

# Batteriladdning



150108

M. Sterky

# Batterier

Batteri- typer	öppna	slutna		
	(påfyllnings- bara)	(Ventil- reglerade)		
	Våta	Våta	AGM	GEL
Förbrukar- batterier	X	X	X	X
Start-batterier	X	X	X	X
Marin- batterier	X	X	X	X

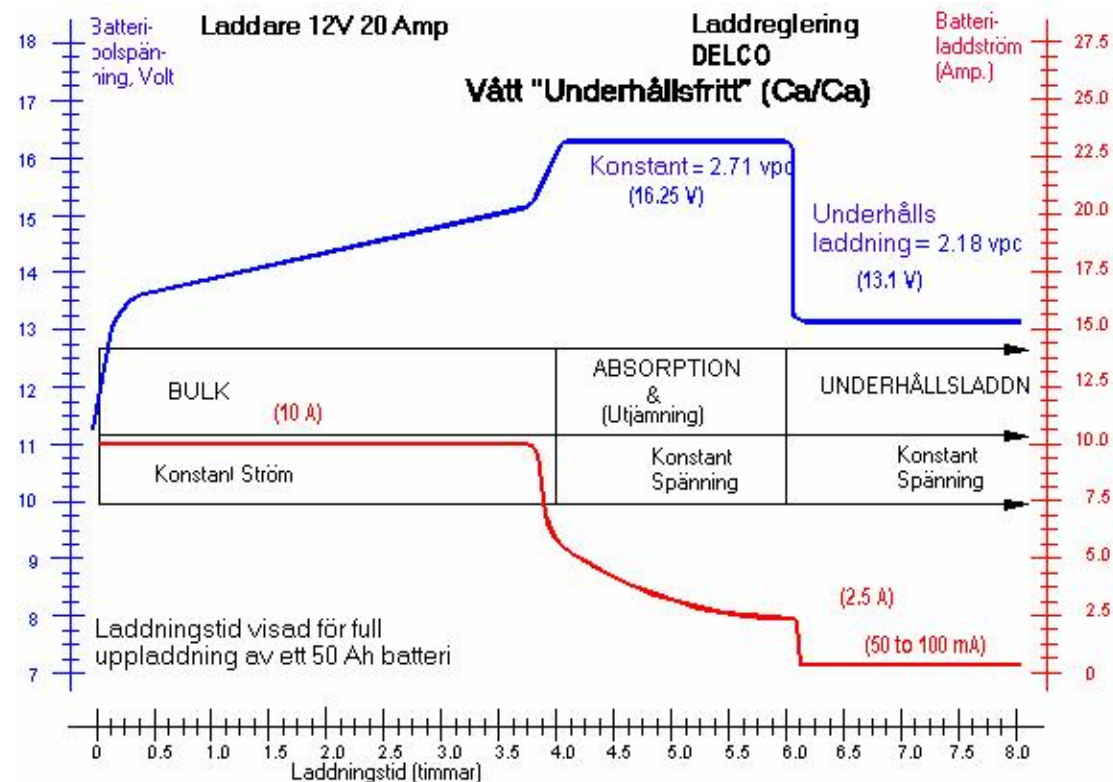
Dessutom olika elektrodmaterial Bly,  
Bly/Antimon Ca/Ca Ca/Ag och olika  
syrakoncentrationer...

# Laddspänningar

Max ström (i A) ca 10-20% av kapacitet (i Ah)		Huvudladdning (V)	Hållspänning (V)	
Typ	Teknik			
START	Ca-Ca flytande	14,4-14,8 V	13,7-13,8	
START	Ca-Ca AGM	14,4-14,8 V	13,7-13,8	
BANK	Hybrid/Antimon Flytande	14,4 V	13,6	
BANK	AGM	14,4-14,8 V	13,7	
BANK	GEL (EXIDE Sonnechein)	14,0-14,2 V	13,4-13,6	OBS Sonnenschein/EXIDE är känsliga för torkning och ni får kontrollera med dem
	GEL TROJAN	14,0-14,2 V	13,4-13,6	
UPS/STAND-BY	Ca-Ca AGM	-	typiskt 13,7	Normalt sett så ligger alltid ca 13,7 V på UPS-batterier om ingen speciell initial laddning inställd
UPS/STAND-BY	GEL	-	13,4-13,6	Beror på batteriet

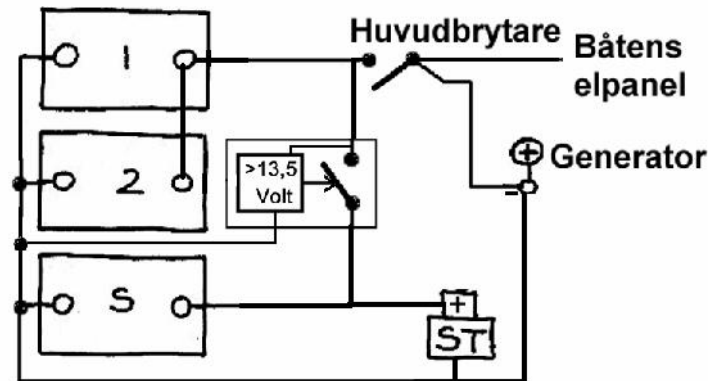
# Batteriladdning

- **Motorgenerator, konstant c:a 14.4 volt (lägre med varm generator)**
  - Urladdat batteri: första 10-20 minuterna är generatoren begränsande
  - Därefter tar batteriet emot den ström det vill ha
  - Flera batterier tar emot mer än få batterier
- **Intelligent laddare (Landström eller tillbehör till motorgeneratoren)**



