

Aplicația comutatorului de transfer extern MultiPlus-II

Manual

Cuprins

1. Introducere	1
1.1. Avantaje	1
1.2. Compatibilitate	1
1.3. Cerințe hardware	1
2. Funcționalitate	2
2.1. Diagrama unei singure linii	2
3. Instalare	3
3.1. Măsurarea tensiunii curentului alternativ	3
3.2. Transformator de curent	3
3.3. Releu împământare	4
3.4. Comutator de transfer extern	4
4. Configurare	6
4.1. Actualizați la firmware-ul S99 VE.Bus	6
4.2. Configurarea sistemului VE.Bus	6
4.3. Configurarea MultiPlus-II	7
4.4. Versiunea sistemului de operare Venus	8
4.5. Funcția de pornire/oprire a generatorului dispozitivului GX.	8
5. Depanare	9
6. Diagrama de cablare	10

1. Introducere

Acest manual oferă instrucțiuni pentru instalarea și configurarea unui sistem care utilizează un comutator de transfer extern (contactor) în locul releelor încorporate ale MultiPlus-II.

Această aplicație îmbunătățește semnificativ versatilitatea, rentabilitatea și fiabilitatea sistemelor mai mari, în special a celor de 60 kVA și mai mari.

Rețineți că această configurație este destinată exclusiv sistemelor bazate pe generator și nu este certificată pentru utilizarea cu sisteme conectate la rețea.

1.1. Avantaje

- **Reduce timpul și costurile de instalare:** Aceasta reduce semnificativ costurile și timpul de instalare, în special pentru sistemele mari cu mai multe unități în paralel. Elimină necesitatea de a cabla terminalele de intrare și ieșire de curent alternativ ale fiecărei unități.
- **Reduce costurile echipamentelor:** Combinarea unităților MultiPlus-II de 8, 10 sau 15 kVA cu un comutator de transfer extern ridică restricția lor de tip „nu paralel”. În caz contrar, ar fi fost necesare unitățile Quattro de 8, 10 sau 15 kVA mai scumpe.
- **Instalare flexibilă:** Unitățile și bateriile MultiPlus-II pot fi amplasate la o distanță de până la 20 de metri de tabloul principal de distribuție, fără a mai fi nevoie de cabluri de alimentare înainte și înapoi.
- **Nu se necesită niciun comutator by-pass:** Elimină necesitatea unui comutator bypass separat.

1.2. Compatibilitate

Această aplicație este compatibilă cu toate modelele MultiPlus-II cu putere nominală de 5000 VA și mai mari.

Specificații cheie:

- **Capacitate de transfer de curent alternativ:** 100 sau 400 A.
- **Limita unității:** Până la 12 unități MultiPlus-II, cu un maxim de 4 pe fază.
- **Dimensiunea sistemului:** Până la 180 kVA.
- **Intrare curent alternativ:** Suportă o singură sursă de intrare de curent alternativ.
- **Tip intrare curent alternativ:** Doar intrare de curent alternativ pentru generator, nu pentru conectarea la rețea.
- **Firmware:** Necesită firmware VE.Bus specific aplicației, versiunea S99.
- **Hardware:** Este necesar hardware suplimentar; consultați lista [Cerințe hardware \[1\]](#).

