

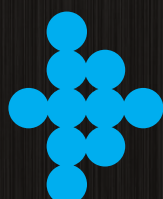
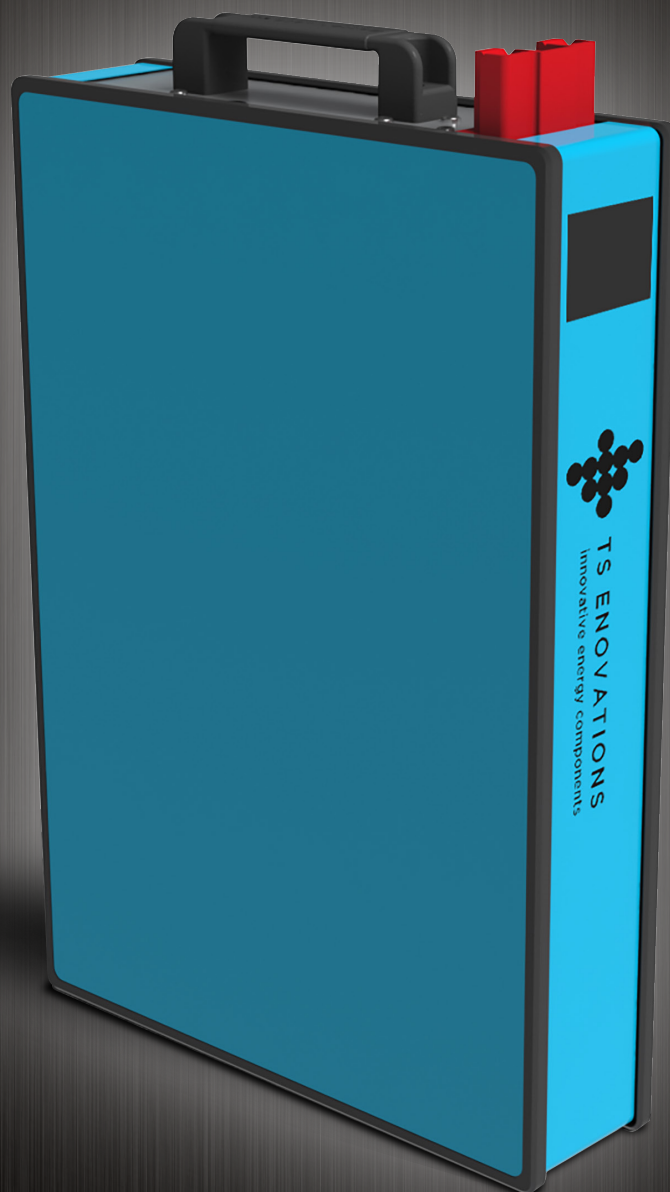
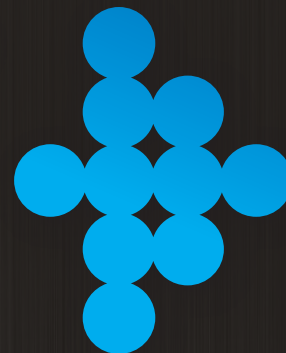
PRODUCT SPECIFICATIE EN HANDLEIDING

