SUPER B
lithium batteries

Handleiding

Versie
Maart 2025



NOMIA 12V210Ah
NOMIA 12V340Ah

Handleiding Nomia 12V210Ah/12V340Ah

Beste klant,

Deze handleiding bevat alle informatie die nodig is voor het installeren, gebruiken en onderhouden van de Nomia 12V210Ah/12V340Ah LFP accu. Wij verzoeken u vriendelijk deze handleiding zorgvuldig door te lezen voordat u het product gebruikt. In deze handleiding wordt de Nomia 12V210Ah LFP accu aangeduid als: de LFP accu. Deze handleiding is bedoeld voor installateurs en gebruikers van de LFP accu. Alleen gekwalificeerd en gecertificeerd personeel mag de LFP accu installeren en onderhouden. Raadpleeg de inhoudsopgave aan het begin van deze handleiding om de voor u relevante informatie te vinden.

Tijdens het gebruik van het product moet de veiligheid van de gebruiker altijd worden gewaarborgd, zodat installateurs, gebruikers, personeel en derden veilig gebruik kunnen maken van de LFP accu.

Copyright© Super B Alle rechten voorbehouden. Gelicentieerde softwareproducten zijn het eigendom van Super B, haar dochtermaatschappijen of leveranciers en zijn beschermd door nationale wetgeving op het auteursrecht en internationale verdragen. Super B producten vallen onder Nederlandse en buitenlandse, uitgegeven en aangevraagde, octrooien.
De informatie in dit document vervangt alle informatie in eerder verschenen materiaal.
Specificatie- en prijswijzigingen voorbehouden. Super B is een gedeponeerd handelsmerk.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met:

Super B Lithium Power B.V.
Europalaan 202
7559 SC Hengelo (Ov.)
Tel: +31(0)88 00 76 000
E-mail: info@super-b.com
Web: www.super-b.com

Inhoudsopgave

1. Veiligheidsrichtlijnen en -maatregelen 5
1.1. Algemeen 5
1.2. Deponeren 5

2. Inleiding 6
2.1. Productbeschrijving 6
2.2. Beoogd gebruik 6
2.3. Begrippenlijst 6
2.4. Gebruikte symbolen 7

3. Productspecificaties 7
3.1. Productkenmerken 7
3.2. Technische specificaties 7
3.2.1. Elektrische specificaties 7
3.2.2. Mechanische specificaties 7
3.2.3. Laad- en ontlaad specificaties 8
3.2.4. Temperatuur specificaties 8
3.2.5. Compliance specificaties 8
3.2.6. Algemene productspecificaties 8
3.3. Omgevingscondities 9
3.4. Meegeleverde onderdelen 9
3.5. Aansluitingen, indicatoren en bediening 10
3.5.1. Con 1 (uitgang voor bistabiel relais) 10
3.5.2. Con 2 (I/O-aansluiting 7) 10
3.5.3. Con 3 (CANopen; 5-polige “micro” type aansluiting) 11
3.6. Randapparatuur 11
3.6.1. Verplichtingen 11
3.6.2. Optionele onderdelen 12

4. Installatie 13
4.1. Algemene informatie 13
4.2. Uitpakken 13
4.3. Voorbereiding van de accu voor gebruik 13
4.3.1. Plaatsing van de accu 13
4.3.2. Plaatsing en verwijdering van een zekering 14
4.4. Aansluitdraden 15
4.5. De verplichte stroomonderbreker installeren 15
4.5.1. Een bistabiel relais op de Li-ion accu aansluiten 15
4.5.2. Een bistabiel relais aansluiten als stroomonderbreker 16
4.5.3. Met behulp van de SB BIB (Battery Interface Box) 17
4.5.4. Met behulp van de SB BCI-C1 en een normaal relais 17
4.6. De accu op de last/oplader aansluiten 18
4.6.1. Een Li-ion accu op de last/oplader aansluiten met een bistabiel relais 18

4.6.2. Een Li-ion accu op de last/oplader aansluiten met een normaal relais 19

5. Li-ion accu's in serie en parallel aansluiten 21
5.1. Li-ion accu's in serie aansluiten 21
5.2. Li-ion accu's parallel aansluiten 21
5.3. Li-ion accu's in serie en parallel aansluiten 22
5.4. CANopen interface 23
5.4.1. CAN Bus netwerk topologie 24
5.4.2. Eindweerstanden 24
5.4.3. CAN bus-spanning 24
5.4.4. CAN balancering 25

6. Accugebruik 26
6.1. Algemene informatie 26
6.2. Laden 26
6.2.1. Accu balanceren 26
6.2.2. De laadstatus (SoC) van de accu uitlezen 26
6.3. Battery monitoring software 27
6.3.1. Accugeschiedenis 27

7. Inspectie, reiniging en onderhoud 28
7.1. Algemene informatie 28
7.2. Inspectie 28
7.3. Reiniging 28

8. Opslag 29

9. Vervoer 29

10. Deponeren en recyclen 29

11. Problemen oplossen 30

12. Garantie en aansprakelijkheid 31

1. Veiligheidsrichtlijnen en -maatregelen

1.1. Algemeen

- Veroorzaak geen kortsluiting bij de LFP accu.
- Behandel de Li-on accu zoals voorgeschreven in de handleiding.
- De LFP accu niet demonteren, pletten, doorboren, openmaken of versnipperen.
- De LFP accu niet bloodstellen aan warmte of vuur. Vermijd blootstelling aan zonlicht.
- Verwijder de LFP accu niet uit zijn huidige verpakking totdat benodigd voor gebruik.
- In geval van lekking van elektrolyt, vermijd contact van de vloeistof met de huid of ogen. Indien contact gemaakt is, was getroffen huid of ogen met water en zoek medisch advies.
- Gebruik altijd een 'klasse 2' lader die speciaal bedoeld is voor gebruik met een lithium-ijzerfosfaat accu (LiFePO4). Voor meer informatie verwijzen wij u naar de laadhandleiding op onze website.
- Bekijk de plus (+) en min (-) tekens op de LFP accu en uitrusting en verzeker correct gebruik.
- Verwissel of verander de accu's niet met andere fabricage, capaciteit, grootte of type.
- Houd de LFP accu schoon en droog.
- Secundaire accu's dienen te worden opgeladen voor u deze gebruikt. Gebruik altijd de juiste oplader (raadpleeg de handleiding 'acculaden' op onze website) en lees de handleiding voor de juiste oplaadinstructies.
- Laat de LFP accu niet langdurig opladen wanneer deze niet in gebruik is.
- Na langere opslagperioden kan het nodig zijn om de LFP accu meerdere keren op te laden en te ontladen om maximale prestaties te verkrijgen.
- Behoud de originele product documentatie voor toekomstig gebruik.
- Ontkoppel de LFP accu van haar uitrusting wanneer de accu niet in gebruik is.
- Laad de LFP accu niet onder de 0°C.

⚠ **Waarschuwing! Houd de LFP accu uit de buurt van water, stof en vuil.**

1.2. Deponeren



Deponeer de LFP accu in overeenstemming met de lokale, provinciale en federale wet- en regelgeving.
Niet vermengen met ander (industrieel) afval.

2. Inleiding

2.1. Productbeschrijving

De Nomia is een oplaadbare lithium-ijzerfosfaat accu. De unieke combinatie van state-of-the-art technologie en slimme software maakt deze Li-on accu een robuuste, veilige en eenvoudig te gebruiken energieopslag oplossing. De Nomia is beschikbaar in een 12V210Ah en 12V340Ah versie.

De Li-on accu maakt gebruik van de veilige lithium-ijzerfosfaat (LiFeP04) technologie. Met het geïntegreerde battery management system (BMS) wordt de LFP accu beschermd tegen diep ontladen, overbeladen en oververhitting.

