

Innehållsförteckning

1. Introduktion	1
1.1. Fördelar	1
1.2. Kompatibilitet	1
1.3. Maskinvarukrav	1
2. Funktionalitet	2
2.1. Enlinjeschema	2
3. Installation	3
3.1. AC-spänningsmätning	3
3.2. Strömtransformatorer	3
3.3. Jordrelä	4
3.4. Extern transferbrytare	4
4. Konfigurering	5
4.1. Uppgradera till S99 VE.Bus fast programvara	5
4.2. Konfigurering av VE.Bus-systemet	5
4.3. Konfigurering av MultiPlus-II	6
4.4. Venus OS-version	7
5. Felsökning	8
6. Kopplingsschema	9

1. Introduktion

Denna manual tillhandahåller instruktioner för installation och konfiguration av ett system som använder en extern transferbrytare (kontaktor) istället för MultiPlus-II:s inbyggda reläer.

Denna tillämpning ökar markant mångsidigheten, kostnadseffektiviteten och pålitligheten hos större system, särskilt de på 60 kVA och mer.

Observera att denna uppsättning endast är avsedd för generatorbaserade system och är inte certifierad för nätbundna system.

1.1. Fördelar

- **Minskad tid och kostnad för installation:** Detta minskar markant tiden och kostnaden för installation, särskilt för större system med flera parallellkopplade enheter. Det tar bort behovet av att koppla varje enhets AC-ingångs- och utgångsterminaler.
- **Minskade utrustningskostnader:** Genom att kombinera MultiPlus-II 8, 10 eller 15 kVA-enheter med en extern transferbrytare häver deras begränsning för "ingen parallellkoppling". Annars hade de dyrare Quattro 8, 10 eller 15 kVA-enheterna behövts.
- **Flexibel installation:** MultiPlus-II-enheter och batterier kan placeras upp till 20 meter från den huvudsakliga fördelningstavlan utan att dra elkablar fram och tillbaka.
- **Ingen förbikopplingsbrytare krävs:** Tar bort behovet av en separat förbikopplingsbrytare.

1.2. Kompatibilitet

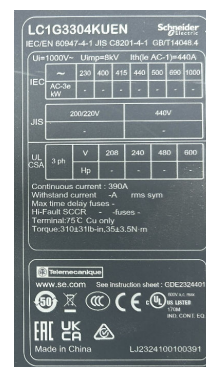
Denna tillämpning stödjer alla MultiPlus-II-modeller med en effekt på 5 000 VA och mer.

Huvudspecifikationer:

- **AC-överföringskapacitet:** 100 eller 400 A.
- **Enhetsgräns:** Upp till 12 MultiPlus-II-enheter, med högst 4 per fas.
- **Systemstorlek:** Upp till 180 kVA.
- **AC-ingång** Stödjer endast en AC-ingångskälla.
- **AC-ingångstyp:** Endast generator AC-ingång, inte för nätanslutning.
- **Fast programvara:** Kräver tillämpningsspecifik VE.Bus fast programvara, version S99.
- **Maskinvara:** Ytterligare maskinvara krävs, se [Maskinvarukrav \[1\]](#)-listan.

1.3. Maskinvarukrav

- **Extern transferbrytare:** Schneider LC1G3304 TeSys Giga, 4-polig (4NO), AC-1 ≤ 440 V 440 A fyrapolig högströmskontaktor.
- **Jordrelä:** Enpoligt högströmsrelä.
- **Jordhjälprelä:** Lågströmsrelä på 230 V med en 24 V-spole, vilket gör det möjligt för MultiPlus-II lågströmsstyrningssignal att driva högströmsjordreläet.
- **Strömtransformatorer från Victron:** En per fas, med märkström på 100 A eller 400 A, för noggrann strömmätning och energihantering.
- **Fyrpoliga kretsbytare och RCD:** För kretskydd.
- **Elektrisk koppling:** Se avsnittet [Installation \[3\]](#) för detaljerade instruktioner.

