

# Unit 13 Replica Technische Dienst

## -Accu's-

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 wordt alles uitgelegd van het verschil in types.

### Let op:

- De voltage bepaald grotendeels de "Rate Of Fire" van uw replica (vuursnelheid). Dit 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 ampère hij **KAN** leveren. Een replica pakt alleen maar zoveel ampère 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 goed materiaal, goed onderhoud en goede verstand heel belangrijk. Wees voorzichtig met alle type accu's en opladers.



## Accu Types:

### NiCd

NiCd staat voor **Nikkel-Cadnium**. Deze accu's zijn minder populair door de zogeheten "Memory Effect". Dit houdt in dat de accu's helemaal leeg getrokken moeten zijn voordat ze opgeladen worden, om weer op maximale capaciteit te komen (aangeraden 2x per maand). De meeste opladers kunnen deze accu opladen.



<b>Voordelen:</b> Minder duur Kan koudere temperaturen aan Beter geschikt voor high-drain applicaties	<b>Nadelen:</b> Relatief minder capaciteit per gewicht Memory Effect Zeer giftige samenstelling
--	--

### NiMh

NiMh staat voor **Nikkel-Metaalhydride**. Deze accu's zijn het meest voorkomend op het veld. Ze hebben een hogere capaciteit per gewicht dan NiCd batterijen en hebben geen last van "Memory Effect". Vrijwel alle opladers kunnen deze accu opladen.



<b>Voordelen:</b> Minder duur Veel voorkomend Relatief hoge capaciteit Geen memory effect	<b>Nadelen:</b> Bevriest rond 4 graden celcius Minder geschikt voor hoge drain Relatief hoge zelfontlading (30% per maand)
---	---

### LiPo

LiPo staat voor **Lithium-Polymeer**. Deze accu's komen steeds meer op de markt. Ze hebben het hoogste capaciteit per gewicht dan elk andere accu, hebben geen memory effect, maar vergt wel veel meer aandacht bij het laden en ontladen.

Voor deze accu zijn speciale opladers vereist.



<b>Voordelen:</b> Hoge capaciteit Kan koudere temperaturen aan Beter geschikt voor high-drain applicaties Lage zelfontlading Geen memory effect	<b>Nadelen:</b> 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-Phosfate O<sub>4</sub>**. Deze accu's zijn nog in opkomst. Ze hebben iets minder capaciteit als LiPo accu's maar zijn vele malen veiliger in gebruik. Deze accu's hebben speciale opladers nodig.



<b>Voordelen:</b> Veel veiliger vergeleken LiPo Hoge capaciteit Geen memory effect Kan koudere temperaturen aan	<b>Nadelen:</b> Duurdere accu's Speciale oplader vereist Giftige samenstelling Moeilijker te vinden voor airsoft gebruik
---	--

## 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 betekent, 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 beschadigen 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

### NiCd Accu:

- Opladen met een NiCd oplader
- Twee keer per maand compleet ontladen

### 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 ontlad, 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)

### LiFePO<sub>4</sub> Accu:

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