

Verschillende vormen, soorten en veiligheid

inno
ENERGY

1

Vormen

- Een batterij kan verschillende vormen aan nemen. De vorm van de batterij staat vaak in functie van de functionaliteit of de technische noden:
 - Knoop in alle formaten

inno
ENERGY

2

Vormen

- Cylinder

Hiervan kent iedereen wel de AA en AAA batterijen maar de meest geproduceerde is de 18650 batterij. Hiervoor staat de 18 voor de diameter (mm) en 650 voor de lengte (mm).



inno
ENERGY

3

Vormen

- Prismatisch met harde behuizing



- Prismatisch met soepele behuizing, ook wel Pouch of Li-ion-polymeerbatterij



inno
ENERGY

4

Soorten

- Veel belangrijker dan de vorm is de chemische samenstelling van de batterij. Deze zorgt voor de technische specificaties en bijgevolg ook de toepassing
- Primaire batterijen kunnen niet herladen worden
- Secundaire batterijen kunnen wel herladen worden
- Een zeer belangrijke factor is de spanning. Elke verschil in chemie creëert zijn eigen spanningen.

Soorten

- Primaire batterijen
 - Alkaline (AA) 1,50 V
 - Lithium (AA) 1,50 V
 - Lithium (Knoopcel) 3,00 V
 - Zilveroxide (Knoopcel) 1,55 V
 - Zink-lucht (Knoopcel) 1,40 V
 - SoCl_4 (14500) 3,60 V



Soorten

- Secundaire batterijen

- Ni-MH (AA) 1,20 V
- Lood (Blok) 12,0 V
- Li-ion NMC (18650) 3,70 V
- Li-ion NCA (18650) 3,60 V
- Li-ion LFP (18650) 3,20 V
- Li-ion LTO (18650) 2,50 V

- Hierdoor kun je altijd achterhalen welke celchemie door een producent wordt gebruikt

7

Soorten

- Bijvoorbeeld een batterijpack van een smile 5 heeft volgens de technische fiche een spanning van 51,2V
- AlphaESS gebruikt LFP met een spanning van 3,2 V per cel. Er zitten dus 16 cellen in SERIE in één pack.

netspanningsbereik	100 V AC ~ 270 V AC	veiligheid	IEC 62040.1.1, IEC 62116
Nominale frequentie	50/60 Hz	EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4
Technische specificaties van de batterij			
Model	SMILE5-BAT		M4856-P
Capaciteit per module	5.7 kWh		2.9 kWh
Nominale spanning van module		51,2 V	
Bedrijfstemperatuur		-10 °C ~ 50 °C*, 0 °C ~ 40 °C	
Aansluitbare batterij modules		max. 6 in parallel	
Max. laad/ontlaad stroom	56 A (0.5C)		56 A (1C)
Levenscycli		≥ 10.000**	
Depth of Discharge (DoD)		96%	

* Wanneer de temperatuur lager is dan 0 °C of hoger is dan 40 °C, zullen de prestaties beperkt zijn.

** Onder specifieke test condities

www.alphaess.com/techspecifities/alphaess-smile5-bat

8

Soorten

- Bijvoorbeeld de batterijen van LG CHEM hebben een 48V range. Maar eigenlijk hebben deze allemaal een spanning van 51,8V.
- LG gebruikt NMC chemie met een celspanning van 3,7V. Er zitten dus 14 cellen in SERIE in één pack.

Models	48V			
	RESU3.3	RESU6.5	RESU10	RESU13
Total Energy [kWh] ¹⁾	3.3	6.5	9.8	13.1
Usable Energy [kWh] ²⁾	2.9	5.9	8.8	12.4
Capacity [Ah]	63	126	189	252
Nominal Voltage [V]	51.8			
Voltage Range [V]	42.0-58.8			
Max Power [kW]	3.0	4.2	5.0	5.0
Peak Power [kW] (for 3 sec.)	3.3	4.6	7.0	7.0
Dimension [W x H x D, mm]	452 x 403 x 120	452 x 656 x 120	452 x 484 x 227	452 x 626 x 227
Weight [kg]	31	52	75	99
Enclosure Protection Rating	IP55			
Communication	CAN2.0B			
Cell	UL1642			
Certificates	Product		UL1973 / TUV (IEC 62619) / CE / FCC / RCM	TUV/IEC 62619/CE/FCC/RCM

¹⁾Total Energy is measured under the condition of normal. ²⁾Usable energy depends on the application.

9

Soorten

- In de telecom is de standaard 48V. Zo staat er bijvoorbeeld bij elke mast een batterij. Die 48V is niet zomaar gekozen maar is ontstaan uit de Lood-zuur chemie (meest gangbare), waarvan elke cel 12V heeft en dus altijd 48V kan gemaakt worden.



