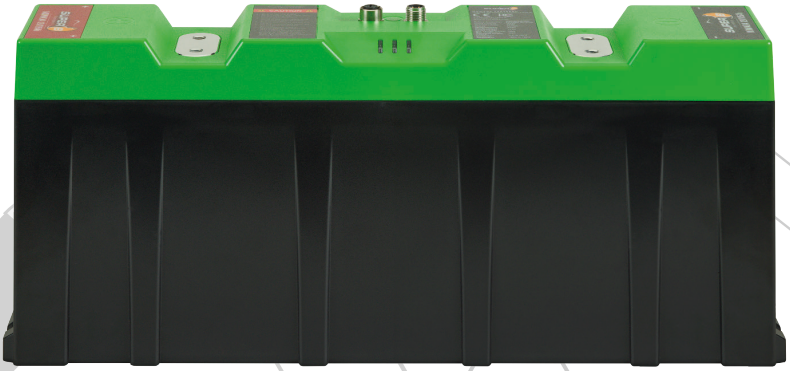
SUPER B
lithium batteries

Handleiding

Versie
Februari 2024



NOMADA 12V105Ah
NOMADA 12V105Ah-LT

Handleiding Nomada 12V105Ah(-LT)

Beste klant,

Deze handleiding bevat alle informatie die nodig is voor het installeren, gebruiken en onderhouden van de Nomada 12V105Ah Li-ion accu. Wij verzoeken u vriendelijk deze handleiding zorgvuldig door te lezen voordat u het product gebruikt. In deze handleiding wordt de Nomada 12V105Ah Li-ion accu aangeduid als: de Li-ion accu. Deze handleiding is bedoeld voor installateurs en gebruikers van de Li-ion accu. Alleen gekwalificeerd en gecertificeerd personeel mag de Li-ion 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 Li-ion 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
Tel: +31(0)88 00 76 000
E-mail: info@super-b.com
www: 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 7
2.4. Gebruikte symbolen 7

3. Product specifications 7
3.1. Product features 7
3.2. Technische specificaties 8
3.2.1. Elektrische specificaties 8
3.2.2. Mechanische specificaties 8
3.2.3. Laad- en ontlaad specificaties 8
3.2.4. Temperatuur specificaties 9
3.2.5. Compliance specificaties 9
3.2.6. Algemene productspecificaties 9
3.3. Omgevingscondities 9
3.4. Meegeleverde onderdelen 10
3.5. Aansluitingen 10
3.5.1. Con 1 & 2 (CANopen; 5-pin “micro” type aansluiting) 11
3.5.2. Con 3 (Optionele onafhankelijke temperatuursensor connector) 11
3.5.3. LED Indicatoren 12
3.6. Randapparatuur 12
3.6.1. Verplichtingen 12
3.6.2. Optionele onderdelen 13

4. Installatie 14
4.1. Algemene informatie 14
4.2. Uitpakken 14
4.3. Voorbereiding van de accu voor gebruik 14
4.3.1. Plaatsing van de accu 14
4.4. Aansluitdraden 15
4.4.1. Het gebruiken van de BIB (Battery Interface Box) 16
4.4.2. Het gebruik van de BCI (Battery Communication Interface) met een normale relais 16
4.5. De Li-ion accu loskoppelen 17

5. Li-ion accu’s in serie en parallel aansluiten 17
5.1. Li-ion accu’s in serie aansluiten 17
5.2. Li-ion accu’s parallel aansluiten 17

5.3. Li-ion accu's in serie en parallel aansluiten 18
5.4. CANopen interface 19
5.4.1. CAN Bus netwerk topologie 19
5.4.2. Eindweerstanden 20
5.4.3. CAN bus-spanning 20
5.5. Onafhankelijke temperatuursensor (optioneel) 21

6. Accugebruik 22
6.1. General information 22
6.2. Laden 22
6.2.1. Accu balanceren 23
6.2.2. De laadstatus (SOC) van de accu aflezen 23
6.3. Verwarming 23
6.4. Battery monitoring software 23
6.4.1. Accugeschiedenis 23

