

INSTALLATEURSHANDLEIDING AQ-LITH® EnergyBox of EnergyRack & Victron MultiPlus-II

Deze handleiding is geldig voor volgende kits

SOL/VIC1R3M1	kit met VICTRON monofasige omvormer retrofit 3kVA voor monofasig net, voor 1 batterij
SOL/VIC1R3T1	kit met VICTRON monofasige omvormer retrofit 3kVA voor driefasig net, voor 1 batterij
SOL/VIC1R5M2	kit met VICTRON monofasige omvormer retrofit 5kVA voor monofasig net, voor 2 batterijen
SOL/VIC1R5T2	kit met VICTRON monofasige omvormer retrofit 5kVA voor driefasig net, voor 2 batterijen
SOL/VIC1H3M1	kit met VICTRON monofasige omvormer hybride 3kVA voor monofasig net, voor 1 batterij
SOL/VIC1H3T1	kit met VICTRON monofasige omvormer hybride 3kVA voor driefasig net, voor 1 batterij
SOL/VIC1H5M2	kit met VICTRON monofasige omvormer hybride 5kVA voor monofasig net, voor 2 batterijen
SOL/VIC1H5T2	kit met VICTRON monofasige omvormer hybride 5kVA voor driefasig net, voor 2 batterijen

Versie 3.1
(jan 2023)

Inhoud

Inhoud	2
1. Inleiding.....	4
2. Algemene informatie	5
2.1 Contactgegevens Battery Supplies.....	5
2.2 Type handleiding	5
2.3 Beoogd gebruik	5
3. Veiligheid.....	6
3.1 omgevingseisen	6
3.2 voorzorgsmaatregelen voor de werking	6
3.3 noodsituaties.....	7
3.4 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's).....	7
4. Overzicht componenten	8
4.1 stuklijst van kit.....	8
4.2 Voorzien door installateur (niet in KIT)	11
5. Transport en opslag	11
6. Plaatsen van de batterij en omvormer	12
7. Aansluitschema's: data en vermogenkabels	12
Schema: monofasig net, 1 of optioneel 2 batterijen.	14
Schema: driefasig net, 1 of optioneel 2 batterijen.....	15
Schema: Data kabels (monofasig) voor 1 of optioneel 2 batterijen	16
Schema: 3kVA Data kabels (driefasig)	16
8. Technical Data Sheet: Victron MultiPlus-II (GX)	18
9. Gegevens voor de aanvraag van een premie	19
10. Aansluiten van de installatie	20
1.1 ophangen en plaatsen van toestellen	20
1.2 Aansluiten van de toestellen.	20
1.3 opstart	22
11. UPS functie	34
12. FAQ.....	35
Hoe weet ik of mijn CT's in de juiste richting meten?	35
Staat mijn PV-meter correct?.....	35

Mijn batterij wil enkel opladen en niet ontladen?.....	35
Mijn batterij wil niet ontladen of opladen?	35
De batterij (leds) gaan niet aan?	35
Laad-probleem van de batterij (rode led).....	35
Ontlaad-probleem van de batterij (rode led).....	35
Heropstarten van het systeem op afstand.....	36
Foutmelding 'AC-in not available '	36
Mijn batterij ontlad maar tot 50-60-70-... procent?	36
Mag ik mijn CT (Current Transformer) kabel verlengen?.....	37
Ik zie mijn net-of PV meter niet in de remote console bij de energiemeters. (Carlo Cavazzi)	37

1. Inleiding

Dit eerste deel van deze handleiding is bedoeld ter ondersteuning bij het installeren van een batterijopslagsysteem van AQ-LITH®. Het installeren hiervan dient enkel te gebeuren door personen met een kwalificatie op het vlak van elektriciteit en installatietechnieken.



De installateur moet zich steeds vergewissen of de inhoud van deze manual voldoet aan de betrokken installatie en aan de laatste lokale wetgeving zoals het AREI etc.



Deze handleiding dient slechts ter ondersteuning. Het volgen van een (door ons erkende) opleiding is noodzakelijk voor het correct installeren en in gebruik nemen van een batterijopslagsysteem.

Kijk voor het installeren van een batterijopslag systeem steeds de voorwaarden na voor een net-studie en de daaruit volgende extra veiligheidsmaatregelen.

2. Algemene informatie

2.1 Contactgegevens Battery Supplies

- Nijverheidslaan +50/56, 8540 Deerlijk, België
- Phone: +32 (0) 56 61 79 77
- Fax: +32 (0) 56 61 79 55
- Email: info@batterysupplies.be
- Web: www.batterysupplies.be

2.2 Type handleiding

Deze handleiding is een **installatiegids** bedoeld om een erkend installateur te ondersteunen bij het opzetten en inschakelen van een batterijopslagsysteem van Battery Supplies.



Het is noodzakelijk deze handleiding eerst grondig te lezen alvorens een batterij te installeren of gebruiken.

2.3 Beoogd gebruik

De EnergyBox (3-5-7kWh) en de EnergyRack module (5kWh) van Battery Supplies is een opslag batterij bedoeld om overtollige zonne-energie op te slaan en later te gebruiken met de extra mogelijkheid tot ups-functie voor een beperkte tijd.

De EnergyBox is niet geschikt voor het voeden van levens ondersteunende medische apparaten en toepassingen. Wijzigingen aan dit product mogen enkel gebeuren met schriftelijke toestemming van Battery Supplies. Zonder deze toestemming zal de garantie niet meer gelden. Battery Supplies zal niet verantwoordelijk zijn bij verwondingen of schade veroorzaakt door zulke aanpassingen.

De batterijen van Battery Supplies (EnergyBox) mogen enkel gebruikt worden met compatibele omvormers. Bij enige twijfel contacteer Battery Supplies.

3. Veiligheid

Dit onderdeel bevat alle veiligheidsinformatie die gedurende de installatie en het gebruik van een thuisbatterij dienen in acht genomen te worden. Om schade aan de toestellen of verwondingen te voorkomen dient dit hoofdstuk zorgvuldig te worden gelezen.



3.1 omgevingseisen

- Stel de batterij niet bloot aan temperaturen boven de 50°C
- Plaats de batterij niet in de buurt van externe hittebronnen
- Stel de batterij niet bloot aan vocht of vloeistoffen
- Stel de batterij niet bloot aan corrosieve gassen of vloeistoffen
- Stel de batterij niet bloot aan direct zonlicht gedurende langere perioden
- Laat de vermogenconnectoren niet ongewenst in contact komen met geleidende materialen
- Plaats de batterij in een veilige omgeving, weg van kinderen of dieren
- Plaats de batterij in een omgeving met een minimale hoeveelheid stof en vuil



Het niet voldoen aan de omgevingseisen kan een negatieve impact hebben op de werking en de levensduur van het product.

3.2 voorzorgsmaatregelen voor de werking

- Verwijder nooit de behuizing van de batterij
- Raak de batterij nooit aan met vochtige handen
- Laat de batterij niet vallen of indeuken.
- Doorprik nooit de batterijcellen of batterij behuizing
- Plaats de batterij nooit in serie
- Respecteer steeds de polariteit van de vermogen connectoren op de batterij
- Verwijder voor installatie alle juwelen of items die een kortsluiting zouden kunnen veroorzaken.
- Sluit de vermogen connectoren nooit kort
- Stockeer de batterij volgens de richtlijnen in deze handleiding
- Zorg voor een goede en betrouwbare aarding
- Maak de verbinding tussen omvormer en batterij los en schakel vervolgens de batterij uit alvorens deze te onderhouden, installeren of kuisen.

- Het verder in gebruik nemen van een beschadigde batterij kan ernstige verwondingen veroorzaken
- De batterij mag nooit worden bedekt, geschilderd,...
- Verbind nooit rechtstreeks de zonnepanelen met de batterij
- Verbind de batterij nooit rechtstreeks met het AC-net

3.3 noodsituaties

Schakel de stroomtoevoer en de batterij uit in een noodsituatie!

- Natte batterijen: als de batterij nat of ondergedompeld is, laat dan geen mensen in de buurt van de batterij. Contacteer Battery Supplies voor verdere stappen.
- Brand: **nooit blussen met water!** Enkel een droge poederblusser gebruiken en indien mogelijk de batterij verplaatsen naar een veilige plaats.
- Lekkende batterij: indien er elektrolyt lekt uit de batterij, vermijd dan alle contact met dit lekkende gas en/of vloeistof. Indien er iemand toch in contact is gekomen, onderneem dan meteen volgende stappen:
 - o Ogen: spoel de ogen onmiddellijk gedurende 15 min met water en zoek medische hulp.
 - o Huid: spoel en was de aangeraakte huid met zeep en water. Zoek medische hulp.
 - o Inslikken: probeer over te geven en zoek medische hulp.
 - o Telefoonnummer antigifcentrum België : 070 245 245
- Beschadigde batterij: beschadigde batterijen zijn uiterst gevaarlijk en dienen dan ook met de nodige zorg te worden behandeld. Deze mogen niet meer gebruikt worden. Contacteer Battery Supplies voor verdere stappen.

3.4 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's)

Het is aangeraden om onderstaande beschermingsmiddelen te dragen wanneer er gewerkt wordt met een batterijopslagsysteem.