Li-Swap battery

PRECHARGE BOX/

LITHIUM BATTERY

LI-SWAP DC SWITCH BOX



TS ENOVATIONS
INNOVATIVE ENERGY COMPONENTS

Inhoudsopgave

1. Veiligheidsaanwijzingen.....3

2. Beschrijving.....4

3. Li Swap box types4

4. Gebruik.....4

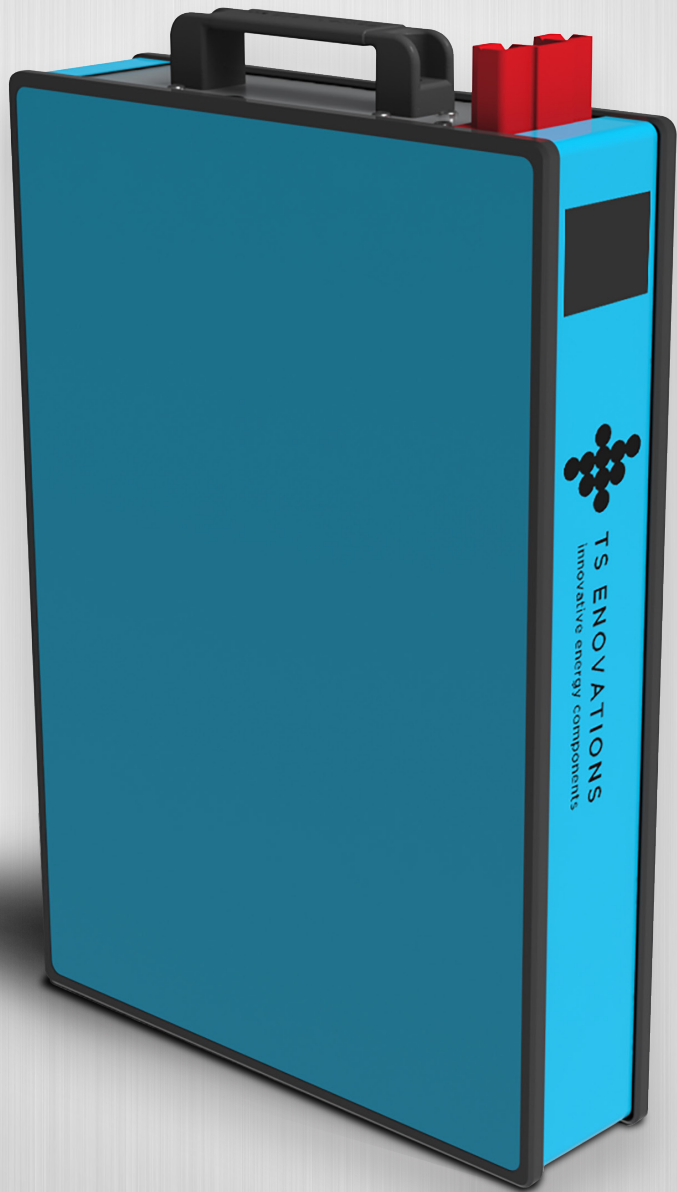
5. Garantie4

6. Specificaties Li-Swap Pre Charge Box.....5

7. Specificaties Accu's.....6

8. Schema V2.2.....7

10. TS Enovations app.....7



1. Veiligheidsaanwijzingen

Lees deze handleiding voor de montage en de ingebruikname zorgvuldig door. Bewaar de handleiding zorgvuldig en geef de handleiding door bij een nieuwe gebruiker van dit product!

Verklaring van de gebruikte symbolen



GEVAAR!
Veiligheidsaanwijzing:
Het niet naleven leidt tot overlijden of ernstig letsel.



WAARSCHUWING!
Veiligheidsaanwijzing:
Het niet naleven kan leiden tot overlijden.



LET OP!
Het niet naleven kan leiden tot materiële schade en de werking van het product beperken.



INSTRUCTIE
Aanvullende informatie voor het bedienen van het product.

Algemene veiligheidsinstructies

De fabrikant kan in de volgende gevallen niet aansprakelijk worden gesteld voor schade:

- montage- of aansluitfouten
- beschadiging van het product door mechanische invloeden en overspanningen
- veranderingen aan het product zonder uitdrukkelijke toestemming van de fabrikant
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen

Neem uit veiligheidsoverwegingen bij de installatie en het gebruik van elektrische toestellen altijd de risico's voor elektrische schokken, brandgevaar en verwondingen in acht!

Algemene veiligheid

GEVAAR!
Gebruik in het geval van brand een brandblusser die geschikt is voor elektrische toestellen. Zorg dat er altijd een brandblusser aanwezig is bij de installatie en het gebruik van dit product.