1.3. Cerințe hardware

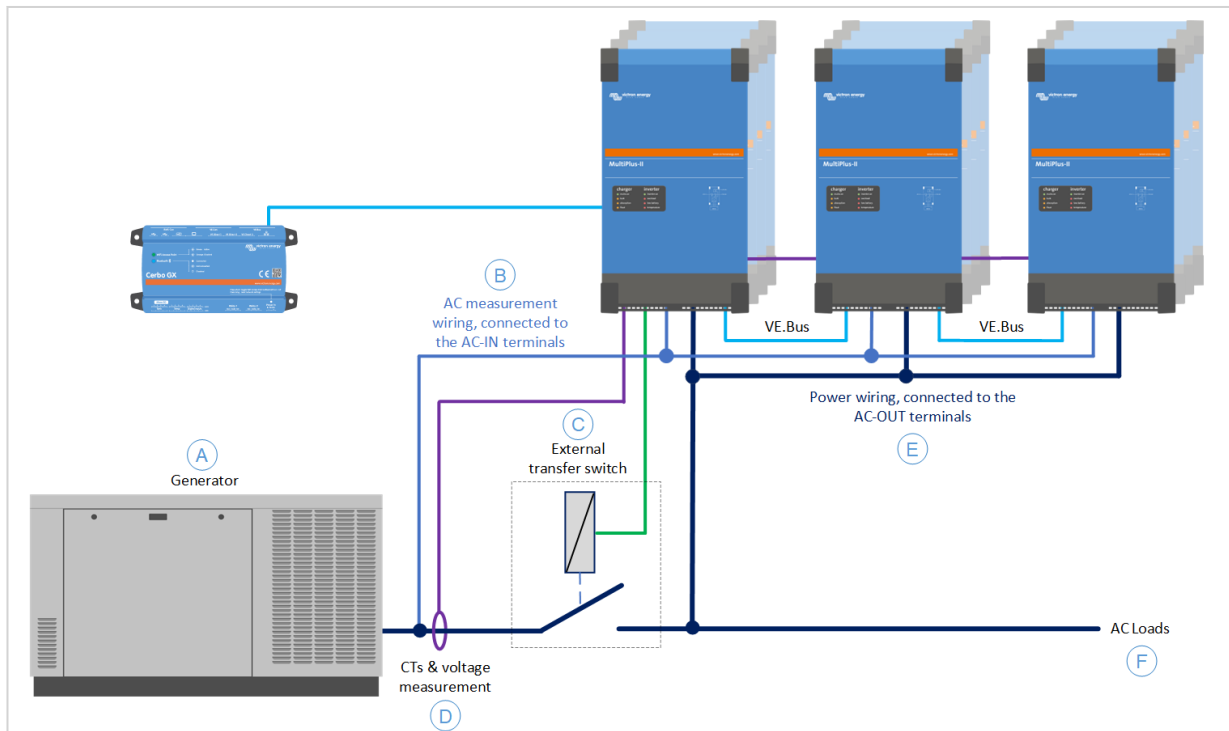
- **Comutator de transfer extern:** Contactor standard.
- **Releu de împământare:** Releu unipolar de curent mare.
- **Releu de ajutor la împământare:** Releu de 230 V de putere mică cu o bobină de 24 V, care permite semnalului de control de mică putere MultiPlus-II să acționeze releul de împământare de mare putere.
- **Transformator(e) de curent Victron:** Unul pe fază, cu o putere nominală de 100 sau 400 A, pentru măsurarea precisă a curentului și gestionarea puterii.
- **Înterupătoare de circuit cu patru poli și RCD:** Pentru protecția circuitelor.
- **Cablarea electrică:** Consultați capitolul [Instalare \[3\]](#) pentru instrucțiuni detaliate.

2. Funcționalitate

Comutatorul de transfer extern înlocuiește comutatorul de transfer de curent alternativ intern al fiecărei unități MultiPlus-II individuale din sistem. Sistemul funcționează aproape identic cu unul care utilizează comutatoarele de transfer de curent alternativ interne.