- Geïsoleerde handschoenen
- Veiligheidsbril
- Veiligheidsschoenen

4. Overzicht componenten

In dit eerste deel van “overzicht componenten” worden de producten beschreven die in de kit voorzien zijn. Een tweede deel beschrijft de zaken die door u als installateur zelf moeten worden voorzien. Deze informatie moet u helpen om een overzicht te krijgen van de extra kosten die u nog zult moeten maken om de installatie te vervolledigen. Afzonderlijke handleidingen zijn steeds terug te vinden bij de opgesomde producten.






4.1 stuklijst van kit

Onderstaande stuklijsten zijn voor de retrofit-kits. Bij de hybride kits wordt de Multiplus II vervangen door de Easysolar II omvormer.

	BATnr	artikel	functie	SOL/VIC1R3M1	SOL/VIC1R3T1	SOL/VIC1R5M2	SOL/VIC1R5M2
	BAT/49148	Victron Multiplus II 3 kVA met ingebouwde GX controller	lader/omvormer	x1	x 1		
	BAT/49839	Victron Multiplus II 5 kVA met ingebouwde GX controller	lader/omvormer			x1	x1
	BAT/50854	Victron CT (current transformer)	stroommeting van/naar net	x1		x1	






INSTALLATEURSHANDLEIDING

EnergyBox


	BAT/49149	Carlo Gavazzi ET112	monofasige vermogen- meter voor net of PV	x1		x1	
	BAT/50856	Carlo Gavazzi ET340	driefasige vermogen- meter voor net of PV			x2	x2
	BAT/49630	Victron interface van RS485 naar USB	verbinding tussen Carlo Gavazzi en Victron	x1	x2	x1	x2
	BAT/50857	USB HUB	4 poots USB- hub voor meerdere energiemeters			x1	x1
	BAT/50765	comm.kabel tussen Victron en batterij	comm.kabel met specifieke pinconfig en soms afsluit- weerstand	x1	x1	x1	x1

INSTALLATEURSHANDLEIDING

EnergyBox

	BAT/50259	busbar 150A 4polig	verbinding tussen 2 batterijen en omvormer			x1	x1
	BAT/50742	busbar en zekeringhouder 6 MEGA fuse	verbinding tussen 2 batterijen en omvormer			x1	x1
	BAT/50217	MEGA fuse 125A	zekering			x3	x3
	BAT/50351	kabel 35mm2 rood	verbinding tussen omvormer en busbar			x1m	x1m
	BAT/50352	kabel 35 mm2 zwart	verbinding tussen omvormer en busbar			x1m	x1m
	BAT/18741	kabeloog 35mm2	te monteren op verbinders omvormer- busbar			x4	x4
	BAT/50256	patchkabel CAT6A 1,5m	comm kabel tussen 2 batterijen			x1	x1

4.2 Voorzien door installateur (niet in KIT)

Victron Energy Interface MK3-USB	Interface om via de VE.bus uw pc te verbinden met de Multiplus-II (éénmalig aankopen door installateur) Enkel nodig wanneer geen internet aanwezig.	
Verlenging kabel Ct's	De standaard kabel is 1m lang en mag verlengd worden.	Kabel met een sectie van minstens 0.75mm gebruiken en moet "shielded" zijn
UTP-kabel (optioneel)	Nodig om de data kabel te verlengen indien de afstand tussen energie meter en Multiplus-II-GX groter is dan 5m.	Je mag de data kabel maximaal verlengen met tot 100m.
Bekabeling AC-zijde	Om alle toestellen volgens de schema's aan te sluiten.	Gebruik de correcte doorsneden conform de plaatselijke wetgeving.
Automaten AC-zijde	Alle automaten aan de AC-zijde van de opstelling zijn niet voorzien in de kit.	



De plaatselijke situatie heeft een grote invloed op het nodige extra materiaal (bekabeling, extra stroomkast,...) en dus op de installatiekost. Hou hiermee rekening bij het opstellen van de totaal prijs.

5. Transport en opslag

- Het vervoeren van grote hoeveelheden lithium is niet zomaar toegestaan. Vergewis u van de lokale wetgeving.
- Stel bij het vervoeren de batterij zo weinig mogelijk bloot aan: trillingen, vocht, direct zonlicht en externe impacts.
- Laad bij langdurige stockage de EnergyBox elke zes maanden op tot een SOC van meer dan 60 procent.

- Opslag temperatuur één maand: : tussen -20 en 25°C.
- Opslag temperatuur één jaar: tussen 0 en 25°C.
- Opslag vochtigheid: relatieve vochtigheid tussen 45-85%
- Zorg dat de batterij uit staat tijdens de opslag (door 5 seconden op de knop te duwen tot de LED's uit zijn)

6. Plaatsen van de batterij en omvormer

De AQ-LITH® EnergyBox is alleen binnenshuis te gebruiken. Om een lange levensduur te garanderen, dient de batterij uit de zon en vorstvrij te worden geplaatst. Een **droge binnenruimte** met een constante temperatuur is altijd de beste plek om een lithiumbatterij te plaatsen.

De MultiPlus-II GX moet in een droge en goed geventileerde ruimte worden geplaatst (IP21) en er dient minstens 10 cm vrije ruimte rond het toestel te zijn. De MultiPlus-II GX mag niet direct boven de batterijen geplaatst worden. Wel moet de afstand tussen de accu's en de MultiPlus zo klein mogelijk worden gehouden zodat de kabelverliezen minimaal zouden zijn. Er dient ook rekening te worden gehouden met de lengte van de datakabels, ethernetaansluiting, ... Hou tevens rekening met eventuele ventilatie geleiden bij het plaatsen van de Victron.

7. Aansluitschema's: data en vermogenkabels

In dit hoofdstuk worden enkele schema's meegegeven die nodig zijn bij het aansluiten van dit batterijopslagsysteem. **Ga zeker na of een netstudie (of de daarbij horende extra veiligheidsmaatregelen) nodig zijn. Deze zijn niet opgenomen in het schema!**

Deze schema's dienen als overzicht om duidelijk te zien welke omvang een installatie heeft. Vooraleer je aan het aansluiten begint moet je aandachtig de veiligheidsvoorschriften van de batterij en de Victron Multiplus-II-GX lezen.



Bijgevoegde schema's zijn prinsipeschema's. De installateur staat zelf in voor het kiezen van de correcte veiligheidscomponenten naargelang de plaatselijke toepassing(en) en actuele wetgeving. **Ga na of een netstudie/ontkoppelrelais verplicht is! (vreg)**



Er mogen geen automaten geplaatst worden met een andere nominale stroom dan aangegeven op de schema's.



Wanneer de PV-omvormer enkelfasig is, bent u **wettelijk verplicht** de batterij op dezelfde fase te plaatsen als de pv installatie.

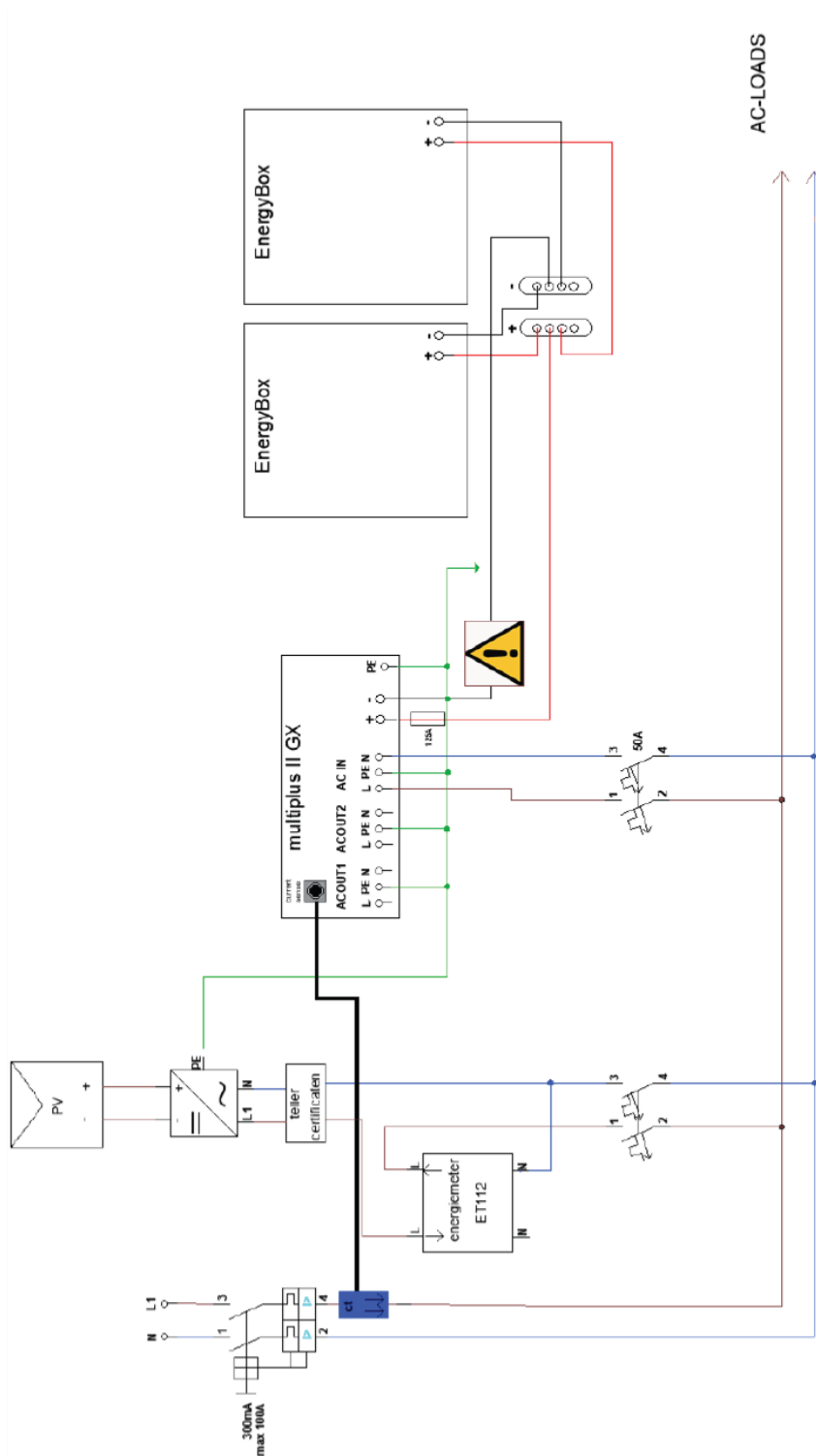


Plaats de blauwe CT op **dezelfde fase** als de Victron Multiplus II GX! **Min klem batterij moet verbonden worden met de aarding!!!**