WAARSCHUWING!

- Gebruik het product alleen volgens de voorschriften.
- Let erop dat de plus (+) en min (-) polen elkaar nooit raken.
- Koppel het product los van de accu bij:
 - reiniging en onderhoud
 - het vervangen van een zekering (alleen door specialisten)
- voor het demonteren van het product:
 - Maak alle verbindingen los.
 - Zorg ervoor dat alle in- en uitgangen spanningsvrij zijn.
- Als het product of de aansluitkabel zichtbaar beschadigd zijn, mag het product niet in gebruik genomen worden.
- Als de aansluitkabel van dit product wordt beschadigd, moet deze door een gekwalificeerd persoon vervangen worden.
- Reparaties aan dit product mogen uitsluitend door de fabrikant worden uitgevoerd. Door ondeskundige reparaties kunnen grote gevaren ontstaan.
- Dit product mag niet worden gebruikt door kinderen en door personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of tekortschietende ervaring en kennis. Gebruikers dienen inzicht te hebben in de gevaren die het gebruik van het product met zich meebrengt.
- Elektrische toestellen zijn geen speelgoed. Bewaar en gebruik het product om deze reden buiten het bereik van kinderen, en let op dat kinderen niet met het product spelen.

LET OP!

- Zorg voor de ingebruikname dat de ingestelde spanning van het product overeenkomt met de systeemspanning van de aanwezige energievoorziening.
- Let erop dat andere voorwerpen geen kortsluiting bij de contacten van het toestel kunnen veroorzaken.
- Bewaar het product op een droge en koele plaats.

Veiligheid bij de montage van het product

GEVAAR!
Monteer het product niet op plaatsen waar gevaar voor gas- of stofexplosie bestaat.

WAARSCHUWING!
Zorg voor een stabiele montage!
Het product moet veilig worden gemonteerd en bevestigd om omvallen, naar beneden vallen, en aanraking met de omgeving van de aansluitingen te voorkomen.

LET OP!

- Stel het product niet bloot aan een warmtebron (zonnestralen, verwarming enz.).
- Voorkom aanvullende verwarming van het product.
- Monteer het product op een droge en tegen spatwater beschermde plaats.

Veiligheid bij de elektrische aansluiting van het product

GEVAAR!
Gevaar voor dodelijke elektrische schokken!

- Als u aan elektrische installaties werkt, zorg er dan voor dat er iemand in de buurt is die u in geval van nood kan helpen.
- Bij installatie op boten: Door verkeerde montage van elektrische toestellen op boten kan corrosieschade aan de boot ontstaan. Laat het product door een gekwalificeerde elektricien aansluiten.

WAARSCHUWING!

- Zorg voor een voldoende grote kabeldiameter.
- Leg de kabels zo aan, dat ze niet door deuren of motorkappen beschadigd kunnen raken. Geplette kabels kunnen tot levensgevaarlijke situaties leiden, en dienen te worden vervangen.
- Installeer de kabels zodanig dat er niet over gestruikeld kan worden, en beschadiging van kabels is uitgesloten.

LET OP!

- Gebruik leidingdoorvoeren, als kabels door plaatwanden of andere doorvoeren met scherpe randen geleid moeten worden.
- Leg geen AC-, DC en communicatie kabels in hetzelfde kanaal (kabeldoorvoer).
- Leg de leidingen niet los of scherp geknikt.
- Bevestig de kabels met de juiste materialen en gereedschappen.
- Trek nooit aan de kabels en neem voldoende ruim bemeten kabellengtes van een voldoende diameter in relatie tot de doorvoerstroom en de lengte.

Veiligheid bij gebruik van het product

WAARSCHUWING!
Als het product wordt gebruikt in omgevingen met loodzuuraccu's moet de ruimte goed worden geventileerd. Uit deze accu's komt explosief waterstofgas vrij, dat door een vonk bij elektrische leidingen kan worden ontstoken.