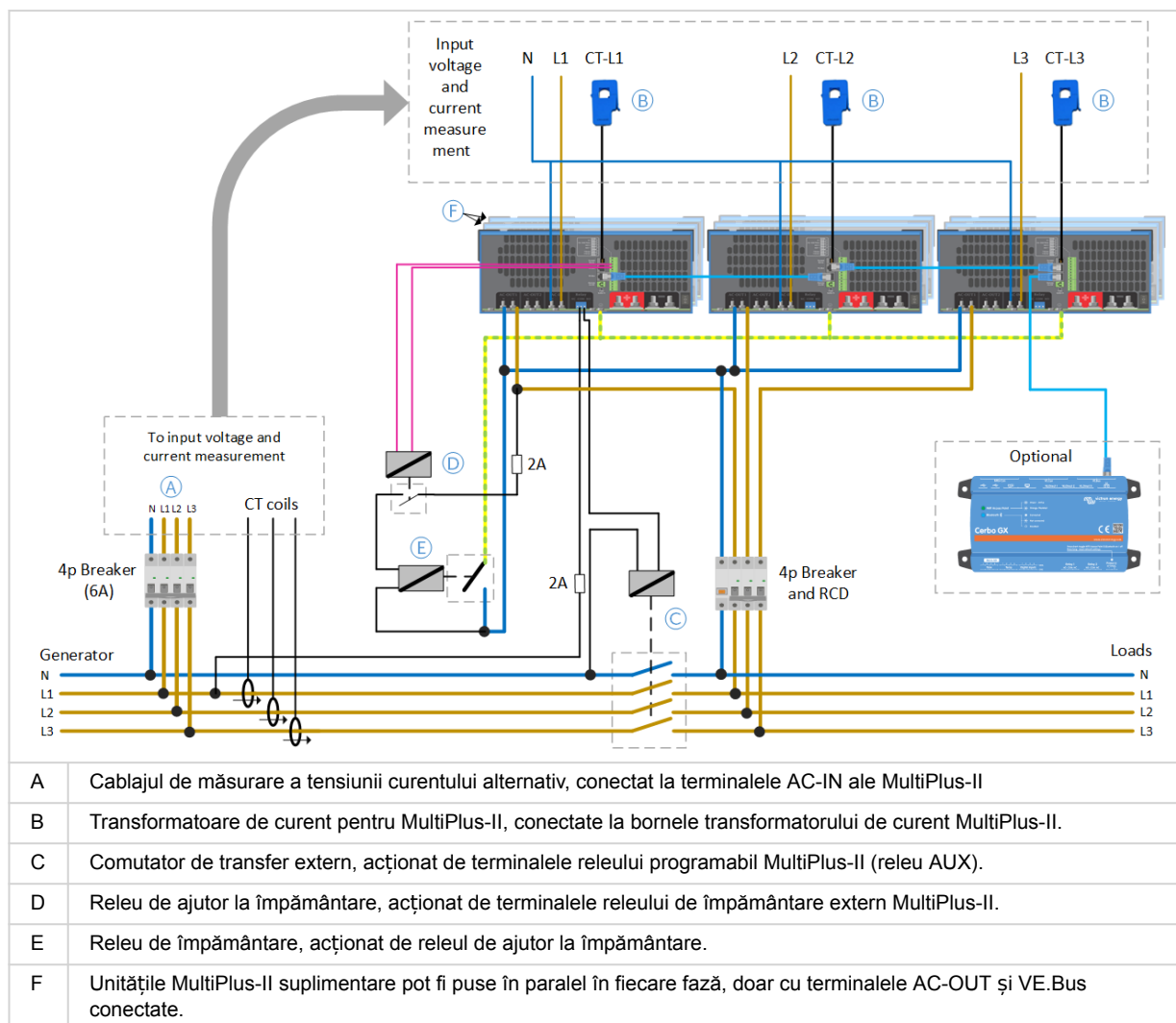
Caracteristici precum funcționalitatea UPS, limitarea curentului de intrare CA, PowerControl și PowerAssist rămân active.

2.1. Diagrama unei singure linii



A	Generator
B	Cablajul de măsurare a tensiunii curentului alternativ, conectat la terminalele AC-IN ale MultiPlus-II
C	Comutator de transfer extern
D	Transformatoare de curent (CT) și cabluri de măsurare a tensiunii curentului alternativ
E	Cabluri de alimentare conectate la terminalele MultiPlus-II AC-OUT
F	Sarcini de curent alternativ

3. Instalare



Pentru diagrama în mărime naturală, consultați secțiunea [Diagrama de cablare \[10\]](#).