⚠ **Let op! Er is een externe stroomonderbreker (bistabiel relais) vereist!**

2.2. Beoogd gebruik

De Nomia 12V210Ah/12V340Ah LFP accu dient als een energiebron van 12V in energiesystemen voor recreatieve voertuigen, commerciële voertuigen, plezierjachten, commerciële schepen en stationaire toepassingen. Mogelijke toepassingen van deze Li-on accu omvatten: onafhankelijke stroomvoorziening, marine stroomvoorziening, medium voor (duurzame)energieopslag en (tractie-) accu voor voertuigen. Gebruik als een starteraccu is niet mogelijk. Tot 4 accu's kunnen aan elkaar verbonden worden in serie of parallel om de totale capaciteit tot 840Ah of 1360Ah te verhogen. Wilt u meer accu's in serie of parallel schakelen dan adviseren wij u om contact met Super B op te nemen.

2.3. Begrippenlijst

BMS	Battery Management System
Laadcyclus	De periode vanaf volledig opgeladen, volledig ontladen, tot weer volledig opgeladen.
Maximale levensduur	De maximale levensduur van het product wanneer de richtlijnen in deze handleiding worden opgevolgd.
BCI	Battery Communication Interface
BIB	Battery Interface Box
LFP	Lithium-ijzerfosfaat (LiFeP04)
SoC	State of charge (laadstatus)
CCCV	Constant Current - Constant Voltage (constante stroom - constante spanning)
DoD	Depth of Discharge (ontladingsdiepte)

Tabel 1. Begrippenlijst

2.4. Gebruikte symbolen

De volgende pictogrammen worden in deze handleiding gebruikt:

⚠ **Waarschuwing!** Een waarschuwing duidt er op dat ernstige schade aan de gebruiker en/of het product kan optreden wanneer een procedure niet wordt uitgevoerd zoals beschreven.

⚠ **Let op!** Een waarschuwingsteken geeft aan dat er zich problemen kunnen voordoen indien een procedure niet wordt uitgevoerd zoals beschreven. Dit symbool kan ook dienen als een herinnering aan de gebruiker.

3. Productspecificaties

3.1. Productkenmerken

- Lithium-ijzerfosfaat (LiFePO4): Veilige LFP technologie
- Geïntegreerd BMS (Battery Management System), een externe stroomonderbreker is vereist
- Glasvezelversterkte kunststof (GRFP) behuizing, Aluminum / PE sandwich zijpanelen
- Terminals voor 2 x M8 Bouten
- Geïntegreerde zekering, 32V / 500A
- Bedrade communicatie interface CANopen
- Accubewaking/ opslaggeschiedenis
- Adaptief balanceren van cellen
- Configureerbaar met seriële of parallelle aansluiting
- Uitgang voor bistabiel relais

3.2. Technische specificaties

3.2.1. Elektrische specificaties

	Nomia 12V210Ah	Nomia 12V340Ah
Nominale capaciteit	210Ah	340Ah
Stroom	2688Wh	4352Wh
Nominale spanning	12,8V	12,8V
Open circuit spanning	13,2V	13,2V
Zelfontlading	3,8% in rust / 11,6% actief	3,5% in rust / 8,3% actief

Tabel 2. Elektrische specificaties. Zelfontlading: maximale waarden, incl. cellen, BMS en elektronica.

3.2.2. Mechanische specificaties

	Nomia 12V210Ah	Nomia 12V340Ah
Afmetingen (LxWxH)	417 x 227 x 314 mm / 16.4" x 8.9" x 12.4"	417 x 227 x 314 mm / 16.4" x 8.9" x 12.4"

Gewicht	23 kg / 50.7 lbs	33 kg / 72.7 lbs
Materiaal van de behuizing	GFRP (Glasvezel versterkt kunststof)	GFRP (Glasvezel versterkt kunststof)
Beschermingswaarde	IP50	IP50
Cell type / chemie	Prismatisch - LiFePO4	Prismatisch - LiFePO4

Tabel 3. Mechanische specificaties

3.2.3. Laad- en ontlaad specificaties

	Nomia 12V210Ah	Nomia 12V340Ah
Laadmethode	CCCV	CCCV
Laadspanning	14.3V - 14.6V	14.3V - 14.6V
Maximale laadstroom	200A	300A
Einde van de ontlaadspanning	10V	10V
Max. ontlaadstroom continu	200A	300A
Ontlaad-pulsstroom	600A (30 sec)	900A (30 sec)

Tabel 4. Laad- en ontlaad specificaties

3.2.4. Temperatuur specificaties

	Nomia 12V210Ah	Nomia 12V340Ah
Laadtemperatuur	0°C tot 55°C / 32°F tot 131°F[1]	0°C tot 60°C / 32°F tot 140°F[1]
Ontlaadtemperatuur	-20°C tot 55°C / -4°F tot 131°F	-30°C tot 60°C / -22°F tot 140°F
Opslagtemperatuur korte periode (<1 maand)	-20°C tot 45°C / -4°F tot 113°F	-20°C tot 45°C / -4°F tot 113°F
Opslagtemperatuur lange periode (>1 maand)	0°C tot 35°C / 32°F tot 95°F[2]	0°C tot 35°C / 32°F tot 95°F[2]
Relatieve luchtvochtigheid	10-90%	10-90%

Tabel 5. Temperatuurspecificaties
[1]Laad de LFP accu niet onder 0°C / 32°F.
[2]Langdurige blootstelling aan temperaturen >35°C kan de capaciteit en de levensduur van de accu beïnvloeden.

3.2.5. Compliance specificaties

	Nomia 12V210Ah	Nomia 12V340Ah
Certificering	CE, UKCA, FCC, UN 38.3, UN ECE 10.06, UL1642 (Cellen), RINA, ES-TRIN	CE, UKCA, FCC, UN 38.3, UN ECE R10.06, UL1642 (Cellen)
Transportclassificatie	UN 3480	UN 3480

Tabel 6. Compliance specificaties

3.2.6. Algemene productspecificaties

	Nomia 12V210Ah	Nomia 12V340Ah
Accubenaming	IFpP/36/130/195/[2P4S]M/-20+55/95	IFpP/41/173/205/[2P4S]M/-30+60/95
Levensduur	>3500 (DoD 100%)[3]	>4000 (DoD 100%)[3]

Tabel 7. Algemene productspecifacties

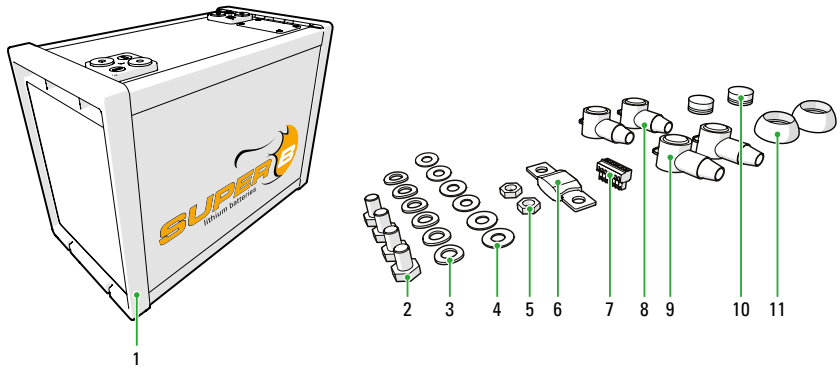
[3]De hierboven gegeven levensduur is een indicatie bij 23°C. De LFP accu levensduur hangt sterk af van temperatuur en de toegepaste laad- en ontlaadstromen.

3.3. Omgevingscondities

⚠ **Waarschuwing!** De LFP accu mag alleen worden gebruikt in omstandigheden die zijn gespecificeerd in deze handleiding. Het blootstellen van de LFP accu aan omstandigheden buiten de gespecificeerde grenzen kan leiden tot ernstige schade aan het product en/of de gebruiker.

Gebruik de LFP accu in een droge, schone, stofvrije en goed geventileerde ruimte. Stel de LFP accu niet bloot aan vuur, water of oplosmiddelen.

