

Quattro

48 | 15000 | 200 – 100|100 – 277 V

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

En general

CONSERVE ESTAS INSTRUCCIONES

Lea en primer lugar la documentación que acompaña al producto para familiarizarse con las indicaciones de seguridad y las instrucciones antes de utilizarlo.

Este producto se ha diseñado y probado de acuerdo con las normas internacionales. El equipo debe utilizarse exclusivamente para la aplicación prevista.

ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

El producto se usa junto con una fuente de alimentación permanente (batería). Aunque el equipo esté apagado, puede producirse una tensión eléctrica peligrosa en los terminales de entrada y salida. Apague siempre la alimentación CA y desconecte la batería antes de realizar tareas de mantenimiento. Descargue también los terminales de la batería o espere 30 minutos.

Este aparato no está diseñado para su uso por niños o personas que no puedan leer o comprender el manual, a menos que se encuentren bajo la supervisión de una persona responsable que se asegure de la correcta utilización del cargador de baterías. Almacenar y utilizar el cargador de baterías lejos del alcance de los niños, y asegurarse de que estos no lo pueden manipular.

El producto no contiene piezas en su interior que puedan ser manipuladas por el usuario. No retire el panel frontal ni ponga el producto en funcionamiento si no están colocados todos los paneles. Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado.

No utilice nunca el equipo en lugares donde puedan producirse explosiones de gas o polvo. Consulte las especificaciones suministradas por el fabricante de la batería para asegurarse de que puede utilizarse con este producto. Las instrucciones de seguridad del fabricante de la batería deben tenerse siempre en cuenta.

AVISO: no levante objetos pesados sin ayuda.

AVISO – RIESGO DE GASES EXPLOSIVOS.

- i. **TRABAJAR CERCA DE UNA BATERÍA DE PLOMO-ÁCIDO ES PELIGROSO. LAS BATERÍAS GENERAN GASES EXPLOSIVOS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DE LAS MISMAS. POR ELLO, ES DE VITAL IMPORTANCIA QUE SIEMPRE QUE VAYA A HACER ALGUNA TAREA DE MANTENIMIENTO EN LA UNIDAD CERCA DE LA BATERÍA, LEA ESTE MANUAL Y SIGA LAS INSTRUCCIONES CON PRECISIÓN.**
- ii. **Para reducir el riesgo de explosión de la batería, siga estas instrucciones y las publicadas por el fabricante de la batería y de cualquier dispositivo que vaya a usar en las proximidades de la misma. Revise las indicaciones de precaución de estos productos y del motor**

Precauciones personales:

- i. **Debería haber alguien que pueda oírle o que esté lo bastante cerca de usted como para venir a auxiliarle cuando trabaje cerca de una batería de plomo-ácido.**
- ii. **Tenga abundante agua fresca y jabón a mano en caso de contacto del ácido de la batería con la piel, la ropa o los ojos.**
- iii. **Use gafas de protección e indumentaria de protección completas. Evite tocarse los ojos cuando trabaje cerca de baterías.**
- iv. **En caso de que el ácido de la batería entre en contacto con su piel o su ropa, lávese inmediatamente con agua y jabón. En caso de que el ácido se introduzca en los ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua fría corriente durante al menos 10 minutos y acuda al médico de inmediato.**
- v. **NUNCA fume o permita que se produzcan chispas o llamas en las inmediaciones de una batería o de un motor.**
- vi. **Tenga especial cuidado de no dejar caer una herramienta metálica sobre la batería. Podría provocar chispas o cortocircuitar la batería u otras partes eléctricas que podrían provocar una explosión.**
- vii. **Retire sus artículos metálicos personales, como anillos, pulseras, collares y relojes al trabajar con una batería de plomo-ácido. Una batería de plomo-ácido puede producir una corriente de cortocircuito lo bastante alta como para soldar el metal de un anillo o similar al metal, provocando quemaduras graves.**
- viii. **NUNCA cargue una batería congelada.**
- ix. **Si fuese necesario retirar la batería del barco, desconecte siempre el terminal conectado a tierra en primer lugar. Asegúrese de que todos los accesorios del barco están apagados, para no provocar un arco eléctrico.**
- x. **Asegúrese de que la zona alrededor de la batería esté bien ventilada.**
- xi. **Limpie los terminales de la batería. Asegúrese de que la corrosión no entre en contacto con los ojos.**
- xii. **Al cargar la batería, estudie todas las precauciones especificadas por el fabricante, tales como retirar o no los tapones de las celdas, así como los niveles de carga recomendados.**
- xiii. **Añada agua destilada en cada celda de la batería hasta el nivel especificado por el fabricante de la batería. Esto ayuda a purgar el exceso de gas de las celdas. No las rellene demasiado. Para una batería sin tapas de celdas, siga con atención las instrucciones de recarga del fabricante.**

Instalación

Lea las instrucciones antes de comenzar la instalación. Para los trabajos eléctricos, siga las normas y reglamentos locales y nacionales en materia de conexiones y estas instrucciones de instalación.

Este producto es un dispositivo de clase de seguridad I (suministrado con terminal de puesta a tierra para seguridad). **Sus terminales de salida CA deben estar puestos a tierra continuamente por motivo de seguridad. Hay otro punto de puesta a tierra adicional en la parte exterior del producto.** Si se sospecha que la puesta a tierra está dañada, el equipo debe desconectarse y evitar que se pueda volver a poner en marcha de forma accidental; póngase en contacto con personal técnico cualificado.

Compruebe que los cables de conexión disponen de fusibles y disyuntores. No sustituya nunca un dispositivo de protección por un componente de otro tipo. Consulte en el manual las piezas correctas.

Antes de encender el dispositivo compruebe si la fuente de alimentación cumple los requisitos de configuración del producto descritos en el manual.

Compruebe que el equipo se utiliza en las condiciones adecuadas de funcionamiento. No lo utilice en un ambiente húmedo o con polvo.

Compruebe que hay suficiente espacio alrededor del producto para su ventilación y que los orificios de ventilación no están tapados.

Instale el producto en un entorno protegido del calor. Compruebe que no haya productos químicos, piezas de plástico, cortinas u otros textiles, etc., en las inmediaciones del equipo.

Transporte y almacenamiento

Para transportar o almacenar el producto, asegúrese de que los cables de alimentación principal y de la batería estén desconectados.

No se aceptará ninguna responsabilidad por los daños producidos durante el transporte si el equipo no lleva su embalaje original.

Guarde el producto en un entorno seco, la temperatura de almacenamiento debe oscilar entre -20°C y $+60^{\circ}\text{C}$.

Consulte el manual del fabricante de la batería para obtener información sobre el transporte, almacenamiento, recarga y eliminación de la batería.

2. DESCRIPCIÓN

2.1 En general

La base del Quattro es un inversor sinusoidal extremadamente potente, cargador de batería y conmutador automático en una carcasa compacta.

El Quattro presenta las siguientes características adicionales, muchas de ellas exclusivas:

Dos entradas CA; sistema de conmutación integrado entre tensión de pantalán y del grupo generador

El Quattro tiene dos entradas CA (AC-in-1 y AC-in-2) para conexión de dos fuentes de tensión independientes. Por ejemplo, dos grupos de generadores o alimentación de la red y un grupo generador. El Quattro selecciona automáticamente la entrada donde hay tensión.

Si hay tensión en ambas entradas, el Quattro selecciona la entrada AC-in-1, a la que normalmente se conecta el grupo generador.

Dos salidas CA

Además de la salida ininterrumpida habitual (AC-out-1), hay una segunda salida (AC-out-2) que desconecta su carga en caso de funcionamiento con batería. Ejemplo: una caldera eléctrica a la que solo se permite funcionar con el grupo generador en marcha o con corriente de pantalán.

Conmutación automática e ininterrumpida*

En caso de fallo de la alimentación o cuando se apaga el grupo generador, el Quattro cambiará a funcionamiento de inversor y se encargará del suministro de los dispositivos conectados. Esta operación es tan rápida que el funcionamiento de ordenadores y otros dispositivos electrónicos no se ve interrumpido (sistema de alimentación ininterrumpida o SAI). El Quattro resulta pues muy adecuado como sistema de alimentación de emergencia en aplicaciones industriales y de telecomunicaciones.

Potencia prácticamente ilimitada gracias a su capacidad de funcionamiento en paralelo

Hasta 4 unidades Quattro pueden funcionar en paralelo. Cuatro unidades 48/15000/200, por ejemplo, darán una potencia de salida de 48 kW/60 kVA y una capacidad de carga de 800 amperios.

Capacidad de funcionamiento trifásico

Se pueden configurar tres unidades para salida trifásica. Pero eso no es todo: hasta 6 grupos de tres unidades pueden conectarse en paralelo para lograr una potencia del inversor de 144 kW/180 kVA y más de 2400 A de capacidad de carga.

PowerControl – máximo uso de la corriente de red cuando es limitada

El Quattro puede generar una enorme corriente de carga. Esto supone una sobrecarga de la conexión del pantalán o del grupo generador. Para ambas entradas CA, por tanto, se puede establecer una corriente mínima. El Quattro tiene en cuenta otros usuarios de corriente y sólo usa la corriente "excedente" para cargar.

- La entrada AC-in-1, a la que normalmente se conecta el grupo generador, puede establecerse en un máximo fijo con los conmutadores DIP, con VE.Net o con un PC, para que el grupo generador no se sobrecargue nunca.

- La entrada AC-in-2 también se puede configurar con un valor máximo fijo. En aplicaciones móviles (embarcaciones, vehículos), no obstante, se seleccionará un valor adaptativa desde el panel Multi Control. De esta forma, la corriente máxima se puede adaptar a la corriente de red disponible con extrema facilidad.

PowerAssist – Uso ampliado del grupo generador y corriente de red: función Quattro "cosuministro"

El Quattro funciona en paralelo con el grupo generador o la conexión del pantalán. La falta de corriente se compensa de forma automática: el Quattro extrae potencia de la batería y sirve de ayuda. El exceso de corriente se utiliza para recargar la batería.

Tres relés programables

El Quattro dispone de 3 relés programables. Estos relés puede programarse para cualquier tipo de aplicación, por ejemplo como relé de arranque para un grupo generador.

Dos puertos programables analógicos/digitales de entrada/salida

El Quattro también dispone de 2 puertos analógicos/digitales de entrada/salida.

Estos puertos pueden usarse para distintos fines. Una aplicación sería la de comunicarse con el BMS de una batería de iones de litio.

Cambio de frecuencia

Cuando los inversores solares están conectados a la salida de un Quattro, el excedente de energía solar se utiliza para recargar las baterías. Una vez alcanzada la tensión de absorción, el Quattro detendrá el inversor solar modificando la frecuencia de salida en 1 Hz (de 50 Hz a 51 Hz, por ejemplo). Cuando la tensión de la batería haya caído ligeramente, la frecuencia volverá a su valor normal y los inversores solares volverán a funcionar.