Sistemele paralele și multifazate sunt complexe. Nu susținem și nu recomandăm ca instalatorii neinstruiți sau neexperimentați să lucreze la aceste sisteme.

Înainte de pornirea inițială a sistemului, verificați de două ori toate cablajele. Greșelile de cablare pot deteriora unitățile MultiPlus-II.

3.1. Măsurarea tensiunii curentului alternativ

Intrarea de curent alternativ a MultiPlus-II funcționează ca o intrare de măsurare. Deoarece releul intern de back-feed nu este utilizat, firele pot fi relativ subțiri. Așadar, sunt suficiente fire de 1,5 mm².

Procedura de conectare:

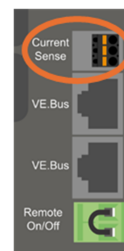
1. Conectați bornele AC-IN ale MultiPlus-II la alimentarea cu curent alternativ a generatorului.
2. Pentru unitățile paralele, conectați numai unitatea principală (a fiecărei faze) la terminalul AC-IN și lăsați terminalele AC-IN ale unităților de tip slave neconectate.
3. Utilizați un întrerupător cu patru poli de 6 A pentru a fuziona firele de linie și cele neutre.

3.2. Transformator de curent

Transformatoarele de curent pentru fiecare fază (L1, L2 și L3) sunt conectate la intrările „Current Sense” de pe unitățile master de fază respective MultiPlus-II:

Procedura de conectare:

1. Îndepărtați puntea de sârmă dintre bornele INT și COM.
2. Conectați firul roșu al senzorului la borna EXT și firul alb al senzorului la borna COM.
3. Asigurați-vă că direcția firului prin senzorul de curent urmează săgeata îndreptată de la generator la MultiPlus-II.



Note importante:

- Evitați să direcționați cablajul senzorului de curent în paralel și aproape de cablajul de alimentare cu curent alternativ, cablajul de semnal sau cablajul VE.Bus pentru a preveni interferența semnalului.
- Transformatorul de curent de 400 A are o rezoluție redusă de detectare a curentului, în special la curenți mici.

Transformatoare de curent compatibile:

- **CRT12XXXXXX:** Transformator de curent 100 A:50 mA pentru MultiPlus-II Wire-end (disponibil în lungimi de cablu de 1,5 și 20 m).
- **CTR140050100:** Transformator de curent 400 A:50 mA pentru MultiPlus-II (10 m) Wire-end (cablajul senzorului de curent poate fi extins până la 20 m folosind cablu de 0,75 mm²).
- **CRT11XXXXXX:** Transformator de curent 100 A:50 mA pentru MultiPlus-II cu conector jack (pentru unități MultiPlus-II mai vechi, disponibil în lungimi de 1,5 sau 20 m).

Pentru mai multe informații, consultați: <https://www.victronenergy.ro/meters-and-sensors/current-transformer-for-multiplus-ii>.

3.3. Releu împământare

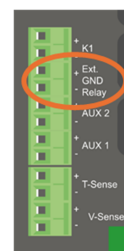
Semnalul de comandă al releului de împământare este furnizat de terminalele „Ext GND Relay” MultiPlus-II ale unității principale de fază L1 prin intermediul unui releu de ajutor.

Deoarece semnalul de ieșire „Ext GND Relay” este limitat la 24 V/200 mA, trebuie utilizat un releu de ajutor cu o bobină de 24 V pentru a comuta releu de masă real.

Puterea nominală a releului de masă trebuie să corespundă puterii totale a inverterului din sistem.

Procedura de conectare:

1. Conectați terminalele bobinei releului de ajutor la terminalele „Ext. GND Relay” ale MultiPlus-II.
2. Conectați bornele de alimentare ale releului de ajutor la borna L1 MultiPlus AC-OUT L și la una dintre bornele bobinei releului de împământare. Fixați acest fir cu o siguranță de 2 A.
3. Conectați terminalul rămas al bobinei releului de împământare la terminalul L1 MultiPlus-II AC-OUT N.
4. Conectați terminalele de alimentare ale releului de împământare între terminalele GND și AC-OUT N ale MultiPlus-II.