VOORZICHTIG!
Installeer het toestel niet

- in een zouthoudende, vochtige of natte omgeving
- in de buurt van agressieve dampen
- in de buurt van brandbare materialen
- in explosieve omgevingen

- Controleer voor ingebruikname of de kabels en aansluitingen droog zijn.
- Ontkoppel altijd de voeding tijdens werkzaamheden aan het product.
- Delen van het product kunnen ook nog onder spanning staan nadat het product is afgekoppeld.
- Ontkoppel geen kabels, als het product nog in gebruik is.

LET OP!

- Voorkom dat het product bedekt is, of in een te kleine ruimte wordt gemonteerd.
- Zorg voor goede ventilatie.

Veiligheid bij de omgang met accu's

WAARSCHUWING!
Accu's kunnen agressieve en corrosieve zuren bevatten. Vermijd elk lichamelijk contact met de accuvloeistof. Bij huidcontact met accuvloeistoffen, de desbetreffende huiddelen met water wassen. Consulteer bij verwondingen door zuren in ieder geval een arts.

VOORZICHTIG!

- Draag bij het werken met accu's geen metalen voorwerpen zoals horloges of ringen.
- Loodzuuraccu's kunnen kortsluitsstromen veroorzaken, die tot ernstige verbrandingen kunnen leiden.

Explosiegevaar!

- Draag een veiligheidsbril en veiligheidskleding als u aan accu's werkt. Raak uw ogen niet aan, als u met accu's werkt.
- Rook niet en zorg ervoor dat er geen vonken in de buurt van de motor of de accu ontstaan.
- Probeer geen bevroren of defecte accu's te laden. Plaats de accu in dat geval in een vorstvrije ruimte en wacht tot de accu op omgevingstemperatuur is. Start dan pas de laadprocedure.

LET OP!

- Gebruik uitsluitend herlaadbare accu's.
- Gebruik voldoende grote kabeldikte.
- Beveilig de plusleiding met een zekering.
- Voorkom dat metalen onderdelen op de accu vallen. Dit kan leiden tot vonken of kortsluiting van de accu en andere elektrische delen.
- Let bij het aansluiten op de juiste polariteit.
- Neem altijd zorgvuldig de installatie- en bedieningshandleiding met de veiligheidsvoorschriften van de fabrikant van de componenten en van het voer- of vaartuig in acht.
- Als de accu moet worden verwijderd, ontkoppel dan altijd eerst de massaansluiting. Verbreek vervolgens alle andere verbindingen en maak alle verbruikers van de accu los, voordat u deze verwijderd.

2. Beschrijving

De pre-charge kast is ontworpen om meerdere accu's te kunnen koppelen in een systeem. Verder zorgt de pre-charge kast ervoor om vonkvorming te voorkomen bij het aansluiten van de accu's belastingen.

Inverter/charger hebben de eigenschap dat ze bij het aansluiten veel stroom trekken aangezien de interne condensatoren leeg zijn en gevuld moeten worden. Via het pre-charge systeem wordt er in een bepaalde tijd een weerstand waarde over het interne relais heen gezet (plus en min voedingslijn) om op die manier de condensatoren te vullen van de inverter/charger, waarna het relais zal inschakelen en de weerstandswaarde ontkoppeld wordt.

Op die manier heb je geen vonkvorming waardoor de connectoren niet kunnen verbranden bij het wisselen van de accu's.

Ook zijn de Battery packs speciaal ontworpen voor de pre-charge box, En hebben ook een Can aansluiting om de informatie van de packs te kunnen weergeven op de Victron Gx remote panelen.

Een speciaal ontwikkelde TS Enovations App voor Android en Apple zijn ook werkelijkheid geworden. Hiermee kun je vele parameters bekijken van elk gekoppelde accu.

3. Li-Swap box types

Er komen 3 verschillende type Pre-charge boxen uit.

