

## Unit 13 Replica Technische Dienst

### -Batteries-

Accu's zijn er in verschillende soorten en maten. Naast verschillende vormen, zijn er ook verschillende voltages, verschillende mAh waarden en verschillende types. In deze guide word alles uitgelegd van het verschil in types.

#### Let op:

- De Voltage bepaald grotendeels de "Rate Of Fire" van uw replica.  
De voltage heeft niets te maken met FPS
- De mAh waarde geeft de capaciteit van uw accu aan, dit bepaald voornamelijk de speelduur!
- De Discharge rate van een accu geeft aan hoeveel ampérage hij **KAN** leveren.  
Een replica pakt alleen maar zoveel ampérage als dat hij nodig heeft. **Een accu die 55 Ampère kan leveren, zal het replica niet 55 ampère laten gebruiken!**
- Bij alles binnen de airsoft is goe materiaal, goed onderhoud en goede verstand heel belangrijk. Wees voorzichtig met alle type accu's en opladers!



## Accu Types:

### NiCd

Dit is een Nikkel Cadmium accu. Deze zijn verouderd en wordt bijna niet meer gebruikt door giftige samenstelling!

### NiMh

NiMH staat voor **Nikkel-Metaalhydride**. Ze hebben een hogere capaciteit vergeleken met de NiCd batterijen en hebben minder last van het "Memory Effect". Voor dit soort batterij heb je niet perse een speciale oplader nodig



#### **Voordelen:**

Geen speciale oplader nodig  
Relatief hoge capaciteit  
Kan gebruikt worden in alle AEG's

#### **Nadelen:**

Bevriest rond 4 graden celsius  
Minder geschikt voor hoge drain  
Relatief hoge zelfontlading (30% per maand)

### LiPo

Lipo staat voor **Lithium-Polymeer**. Deze accu's zijn de standaard op de markt. Ze hebben een heel hoge capaciteit per gewicht dan elk andere accu, hebben geen memory effect maar vergt meer aandacht bij het laden en ontladen. Voor de accu's zijn er speciale opladers!  
Nominale cell voltage: 3.7V  
Meer cellen betekend hogere voltage!



#### **Voordelen:**

Hoge capaciteit  
Kan koudere temperaturen aan  
Beter geschikt voor high-drain applicaties  
Lage zelfontlading  
Geen memory effect

#### **Nadelen:**

Kan niet worden diepontladen, of overladen!  
Mogelijke schade/overladen kan explosie en brand tot gevolg hebben!  
Speciale oplader benodigd  
Zeer gevoelig voor kortsluiting!

## LiFePO<sub>4</sub>

LiFePO<sub>4</sub> staat voor **Lithium-Ferro-Phosphate O<sub>4</sub>**. Deze accu's worden niet veel gebruikt door de mindere capaciteit als een LiPo accu, Ze zijn wel vele malen veiliger in gebruik. Deze accu's hebben een speciale oplader nodig!

Nominale cell Voltage: 3.3V



### **Voordelen:**

Veel veiliger vergeleken LiPo  
Hoge capaciteit  
Geen memory effect  
Kan koudere temperaturen aan

### **Nadelen:**

Duurdere accu's  
Speciale oplader vereist  
Moeilijker te vinden voor airsoft gebruik

## 18650 Li-Ion

De 18650 batterijen bestaan al een tijdje maar deze worden nog niet heel veel gebruikt in airsoft.

Het grootste voordeel van deze batterij is dat ze vелеmale veiliger zijn dan lipo batterijen en je kan ze leeg spelen

Nominale Cell voltage 3,7v

Gebruikt een lipo oplader!



### **Voordelen:**

Veel veiliger vergeleken LiPo  
Geen memory effect  
Kan koudere temperaturen aan  
Klein formaat

### **Nadelen:**

Duurdere accu's  
Moeilijker te vinden voor airsoft gebruik  
Lagere c waardes



## De werking van een accu en uw replica:

Een accu heeft een aantal belangrijke factoren. Voltage (v), Ampère/Uur (mAh) en C-waarde (C).

**Voltage:** Dit bepaald grotendeels uw rate of fire. Bij een hoge voltage slijt uw wiring sneller (Trigger plates). Door de hoge voltage vonken de triggerplates sneller en feller, waardoor ze uiteindelijk beschadigt raken. Een hogere rate of fire betekend ook een snellere slijtage.

**Ampère/uur:** Dit bepaald grotendeels uw capaciteit en speelduur. Het staat voor het aantal ampère per uur dat de accu kan leveren.