Monitor de baterías integrado (opcional)

La solución ideal cuando unos Quattros forman parte de un sistema híbrido (generador diesel, inversor/cargadores, batería acumuladora y energía alternativa). El monitor de baterías integrado puede configurarse para arrancar y detener el generador:

- arrancar cuando se alcance un % de descarga predeterminado, y/o
- arrancar (con una demora preestablecida) cuando se alcance una tensión de la batería predeterminada, y/o
- arrancar (con una demora preestablecida) cuando se alcance un nivel de carga predeterminado.
- detener cuando se alcance una tensión de la batería predeterminada, o
- detener (con un tiempo de demora preestablecido) una vez completada la fase de carga inicial y/o
- detener (con una demora preestablecida) cuando se alcance un nivel de carga predeterminado.

* No evaluado para UL 1741

Energía solar

El Quattro es perfecto para las aplicaciones de energía solar. Puede utilizarse para construir sistemas autónomos así como sistemas acoplados a la red.

Alimentación de emergencia o funcionamiento autónomo cuando falla la red eléctrica

Las casas o edificios provistos de paneles solares o una micro central eléctrica (una caldera para calefacción central que genera energía) u otras fuentes de energías sostenibles tienen un suministro de energía autónoma potencial que puede utilizarse para alimentar equipos esenciales (bombas de calefacción central, refrigeradores, congeladores, conexiones de Internet, etc.) cuando hay fallos de alimentación. Sin embargo, suele suceder que los paneles solares acoplados a la red y/o la calefacción y microcentrales eléctricas suelen caerse cuando falla la alimentación de red. Con un Quattro y baterías se puede solucionar este problema de forma sencilla: Quattro puede sustituir la alimentación de red durante un fallo de alimentación. Cuando las fuentes de energía alternativas producen más potencia de la necesaria, el Quattro utilizará el excedente para cargar las baterías; en caso de potencia insuficiente, Quattro suministrará alimentación adicional de los recursos energéticos de sus baterías.

Programable con conmutadores DIP, panel VE.Net u ordenador personal

El Quattro se suministra listo para usar. Hay tres funciones para cambiar determinados ajustes si se desea:

- Los ajustes más importantes (incluyendo el funcionamiento en paralelo de hasta tres dispositivos y el funcionamiento trifásico) se puede cambiar muy fácilmente con los conmutadores DIP del Quattro.
- Todos los valores se pueden cambiar con un PC y el software gratuito que se puede descargar desde nuestro sitio web www.victronenergy.com.es

2.2 Cargador de batería

Carga adaptativa de 4 etapas: inicial – absorción – flotación - almacenamiento

El sistema de gestión de baterías adaptativa activado por microprocesador puede ajustarse a distintos tipos de baterías. La función adaptativa adapta automáticamente el proceso de carga al uso de la batería.

La cantidad de carga correcta: tiempo de absorción adaptativa

En caso de una ligera descarga de la batería, la absorción se reduce para evitar sobrecargas y una formación excesiva de gases. Después de una descarga profunda, el tiempo de absorción se amplía automáticamente para cargar la batería completamente.

Prevención de daños por un exceso de gaseado: el modo BatterySafe

Si, para cargar una batería rápidamente, se ha elegido una combinación de alta corriente de carga con una tensión de absorción alta, se evitará que se produzcan daños por exceso de gaseado limitando automáticamente el ritmo de incremento de tensión una vez se haya alcanzado la tensión de gaseado.

Menor envejecimiento y necesidad de mantenimiento cuando la batería no está en uso: el modo de almacenamiento

El modo de almacenamiento se activa cuando la batería no ha sufrido ninguna descarga en 24 horas. En el modo de almacenamiento, la tensión de flotación se reduce a 2,2 V/celda (52,8 V para baterías de 48 V) para reducir el gaseado y la corrosión de las placas positivas. Una vez a la semana, se vuelve a subir la tensión a nivel de absorción para "ecualizar" la batería. Esta función evita la estratificación del electrolito y la sulfatación, las causas principales de los fallos en las baterías.

Incremento de la vida útil de la batería: compensación de temperatura

El sensor de temperatura (suministrado con el producto) sirve para reducir la tensión de carga cuando la temperatura de la batería sube. Esto es muy importante para las baterías sin mantenimiento que de otro modo se secarían por sobrecarga.

Sonda de tensión de la batería: la tensión de carga adecuada

La pérdida de tensión debido a la resistencia del cable puede compensarse utilizando la sonda de tensión para medir la misma directamente en el bus CC o en los terminales de la batería.

Más información sobre baterías y cargas

Nuestro libro "Energy Unlimited" ofrece más información sobre baterías y carga de baterías y puede conseguirse gratuitamente en nuestro sitio web (www.victronenergy.com.es → Descargas → Información técnica). Para más información sobre carga variable, le rogamos que consulte el apartado Información técnica de nuestro sitio web.

2.3 Autoconsumo - sistemas de almacenamiento de energía solar

Si el Quattro se usa en una configuración en la que revertirá energía a la red eléctrica, se debe habilitar el código de conformidad con la red seleccionando con la herramienta VEConfigure el ajuste de código de conformidad con la red correspondiente al país.

Una vez configurado, se necesitará una contraseña para deshabilitar el código de cumplimiento con la red o cambiar parámetros relativos a dicho código.

Si el código de la red eléctrica local no es compatible con el Quattro, se deberá utilizar un dispositivo de interfaz externo homologado para conectar el Quattro a la red.

El Quattro también puede utilizarse como inversor bidireccional funcionando en paralelo a la red, controlado por una fuente externa e integrado en un sistema de almacenamiento de energía (ESS).

Para más información sobre ESS, véase el apartado:

https://www.victronenergy.com.es/media/pg/Energy_Storage_System/es/index-es.html

* No evaluado para UL 1741



3. FUNCIONAMIENTO

3.1 Conmutador “On/Off/Charger Only”

Al poner el conmutador en “on”, el producto es plenamente operativo. El inversor se pone en marcha y el LED “inverter on” (inversor activado) se enciende.

Una tensión CA conectada al terminal “AC-in” (CA de entrada) se conmutará al terminal “AC-out” (CA de salida), si está dentro de las especificaciones. El inversor se apagará, el LED “mains on” (red activada) se encenderá y el cargador empezará a cargar. Los LED “bulk” (inicial), “absorption” (absorción) o “float” (carga lenta) se encenderán, según el estado del cargador. Si la tensión en el terminal “AC-in” se rechaza, el inversor se encenderá.

Cuando el conmutador se pone en “charger only” (cargador sólo), sólo funcionará el cargador de batería del Quattro (si hay tensión de la red). En este modo, la tensión de entrada también se conmuta al terminal de salida “AC-out”.

NOTA: Cuando solo necesite la función de cargador, asegúrese de que el conmutador está en “charger only” (solo cargador). Esto hará que no se active el inversor si se pierde la tensión de la red, evitando así que sus baterías se queden sin carga.

3.2 Control remoto

Es posible utilizar el control remoto con un interruptor de tres vías o con un panel Multi Control.

El panel de Multi Control tiene un selector giratorio con el que se puede fijar la corriente máxima de entrada CA: ver PowerControl y PowerAssist en la Sección 2.

3.3 Ecuación y absorción forzada

3.3.1 Ecuación

Las baterías de tracción necesitan cargarse de forma regular. En modo ecuación, el Quattro cargará con mayor tensión durante una hora (4 V sobre la tensión de absorción para una batería de 12 V, 2 V para una batería de 24 V), y con una corriente de carga limitada a 1/4 del valor establecido. **Los LED “bulk” (inicial) y “absorption” (absorción) parpadearán alternativamente.**



El modo de ecuación suministra una tensión de carga superior de la que pueden soportar la mayoría de los dispositivos que consumen CC. Estos dispositivos deben desconectarse antes de proceder a la carga adicional.

3.3.2 Absorción forzada

En determinadas circunstancias puede ser mejor cargar la batería durante un tiempo fijo al nivel de tensión de absorción. En el modo absorción fija, Quattro cargará al nivel normal de tensión de absorción durante el máximo tiempo de absorción establecido. **El LED “absorción” se ilumina.**

3.3.3 Activación de la ecuación o absorción forzada

El Quattro puede ponerse en ambos estados desde el panel remoto así como con el conmutador del panel frontal, siempre que todos los conmutadores (frontal, remoto y panel) estén “activados” y ninguno de ellos esté en “cargador sólo”.

Para poner Quattro en este estado, hay que seguir el procedimiento que se indica a continuación.

Si el conmutador no está en la posición deseada después de hacer este procedimiento, puede volver a cambiarse rápidamente una vez. De esta forma no se cambiará el estado de carga.

NOTA: El cambio de “activado” a “cargador sólo” y viceversa, como se describe a continuación, debe hacerse rápidamente. El conmutador debe girarse de forma que la posición intermedia se “salte”, por así decirlo. Si el conmutador permaneciera en la posición “off” aunque sólo sea un momento, el dispositivo podría apagarse. En este caso, deberá reiniciarse el procedimiento a partir del paso 1. Se necesita un cierto grado de familiarización al usar el conmutador frontal del Compact en particular. Cuando se usa el panel remoto, esto no es tan importante.

Procedimiento:

- Compruebe que todos los conmutadores (es decir, conmutador frontal, remoto o el panel remoto en su caso) están en la posición “on” (activado).
- La activación de la ecuación o de la absorción forzada sólo tiene sentido si se ha completado el ciclo de carga normal (el cargador está en “Float” (carga lenta)).

Para activar:

- a. Cambiar rápidamente de “on” a “charger only” y dejar el interruptor en esta posición durante ½ o 2 segundos.
- b. Volver a cambiar rápidamente de “charger only” a “on” y dejar el interruptor en esta posición durante ½ o 2 segundos.
- c. Cambiar rápidamente una vez más de “on” a “charger only” y dejar el interruptor en esta posición.
- En el Quattro (y, si estuviera conectado, en el panel MultiControl) parpadearán 5 veces los LED “Bulk”, “Absorption” y “Float”.
- A continuación, los LED “Bulk”, “Absorption” y “Float” se encenderán cada uno durante 2 segundos. a. Si el interruptor está en “on” mientras se enciende el LED “Bulk”, el cargador conmutará a modo ecuación. b. Si el interruptor está en “on” mientras se enciende el LED “Absorption”, el cargador conmutará a modo de absorción forzada. c. Si el interruptor está en “on” después de que las tres secuencias de los LED haya terminado, el cargador conmutará a “Float”. d. Si el interruptor no se ha movido, los Quattros se quedarán en modo “charger only” y conmutarán a “Float”.