7. Inspectie, reiniging en onderhoud 24
7.1. Algemene informatie 24
7.2. Reiniging 24

8. Opslag 25

9. Vervoer 25

10. Deponeren en recyclen 25

11. Problemen oplossen 26

12. Garantie en aansprakelijkheid 26

1. Veiligheidsrichtlijnen en -maatregelen

1.1. Algemeen

- Veroorzaak geen kortsluiting bij de Li-ion accu.
- Gebruik de Li-on accu zoals voorgeschreven in de handleiding.
- De Li-ion accu niet demonteren, pletten, doorboren, openmaken of versnipperen.
- De Li-ion accu niet blootstellen aan warmte of vuur. Vermijd blootstelling aan zonlicht.
- Verwijder de Li-ion accu niet uit de 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 oplader, welke speciaal dient voor het gebruik van een lithium-ijzerfosfaat accu. (LiFeP04)
- Bekijk de plus (+) en min (-) tekens op de Li-ion accu en uitrusting en verzeker correct gebruik.
- Verwissel of verander de accu's niet met andere merken, capaciteit, grootte of type.
- Houd de Li-ion 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.
- Laad de Li-ion accu niet langdurig op wanneer deze niet in gebruik is.
- Na langere opslagperioden kan het nodig zijn om de Li-ion accu meerdere keren op te laden en te ontladen om maximale prestaties te verkrijgen.
- Behoud de originele productdocumentatie voor toekomstig gebruik.
- Ontkoppel de Li-ion accu wanneer deze niet in gebruik is.
- Laad de Li-ion accu niet onder de 0°C, behalve bij de Nomada 12V105Ah-LT variant, die met een interne verwarming is uitgerust.

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

1.2. Deponeren



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

2. Inleiding

2.1. Productbeschrijving

De Nomada 12V105Ah is een modulaire oplaadbare lithium-ijzerfosfaat accu. De Li-ion accu heeft een compact en lichtgewicht modulair design waardoor u eenvoudig uw energiesysteem kunt opschalen. 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 Li-on accu maakt gebruik van de veilige lithium-ijzerfosfaat (LiFeP04) technologie. Met het geïntegreerde battery management system (BMS) wordt de Li-ion accu beschermd tegen diep ontladen, overbelasting en oververhitting.

⚠ **Waarschuwing!** Voor een veilige werking van de Nomada 12V105Ah is het vereist om een Super B Battery Interface Box (BIB) te gebruiken of een Super B Battery Communication Interface (BCI) in combinatie met een externe stroomonderbreker.

2.2. Beoogd gebruik

De Nomada 12V105Ah Li-ion 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 420Ah te verhogen. Wilt u meer accu's in serie of parallel schakelen dan adviseren wij u om contact met Super B op te nemen. De Nomada is voornamelijk ontworpen voor gebruik als systeemaccu en niet als een zelfstandige (standalone) accu.

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
LiFeP04	Lithium-ijzerfosfaat
SoC	State of charge (laadstatus)
CCCV	Constant Current - Constant Voltage (constante stroom - constante spanning)
DoD	Depth of Discharge (ontladingsdiepte)

Table 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. Product specifications

3.1. Product features

- Modulaire tractie accu
- Lithium-ijzerfosfaat (LiFePO4): Veilige Li-ion technologie
- Geïntegreerd BMS (Battery Management System),
- BIB of BCI met externe stroomonderbreker (relais) is vereist
- PC+ABS (UL94 V-0) vlam vertragende accubehuizing
- Terminals voor 2 x M8 bouten
- Externe fuse is noodzakelijk
- Bedrade communicatie interface: CANopen
- Accubewaking/ opslaggeschiedenis
- Adaptief balanceren van cellen
- Configureerbaar met seriële of parallelle aansluiting
- Onafhankelijke temperatuursensor voor DNV type goedgekeurde accu.
- Het optionele LT-model bevat een interne verwarming

3.2. Technische specificaties

3.2.1. Elektrische specificaties

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Nominale capaciteit	105Ah	105Ah
Energie	1344Wh	1344Wh
Nominale spanning	12,8V	12,8V
Open circuit spanning	13,2V	13,2V
Zelfontlading	3,9% in rust / 24,9% actief	3,9% in rust / 24,9% actief

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

3.2.2. Mechanische specificaties

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Afmetingen (LxBxH)	437 x 90 x 175 mm	437 x 90 x 175 mm
Gewicht	10 kg	10 kg
Materiaal van de behuizing	PC+ABS (UL94 V-0) vlamvertragende accubehuizing	PC+ABS (UL94 V-0) vlamvertragende accubehuizing
Beschermingswaarde	IP66	IP66
Cell type / chemie	Prismatisch - LiFePO4	Prismatisch - LiFePO4

Table 3. Mechanische specificaties

3.2.3. Laad- en ontlaad specificaties

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Laadmethode	CCCV	CCCV
Laadspanning	14,3V - 14,6V	14,3V - 14,6V
Maximale laadstroom	105A	105A
Einde van de ontlaadspanning	10V	10V
Max. ontlaadstroom continu	105A	105A
Ontlaad-pulsstroom (30 sec)	315A	315A

Table 4. Laad- en ontlaadspecificaties

3.2.4. Temperatuur specificaties

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Laadtemperatuur	0°C tot 55°C[1]	-30°C tot 55°C
Ontlaadtemperatuur	-20°C tot 55°C	-30°C tot 55°C
Opslagtemperatuur korte periode (<1 maand)	-20°C tot 45°C	-20°C tot 45°C
Opslagtemperatuur lange periode (>1 maand)	0°C tot 35°C[2]	0°C tot 35°C[2]
Relatieve luchtvochtigheid	10-90%	10-90%