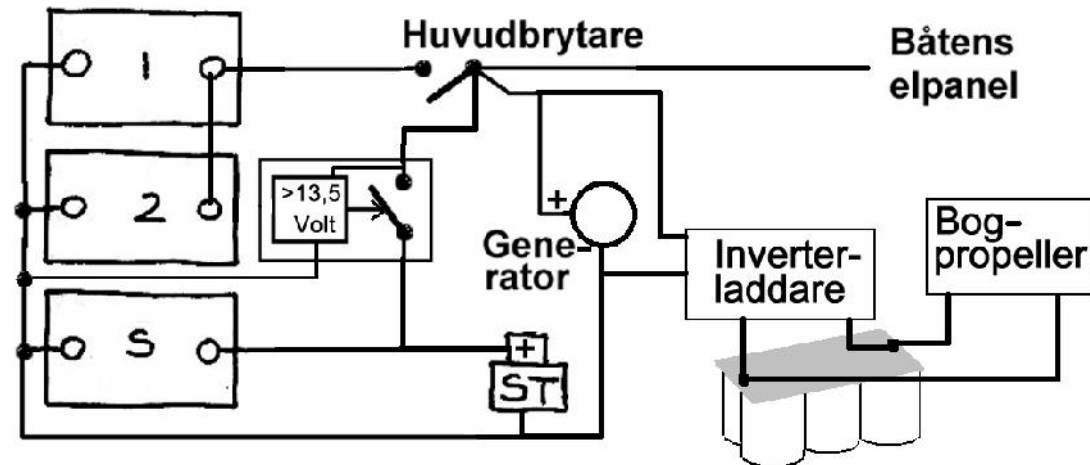
# Separata batteribankar

- Startbatteri plus Förbrukarbank
  - Startbatt. Laddas då laddspänning finns

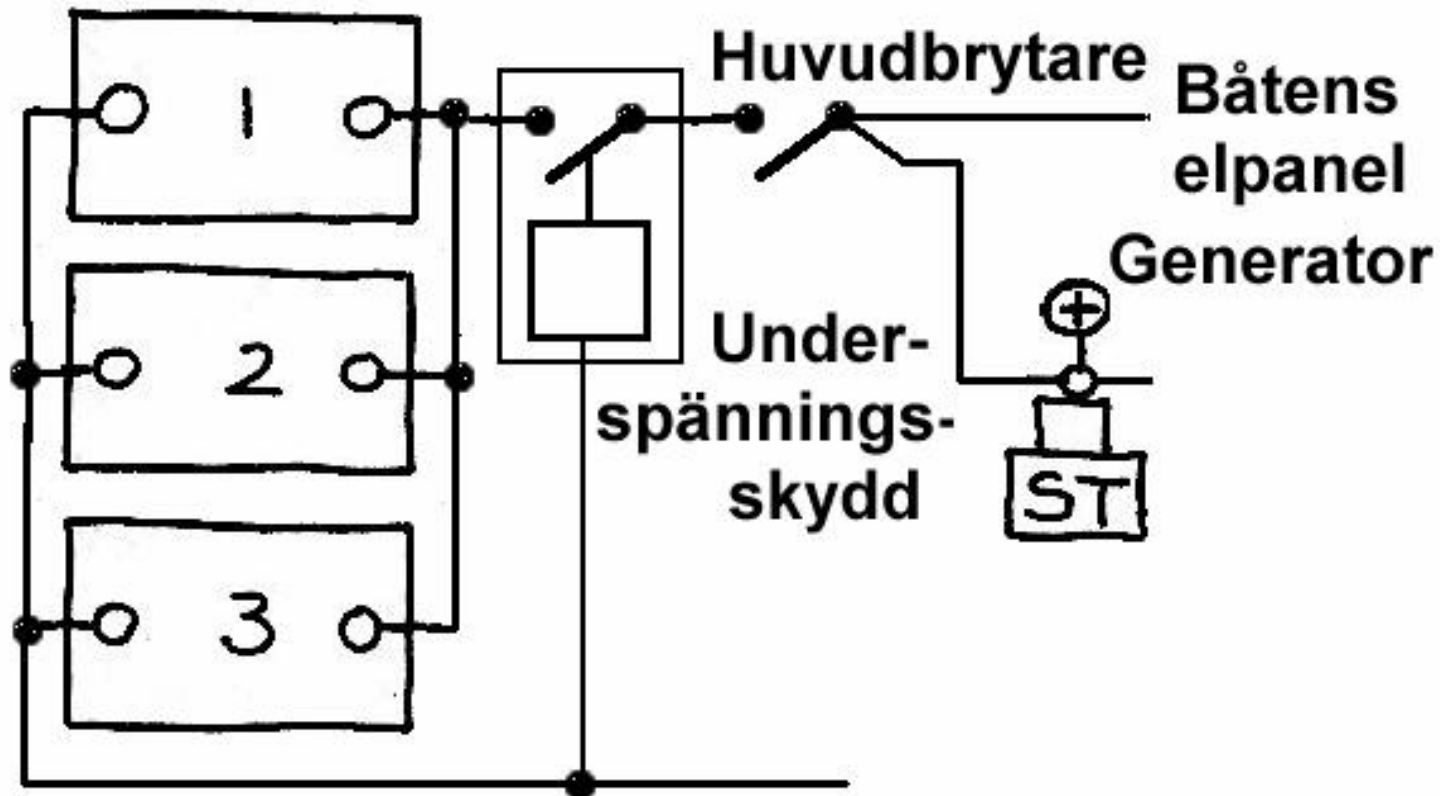


- Startbatteri plus förbrukarbank **plus bogpropeller**
  - Bogpropellerbatteri, typ för stor ström (AGM)

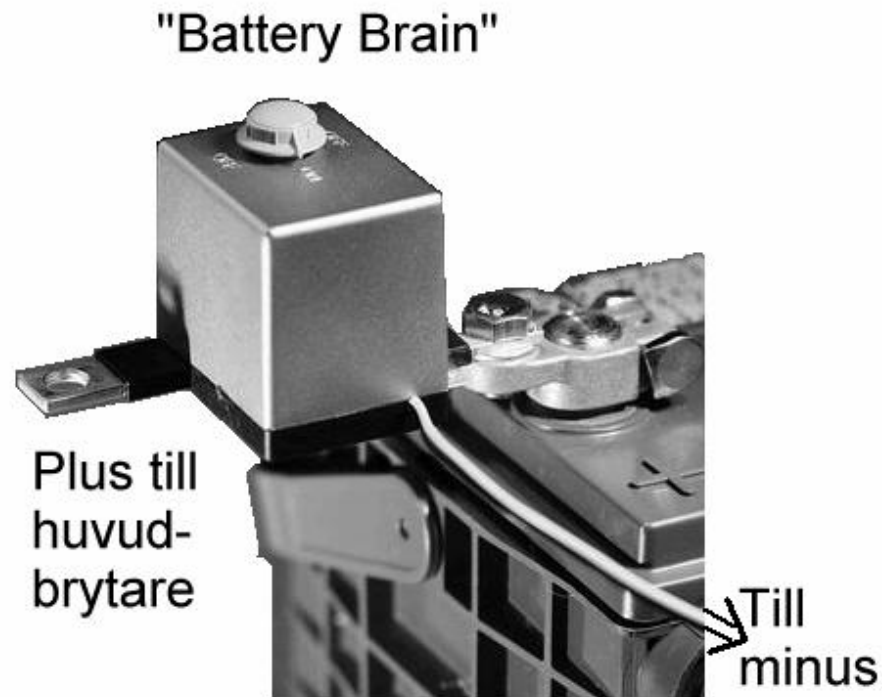
- Kan kräva annan laddspänning än förbrukarbanken
- Är ej i samma laddtillstånd



