

Li-Ion batterijen in elektronietoepassingen:

de eerste keuzecriteria



Elincom Electronics B.V.

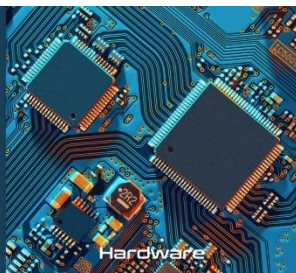
Hans Zijlstra

h.zijlstra@elincom.nl

www.elincom.nl



**D&E
EVENT**



Hardware



Software



Test & Measurement



Engineering



Research & Development

Het ontwerpen van
innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congrescentrum 's-Hertogenbosch



- Introductie Elincom Electronics B.V.
- De aanvraag
- Missende informatie
- Conclusies

elincom

D&E
EVENT 
Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congrescentrum 's-Hertogenbosch

Elincom Electronics B.V.

- Sinds 1975 specialistische distributeur van componenten voor industriële elektronica, industriële automatisering en led armaturen
- Meer dan 800 kopende B-to-B klanten waarvan 90% in de Benelux
- Focus op techniek
- Elincom Group: [Elincom Electronics](#), [EEMC](#) ([HF Technology](#)), [Metric IMS](#)



De aanvraag

- Per email
- Hebben jullie...

een Lithium batterijen voor 12V?

NOT APPROVED

elincom

D&E
EVENT

Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Missende informatie

- 12V of ...?
- Ontladen?
- Laden?
- Capaciteit?
- Beschikbare ruimte?
- Aantal?
- Handheld of stationair?
- Wáár wordt het gebruikt?
- Verwachte levensduur?
- Wat is de use case?
- Hoe ziet de supply chain eruit?
- Desinformatie?



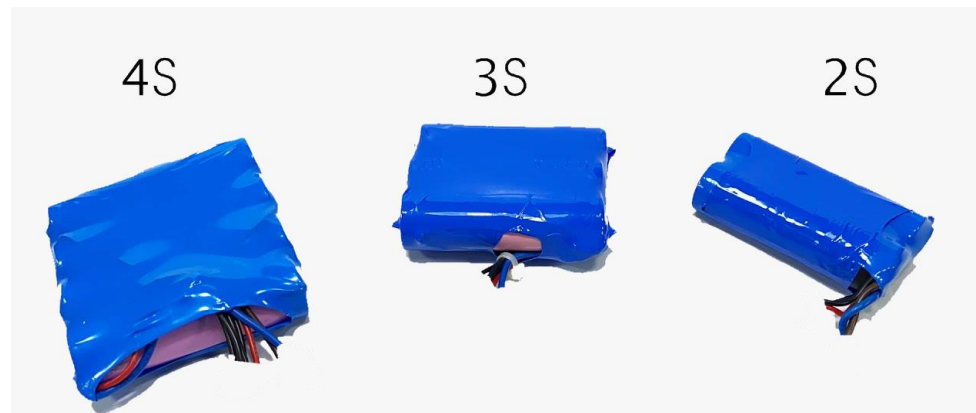
elincom

Missende informatie

→ spanning

- Applicatie: 12V is bij Li-ion een meervoud van 3,7V nominaal

	<u>3S pack</u>	<u>4S pack</u>
Vol = 4,2V	12,6V	16,8V
Leeg = 3,0V	9,0V	12,0V



elincom

Missende informatie

→ ontlaadstroom

- Applicatie: hoge piekstroom? Gekoppeld aan de batterijcapaciteit

Items 项目	Parameter 参数
Battery model 电池型号	DJ104050P
Design scheme 设计方案	S-8261ABJMD
Nominal voltage 标称电压	3.7V
Minimum capacity 最小容量	2400mAh(0.2C discharge 放电)
Typical capacity 典型容量	2350mAh(0.2C discharge 放电)
Charging voltage 充电电压	4.2V
Discharging cut-off voltage 放电截止电压	2.75V
Standard charging 标准充电	0.2C /4.2V
Max charging 最大充电	0.5C /4.2V
Standard discharging 标准放电	0.2C/2.75v
Max discharging 最大放电	1C/2.75v

standaard 0,2C = 0,48A
maximaal 1C = 2,4A

Meer nodig?