10

Soorten

- Naast de spanning zijn er nog vele andere variabelen die de chemie met zich meebrengt, zoals:
 - Specifieke Energy (Capaciteit), uitgedrukt in Wh/kg
 - Laadstromen (c-rate)
 - Ontlaadstromen (c-rate)
 - Aantal cycles
 - Chemische Stabiliteit
 - Gevoeligheid aan omgevingstemperatuur
 - Thermal runaway
 - Prijs

Soorten

- Het is de noodzaak voor bepaalde eigenschappen die de bepaald voor welke toepassing een batterij kan gebruikt worden.
- die geschikt is Naast de spanning zijn er nog vele andere variabelen die de chemie met zich meebrengt, zoals:
 - Specifieke Energy (Capaciteit), uitgedrukt in Wh/kg
 - Laadstromen (c-rate)
 - Ontlaadstromen (c-rate)
 - Ontlaaddiepte
 - Aantal cyclussen
 - Stabiliteit
 - Omgevingstemperatuur
 - Prijs

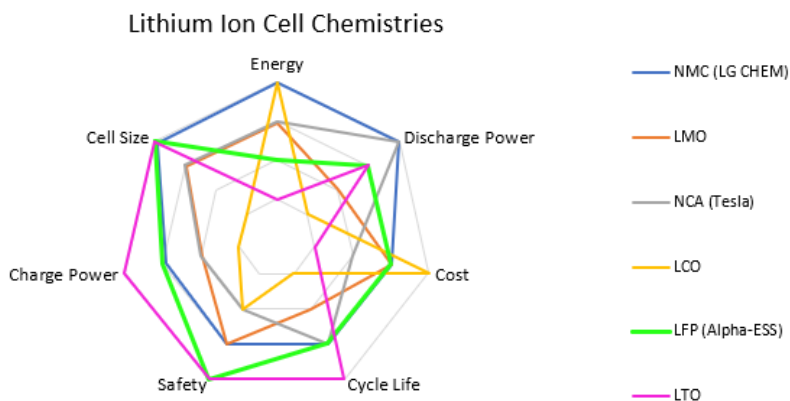
Soorten

- De batterij van een elektrische wagen moet snel laden, snel ontladen en licht zijn.
- De batterij van een UPS-systeem moet snel kunnen ontladen maar moet niet snel kunnen laden en heeft niet veel cyclussen nodig aangezien die meestal vol is.
- De batterij van een gsm moet een hoge specifieke energie hebben (licht) en moet meestal niet lang meegaan.
- Een thuisbatterij moet vooral veilig zijn, lang meegaan en niet te duur.

13

Soorten

- LTO zou een mooie oplossing zijn, alleen is LTO bijna 3 keer zo duur als LFP en 10 keer zo duur als Lood-zuur.



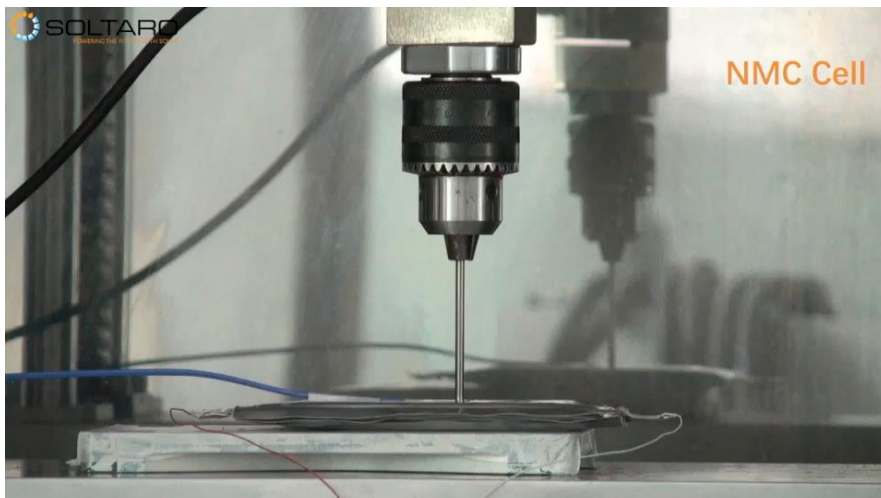
14

Soorten

- Aangezien wij niet willen inboeten op vlak van veiligheid is LFP dus de beste oplossing.
- Om u het verschil in veiligheid aan te tonen volgt hier een video waarin 2 cellen worden doorboord. In het eerste geval een NMC-cel, daarna een LFP.

15

Soorten



16