# En enda batteribank

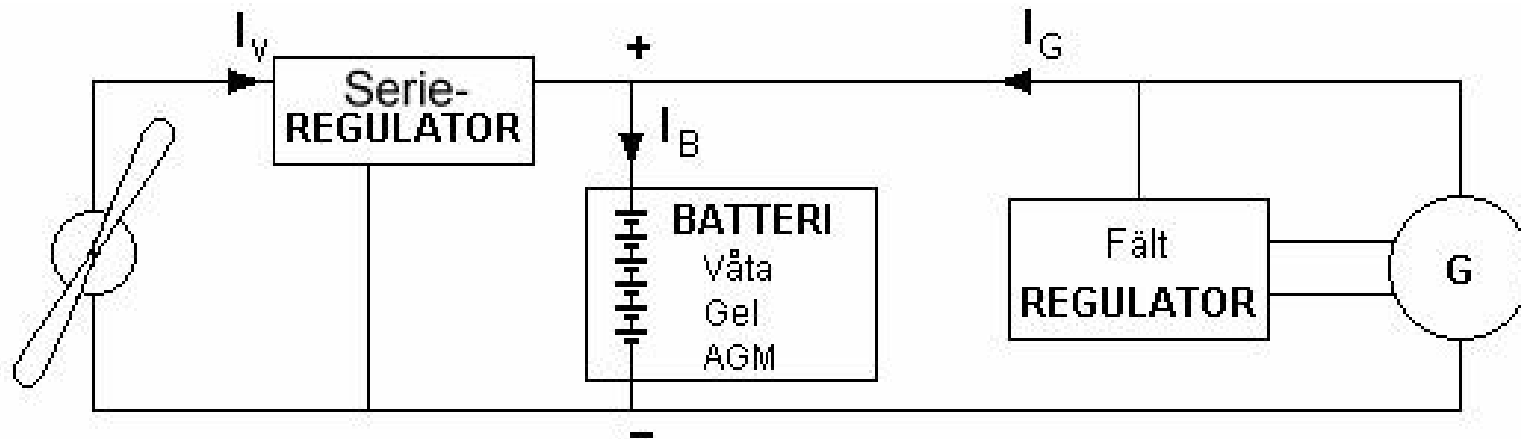


# Underspanningskydd



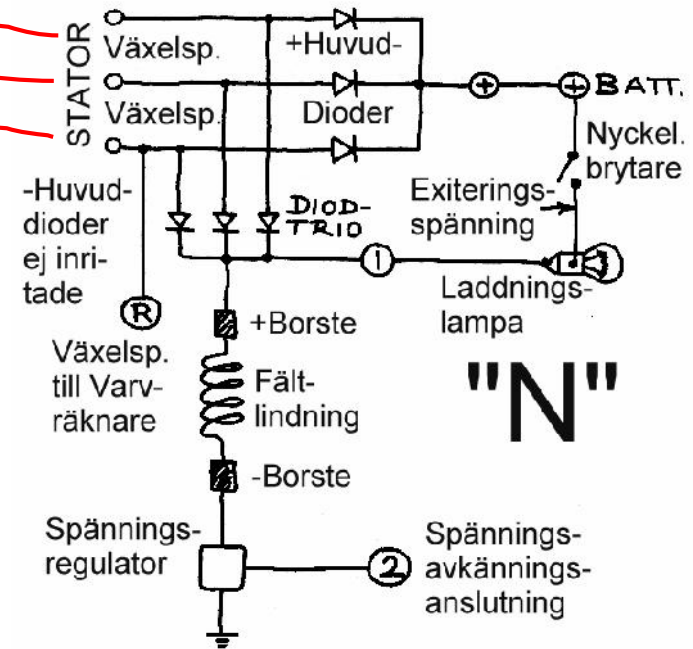
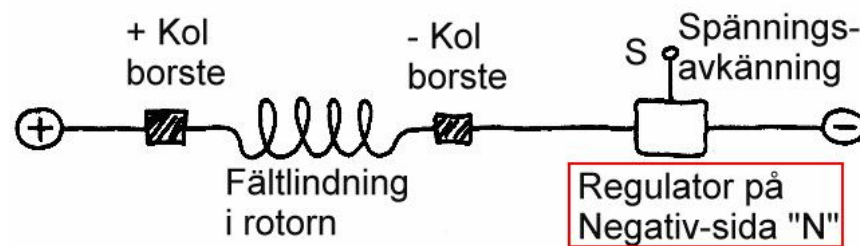
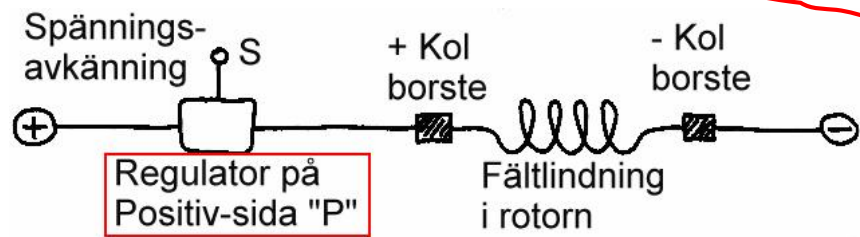
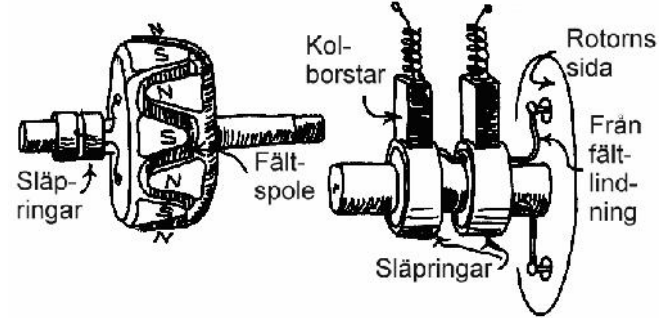
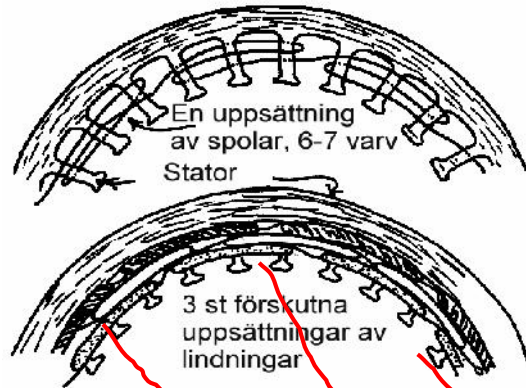
# Flera laddare