- parallel
- stroomcellen
- LFP

elincom

D&E
EVENT
Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Missende informatie

→ laadstroom

- Applicatie: moet in x uur volgeladen zijn

Items 项目	Parameter 参数
Battery model 电池型号	DJ104050P
Design scheme 设计方案	S-8261ABJMD
Nominal voltage 标称电压	3.7V
Minimum capacity 最小容量	2400mAh(0.2C discharge 放电)
Typical capacity 典型容量	2350mAh(0.2C discharge 放电)
Charging voltage 充电电压	4.2V
Discharging cut-off voltage 放电截止电压	2.75V
Standard charging 标准充电	0.2C /4.2V
Max charging 最大充电	0.5C /4.2V
Standard discharging 标准放电	0.2C/2.75v
Max discharging 最大放电	1C/2.75v

standaard 0,2C = 0,48A
maximaal 0,5C = 1,2A

theorie: 1C = 1 uur
praktijk: 1C = >2 uur

elincom

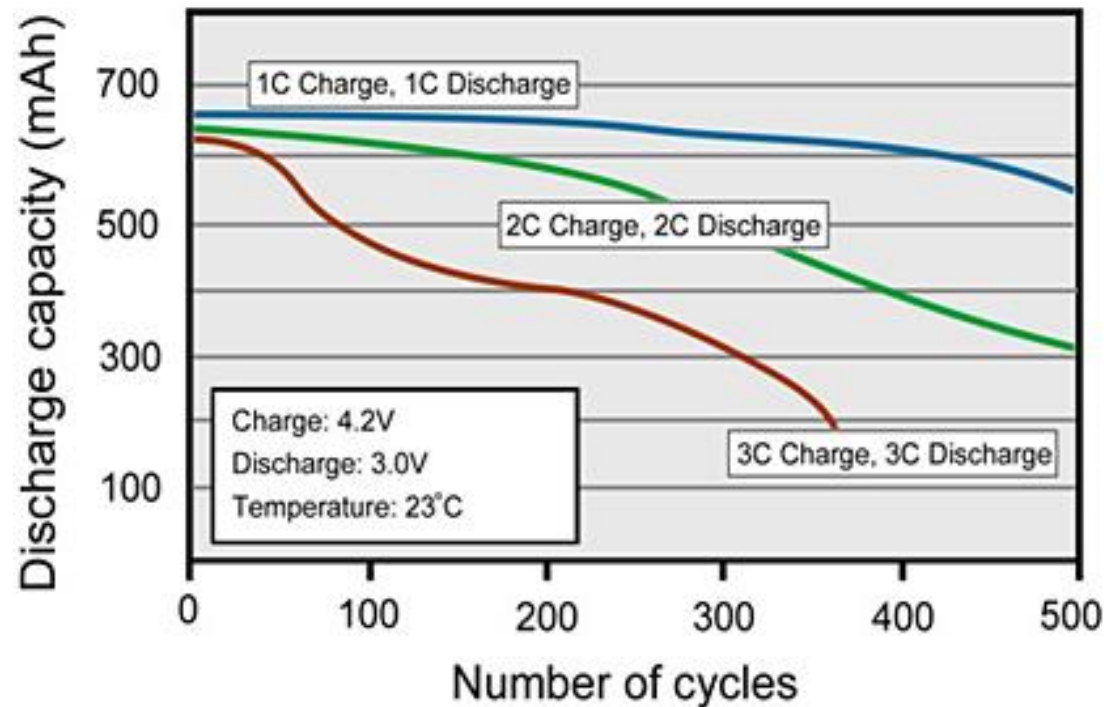
D&E
EVENT
Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Missende informatie