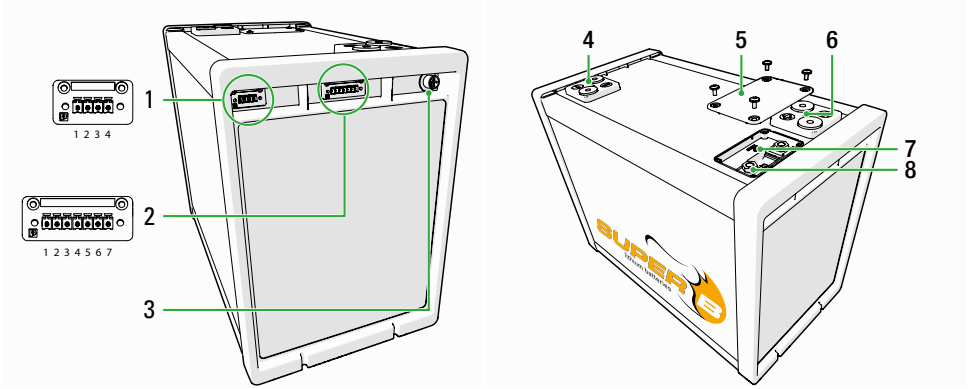
3.4. Meegeleverde onderdelen



Figuur 1. Onderdelen.

1. (1x) Nomia 12V210Ah/340Ah lithium accu
2. (4x) M8 bout
3. (6x) M8 veerring
4. (6x) M8 platte sluitring
5. (2x) M8 moer
6. (1x) Zekering 32V/500A
7. (1x) Phoenix stekker 7
8. (2x) Klemafdekking, rood
9. (2x) Klemafdekking, zwart
10. (2x) Klembeschermkap, rood
11. (2x) Klembeschermkap, zwart

3.5. Aansluitingen, indicatoren en bediening



Figuur 2. Aansluitingen, indicatoren en bediening

1. Con 1 (uitgang voor bistabiel relais; Phoenix FRONT-MC 1,5/4-STF-3,81 1850877)
2. Con 2 (I/O-aansluiting 7; Phoenix FRONT-MC 1,5/7-STF-3,81 1850903)
3. Con 3 (CANopen; 5-polige “micro”-type aansluiting)
4. (-) Pool (2x M8)
5. Zekeringsafdekking
6. (+) Pool (2x M8)
7. Resetknop
8. Zekeringsaansluiting

3.5.1. Con 1 (uitgang voor bistabiel relais)

PEN #	Uitgangsspanningsbereik (12V DC)	Functie
1	2,7A (continu) 15A (100ms puls)	+, UIT
2	2,7A (continu) 15A (100ms puls)	-, AAN
3	2,7A (continu) 15A (100ms puls)	-, UIT
4	2,7A (continu) 15A (100ms puls)	+, AAN

Tabel 8. Con 1 (Uitgang voor bistabiel relais)

3.5.2. Con 2 (I/O-aansluiting 7)

PIN #	Bereik	Functie
1	max 30 V dc	+ (Plus)
2	0-10 V dc	AN_SOC (Analoge laadstatus)
3	NA	Nc (Niet aangesloten)
4	5A max 48V dc max	Rc, (Gemeenschappelijk contact)
5		Rnc, (In rust gesloten contact)
6		Rno, (In rust open contact))
7		GND, (Massa)

Tabel 9. Con 2 (I/O-aansluiting 7)

3.5.3. Con 3 (CANopen; 5-polige “micro” type aansluiting)

PIN #	Signaal	Beschrijving
1	CAN_SHLD	Optioneel CAN Shield
2	CAN_V+	Optioneel CAN externe positieve voeding (speciaal voor levering van zendontvanger en optocouplers, als het busknooppunt galvanisch gescheiden is)
3	CAN_GND	Massa / 0V
4	CAN_H	CAN_H buslijn (dominant hoog)
5	CAN_L	CAN_L buslijn (dominant laag)

Tabel 10. Con 3 (CANopen; 5-polige “micro”-type aansluiting)

3.6. Randapparatuur

3.6.1. Verplichtingen

Om ervoor te zorgen dat de LFP accu op een veilige wijze kan worden gebruikt dient er een externe stroomonderbreker te worden geïnstalleerd. Dit dient een (bistabiel / latching) relais te zijn die wordt aangestuurd door het BMS van de accu, of een (latching) relais aangestuurd door een afstandsschakelaar (CAN aangestuurd). Als er geen externe schakelaar is geïnstalleerd zal de garantie van de LFP accu nietig zijn. Dit kan leiden tot ernstige schade aan de LFP accu en brengt het niet gebruik ervan grote risico’s voor uw veiligheid en milieu met zich mee.

3.6.2. Optionele onderdelen

De LFP accu kan worden gebruikt in combinatie met een aantal (Super B) producten:

Productnaam	EAN code
Battery Bracket set voor Nomia	8718531360693
Relais TBS RBS 12V500A	8718531362031
Relais TBS RBS 24V500A	8718531362048
Nomia bistabiel Relais V23130C 12V 260A + Kabel 1m	8718531361010
Touch display	8718531362178
Touch display + Kabel 5m	8718531361447
Display BM01 12V/24V	8718531361041
Kabel 5m voor display BM01 Nomia	8718531361232
Kabel 10m voor display BM01 Nomia	8718531361249
CAN kabel 0,6m	8718531360716
CAN kabel 1m	8718531360723
CAN kabel 2m	8718531360730
CAN kabel 5m	8718531360747
CAN kabel 10m	8718531360754
CAN kabel 0,6m Female right angled to Male straight	8718531361492
CAN T-Splitter Male to Male + Female	8718531360761
CAN Terminator Female Low Profile	8718531362000
CAN Terminator Male Low Profile	8718531361997
BCI (Battery Communication Interface)	8718531360884
BIB LV12V350A	8718531361843
BIB LV24V350A	8718531361850
BIB LV48V350A	8718531361867
BIB LV12V600A	8718531361874
BIB LV24V600A	8718531361881
BIB LV48V600A	8718531361898
Be In Charge Monitoring Kit	8718531362086

Tabel 11. Optional components that can be used with the **LFP** battery

4. Installatie

4.1. Algemene informatie

⚠ **Waarschuwing!** Gebruik nooit een beschadigde LFP accu.

⚠ **Let op!** Sluit de LFP accu op de juiste wijze aan (polariteit).

Bij het in serie of parallel schakelen van meerdere accu's, dienen altijd accu's van hetzelfde merk, type, leeftijd, capaciteit en laadstatus gebruikt te worden.

4.2. Uitpakken

Controleer de LFP accu op beschadigingen na het uitpakken. Als de LFP accu beschadigd is, dient u contact op te nemen met de verkopende partij of Super B. Gebruik de LFP accu niet als deze beschadigd is!

4.3. Voorbereiding van de accu voor gebruik

⚠ **Let op!** Gebruik de LFP accu niet buiten de gepubliceerde maximale specificaties.

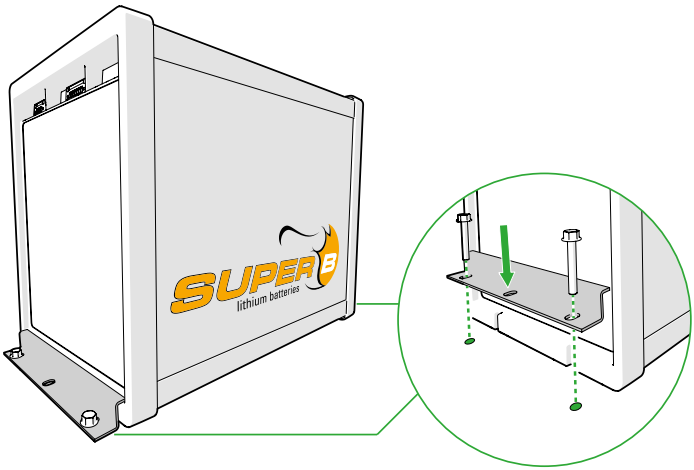
⚠ **Let op!** Opladen bij diepe ontlading kan leiden tot ontluchting, overmatige hitte of zelfs het thermisch opblazen van de cellen.

⚠ **Let op!** De LFP accu kan gegevens over storingen, zoals overmatige laadstroom of diepontlading, inwendig opslaan. Super B gebruikt deze informatie voor haar garantieprocedure.

⚠ **Waarschuwing!** Zorg ervoor de LFP accu niet wordt overladen.