Table 5. Temperatuur specificaties

[1]Laad de Li-ion 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

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Certificering	CE, UKCA, FCC, UN 38.3, DNV, UL 1642 (Cellen), UN ECE R10.06, ES-TRIN	CE, UKCA, FCC, UN 38.3, UL 1642 (Cellen), UN ECE R10.06
Transportclassificatie	UN 3480	UN 3480

Table 6. Compliance specificaties

3.2.6. Algemene productspecificaties

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Battery designation	IFpP/36/130/195/[4S]M/-20+55/90	IFpP/36/130/195/[4S]M/-20+55/90
Cycle life	>3500 (1C laden/ontladen, DoD 100%)[3]	>3500 (1C laden/ontladen, DoD 100%)[3]

Table 7. Algemene productspecificaties

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

3.3. Omgevingscondities

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

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

3.4. Meegeleverde onderdelen

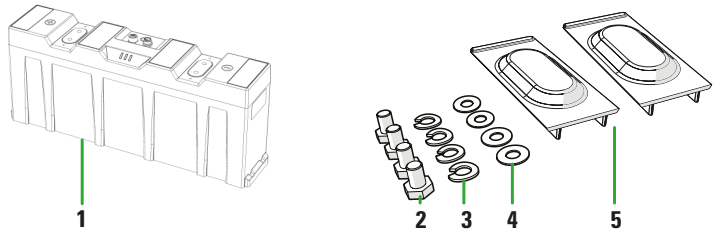


Figure 1. Onderdelen

1. (1x) Nomada 12V105Ah lithium accu
2. (4x) M8 bout
3. (4x) M8 veerring
4. (4x) M8 platte sluitring
5. (2x) Terminal beschermkap

3.5. Aansluitingen

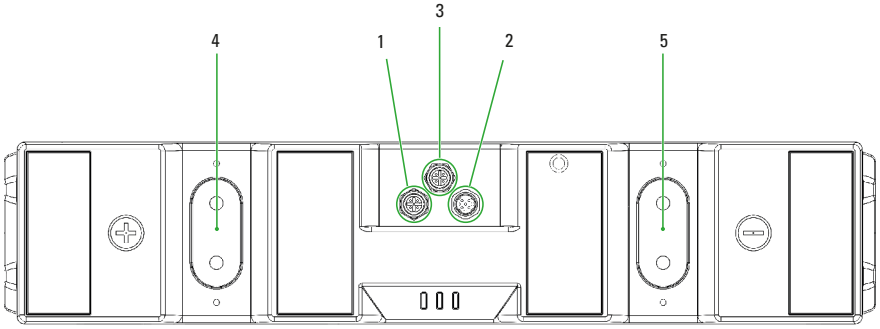


Figure 2. Aansluitingen

1. Con 1 (CANopen; 5-pin “micro” type aansluiting vrouwelijk
2. Con 2 (CANopen; 5-pin “micro” type aansluiting mannelijk
3. Con 3 (Onafhankelijke temperatuursensoruitgang, alleen DNV-typegoedgekeurd model)” (5-pins “micro” type aansluiting vrouwelijk)[1]
4. Terminal + (2x M8)
5. Terminal - (2x M8)

[1]Note: Con 3 is alleen beschikbaar voor het DNV 'type approved' model. Standaard wordt de accu geleverd zonder deze connector. Voor meer details en gedetailleerde informatie over het gebruik van deze connector kunt u contact opnemen met Super B.

3.5.1. Con 1 & 2 (CANopen; 5-pin "micro" type aansluiting)

PIN #	Signaal	Omschrijving
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 bus line (dominant hoog)
5	CAN_L	CAN_L bus line (dominant laag)

Table 8. Con 1 & 2 (CANopen; 5-pin "micro" type aansluiting)

3.5.2. Con 3 (Optionele onafhankelijke temperatuursensor connector)

PIN #	Signaal	Omschrijving
1	SHIELD	Optionele afscherming (aangesloten op CAN-Shield)
2	VPLUS	Voeding voor onafhankelijke temperatuursensor (aangesloten op CAN V+). Spanningsbereik: 12-24V (max. 30V).
3	VMIN	Massa / 0V (aangesloten op CAN GND)
4	NC	Niet aangesloten
5	SWITCH OUTPUT	Open drain uitgang voor temperatuursensor (actief laag signaal, gezekerd 150mA, zelf resettend)

Table 9. Con 3 (Sensor output; 5-pin "micro" type aansluiting)

Con 3 is voorzien van een beschermende M12-kap (zie figuur 3). Wanneer CAN niet wordt gebruikt, moet deze M12-kap worden bevestigd om de IP-klasse van de Li-ion accu te garanderen.