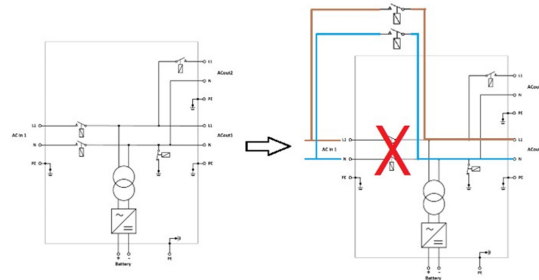


Schneider
LC1G3304KUEN-
kontaktor

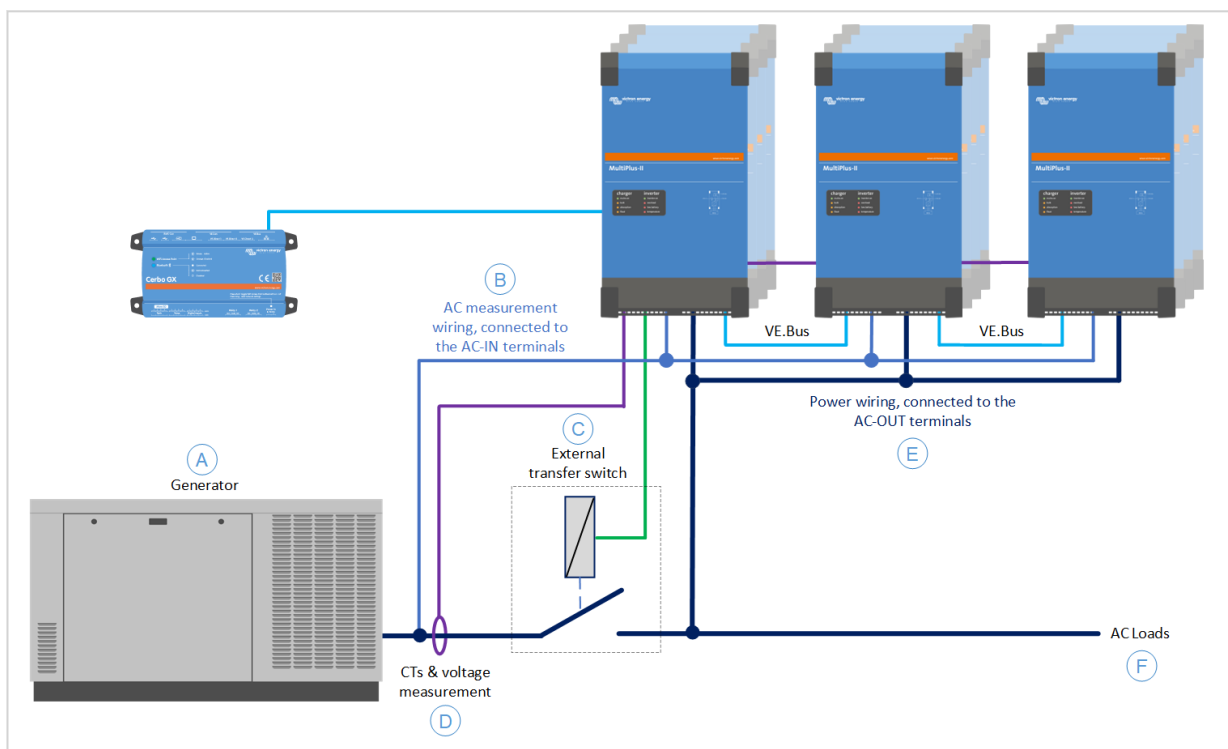
2. Funktionalitet

Den externa transferbrytaren ersätter den interna AC-transferbrytaren på varje enskild MultiPlus-II-enhet i systemet. Systemet fungerar nästan identiskt med ett som använder de interna AC-transferbrytarna.

Funktioner såsom UPS, strömbegränsning av AC-ingång, PowerControl och PowerAssist förblir aktiva.

