

Interrupor de transferencia externo para el MultiPlus-II

Manual

Tabla de contenidos

1. Introducción	1
1.1. Ventajas	1
1.2. Compatibilidad	1
1.3. Requisitos de hardware	1
1.4. Lista de países con certificación del código de red	1
2. Funcionamiento	3
2.1. Diagrama unifilar	3
3. Instalación	4
3.1. Medición de la tensión CA	4
3.2. Transformador de corriente	5
3.3. Relé de puesta a tierra	5
3.4. Interruptor de transferencia externo	5
3.5. Relé Ziehl	6
4. Configuración	7
4.1. Actualice el firmware de VE.Bus a la versión S99.	7
4.2. Configuración del sistema VE.Bus	7
4.3. Configuración del MultiPlus-II	8
4.4. Versión de Venus OS	9
4.5. Opción de arranque/parada del generador del dispositivo GX	9
5. Resolución de problemas	10
6. Diagramas de cableado	11
6.1. Diagrama de cableado general	11
6.2. Diagrama de cableado con el relé Ziehl incorporado	12

1. Introducción

Este manual contiene instrucciones para la instalación y configuración de un sistema con un interruptor de transferencia externo (contactor) en lugar de los relés integrados del MultiPlus-II.

Esta aplicación mejora considerablemente la versatilidad, rentabilidad y fiabilidad de sistemas más grandes, en particular los de 60 kVA o más.

1.1. Ventajas

- **Reduce el tiempo y el coste de instalación:** Reduce considerablemente el tiempo y el coste de instalación, sobre todo de sistemas grandes con varias unidades en paralelo. Elimina la necesidad de conectar los terminales de entrada y salida de CA de cada unidad.
- **Reduce los costes del equipo:** Al combinar unidades de MultiPlus-II de 8, 10 o 15 kVA con un interruptor de transferencia externo se elimina la restricción de "no paralelo". De lo contrario, se necesitarían unidades Quattro de 8, 10 o 15 kVA, que tienen un coste más elevado.
- **Instalación flexible:** Las unidades de MultiPlus-II y las baterías pueden colocarse a una distancia de hasta 20 metros del panel de distribución sin necesidad de cables de alimentación de un lado a otro.
- **No se necesita interruptor bypass:** Elimina la necesidad de disponer de un interruptor bypass por separado.

1.2. Compatibilidad

Esta aplicación es compatible con los modelos de MultiPlus-II de 5000 VA o más.

Especificaciones importantes:

- **Transferencia de CA nominal:** 100 o 400 A.
- **Límite de unidades:** Hasta 12 unidades de MultiPlus-II, con un máximo de cuatro por fase.
- **Tamaño del sistema:** Hasta 180 kVA.
- **Entrada de CA:** Solo acepta una fuente de entrada de CA.
- **Tipo de entrada CA:** Entrada de CA de generador o de red. Se puede consultar una lista completa de los países en los que está aprobada la conexión a la red en la sección [Lista de países con certificación del código de red \[1\]](#).
- **Firmware:** Necesita un firmware de VE.Bus específico para la aplicación, versión S99.
- **Hardware:** Necesita hardware adicional, consulte la lista [Requisitos de hardware \[1\]](#).

1.3. Requisitos de hardware

- **Interruptor de transferencia externo:** Contactor estándar.
- **Relé de puesta a tierra:** Relé de un solo polo de alta corriente.
- **Relé de asistencia de puesta a tierra:** Relé de baja potencia de 230 V con una bobina de 24 V que permite que la señal de control de baja potencia del MultiPlus-II accione el relé de puesta a tierra de alta potencia.
- **Transformador(es) de corriente de Victron:** Uno por fase, con valor nominal de 100 o 400 A, para medición precisa de la corriente y gestión de la potencia.
- **Disyuntores de circuito de cuatro polos e interruptor diferencial:** Para protección del circuito.
- **Cableado eléctrico:** Puede consultar instrucciones detalladas en el capítulo [Instalación \[4\]](#).
- **Relé Ziehl UFR1001E:** Necesario para ciertos sistemas conectados a la red. Véase [Lista de países con certificación del código de red \[1\]](#) para determinar si es necesario.

1.4. Lista de países con certificación del código de red

Se ha probado y certificado la aplicación del interruptor de transferencia externo del MultiPlus-II para aplicaciones conectadas a la red de los países enumerados a continuación.



Tenga en cuenta que en algunos países es necesario incorporar un relé Ziehl UFR1001E y en otros no.