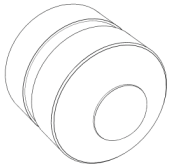


Figure 3. Beschermende M12-kap

3.5.3. LED Indicatoren

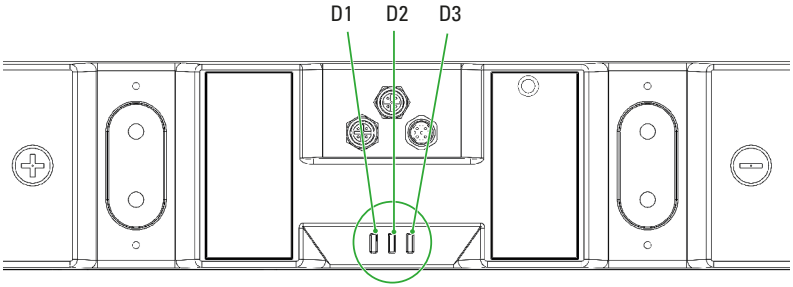


Figure 4. LED Indicatoren

	D1 (Groen)	D2 (Geel)	D3 (Rood)	Mode
1	Uit	Uit	Uit	Leeg / diepontlading
2	Uit	Uit	Aan	Alarm modus
3	Aan	Uit	Uit	Operationele modus
4	Knippert	Uit	Uit	Operationele modus (inactief)[1]
5	Uit	Aan	Uit	Waarschuwings modus

Table 10. LED Indicatoren

[1]Wanneer de Li-ion accu in de operationele modus staat en de accu niet wordt opgeladen of ontladen, knippert de groene LED-indicator elke 3 seconden.

3.6. Randapparatuur

3.6.1. Verplichtingen

Om ervoor te zorgen dat de Li-ion accu veilig gebruikt kan worden, is het vereist om een BIB of BCI in combinatie met een externe stroomonderbreker te gebruiken. Het niet installeren van een BIB of BCI met een externe stroomonderbreker leidt tot ernstige schade aan de Li-ion accu, en kan verhoogde veiligheidsrisico's opleveren voor gebruikers en het milieu. Als een BIB of BCI met een externe stroomonderbreker niet is geïnstalleerd, vervalt de garantie van de Li-ion accu

3.6.2. Optionele onderdelen

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

Article name	EAN code
CAN kabel 0,6m Male to Female	8718531360716
CAN kabel 1m Male to Female	8718531360723
CAN kabel 2m Male to Female	8718531360730
CAN kabel 5m Male to Female	8718531360747
CAN kabel 10m Male to Female	8718531360754
BIB LV12V350A V2	8718531361843
BIB LV24V350A V2	8718531361850
BIB LV48V350A V2	8718531361867
BIB LV12V600A V2	8718531361874
BIB LV24V600A V2	8718531361881
BIB LV48V600A V2	8718531361898
Be in Charge Monitoring Kit	8718531362086
BCI	8718531360884
Touch Display	8718531362178
Touch Display + Kabel 5m	8718531361447
CAN Terminator Male Low Profile	8718531361997
CAN Terminator Female Low Profile	8718531362000
CAN kabel 0.25m angled male to angled female	8718531362147
CAN kabel 1m angled male to angled female	8718531362154
CAN kabel 2.5m angled male to angled female	8718531362161
Kabel 0.2m Y-split angled male to straight male-female	8718531361942
Battery Bracket voor 1 Nomada	8718531362123
Battery Bracket voor 4 Nomadas	8718531362130
Nomada verbindingstrip series	8718531361959
Nomada verbindingstrip parallel	8718531361966

Table 11. Optionele componenten die gebruikt kunnen worden in combinatie met de Li-ion accu

4. Installatie

4.1. Algemene informatie

⚠ **Waarschuwing!** Gebruik nooit een beschadigde Li-ion accu.
⚠ **Waarschuwing!** Gebruik altijd een goede zekering die past bij de systeembehoeften.
⚠ **Waarschuwing!** Sluit de Li-ion 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 Li-ion accu op beschadigingen na het uitpakken. Als de Li-ion accu beschadigd is, dient u contact op te nemen met de verkopende partij of met Super B. Gebruik de Li-ion accu niet als deze beschadigd is!

4.3. Voorbereiding van de accu voor gebruik

⚠ **Let op!** Gebruik de Li-ion 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 Li-ion accu kan gegevens over storingen, zoals overmatige laadstroom of diepontlading, inwendig opslaan. Super B gebruikt deze informatie voor haar garantieprocedure.
⚠ **Waarschuwing!** Zorg ervoor de Li-ion accu niet wordt overladen.