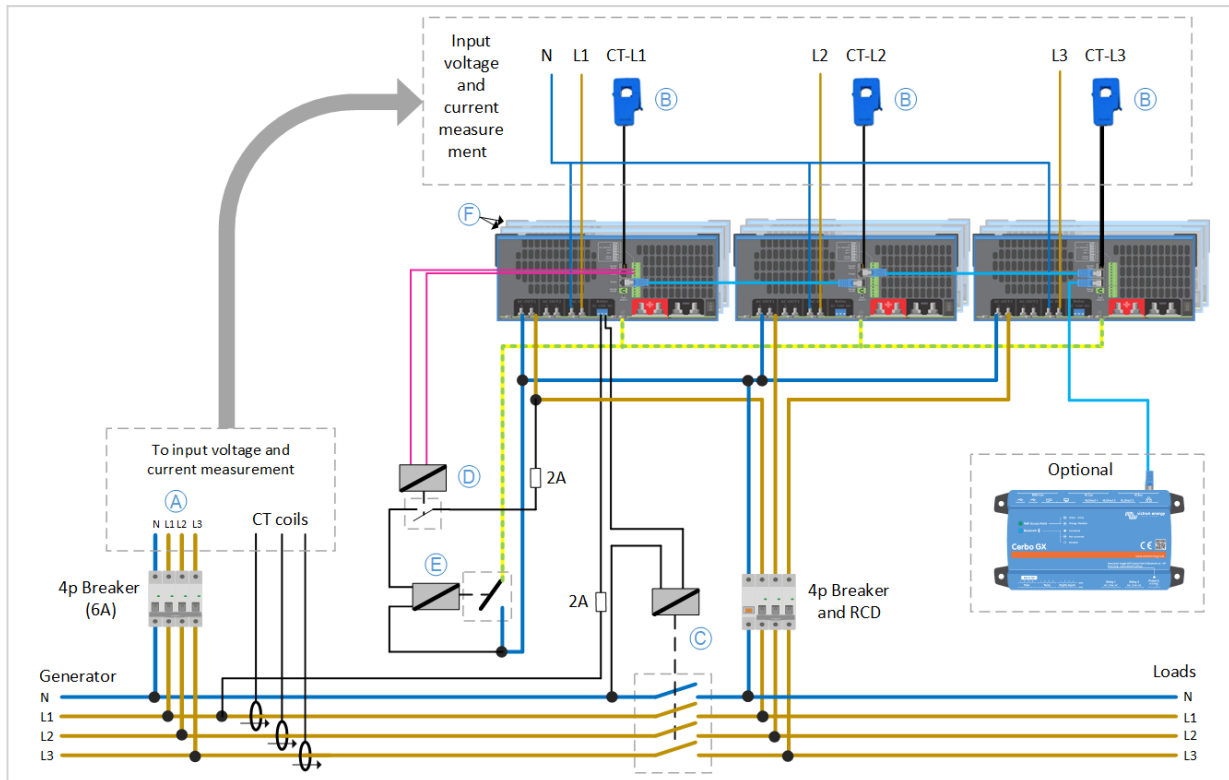


2.1. Enlinjeschema



A	Generator
B	AC-spänningsmätningsskablar, anslutna till MultiPlus-II AC-IN-terminaler.
C	Extern transferbrytare
D	Strömtransformatorer och AC-spänningsmätningsskopplingar
E	Strömkoppling, ansluten till MultiPlus-II AC-OUT-terminaler.
F	AC-belastningar.

3. Installation



A	AC-spänningsmätningsskablar, anslutna till MultiPlus-II AC-IN-terminaler.
B	Strömtransformatorer för MultiPlus-II, anslutna till MultiPlus-II strömtransformatorterminaler.
C	Extern transferbrytare, som drivs av MultiPlus-II programmerbara reläterminaler (AUX-relä).
D	Jordhjälprelä, som drivs av MultiPlus-II externa jordreläterminaler.
E	Jordrelä, som drivs av jordhjälpreläet.
F	Ytterligare MultiPlus-II-enheter kan parallellkopplas i varje fas med endast sina AC-OUT- och VE.Bus-terminaler anslutna.

Se avsnittet [Kopplingsschema \[9\]](#) för att se det fullskaliga diagrammet.



Parallell- och flerfassystem är komplexa. Vi stödjer eller rekommenderar inte att utbildade eller oerfarna installatörer arbetar med dessa system.

Dubbelkolla alla kopplingar innan systemet startas upp för första gången. Felaktiga kopplingar kan skada MultiPlus-II-enheter.

3.1. AC-spänningsmätning

MultiPlus-II:s AC-ingång fungerar som en mätningssingång. Eftersom det interna återmatningsreläet inte används kan kablarna vara relativt smala, det räcker med 1,5 mm² kablar.

Kopplingsprocess:

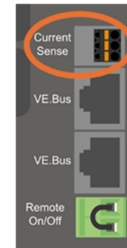
1. Anslut MultiPlus-II AC-IN-terminaler till generatorns AC-försörjning.
2. För parallella enheter ska endast masterenheten (i varje fas) anslutas till AC-IN-terminalen och slavenheternas AC-IN-terminaler ska förbli fränkopplade.
3. Använd en 6 A fyrpolig krets brytare för att säkra linan och neutrala kablar.