País	Certificado*	Relé Ziehl UFR1001E necesario
Austria	TOR Tipo A ver 1.3	-
Bélgica	C10/11 ed 2.3	-
Dinamarca	TR3.3.1 Rev 5	-
Europa	EN50549-1:2019	Sí
Alemania	VDE-AR-N 4105:2018:11	Sí
Irlanda del Norte	G99 Issue 1 Amd 1 (Dic 2023)	-
Polonia	PTPIREE Rev 1.2:2021	-
Sudáfrica	NRS 097-2-1:2024	Sí
España	UE2016/631 UNE217002:2020	-
Reino Unido	G99 Issue 1 Amd 10	-

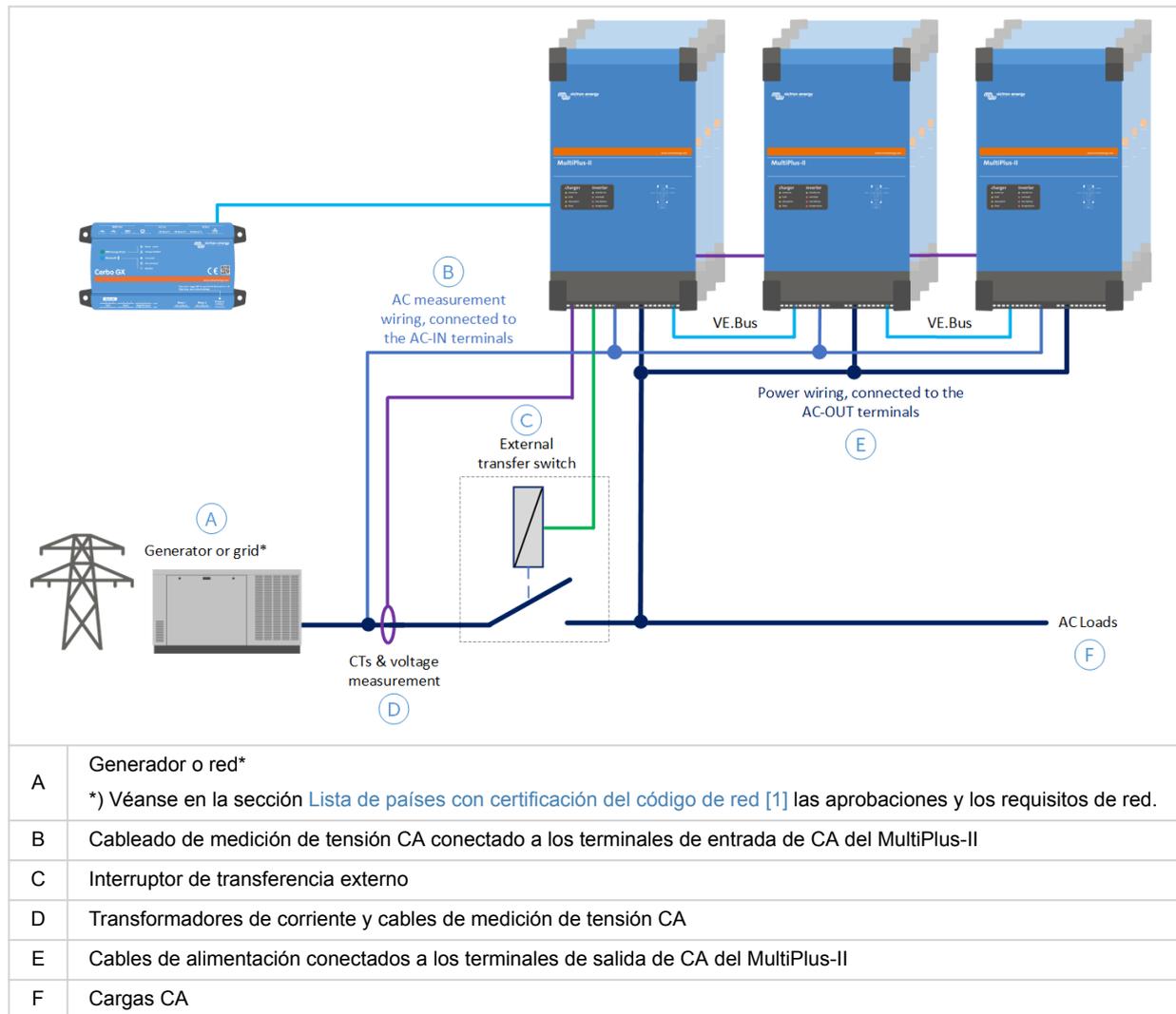
*) Se puede acceder a los certificados desde nuestro sitio web: <https://www.victronenergy.com/es/inverters-chargers/multiplus-ii#certificates>.