3.4 Indicaciones de los LED y significado

- LED apagado
- ⦿ LED intermitente
- LED encendido

Inversor

charger		inverter
○ mains on	on	● inverter on
○ bulk	off	○ overload
○ absorption	charger only	○ low battery
○ float		○ temperature

El inversor está encendido y suministra energía a la carga.

charger		inverter
○ mains on	on	● inverter on
○ carga inicial	off	⦿ overload
○ absorption	charger only	○ low battery
○ float		○ temperature

Se ha excedido la potencial nominal del inversor. El LED indicador de "sobrecarga" parpadea.

charger		inverter
○ mains on	on	○ inverter on
○ bulk	off	● overload
○ absorption	charger only	○ low battery
○ float		○ temperature

El inversor se ha parado debido a una sobrecarga o cortocircuito.

cargador		inverter
○ mains on	on	● inverter on
○ bulk	off	○ overload
○ absorption	charger only	⦿ low battery
○ float		○ temperature

La batería está casi vacía.

charger		inverter
○ mains on	on	○ inverter on
○ bulk	off	○ overload
○ absorption	charger only	● low battery
○ float		○ temperature

El inversor se ha parado debido a la baja tensión de la batería.

charger		inverter
○ mains on	on	● inverter on
○ bulk	off	○ overload
○ absorption	charger only	○ low battery
○ float		⦿ temperature

La temperatura interna está alcanzando un nivel crítico.

charger		inverter	
☐ mains on	on	☐ inverter on	
☐ bulk	 off	☐ overload	
☐ absorption		☐ low battery	
☐ float	charger only	☒ temperature	

El convertidor se para debido al exceso de temperatura interna.

charger		inverter	
☐ mains on	on	☒ inverter on	
☐ bulk	 off	☒ overload	
☐ absorption		☒ low battery	
☐ float	charger only	☐ temperature	

- Si los LED parpadean de manera alterna, la batería está casi vacía y se ha superado la potencia nominal.
- Si "overload" y "low battery" parpadean simultáneamente, es que hay una tensión de ondulación demasiado alta en la conexión de la batería

charger		inverter	
☐ mains on	on	☐ inverter on	
☐ bulk	 off	☒ overload	
☐ absorption		☒ low battery	
☐ float	charger only	☐ temperature	

El inversor se para debido al exceso de tensión de ondulación en la conexión de la batería.

Cargador de baterías

charger		inverter	
☒ mains on	on	☐ inverter on	
☒ bulk	off	☐ overload	
☐ absorption		☐ low battery	
☐ float	charger only	☐ temperature	

La tensión CA en AC-in-1 o en AC-in-2 se conmuta y el cargador funciona en modo carga inicial.

charger		inverter	
☒ mains on	on	☐ inverter on	
☒ bulk	off	☐ overload	
☒ absorption		☐ low battery	
☐ float	charger only	☐ temperature	

La tensión CA en AC-in-1 o en AC-in-2 se activa y el cargador funciona, pero todavía no se ha alcanzado la tensión de absorción fijada (modo de protección de batería)

charger		inverter	
☒ mains on	on	☐ inverter on	
☐ bulk	off	☐ overload	
☒ absorption		☐ low battery	
☐ float	charger only	☐ temperature	

La tensión CA en AC-in-1 o en AC-in-2 se activa y el cargador funciona en fase de absorción.

charger		inverter	
☒ mains on	on	☐ inverter on	
☐ bulk	off	☐ overload	
☐ absorption		☐ low battery	
☒ float	charger only	☐ temperature	

La tensión CA en AC-in-1 o en AC-in-2 se activa y el cargador funciona en fase de flotación o almacenamiento.

charger		inverter	
☒ mains on	on	☐ inverter on	
☐ bulk	off	☐ overload	
☐ absorption		☐ low battery	
☐ float	charger only	☐ temperature	

La tensión CA en AC-in-1 o en AC-in-2 se activa y el cargador funciona en modo de equalización.

Indicaciones especiales

Fijadas con corriente de entrada limitada

charger		inverter	
☒ mains on	on	☐ inverter on	
☐ bulk	☐ off	☐ overload	
☐ absorption		☐ low battery	
☐ float	charger only	☐ temperature	

Sólo ocurre si el PowerAssist está desactivado.

La tensión CA en AC1-in-1 o AC-in-2 se activa. La corriente de entrada CA es igual a la corriente de carga. El cargador queda limitado a 0 A.

Configurado para suministrar corriente adicional

charger		inverter	
☒ mains on	on	☒ inverter on	
☐ bulk	☐ off	☐ overload	
☐ absorption		☐ low battery	
☐ float	charger only	☐ temperature	

La tensión CA en AC-in-1 o AC-in-2 se activa, pero la carga demanda más corriente de la que puede suministrar la red. El inversor se activa para suministrar la corriente adicional necesaria.

Para consultar la información más reciente sobre los códigos de parpadeo, consulte la aplicación Victron Toolkit.
Pulse sobre el código QR o escanéelo para ir a la página Descargas/Software de Victron.



4. INSTALACIÓN



Este producto debe instalarlo exclusivamente un ingeniero eléctrico cualificado. Lea las instrucciones antes de comenzar la instalación. Para los trabajos eléctricos, siga las normas y reglamentos locales y nacionales en materia de conexiones y estas instrucciones de instalación. La instalación deberá realizarse de acuerdo con el Código Eléctrico Canadiense, Parte I. El método de cableado deberá realizarse de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional, ANSI/NFPA.

4.1 Ubicación

El Quattro debe instalarse en una zona seca y bien ventilada, tan cerca como sea posible de las baterías. El dispositivo debe tener un espacio libre alrededor de al menos 10 cm para refrigeración.



Una temperatura ambiente excesivamente alta tiene las siguientes consecuencias:

- ciclo de vida más corto
- corriente de carga inferior
- potencia pico inferior o desconexión del inversor.

Nunca coloque el aparato directamente sobre las baterías.

El Quattro puede montarse en la pared. Es necesario disponer de una superficie sólida adecuada para el peso y las dimensiones del producto (p. ej.: hormigón o una pared de obra). Para su instalación, en la parte posterior de la carcasa hay dos agujeros y un gancho (véase el apéndice G). El dispositivo puede colocarse horizontal o verticalmente. Para que la ventilación sea óptima es mejor colocarlo verticalmente.

PRECAUCIÓN

Cuando integre inversores/cargadores con generadores en una sola carcasa (generadores híbridos), será obligatorio usar soportes antivibración. Así se mitiga el riesgo de daños en el inversor/cargador mediante la absorción de la energía operativa del generador, alargando así la vida útil de los componentes.

Los criterios clave al elegir los soportes antivibración son:



- La selección ha de basarse en los rangos específicos de frecuencia de vibración del generador que se va a aislar.
- Los soportes antivibración deben aguantar el peso del equipo sin afectar a su funcionamiento.



La parte interior del dispositivo debe quedar accesible tras la instalación.

La distancia entre Quattro y la batería debe ser la menor posible para reducir al mínimo la pérdida de tensión en los cables.

	Instale el producto en un entorno protegido del calor. Compruebe que no haya productos químicos, piezas de plástico, cortinas u otros textiles junto al equipo.
	El Quattro no tiene fusibles CC internos. El fusible CC debe instalarse fuera del Quattro.
	No exponer el cargador a la lluvia o a la nieve.
	El uso de conectores no recomendados ni vendidos por el fabricante de la unidad marina podría derivar en riesgo de incendio, descarga eléctrica o lesiones a personas.
	PRECAUCIÓN – Para reducir el riesgo de lesiones, cargue solo baterías VRLA o de iones de litio recargables. Otros tipos de baterías podrían explotar, provocando daños y lesiones personales.
	Precauciones relativas a la conexión CC Conecte y desconecte las conexiones de salida CC solo después de haber apagado todos los interruptores de la unidad marina y haber retirado el cable de CA de la toma de electricidad o haber abierto la desconexión de CA.
	LAS CONEXIONES EXTERNAS AL CARGADOR DEBEN CUMPLIR EL REGLAMENTO ELÉCTRICO DE LA GUARDIA COSTERA DE EE. UU. (33CFR183, SUB PARTE I).

4.2 Conexión de los cables de la batería

Para utilizar toda la capacidad del Quattro deben utilizarse baterías con capacidad suficiente y cables de batería de sección adecuada. Para aislar las baterías del Quattro debe usarse un dispositivo de desconexión adecuado para el valor nominal.

Véase la tabla:

	48/15000/200
Capacidad de batería recomendada (Ah)	400 - 1500
Fusible CC recomendado	600 A
Sección recomendada (mm ²) para terminales de conexión + y - *, **	
0 - 5 m***	2 x 95 mm ²
5 - 10 m***	2 x 150 mm ²

* Siga las normas locales de instalación.

** No pase los cables de batería por conductos cerrados.

*** "2x" significa dos cables positivos y dos negativos.

Procedimiento

Para conectar los cables de batería siga el procedimiento descrito a continuación:



Utilice una llave dinamométrica aislada para no cortocircuitar la batería.
Torsión máxima: 14 Nm

- Retire el fusible CC.
- Afloje los cuatro tornillos del panel frontal inferior de la parte delantera de la unidad y retire el panel inferior.
- Conecte los cables de batería: + (rojo) al terminal derecho y - (negro) al terminal izquierdo, use terminales de cable M8. (véase el apéndice A).
- Apriete las conexiones después de montar las piezas de sujeción.
- Apriete bien las tuercas para que la resistencia de contacto sea mínima.
- Cambie el fusible CC sólo cuando haya terminado todo el procedimiento de instalación.

4.3 Conexión de los cables CA

El Quattro es un dispositivo de clase de seguridad I (suministrado con terminal de puesta a tierra por motivos de seguridad), solo se admite un sistema de puesta a tierra TN-S). **Los terminales de entrada y salida CA y la puesta a tierra de la parte exterior deben tener una toma de tierra continua por motivos de seguridad. Consulte las instrucciones siguientes.**

El Quattro dispone de un relé de puesta a tierra (ver apéndice) que **automáticamente conecta la salida N a la carcasa si no hay alimentación CA externa**. Si hay alimentación CA externa, el relé de puesta a tierra se abrirá antes de que el relé de seguridad se cierre (relé H en apéndice B). De esta forma se garantiza el funcionamiento correcto del disyuntor para las fugas a tierra que está conectado a la salida.