→ laadstroom

- Invloed op levensduur



elincom

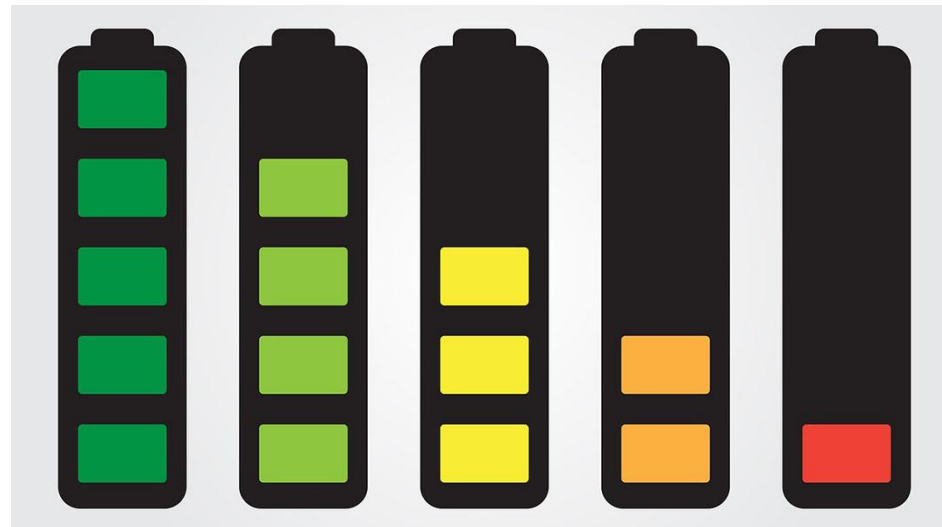
D&E
EVENT
Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Missende informatie

→ capaciteit

- Celype: capaciteit en ontlaadstroom gaan hand in hand
- Applicatie: lange tijd ontladen? Voldoende capaciteit (Ah)
- Zelfontlading: ca 5% per maand



elincom

D&E
EVENT
Het ontwerpen van innovatieve elektronica

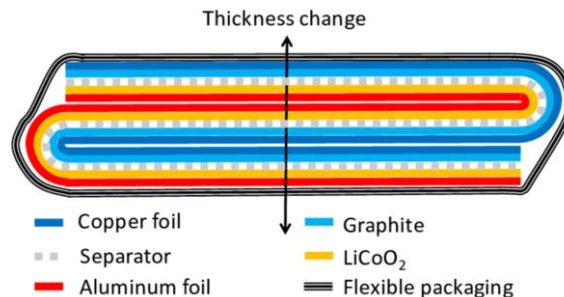
Woensdag 19 april 2023
1931 Congrescentrum 's-Hertogenbosch

Missende informatie

→ beschikbare ruimte?

Lineair verband met capaciteit, denk aan:

- hogere capaciteit, meer ruimte nodig
- ruimte om te ademen (Lipo)
- geometrie cilindrisch stapelt minder gunstig
- stroomcel of LFP heeft minder capaciteit per volume



elincom

D&E
EVENT
Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Missende informatie

→ aantal?

- Voor CE is nodig IEC62133-2:2017 report of een certificaat
(resp. € 1500,- en € 3800,-)

Kleine aantallen of reguliere applicatie: reeds gecertificeerd pack
Grote aantallen of specifieke applicatie: vrije hand

	Battery type	Model	Capacity	IEC Certificate
1	Lithium ion cell	360816	35	IEC 62133:2012
2	Li-polymer Battery	501012	40	IEC62133:2017
3	Li-polymer Battery	501015	50	IEC 62133:2017
4	Li-polymer Battery	601012	50	IEC62133:2017
5	Li-polymer Battery	331220	55	IEC 62133:2017
6	Li-polymer Battery	401119	55	IEC62133:2017
7	Li-polymer Battery	501515	70	IEC62133:2017
8	Li-polymer battery	601224	110	IEC 62133:2012
9	Li-polymer Battery	401520	120	IEC62133:2017
10	Li-polymer Battery	401430	130	IEC62133:2017
11	Lithium polymer battery	601620	150	CB IEC62133:2012
12	Lithium polymer battery	302530	160	CB IEC62133:2012
13	Lithium Polymer Battery	502025	160	IEC 62133:2012
14	Li-polymer Battery	501530	180	IEC62133:2017
15	Lithium polymer battery	502023	190	CB IEC62133:2012
16	Lithium polymer battery	601430	200	IEC62133:2017
17	Li-polymer Battery	651825	250	CB IEC62133:2017
18	Li-polymer Battery	552325	290	IEC62133:2017
19	Li-polymer Battery	602030	300	IEC 62133:2017
20	Li-polymer Battery	701535	320	IEC62133:2017
21	Li-polymer Battery	303442	350	IEC62133:2017
22	Li-polymer Battery pack	501530 2P	360	IEC62133:2017
23	Li-polymer Battery	503030	400	IEC62133:2017
24	Li-polymer Battery	602035	400	IEC62133:2017

