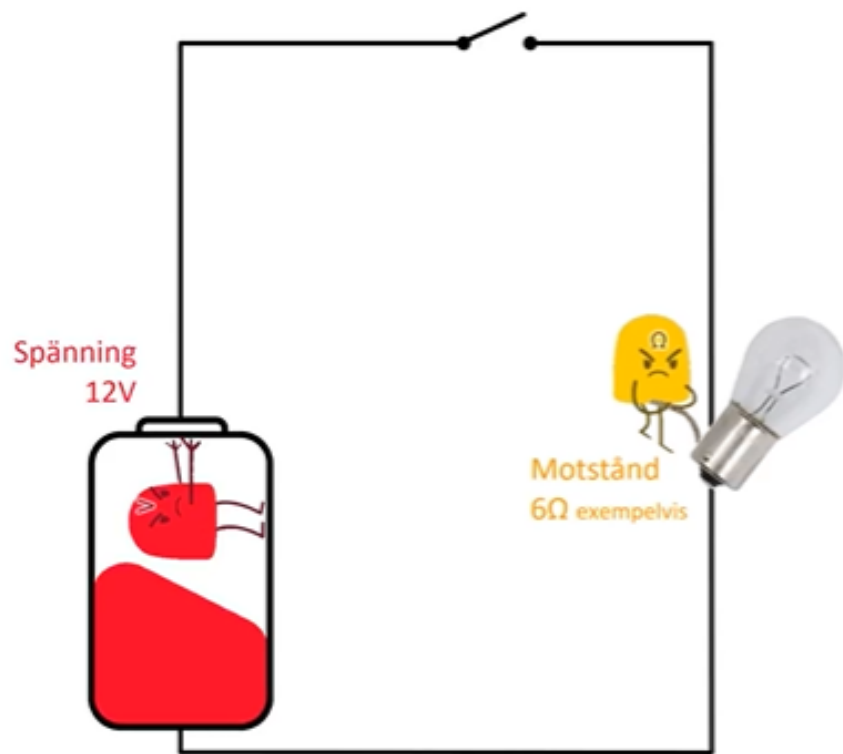


Presentation – Svenska Batterilagret AB



Grundläggande El-lära

Spänning - Ström - Motstånd " Ohms Lag"



Grundläggande El-lära

Batteri 12V
180Ah



Inverter 2000W (167A)
12V



Vid konstant
förbrukning (167A)
kan vi nyttja invertern
I ca 1 timme.

TV 19" 36W (3A)
12V



Vid konstant förbrukning
(3A) kan vi nyttja produkten I
ca 56 timmar.

Olika batterityper



SLI & EFB batterier

SLI (Start-Light-Ignition) / Bly-Syra

- + Billigt inköp
- + Bra som startbatteri
- + Kompatibel med alla laddare
- + Många storleksalternativ
- Förbrukningskapacitet (30%)
- Få cykler
- Begränsad cyklingskapacitet
- Känsliga för skakningar



EFB (Enhanced Flooded Battery) / Bly-Syra

- + Uppgradering mot bly/syra
- + Bättre förbrukningsegenskaper
- + Bättre laddningsacceptans
- + Ekonomiskt fördelaktig jämfört med AGM
- Oklar batterityp
- Begränsad cyklingskapacitet
- Känsliga för skakningar



GEL & Bly-Kol batterier

GEL batterier

- + Mycket bra förbrukningsegenskaper
- + Ej känslig för vibrationer/lutning
- + Cykelstabilitet
- + Lång livslängd
- Enbart för förbrukning, ej start.
- Högst vikt i klassen
- Känsliga för temperaturvariationer
- Högt pris i förhållande till nyttjandeeffekten



Bly-Kol batterier

- + Mindre sulfatering
- + Bättre förbrukningsegenskaper
- + Bättre laddningsacceptans
- + Hög urladdningskapacitet (upp till 100%)
- + Klarar kyla bättre jämfört med LiFePo4
- Få valmöjligheter (Ny produkt)
- Högre pris jämfört med GEL
- Färre cykler jämfört med LiFePo4