3.2. Strömtransformatorer

Strömtransformatorerna för varje fas (L1, L2 och L3) är anslutna till "strömkontroll/sensor"-ingångarna på respektive fasmaster i MultiPlus-II-enheter:

Kopplingsprocess:

1. Ta bort kabelbryggan mellan INT- och COM-terminalerna.
2. Anslut den röda sensorkabeln till EXT-terminalen och den vita sensorkabeln till COM-terminalen.
3. Säkerställ att kabelriktningen genom strömsensorn följer pilarna som pekar från generatoren till MultiPlus-II.

**Viktiga anmärkningar:**

- Undvik att dra strömsensorkablarna parallellt och nära AC-strömkablar, signalkablar eller VE.Bus-kablar för att förhindra signalstörningar.
- Strömtransformatorn på 400 A har en minskad strömkontrollupplösning, särskilt vid låga strömmar.

Kompatibla strömtransformatorer:

- **CRT12XXXXXX**: Strömtransformator 100 A 50 mA för MultiPlus-II kabelände (tillgänglig i 1,5 och 20 m kabellängd).
- **CTR140050100**: Strömtransformator 400 A 50 mA för MultiPlus-II (10 m) kabelände (strömsensorkablaset kan förlängas upp till 20 m genom att använda 0,75 mm² kabel).
- **CRT11XXXXXX**: Strömtransformator 100 A 50 mA för MultiPlus-II stickkontakt (för äldre MultiPlus-II-enheter, tillgänglig i 1,5 eller 20 m längd).

Se: <https://www.victronenergy.se/meters-and-sensors/current-transformer-for-multiplus-ii> för mer information.

3.3. Jordrelä

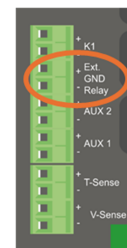
Jordreläets drivsignal tillhandahålls av MultiPlus-II terminaler "Ext GND-relä" i L1-fasens masterenhet via ett hjälprelä.

Eftersom utgångssignalen för "Ext GND-relä" är begränsad till 24 V/200 mA måste ett hjälprelä med en 24 V-spole användas för att växla det faktiska jordreläet.

Jordreläets kapacitet måste stämma överens med systemets sammanlagda växelriktareffekt.

Kopplingsprocess:

1. Anslut hjälpreläets spolkontakter till MultiPlus-II "Ext. GND-relä"-terminaler.
2. Anslut hjälpreläets strömterminaler till L1 MultiPlus-AC-OUT L-terminal och en av jordreläets spolkontakter. Säkra den här kabeln med en säkring på 2 A.
3. Anslut den återstående jordreläspolkkontakten till L1 MultiPlus-II AC-OUT N-terminal.
4. Anslut jordreläets strömterminaler mellan MultiPlus-II GND- och AC-OUT N-terminaler.

**3.4. Extern transferbrytare**

Använd en Schneider LC1G3304 TeSys Giga, fyrpolig (4NO), AC-1 <=440 V 440 A kontaktor. Använd **inte** en annan kontaktor eftersom öppnings- och stängningstider kan variera mellan märken och modeller.

Eftersom växelriktarström flyter genom MultiPlus-II-enheter ska du säkerställa att den externa transferbrytarens kontaktorkablar är av rätt storlek och är symmetriska.

Kopplingsprocess:

1. Anslut kontaktorspolen direkt till NO- och COM-terminalerna på MultiPlus-II "AUX-relä"-terminaler i L1-fasens masterenhet. Säkra den här kabeln med en säkring på 2 A.
2. Anslut ena sidan av kontaktorns strömterminaler till generatoren.
3. Anslut den andra sidan av kontaktorns strömterminaler till AC-OUT-terminalerna på MultiPlus-II-enheter och AC-belastningarna.
4. Skydda AC-utgångskablarna med en krets brytare som är lämplig för den förväntade belastningen och kabeljockleken. Säkra både linjen och de neutrala kablarna.



4. Konfigurering

4.1. Uppgradera till S99 VE.Bus fast programvara

MultiPlus-II-enheterna kräver en tillämpningsspecifik VE.Bus-fast programvara, som identifieras genom underversionsnumret "S99".

Uppgraderingsprocess:

1. Ladda ner xxxyy.S99.vff-filen från <https://professional.victronenergy.com/>
2. Installera den fasta programvaran med VEFflash, appen VictronConnect eller VRM-portalen.
3. Säkerställ att du väljer xxxyy.S99.vff-filen under uppgraderingen av den fasta programvaran.
4. Upprepa processen för alla MultiPlus-II-enheter.