4.3.1. Plaatsing van de accu

Voordat deze wordt gebruikt, moet de LFP accu zodanig geplaatst worden dat de LFP accu tijdens het gebruik niet in de ruimte kan bewegen. Indien nodig kan de LFP accu in positie worden bevestigd met behulp van Super B bevestigingsbeugels. De beugels kunnen worden aangebracht door middel van bouten of schroeven (zie figuur 3)



Figuur 3. Installeren van de LFP accu met Super B montagebeugels

4.3.2. Plaatsing en verwijdering van een zekering

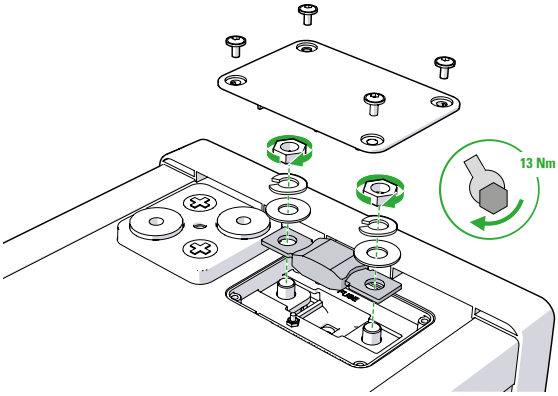
Voordat de LFP accu kan worden gebruikt moet een interne zekering worden aangebracht. Deze 32V/500A zekering wordt meegeleverd met de LFP accu.

Volg de volgende stappen om de zekering in de LFP accu aan te brengen of te vervangen (figuur 4):

1. Maak het negatieve draad van de (-) pool van de LFP accu los (zie paragraaf 4.5 voor meer informatie).
2. Maak het positieve draad van de (+) pool van de LFP accu los.
3. Draai de afdekking van de zekering los met de torxsleutel.
4. Draai de zekeringscontacten los met een 13 mm sleutel.

⚠ **Waarschuwing!** Kortsluitingsgevaar! Vermijd kortsluiting met de sleutel.

5. Breng de (nieuwe) zekering tussen de contacten aan, breng de sluitringen en andere veerringen aan en draai de zekeringscontacten vast tot 13Nm.
6. Breng het deksel over de zekering aan.
7. Ga naar paragraaf 4.5 voor de instructies over het installeren van de LFP accu in een elektrisch circuit.



Figuur 4. Een zekering aanbrengen

4.4. Aansluitdraden

Gebruik geschikt draad voor de aansluitdraden om ervoor te zorgen dat er geen oververhitting of onnodige verliezen kunnen optreden. Gebruik de juiste zekeringen die bij de draden en lading passen. Super B adviseert om een verbindingsdraad van 95 mm2 te gebruiken. Verbindingsdraden met kleinere diameters kunnen oververhitting of onnodige verliezen veroorzaken.

4.5. De verplichte stroomonderbreker installeren

⚠ **Waarschuwing!** Sluit altijd het relais tussen de (+)of (-) pool van de accu en de lading aan.

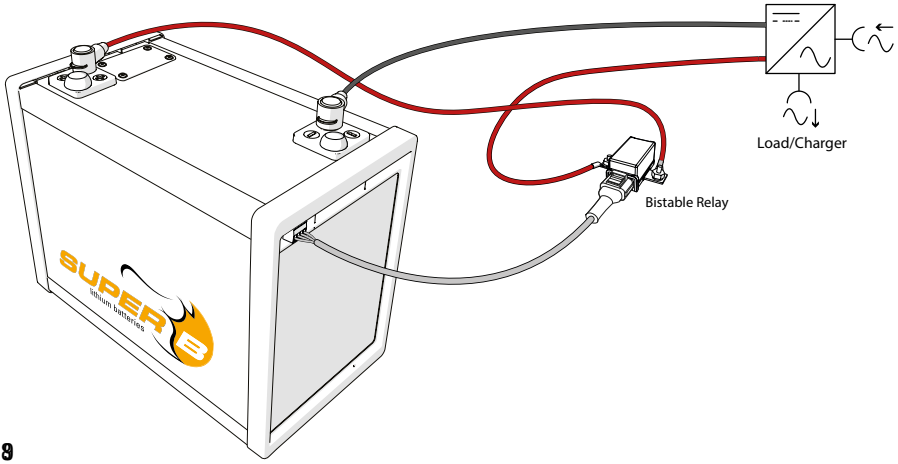
⚠ **Waarschuwing!** Gebruik de LFP accu nooit zonder een goed geïnstalleerde stroomonderbreker (relais of bistabiel relais).

De LFP accu kan op een van de volgende manieren beschermd worden:

1. Sluit een bistabiel relais aan op Con 1 van de LFP accu.
2. Sluit een normaal relais aan op Con 2 (I/O-aansluiting 7) van de LFP accu.
3. Met behulp van de SB BIB (Battery Interface Box).
4. Met behulp van de SB BCI-C1 (Battery Communication Interface) en een normaal relais.

4.5.1. Een bistabiel relais op de LFP accu aansluiten

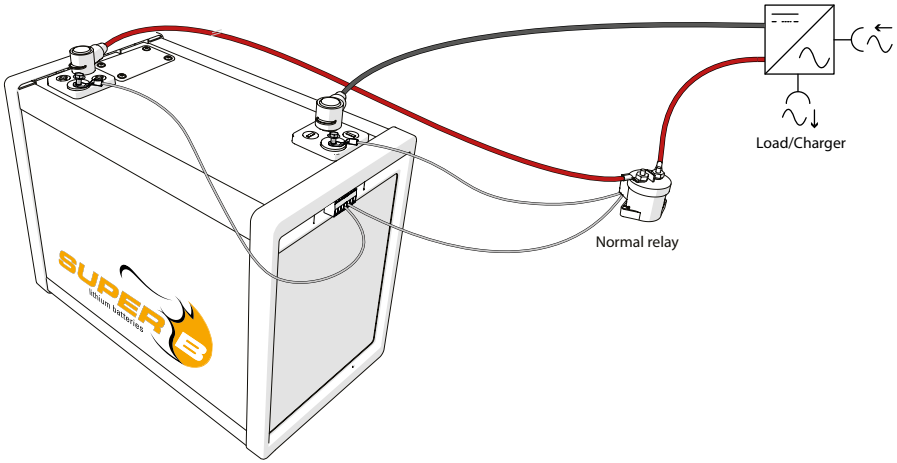
1. Een bistabiel relais dient op Con 1 aangesloten te worden zoals weergegeven in figuur 5. Con 1 regelt zowel de AAN-spoel als de UIT-spoel van het bistabiel relais.De output van Con 1 kan worden gevonden in tabel 8.



Figuur 5. Een bistabiel relais aansluiten als stroomonderbreker

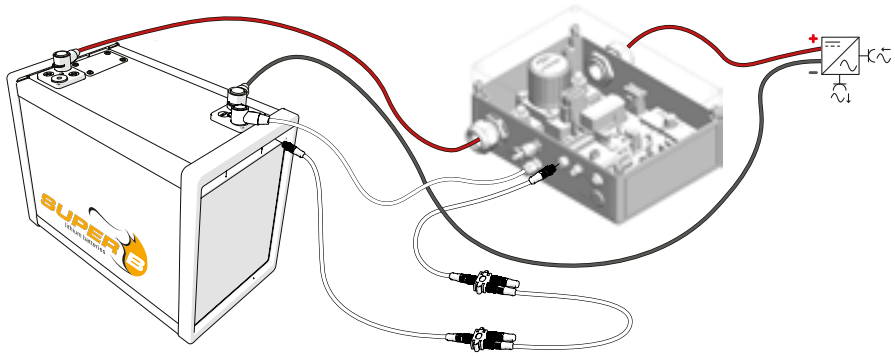
4.5.2. Een bistabiel relais aansluiten als stroomonderbreker

1. Een normaal relais dient op Con 2 (I/O-aansluting 7), pen 4 (RC) en pen 5 (Rnc)aangesloten te worden zoals weergegeven in figuur zeven.



Figuur 6. Een normaal relais aansluiten als stroomonderbreker.