Product list
Standard battery pack

GS2017BH	GS2017DH	GS2014DH	GS2057DH	GS2054DH	GS2057HH	GS2054HH
25P	25P	45P	25P	45P	25P	45P
7.2Vx360mAh	7.2Vx600mAh	14.4Vx360mAh	7.2Vx600mAh	14.4Vx360mAh	7.2Vx360mAh	14.4Vx600mAh
23.76Wh	47.52Wh	47.52Wh	47.52Wh	47.52Wh	26.64Wh	53.28Wh
40W discharge	60W discharge	60W discharge	60W discharge	60W discharge	60W discharge	100W discharge
84.9x42.0x22.4mm	150.8x42.0x22.4mm	150.8x42.0x22.4mm	88.1x77.4x22.7mm	88.1x77.4x22.7mm	150.8x77.4x22.7mm	150.8x77.4x22.7mm

Product list
Charger/Accessories

GSCH4000	GSCH2037	GSCH1504	AC Adapter	Car Adapter
Smart charge	Smart charge	Fast or ultra charge	AC input	Cigar lighter input
Charging voltage set 4.200V	Charging voltage set 4.200V	Charging voltage set 4.200V	90-260VAC/100-240VAC	90-260VAC/100-240VAC
Charging current set 0.5A	Charging current set 0.5A	Charging current set 0.5A	Output 5V/1.2A	Output 5V/1.2A
Charging current set 0.5A	Charging current set 0.5A	Charging current set 0.5A	Output 5V/1.2A	Output 5V/1.2A
Charging current set 0.5A	Charging current set 0.5A	Charging current set 0.5A	Output 5V/1.2A	Output 5V/1.2A

Connector male Connector male

50P	60P
PH Spacing 5.0MM	PH Spacing 5.0MM
MAX 12A	MAX 12A
180°	90°



D&E EVENT
Het ontwerpen van innovatieve elektronica


Woensdag 19 april 2023
1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Missende informatie

→ hand held of stationair

Voor CE markering:

- Stationair : IEC62133-2:2017 report
- Handheld / draagbaar : IEC62133-2:2017 certificaat

	Ref. Certif. No.
IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (IECEE) CB SCHEME	SYSTEME CEI D'ACCEPTATION MUTUELLE DE CERTIFICATS D'ESSAIS DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES (IECEE) METHODE OC

elincom

D&E
EVENT

Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

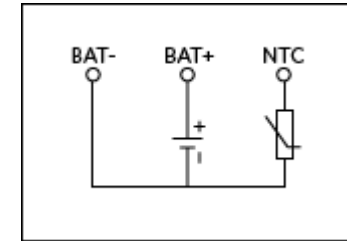
Missende informatie

- Indoor / outdoor?
- Nordics of Spanje?

Temperatuur opladen
Temperatuur ontladen

Capaciteit / stroom bij lage temperatuur
SOC bij hoge temperatuur

→ wáár wordt de applicatie gebruikt?