- En una instalación fija, se puede asegurar una puesta a tierra ininterrumpida mediante el cable de puesta a tierra de la entrada CA. En caso contrario, se deberá poner a tierra la carcasa.
- En una instalación móvil (por ejemplo con una toma de corriente de pantalán), la interrupción de la conexión del pantalán desconectará simultáneamente la conexión de puesta a tierra. En tal caso, la carcasa debe conectarse al chasis (del vehículo) o al casco o placa de toma de tierra (de la embarcación).
- Use terminales de cable M6 para todas las conexiones CA
- En general, la conexión descrita más arriba para la puesta a tierra de la conexión del pantalán no se recomienda para embarcaciones debido a la corrosión galvánica. La solución es utilizar un transformador aislante.

Para reducir el riesgo de incendio, no lo conecte a un panel de conexión CA (panel de disyuntores) que ya tenga conectados circuitos en derivación multialámbricos.

El inversor cuenta con un transformador que aísla la frecuencia de la red. Esto impide que haya corriente CC en un puerto CA. De este modo se pueden usar un diferencial (RCD) de tipo A. El interruptor diferencial debe cumplir las normas IEC 61008-1 o IEC 61009-1, o AS/NZS 61800.1 y AS/NZS 61009.1.

AC-in-1 (ver apéndice A, torsión máxima: 7 Nm)

Si en estos terminales hay tensión CA, Quattro utilizará esta conexión. Normalmente se conectará un generador a AC-in-1. Debe incorporarse un dispositivo de desconexión adecuado y de fácil acceso en el cableado fijo.

La entrada AC-in-1 debe protegerse por medio de un fusible o de un disyuntor magnético de 100 A o menos, llevando un cable con una sección suficiente. Si la alimentación CA tuviese una capacidad nominal menor, la capacidad del fusible o disyuntor magnético también deberá reducirse.

AC-in-2 (ver apéndice A, torsión máxima: 7 Nm)

Si en estos terminales hay tensión CA, Quattro utilizará esta conexión, **a menos que también haya tensión en AC-in-1. El Quattro seleccionará automáticamente AC-in-1.** En general, el suministro de red o la tensión de pantalán se conectarán a AC-in-2.

La entrada AC-in-2 debe protegerse por medio de un fusible o de un disyuntor magnético de 100 A o menos, llevando un cable con una sección suficiente. Si la alimentación CA tuviese una capacidad nominal menor, la capacidad del fusible o disyuntor magnético también deberá reducirse.

Nota: Puede que el Quattro no arranque si sólo hay CA en AC-in-2 y la tensión CC de la batería está un 10 % o más por debajo de la tensión nominal (menos de 44 V en el caso de una batería de 48 V).

Solución: conecte el suministro CA a AC-in-1, o recargue la batería.

AC-out-1 (ver apéndice A, torsión máxima: 7 Nm)

El cable de salida CA puede conectarse directamente al bloque terminal "AC-out".

Con su función PowerAssist, el Quattro puede añadir hasta 15 kVA (es decir $15,000 / 277 = 54 \text{ A}$) a la salida en momentos de gran demanda de potencia.

Junto con una corriente de entrada máxima de 100 A, esto significa que la salida puede suministrar hasta $100 + 54 = 154 \text{ A}$.

Debe incluirse un disyuntor para las fugas a tierra y un fusible o disyuntor capaz de soportar la carga esperada, en serie con la salida, y con una sección de cable adecuada. La potencia nominal máxima del fusible o disyuntor es de 165A.

Debe incluirse un disyuntor para la corriente residual (RCCD) que cumpla adecuadamente la norma UL 943 y un fusible o disyuntor capaz de soportar la carga esperada, en serie con la salida, y con una sección de cable adecuada.

AC-out-2 (ver apéndice A, torsión máxima: 7 Nm)

Hay una segunda salida que desconecta su carga en caso de funcionamiento con batería. En estos terminales, se conectan equipos **que sólo deberían funcionar si hay tensión CA en AC-in-1 o AC-in-2**, por ejemplo una caldera eléctrica o un aire acondicionado. La carga de AC-out-2 se desconecta inmediatamente cuando el Quattro cambia a funcionamiento con batería. Una vez que AC-in-1 o AC-in-2 disponen de CA, la carga en AC-out-2 se volverá a conectar, en un lapso de aproximadamente 2 minutos. Esto permite que se establezca el generador.

Debe incluirse un disyuntor para la corriente residual (RCCD) que cumpla adecuadamente la norma UL 943 y un fusible o disyuntor capaz de soportar la carga esperada, en serie con la salida, y con una sección de cable adecuada.

AC-out-2 puede soportar cargas de hasta 50 A. Se debe conectar un disyuntor para las fugas a tierra y un fusible de 50 A en serie con AC-out-2.

Procedimiento

Utilice un cable de tres hilos. Los terminales de conexión están claramente codificados:

PE: tierra

N: conductor neutro

L: fase/conductor con corriente

INSTRUCCIONES DE PUESTA A TIERRA - Esta unidad debe conectarse a un sistema de cableado permanente metálico y con puesta a tierra, o debe pasarse un conductor de puesta a tierra del equipo con los conductores del circuito y conectarse al terminal de puesta a tierra del equipo o a un terminal en la unidad.

Las conexiones de la unidad deben cumplir con todos los códigos y ordenanzas locales.

Procedimiento: Utilice un cable de tres hilos. Los terminales de conexión están claramente marcados: PE: tierra N: conductor neutro L: conductor de fase/con corriente

Las conexiones CA deben hacerse con cable de cobre de tres hilos de 90 °C (194 °F).				
	AC IN-1	AC IN-2	AC Out- 1	AC Out -2
Corriente nominal	100	100	144	44 A
Dimensiones mínimas del cable	2 AWG	2 AWG	1-0 AWG	6 AWG

4.4 Opciones de conexión

4.4.1 Sonda de tensión (terminal de conexión E, ver apéndice A)

Para compensar las posibles pérdidas por cable durante la carga, se pueden conectar dos sondas con las que se mide la tensión directamente en la batería o en los puntos de distribución positivos y negativos. Use cable con una sección de al menos 0,75 mm².

Durante la carga de la batería, el Quattro compensará la caída de tensión en los cables CC hasta un máximo de 1 voltio (es decir, 1 V en la conexión positiva y 1 V en la negativa). Si la caída de tensión pudiera llegar a ser superior a 1 V, la corriente de carga se limitaría de forma que la caída de tensión siguiera siendo de 1 V.

4.4.2 Sensor de temperatura (terminal de conexión E, ver apéndice A)

Para cargas compensadas por temperatura, puede conectarse el sensor de temperatura (que se suministra con Quattro). El sensor está aislado y debe colocarse en el terminal negativo de la batería.

4.4.3 Control remoto

El Quattro puede manejarse de forma remota de dos maneras:

- Con un conmutador externo (terminal de conexión H, ver apéndice A). Sólo funciona si el conmutador del Quattro está "on".
- Con un panel de control remoto (conectado a una de las dos tomas B RJ45, ver apéndice A). Sólo funciona si el conmutador del Quattro está "on".

Usando el panel de control remoto, sólo se puede establecer el límite de corriente para AC-in-2 (respecto a PowerControl y PowerAssist).

El límite de corriente para AC-in-1 puede establecerse con los conmutadores DIP o mediante software.

Sólo se puede conectar un control remoto, es decir, o bien un conmutador o un panel de control remoto.

4.4.4. Relés programables (terminal de conexión I y E (K1 y K2), ver apéndice A.

El Quattro dispone de 3 relés programables. El relé que controla el terminal I está configurado como relé de alarma (por defecto). Los relés pueden programarse para cualquier tipo de aplicación, como por ejemplo arrancar un generador (se necesita el software del VEConfigure).

4.4.5 Salida CA auxiliar (AC-out-2)

Además de la salida ininterrumpida (AC-out-1), hay una segunda salida (AC-out-2) que desconecta su carga en caso de funcionamiento con batería. Por ejemplo: una caldera eléctrica o un aire acondicionado que sólo pueden funcionar si el generador está en marcha o hay corriente de pantalán.

En caso de funcionamiento con batería, AC-out-2 se desconectaría inmediatamente. Una vez dispongamos de nuevo de CA, AC-out-2 se volvería a conectar, con un lapso de 2 minutos. permite al generador estabilizarse antes de conectar una carga fuerte.

4.4.6 Conexión de Quattros en paralelo (ver apéndice C)

El Quattro puede conectarse en paralelo con varios dispositivos idénticos. Para ello se establece una conexión entre los dispositivos mediante cables RJ45 UTP estándar. El sistema (uno o más Quattros y un panel de control opcional) tendrá que configurarse posteriormente (ver Sección 5).

En el caso de conectar las unidades Quattro en paralelo, debe cumplir las siguientes condiciones:

- Un máximo de 4 unidades conectadas en paralelo.
- Sólo deben conectarse en paralelo dispositivos idénticos con la misma potencia nominal.
- La capacidad de la batería debe ser suficiente.
- Los cables de conexión CC a los dispositivos deben tener la misma longitud y sección.
- Si se utiliza un punto de distribución CC negativo y otro positivo, la sección de la conexión entre las baterías y el punto de distribución CC debe ser al menos igual a la suma de las secciones requeridas de las conexiones entre el punto de distribución y las unidades Quattro.
- Coloque las unidades Quattro juntas, pero deje al menos 10 cm para ventilación por debajo, encima y junto a las unidades.
- Los cables UTP deben conectarse directamente desde una unidad a la otra (y al panel remoto). No se permiten cajas de conexión/distribución.
- El sensor de temperatura de la batería sólo tiene que conectarse a una unidad del sistema. Si hay que medir la temperatura de varias baterías también se pueden conectar los sensores de otras unidades Quattro del sistema (con un máximo de un sensor por Quattro). La compensación de temperatura durante la carga de la batería responde al sensor que indique la máxima temperatura.
- El sensor de tensión debe conectarse al maestro (ver Sección 5.5.1.4).
- Sólo se puede conectar al sistema un dispositivo de control remoto (panel o conmutador).

4.4.7 Configuración trifásica (ver apéndice C)

El Quattro-II también puede utilizarse en una configuración trifásica en estrella (Y). Para ello, se hace una conexión entre dispositivos mediante cables RJ45 UTP estándar (igual que para el funcionamiento en paralelo). El sistema (Quattros y un panel de control opcional) tendrá que configurarse posteriormente (ver Sección 5).

Requisitos previos: ver Sección 4.4.6.

Nota: El Quattro-II no es adecuado para una configuración trifásica delta (Δ).

5. CONFIGURACIÓN



- Este producto debe modificarlo exclusivamente un ingeniero eléctrico cualificado.
- Lea las instrucciones atentamente antes de implementar los cambios.
- Durante el ajuste del cargador el fusible CC de las conexiones de la batería debe retirarse.