**C-Waarde:** Dit bepaald wat de maximale ampèrage output is. Hiervoor is een formule om uit te rekenen hoeveel ampèrage dat precies is. **C-Rate x Capaciteit (in Ampere/Uur) = Ontlading in Ampere**

### Voorbeelden:

Stel, we nemen een mini-type. Een veel voorkomende mini type is een NiMh 9.6v 1500mAh. De meeste NiMh accu's hebben tot maximaal 8 C. Met de formule kunnen we uitrekenen hoeveel ampèrage hij maximale kan ontladen.

$$8c \times 1.5Ah = 12 \text{ Ampère}$$

In dit voorbeeld nemen we een replica die 18 ampère trekt (gemiddeld).

Dit betekend, dat het replica niet genoeg ampèrage kan halen uit de accu, dus niet op zijn volle capaciteit draait.

Nu nemen we een 7.4v 2200mAh 20C accu, die even groot is als een mini-type.  $20c \times 2.2Ah = 44 \text{ Ampere}$ . Dus deze accu heeft 3.67x zoveel ontladingskracht als de NiMh batterij. Hierdoor kan het replica dus op zijn volle vermogen draaien.

**Let op! Het replica zal nooit meer amperage trekken dan dat het zelf nodig heeft!**

Het is niet de accu die het replica kapot maakt, maar wat u van het replica verlangt!

Dit is puur theoretisch. Een replica heeft ook nog piekspanning en andere variabelen! Dit is enkel een globale indicatie!

### Wattage:

Als we accu's wattage berekenen, kunnen we zien waarom een 7.4v 2200mAh 20c LiPo, even krachtig (al niet krachtiger) kan zijn als een 9.6v 3300mAh accu.

$$\text{LiPo: } 20c \times 2.2Ah = 44A \text{ -----> } 7.4v \times 44A = 325.6 \text{ Watt}$$

$$\text{NiMh: } 8c \times 3.3Ah = 26.4A \text{ -----> } 9.6v \times 26.4 = 253.44 \text{ Watt}$$

Zo ziet u dat de (Small type!) LiPo, meer power heeft als de 9.6v Large type accu!



### Onderhoud en opladen van uw accu's:

Uw accu's zijn een belangrijk onderdeel van uw replica. Hieronder staan een paar tips om uw accu's goed te onderhouden en op te laden.

#### Globale tips:

- Laat nooit uw accu's te lang aan de oplader hangen, ook al zijn ze vol en ook al heeft u een oplader van €300,-.
- Houd altijd een oogje op uw oplader en accu. Let op te hoge temperaturen.
- Indien dit geconstateerd wordt, haal de accu dan gelijk van de lader!
- Laad uw accu's op waar er geen risico tot brand is. Een militair munitie kist is een goede optie hiervoor.
- Bij het opladen van LiPo, gebruik altijd een LiPo safe bag!
- Let goed op uw accu pack. Als het beschadigingen vertoont aan de krimp-seal of aan de bekabeling, laat dit dan (fatsoenlijk) repareren, of koop een nieuwe accu.
- Laat een accu die aan de oplader hangt, niet langer als 2 uur onbeheerd achter.
- Gebruik degelijke opladers die voor de accu packs bedoelt zijn. Een goede oplader schakelt zichzelf over naar druppelladen als de accu vol is.
- Laad nooit een accu op met een te hoge ampèrage! Een goede vuistregel is om niet met een hogere ampèrage als de accu pack op te laden. Dus een 2200mAh accu kunt u maximaal laden met 2.2 ampère, en een 1400mAh met maximaal 1.4 ampère.
- Houd uw accu en oplader schoon en droog

#### NiMh Accu:

- Opladen met een NiMh oplader
- Hoeft niet ontladen te worden
- Opgeladen opslaan

#### LiPo Accu:

- Opladen met een specifieke LiPo Balance Charger!
- Opladen in een LiPo safe bag
- Check de balans tussen de cellen met een voltage checker. Indien deze niet gelijk zijn, moet de LiPo accu gebalanceerd worden!
- Bij gebruik van een LiPo, is een LiPo alarm vrijwel een must! Deze waarschuwt u wanneer u de accu te veel ontleed, of hij te leeg raakt! Let op! Laat de LiPo alarm niet aan uw accu zitten als u deze niet gebruikt! De alarm trekt dan uw accu helemaal leeg!
- Sla de LiPo accu op met zijn fabrieks aangeraden opslag voltage. (normaal gesproken op 50% capaciteit)

#### LiFePO4 Accu:

- Opladen met een specifieke LiFePO Balance Charger!
- Hoeft niet ontladen te worden
- Laat de cell voltage niet lager als 2.1v zakken!

**18650 Li-Ion Accu:**

- Opladen met een specifieke LiPo Balance Charger!
- Opladen in een Accu safe bag
- Check de balans tussen de cellen met een voltage checker.