elincom

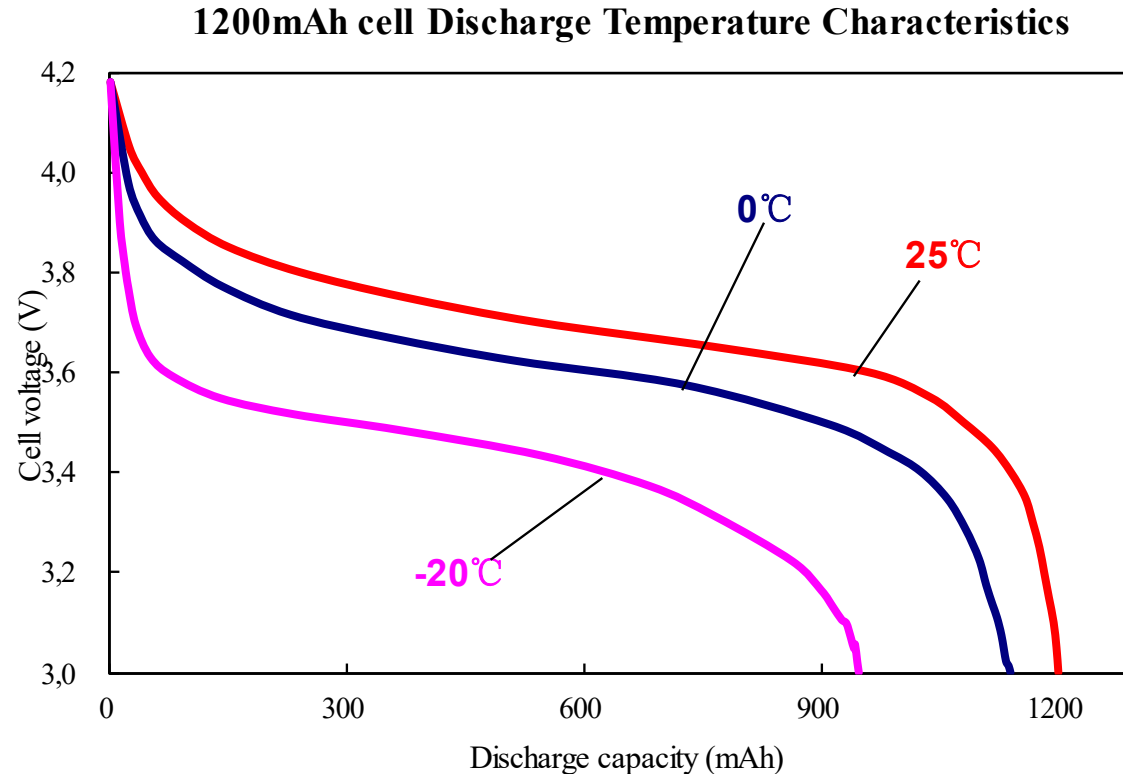
D&E
EVENT
Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Missende informatie

→ wáár wordt de applicatie gebruikt?

- Temperatuur heeft invloed op capaciteit:



elincom

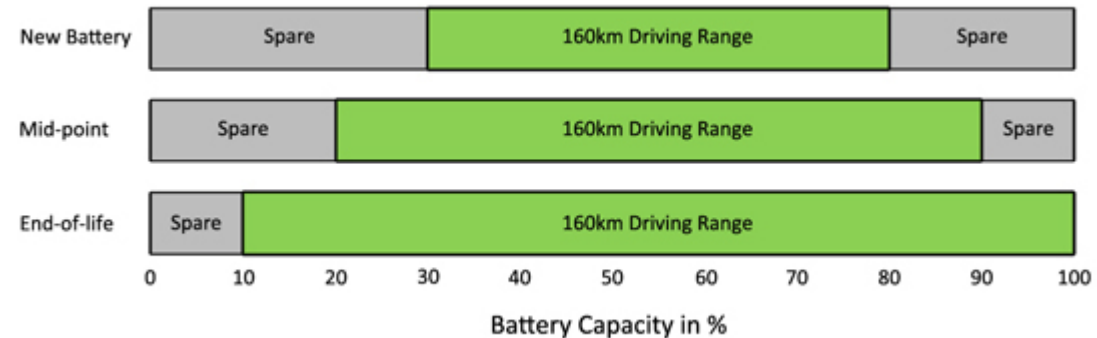
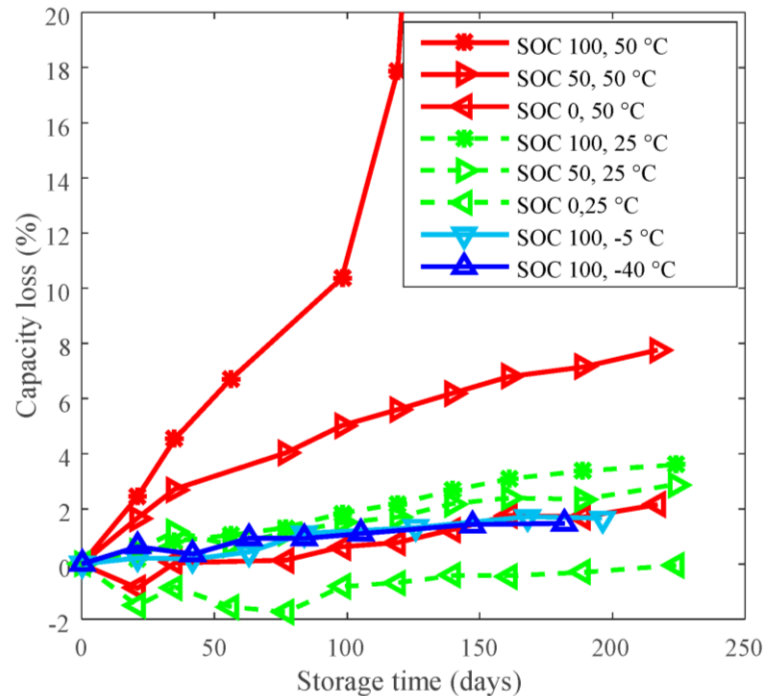
D&E
EVENT
Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congrescentrum 's-Hertogenbosch