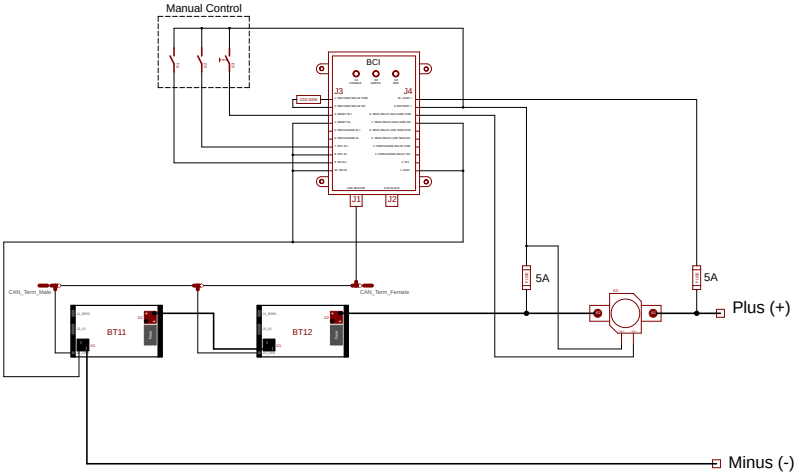
4.5.3. Met behulp van de BIB (Battery Interface Box)



Figuur 7. Een LFP accu op de BIB aansluiten

Raadpleeg de gebruikershandleiding van de BIB voor installatie-instructies.

4.5.4. Met behulp van de BCI en een normaal relais



Figuur 8. Een LFP accu op de BCI aansluiten

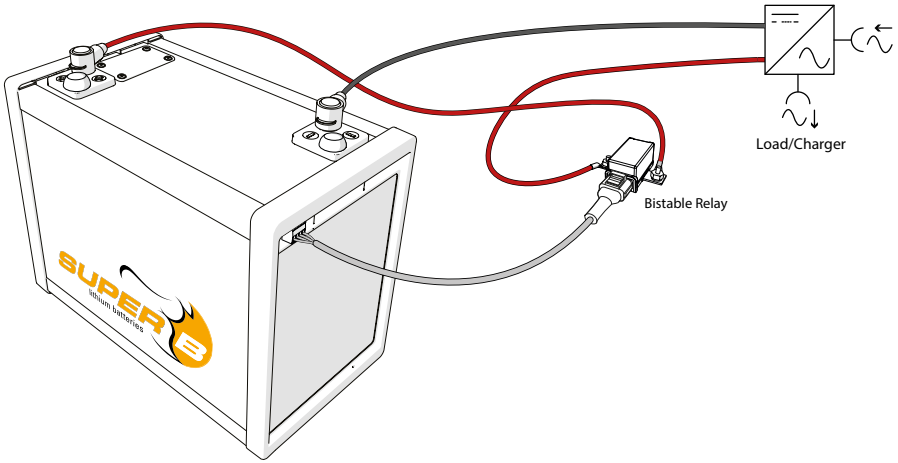
Raadpleeg de gebruikershandleiding van de BCI voor installatie-instructies

4.6. De accu op de last/oplader aansluiten

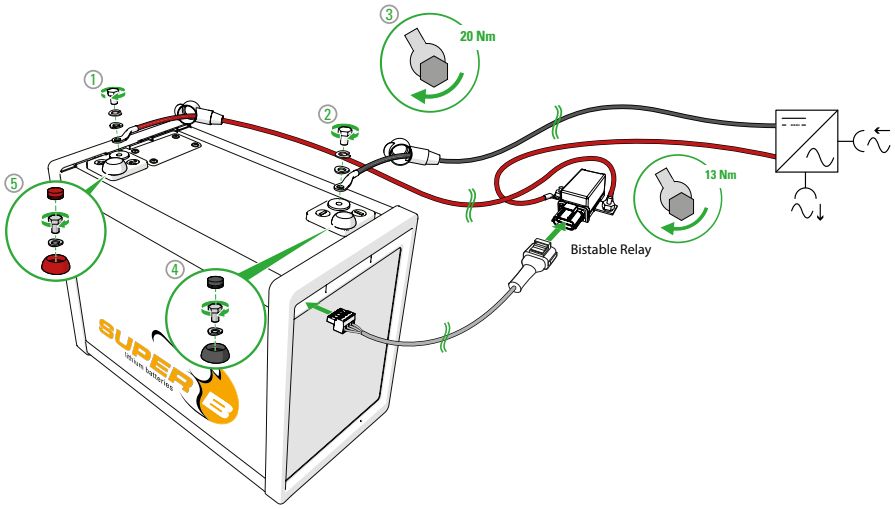
4.6.1. Een LFP accu op de last/oplader aansluiten met een bistabiel relais

⚠ **Waarschuwing!** Zorg ervoor dat u alle voorgaande stappen in hoofdstuk 4.5 heeft voltooid voordat u de accu op de last/oplader aansluit.

1. Schuif de klemkappen over de bedrading.
2. Sluit de (+) pool van de accu op de (-) pool of B-aansluiting van het relais (figuur 9).
3. Sluit de lading of oplader aan op de (+) pool of A- aansluiting van het relais.
4. Sluit de (-) pool van de accu aan. Sluit de (-) pool niet als eerste aan, aangezien dit kan leiden tot kortsluiting (Figuur 9).
5. Zorg ervoor dat beide contacten worden aangehaald tot 20Nm. De contacten van het bistabiel relais moeten worden aangehaald tot max. 13 Nm
6. Plaats de beschermkappen op de aansluitklemmen (Figuur 10).
7. Druk, na het aansluiten van het bistabiel relais op Con1, 10-15 seconden op de resetknop. De resetknop bevindt zich onder de afdekking van de zekering. De bistabiele relaiscontacten worden uitgezet en weer aangezet. Dit zorgt ervoor dat het bistabiel relais is ingeschakeld.



Figuur 9. De accu op de last aansluite

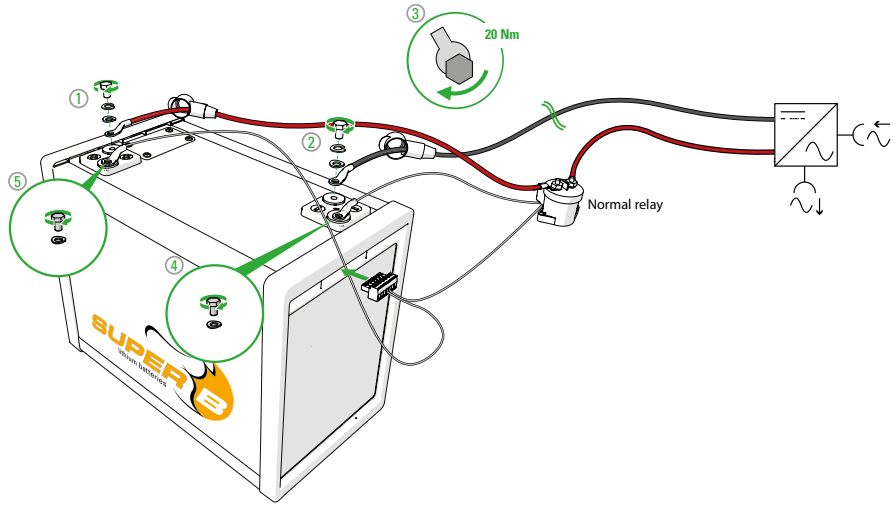


Figuur 10. Het klemmendeksel sluiten

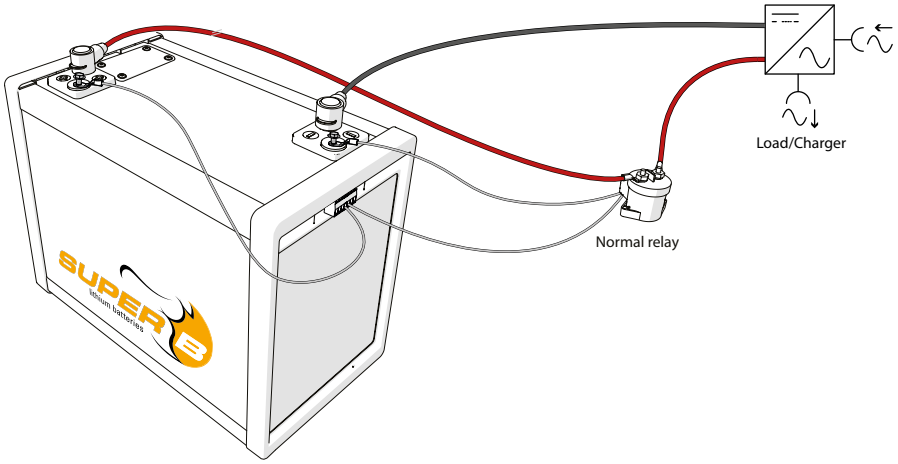
4.6.2. Een LFP accu op de last/oplader aansluiten met een normaal relais

⚠ **Waarschuwing!** Zorg ervoor dat u alle voorgaande stappen in hoofdstuk 4.5 heeft voltooid voordat u de accu op de last/oplader aansluit.