VIKTIGT! Använd aldrig MultiPlus-II-enheter med standardprogramvaran i en "Extern transferbrytare"-tillämpning. Detta leder till att systemet ansluter till AC-ingången och troligen utlöser strömskyddet på den kretsen som endast är för mätning.

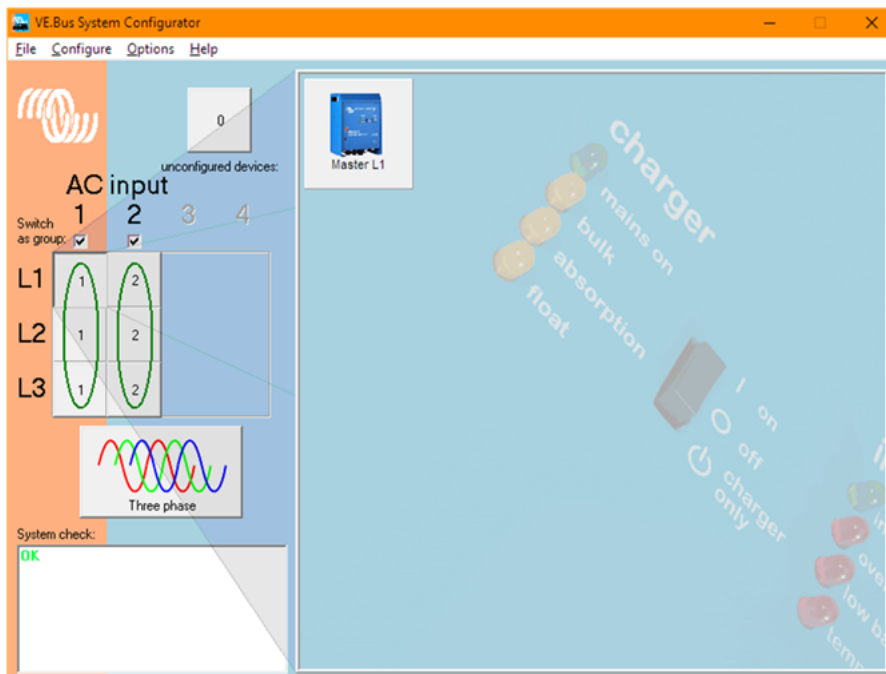
4.2. Konfigurering av VE.Bus-systemet

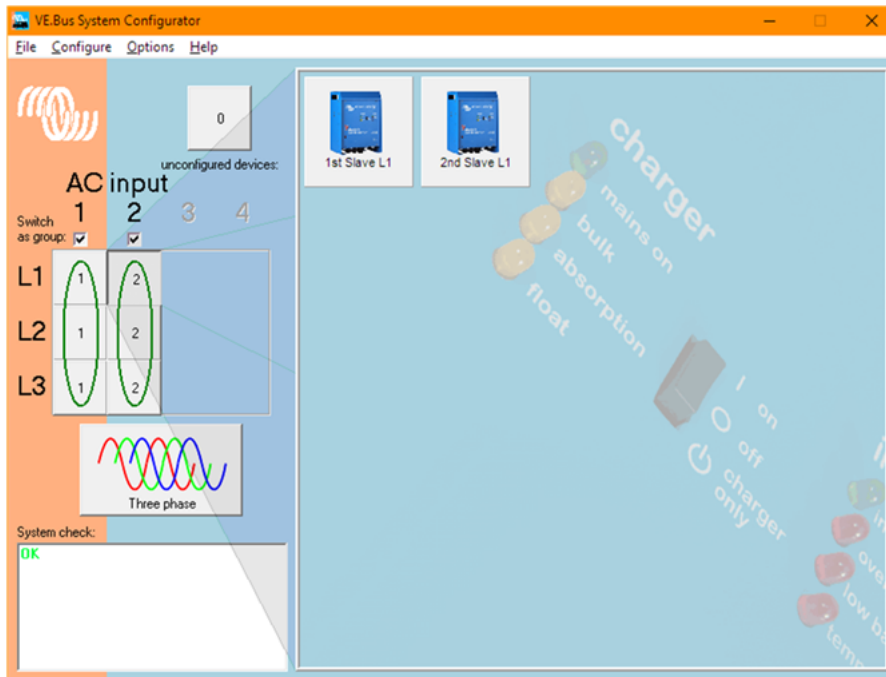
Använd "VE.Bus System Configurator (systemkonfigurering) för att ställa in systemet.