3.4. Comutator de transfer extern

Se poate utiliza orice contactor standard.

Deoarece curentul inverterului trece prin ieșirile de curent alternativ ale unităților MultiPlus-II, asigurați-vă că cablajul contactorului extern de transfer este dimensionat corespunzător și simetric.

Procedura de conectare:

1. Conectați bobina contactorului direct la bornele NO și COM ale terminalelor „AUX RELAY” MultiPlus-II ale unității principale de fază L1. Fixați acest fir cu o siguranță de 2 A.
2. Conectați o parte a bornelor de alimentare ale contactorului la generator.
3. Conectați cealaltă parte a bornelor de alimentare ale contactorului la bornele AC-OUT sau la unitățile MultiPlus-II și la sarcinile de curent alternativ.
4. Protejați cablajul de ieșire a curentului alternativ cu un întrerupător de circuit adecvat pentru sarcina preconizată și calibrul cablului. Fixați atât cablajul de linie, cât și cel neutru.



4. Configurare

4.1. Actualizați la firmware-ul S99 VE.Bus

Unitățile MultiPlus-II necesită firmware VE.Bus specific aplicației, identificat prin numărul subversiunii „S99”.

Procedura de actualizare:

1. Descărcați fișierul xxxyy.S99.vff de la <https://professional.victronenergy.com/>
2. Instalați firmware-ul utilizând VEFflash, aplicația VictronConnect sau portalul VRM.
3. Asigurați-vă că selectați fișierul xxxyy.S99.vff în timpul actualizării firmware-ului.
4. Repetați procesul pentru toate unitățile MultiPlus-II.



ATENȚIE: Nu utilizați niciodată unitatea MultiPlus-II cu firmware standard într-o aplicație „Comutator de transfer extern”. Acest lucru va face ca sistemul să se conecteze la intrarea de curent alternativ și probabil va declanșa protecția de curent pe acel circuit de măsurare exclusiv.

