

## Blybatterier:

Laddning sker med konstant spänning på 2,27-2,50 V/cell. Dessa klarar i princip obegränsad laddningsström och kan då således snabbaddas till 95 % på en timme. En tumregel är att laddningsströmmen skall vara minst 10 % av kapaciteten för standblyapplikationer. För cykliska applikationer bör laddströmmen gärna vara över 1 C med minimum 0,4 C för att nå optimal livslängd. Laddning kan ske från vilket tillstånd som helst.

Kontantspänningsladdning (CV) som används för blybatterier, kräver ingen direkt intelligens av laddaren utan laddningsströmmen regleras av batteriets inre resistans. Läs mer om vad den maximala laddningsströmmen är för respektive blyteknologi i katalogdelen.

## NiMH batterier:

NiMH batterier är en vidareutveckling av NiCd, och har likvärdiga egenskaper. Laddning sker med konstant ström som kan variera mellan 0,1-1 C beroende på laddare och celler. Laddspänningen bör vara minst 1,5 V/cell för att säkerställa ett fulladdat batteri. Laddning kan ske från vilket tillstånd som helst.

Konstantströmladdning (CC) som används vid laddning av NiMH batterier skiljer sig från (CV) på det sättet att här är det inte batteriet som reglerar vilken ström laddaren ska ge, utan är något som man i förväg måste bestämma för varje celltyp och storlek. De två mest kända sätten att detektera fulladdning av NiMH batterier är -DV och DT/Dt, men det finns även några andra metoder. Se nedan. Vidare kan nämnas att för få ett helt fullt batteri behöver man ladda det till ca: 140%. Men överstig inte 45°C på cellerna, detta resulterar först i förminskad livslängd och vid för höga temperaturer att cellerna smälter ner och kan fatta eld.

### Minus Delta V-laddning (-DV)

Vid minus delta V laddning mäts spänningen noggrant, och vid ca: 80% av fulladdat tillstånd sjunker spänningen i en nedåtgående trend. När denna spänning sjunkit ~7 mV/cell gör laddaren en förutbestämd beräkning av de resterande 20% och laddar dessa utifrån beräkningen.

### Delta temperatur/Delta tid (DT/Dt)

Vid delta temperatur/delta tidsladdning bryter man laddningen på batteriets temperaturökning per tidsenhet, t.ex. när temperaturen ökar med 1°C/minut. Denna metod kräver att man har temperaturgivare kopplade mot batteriet.

### Toppspannings detektering (PVT)

Denna metod bygger på att känna av när batteriet nått sin toppspänning.

### Absolut temperaturövervakning (TCO)

Laddning avbryts när batteriets når en förutbestämd temperatur vilken normalt är definierad som 45°C. TCO-övervakning används vanligen som en extra back-up metod.

## Litium-Jon batterier:

Laddning sker med en kombination av konstant ström upp till 2 C och konstant spänning (4,2 V/cell). Batteriet kan laddas från vilket tillstånd som helst.

Beroende på Li-jon systemets höga energitäthet samt komplicerade laddning är nästan varje installation försedd med en separat elektronikkrets som övervakar laddning såväl som strömuttag.

## Förklaringar:

### **C = Batteriets kapacitet**

(uttrycks i Ah och är den mängd energi som en fulladdad battericell kan leverera)