Serieregulatorer kan parallellkopplas:



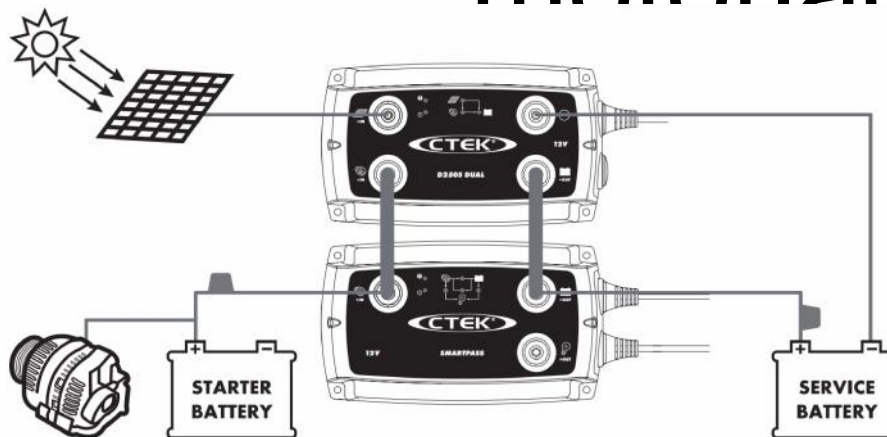


# Motorgeneratorns standardreolering



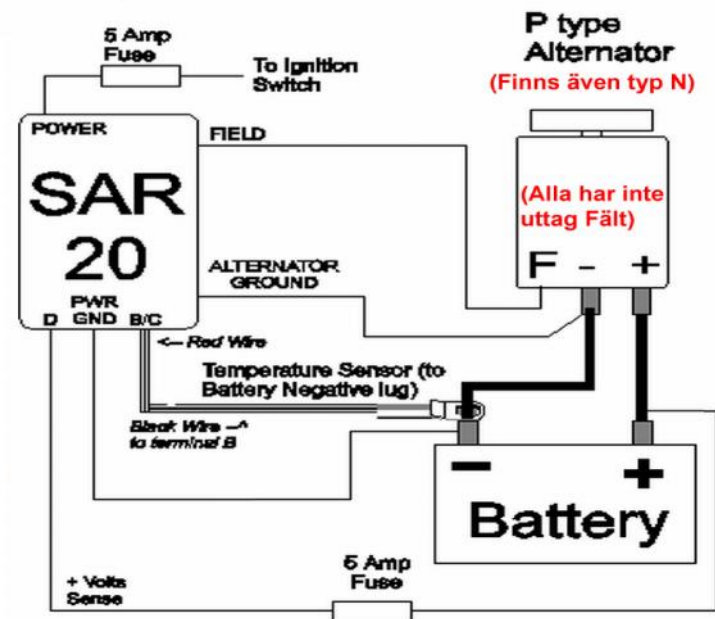
# Förbättrad motorladdning

Ctek:



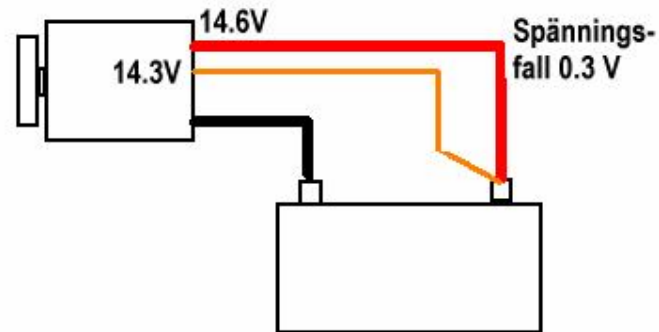
Externa regulatorer:

(Sök Google bilder: "alternator controller")

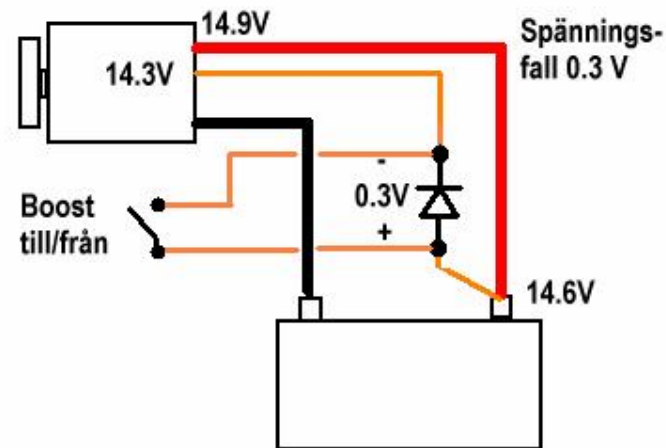


# Valeo/SEV m.fl.

Har extern ledare för "Remote Sense" som kan utnyttjas



Manuell Boost-laddning



# Solpanelsladdning

**Råspänning från solpaneler:** 15-20 V (olika för olika modeller)

Typiskt 17.1 volt, 18.5 volt.