1. Schuif de klemkappen over de bedrading.
2. Sluit de pool van de accu aan op de pool van het relais (figuur 11).
   - TE EV250: Verbind de (+) pool van de accu op de (+) pool van het relais.
   - GIGAVac GX14 / GX16 series: Verbind de (+) pool van de accu op de A2 aansluiting van het relais.
3. Sluit de lading of oplader aan op de aansluiting van het relais.
   - TE EV250: Sluit de lading of oplader aan op de A aansluiting van het relais.
   - GIGAVac GX14 / GX16 series: Sluit de lading ofplader aan op de A1 aansluiting van het relais.
4. Sluit de (-) pool van de accu aan. Sluit de (-) pool niet als eerste aan, aangezien dit kan leiden tot kortsluiting (Figuur 12).
5. Zorg ervoor dat beide contacten worden aangehaald tot 20Nm en de contacten van het normale relais tot:
   - TE EV250: 8,8 tot 11 Nm
   - GIGAVac GX14: 14 tot 20 Nm
   - GIGAVac GX16: 23 tot 34 Nm
6. Plaats de klemafdekkingen over de terminals (zie figuur 12).



Figuur 11. Verbind de accu met de last



Figuur 12. Het klemmendeksel sluiten

De LFP accu loskoppelen

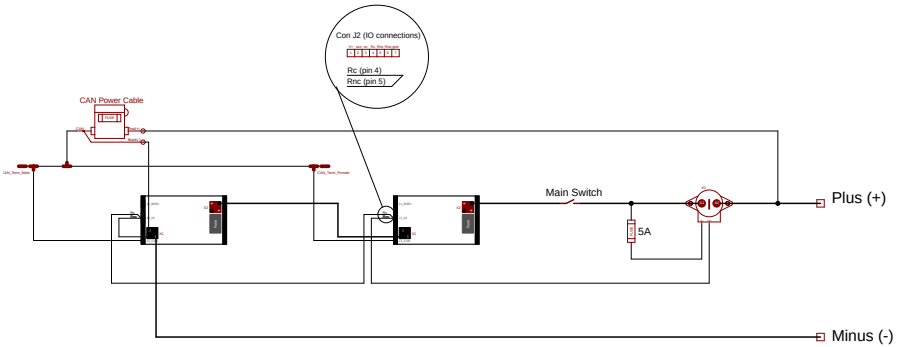
1. Schakel alle apparaten en opladers die op de LFP accu zijn aangesloten uit.
2. Maak de negatieve kabel van de (-) pool van de LFP accu los.
3. Maak de positieve kabel van de (+) pool van de LFP accu los.

5. LFP accu's in serie en parallel aansluiten

5.1. LFP accu's in serie aansluiten

⚠ **Let op!** Voordat er 2 of meer LFP accu's worden aangesloten moeten deze tot 100% SoC worden opgeladen.
⚠ **Let op!** Voor meer dan 2 LFP accu's in serie dient u Super B of uw dealer te raadplegen.⚠ **Let op!** Afhankelijk van de installatie kan vooroplading nodig zijn. Raadpleeg Super B of uw dealer voor meer informatie.
⚠ **Let op!** Wanneer meer dan twee LFP-accu's in serie worden aangesloten, moet de bestaande zekering van 32V/500A worden vervangen door een dummyzekering. Een externe zekering is nog steeds vereist bij de installatie van het accusysteem. Voor meer informatie raadpleegt u Super B.

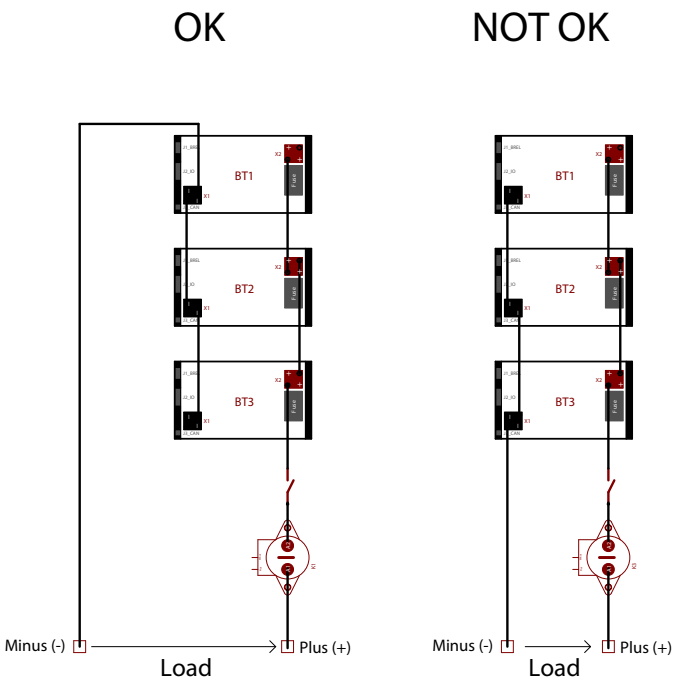
Voor LFP accu's in serie is CAN balancering vereist (zie paragraaf 5.4.4).
De CAN power kabel is noodzakelijk voor CAN balancering.
Voor installaties met meer dan 2 accu's in serie kan het CAN-netwerk worden gevoed vanuit de accubank zelf.



Figuur 13. In serie geschakelde accu's met een CAN voedingskabel en stroomonderbreker

5.2. LFP accu's parallel aansluiten

⚠ **Let op!** Voordat er 2 of meer LFP accu's worden aangesloten moeten deze tot 100% SoC worden opgeladen.
⚠ **Let op!** Voor meer dan 4 LFP accu's in parallel dient u Super B of uw dealer te raadplegen.
⚠ **Let op!** Afhankelijk van de installatie kan vooroplading nodig zijn. Raadpleeg Super B of uw dealer voor meer informatie.
⚠ **Let op!** Wanneer accu's parallel aangesloten worden, dient het relais geschikt te zijn voor de gebruikte toepassing.



Figuur 14. Drie LFP accu's parallel met stroomonderbreker

OK: Gelijkmatig verdeelde stroomsterkte. Alle accu's dragen evenveel bij aan de stroom naar de lading.

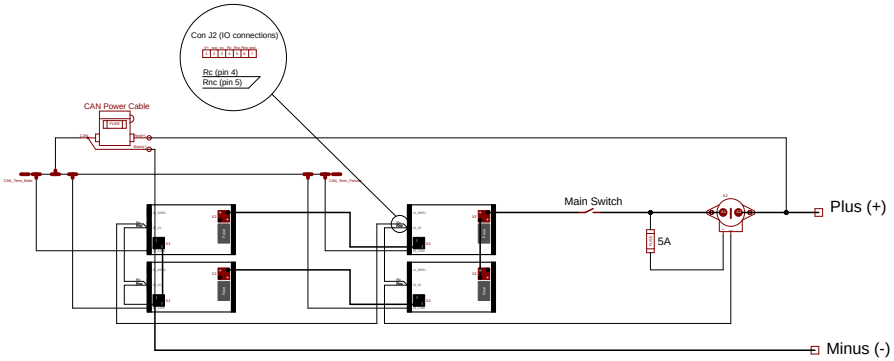
NIET OK: Stroomsterkte niet gelijkmatig verdeeld. De accu's het dichtst bij de lading zullen het meest bijdragen aan de stroom naar de lading. Terwijl accu's verder weg van de lading minder stroom bijdragen. De slijtage van de LFP accu dichter bij de lading zal groter zijn.

Voor LFP accu's in een parallele configuratie is geen CAN balancering vereist.