Konfigureringsprocess

1. Konfigurera alla fasmästare (master) i AC-ingång grupp 1.
2. Konfigurera alla slavar i AC-ingång grupp 2.

Se följande skärmbilder.





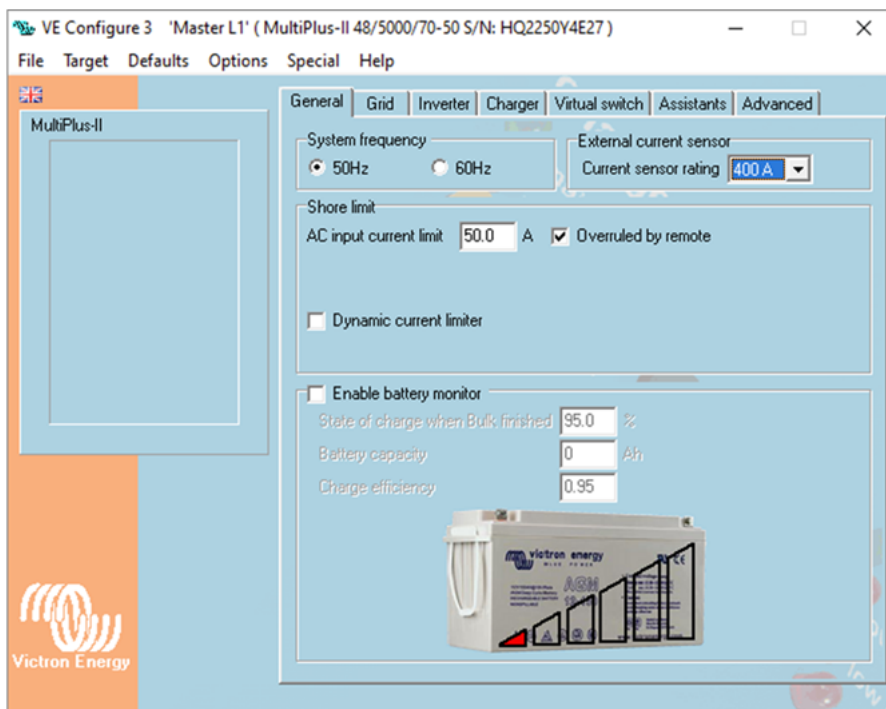
4.3. Konfigurering av MultiPlus-II

Använd "VEConfigure" för att konfigurera varje MultiPlus-II-enhet.

Konfigureringsprocess:

1. Säkerställ att fast programvaruversion "S99" är installerad.
2. Navigera till "generator"-fliken.
3. För alla masterenheter: ställ in "Märkström strömsensor" på 100 eller 400 A, för att matcha strömsensorns märkström.
4. För alla slavenheter: ställ in "Märkström strömsensor" på 100, oberoende av strömsensorns märkström.
5. Navigera till "nät"-fliken.
6. För alla enheter: ställ in "land-/nätkodsstandard" till "Ingen" (None).

Se följande skärmbild.



4.4. Venus OS-version

Om en GX-enhet används ska den uppdateras till Venus Os-version 3.33 eller senare.

5. Felsökning

Om systemet beter sig konstigt kan du kontrollera följande:

1. **Strömsensorposition:** Säkerställ att strömtransformatorerna är korrekt placerade. Pilen på strömtransformatorn ska peka från generatoren till kontaktorn och stämma överens med riktningen som anges i [Kopplingschema \[9\]](#).
2. **Strömsensoranslutningar:** Kontrollera så att strömsensorerna är anslutna till rätt enheter: L1 till L1-enheten, L2 till L2-enheten och så vidare.
3. **Kabelplacering:** Säkerställ att strömsensorkablarna inte är dragna för nära till AC- eller signalkablar.

Kända problem:

- **VRM kWh-räknare:** VRM kWh-räknarna kan visa felaktiga avläsningar. Detta kommer att åtgärdas i en kommande version av Venus OS.
- **Appen VictronConnect:** Appen VictronConnect kan inte användas för systemkonfigurering och inställning av strömsensor. Använd programvarorna VEConfigure 3 och VE.Bus System Configurator istället.

6. Kopplingschema