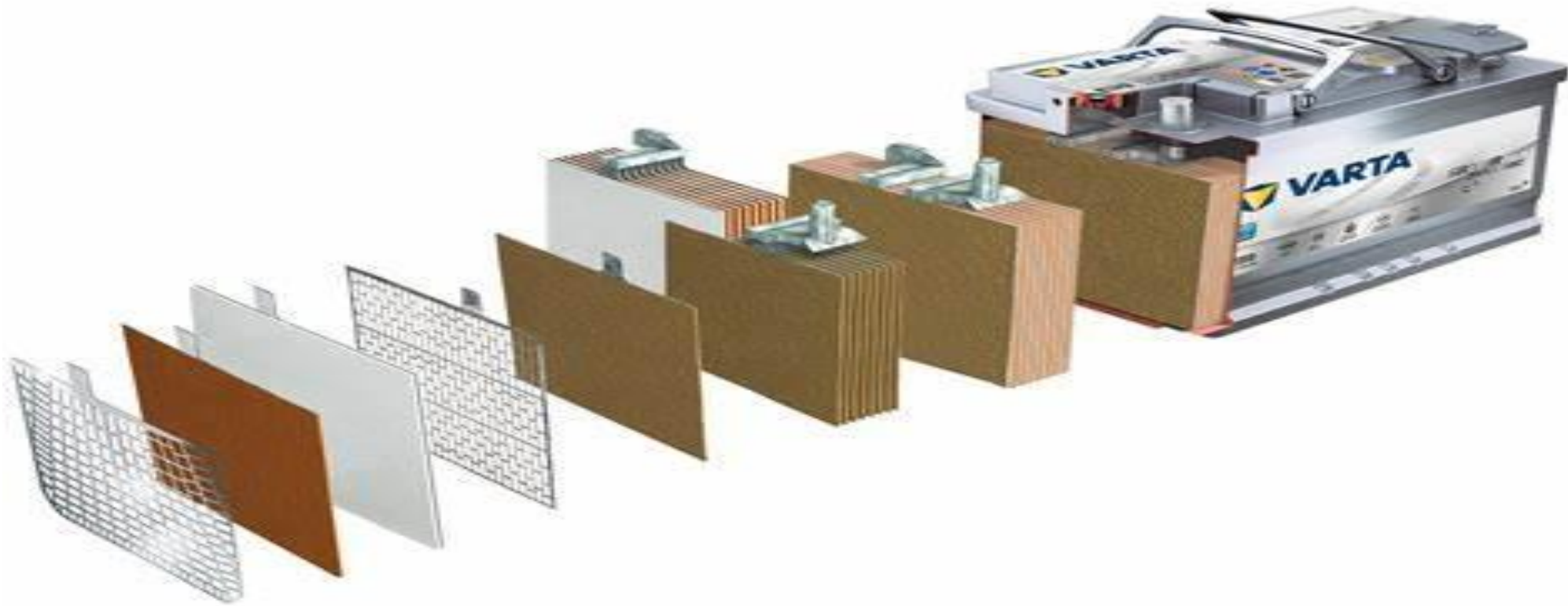
AGM batterier

Absorbant Glass Material



AGM batterier

Absorbant Glass Material





AGM batterier

Absorbant Glass Material



- + Bra urladdningsegenskaper (50-60%)
- + Hög CCA (Startkraft)
- + Stor tillgänglighet
- + Helt slutet (ingen risk för läckage)
- + Stöttåligt
- + Klarar olika temperaturer väl
- + Lång livslängd vid kontrollerad förbrukning

- Hög inköpskostnad jämfört med Bly-Syra
- Hög vikt jämfört med andra batterialternativ
- Vid flertalet djupurladdningar tappar batteriet prestanda

Litiumbatterier

"Ett samlingsnamn"

- **Flera batterikemier med olika säkerhet och egenskaper**
Tex grupperna "Litium-Polymer" & "Litium-Ion"
- **Utifrån användningsområde försöker man välja den bästa kompromissen av bla:**

- ✓ Säkerhet
- ✓ Energitäthet
- ✓ Livslängd
- ✓ Kostnad
- ✓ Form



Litiumbatterier

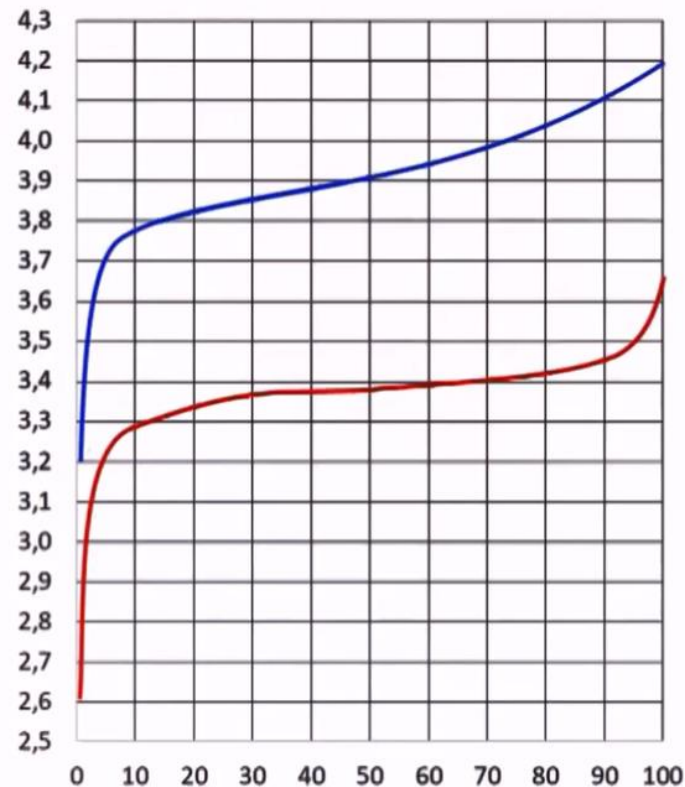
"Ett samlingsnamn"