5.3. LFP accu's in serie en parallel aansluiten

⚠ **Let op!** Voordat er 2 of meer LFP accu's worden aangesloten moeten deze tot 100% SoC worden opgeladen.
⚠ **Let op!** Voor meer dan 4 LFP accu's in serie en/of parallel dient u Super B of uw dealer te raadplegen.

⚠ **Let op!** Afhankelijk van de installatie kan vooroplading nodig zijn. Raadpleeg Super B of uw dealer voor meer informatie.
Voor LFP accu's in serie is CAN balancering vereist (zie hoofdstuk 5.4.4).
Voor CAN balancering is de CAN-kabel nodig. Voor installaties met meer dan 2 accu's in serie dient de CAN voedingskabel te worden aangesloten op een externe 24V voeding.



Figuur 15. Vier LFP accu's in een serie - parallel schakeling met stroomonderbreking en zonder externe voeding.

5.4. CANopen interface

De CANopen interface van de LFP accu dient te worden gebruikt voor CAN balancering en kan worden gebruikt voor monitoringsdoeleinden.
De LFP accu kan worden gecontroleerd door middel van de battery monitor software en touch display.

Om de battery monitoring software te gebruiken dient de CAN-bus van de LFP accu (CON 3) te worden aangesloten door middel van de CAN-naar-USB interface met de computer waarop de software en de USB-stuurprogramma's zijn geïnstalleerd.
Meer informatie over het CANopen bus kunt u vinden op de CiA website: www.can-cia.org.

5.4.1. CAN Bus netwerk topologie

De CAN-bus dient te worden gebruikt in een bus netwerk topologie. Gebruik geen ring- of sternetwerk. De maximale CAN-buslengte is beperkt omdat de LFP accu een vaste bitsnelheid heeft van 250 kbps.

Tabel 12 toont een overzicht van deze beperkingen.

Bitsnelheid	Buslengte (L)	Max. lengte stub (S)	Gecumuleerde lengte stub
250 kbps	250 m	11 m	55 m

Tabel 12. CAN bus speed

5.4.2. Eindweerstanden

De CAN-bus vereist weerstanden op beide uiteinden van de bus. De USB-naar-CAN-interface kan op een willekeurige plaats op de CAN-bus worden aangesloten.

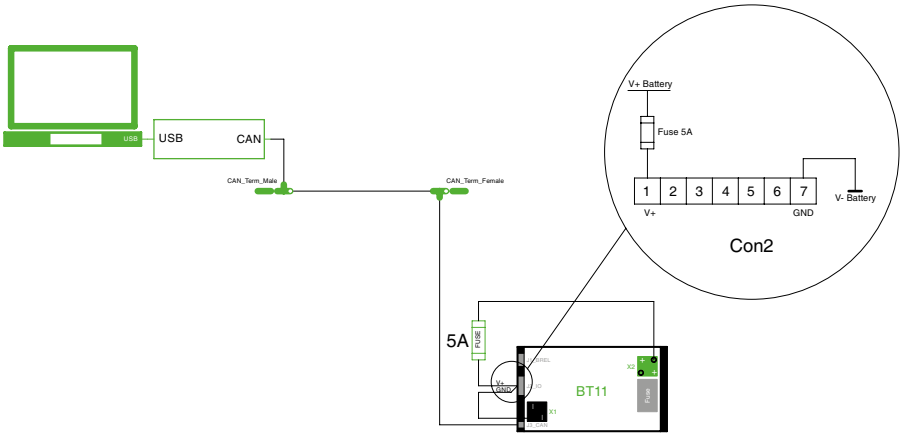
Gebruik eindweerstanden aan de eindknopen om reflectie op de lijn te voorkomen. De waarde van deze weerstand moet +/- 120 ohm zijn.

5.4.3. CAN bus-spanning

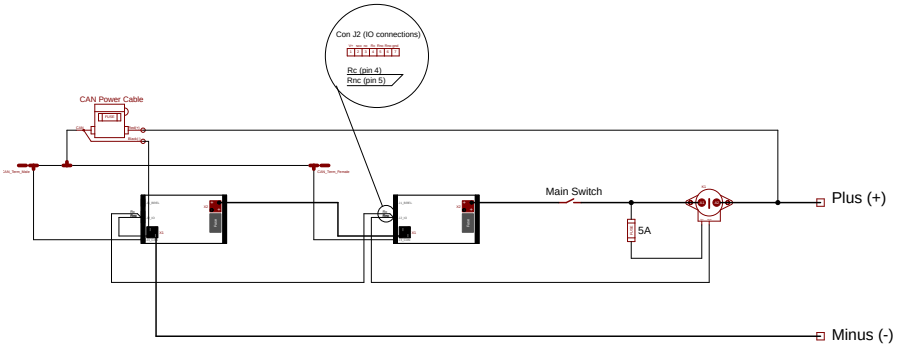
Vanwege de galvanische isolatie tussen het BMS en de CAN-interface van de LFP accu is een externe voeding op de CAN-bus nodig.

De CAN-bus kan van stroom worden voorzien via Con 2 (I/O-Con 7) (figuur 16) of de CAN voedingskabel (figuur 17).
Deze situatie kan zich voordoen wanneer een USB-naar-CAN-interface rechtstreeks wordt aangesloten op de LFP accu (figuur 16).

1. Sluit Pin 1 van Con2 op de (+) pool van de LFP accu aan.
2. Sluit Pin 7 van Con2 op de (-) pool van de LFP accu aan.



Figuur 16. Gebruik Con 2 voor de voeding van de CAN-bus



Figuur 17. Gebruik van CAN voedingskabel voor de voeding van de CAN-bus

5.4.4. CAN balancering

Voor LFP accu's in serie is CAN balancering vereist. CAN balancering zorgt ervoor dat alle accu's goed uitgebalanceerd zijn. Daartoe is het noodzakelijk dat de accu's met elkaar kunnen communiceren. Daar wordt de CAN-bus voor gebruikt.
CAN balancering werkt met BCI/BIB en zonder BCI/BIB voor maximaal 8 Li-on accu's.
Raadpleeg Super B voor meer CAN balancering configuraties.

6. Accugebruik

6.1. Algemene informatie

⚠ **Waarschuwing!** Gebruik altijd een stroomonderbreker.

⚠ **Waarschuwing!** In het geval van uitschakeling door te lage spanning moet de laadstroom erg laag zijn totdat een veilige spanning is bereikt.

⚠ **Waarschuwing!** Volg de veiligheidsrichtlijnen en -maatregelen van hoofdstuk 1.

⚠ **Let op!** Laad de LFP accu op voor gebruik.

6.2. Laden

⚠ **Waarschuwing!** Laad nooit een LFP accu op met een laadstroom van meer dan 1C.

⚠ **Waarschuwing!** Stop het laden onmiddellijk als de LFP accu naar de alarmmodus omschakelt (het beveiligingsrelais wordt uitgeschakeld).

⚠ **Let op!** Bij het laden via een extern aangedreven dynamo moet ervoor worden gezorgd dat een optimale laadcurve de LFP accu laadt (zie voor instructies de laadhandleiding die te vinden is op de website van Super B). Hiervoor is het gebruik van een laadconverter (DC/DC booster) onontbeerlijk.

⚠ **Let op!** Om de LFP accu op te laden, gebruikt u een oplader die het oplaadprofiel van Super B volgt (raadpleeg hiervoor de handleiding 'acculaden' op de website van Super B).
1. Sluit de oplader op de LFP accu aan zoals beschreven in paragraaf 4.6.2.
2. Wanneer de LFP accu uitgeschakeld wordt door een te lage spanning of wanneer de lading tot onder de 20% daalt, dient deze opgeladen te worden om zodoende de levensduur van de LFP accu te behouden.

6.2.1. Accu balanceren

Tijdens de levensduur van de accu kunnen de cellen in de LFP accu ongebalanceerd raken door hoge ontladingsstromen en korte 'float' laadfases. Dit kan resulteren in verlies van capaciteit en ongebalanceerde cellen. Cellen kunnen op de volgende wijze worden gebalanceerd:

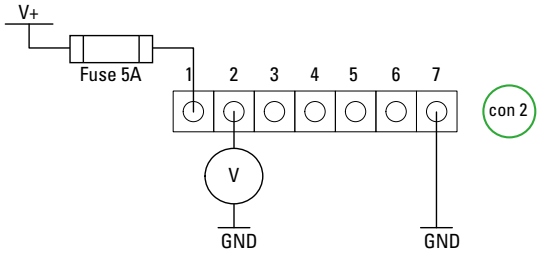
Pas een constante spanning van 14,4V en een stroom van 1A tot 2A toe om de LFP accu handmatig te balanceren.