Li-Swap DC Switch Box

Li-Swap DC/Can/Cerbo/Touch Switch Box

Li-Swap DC Switch/Can/Cerbo/Touch/4G Box

- 1. Bij de **Li-Swap DC Switch Box** is er geen uitlezing van de SOC via Canbus. De enige mogelijkheid is om dan op de accu zelf op de test knop te drukken om te kunnen zien hoe vol/leeg de accu is. Dit is uit leesbaar via de 5 leds die zich op de accu's bevinden.
- 2. Bij de **Li-Swap DC/Can/Cerbo/Touch Switch Box** is er uitlezing mogelijk van het gehele systeem middels het touchscreen. Zo ook kun je dan alle info vinden van de Inverter/charger en de eventuele MPPT. Is er een wifi verbinding of lan aansluiting aanwezig, kun je de Cerbo daaraan koppelen waardoor het gehele systeem online te zien is via de Victron VRM site. Ook is het dan mogelijk om bepaalde alarmen in te stellen zodat je op afstand Gealarmeerd kan worden als het systeem bijvoorbeeld te leeg raakt, of dat er een storing is. Ook kun je via de Cerbo een relais op afstand bedienen voor welke toepassing dan ook.
- 3. Bij de **Li-Swap DC Switch/Can/Cerbo/Touch/4G Box** heb je hetzelfde systeem als de tweede versie, maar dan met een ingebouwde GSM-4G module. Via een simkaart en externe antenne kun je dan ook het systeem online krijgen, waardoor het systeem op afstand te monitoren is en uiteraard ook gebruik kan maken van alarmen die vooraf zijn ingesteld.

4. Gebruik

Gebruik de batterij alleen voor toepassingen waarvoor hij bedoeld is. Neem bij twijfel contact op met de specialisten van TS Enovations.

- De batterij moet na gebruik worden opgeladen.
- Laad de batterij minimaal eens per 2 maanden op, ook als deze niet wordt gebruikt.
- Als de batterij voor een langere tijd niet wordt gebruikt, het is het beste om het op 50% capaciteit op kamertemperatuur te bewaren.
- Laat de batterij niet vallen en vermijd ernstige schokken.
- Gebruik alleen een geschikte TS Enovations-oplader of een compatibele oplader, aanbevolen door TS Enovations.
- TS Enovations-dealer. Het gebruik van de verkeerde oplader zal de batterij beschadigen.
- Neem bij problemen of eigenaardigheden contact op met de specialisten van TS Enovations.

5. Garantie

Op het product zit 2 jaar garantie. Daarnaast moeten de volgende voorwaarden in acht worden genomen: Garantie wordt gegeven op basis van het serienummer (Serienummer) van het product, het recht op garantie vervalt bij verwijdering of wijziging. Garantie dekt geen schade door vallen/trillingen/stoten, waterschade door onoordeelkundig handelen of het niet correct opvolgen van de instructies.

6. Specificaties Li-Swap Pre Charge Box

Pre charge box

Er zitten 4 Dc SBE80 aansluitingen op de pre-charge box om de accu's te kunnen koppelen (max 4), Er is 1 aansluiting om de inverter/Multi of Quattro aan te sluiten middels een xxx connector, En 1 aansluiting voor een solar MPPT regelaar middels een kleinere xxx connector. Ook is er nog een remote aansluiting op de box om op afstand het systeem in of uit te kunnen schakelen. Die is te gebruiken als voorbeeld bij een ingang van een keet. De accu's worden door middel van een Anderson stekker met Canbus pinnen (SBE80) gekoppeld aan de box. De kabels tussen de accu en Pre Charge box zijn 1,5 meter.

In de Precharge box vind je een aansluiting waarmee je de in/uitschakeltijd kunt kiezen. Middels de groene draad kun je aansluiting 1 tot 7 gebruiken om een bepaalde tijd te kiezen.