2. Funcionamiento

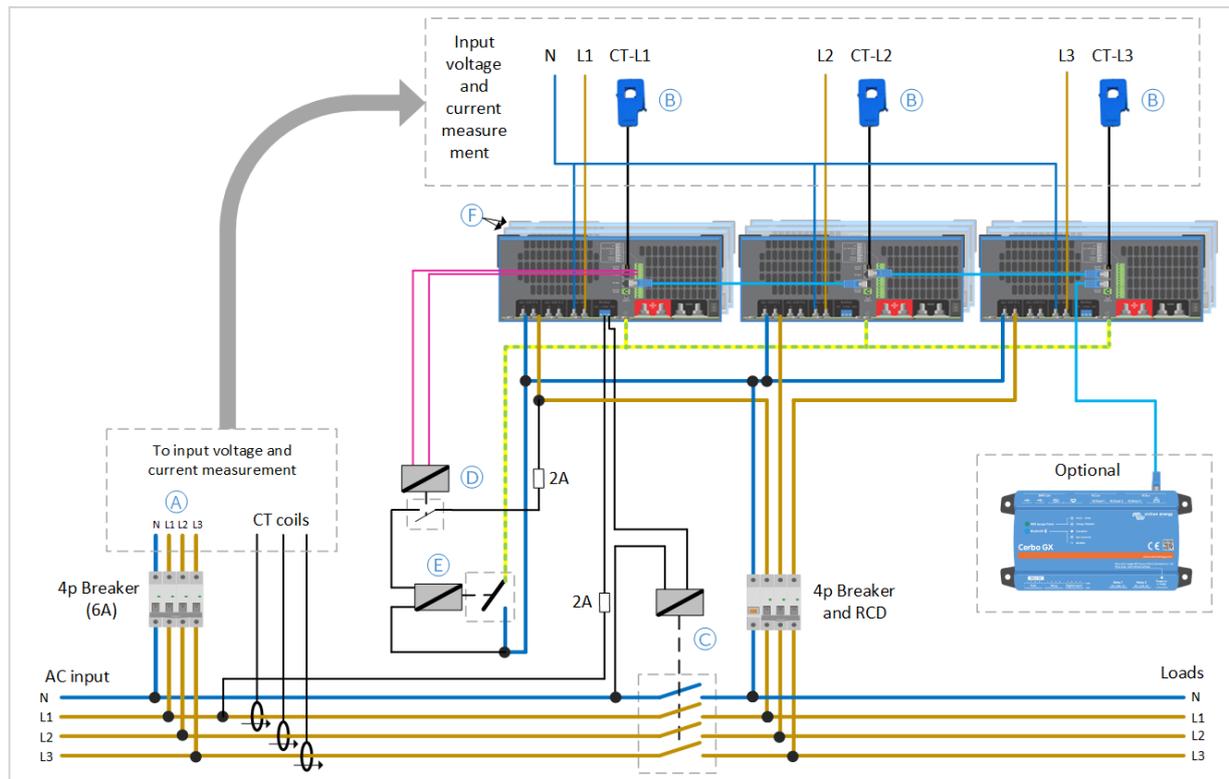
El interruptor de transferencia externo sustituye al interruptor de transferencia de CA interno de cada una de las unidades de MultiPlus-II del sistema. Este sistema funciona casi igual que uno que utilice los interruptores de transferencia de CA internos.

Se mantienen funciones como el SAI, el límite de corriente de entrada de CA, PowerControl y PowerAssist.

2.1. Diagrama unifilar



3. Instalación



A	Cables de medición de tensión CA, conectados a los terminales de entrada de CA del MultiPlus-II.
B	Transformadores de corriente del MultiPlus-II, conectados a los terminales del transformador de corriente del MultiPlus-II.
C	Interrupor de transferencia externo, accionado por los terminales del relé programable (relé AUX) del MultiPlus-II.
D	Relé de asistencia de puesta a tierra, accionado por los terminales del relé de puesta a tierra externo del MultiPlus-II.
E	Relé de puesta a tierra, accionado por el relé de asistencia de puesta a tierra.
F	Se pueden conectar en paralelo unidades de MultiPlus-II adicionales en cada fase con solo sus terminales de salida de CA y VE.Bus conectados.

Puede consultar el diagrama completo y el diagrama completo con el relé Ziehl UFR1001E en la sección ???.

! Los sistemas paralelos y multifásicos son complejos. No recomendamos ni apoyamos que trabajen en ellos instaladores sin formación o sin experiencia.

Antes del encendido inicial del sistema, revise todo el cableado. Los errores del cableado pueden dañar las unidades de MultiPlus-II.

3.1. Medición de la tensión CA

La entrada de CA del MultiPlus-II funciona como una entrada de medición. Puesto que el relé interno de inyección a la red no se usa, los cables pueden ser relativamente finos, con 1,5 mm² es suficiente.