4.3.1. Plaatsing van de accu

Voordat de Li-ion accu wordt gebruikt, moet deze zodanig worden geplaatst dat deze tijdens het gebruik niet in het compartiment kan bewegen. De Li-on accu mag op zijn lange kant worden gelegd, maar niet ondersteboven of op zijn korte kant. Indien nodig kan de Li-ion accu op zijn plaats worden bevestigd met behulp van Super B montagebeugels. De beugels dienen met bouten of schroeven te worden bevestigd.

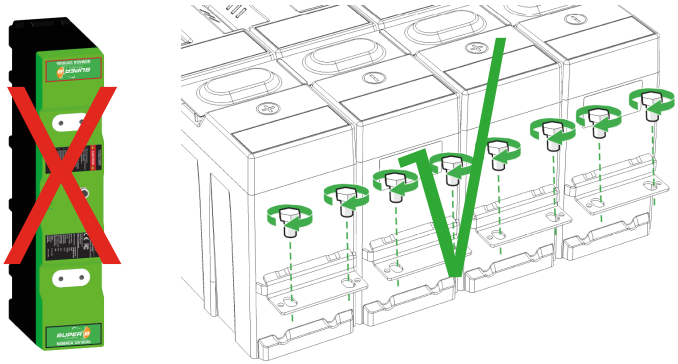


Figure 5. Plaatsing van de accu

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.

4.4.1. Het gebruiken van de BIB (Battery Interface Box)

⚠ **Waarschuwing!** Sluit de last of oplader niet rechtstreeks op de Li-ion accu aan, sluit deze apparaten altijd aan op de laadzijde van de BIB.

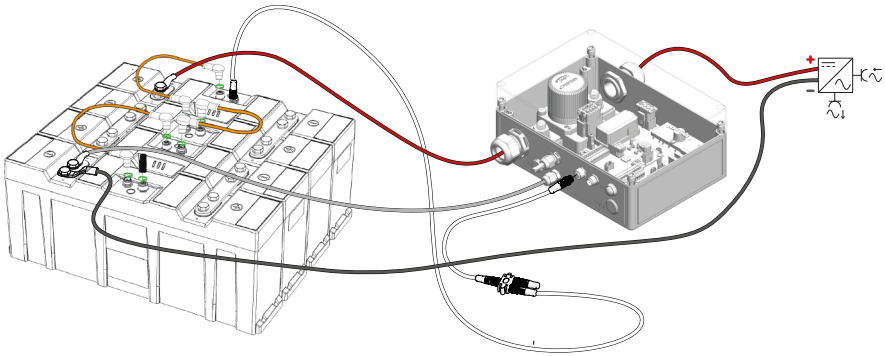


Figure 6. Het aansluiten van de Li-ion accu op de BIB

Raadpleeg de gebruikershandleiding van de BIB voor installatie-instructies.

4.4.2. Het gebruik van de BCI (Battery Communication Interface) met een normale relais

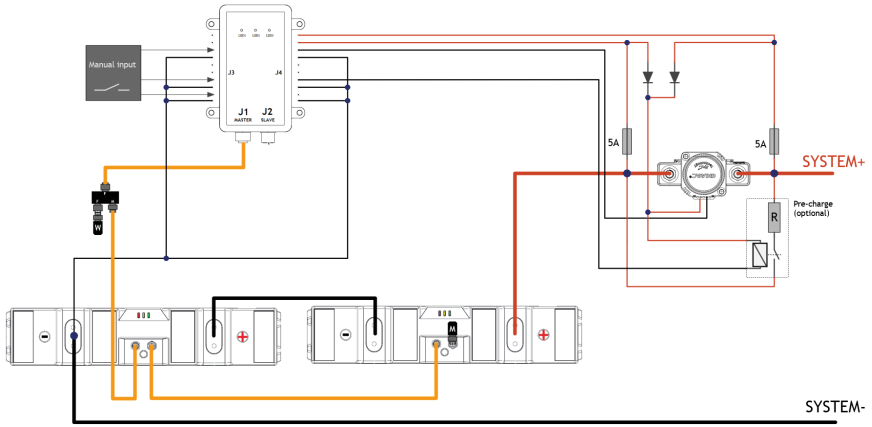


Figure 7. Het aansluiten van de Li-ion accu op de BCI

Raadpleeg Super B voor de installatie-instructies van de BCI.

4.5. De Li-ion accu loskoppelen

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

5. Li-ion accu's in serie en parallel aansluiten

5.1. Li-ion accu's in serie aansluiten

⚠ **Let op!** Zorg er bij het aansluiten van meerdere accu's in serie of parallel voor dat de SoC van alle accu's 100% is. Dit om onbalans in de accubank te voorkomen.
⚠ **Let op!** Voor meer dan 4 Li-ion accu's in serie dient u Super B te raadplegen.
⚠ **Let op!** Afhankelijk van de installatie kan vooroplading nodig zijn. Raadpleeg Super B of uw dealer voor meer informatie.