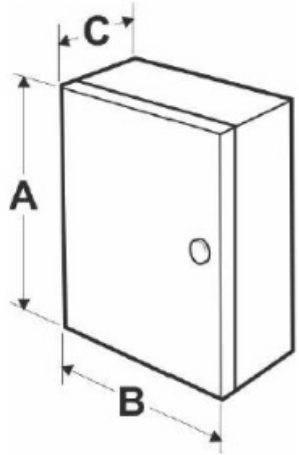
-In -en uitschakel tijden!

- 1 Altijd aan
- 2 00:45 aan
- 3 01:30 aan
- 4 02:00 aan
- 5 02:30 aan
- 6 02:30 aan
- 7 04:00 aan

- Het is niet mogelijk om de Pre charge tijd aan te passen aangezien dit ook niet nodig is voor het systeem.
- De Pre Charge tijd is gebaseerd op het aansluiten van de maximale grote van de Omvormer/lader. (48/5000/120).
- Via de verlichte aan uit knop op de kast kun je het systeem in en uitschakelen.
- Om het systeem aan te zetten dien je voor 5 Seconde de Groene knop in te drukken en vast te houden.
- Om het systeem uit te zetten dien je voor 5 seconde de Groene knop in te drukken en vast te houden.
- Als beveiliging is er na het inschakelen van het systeem een wachttijd van 4 sec ingebouwd om het systeem weer uit te kunnen zetten.