Olika cellspänning för olika kemi-typer

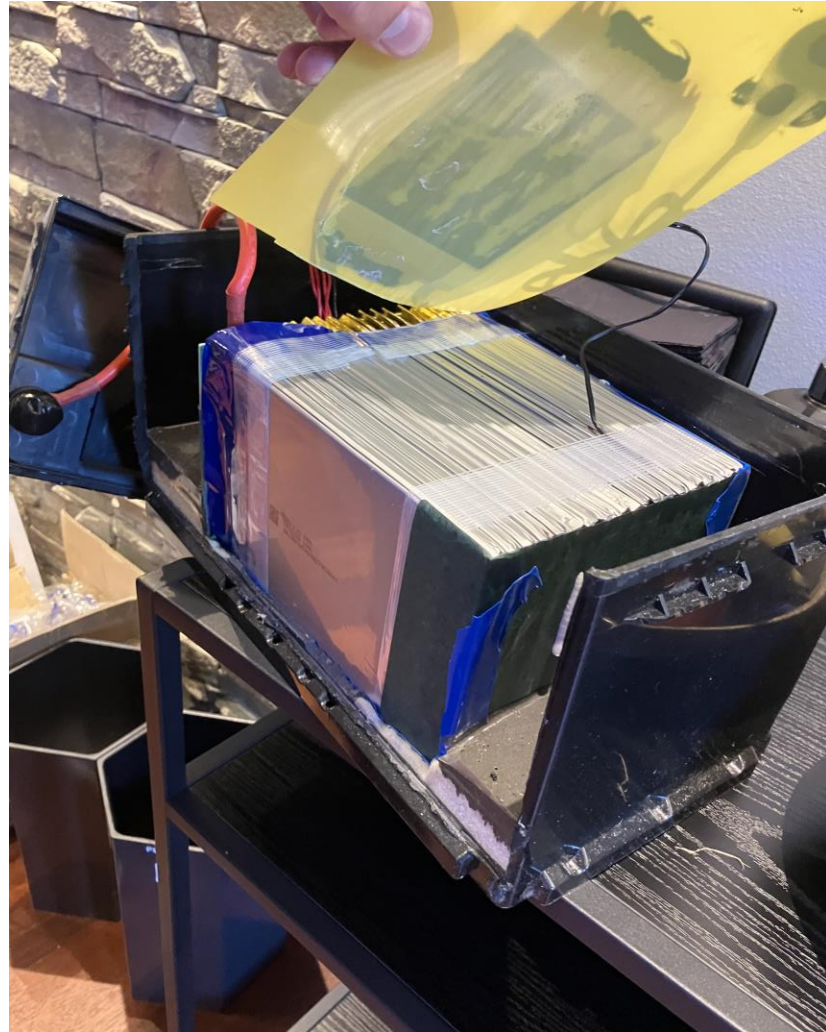
- Vanligast är:
 - 3,7V (max 4,2V)
 - 3,2V (max 3,6V)
- Det är viktigt att inte förväxla celltypernas spänning

Om cellspänningen blir för hög eller låg kan cellen ta skada

Om cellen överladdas, kortsluts eller skadas kan den bli farlig



LiFePo4 batteri från insidan

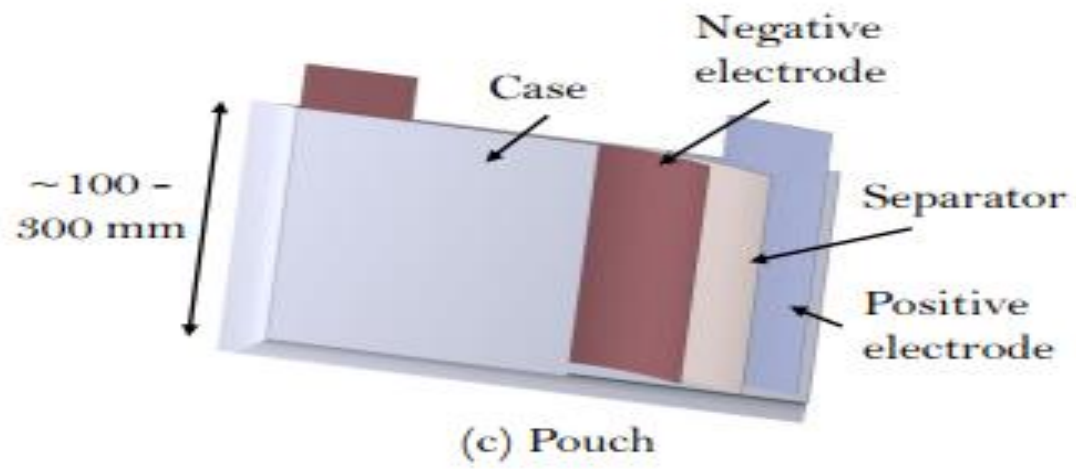
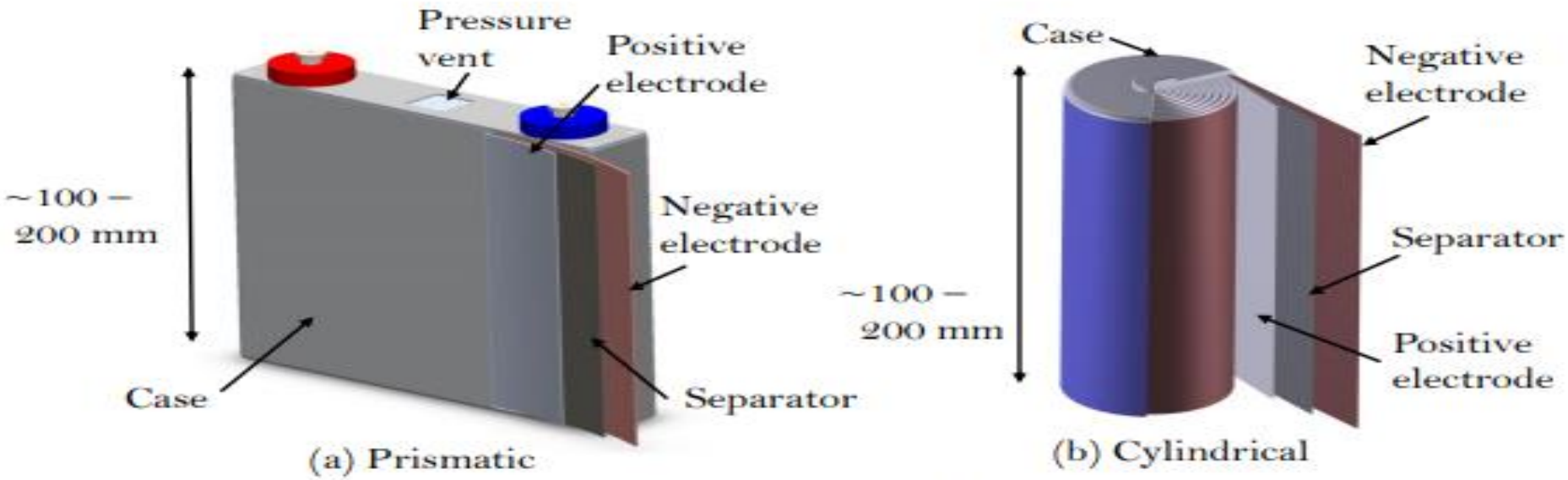