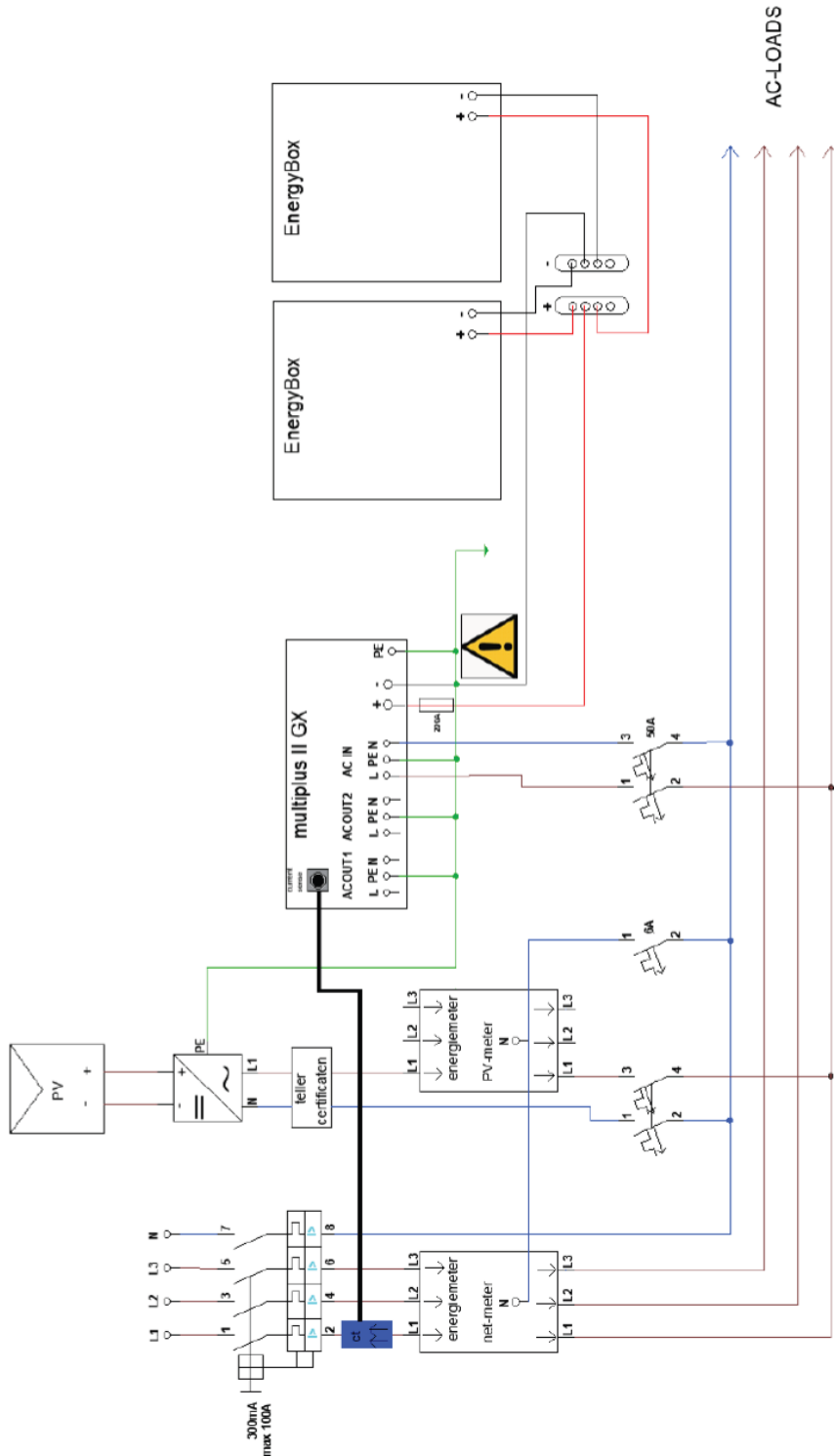
De schema's kunnen ook ingezet worden voor een driefasig net 3x230V. Hou er wel rekening mee dat de absolute waardes van de vermogenmetingen niet meer kloppen maar factor 1.7 afwijken. Voor de netmeting is dit geen groot probleem voor de werking van de zelfconsumptie: de Victron zal steeds streven naar een nulverbruik of nulinjectie. Dan maakt deze afwijking niet zoveel uit. De absolute waarde van de netmeting en PV-meting is dus wel afwijkend. Om verwarring te vermijden, is het beter is om de PV-meter niet te monteren en de opbrengsten van PV via de PV-inverter te halen.

Schema: monofasig net, 1 of optioneel 2 batterijen.



Noot : de 32A of 50A automatische zekering op de Multiplus II kan ook vervangen worden door 25A type D. Verbind de Victron op fase L1. Bij de hybride oplossing worden de PV-panels aangesloten op de MPPT aansluiting van de Easysolar II (niet getekend)

Schema: driefasig net, 1 of optioneel 2 batterijen.

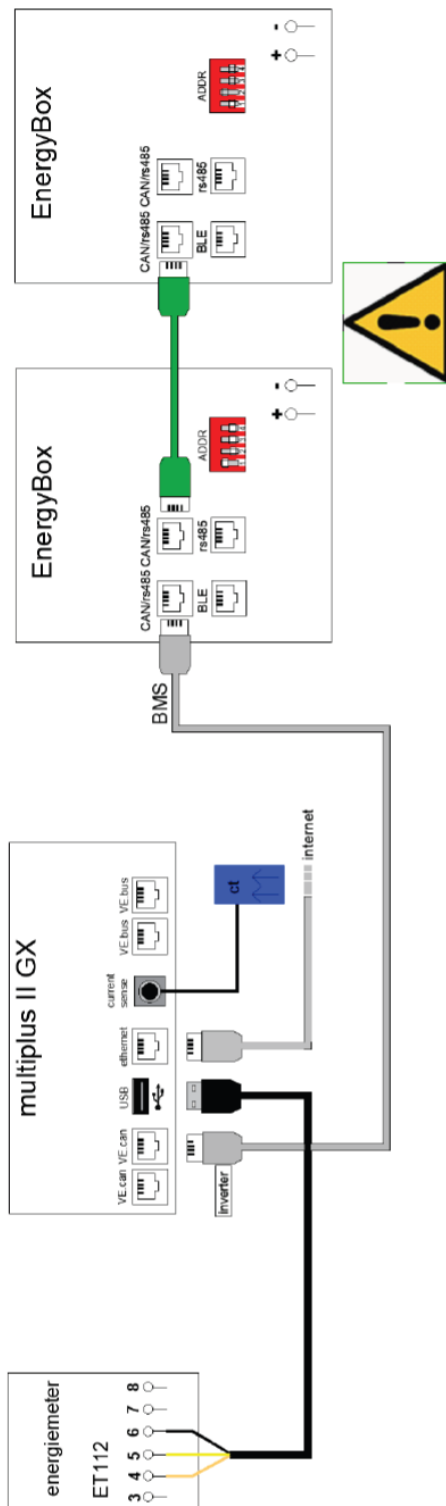


Noot : de 32A of 50A automatische zekering op de Multiplus II kan ook vervangen worden door 25A type D. Verbind de Victron op op fase L1. Bij de hybride oplossing worden de PV-panels aangesloten op de MPPT aansluiting van de Easysolar II (niet getekend)

INSTALLATEURSHANDLEIDING

EnergyBox

Schema: Data kabels (monofasig) voor 1 of optioneel 2 batterijen



Enkel de meegeleverde datakabel met label (bms/inverter) mag gebruikt worden om de batterij met de omvormer te verbinden zoals weergegeven op het schema.

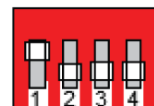
Plaats de stekker met het label 'BMS' in de batterij, de stekker met de label 'inverter' in de omvormer.

Sluit EERST de kabel aan de energiemeter, dan pas inpluggen in de Victron, anders heb je kans op beschadiging. Gele draad = klem 5, oranje draad = klem 4

Bij de Victron is standaard een temperatuursensor bijgeleverd voor loodzuurbatterijen, deze sensor NIET monteren. De temperatuur wordt automatisch gerapporteerd.

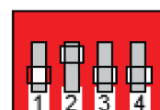
Bij twee batterijen: de master is de batterij die is verbonden met de Victron, de DIPswitch moet ingesteld staan op 1000.