Max ström för 100 W solpanel:

För 100W solpanel			
Volt	Ström	Effekt 14.5V	Reg.diff V
15	6.7	97	0.5
17.1	5.8	85	2.6
18.5	5.4	78	4.0
20	5.0	73	5.5

## **MPPT "Maximum Power PoinT" regulatorer**

- Omvandlar högre spänning lägre ström in  
till lägre spänning högre ström ut
- Måste ha övergång till underhållsladdspänning!
- Verkningsgrad c:a 95%, jämför med tabellens ut-ström!

# MPPT-regulatorer

## **På eBay säljs massor av "falska " MPPT-regulatorer.**

- En riktig MPPT kostar sällan under 400 kr på eBay och väger en del på grund av de ingående induktanserna med tung ferritkärna och tjocka lindningar.
- Ibland kan man finna någon på Youtube som testar en modell av MPPT med bra eller dåligt resultat.
- De modeller som säljs som MPPT av svenska väletablerade företag är nog OK, men se upp med undehållsladdspänningen! (Maxpower har 14.2V konstant, det är ofta för mycket!)

# Akta/falska MPPT från eBay

OK: <https://www.youtube.com/watch?v=3Okm50rgAWg>

Kanske OK:



Ej OK



150108

M. Sterky

# Solpanelsregulator från eBay

Massor av varianter finns, denna har jag köpt några stycken av.



# Litiumbatterier

## Litium Cobolt Oxide LiCoO<sub>2</sub>

finns i konsumentelektronik som telefoner, läsplattor och datorer. Är latent farligare än:

## LFP (lithium ferro-phosphate, LiFePO<sub>4</sub>),

är den typ som fordon använder mest. C:a 3.2V/cell (4 i serie=12,8 Volt)

### - Cellspänning:

Max urladdning, 1 cell, 2.8 VDC (4 celler 11.2 VDC)

Arbetspänning, 1 cell, 3-3.3 VDC (4 celler 12-13.2 VDC)

Max Laddspänning, 1 cell, 3.6 VDC (4 celler 14,4 VDC)

### - Cyklingslivslängd (antal cykler till 80% av originalkapaciteten) = 2,000–7,000

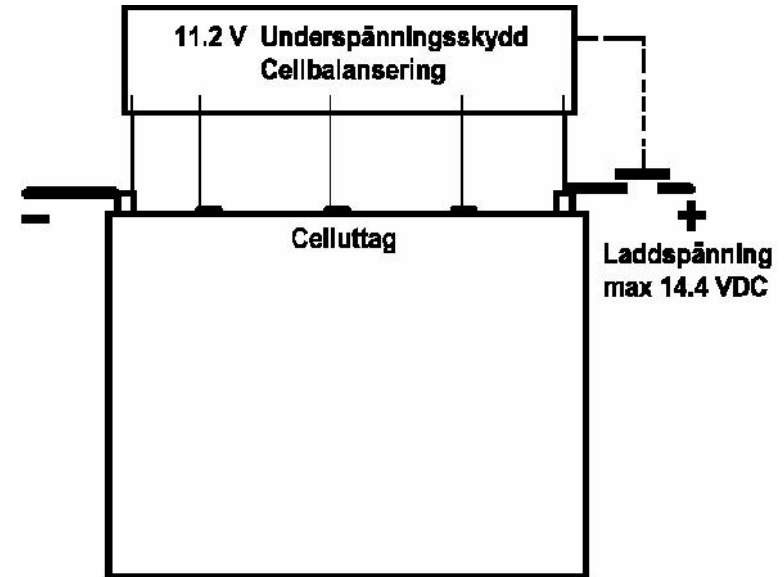
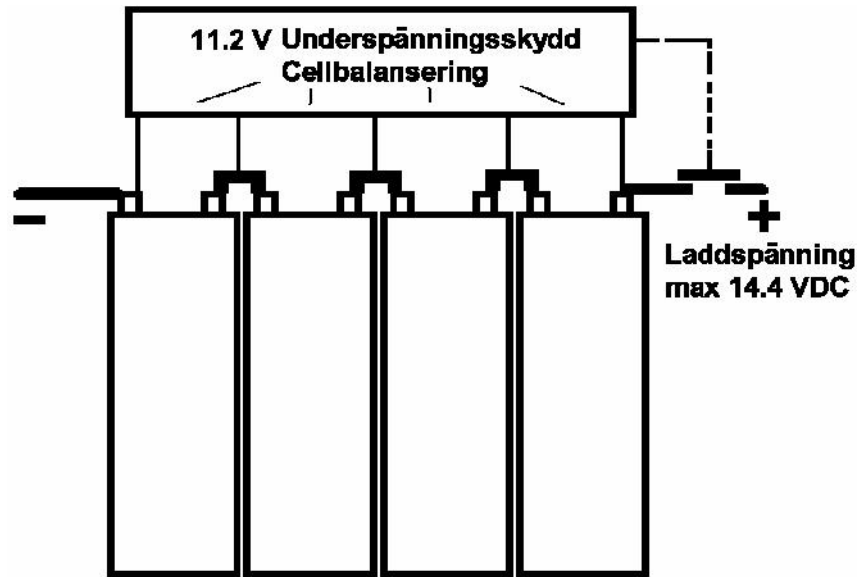
(bra blycell som tar ut 60%, typ 500 cykler.) Alltså 4-14 ggr bättre. Vikt c:a 1/3 av blybatterier.