Procedimiento de conexión:

1. Conecte los terminales de entrada de CA del MultiPlus-II a la alimentación CA.
2. Para unidades en paralelo, conecte solo la unidad maestra (de cada fase) al terminal de entrada de CA y deje los terminales de entrada CA de las unidades esclavas sin conectar.
3. Utilice un disyuntor de cuatro polos de 6 A como fusible en los cables de línea y neutro.

3.2. Transformador de corriente

Los transformadores de corriente de cada fase (L1, L2 y L3) se conectan a las entradas de "Sensor de corriente" de las unidades maestras de MultiPlus-II de la fase correspondiente:

Procedimiento de conexión:

1. Retire el puente situado entre los terminales INT y COM.
2. Conecte el cable del sensor rojo al terminal EXT y el cable del sensor blanco al terminal COM.
3. Asegúrese de que la dirección del cable a través del sensor de corriente sigue la flecha que apunta desde el generador al MultiPlus-II.



Notas importantes:

- Evite que los cables del sensor de corriente discurren paralelos o cerca de los cables de alimentación CA, de señal o de VE.Bus para evitar la interferencia de señales.
- El transformador de corriente de 400 A tiene una resolución de detección de corriente reducida, especialmente con corrientes bajas.

Transformadores de corriente compatibles:

- **CRT12XXXXXX**: Transformador de corriente de 100 A:50 mA para el extremo del cable del MultiPlus-II (disponible en longitudes de cable de 1,5 y 20 m).
- **CTR140050100**: Transformador de corriente de 400 A:50 mA para el extremo del cable del MultiPlus-II (10 m) (el cable del sensor de corriente puede alargarse hasta 20 m con cable de 0,75 mm²).
- **CRT11XXXXXX**: Transformador de corriente de 100 A:50 mA para el conector jack del MultiPlus-II (para unidades de MultiPlus-II más antiguas, disponible en longitudes de 1,5 o 20 m).

Para más información, véase: <https://www.victronenergy.com/es/meters-and-sensors/current-transformer-for-multiplus-ii>.

3.3. Relé de puesta a tierra

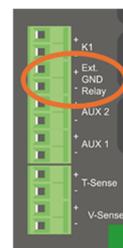
La señal de accionamiento del relé de puesta a tierra la proporcionan los terminales "Relé GND externo" del MultiPlus-II de la unidad maestra de la fase L1 mediante un relé de asistencia.

Puesto que la señal de salida de "Relé GND externo" está limitada a 24 V/200 mA, se debe usar un relé de asistencia con una bobina de 24 V para conmutar el relé de puesta a tierra verdadero.

El valor nominal del relé de puesta a tierra debe coincidir con la potencia total de inversor del sistema.

Procedimiento de conexión:

1. Conecte los terminales de la bobina del relé de asistencia a los terminales "Relé GND externo" del MultiPlus-II.
2. Conecte los terminales de alimentación del relé de asistencia al terminal L de salida de CA de L1 del MultiPlus y a uno de los terminales de la bobina del relé de puesta a tierra. Coloque un fusible de 2 A en este cable.
3. Conecte el otro terminal de la bobina del relé de puesta a tierra al terminal N de salida de CA de L1 del MultiPlus-II.
4. Conecte los terminales de alimentación del relé de puesta a tierra entre los terminales GND y N de salida de CA del MultiPlus-II.



3.4. Interruptor de transferencia externo

Se puede usar cualquier contactor estándar.

Puesto que la corriente del inversor fluye a través de las salidas de CA de las unidades de MultiPlus-II, asegúrese de que los cables del contactor de transferencia externo tienen las dimensiones adecuadas y son simétricos.