ADDR



De slave (batterij die niet verbonden is met de Victron) moet ingesteld staan op 0100.

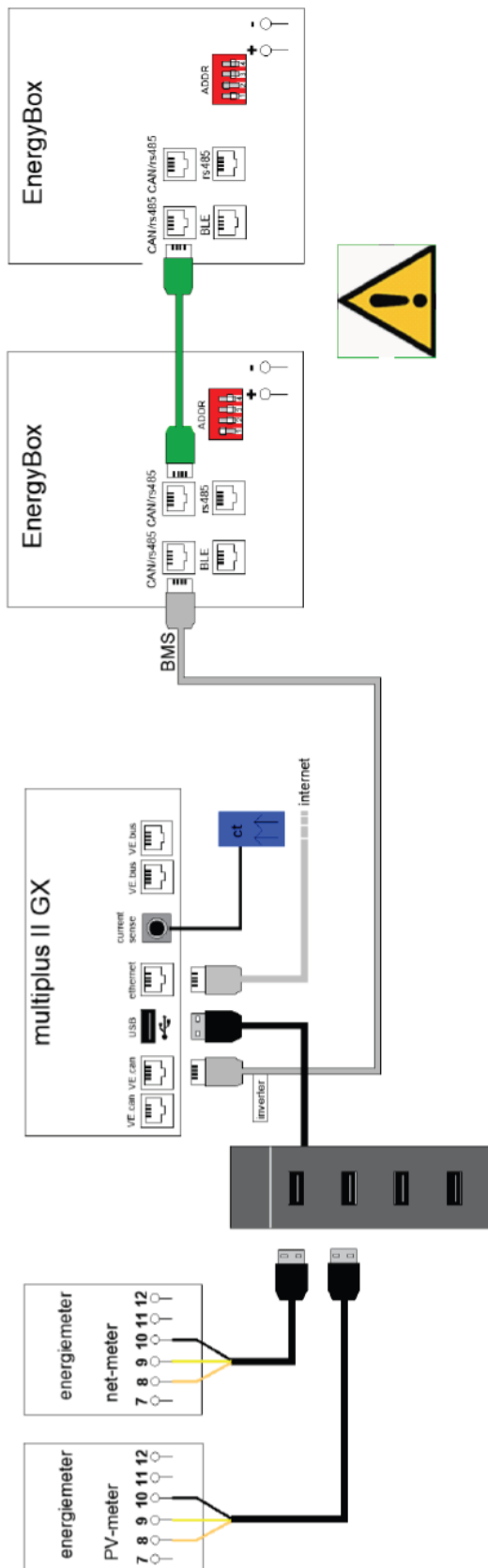
ADDR



INSTALLATEURSHANDLEIDING

EnergyBox

Schema: 3kVA Data kabels (driefasig)



Enkel de meegeleverde datakabel met label (bms/inverter) mag gebruikt worden om de batterij met de omvormer te verbinden zoals weergegeven op het schema.

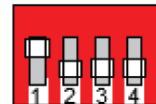
Plaats de stekker met het label 'BMS' in de batterij, de stekker met de label 'inverter' in de omvormer.

Sluit EERST de kabel aan de energiemeter, dan pas inpluggen in de Victron, anders heb je kans op beschadiging. Gele draad = klem 9, oranje draad = klem 8

Bij de Victron is standaard een temperatuursensor bijgeleverd voor loodzuurbatterijen, deze sensor NIET monteren. De temperatuur wordt automatisch gerapporteerd.

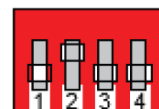
Bij twee batterijen: de master is de batterij die is verbonden met de Victron, de DIPswitch moet ingesteld staan op 1000.

ADDR



De slave (batterij die niet verbonden is met de Victron) moet ingesteld staan op 0100.

ADDR



8. Technical Data Sheet: Victron MultiPlus-II (GX)

MultiPlus-II GX	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50
PowerControl & PowerAssist	Yes		
Transfer switch	32 A		50 A
Maximum AC input current	32 A		50 A
Auxiliary output	Yes (32 A)		
INVERTER			
DC Input voltage range	19 – 33 V		38 – 66 V
Output	Output voltage: 230 VAC ± 2 % Frequency: 50 Hz ± 0,1 % (1)		
Cont. output power at 25 °C (3)	3000 VA		5000 VA
Cont. output power at 25 °C	2400 W		4000 W
Cont. output power at 40 °C	2200 W		3700 W
Cont. output power at 65 °C	1700 W		3000 W
Maximum apparent feed-in power	3000 VA		5000 VA
Peak power	5500 W		9000 W
Maximum efficiency	94 %	95 %	96 %
Zero load power	13 W	11 W	18 W
Zero load power in AES mode	9 W	7 W	12 W
Zero load power in Search mode	3 W	2 W	2 W
CHARGER			
AC Input	Input voltage range: 187-265 VAC Input frequency: 45 – 65 Hz		
Charge voltage 'absorption'	28,8 V	57,6 V	
Charge voltage 'float'	27,6 V	55,2 V	
Storage mode	26,4 V	52,8 V	
Maximum battery charge current (4)	70 A	35 A	70 A
Battery temperature sensor	Yes		
GENERAL			
Interfaces	BMS-Can, USB, Ethernet, VE.Direct, Wi-Fi		
External AC current sensor (optional)	50 A	100 A	
Programmable relay (5)	Yes		
Protection (2)	a – g		
VE.Bus communication port	For parallel and three phase operation, remote monitoring and system integration		
General purpose com. port	Yes, 2x		
Remote on-off	Yes		
Operating temperature range	-40 to +65 °C (fan assisted cooling)		
Humidity (non-condensing)	max 95 %		
ENCLOSURE			
Material & Colour	Steel, blue RAL 5012		
Protection category	IP22		
Battery-connection	M8 bolts		
230 V AC-connection	Screw terminals 13 mm ² (6 AWG)		
Weight	19 kg	30 kg	
Dimensions (h x w x d) mm	506 x 275 x 147	565 x 323 x 148	
STANDARDS			
Safety	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2		
Emission, Immunity	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3		
Uninterruptible power supply	IEC 62040-1		
Anti-islanding	Please consult the certificates on our website.		
1) Can be adjusted to 60 Hz	3) Non-linear load, crest factor 3:1		
2) Protection key:	4) At 25 °C ambient		
a) output short circuit	5) Programmable relay which can be set for general alarm, DC		
b) overload	under voltage or genset start/stop function.		
c) battery voltage too high	AC rating: 230 V / 4 A, DC rating: 4 A up to 35 VDC and 1 A up to		
d) battery voltage too low	60 VDC		
e) temperature too high			
f) 230 VAC on inverter output			
g) input voltage ripple too high			

9. Gegevens voor de aanvraag van een premie

Dit hoofdstuk dient om u als installateur de correcte informatie te verschaffen die nodig is voor het aanvragen van de premie voor thuisbatterijen bij de **Vlaamse overheid**. Voor alle bepalingen i.v.m. met deze premie: www.energiesparen.be/thuisbatterij.

- Merk batterijsysteem : **AQ-LITH® EnergyBox**
- Werkelijke capaciteit:
 - EnergyBox 3 kWh : werkelijke capaciteit bij 80%DOD = **2.4 kWh**
 - EnergyBox 5 kWh : werkelijke capaciteit bij 80%DOD = **4.1 kWh**
 - EnergyBox 7 kWh : werkelijke capaciteit bij 80%DOD = **5.6 kWh**
- Type of technologie batterij : **Li-ion (LFP)**
- Wijze van aansluiting met de pv-omvormer: **AC**
- Vermogen (kW): Multiplus II 48/3000/35-32 : ontladvermogen **2.4 kW** bij 25°C
- De geplaatste installatie voor opslag van elektriciteit beschikt over een hybride omvormer voor zowel een productie-installatie op basis van zonne-energie als voor de installatie voor opslag van elektriciteit : **NEE**
- De geplaatste installatie met de Victron MultiplusII en de Venus-GX sturing beschikt over een **tweerichtingscommunicatie**-interface en kan digitaal en in twee richtingen (inkomend en uitgaand) communiceren met externe partijen zoals een netbeheerder, een energieleverancier,... Het batterijsysteem kan dus extern aangestuurd worden en zelf terug communiceren over bepaalde parameters zoals bv. de laadtoestand (SoC) van de batterij. Op die manier is het batterijsysteem klaar voor de toekomst en kan het op termijn energie- of flexibilitiediensten leveren aan de netbeheerder of andere partijen: **JA**

10. Aansluiten van de installatie

Controleer de verpakkingen van de geleverde producten voor het uitpakken! Het is mogelijk dat de verpakking beschadigd is geraakt tijdens het transport. Indien dit het geval is, haal de batterij dan niet uit de doos en contacteer onmiddellijk Battery Supplies. Met behulp van de schema's die u in dit hoofdstuk terug kan vinden, bent u in staat om alle toestellen en meters correct aan te sluiten.

1.1 ophangen en plaatsen van toestellen

De **Victron Multiplus-II (GX)** dient te worden opgehangen aan de muur. Hierbij is het van belang aan alle zijden van dit toestel minstens 15cm vrije ruimte te bewaren zodat de ventilatie van het toestel niet wordt belemmerd. Hang de omvormers nooit rechtstreeks boven de batterij. Zorg ervoor dat de automaten die de omvormers beschermen niet minder zijn dan aangegeven op de schema's in deel 1. Hang de omvormer in een **goed geventileerde** ruimte.