Missende informatie

→ verwachte levensduur

- SoC SoD
- Afname capaciteit over tijd
- Frequentie van opladen



elincom

D&E
EVENT
Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Missende informatie

→ use case

- Is diepontladen mogelijk?
- Is lang aan de lader mogelijk?
- Vocht?



elincom

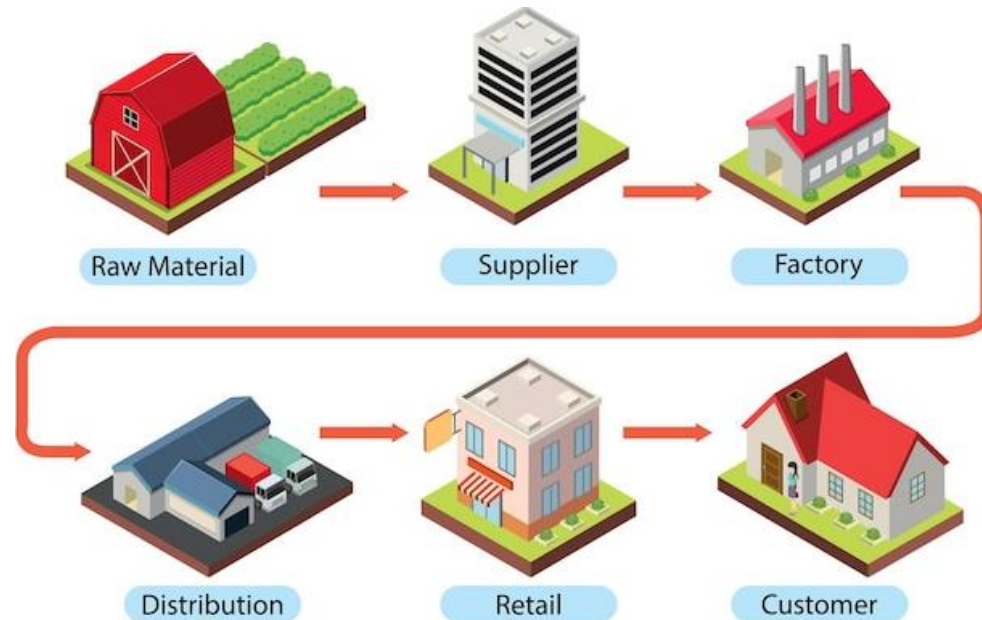
D&E
EVENT
Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Missende informatie

→ supply chain

- Langdurige opslag?
- Zicht op fifo?



elincom

D&E
EVENT
Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congrescentrum 's-Hertogenbosch

Missende informatie

→ desinformatie

- Kan je zulke packs leveren?