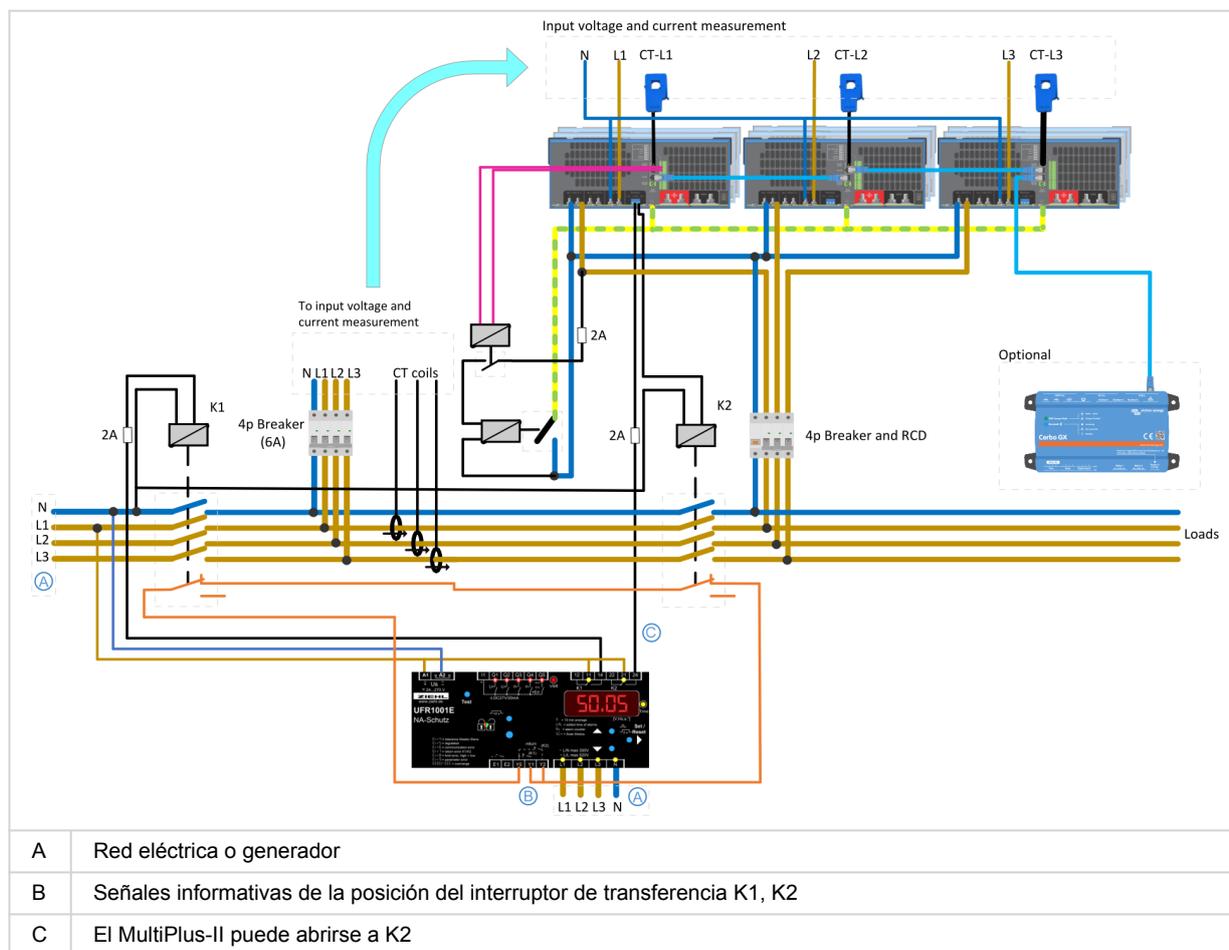
Procedimiento de conexión:

1. Conecte la bobina del contactor directamente a los terminales NO y COM de los terminales "AUX RELAY" del MultiPlus-II de la unidad maestra de la fase L1. Coloque un fusible de 2 A en este cable.
2. Conecte un lado de los terminales de alimentación del contactor a la alimentación CA.
3. Conecte el otro lado de los terminales de alimentación del contactor a los terminales de salida de CA o a las unidades de MultiPlus-II y las cargas CA.
4. Proteja el cableado de salida de CA con un disyuntor adecuado para la carga esperada y las dimensiones de los cables. Coloque un fusible en el cableado de la línea y del neutro.



3.5. Relé Ziehl

Es posible que en ciertos países o aplicaciones conectadas a la red se necesite un relé Ziehl UFR1001E. La sección [Lista de países con certificación del código de red \[1\]](#) recoge los requisitos por país.



Para más información sobre el relé Ziehl UFR1001E, visite nuestro sitio web: <https://www.victronenergy.com/es/accessories/ziehl-voltage-frequency-sensitive-relay-uf1001e>

Puede consultar el diagrama de cableado completo en la sección [Diagrama de cableado con el relé Ziehl incorporado \[12\]](#).

4. Configuración

4.1. Actualice el firmware de VE.Bus a la versión S99.

Las unidades de MultiPlus-II necesitan un firmware VE.Bus específico para la aplicación, identificado por el número de sub-versión ".S99".

Procedimiento de actualización:

1. Descargue el archivo xxxyy.S99.vff de <https://professional.victronenergy.com/>
2. Instale el firmware mediante VEFflash, la aplicación VictronConnect o el portal VRM.
3. Asegúrese de seleccionar el archivo xxxyy.S99.vff durante la actualización de firmware.
4. Repita el proceso para todas las unidades de MultiPlus-II.



PRECAUCIÓN: Nunca utilice una unidad de MultiPlus-II con firmware estándar en una aplicación "Interrupor de transferencia externo". Esto haría que el sistema se conectase a la entrada de CA y posiblemente activase la protección de corriente en ese circuito de solo medición.