De **EnergyBox** dient best op een droge plaats te staan met constante temperatuur (20-25°C) en uit de zon. Te hoge of lage temperaturen kunnen de levensduur en werking van de batterij negatief beïnvloeden.

Probeer de afstand tussen de batterij en omvormer tot een minimum te beperken om eventuele kabelverliezen te minimaliseren.

De eerste **energiemeter** wordt geplaatst net na de pv-omvormer. Verbindt eerst de kabeltjes aan de energiemeter en dan pas de stekker in de Victron. De CT (blauw) wordt geplaatst net na de digitale teller net zoals de tweede energiemeter (deze al dienen om de fasecompensatie mogelijk te maken). Hang de CT pas op **nadat** de connector van de CT is verbonden met de Multiplus II GX. **Deze moet op dezelfde fase zitten als de Victron Multiplus II GX.**

Tevens kunnen ook al de automaten voorzien worden waarmee later de omvormer aan het net kan worden gekoppeld. Maak nog geen verbinding tussen de omvormer en het net!

1.2 Aansluiten van de toestellen.

Aansluiten van de verschillende apparaten



Bij het aansluiten van de installatie is de volgorde (gegeven in het stappenplan) **VERPLICHT** te volgen. Indien dit niet correct gebeurt kan er schade optreden aan de toestellen.

1. Aansluiten van de aardingskabels

De Victron Multiplus II GX moet aan de behuizing geaard worden met de gepaste kabeldoorsnede. Ook de EnergyBox zelf moet worden geaard (links onderaan de batterij). **Vergeet de min-klem van de batterij niet ook te verbinden met de aarding!**

2. Aansluiten DC kabels

Zorg dat de DC-schakelaars uit staan van de batterij! (tip: controleer dat er geen spanning staat op de DC-kabels met een multimeter alsook de polariteit) Eerst worden de massa's (zwarte kabels) van de Multiplus verbonden met de batterij. Pas daarna mag de rode kabel verbonden worden met de plus-klemmen van de batterij en de Victron.

Zorg dat alle moeren goed worden aangedraaid met een koppel van 14Nm. Het gaat hier immers over zeer grote dc-stromen.

Zorg dat de kabels tussen omvormer of busbar en de batterijen allemaal even lang zijn. Indien niet, dan is de interne weerstand niet gelijk en zullen de batterijen ongelijk worden geladen of ontladen.

Zie ook bijkomende tips bij <https://www.victronenergy.com/upload/documents/Wiring-Unlimited-EN.pdf>

3. Aansluiten van de AC-in ingang

Sluit de omvormer aan via de AC-in aansluiting zoals weergegeven op het schema. Schakel de automaat nog niet in.

4. Plaatsen en aansluiten van de CT (current transformer)

Plaats de CT volgens het meegegeven schema. **Zorg ervoor dat de CT in de juiste richting wordt geplaatst en op dezelfde fase als de Victron.**

5. Aansluiten van de datakabels

Nu mogen alle datakabels worden aangesloten volgens het schema. Het gaat hier dus over de energiemeters, de CT en de internetkabel.



Het plaatsen en aansluiten van CT's vereist enige kennis en ervaring. Het fout plaatsen/verwijderen van deze CT's kan schade toebrengen aan de CT's.

CT's steeds kortsluiten bij het monteren!!!

6. Aansluiten van de MPPT indien van toepassing

1.3 opstart

Vorbereiding : installatie van de juiste programma's

Installeer eerst de nodige software als VE-configuration tools en Victron connect

Ga via de Laptop naar de website: <https://vrm.victronenergy.com/>

Onderstaand programma moet ook op de PC worden geïnstalleerd.

VeConfiguration tools: <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software>

Het kan zijn dat u hier de eerste keer een account moet aanmaken. Deze kunt u later bij andere installaties opnieuw gebruiken en zal u toegang geven tot alle installaties die u als installateur heeft geplaatst. Achteraan deze handleiding vindt u meer info m.b.t het toegang geven van de eindklant tot de betreffende installatie.

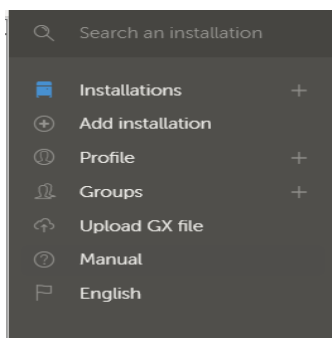
1. Opstart

Om de Victron in te schakelen mag de hoofdschakelaar van de batterij eerst worden gesloten. Vervolgens schakelt u de Victron in via de hoofdschakelaar recht onderaan het toestel op stand I. Controleer de internet verbinding door het oplichten van de groen-oranje statusleds op de ethernetpoort van de Victron.

Pas daarna mag de eventuele MPPT worden ingeschakeld

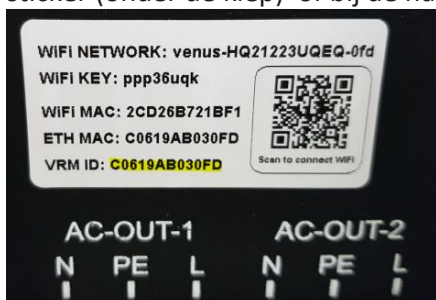
2. Aanmaak van de installatie

Na het aanmaken van uw account, kan de installatie worden toegevoegd aan het VRMportaal. Klik hiervoor op "add installation".



Kies vervolgens voor de Multiplus II GX door op het icoon hierboven afgebeeld te klikken.

De gevraagde VRM-id (hieronder in het geel aangeduid) vindt u onderaan de Victron op een sticker (onder de klep) of bij de handleiding.



Vervolgens geeft u de installatie ook een bijpassende naam. Kies hiervoor best voor de naam van uw klant vervolgd door uw eigen naam als installateur. Hierdoor is het voor ons eenvoudiger later de installatie bij controle meteen aan de juiste installateur te linken.

MultiPlus II GX

Enter the VRM Portal ID below. Please make sure that:

- Your installation is connected to the internet
- Or in case of an offline installation: upload your GX file first using the upload function [here](#)

Add installation ID:

Add installation name:


The VRM Portal ID, for example be300d83fff4 can be found at Menu > Settings > VRM online portal.
For more information see our [Troubleshooting to VRM connectivity GX](#) or our [VRM Manual](#)

[Request access](#)

Vervolledig het toevoegen door te klikken op “Request access”.

3. Controleer de opstelling

Ga naar het VRM portaal, op de linkerkolom klik je op Remote Console. Druk op 'esc' en daarna


op de enter toets  Controleer nu of je alle componenten ziet binnenkomen.

Batterij : begint met BS gevolgd door de capaciteit van één batterij

Als je een monofasige of driefasige meter hebt geplaatst, zie je die ook staan onder gridmeter

Indien niet, controleer de opstelling

Apparatenlijst		10:21
Grid meter	-1W	>
MultiPlus-II 48/3000/35-32	Bulk	>
PV inverter on input 1	10W	>
Berichten		>
Instellingen		>




4. instellingen

Ga naar instellingen (settings)

Beweeg met de pijltjes naar beneden tot u "VRM online Portal" ziet staan en klik deze aan.

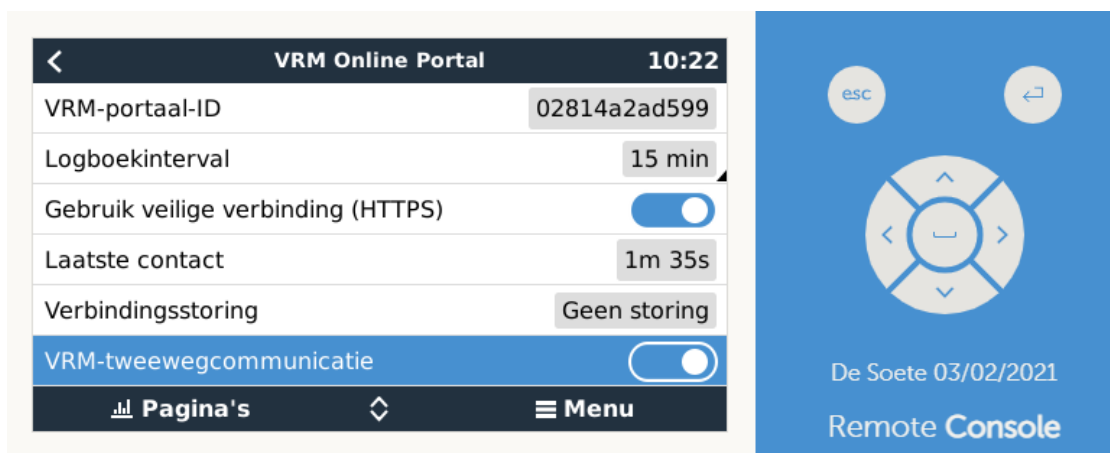
Instellingen		10:21
Datum & Tijd		>
Console op afstand		>
Systeemset-up		>
DVCC		>
Weergave & taal		>
VRM Online Portal		>



INSTALLATEURSHANDLEIDING

EnergyBox

Ga vervolgens opnieuw met de pijltjes naar beneden tot u “VRM-tweewegcommunicatie” ziet staan en klik op de schakelaar zodat deze blauw kleurt. Hiermee heeft u de tweewegcommunicatie geactiveerd.