5.1 Valores estándar: listo para usar

El Quattro se entrega con los valores estándar de fábrica. Por lo general, estos valores son adecuados para el funcionamiento de una unidad.

Por tanto no hay que modificarlos en caso de uso autónomo.

Advertencia: Puede que la tensión estándar de carga de la batería no sea adecuada para sus baterías. Consulte la documentación del fabricante o al proveedor de la batería.

Valores estándar de fábrica del Quattro

Frecuencia del inversor	60 Hz
Rango de frecuencia de entrada	55 – 65 Hz
Rango de tensión de entrada	217-300 VCA
Tensión del inversor	277 VCA
Autónomo/Paralelo/Trifásico	autónomo
AES (conmutador de ahorro automático)	off
Relé de puesta a tierra	on
Cargador on/off	on
Características de carga	adaptativa de cuatro etapas con modo BatterySafe
Corriente de carga	75 % de la corriente de carga máxima
Tipo de batería	Victron Gel Deep Discharge (también adecuada para Victron AGM Deep Discharge
Carga con ecualización automática	off
Tensión de absorción	57,6 V
Tiempo de absorción	hasta 8 horas (según el tiempo de carga inicial)
Tensión de flotación	55,2 V
Tensión de almacenamiento	52,8V (no ajustable)
Tiempo de absorción repetida	1 hora
Intervalo de repetición de absorción	7 días
Protección de carga inicial	on
Generador (AC-in-1)/corriente de pantalán (AC-in-2)	50 A/16 A (ajuste por defecto, límite de corriente ajustable para las funciones PowerControl y PowerAssist)
Función SAI	on
Limitador de corriente dinámico	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
Relé programable (3x)	función de alarma
PowerAssist	on
Puertos de entrada/salida analógicos/digitales	programables
Cambio de frecuencia	off
Monitor de baterías integrado	opcional

5.2 Explicación de los ajustes

A continuación se describen brevemente los ajustes que necesitan explicación. Para más información consulte la ayuda en pantalla de los programas de configuración de software (ver Sección 5.3).

Frecuencia del inversor

Frecuencia de salida si no hay CA en la entrada.

No ajustable: 60 Hz

Rango de frecuencia de entrada

Rango de frecuencia de entrada aceptado por Quattro. El Quattro sincroniza en este rango con la tensión presente en AC-in-1 (entrada prioritaria) o AC-in-2. Una vez sincronizado, la frecuencia de salida será igual a la frecuencia de entrada.

Ajustabilidad: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Rango de tensión de entrada

Rango de tensión aceptado por Quattro. El Quattro sincroniza en este rango con la tensión presente en AC-in-1 (entrada prioritaria) o en AC-in-2. Una vez cerrado el relé de retroalimentación, la tensión de salida será igual a la de entrada.

Ajustabilidad:

Límite inferior: 230 – 277 V

Límite superior: 277 – 290 V

Tensión del inversor

Tensión de salida del Quattro funcionando con batería.

Ajustabilidad: 230-290 V

Funcionamiento autónomo/paralelo/ajuste bi-trifásico

Con varios dispositivos se puede:



- aumentar la potencia total del inversor (varios dispositivos en paralelo)
- crear un sistema trifásico.

Para ello los dispositivos se deben conectar mutuamente con cables RJ45 UTP. Los valores estándar de los dispositivos sin embargo permiten a cada dispositivo funcionar de forma autónoma. Por tanto es necesario volver a configurar los dispositivos.

AES (conmutador de ahorro automático)

Si este parámetro está activado, el consumo de energía en funcionamiento sin carga y con carga baja disminuye aproximadamente un 20 %, "estrechando" ligeramente la tensión sinusoidal. No ajustable con conmutadores DIP. Sólo aplicable para configuración autónoma.

Modo de búsqueda

Además del modo AES, también se puede seleccionar el modo de búsqueda (sólo con la ayuda del VEConfigure).

Si el modo de búsqueda está activado, el consumo en funcionamiento sin carga disminuye aproximadamente en un 70 %. En este modo, el Quattro, cuando funciona en modo inversor, se apaga si no hay carga, o si hay muy poca, y se vuelve a conectar cada dos segundos durante un breve periodo de tiempo. Si la corriente de salida excede un nivel preestablecido, el inversor seguirá funcionando. En caso contrario, el inversor volverá a apagarse.

Los niveles de carga "shut down" (apagar) y "remain on" (permanecer encendido) del Modo de Búsqueda pueden configurarse con el VEConfigure.

Los ajustes estándar son:

Apagar: 40 Vatios (carga lineal)

Encender: 100 Vatios (carga lineal)

No ajustable con conmutadores DIP. Sólo aplicable para configuración autónoma.

Relé de puesta a tierra (véase el apéndice B)

Con este relé (E), el conductor neutro de la salida CA se pone a tierra con la carcasa cuando los relés de seguridad de retroalimentación de las entradas AC-in-1 y AC-in-2 están abiertos. Esto garantiza un funcionamiento correcto de los interruptores de fuga a tierra de las salidas.

- Si no se necesita una salida con puesta a tierra durante el funcionamiento del inversor, esta función debe desactivarse. (Ver también sección 4.5)

No ajustable con conmutadores DIP.

- Si fuese necesario se puede conectar un relé de puesta a tierra externo (para un sistema de fase dividida con un autotransformador por separado).

Véase el apéndice A.

Características de carga

El ajuste estándar es "Adaptativa de cuatro fases con modo BatterySafe". Ver descripción en la Sección 2.

Esta es la mejor característica de carga. Consulte las demás características en la ayuda en pantalla de los programas de configuración del software.

El modo "fijo" puede seleccionarse con los conmutadores DIP.

Tipo de batería

El ajuste estándar es el más adecuado para Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 y baterías estacionarias de placa tubular (OPzS). Este valor también se puede utilizar para muchas otras baterías: por ejemplo, Victron AGM Deep Discharge y otras baterías AGM, y muchos tipos de baterías abiertas de placa plana. Con los conmutadores DIP pueden fijarse hasta cuatro tensiones de carga.

Carga de ecualización automática

Este ajuste está pensado para baterías de tracción de placa tubular. Durante la absorción, la tensión límite se incrementa a 2,83 V/celda (68 V para una batería de 48 V) una vez que la corriente de carga haya bajado a menos del 10 % de la corriente máxima establecida.

No ajustable con conmutadores DIP.

Véase "curva de carga para baterías de tracción de placa tubular" en VEConfigure.

Tiempo de absorción

Depende del tiempo inicial (característica de carga adaptativa) para que la batería se cargue de forma óptima. Si se selecciona la característica de carga "fija", el tiempo de absorción será fijo. Para la mayoría de las baterías un tiempo de absorción máximo de ocho horas resulta adecuado. Si se selecciona mayor tensión de absorción para carga rápida (sólo posible con baterías abiertas inundadas), es preferible cuatro horas. Con los conmutadores DIP se puede fijar un tiempo de ocho o cuatro horas. Para las características adaptativas de carga, esto determina el tiempo máximo de absorción.

Tensión de almacenamiento, tiempo de repetición de absorción, intervalo de repetición de absorción

Véase la sección 2. No ajustable con conmutadores DIP.

Protección de carga inicial

Cuando este parámetro está "on" (activado), el tiempo de carga inicial se limita a 10 horas. Un tiempo de carga mayor podría indicar un error del sistema (p. ej., un cortocircuito de celda de batería). No ajustable con conmutadores DIP.

Límite de corriente de entrada AC-in1 (generador) y AC-in-2 (suministro pantalán/red)

Modelo	48/15000/200
Rango de ajuste del PowerAssist:	15 A – 100 A

Ajuste de fábrica: 50A para AC1 y 16A para AC2.

En el caso de las unidades en paralelo, los valores mínimo y máximo debe multiplicarse por la cantidad de unidades conectadas en paralelo.

Función SAI

Si este ajuste está "on" (activado) y la CA en la entrada falla, el Quattro pasa a funcionamiento de inversor prácticamente sin interrupción. El Quattro se puede utilizar entonces como Sistema de alimentación ininterrumpido (SAI) para equipos cruciales como ordenadores o sistemas de comunicación.

La tensión de salida para algunos grupos generadores pequeños es demasiado inestable y distorsionada para usar este ajuste, Quattro seguiría pasando a funcionamiento de inversor continuamente. Por este motivo, este ajuste puede desactivarse. El Quattro responderá entonces con menos rapidez a las desviaciones de tensión en AC-in-1 o AC-in-2. El tiempo de conmutación a funcionamiento de inversor es por tanto algo mayor, pero la mayoría de los equipos (ordenadores, relojes o electrodomésticos) no se ven afectados negativamente.

Recomendación: Desactive la función SAI si el Quattro no se sincroniza o pasa continuamente a funcionamiento de inversor.

Limitador de corriente dinámico

Pensado para generadores, la tensión CA generada mediante un inversor estático (denominado generador "inversor"). En estos generadores, la velocidad de rotación se limita si la carga es baja, de esta forma se reduce el ruido, el consumo de combustible y la contaminación. Una desventaja es que la tensión de salida caerá enormemente o incluso fallará completamente en caso de un aumento súbito de la carga. Sólo puede suministrarse más carga después de que el motor alcance la velocidad normal.

Si este ajuste está "on" (activado), el Quattro empezará a suministrar energía a un nivel de salida de generador bajo y gradualmente permitirá al generador suministrar más, hasta que alcance el límite de corriente establecido. Esto permite al motor del generador alcanzar su régimen normal.

Este parámetro también se utiliza para generadores "clásicos" de respuesta lenta a una variación súbita de la carga.

WeakAC (CA débil)

Una distorsión fuerte de la tensión de entrada puede tener como resultado que el cargador apenas funcione o no funcione en absoluto. Si se activa WeakAC, el cargador también aceptará una tensión muy distorsionada a costa de una mayor distorsión de la corriente de entrada.

Recomendación: Conecte WeakAC si el cargador no carga apenas o en absoluto (lo que es bastante raro). Conecte al mismo tiempo el limitador de corriente dinámico y reduzca la corriente de carga máxima para evitar la sobrecarga del generador si fuese necesario.

Nota: cuando WeakAC está activado, la corriente de carga máxima se reduce aproximadamente un 20 %.

No ajustable con conmutadores DIP.

BoostFactor

¡Cambie este ajuste sólo después de consultar a Victron Energy o a un ingeniero cualificado por Victron Energy!

No ajustable con conmutadores DIP.

Tres relés programables

El Quattro dispone de 3 relés programables. Estos relé puede programarse para cualquier tipo de aplicación, por ejemplo como relé de arranque para un grupo generador. Por defecto, el relé de la posición I (ver apéndice A, esquina superior derecha) está en "alarma".