### - Cellobalanser uppstår med tiden om inte cellövervakning/reglering finns vid laddning.

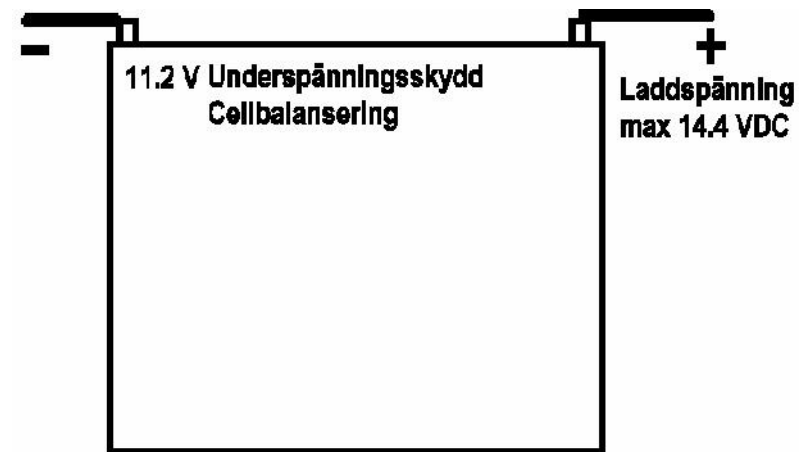
### - Får ej urladdas för lågt – förstörs!