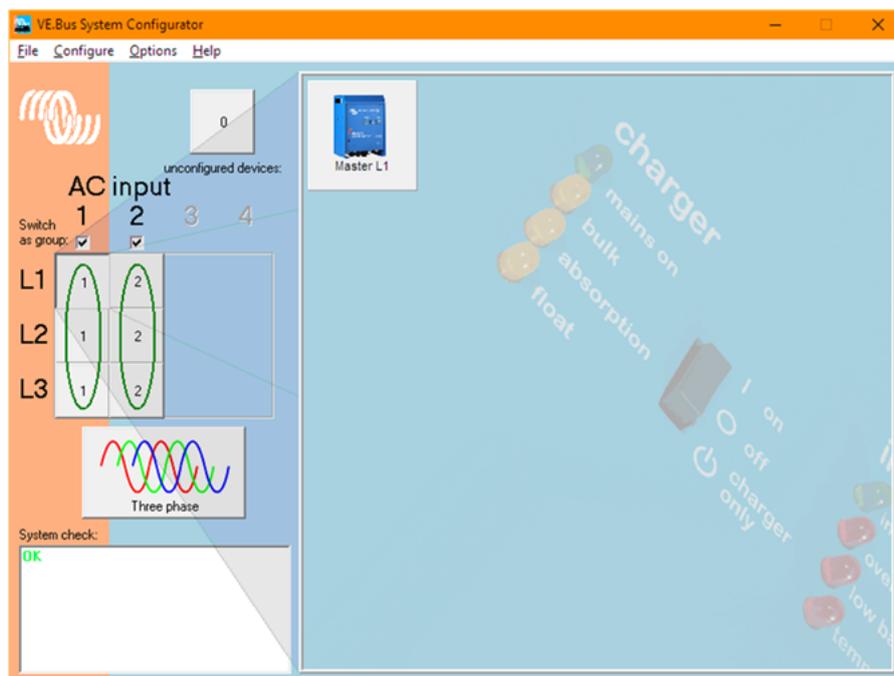
4.2. Configuración del sistema VE.Bus

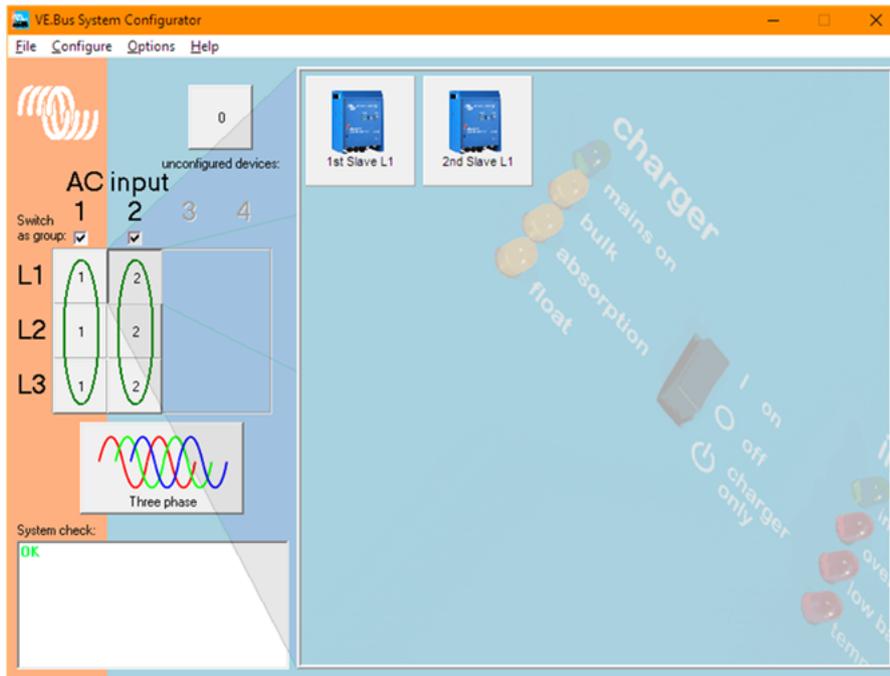
Use el "VE.Bus System Configurator" para configurar el sistema.

Procedimiento de configuración

1. Configure todos los maestros de fase del grupo 1 de entrada de CA.
2. Configure todos los esclavos del grupo 2 de entrada de CA.

Véanse las siguientes capturas de pantalla.