No ajustable con conmutadores DIP.

Dos puertos programables analógicos/digitales de entrada/salida

El Quattro también dispone de 2 puertos analógicos/digitales de entrada/salida.

Estos puertos pueden usarse para distintos fines. Una aplicación sería la de comunicarse con el BMS de una batería de iones de litio.

No ajustable con conmutadores DIP.

Cambio de frecuencia

Cuando los inversores solares están conectados a la salida de un Quattro, el excedente de energía solar se utiliza para recargar las baterías. Una vez alcanzada la tensión de absorción, el Quattro detendrá el inversor solar cambiando la frecuencia de salida en 1 Hz (de 60 Hz a 61 Hz, por ejemplo). Cuando la tensión de la batería haya caído ligeramente, la frecuencia volverá a su valor normal y los inversores solares volverán a funcionar.

No ajustable con conmutadores DIP.

Monitor de baterías integrado (opcional)

La solución ideal cuando unos Quattros forman parte de un sistema híbrido (generador diesel, inversor/cargadores, batería acumuladora y energía alternativa). El monitor de baterías integrado puede configurarse para arrancar y detener el generador:

- arrancar cuando se alcance un % de descarga predeterminado, y/o
- arrancar (con una demora preestablecida) cuando se alcance una tensión de la batería predeterminada, y/o
- arrancar (con una demora preestablecida) cuando se alcance un nivel de carga predeterminado.
- detener cuando se alcance una tensión de la batería predeterminada, o
- detener (con un tiempo de demora preestablecido) una vez completada la fase de carga inicial y/o
- detener (con una demora preestablecida) cuando se alcance un nivel de carga predeterminado.

No ajustable con conmutadores DIP.

5.3 Configuración por ordenador

Todos los ajustes pueden cambiarse mediante un ordenador.

Los ajustes más habituales pueden cambiarse mediante conmutadores DIP (ver Sección 5.5).

Para cambiar los parámetros con el ordenador, se necesita lo siguiente:

- VEConfigure software, que puede descargarse gratuitamente en www.victronenergy.com.
- Un cable RJ45 UTP y el interfaz MK3-USB.

5.3.1 Configuración rápida del VE.Bus

VE.Bus Quick Configure Setup es un programa de software con el que los sistemas con un máximo de tres unidades Quattro (funcionamiento en paralelo o trifásico) pueden configurarse de forma sencilla. VEConfigureII forma parte de este programa.

El software puede descargarse gratuitamente en www.victronenergy.com.es.

Para conectarse al ordenador se necesita un cable RJ45 UTP y la interfaz MK3-USB.

5.3.2 VE.Bus System Configurator

Para configurar aplicaciones avanzadas y sistemas con cuatro o más unidades Quattro, debe utilizar el software **VE.Bus System Configurator**. El software puede descargarse gratuitamente en www.victronenergy.com. VEConfigureII forma parte de este programa.

Para conectarse al ordenador se necesita un cable RJ45 UTP y la interfaz MK3-USB.

5.4 Configuración con conmutadores DIP

Introducción

Mediante conmutadores DIP se puede modificar una serie de ajustes (ver Apéndice A, punto M).

Nota: Al modificar ajustes con conmutadores DIP en un sistema conectado en paralelo o de fase dividida/trifásico se debe tener en cuenta que no todos los ajustes son relevantes en todos los Quattros. Esto es debido a que algunos ajustes serán dictados por el maestro o líder.

Algunos ajustes sólo son relevantes en el maestro/líder (es decir, no son relevantes en un esclavo o seguidor). Otros ajustes no son relevantes para esclavos, pero lo son para seguidores.

Una nota sobre la terminología empleada:

Un sistema en el que se utiliza más de un Quattro para crear una única fase CA se llama un sistema paralelo. En este caso, uno de los Quattros controlará la totalidad de la fase; a este se le llama maestro. Los demás, llamados esclavos, sólo escucharán al maestro para determinar su actuación.

También es posible crear más fases CA (fase dividida o trifásico) con 2 ó 3 Quattros. En este caso el Quattro de la fase L1 se llama líder. El Quattro en la fase L2 (y L3 en su caso) generará la misma frecuencia CA pero seguirán a L1 con un cambio de fase fija. Estos Quattros se llaman seguidores.

Si se utilizan más Quattros por fase en un sistema de fase dividida o trifásico (por ejemplo 6 Quattros utilizados para crear un sistema trifásico con 2 Quattros por fase), entonces el líder del sistema también es el maestro de la fase L1. Los seguidores en las fases L2 y L3 también asumirán el papel de maestros en las fases L2 y L3. Todos los demás serán esclavos.

Crear sistemas en paralelo o de fase dividida/trifásicos debe hacerse con software, ver párrafo 5.3.

CONSEJO: Si no se quiere complicar con que si un Quattro es un maestro/esclavo/seguidor, lo forma más fácil y directa es configurar todos los ajustes de forma idéntica en todos los Quattros.

Procedimiento general:

Encienda Quattro, preferiblemente descargado y sin tensión CA en las entradas. El Quattro funcionará en modo inversor.

Paso 1: Ajuste los conmutadores DIP para:

- limitar la corriente en las entradas de CA. (no relevante en todos los esclavos)
- limitar la corriente de carga. (sólo relevante para el maestro/líder)

Pulse el botón 'Up' durante 2 segundos (el botón **superior** a la derecha de los conmutadores DIP, ver Apéndice A, punto K) para guardar los cambios realizados. Ahora puede volver a utilizar los conmutadores DIP para aplicar los ajustes restantes (Paso 2).

Paso 2: otros ajustes, use los conmutadores DIP para:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| - Tensiones de carga | (sólo relevante para maestro/líder) |
| - Tiempo de absorción | (sólo relevante para maestro/líder) |
| - Carga adaptativa | (sólo relevante para maestro/líder) |
| - Limitador de corriente dinámico | (no relevante para esclavos) |
| - Función SAI | (no relevante para esclavos) |
| - Tensión del convertidor | (no relevante para esclavos) |
| - Frecuencia del convertidor | (sólo relevante para maestro/líder) |

Pulse el botón "Down" (abajo) durante 2 segundos (el botón **inferior** a la derecha de los conmutadores DIP) para guardar los cambios una vez

los haya puesto en la posición correcta. Puede dejar los conmutadores DIP en las posiciones seleccionadas, de manera que los "otros valores" siempre puedan recuperarse.

Observación:

- Las funciones de los conmutadores DIP se describen por orden descendente. Puesto que el conmutador DIP superior tiene el número mayor (8), las descripciones comienzan con el conmutador número 8.

Instrucciones detalladas:**5.4.1 Paso 1****5.4.1.1 Limitación de la corriente en la entrada CA (por defecto: AC-in-1: 50A, AC-in-2: 16 A)**

Si la demanda de corriente (carga de Quattro + cargador de batería) amenaza con superar la corriente establecida, Quattro reducirá en primer lugar su corriente de carga (PowerControl), y después suministrará energía adicional de la batería (PowerAssist), en caso necesario.

El límite de corriente de AC-in-1 (el generador) puede fijarse en ocho valores diferentes mediante los conmutadores DIP. El límite de corriente de AC-in-2 puede fijarse en dos valores diferentes mediante los conmutadores DIP. Con el panel Multi Control puede fijarse un límite de corriente adaptativa para la entrada AC-in-2.

Procedimiento

AC-in-1 puede fijarse con los conmutadores DIP ds8, ds7 y ds6 (valor predeterminado: 50 A).

Procedimiento: ajustar los conmutadores DIP al valor requerido:

ds8 ds7 ds6

off	off	off = 6,3 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 6 A)
off	off	on = 10 A (PowerAssist 11 A, PowerControl 10 A)
off	on	off = 12 A (3,3 kVA a 277 V)
off	on	on = 16 A (4,4 kVA a 277 V)
on	off	off = 20 A (5,5 kVA a 277 V)
on	off	on = 25 A (6,9 kVA a 277 V)
on	on	off = 30 A (8,3 kVA a 277 V)
on	on	on = 50 A (13,6 kVA a 277 V)

Más de 50 A: con el software VEConfigure

Observación: La potencia nominal continua que especifican los fabricantes de pequeños generadores a veces suele pecar de optimista. En tal caso, el límite de corriente debe establecerse en un valor mucho menor del necesario de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

AC-in-2 puede fijarse en dos Pasos usando el conmutador DIP ds5 (valor predeterminado: 16 A).

Procedimiento: ajustar ds5 al valor requerido:

ds5

off = 16 A

on = 30 A

Más de 30 A: con el software VEConfigure o con un panel Digital Multi Control

5.4.1.2 Limitación de la corriente de carga (valor predeterminado 75 %)

Para la máxima duración de la batería debe aplicarse una corriente de carga de entre un 10 y un 20 % de la capacidad en Ah. Ejemplo: corriente de carga óptima para una bancada de baterías de 24 V/500 Ah. 50 A a 100 A.

El sensor de temperatura suministrado automáticamente ajusta la tensión de carga a la temperatura de batería.

Si la carga es rápida y se necesita una corriente mayor:

- el sensor de temperatura suministrado debe ajustarse en la batería, ya que la carga rápida puede llevar a un incremento de temperatura considerable de la bancada de baterías. La tensión de carga se adapta a la temperatura más alta (es decir, reducida) mediante el sensor de temperatura.

- el tiempo de carga inicial será a veces tan corto que un tiempo de absorción fijo será más satisfactorio (tiempo de absorción "fijo", ver ds5, Paso 2).

Procedimiento

La corriente de carga de la batería puede establecerse en cuatro Pasos, usando los conmutadores DIP ds4 y ds3 (valor predeterminado: 75 %).

ds4 ds3

off off = 25 %

off on = 50 %

on off = 75 %

on on = 100 %

Nota: cuando el WeakAC está activado, la corriente de carga máxima se reduce del 100 % a aproximadamente el 80 %.

5.4.1.3 Los conmutadores DIP ds2 y ds1 no se usan en el paso 1.

5.4.1.4 Ejemplos

ejemplos de ajustes:

DS-8 AC-in-1 DS-7 AC-in-1 DS-6 AC-in-1 DS-5 AC-in-2 DS-4 Corriente de carga DS-3 Corriente de carga DS-2 Modo autónomo DS-1 Modo autónomo	on on on on on off off off	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	on on on off on on off off	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	off on on off on on off off	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	on on off on off on off off
Paso1, autónomo Ejemplo 1 (valores de fábrica): 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Corriente de carga: 75 % 2, 1 Modo autónomo		Paso1, autónomo Ejemplo 2: 8, 7, 6 AC-in-1: 50 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Carga: 100 % 2, 1 Autónomo		Paso1, autónomo Ejemplo 3: 8, 7, 6 AC-in-1: 16 A 5 AC-in-2: 16 A 4, 3 Carga: 100 % 2, 1 Autónomo		Paso1, autónomo Ejemplo 4: 8, 7, 6 AC-in-1: 30 A 5 AC-in-2: 30 A 4, 3 Carga: 50 % 2, 1 Autónomo	

Para guardar los ajustes una vez configurados los valores requeridos: pulse el botón "Up" durante 2 segundos (el botón superior a la derecha de los conmutadores DIP, ver Apéndice A, punto K). **Los LED de sobrecarga y batería baja parpadearán para indicar la aceptación de estos valores.**

Recomendamos anotar estos valores y guardar la información en un lugar seguro.