Integrerade värmefiltar mellan cellerna

LiFePo4 batteri från insidan

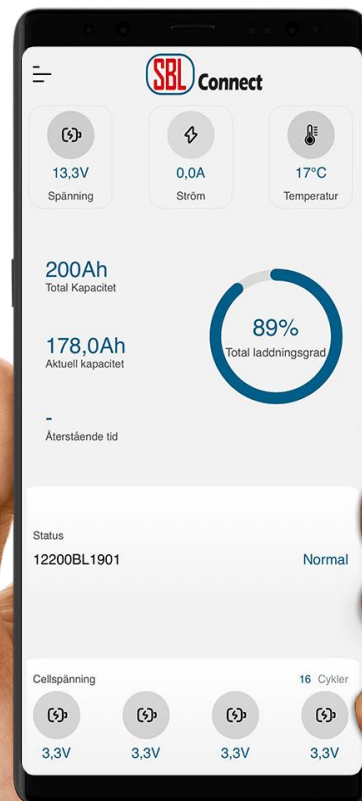


LiFePo4 batteri från insidan



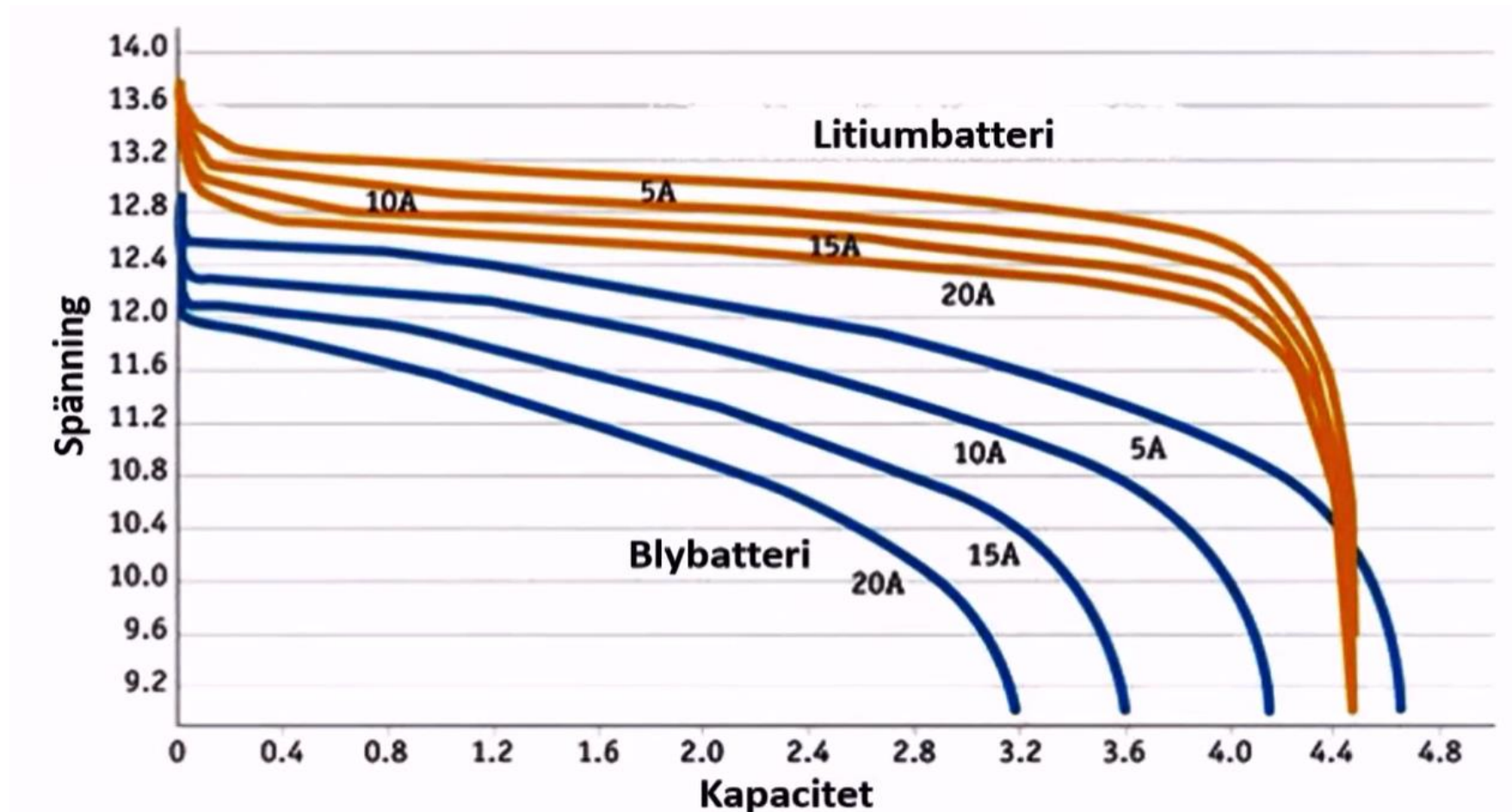
Fördelar med LiFePo4

- ✓ Låg vikt (Ca 1/3 av ett blybatteri)
- ✓ Högre energitäthet
- ✓ Fler cykler - längre livslängd
- ✓ Stort utbud
- ✓ Kompatibelt med våra 12V eller 24V system
- ✓ Låg självurladdning
- ✓ Kan laddas upp snabbt (50% av batteriets Ah)
- ✓ Inbyggd elektronik som skyddar batteriet
- ✓ Möjlig övervakning via Bluetooth