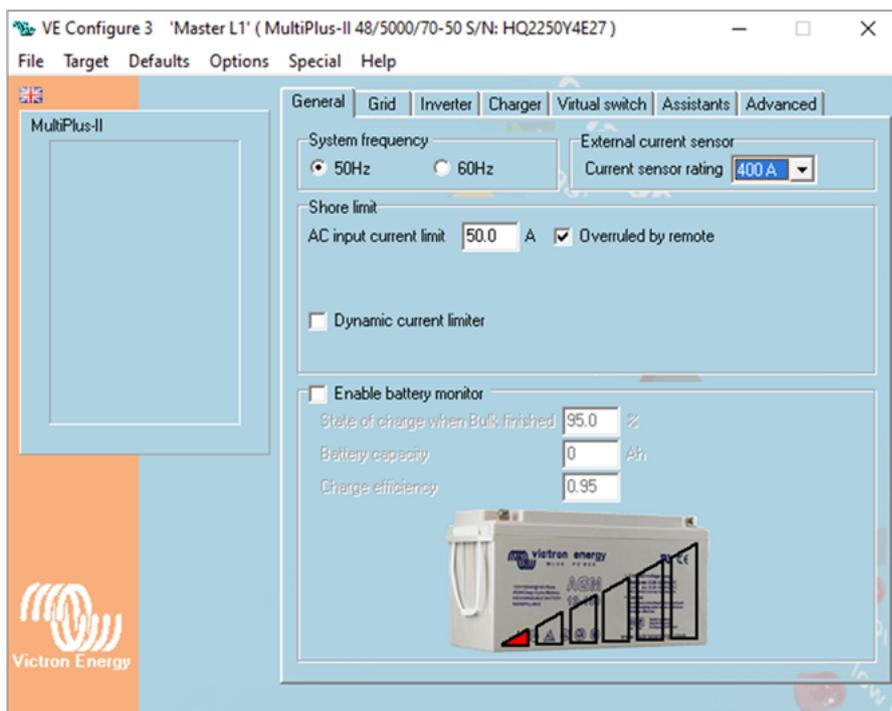
4.3. Configuración del MultiPlus-II

Configure cada unidad de MultiPlus-II con "VEConfigure".

Procedimiento de configuración:

1. Asegúrese de que se ha instalado la versión de firmware "S99"
2. Vaya a la pestaña "General".
3. Para todas las unidades maestras de fase, establezca el "Valor nominal del sensor de corriente" en 100 o 400 A, coincidiendo con la corriente nominal del sensor de corriente.
4. Para todas las unidades esclavas, establezca el "Valor nominal del sensor de corriente" en 100 A, independientemente de la corriente nominal del sensor de corriente.
5. Vaya a la pestaña "Red".
6. Para todas las unidades, establezca el "Estándar de código de país / red" en "Ninguno".

Véase la siguiente captura de pantalla.



4.4. Versión de Venus OS

Si se usa un dispositivo GX, debe estar actualizado a la versión de Venus OS 3.33 o posterior.

4.5. Opción de arranque/parada del generador del dispositivo GX

Si el sistema cuenta con un generador, recomendamos usar la opción de arranque/parada del generador de nuestros dispositivos GX, incluida la función de enfriamiento, para garantizar que no hay problemas en la transferencia.

Funciona del siguiente modo:

Cuando el sistema recibe la señal de detener el generador, en primer lugar el inversor se ocupa de la carga. El generador solo se detendrá después de que esto haya sucedido y una vez transcurrido el periodo de enfriamiento configurado. Esto hace que el momento exacto de apertura del contactor sea irrelevante, garantizando una transferencia instantánea (0 ms) sin interrupción.

Por el contrario, detener el generador en primer lugar y dejar que el inversor inicie la transferencia una vez que haya detectado una caída en la tensión o la frecuencia hará que la transición sea más lenta, independientemente de la velocidad del contactor.

Para más información sobre la opción de arranque/parada del generadores GX y la integración con DSE, ComAp y otros controladores de generador, véase el [capítulo 17 del manual GX](#).

5. Resolución de problemas

Resolución de problemas general

Si el sistema se comporta de forma extraña, revise lo siguiente:

- **Orientación del sensor de corriente:** Compruebe que los transformadores de corriente están orientados correctamente. La flecha del transformador de corriente debe apuntar de la red o el generador al contactor, coincidiendo con la dirección indicada en el capítulo ???.
- **Conexiones del sensor de corriente:** Compruebe que los sensores de corriente están conectados a las unidades correctas: L1 a la unidad L1, L2 a la unidad L2 y así sucesivamente.
- **Colocación de los cables:** Asegúrese de que los cables del sensor de corriente no pasan muy cerca de los cables CA o de señal.

Problemas de conexión del inversor/cargador

El inversor/cargador no se conecta a la red o al generador.

- Compruebe si los terminales de entrada de CA de las unidades esclavas están conectados. **No** deberían estar conectados.

No se conoce el estado del sistema y los inversores/cargadores están invirtiendo:

- Compruebe si los terminales de entrada de CA de las unidades esclavas están conectados. **No** deberían estar conectados.