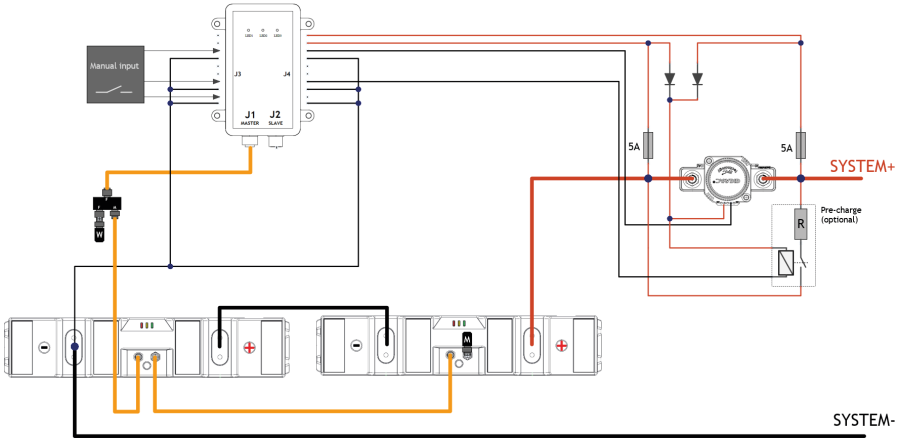


Figure 8. Accu's in serie verbonden met een externe stroomonderbreker en BCI.

5.2. Li-ion accu's parallel aansluiten

⚠ **Let op!** Voordat er 2 of meer Li-ion accu's worden aangesloten moeten deze tot 100% SoC worden opgeladen.
⚠ **Let op!** Voor meer dan 4 Li-ion 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!** Zorg ervoor dat de gebruikte externe stroomonderbreker (relais) geschikt is voor de maximale continue (ont)laadstroom van het systeem.

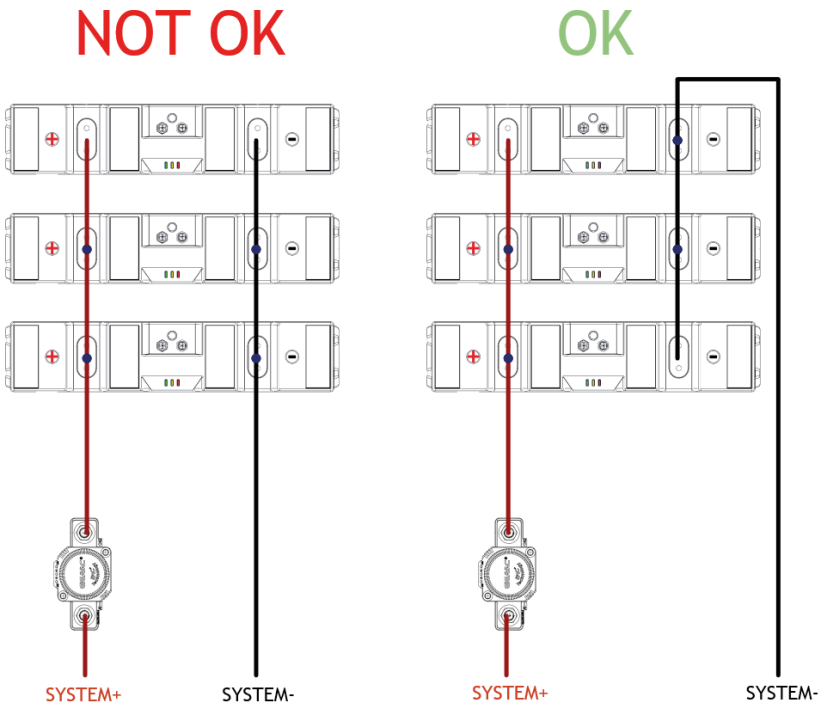


Figure 9. Drie Li-ion accu's parallel met externe stroomonderbreker

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 Li-ion accu dichter bij de lading zal groter zijn.

5.3. Li-ion accu's in serie en parallel aansluiten

⚠ **Let op!** Voordat er 4 of meer Li-ion accu's worden aangesloten moeten deze tot 100% SoC worden opgeladen.

⚠ **Let op!** Voor meer dan 4 Li-ion 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.