Vervolgens mag de remote console gesloten worden door het wit kruisje rechtsboven de remote console aan te klikken.

5. Update van de GX



Ga terug naar de remote control (esc en enter)

Ga naar instellingen - firmware – online updates

controleer of er updates beschikbaar zijn (laatste regel)



Indien er updates beschikbaar zijn, druk dan op 'druk voor update naar v...'

Wacht tot de GX is geüpdatet.

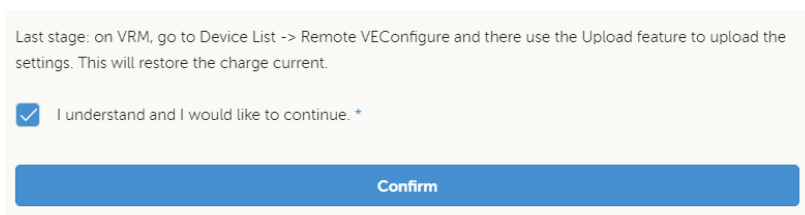
De keuze 'autom update' laat je op 'alleen controleren' staan.

6. update van de victron omvormer firmware

Ga hiervoor in de linkse kolom naar "Device list". Klik op 'Firmware Update'

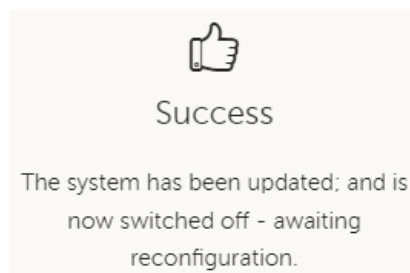
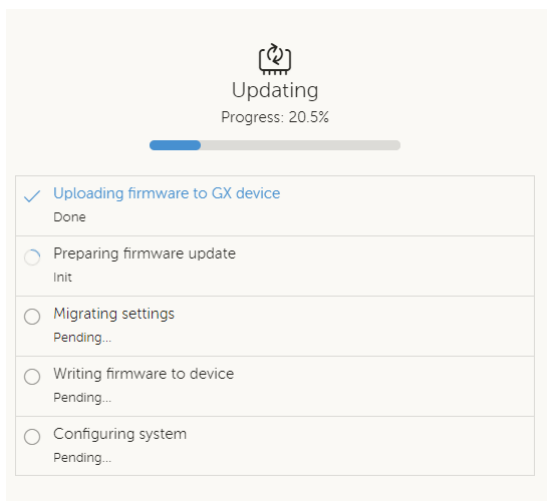
Vervolgens klinkt u op "update device"

Er zullen nu enkele waarschuwingen verschijnen zoals hieronder afgebeeld. Deze mag u telkens bevestigen door het vinkje aan te klikken en vervolgens op "Confirm" te klikken.



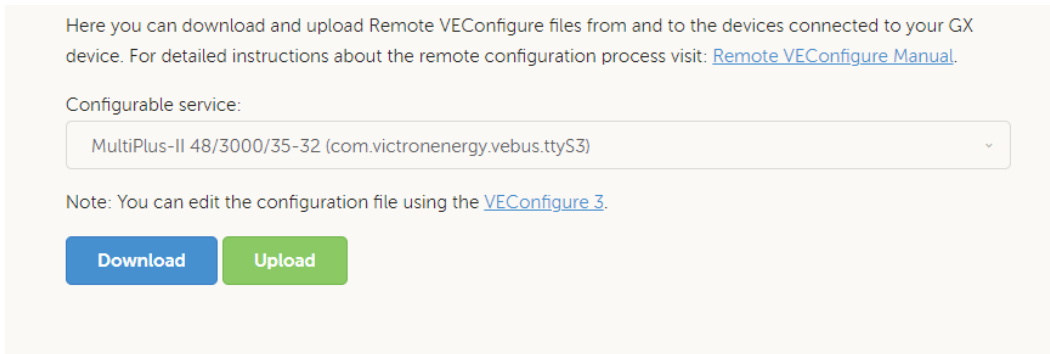
Nadat dit is gebeurd zal onderstaand scherm verschijnen. Het updaten van de firmware kan enkele minuten duren. **Sluit uw internetbrowser niet af gedurende deze update!**

Na de update zal de Victron opnieuw opstarten en na enkele minuten terug beschikbaar zijn op het VRM-portaal. Wanneer de update is geslaagd, zal uw onderstaande afbeelding op uw scherm zien verschijnen.

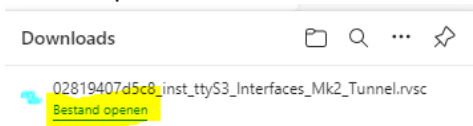


7. Downloaden van de originele instellingen van omvormer naar PC

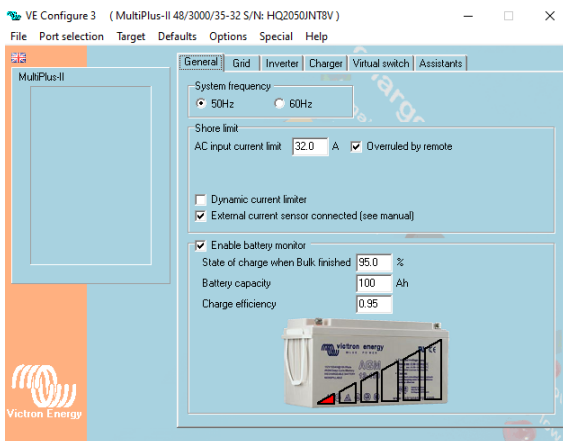
Vervolgens klikt u opnieuw in de linkse kolom op “device list” en kies nu voor de optie “remote VE configure”. Hierdoor zal onderstaand scherm zichtbaar worden. Klik op het blauwe vakje “download”.



Er komt nu een pop-up venster naar boven. Open nu het gedownloadde bestand door hier dubbel op te klikken.



Het bestand zal hierdoor automatisch openen in het VE config programma van Victron. U krijgt hierdoor onderstaand scherm te zien.



Het gebruik van een externe CT is verplicht volgens de Belgische Synergrid richtlijn. Indien je geen externe CT wenst te gebruiken omdat dit voor de toepassing niet vereist is, dan kan je de CT weglaten maar dan moet het vak ‘external current sensor connected’ worden afgevinkt.

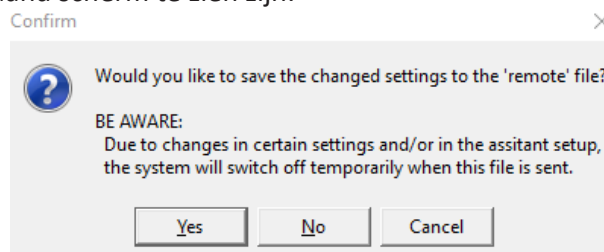
- Schrijf nu de correcte instellingenfile op deze instellingen
Ga vervolgens linksboven naar File-> Load settings.

De bestanden met de juiste settings vind u terug op onze website :
www.batterysupplies.be/victron



Kies de juiste file voor uw installatie anders kan er schade aan de batterij optreden. Kies dus voor de file met als naam de totale capaciteit van de batterij(-en).

Vervolgens sluit u het programma door op het kruisje in de rechterbovenhoek te klikken. Hierdoor zal onderstaand scherm te zien zijn.



U kiest hierbij voor "Yes". Eventuele meldingen i.v.m. updates mag u hierbij negeren. Nu zijn de instellingen bewaard op de file op de computer

- Schrijf de aangepaste instellingen terug naar Victron

Ga vervolgens opnieuw naar linker kolom onder 'device list' naar 'remote VE configure' en klik nu op 'Upload'. Selecteer 'select file' en kies het bestand dat u daarnet gedownload hebt. De correcte instellingen zullen nu worden ingeladen in de Victron.

- Manuele aanpassingen via het VRM portaal

Ga via de linker kolom naar 'remote console'

- Open het menu door op  te klikken, daarna naar settings/instellingen
Het is mogelijk om dit scherm in het Nederlands te zetten in de menu-optie "Display & Language".
- Pijl terug tot "Date & Time". Daarna 'time zone', kies 'Europa' en kies 'Romance standard time'
- Linker pijl tot "System Setup": klik 'ACinput1' op 'grid'

System name	(zelf te kiezen)
AC Input 1	Grid


AC Input 2	Not Available
Monitor for grid failure	Disabled
Battery monitor	Automatic
Has DC System	<input type="checkbox"/>



Als een MPPT aanwezig is, zal het DC systeem automatisch op 'aan' springen bij contact.

4. Linker pijl terug tot "DVCC" . 'DVCC' wordt ingeschakeld .

Limit charge current	<input checked="" type="checkbox"/> 3kWh: 30A 5 en 7 kWh: 50A
Limit managed battery charge voltage	<input checked="" type="checkbox"/>
Maximum charge voltage	56.4 V
SVS , STS, SCS	<input type="checkbox"/> (allemaal uitschakelen)

5. Linker pijl terug, tot optie "ESS":

Mode	Optimized (with BatteryLife)
Grid metering	Externe meter
Inverter AC output in use	<input type="checkbox"/> indien de UPS-functie overbodig is. <input checked="" type="checkbox"/> indien de UPS-functie gewenst is (AC OUT 1 aangesloten).
Multiphase regulation	Total of all phases
Minimum SOC (unless grid fails)	20%
Limit charge power	<input checked="" type="checkbox"/>
Maximum charge power 	AQ-Lith EnergyBox 3kWh: - aanbevolen: 1500W - maximum: 2500W AQ-Lith EnergyBox 5 & 7kWh: - aanbevolen: 2000W

	- maximum: 3000W
Limit inverter power	
Maximum inverter power 	AQ-Lith EnergyBox 3kWh: - aanbevolen: 1500W - maximum: 2500W AQ-Lith EnergyBox 5 & 7kWh: - aanbevolen: 2000W - maximum: 3000W
grid setpoint	50W (standaard)

Onder "scheduled charging" -> kies "schedule 1" en klik op Enable.