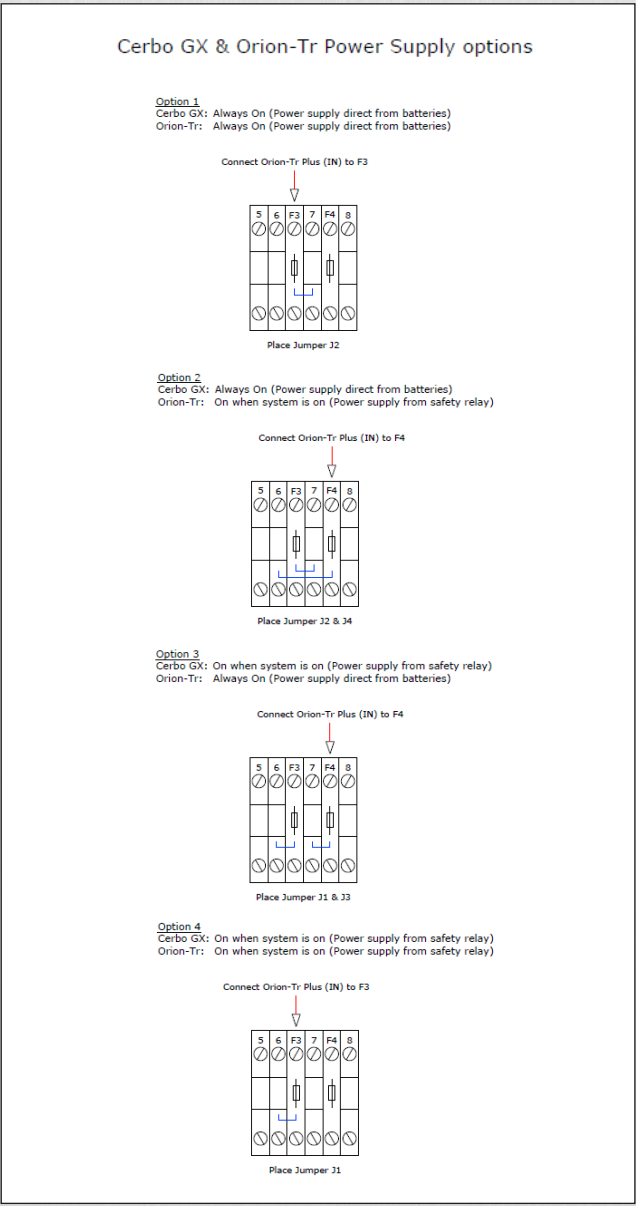
Lithium accu

De lithium accu is ontworpen voor multifunctioneel gebruik binnen li-ion 14S-17S (48V-60V) batterijopstellingen. Deze batterij is geschikt voor parallel bedrijf, en heeft CAN-connectiviteit middels de SBE80 connector op de accu. De 5 geïntegreerde leds op de accu geven de Soc waarden aan middels een drukknop, en middels de ts enovations app kun je alle data bekijken zoals Spanning, stroom, temperatuur, Soc, Cycles, Min Max current, status en meer. Bluetooth: BLE 4.2, TS Enovations-app beschikbaar in Appstore en Google Play Store.

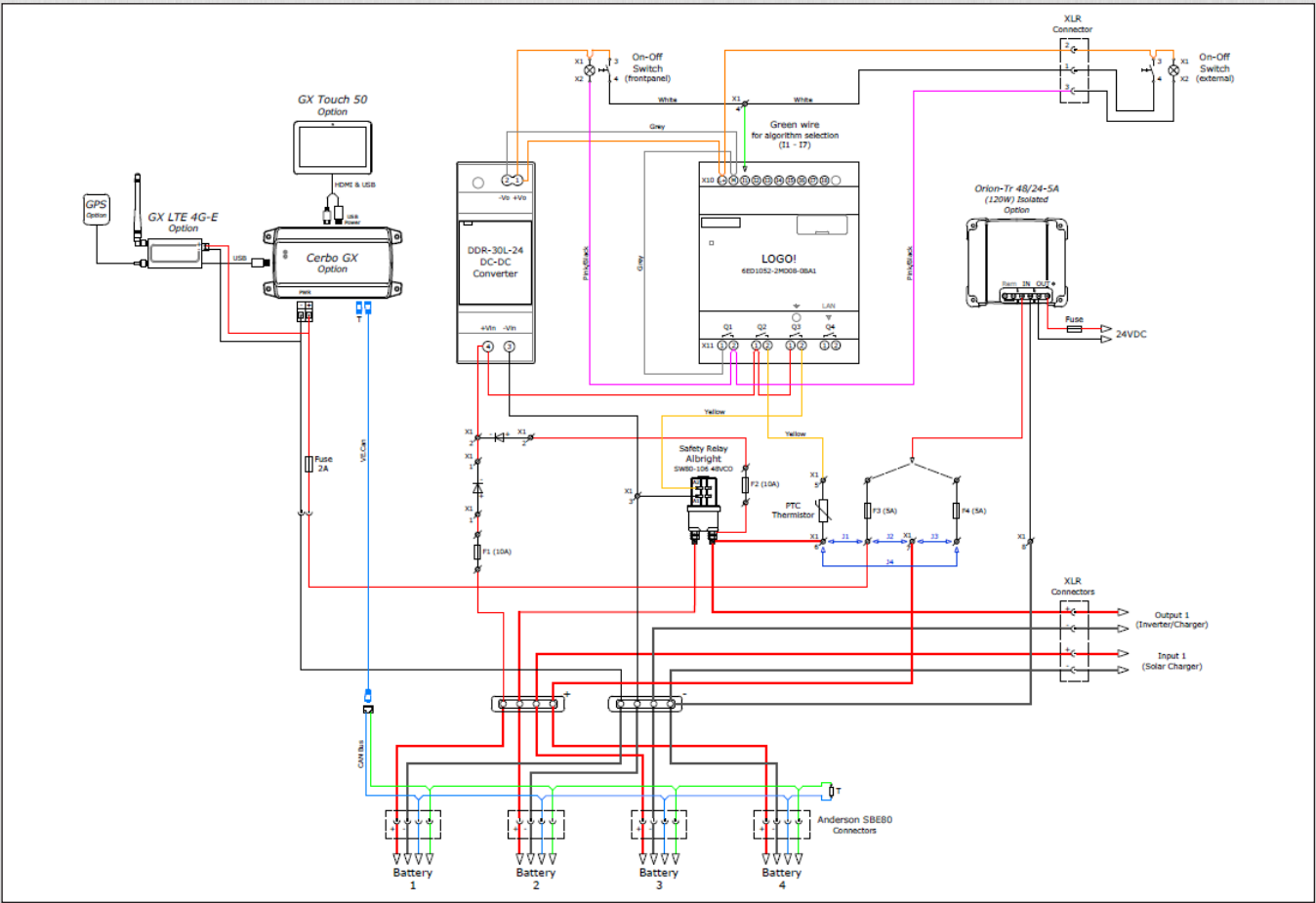
Specificaties	
Maximaal omvormer vermogen uitgang 1 Continu	5000va bij 48 volt 100 Amp
Ingang 1 Solar vermogen (mppt)	50 amp
Minimaal werk voltage	42 Volt
Maximale werk voltage	58,8 volt
Aantal SBE stekker aansluitingen	4
Aantal omvormer aansluitingen middels Amphenol connector	1
Aantal mppt aansluitingen middels Amphenol connector	1
Aantal remote aansluitingen	1 XLR
Werking Temperatuur	-20/60C
IP waarden	IP 21
Gewicht	6KG
Afsluitbaar door middel van een Sleutel	
Aan uit schakelaar verlicht groen	
Pre charge systeem voor omvormer lader	
Afmetingen	A 406 x B 300 x C 165
 	