Ahora se pueden realizar los ajustes restantes con los conmutadores DIP (Paso 2).

5.4.2 Paso 2 Otros ajustes

Los demás ajustes no son pertinentes para los esclavos.

Algunos de los ajustes restantes no son relevantes para los seguidores (**L2, L3**). El líder **L1** impone estos valores a todo el sistema. Si un ajuste no es relevante para los dispositivos L2, L3, se indicará explícitamente.

ds8-ds7: Ajuste de tensiones de carga (**no relevante para L2, L3**)

ds8-ds7	Absorción tensión	Flotación tensión	Almacenamiento tensión	Adecuado para
off off	56,4	55,2	52,8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK battery
off on	57,6	55,2	52,8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge Placa tubular estacionaria (OPzS)
on off	58,8	55,2	52,8	AGM Victron Deep Discharge Baterías de placa tubular (OPzS) en modo carga semilenta AGM Placa en espiral
on on	60,0	55,2	52,8	Baterías de placa tubular (OPzS) en modo cíclico

ds6: tiempo de absorción de 8 ó 4 (**no relevante para L2, L3**) on = 8 horas off = 4 horas

ds5: característica carga adaptativa (**no relevante para L2, L3**) on = activa off = inactiva (tiempo de absorción fijo)

ds4: limitador de corriente dinámico on = activo off = inactivo

ds3: función SAI on = activa off = inactiva

ds2: tensión del convertidor on = 277 V off = 240 V

ds1: frecuencia de convertidor (no pertinente para L2, L3)
(el rango amplio de frecuencias de entrada (45-55 Hz) está en "on" por defecto)

Nota:

- Si "Algoritmo de carga adaptativa" está "on", ds6 ajusta el tiempo máximo de absorción en 8 horas o 4 horas.
- Si "Algoritmo de carga adaptativa" está "off", ds6 ajusta el tiempo de absorción en 8 horas o 4 horas (fijo).

Paso 2: Ejemplos de ajustes

El ejemplo 1 muestra los valores de fábrica (puesto que estos valores se introducen por ordenador, todos los conmutadores DIP de un producto nuevo están desactivados ("off") y no reflejan los ajustes reales del microprocesador).

DS-8 Tensión carga DS-7 Tensión carga DS-6 Tiempo absor. DS-5 Carga adapt. DS-4 Límite corr din. DS-3 Función SAI: DS-2 Tensión DS-1 Frecuencia	<table><tr><td>off</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>on</td></tr></table>	off	on	on	on	off	on	on	on	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	<table><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>on</td></tr></table>	off	off	on	on	off	off	on	on	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	<table><tr><td>on</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>on</td></tr></table>	on	off	on	on	on	off	off	on	DS-8 DS-7 DS-6 DS-5 DS-4 DS-3 DS-2 DS-1	<table><tr><td>on</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>on</td></tr><tr><td>off</td></tr><tr><td>off</td></tr></table>	on	on	off	off	off	on	off	off
off																																							
on																																							
on																																							
on																																							
off																																							
on																																							
on																																							
on																																							
off																																							
off																																							
on																																							
on																																							
off																																							
off																																							
on																																							
on																																							
on																																							
off																																							
on																																							
on																																							
on																																							
off																																							
off																																							
on																																							
on																																							
on																																							
off																																							
off																																							
off																																							
on																																							
off																																							
off																																							
Paso 2 Ejemplo 1 (valores de fábrica): 8, 7 GEL 14,4V 6 Tiempo de absorción: 8 horas 5 Carga adaptativa: on 4 Limitador de corriente dinámico: off 3 Función SAI: on 2 Tensión: 230 V 1 Frecuencia: 50 Hz	Paso 2 Ejemplo 2: 8, 7 OPzV 14,1V 6 Tiempo de absorción: 8 h 5 Carga adaptativa: on 4 Lim. corr. din.: off 3 Función SAI: off 2 Tensión: 230 V 1 Frecuencia: 50 Hz	Paso 2 Ejemplo 3: 8, 7 AGM 14,7V 6 Tiempo de absorción: 8 h 5 Carga adaptativa: on 4 Lim. corr. Din.: on 3 Función SAI: off 2 Tensión: 240 V 1 Frecuencia: 50 Hz	Paso 2 Ejemplo 4: 8, 7 Placa tub. de 15V 6 Tiempo de absorción: 4 h 5 Tiempo abs. fijo 4 Lim. corr. din.: off 3 Función SAI: on 2 Tensión: 240 V 1 Frecuencia: 60 Hz																																				

Para guardar los ajustes una vez configurados los valores requeridos: pulse el botón "Down" durante 2 segundos (el botón inferior a la derecha de los conmutadores DIP). **Los LED de temperatura y batería baja parpadearán para indicar la aceptación de estos valores.**

Los conmutadores DIP pueden dejarse en las posiciones elegidas para poder recuperar siempre los "otros valores".

6. MANTENIMIENTO

El Quattro no necesita un mantenimiento específico. Bastará con comprobar todas las conexiones una vez al año. Evite la humedad y la grasa, el hollín y el vapor y mantenga limpio el equipo.

7. INDICACIONES DE ERROR

Los siguientes procedimientos permiten identificar rápidamente la mayoría de los errores. Si un error no se puede resolver, consulte al proveedor de Victron Energy.

7.1 Indicaciones generales de error

Problema	Causa	Solución
El Quattro no conmuta a funcionamiento de generador o red principal.	El disyuntor o el fusible en la entrada AC-in está abierto debido a una sobrecarga.	Retire la sobrecarga o el cortocircuito de AC-out-1 o AC-out-2, y reponga el fusible/disyuntor.
El inversor no se ha puesto en marcha al encenderlo.	La tensión de la batería es muy alta o muy baja. No hay tensión en la conexión CC.	Compruebe que la tensión de la batería está en el rango correcto.
El LED de "batería baja" parpadea.	Baja tensión de la batería.	Cargue la batería o compruebe las conexiones de la misma.
El LED de "batería baja" se enciende.	El convertidor se apaga porque la tensión de la batería es muy baja.	Cargue la batería o compruebe las conexiones de la misma.
El LED de "sobrecarga" parpadea.	La carga del convertidor supera la carga nominal.	Reducir la carga.
El LED de "sobrecarga" se enciende.	El convertidor se apaga por exceso de carga.	Reducir la carga.
El LED "Temperatura" parpadea o se enciende.	La temperatura ambiente es alta o la carga es excesiva.	Instale el convertidor en un ambiente fresco y bien ventilado o reduzca la carga.
Los LED de "Batería baja" y "sobrecarga" parpadean alternativamente.	Baja tensión de batería y carga excesiva.	Cargue las baterías, desconecte o reduzca la carga o instale baterías de alta capacidad. Instale cables de batería más cortos o más gruesos.
Los LED de "Batería baja" y "sobrecarga" parpadean simultáneamente.	La tensión de ondulación en la conexión CC supera 1,5 Vrms.	Compruebe los cables de la batería y las conexiones. Compruebe si la capacidad de la batería es bastante alta y aumentela si es necesario.
Los LED de "Batería baja" y "sobrecarga" se encienden.	El inversor se para debido a un exceso de tensión de ondulación en la entrada.	Instale baterías de mayor capacidad. Coloque cables de batería más cortos o más gruesos y reinicie el inversor (apagar y volver a encender).
Un LED de alarma se enciende y el segundo parpadea.	El inversor se para debido a la activación de la alarma por el LED que se enciende. El LED que parpadea indica que el inversor se va a apagar debido a esa alarma.	Compruebe en la tabla las medidas adecuadas relativas a este estado de alarma.
El cargador no funciona.	La tensión de entrada de CA o la frecuencia no están en el rango establecido.	Compruebe que el valor CA está entre 185 VCA y 265 VCA, y que la frecuencia está en el rango establecido (valor predeterminado 45-65 Hz).
	El disyuntor o el fusible en la entrada AC-in está abierto debido a una sobrecarga.	Retire la sobrecarga o el cortocircuito de AC-out-1 o AC-out-2, y reponga el fusible/disyuntor.
	El fusible de la batería se ha fundido.	Cambiar el fusible de la batería.
	La distorsión de la tensión de entrada CA es demasiado grande (generalmente alimentación de generador).	Active los valores WeakAC y limitador de corriente dinámico.
El cargador no funciona. El LED "Bulk" (carga inicial) parpadea y el LED "Mains on" (red activada) se ilumina.	El Quattro está en modo "Bulk protection" (protección de carga inicial), ya que se ha excedido el tiempo de carga inicial de 10 horas. Un tiempo de carga tan largo podría indicar un error del sistema (p. ej., un cortocircuito en una celda de batería).	Compruebe las baterías. NOTA: Puede reiniciar el modo de error apagando y volviendo a encender el Quattro. El ajuste de fábrica estándar del modo "Protección de carga inicial" para el Quattro es "on" (activado). El modo "Protección de carga inicial" puede desactivarse sólo a través del VEConfigure.
La batería no está completamente cargada.	La corriente de carga es excesivamente alta, provocando una fase de absorción prematura.	Fije la corriente de carga a un nivel entre 0,1 y 0,2 veces la capacidad de la batería.
	Mala conexión de la batería.	Comprobar las conexiones de la batería.
	La tensión de absorción se ha fijado en un nivel incorrecto (demasiado bajo).	Fije la tensión de absorción al nivel correcto.
	La tensión de flotación se ha fijado en un nivel incorrecto (demasiado bajo).	Fije la tensión de flotación en el nivel correcto.
	El tiempo de carga disponible es demasiado corto para cargar completamente la batería.	Seleccione un tiempo de carga mayor o una corriente de carga superior.
	El tiempo de absorción es demasiado corto. En el caso de carga adaptativa puede deberse a una corriente de carga excesiva respecto a la capacidad de la batería de modo que el tiempo inicial es insuficiente.	Reduzca la corriente de carga o seleccione las características de carga "fijas".
Sobrecarga de la batería.	La tensión de absorción se ha fijado en un nivel incorrecto (demasiado alto).	Fije la tensión de absorción al nivel correcto.
	La tensión de flotación se ha fijado en un nivel incorrecto (demasiado alto).	Fije la tensión de flotación en el nivel correcto.
	Batería en mal estado.	Cambie la batería.
	La temperatura de la batería es demasiado alta (por mala ventilación, temperatura ambiente excesivamente alta o corriente de carga muy alta).	Mejorar la ventilación, instalar las baterías en un ambiente más fresco, reducir la corriente de carga y conectar el sensor de temperatura.