HOME BATTERIJ SETS INDUSTRIEL ETHERNET UPS SYSTEMEN POWER OVER ETHERNET ETHERNET SWITCHES MERKEN SA

HOME / BATTERIJ SETS / INTERCEL BLOKKEN LOS / LF LIFEP04 BATTERIJEN

LF10-24 LiFePo4 10Ah 24V batterij

€ 244,00 (excl. btw)
€ 295,24 (incl. btw)

- LiFePo4 accu 24Volt 10Ah
- Zeer lange levensduur 6500+ cycli
- Zeer licht - 5,8kg
- Cyclische toepassingen

- 1 + **IN WINKELWAGEN**

Artikelnummer: Int_PBQ_LF10-24

Categorieën: Accu's voor recreatie, LF LiFePo4 batterijen, Lithium Accu's, /issen en elektrisch varen

Tags: 10Ah, 24V, 24volt, LFP4, lifepo4, lithium, Lithium ijzer fosfaat



elincom

D&E
EVENT
Het ontwerpen van innovatieve elektronica

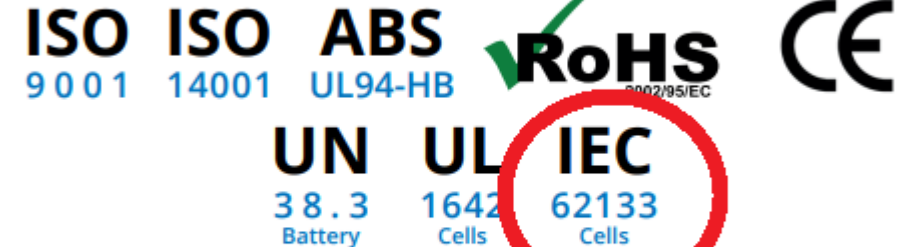
Woensdag 19 april 2023
1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Missende informatie

→ desinformatie

■ Datasheet

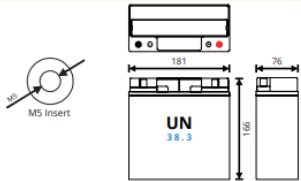
Certifications and Standards



Lithium LiFePO4 Series

The Lithium Ferro Phosphate battery is a product with great performance. It is even more. It is a total concept serving all the

LF 10-24 - LiFePO4 Lithium Series Lithium Battery



Technical Specifications

Nominal voltage	25.6V
Nominal capacity (25°C)	11Ah: 10.0Ah
Energy	256Wh
Internal resistance	$s60m\Omega$ (@50% SOC)
Maximum charge current	10A
Continuous discharge current	15A
Maximum discharge current	55A (max. 3 sec)
Number of cycles	6500 (50% D.O.D.)
Charge Voltage	29.2V
Charge temperature range	0°C - 45°C
Discharge temperature range	-20°C - 55°C
Standard terminal	Insert MS (6 Nm torque)
Housing material	ABS (UL94-HB)
Dimensions Length	181 mm
Dimensions Width	76 mm
Dimensions Height	106 mm
Approximate Weight	5.80 kg

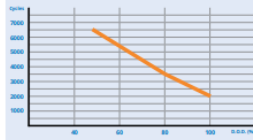
Typical applications



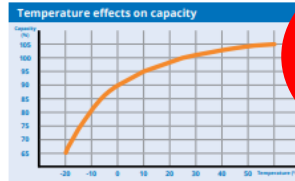
Features

- Battery UN38.3 and CE certified
- Cells UL1642 & IEC62133 certified
- UN3480, Class 9 shipping classification
- BMS protection
- ABS UL94-HB Housing (VO available on request)
- Internal cell balancing
- Maintenance free
- Low self discharge
- Can be used or stored in any position
- Lightweight
- Suitable for interim charging
- Parallel connection only

Service life vs Depth of Discharge



LF 10-24 - LiFePO4 Lithium Series Lithium Battery



Certifications and Standards



Lithium LiFePO4 Series

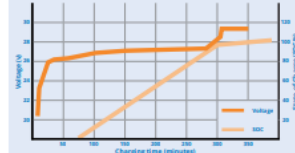
The Lithium Ferro Phosphate battery is a product with great performance. It is even more. It is a total concept serving all the parties downstream, from the production step, to the user, to transportation and even to the end user. The pbq LiFePO4 concept embraces a long service life, optimal efficiency, in both volume as well as in weight and a high grade of safety. It contains everything you need in a closed blue casing, just connect and use in your application.

LiFePO4 batteries are ideal for deep cycle applications such as electric scooters and vehicles, steps, golf carts, energy storage and tools. High power pbq LiFePO4 batteries has light weight and optimized size. Light weight means energy would be saved due to total weight reduced, and weight reduced also means long driving distance. Optimized size batteries are suitable to replace lead acid batteries. LiFePO4 batteries enlarges your range of your applications.