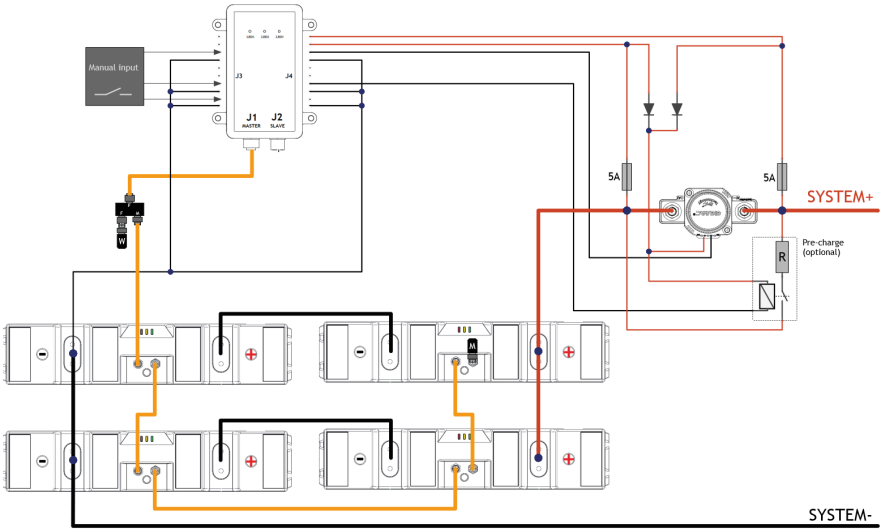


Figure 10. Vier Li-ion accu's in een serie - parallel schakeling met BCI en externe stroomonderbreker.

5.4. CANopen interface

De CANopen-interface van de Li-ion-accu moet worden gebruikt voor communicatie met de BCI / BIB en kan worden gebruikt voor monitoringsdoeleinden.

De Li-ion 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 Li-ion 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 Li-ion 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

Table 12. CAN bus beperkingen

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.

Houd er rekening mee dat de terminator rechtstreeks kan worden aangesloten op de tweede connector van de Li-ion accu en met behulp van de beschikbare Super B-terminators.

5.4.3. CAN bus-spanning

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

De CAN-bus kan worden gevoed via de CAN-voedingskabel (zie figuur 9).
Deze situatie kan zich voordoen wanneer een USB-naar-CAN-interface rechtstreeks is aangesloten op de Li-ion accu. Bij gebruik van de BCI met één Li-ion accu is de CAN-voedingskabel vereist.

Bij gebruik van de BCI met 2 tot 16 Li-ion-accu's is de CAN-voedingskabel niet nodig. De stroom wordt geleverd door de BCI.

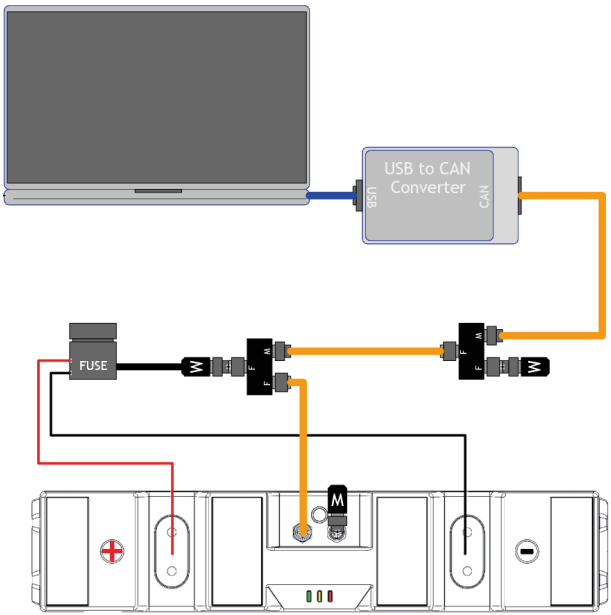


Figure 11. CAN bus spanning

5.5. Onafhankelijke temperatuursensor (optioneel)

Voor bepaalde toepassingen of systemen die ons DNV 'type approved' model vereisen, is een derde connector ontworpen Deze is bedoeld om aansluiting op een onafhankelijke temperatuursensor mogelijk te maken. De connector is alleen beschikbaar op de Nomada Li-ion accu met DNV 'type approval'. Een standaard Li-ion accu is niet uitgerust met deze derde connector. De sensor werkt onafhankelijk van het BMS en is niet elektrisch verbonden met het BMS De sensor wordt gebruikt als een redundante temperatuurbewaker.

De sensor meet de accutemperatuur en schakelt op een vast niveau, om de gebruiker (of het energiebeheersysteem) een signaal te geven, dat de Li-ion accu een te hoog temperatuurniveau heeft bereikt.

Het interne circuit kan worden gevoed via de CAN-bus of door gebruik te maken van de ingangsaansluitingen in de Con 3 connector. De uitgang van de temperatuursensor is een gezekerde open-drain uitgang, die de signaallijn laag trekt wanneer de temperatuursensor is geactiveerd. Het uitschakelniveau van de sensor is ~75 °C.

In grote installaties waar meer dan één onafhankelijke accusensor moet worden waargenomen, kan het signaal van alle Li-ion accu's parallel worden aangesloten met behulp van een speciale y-split kabel (zie paragraaf 3.6.2).

Neem contact op met Super B voor meer informatie over deze aansluiting, DNV toepassingsinformatie, en bijgeleverde accessoires.