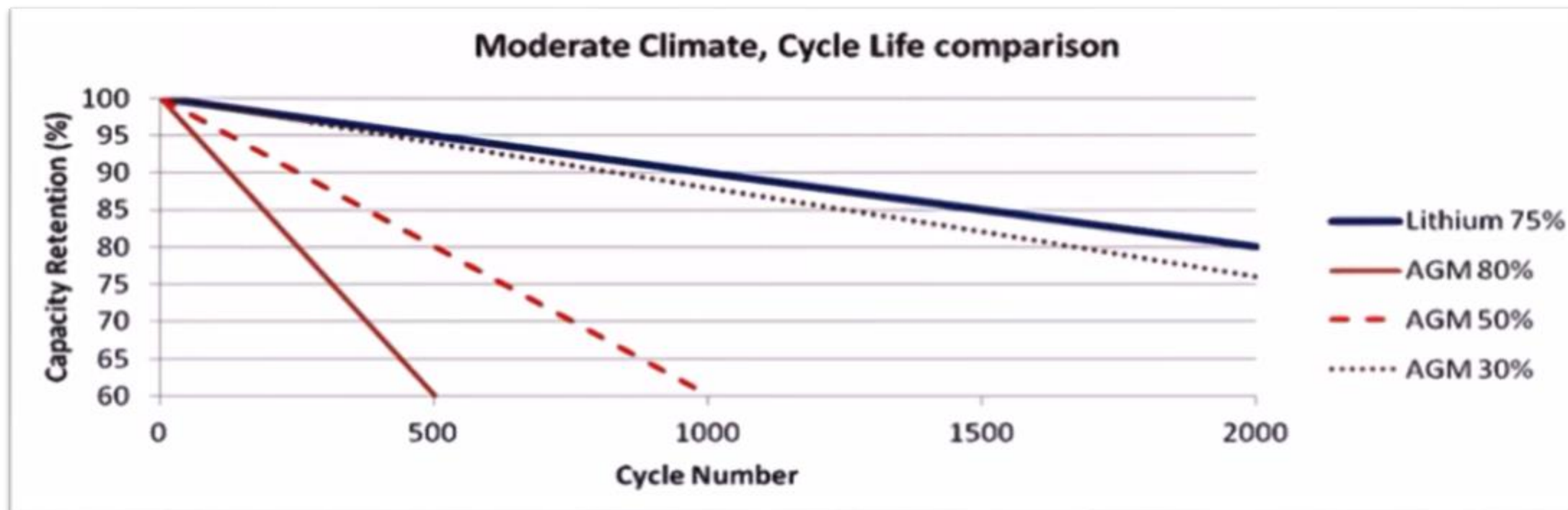


Fördelar med LiFePo4

Låg inre resistans ger låga förluster och en stabil spänning



Fördelar med LiFePo4



Att tänka på vid val av LiFePo4 batteri

- Hur ser mitt behov ut?
- Vart kommer jag använda mitt batteri?
- Vilken storlek på BMS behöver jag?
- Vad har jag för garantier?
- Har batteriet prismetiska celler?
- Vilken klassificering har cellerna (A,B & C)?
- Går de att serie/paralell-koppla?
- Hur avancerad är BMS:en?
- Har batteriet aktiv/passiv balansering?



Båtteknik - Batterier

Presentatör: Jonathan Identeg

Svenska Batterilagret AB

Hur maximerar vi livslängden på våra batterier?

Bly-Syra, GEL AGM

- ✓ Försäkra sig om att alla förbrukare är avstängda (om möjligt koppla bort polerna)
- ✓ Underhållsladda era batterier – Hellre en gång för ofta
- ✓ Undvik kraftiga urladdningar (över 50% av Ah för AGM)
- ✓ Vid Bly-Syra - Gör en rekond på batteriet i en kontrollerad miljö efter en djupurladdning
- ✓ Anpassar vår batterikapacitet efter våra förbrukare



LiFePo4

- ✓ Plocka ut batteriet och förvara det i en uppvärmd miljö
- ✓ Om möjligt - Förvara batteriet med en SoC på 70-60%
- ✓ Låt aldrig batteriet bli helt urladdat
- ✓ Ladda enbart med en anpassad laddare för LiFePo4 batterier
- ✓ Vid längre förvaring - Balansera era batterier inför första användning





Ekonomisk jämförelse

AGM vs LiFePo4



2st 95Ah Varta AGM batterier - 190Ah

1st 180Ah LiFePo4 SBL batteri med värme

Batterityp: AGM

Kostnad: 7790 SEK

Angiven Ah: 190Ah

Faktisk Ah (Ahx0,6): 114Ah

Antal cykler: 800

SEK/Faktisk Ah: 68,3 SEK/Faktisk Ah

Batterityp: Litium-Ion (LiFePo4)

Kostnad: 15995 SEK

Angiven Ah: 180Ah

Faktisk Ah (Ahx0,85): 153Ah

Antal cykler: 5000

Kr/Faktisk Ah: 104,5 SEK/Faktisk Ah

Ca 68 SEK/Ah

Ca 104 SEK/Ah



68 SEK/Ah

Ekonomisk jämförelse

AGM vs LiFePo4



104 SEK/Ah

Scenario:

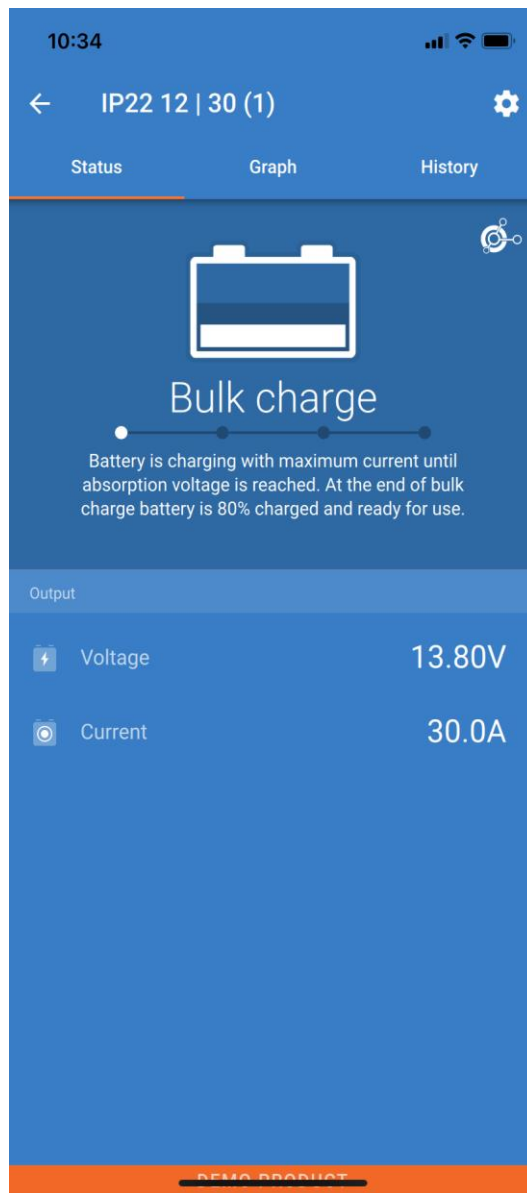
Normalt håller ett AGM batteri i en båt/husbil ca 4-6 år om batteriet förbrukas som genomsnittet. Låt säga att vi efter 6 år behöver byta ut vårt batteri igen, då kommer den faktiska Ah att dubblas för AGM batterierna och vi hamnar då på en kostnad på ca 136 SEK/Ah.

Skulle vi stället ha ett LiFePo4 batteri som vi under årens lopp laddat ur mer ur jämfört med AGM batterierna, hade vi nu haft en lägre kostnad per faktisk Ah.

Även om totalpriset för 4st AGM batterier (15 580 SEK) fortfarande är lägre jämfört med 1st 180Ah LiFePo4 batteri (15 995 SEK) så har vi kunnat nyttja 25% mer Ah ur LiFePo4 batteriet varje cykel.

Tillbehör ifrån Victron Energy

Blue Smart IP22 Laddare 12/30(1)