- 1) Kies een weekday naar keuze (best dag waarop niemand thuis is)
- 2) Kies een starttijd naar keuze (best 10 uur in de ochtend)
- 3) Minimum tijd van 6 uur kiezen
- 4) Stop on soc moet NIET aangevinkt worden.



Het niet instellen van het gepland laden heeft een negatief effect op de levensduur en capaciteit van de batterij. De garantie kan hierdoor vervallen.

Linker pijl terug tot optie "Energy meters":

U ziet twee energiemeters met verschillende serienummers op het scherm. Het serienummer bevindt zich op de achterzijde van de meter. Indien je dit nummer niet hebt, kan je de juiste functie achterhalen door de automatische zekering van de zonnepanelen af te leggen. De teller die nu geen stroom meer levert, is deze van de zonnepanelen

We maken een onderscheid tussen de meter die het elektriciteitsnet meet (de "Grid meter") en de meter die aangesloten is met de PV-omvormer(s) (de "PV meter"). Configureer de meters respectievelijk met onderstaande parameters:

Meter 1 (Grid meter):

Role	Grid Meter
Phase type	Multi phase

Meter 2 (PV meter):

- bij monofasige omvormer en bij gebruik van CT

Role	PV inverter
------	-------------

Position	AC OUT
Phase type	monofasige omvormer

- bij driefasige omvormer en bij gebruik van CT

Role	PV inverter
Position	AC INPUT 1
Phase type	meerfasige omvormer

Opgelet, de waardes kloppen niet helemaal op het scherm, deze kan je niet optellen. Dit komt omdat de waardes van de CT en de digitale teller elkaar verstoren. Je kan dit oplossen door de CT te verwijderen, hou er rekening mee dat je dan niet meer conform de Synergrid richtlijn werkt.

- zonder CT

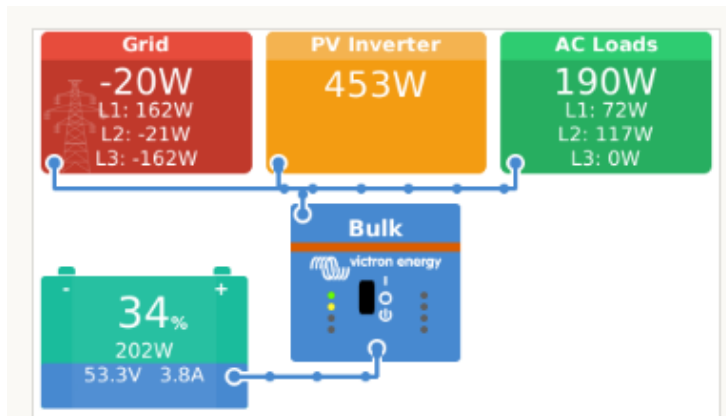
Role	PV inverter
Position	AC INPUT 1
Phase type	Monofasige of meerfasige omvormer

Controleer goed als de juiste serienummers overeenkomen met de functie van de meter. Indien hier een fout in zit, werkt het systeem incorrect.

Ga hiervoor naar het basisscherm van de remote control (druk ESC)

- schakel de automatische zekering van de PV uit, de opbrengst op het scherm moet nu wegvallen (er kan een heel klein verbruik zijn)
- alle stromen van het net moeten positief zijn, indien niet zijn er van deze fases de zin verkeerd en moet worden gekeerd
- schakel de automatische zekering van de PV terug in. De stromen op de PV inverter moeten altijd positief zijn

Controleer de werking, de batterij moet laden als er injectie is (negatieve grid), moet ontladen als er voldoende afname is (positieve grid)



De kans is groot dat de capaciteit van de batterij afwijkt van de reële capaciteit. Dit is normaal bij opstart en zal na verloop van tijd (bij volle ladingen) worden uitgevlakt. Het kan interessant zijn om bij de opstart eerst de batterij volledig te laden zodat deze geforceerd op 100% springt.

11. Uitnodigen van de klant voor de applicatie op de smartphone

Op de VRM portal kunnen andere gebruikers worden toegevoegd zodat de klant via de app "Victron Connect" de installatie kunnen volgen. Volg onderstaande stappen in de VRM portal om de klant toe te voegen:

- Ga naar linker kolom "Settings" -> "users"
- Klik onderaan in het blauw op: "invite user" en voeg de klant toe via zijn email adres

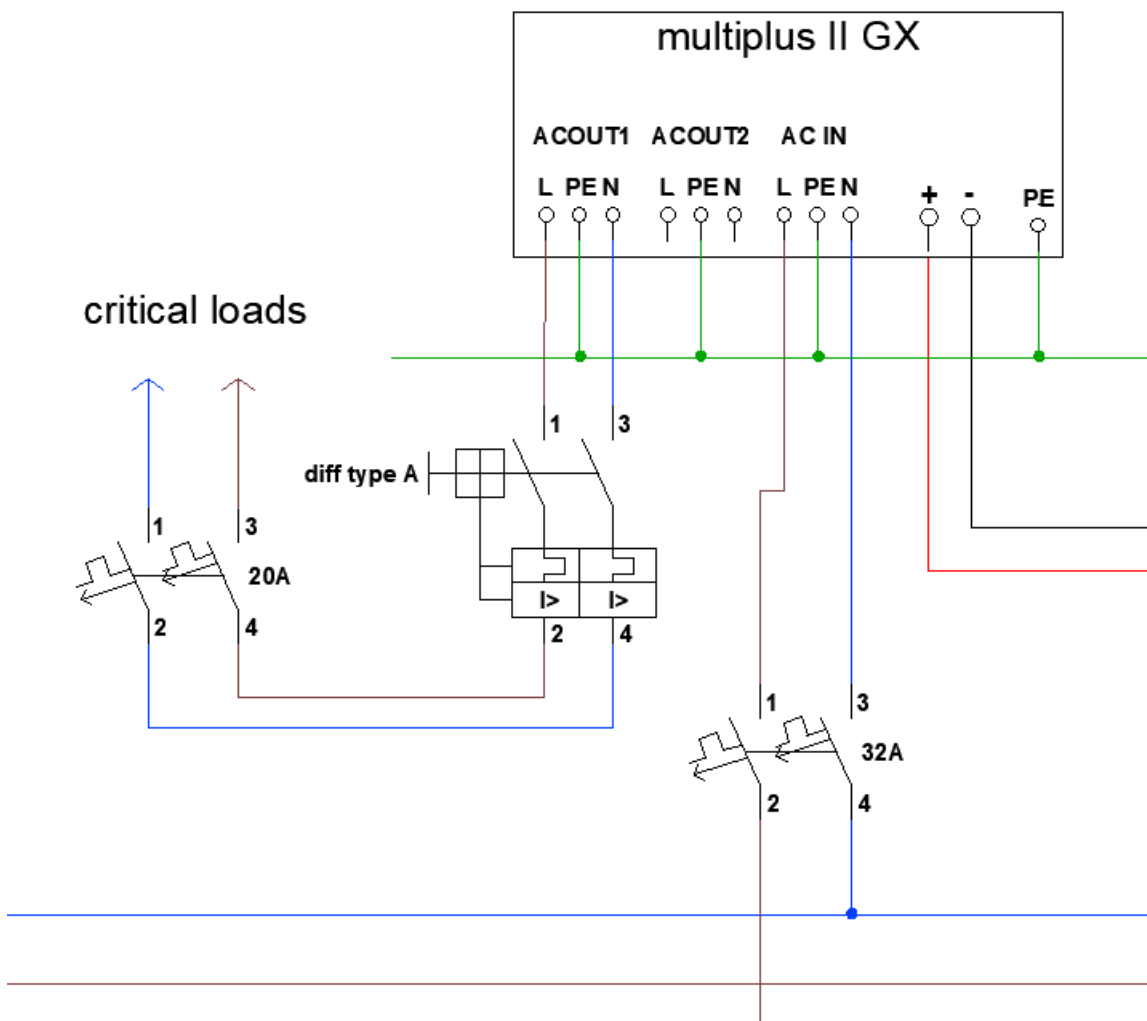


Geef je klant **NOOIT** "full control" anders kan deze aanpassingen uitvoeren die de werking van het toestel tegengaan of zelfs schade kunnen toebrengen aan omvormers en batterij.

Vervolgens zal de klant gevraagd worden om zelf een account te maken. Als deze vervolgens de applicatie download op zijn smartphone en inlogt zal de klant de installatie kunnen volgen.

11. UPS functie

De victron Multiplus II kan in het geval van een electriciteitsstoring enkele kringen voorzien van stroom. Deze kringen moeten aangesloten worden op de uitgang van de Multiplus zelf. Zorg ervoor dat de maximale belasting van deze kringen niet groter is dan het maximaal vermogen van de omvormer



12. FAQ

Hoe weet ik of mijn CT's in de juiste richting meten?