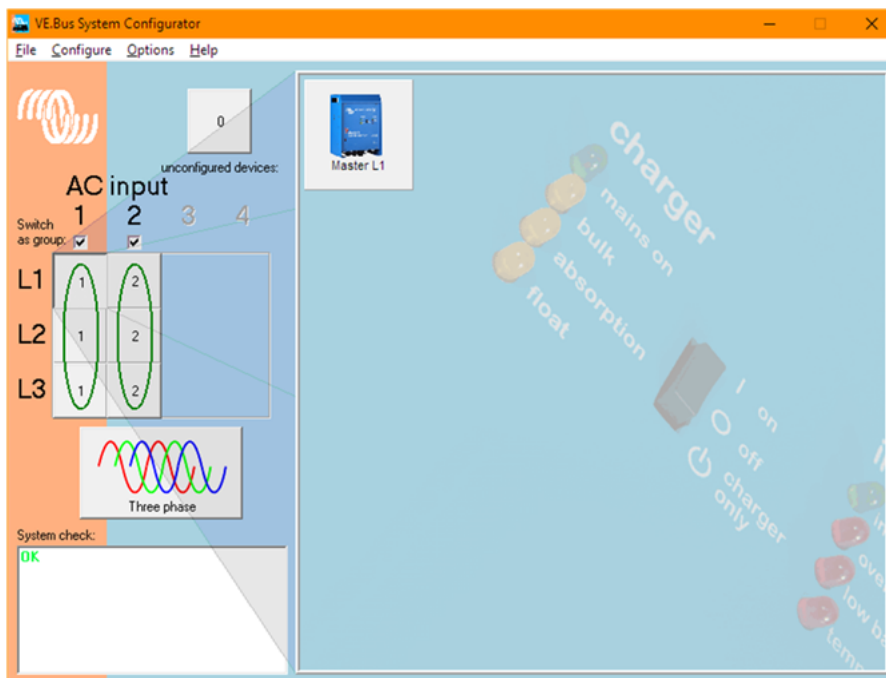
4.2. Configurarea sistemului VE.Bus

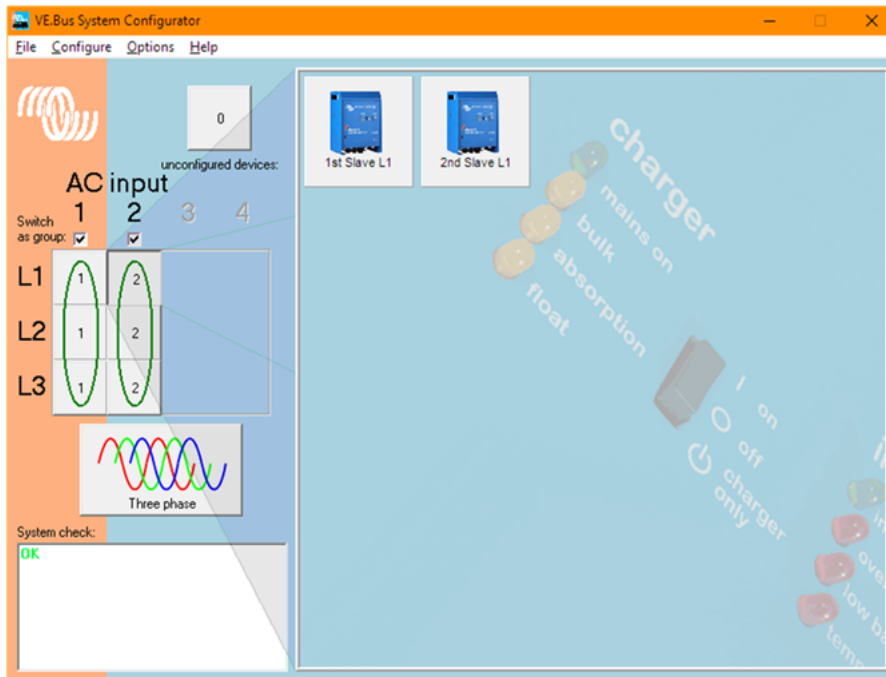
Utilizați „VE.Bus System Configurator” (Configurator sistem VE.Bus) pentru a configura sistemul.

Procedura de configurare

1. Configurați toți magistralele de fază în grupul de intrare CA 1.
2. Configurați toate dispozitivele slave din grupul de intrare CA 2.

Consultați următoarele capturi de ecran.