6. Accugebruik

6.1. General information

⚠ **Waarschuwing!** Voor een veilige werking van de Li-ion accu is het vereist om een Super B Battery Interface Box (BIB) te gebruiken of een Super B Battery Communication Interface (BCI) in combinatie met een externe 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 Li-ion accu op voor gebruik.

⚠ **Let op!** Bedek het + en - teken niet omdat ze een geïntegreerd overdrukmechanisme bevatten.

6.2. Laden

⚠ **Waarschuwing!** Laad de Li-ion accu nooit op met een laadstroom die groter is dan de maximale laadstroom gespecificeerd in hoofdstuk 3.2.3

⚠ **Waarschuwing!** Stop het laden onmiddellijk als de Li-ion 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 Li-ion 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 Li-ion 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 Li-ion accu aan zoals beschreven in paragraaf 4.
2. Wanneer de Li-ion 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 Li-ion accu te behouden.

6.2.1. Accu balanceren

Tijdens de levensduur van de accu kunnen de cellen in de Li-ion accu in onbalans 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 tussen de 500mA en 800mA toe om de Li-ion accu handmatig te balanceren.

6.2.2. De laadstatus (SOC) van de accu aflezen

De laadstatus van de Li-ion accu kan alleen worden gelezen door CAN-communicatie.

6.3. Verwarming

Deze paragraaf heeft uitsluitend betrekking op het Nomada 12V105Ah-LT model dat is uitgerust met interne verwarming. De verwarmingselementen van de Li-ion accu worden bestuurd via de CAN communicatie-interface. Gebruik de Battery Communication Interface (BCI) om de verwarmingselementen te configureren en te activeren. Raadpleeg de BCI-handleiding voor meer informatie. Als de communicatie wordt onderbroken terwijl de verwarmingselementen zijn geactiveerd, worden ze automatisch uitgeschakeld om oververhitting te voorkomen. Bovendien is er een secundair intern veiligheidsmechanisme aanwezig.

6.4. 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 Li-ion accu. Hiermee kunt u tevens een volledig verslag van de kenmerken van de Li-ion accu downloaden.

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

6.4.1. 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 Li-ion accu te openen of te demonteren! De accu bevat geen repareerbare onderdelen.

1. Maak de Li-ion accu los van alle ladingen en opladers voordat u reinigings- en onderhoudswerkzaamheden uitvoert (zie paragraaf 4.7).
2. Verwijder voor u de Li-ion 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.

Inspectie

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

7.2. Reiniging

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

8. Opslag

Volg de instructies voor opslag in deze handleiding voor een optimale levensduur van de Li-ion accu tijdens opslag. Als deze instructies niet worden opgevolgd en de Li-ion accu geen resterende lading heeft wanneer deze gecontroleerd wordt, is de Li-ion accu beschadigd. Een beschadigde Li-ion accu mag nooit opgeladen of gebruikt worden. Vervang de Li-ion 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 Li-ion accu vóór het opslaan op tot 80% van de capaciteit.
2. Maak de Li-ion accu los van alle ladingen en, indien aanwezig, de oplader.
3. Verwijder de zekering uit de Li-ion accu tijdens opslag (zie paragraaf 4.3.2).
4. Plaats de beschermkappen op de accupolen tijdens de opslag.
5. Laad de Li-ion 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 Li-ion accu, is in bepaalde gevallen gelimiteerd of verboden.

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

10. Deponeren en recyclen

Ontlaadt de Li-ion 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 Li-ion accu in overeenstemming met de plaatselijke en landelijke wet- en regelgeving.

11. Problemen oplossen

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
De capaciteit van de Li-ion accu is afgenomen.	De cellen in de accu zijn niet goed gebalanceerd of de Li-ion accu is versleten.	Voer een volledige laadcyclus uit om de cellen te balanceren. (zie hoofdstuk 5 voor balanceren)
De Li-ion accu kan niet worden ontladen/ opgeladen.	De Li-ion accu is diep ontladen. Het BMS geeft nu een storing aan.	Koppel alle belastingen los en laad de Li-ion accu op. Druk vervolgens minimaal 10-15 seconden de resetknop van de BIB / BCI in om de “storing” te verhelpen
	De Li-ion accu is overladen. Het BMS geeft nu een storing aan.	Stop met het opladen van de Li-ion accu en druk minimaal 10-15 seconden de resetknop van de BIB / BCI in om de storing te verhelpen.
	De Li-ion accu is oververhit. Het BMS geeft nu een storing aan.	Stop met het opladen van de Li-ion accu en koppel alle belastingen los. Wacht tot de Li-ion accu is afgekoeld. Druk vervolgens minimaal 10-15 seconden de resetknop van de BIB / BCI in om de storing te verhelpen..

Table 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 neemt u contact op met:

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

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

CE