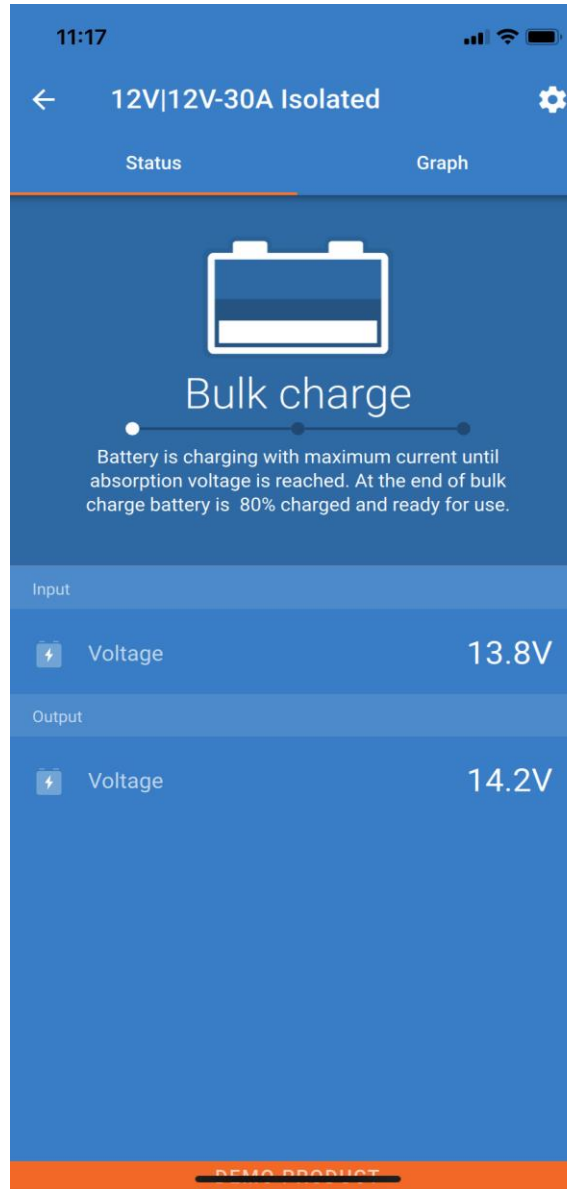


Blue Smart IP65 Laddare 12/25



Tillbehör ifrån Victron Energy

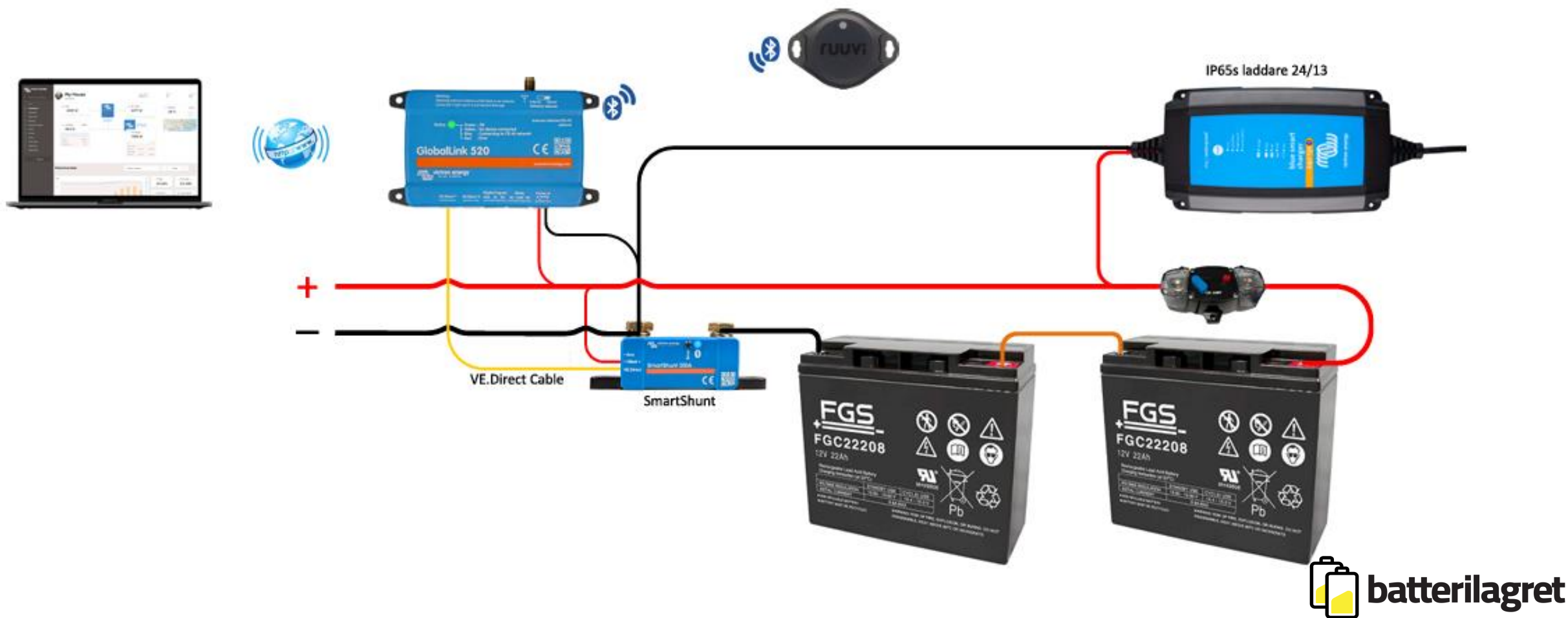
Orion-Tr Smart 12/12-30A



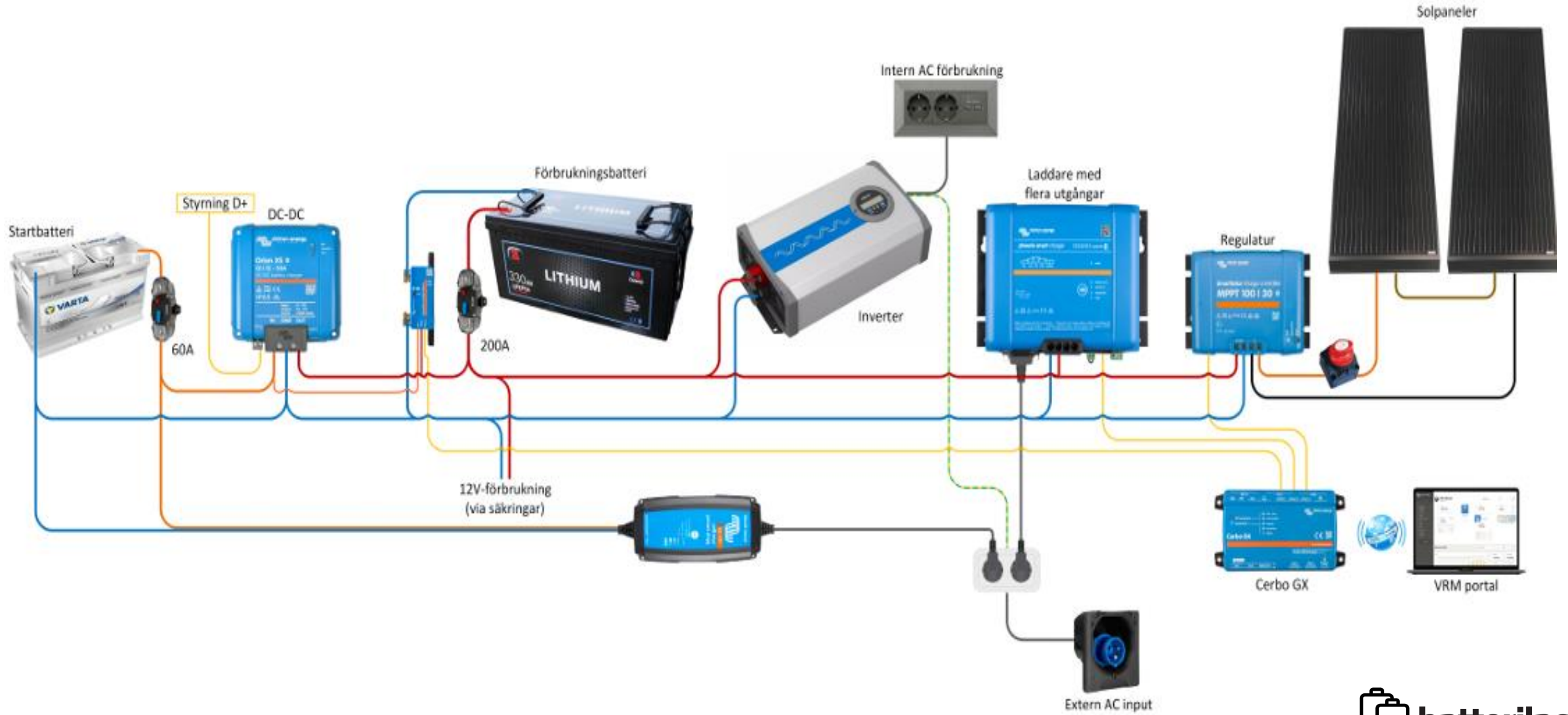
Orion XS 12/12-50A

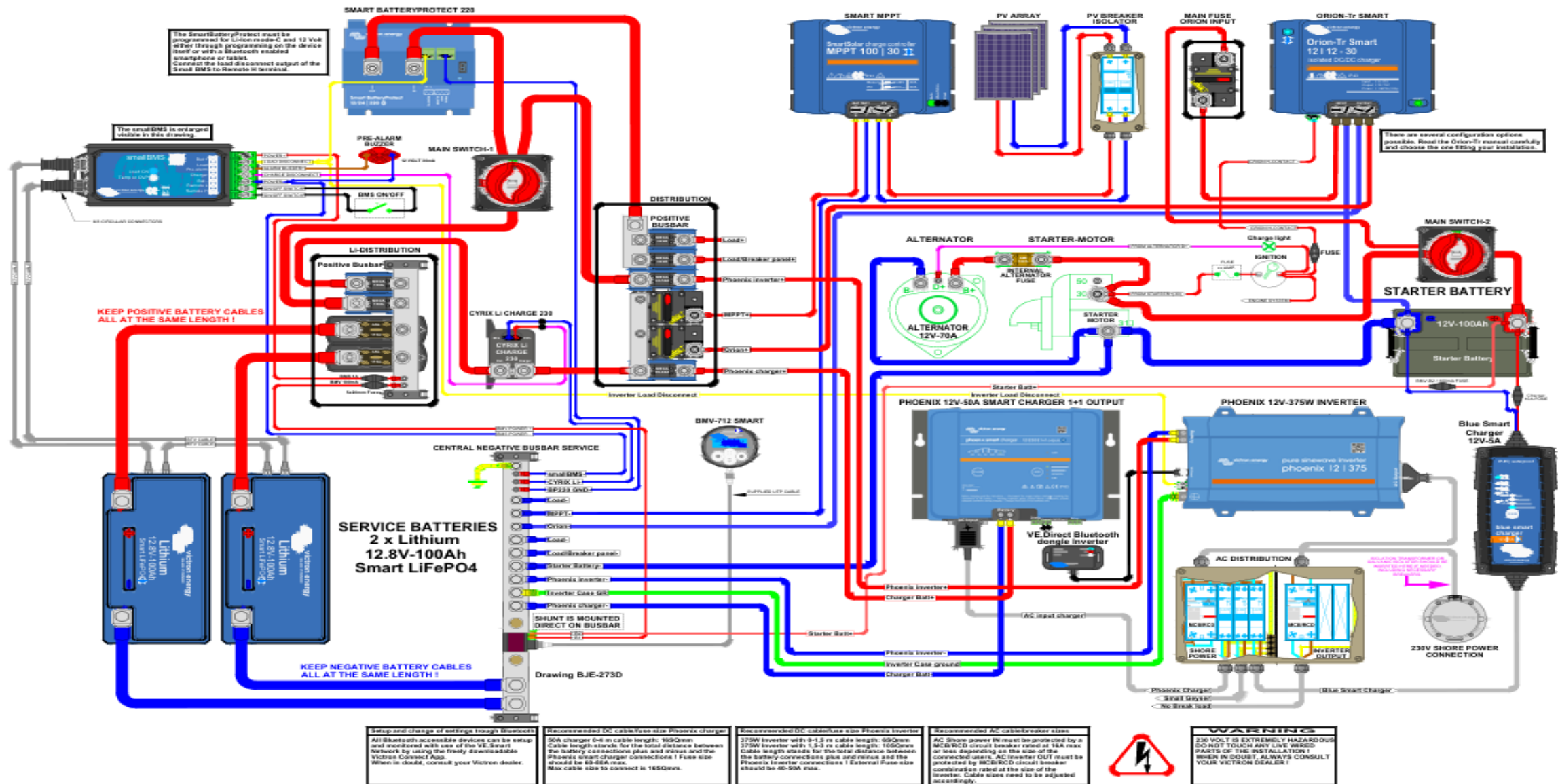


Kopplingschema - Exempel



Kopplingschema - Exempel

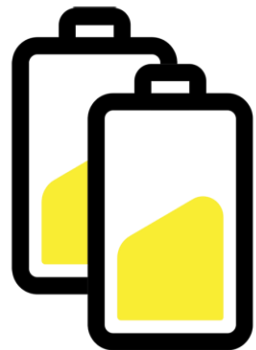




<https://www.victronenergy.se/upload/documents/VE-direct-drawing-with-Phoenix-charger-12-50-1-inverter-375W-Li-Batt-smallBMS-MPPT-100-30-Orion-Tr-smart.pdf>

Sammanfattning

- Presentation – Svenska Batterilagret AB
- Grundläggande el-lära
- Olika batterityper
- LiFePo4 batterier
- Hur vi underhåller våra batterier
- Ekonomisk jämförelse AGM/LiFePo4
- Tillbehör ifrån Victron Energy
- Exempel på kopplingscheman



batterilagret

Eventuella frågor/tankar?



Jonathan Identeg

0733-30 02 15

Jonathan.identeg@batterilagret.se