# Litiumbatterier, Laddning



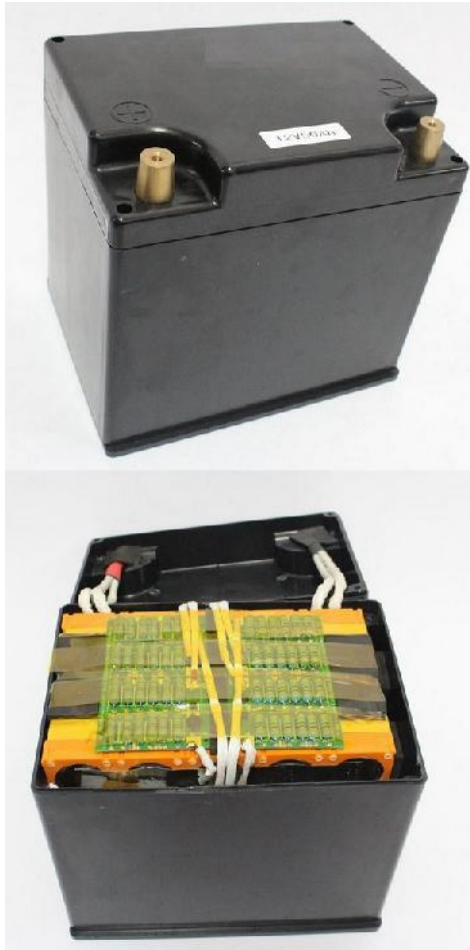
150108



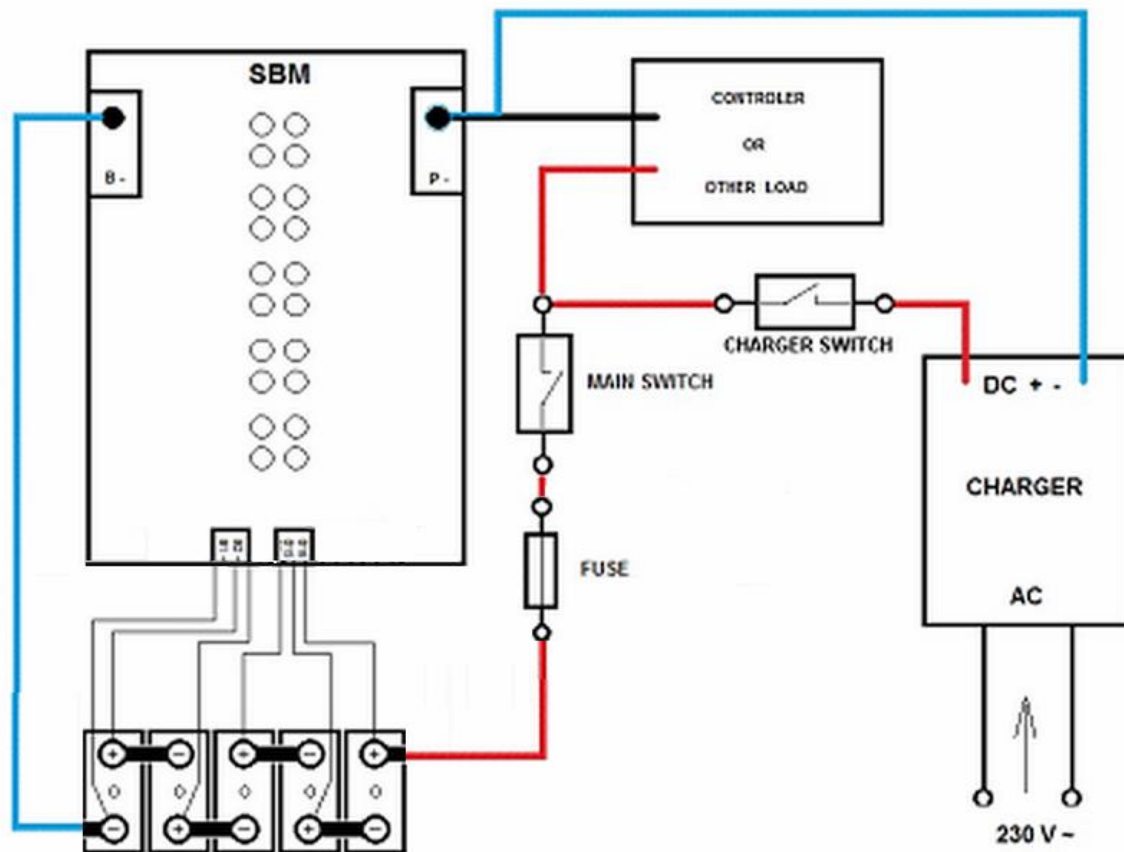
M. Sterky

# LiFePo

## utjämning/övervakning



150108



M. Sterky

# Bränslecell, metanol

Exempel: Efoy 80 från SFC Ag

Typ: DMFC (Direct Methanol Fuel Cell)

Pris c:a 24000 kr

Vikt 7 kg

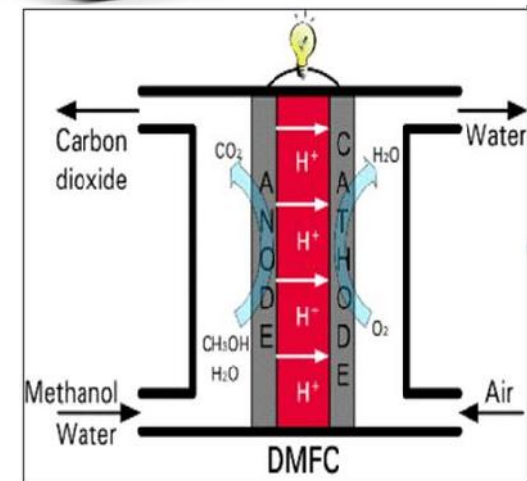
Bränsle, Metanol (viss giftighet)

Utström 3.3 Amp dvs. C:a 80 Ah /dygn

Ger viss spillvärme (värmd luft) vid omkring 45 grader.

Förbrukning c:a 1 l/dygn vid full effekt

Metanolpris 15-20 kr/liter?



Enligt SFC **ENDAST** deras bränsle, c:a 500 kr för 10 liter. Dvs. 50 kr/80 Ah = 6.25 kr/Ah

Se upp med renheten hos bränslet! Tillstånd krävs för att sälja metanol

# Bränsle från Smart Fuel Cell AG

WARNING!

Metanolen är lättantändlig!

Du får metanolen i säkra, testade EFOY-tankpatroner som skyddar innehållet så att det inte kan läcka ut vid normal, ändamålsenlig användning.

Lagliga föreskrifter kan gälla för förvaring och transport av metanol.

Ytterligare information finns i säkerhetsdatabladet för metanol på vår hemsida <http://www.efoy-comfort.com>.

WARNING!

Metanolen är giftig om den andas in, sväljs eller kommer i kontakt med huden. Det finns en allvarlig risk för kvarstående men om den andas in, kommer i kontakt med huden eller sväljs.

Du får metanolen i säkra, testade EFOY-tankpatroner som skyddar dig mot direkt kontakt med innehållet vid normal, ändamålsenlig användning.

Kontakta omedelbart en läkare vid direkt kontakt, olycka eller illamående och visa upp tankpatronens

SE UPP!

**Förorening i metanolen!**

**Original EFOY-tankpatroner innehåller metanol som har godkänts av SFC.**

**Redan små föroreningar eller främmande partiklar i vanlig metanol kan leda till totalhaveri och till att garantin upphör att gälla.**

**Använd bara original EFOY-tankpatroner!**

En bekant som har en EFOY sedan 2 år har inte haft några problem och är nöjd.

# Förkoppling, före



150108

M. Sterky

# Förkoppling, efter



150108

M. Sterky

# Lättkorrosion av Brons



150108

M. Sterky