7. Specificaties accu's

Item	Value	Remark
Product category	Lithium batteries	
Product name	Battery Li-ion 14S 48V 33.8Ah MBH3, Battery Li-ion 14S 48V 45Ah MBH3	
SKU	31102, 21104	
Weight	10.2 kg	
EAN number	8719992322374, 8719992322350	
Dimensions	265 x 73 x 41 mm	(LxWxH)
Voltage nominal	50.4 V	
Voltage max	58.8 V	
Voltage min	42.0 V	
Capacity Ah	33.8 Ah, 45Ah	
Capacity Wh	1,703 Wh, 2,268Wh	
Discharge current continuous	40A	
Discharge current peak	80A	3 sec
Typical charge current	6A	
Max charge current	10A	Specified max charge current can be higher with CAN controlled charge algorithms
Charge method	CC/CV	
Operating temperature; charge	0 ~ 45 °C	
Operating temperature; discharge	-20 ~ 60 °C	
Storage temperature	-20 ~ 60 °C	
Continuous current	50A	
Cell auto balance	Yes, 72±10mA	
Short circuit protection	Yes	
Temperature protection	Yes	
Overcharge protection	Yes, 4.28±0.025V	
Over discharge protection	Yes, 3.00±0.05V	
Over current protection	Yes, 120A±20A	
Self power consumption	30-100uA	
Material	PC/ABS/fiber/reinforced PC/ Aluminum	
FR Class (UL-94)	HB	Or better



8. Schema V2.2



9. TS Enovation app

19:45

TS ENOVATIONS

innovative energy components

My TS ENOVATIONS DEVICES:

TS Battery 1

79%

TS Battery 2

78%

TS Battery 2

77%

TS Battery 2

76%

19:45

TS ENOVATIONS

innovative energy components

Connected to : TS Battery 1

Remaining capacity :

Battery characteristics :

Battery status :

Ready

State of Charge :

79%

Voltage :

54.4V

Current :

0A

Temperature :

24°

Cycles :

0 Cycles

Max discharge current :

22A

Max charge current :

10A

Master/slave (CAN) :

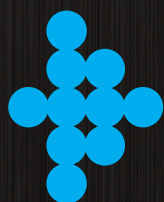
Master

Number of Active Packs :

1

Deep discharges :

0



TS ENOVATIONS
INNOVATIVE ENERGY COMPONENTS

Lemsteraak 6 · 2411 NC Bodegraven · Nederland
Tel. 0031 (0)172 - 650 737
info@ts-enovations.com
www.ts-enovations.com