6.2.2. De laadstatus (SoC) van de accu uitlezen

De laadstatus van de LFP accu kan uitgelezen worden door middel van het BM01 display, touch display, CAN netwerk of de analoge output (zie de onderstaande instructies).

1. Sluit Pin 1 van Con 2 op de (+) pool van de LFP accu aan.
2. Sluit Pin 7 van Con 2 op de massa aan.

3. Bepaal de spanning van Pen 2 van Con 2 (zie figuur 18).
De analoge SoC output ligt tussen 0 en 10 Volt, waarbij 0V gelijk is aan een laadstatus van 0% en 10V gelijk is aan 100%.
4. Herkalibratie van de SoC vindt plaats wanneer de LFP accu volledig is opgeladen.



Figuur 18. De laadstatus van de accu bepalen

6.3. Battery monitoring software

Battery monitoring software biedt de mogelijkheid om een aantal van de kenmerken van de accu te monitoren door middel van sensoren in de LFP accu. Hiermee kunt u tevens een volledig verslag van de kenmerken van de LFP accu downloaden.

De battery monitoring software en hardware zijn niet bij de LFP accu inbegrepen. Een overzicht van deze producten kunt u vinden in paragraaf 3.6.2.

6.3.1. Accugeschiedenis

De geschiedenis van de accu kan via de battery monitoring software worden gedownload. Dit verslag kan alleen door Super B en haar dealers geraadpleegd en geëvalueerd worden.

7. Inspectie, reiniging en onderhoud

7.1. Algemene informatie

⚠ **Waarschuwing!** Probeer nooit de LFP accu te openen of te demonteren! De accu bevat geen repareerbare onderdelen.

1. Maak de LFP accu los van alle ladingen en opladers voordat u reinigings- en onderhoudswerkzaamheden uitvoert (zie paragraaf 4.7).
2. Verwijder voor u de accu reinigt of onderhoudt eerst de (dummy-)zekering (zie paragraaf 4.3.2).
3. Plaats de meegeleverde beschermkappen over de aansluitingen vóór u begint met de reinigings- en onderhoudswerkzaamheden om het gevaar van contact met de aansluitklemmen te voorkomen.

7.2. Inspectie

1. Controleer op losse en/of beschadigde bedrading en contacten, scheuren, vervormingen, lekkage of andere beschadigingen. Bij schade aan de LFP accu moet deze worden vervangen. Een beschadigde LFP accu mag nooit opgeladen of gebruikt worden. Raak de vrijgekomen vloeistof uit een beschadigde LFP accu nooit aan.
2. Schrijf de werktijd van de nieuwe, volledig opgeladen LFP accu voor uw product op. Deze werktijd van de nieuwe LFP accu vormt de basis voor de werktijd van oudere accu's. De werktijd van de LFP accu zal afhankelijk zijn van de configuratie van het product en de toepassing waarvoor het gebruikt wordt.
3. Controleer de laadstatus (SOC) van de LFP accu regelmatig. Bij niet-gebruik of opslag verliest de accu langzaam lading: zelfontlading van de cellen (<3% per maand) plus verbruik van het BMS (zie tabel 2).
4. De LFP accu kan het beste vervangen worden door een nieuwe indien u het volgende constateert:
   - De LFP accuduur daalt tot onder ongeveer 80% van de oorspronkelijke accuduur.
   - De oplaadtijd van de LFP accu is aanzienlijk langer.

7.3. Reiniging

Reinig, indien nodig, de LFP accu met een zachte, droge doek. Gebruik nooit vloeistoffen, oplos- of schuurmiddelen om de LFP accu te reinigen.

8. Opslag

Volg de instructies voor opslag in deze handleiding voor een optimale levensduur van de LFP accu tijdens opslag. Als deze instructies niet worden opgevolgd en de LFP accu geen resterende lading heeft wanneer deze gecontroleerd wordt, is de LFP accu beschadigd. Een beschadigde LFP accu mag nooit opgeladen of gebruikt worden. Vervang de LFP accu met een nieuwe.
Zie hoofdstuk 3.2.4 voor de opslagtemperatuur en -condities.
Zelfontlading van de cellen: <3% per maand, plus verbruik van het BMS (zie tabel 2).

1. Laad de LFP accu vóór het opslaan op tot 80% van de capaciteit.
2. Maak de LFP accu los van alle ladingen en, indien aanwezig, de oplader.
3. Verwijder de zekering uit de LFP accu tijdens opslag (zie paragraaf 4.3.2).
4. Plaats de beschermkappen op de accuklemmen tijdens de opslag.
5. Laad de LFP accu eenmaal per jaar op tot 80% van de capaciteit.

9. Vervoer

Controleer altijd alle lokale, nationale en internationale voorschriften voordat u een lithium-ijzerfosfaat accu vervoert.

Het vervoeren van een gebruikte, beschadigde of teruggeroepen LFP accu, is in bepaalde gevallen gelimiteerd of verboden.

Het transporteren van de LFP accu valt onder risicoklasse UN3480, klasse 9. Voor water-lucht- en landtransport, valt de LFP accu onder verpakkingsgroep PI965 Sectie II.

10. Deponeren en recyclen

Ontlaadt de LFP accu altijd voordat u deze deponeert. Gebruik isolatietape of een andere goedgekeurde bescherming die de aansluitingspunten bedekt om kortsluitingen te voorkomen. Wij bevelen u aan de accu te recyclen. Deponeer de LFP accu in overeenstemming met de plaatselijke en landelijke wet- en regelgeving.

11. Problemen oplossen

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
De capaciteit van de LFP accu is afgenomen.	De cellen in de accu zijn niet goed gebalanceerd of de LFP accu is versleten.	Voer een volledige laadcyclus uit om de cellen te balanceren. (zie paragraaf 5.4.4)
De LFP accu kan niet worden ontladen/ opgeladen.	De zekering van de LFP accu is niet aangebracht.	Breng de zekering aan door de procedure in paragraaf 4.3.2 te volgen.
	De zekering van de LFP accu is defect.	Koppel alle belastingen en opladers los. Controleer op kortsluiting en defecten, en corrigeer deze. Breng nu een nieuwe zekering aan door de procedure in paragraaf 4.3.2 te volgen..
	De LFP accu is diep ontladen. Het BMS geeft nu een storing aan.	Koppel alle belasting los en sluit een oplader op de LFP accu aan. Druk nu 10 tot 15 seconden op de resetknop om de storing op te heffen (zie paragraaf 3.5).
	De LFP accu is overladen. Het BMS geeft nu een storing aan.	Koppel de oplader los van de LFP accu en druk 10 tot 15 seconden op de resetknop om de storing op te heffen (zie paragraaf 2.7).
	De LFP accu is oververhit. Het BMS geeft nu een storing aan.	Koppel alle belasting en de oplader los en wacht tot de LFP accu is afgekoeld. Druk nu 10 tot 15 seconden op de resetknop om de storing op te heffen (zie paragraaf 3.5).

Tabel 13. Problemen oplossen

12. Garantie en aansprakelijkheid

Aan dit document kunnen geen rechten worden ontleend. Bij installatie of gebruik in strijd met deze instructies kan de aan u verleende garantie komen te vervallen. Raadpleeg de verkoopovereenkomst voor garantie en andere bepalingen die van toepassing zijn op uw aankoop. Als het product defect is, neemt u contact op met de dealer, wederverkoper of detailhandelaar bij wie u het product hebt gekocht. De aansprakelijkheid van Super B voor een van haar producten is beperkt tot de overeenkomstige bepalingen onder dwingend toepasselijk recht.

SUPER B
lithium batteries

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met:

Super B Lithium Power B.V.
Europalaan 202
7559 SC Hengelo (Ov.)
Nederland

Tel: +31 (0)88 0076 000
E-mail: info@super-b.com
Web: www.super-b.com

CE