LiFePO4 Service Life

The pbq LiFePO4 battery has a service life of more than 2000 cycles at 100% depth of discharge and a remaining capacity of 80%. This long lasting cyclic use offers an uninterrupted use of the application. It also reduces service costs, downtime of the equipment and replacements of the battery. Just calculate what this will save over time and see that it is worth to invest in.

Battery charge characteristics (0.2C Charge)



Conclusies

- Early involvement
- Ken de toepassing: elektrisch en use case
- Ken producteigenschappen van batterijen
- Leg verbanden

en **SCHAKEL KENNIS IN!**



elincom

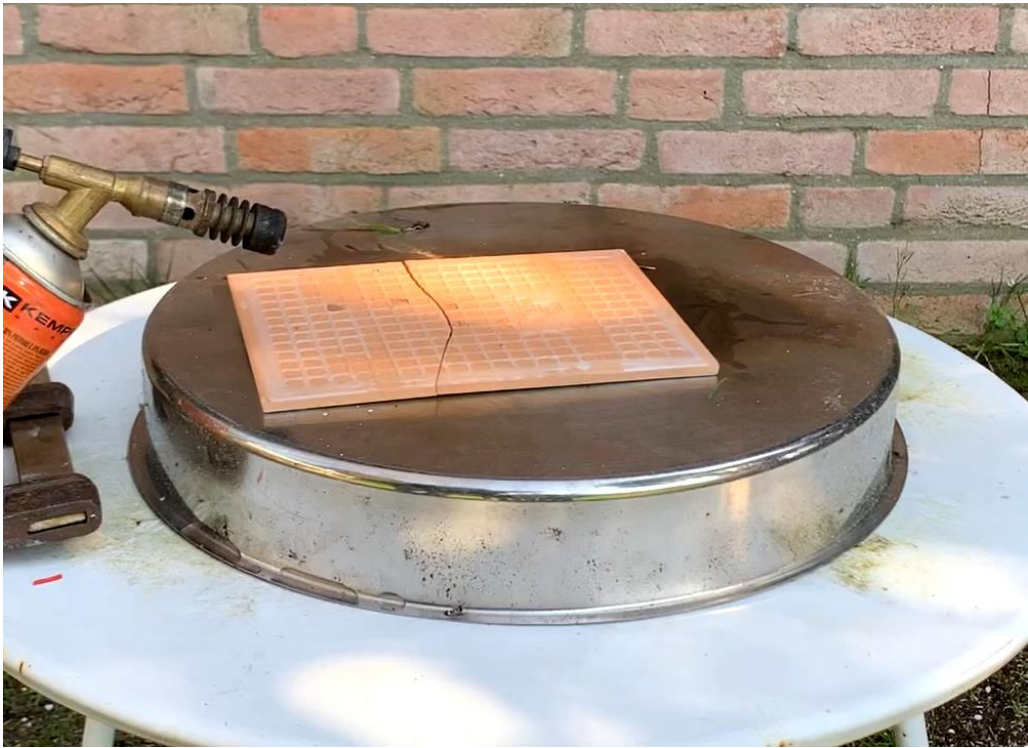
D&E
EVENT

Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Testjes

Lipo verhitten



elincom

D&E
EVENT
Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch

Testjes

Lipo doorboren -10°C



elincom

D&E
EVENT

Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congrescentrum 's-Hertogenbosch

Testjes

Li-Ion cel doorsteken



elincom

D&E
EVENT
Het ontwerpen van innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congressentrum 's-Hertogenbosch



elincom

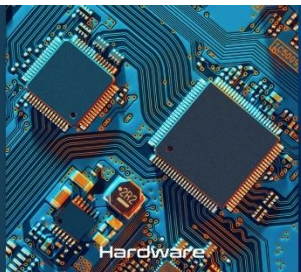
Elincom Electronics B.V.

Hans Zijlstra

h.zijlstra@elincom.nl

Stand 5

**D&E
EVENT**



Hardware



Software



Test & Measurement



Engineering



Research & Development

Het ontwerpen van
innovatieve elektronica

Woensdag 19 april 2023
1931 Congrescentrum 's-Hertogenbosch