Los inversores/cargadores no se encienden y todos los LED de estado de carga están parpadeando:

- Esto indica que hay un fallo en la configuración. Compruebe que el valor nominal del transformador de corriente se ajusta a la capacidad del sistema.

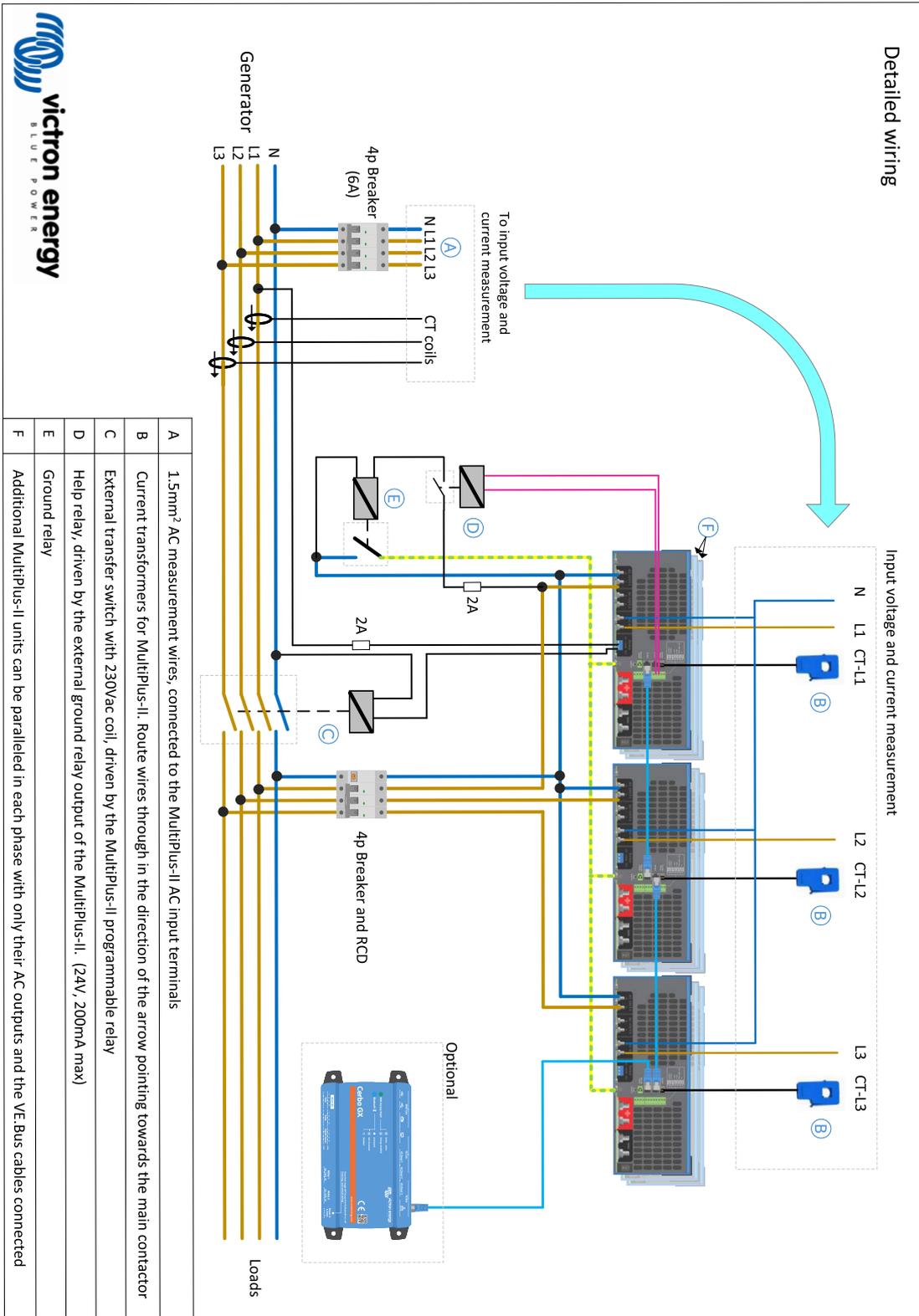
Por ejemplo, en una configuración trifásica 12 x 48/15000 MultiPlus-II, este fallo aparece si el valor nominal configurado del transformador de corriente está fijado en 100 A. Para este tipo de sistema el transformador de corriente tiene que tener un valor nominal de 400 A.

Limitaciones

- **No se pueden** utilizar los relés programables de L2, L3 ni ninguno de los esclavos.
- No puede usarse la aplicación VictronConnect para los ajustes de configuración del sistema ni del sensor de corriente. Use en su lugar el software **VEConfigure 3** y **VE.Bus System Configurator**.

6. Diagramas de cableado

6.1. Diagrama de cableado general



6.2. Diagrama de cableado con el relé Ziehl incorporado