Schakel de PV-omvormer uit zodat er geen productie meer is. De waarden van de netmeting moeten dan positieve getallen zijn (positief= afname van het net, negatief=injectie in het net). Indien na het uitschakelen van de PV-omvormer er op een fase negatieve waarden te lezen zijn, dan moet deze CT worden opgedraaid.

Staat mijn PV-meter correct?

Wanneer er opbrengst is van de PV-panelen moet er een positieve waarde te lezen zijn. Stuur de meter op dat moment negatieve vermogens door dan moet deze omgedraaid worden.

Mijn batterij wil enkel opladen en niet ontladen?

Zorg ervoor dat alle knoppen onderaan de Victrons op stand 1 staan en niet op stand 2. In stand 2 zal de Victron enkel dienen als lader en niet als inverter.

Mijn batterij wil niet ontladen of opladen?

De batterij moet opgeladen zijn wanneer deze voor het eerst in gebruik genomen wordt. Kies in de VRM portal onder remote control voor de ESS-stand: Keep batteries charged. Hou dit enkele uren zo vast en zet dan de instelling terug naar optimized with battery life.

De batterij (leds) gaan niet aan?

Bij het duwen op de startknop van de batterij gaan geen lichtjes branden.

- 1) Staat de hoofdschakelaar van de batterij aan?
- 2) Duw op de "wake-up"-knop gedurende 3-6 seconden
- 3) Raadpleeg Battery Supplies indien hierna nog steeds geen licht brand en de uitgangsspanning van de batterij nul blijft.

Laad-probleem van de batterij (rode led)

- 1) Maak de Lader los van de batterij en meet de spanning van de batterij na.
- 2) Als de spanning is tussen de 50 en 57.6 V, verbind de lader opnieuw en herstart
- 3) Als het product nog steeds niet kan geladen worden: schakel de batterij uit en contacteer Battery Supplies.

Ontlaad-probleem van de batterij (rode led)

- 1) Maak de Lader los van de batterij en meet de spanning van de batterij na.
- 2) Als de spanning over de batterij lager is dan 44 V: laad de batterij in standby modus gedurende een periode.
- 3) Als de spanning hoger is dan 48V en de batterij kan nog steeds niet ontladen: schakel de batterij en omvormer uit en contacteer Battery Supplies.

Heropstarten van het systeem op afstand

Wanneer een installatie vreemd reageert of is vastgelopen kan de installatie vanuit het VRM portaal opnieuw worden opgestart. Ga hiervoor binnen het VRM portaal naar remote console-> settings-> general-> en kies REBOOT. Het duurt even alvorens er opnieuw verbinding kan worden gemaakt met de Victron (max 10 min)

Foutmelding 'AC-in not available '

Ga in het VRM portaal naar remote console -> settings-> system setup-> en kies bij ac-input 1 voor grid.

Mijn batterij ontlad maar tot 50-60-70-... procent?

Dit is een onderdeel van het battery life algoritme dat als doel heeft de levensduur van uw batterij te maximaliseren. Het doel is in de wintermaanden de batterij op een hoger laadniveau te houden aangezien dit voordeliger is voor de levensduur van de cellen.

De batterij werkt hierdoor in de winter eerder tussen de 70-90 procent SOC en plaats van tussen de 20-40 procent. Deze doet dus evenveel werk maar in een regime dat veel gunstiger is voor de lithiumcellen die verwerkt zitten in de batterij.

Voor meer info: 6. Controlling depth of discharge (victronenergy.com)

Ik krijg regelmatig foutmelding 'high DC ripple ' op het VRM-portaal

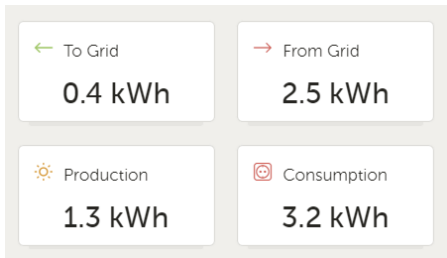
Deze foutmelding wijst op storingen op de spanning in de verbinding tussen batterij en omvormer. Meestal is dit te wijten aan een slechte verbinding. Draai alle moeren van de verbinding nog eens goed aan

Foutmelding " ground relay test failed error 11 #8"

De spanning tussen de N en de aarding klopt niet

- Heb je de fase en de N correct aangesloten op de Victron. Draai deze eens om
- Is de aardingsweerstand in orde? Is de aarding goed aangesloten

De verbruikscijfers op het dashboard kloppen niet



Bij driefasige systemen zal Victron het verbruik per fase gaan optellen. Als we met fasecompensatie werken zal dit een vertekend beeld geven omdat sommige fases injecteren en andere fases afnemen. Deze waardes zijn dus niet bruikbaar bij driefasige systemen

Mag ik mijn CT (Current Transformer) kabel verlengen?

Ja, tot maximum 40m. Dit kan het eenvoudigst door een shielded 3.5mm jack audio verlengkabel aan te kopen.

Ik zie mijn net-of PV meter niet in de remote console bij de energiemeters. (Carlo Cavazzi)

Flikkert het groene lampje op de USB-RS485 interface?

Zoja: net-of PV meter is defect en dient te vervangen worden.

Zoniet: Controleer aansluitingen van gekleurde kabels. Zie datakabel schema handleiding deel 1. vervang de kabel en interface.

Fout #24 komt voor bij driefasig systeem

Controleer of het N-sterpunt wel degelijk goed is aangesloten op de N-aansluiting van elke Victron. Meet de spanning tussen de N-aansluitingen van de Victrons, deze moeten altijd 0 zijn. Meet de spanning van alle fases met de N-aansluiting van de eerste Victron, deze moet altijd 230V zijn.

Ik vind de remote console niet terug in de VRM

Kies op de PC het wifi netwerk van de venus Victron zelf. Wachtwoord staat op sticker PC- ga naar 'opdrachtprompt'. Typ 'IPconfig'. Copieer het adres na 'default Gateway'
Open een browser en plak in de httpbar bovenaan het gecopieerd adres. Nu opent zich de remote console

Ga naar Instellingen – Remote Console

Pijltjes naar beneden, schakel 'inschakelen op VRM' op AAN, schakel 'Inschakelen op LAN' op AAN

Update de firmware (instellingen – firmware – online updates – controleren op updates)

AQ-LITH® ENERGYBOX & ENERGYRACK HELPDESK BATTERY SUPPLIES NV

Vanaf 6 juni 2022 kunt u, als installateur, terecht op onze nieuwe helpdesk die georganiseerd is bij ons moederbedrijf TVH Parts NV.

! Particulieren kunnen niet rechtstreeks bij ons terecht. Gelieve het helpdesknummer dus enkel voor u, als installateur, te gebruiken. !

Voor alle technische vragen bij OFFERTE (dus nog niet verkocht): Gelieve zich te wenden tot Koen Bilcke van Battery Supplies via koen.bilcke@batterysupplies.be of per telefoon via ons algemeen telefoonnummer +32 56 617 977

Voor alle technische vragen TIJDENS of NA installatie: zowel problemen, extra info etc Helpdesk tel +32 56 434 906 of helpdesk.electronics@tvh.com
De helpdesk kan zelf een aantal problemen direct oplossen, indien niet zullen ze doorschakelen naar een intern team van experts.

Hierbij ook een overzicht van de mogelijkheden voor opleiding en installatie:

AQ-LITH® ENERGYBOX Thuisbatterij: Opleiding & Programmatie/Opstart voor installateurs
-> er zijn 4 mogelijkheden

- Wij kunnen de omvormer al op voorhand pre-programmeren. Dan staat hij al voor 80 a 90% klaar voor gebruik en kunt u als installateur de laatste stukjes zelf doen. Deze pre-programmatie kost € 75,00/omvormer. Vergeet niet om deze service, indien gewenst, te vermelden bij bestelling.
- U kunt in eerste instantie proberen om het systeem op te starten. De installatiehandleiding en zijn hiervoor goed uitgewerkt. Lukt dit niet, dan kunnen volgende stappen alsnog aan gevraagd worden.
- U installeert alles en wij controleren en programmeren alles vanop afstand op het moment zelf. Best afspraak maken via de helpdesk zodat er iemand klaar staat. Deze service is beschikbaar voor € 150,00/installatie.
- U installeert alles en nadien organiseren we een videocall waarbij we alles gezamenlijk programmeren en nakijken. Er is wel een kans dat u nog eens terug moet keren naar de installatie als de meters bijvoorbeeld niet correct staan. Deze service is beschikbaar voor € 150,00/installatie. Uiteraard is het aan te raden om hier op voorhand af te spreken wanneer iemand van onze diensten beschikbaar is.
- Een opleiding ter plaatse is zeer tijdrovend en in deze drukke tijden zoveel mogelijk te vermijden. Indien deze service toch gevraagd wordt, reken dan minimum op een 4-tal uur aan € 75,00/h.

AQ-LITH® ENERGYRACK Energieopslag voor Landbouw, Industrie, KMO & kleinhandel: Opleiding voor de installateur & programmatie/opstart van het systeem steeds ter plaatse.

- Nationaal: Onze diensten starten steeds ter plaatse de installatie op. Hiervoor dient minimum 4 werkuren aan € 75,00/h gerekend te worden. Afhankelijk van de grootte van de installatie kan dit oplopen tot 8 à 10 werkuren.
- Internationaal: Af te stemmen met Battery Supplies tijdens de offertefase.