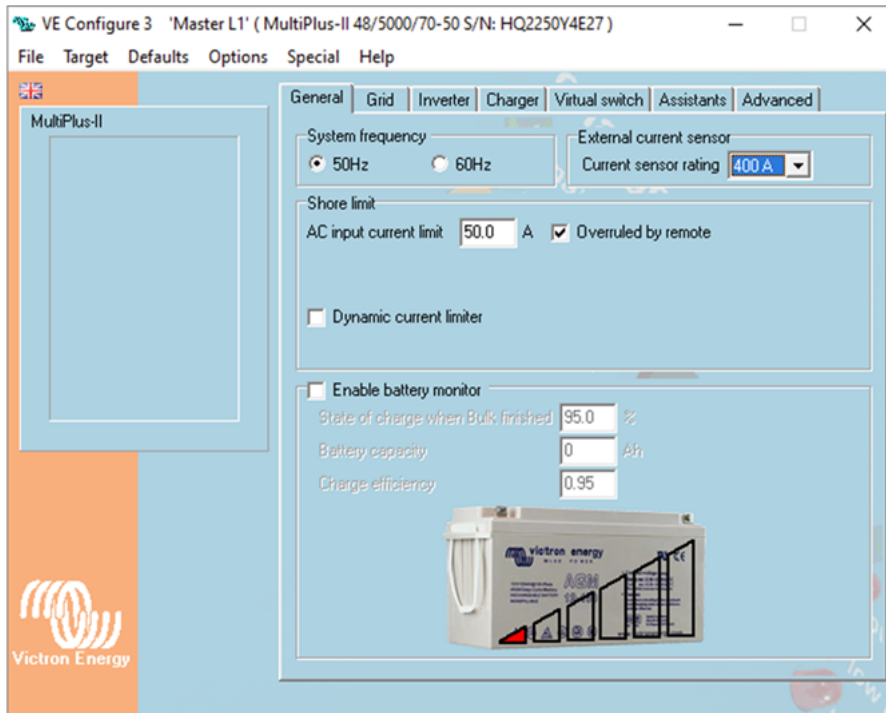
4.3. Configurarea MultiPlus-II

Utilizați „VEConfigure” pentru a configura fiecare unitate MultiPlus-II.

Procedura de configurare:

1. Asigurați-vă că este instalată versiunea de firmware „S99”
2. Navigați la fila „General”.
3. Pentru toate unitățile magistrale de fază, setați „Current sensor rating” (Valoarea nominală a senzorului de curent) la 100 sau 400 A, corespunzător curentului nominal al senzorului de curent.
4. Pentru toate unitățile slave, setați „Current sensor rating” (Valoarea nominală a senzorului de curent) la 100 A, indiferent de valoarea nominală a senzorului de curent.
5. Navigați la fila „Grid” (Rețea).
6. Pentru toate unitățile, setați „Country/grid code standard” (Cod standard de țară/grilă) la „None” (Niciunul).

Consultați următoarea captură de ecran.



4.4. Versiunea sistemului de operare Venus

Dacă se utilizează un dispozitiv GX, acesta trebuie actualizat la versiunea Venus OS 3.33 sau ulterioară.

4.5. Funcția de pornire/oprire a generatorului dispozitivului GX.

Pentru un transfer fără întreruperi, vă recomandăm să utilizați funcția de pornire/oprire a generatorului în dispozitivele noastre GX, inclusiv funcția de răcire,

lăsați cum funcționează acestea:

În momentul în care sistemul primește semnalul de oprire a generatorului, inverterul preia mai întâi sarcina. Numai după aceasta și după perioada de răcire configurată, generatorul se va opri. Acest lucru face ca timpul exact de deschidere al contactorului să fie irelevant, asigurând un transfer instantaneu (0 ms) fără întrerupere.

În schimb, oprirea generatorului și permiterea inverterului să inițieze transferul după ce a detectat o scădere a tensiunii sau a frecvenței va duce la o comutare mai lentă, indiferent de viteza contactorului.

Pentru mai multe detalii privind funcția de pornire/oprire a generatorului GX și integrarea cu DSE, ComAp și alte controlere de generator, consultați [capitolul 17 din manualul GX](#).

5. Depanare

Dacă sistemul prezintă un comportament ciudat, verificați următoarele:

1. **Orientarea senzorilor de curent:** Asigurați-vă că transformatoarele de curent sunt orientate corect. Săgeata de pe CT trebuie să fie orientată de la generator la contactor, respectând direcția indicată în [Diagrama de cablare \[10\]](#).
2. **Conexiunile senzorilor de curent:** Verificați dacă senzorii de curent sunt conectați la unitățile corecte: L1 la unitatea L1, L2 la unitatea L2 și așa mai departe.
3. **Amplasarea cablurilor:** Asigurați-vă că firele senzorului de curent nu sunt dirijate prea aproape de firele de curent alternativ sau de semnal.

Probleme cunoscute:

- **Contoare VRM kWh:** Contoarele VRM kWh pot afișa citiri incorecte. Acest lucru va fi rezolvat într-o versiune viitoare a sistemului de operare Venus.
- **Aplicația VictronConnect:** Aplicația VictronConnect nu poate fi utilizată pentru configurarea sistemului și setările senzorului de curent. Utilizați în schimb software-ul VEConfigure 3 și configurator de sistem VE.Bus

6. Diagrama de cablare