La corriente de carga cae a 0 tan pronto como se inicia la fase de absorción.	La batería está sobrecalentada (>50 °C)	Instale la batería en un entorno más fresco Reduzca la corriente de carga Compruebe si alguna de las celdas de la batería tiene un cortocircuito interno
	Sensor de temperatura de la batería defectuoso	Desconecte el sensor de temperatura del Quattro. Si la carga funciona bien después de 1 minuto aproximadamente, deberá cambiar el sensor de temperatura.

7.2 Indicaciones especiales de los LED

(consulte en la sección 3.4 las indicaciones normales de los LED)

Los LED "Bulk" y "Absorption" parpadean sincronizadamente (simultáneamente).	Error de la sonda de tensión. La tensión medida en la conexión de la sonda se desvía mucho (más de 7 V) de la tensión de las conexiones negativa y positiva del dispositivo. Probablemente haya un error de conexión. El dispositivo seguirá funcionando normalmente. NOTA: Si el LED "inverter on" parpadea en oposición de fase, se trata de un código de error de VE.Bus (ver más adelante).
Los LED "absorption" y "float" parpadean sincronizadamente (simultáneamente).	La temperatura de la batería medida tiene un valor bastante improbable. El sensor puede tener defectos o se ha conectado incorrectamente. El dispositivo seguirá funcionando normalmente. NOTA: Si el LED "inverter on" parpadea en oposición de fase, se trata de un código de error de VE.Bus (ver más adelante).
"Mains on" (red activa) parpadea y no hay tensión de salida.	El dispositivo funciona en "charger only" (solo cargador) y hay suministro de red. El dispositivo rechaza el suministro de red o sigue sincronizando.

7.3 Indicaciones de los LED de VE.Bus

Los inversores incluidos en un sistema VE.Bus (una disposición en paralelo o trifásica) pueden proporcionar indicaciones LED VE.Bus. Estas indicaciones LED pueden dividirse en dos grupos: Códigos correctos y códigos de error.

7.3.1 Códigos correctos VE.Bus

Si el estado interno de un dispositivo está en orden pero el dispositivo no se puede poner en marcha porque uno o más de los dispositivos del sistema indica un estado de error, los dispositivos que están correctos mostrarán un código OK. Esto facilita la localización de errores en el sistema VE.Bus ya que los dispositivos que no necesitan atención se identifican fácilmente.

Importante: ¡Los códigos OK sólo se mostrarán si un dispositivo no está en modo inversor o cargador!

Un LED "bulk" intermitente indica que el dispositivo puede realizar la función de inversor.

Un LED "float" intermitente indica que el dispositivo puede realizar la función de carga.

NOTA: En principio, todos los demás LED deben estar apagados. Si no es así, el código no es un código OK.

No obstante, pueden darse las siguientes excepciones:

- Las indicaciones especiales de los LED pueden darse junto a códigos OK.

El LED "low battery" puede funcionar junto al código OK que indica que el dispositivo puede cargar.

7.3.2 Códigos de error VE.Bus

Un sistema VE.Bus puede mostrar varios códigos de error. Estos códigos se muestran con los LED "inverter on" (inversor encendido), "Bulk" (carga inicial), "Absorption" (absorción) y "Float" (flotación).

Para interpretar un código de error VE.Bus correctamente, debe seguirse este procedimiento:

1. El dispositivo deberá registrar un error (sin salida CA).
2. ¿Parpadea el LED "inverter on" (inversor encendido)? En caso negativo, el código **no** es un código de error VE.Bus.
3. Si uno o varios de los LED "Bulk" (carga inicial), "Absorption" (absorción) o "Float" (flotación) parpadean, entonces el parpadeo debe estar en oposición de fase del LED "inverter on" (inversor encendido), es decir, los LED que parpadean están apagados cuando el LED "inverter on" está encendido y viceversa. Si no es así, el código **no** es un código de error VE.Bus.
4. Compruebe el LED "Bulk" (carga inicial) y determine cuál de las tres tablas siguientes debe utilizarse.
5. Seleccione la fila y la columna correctas (dependiendo de los LED "Absorption" (absorción) y "Float" (flotación) y determine el código de error.
6. Determine el significado del código en las tablas siguientes.

LED Bulk “Off”				
		LED Absorption (absorción)		
		off	parpad ea	on
LED Float (flotación)	off	0	3	6
	parpa dea	1	4	7
	on	2	5	8

LED Bulk parpadea				
		LED Absorption (absorción)		
		off	parpade a	on
LED Float (flotación)	off	9	12	15
	parpad ea	10	13	16
	on	11	14	17

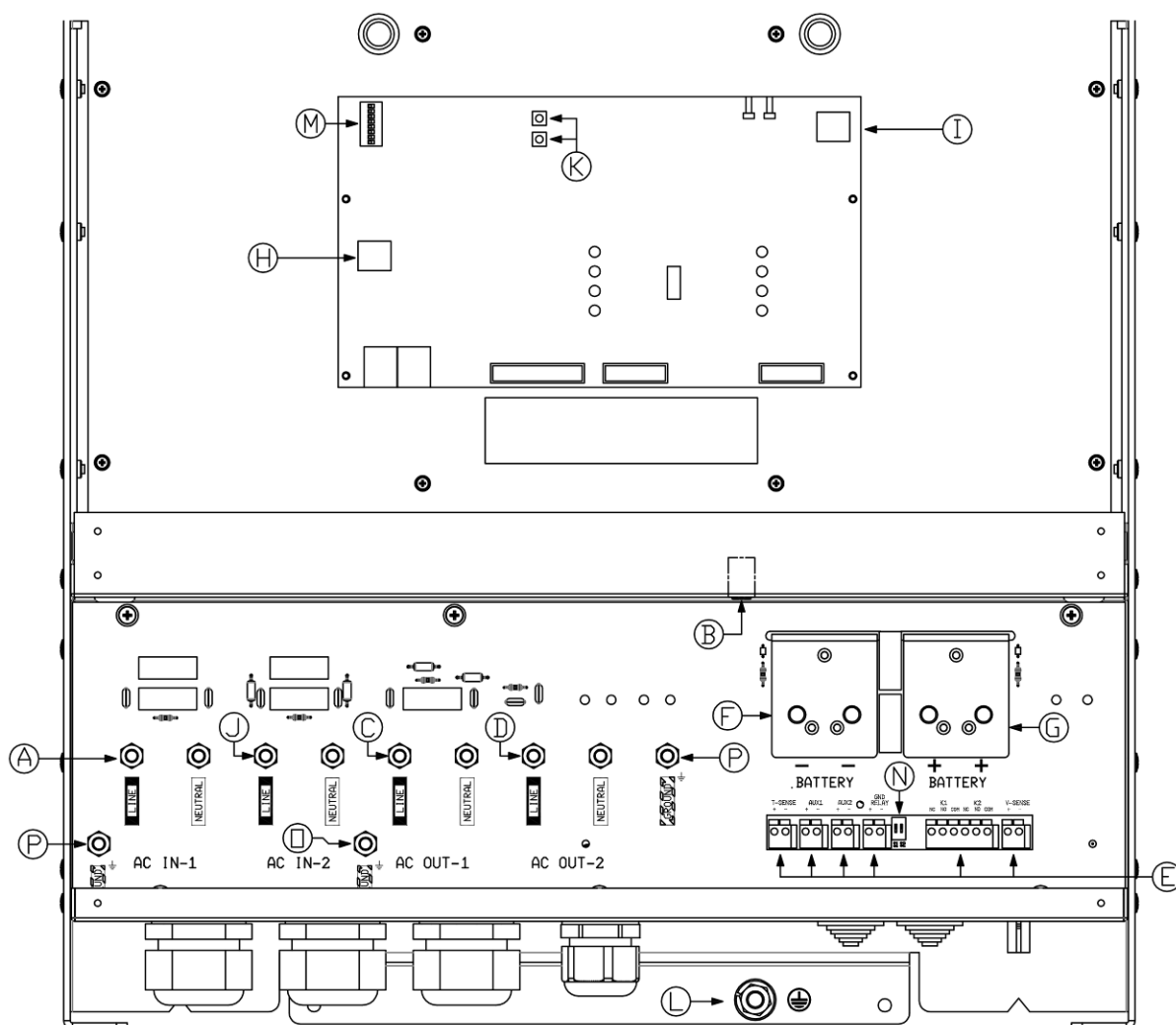
LED Bulk (carga inicial) “On”				
		LED Absorption (absorción)		
		off	parpade a	on
LED Float (flotación)	off	18	21	24
	parpad ea	19	22	25
	on	20	23	26

LED Bulk (carga inicial) LED Absorption (absorción) LED Float (flotación)	Código	Significado:	Causa/solución:
○ ○ ★	1	El dispositivo está apagado porque ninguna de las otras fases del sistema se ha desconectado.	Compruebe la fase que falla.
○ ★ ○	3	No se encontraron todos los dispositivos, o más de los esperados, en el sistema.	El sistema no está bien configurado. Reconfigurar el sistema. Error del cable de comunicaciones. Compruebe los cables y apague todo el equipo y vuelva a encenderlo.
○ ★ ★	4	No se ha detectado otro dispositivo.	Compruebe los cables de comunicaciones.
○ ★ ★	5	Sobretensión en AC-out.	Compruebe los cables CA.
★ ○ ★	10	Se ha producido un problema de sincronización del tiempo del sistema.	No debe ocurrir si el equipo está bien instalado. Compruebe los cables de comunicaciones.
★ ★ ★	14	El dispositivo no puede transmitir datos.	Compruebe los cables de comunicaciones (puede haber un cortocircuito).
★ ★ ★	17	Uno de los dispositivos ha asumido el papel de "maestro" porque el original ha fallado.	Compruebe la unidad que falla. Compruebe los cables de comunicaciones.
★ ○ ○	18	Se ha producido una sobretensión.	Compruebe los cables CA.
★ ★ ★	22	Este dispositivo no puede funcionar como "esclavo".	Este dispositivo es un modelo obsoleto e inadecuado. Debe cambiarse.
★ ★ ○	24	Se ha iniciado la protección del sistema de conmutación.	No debe ocurrir si el equipo está bien instalado. Apague todos los equipos y vuelva a encenderlos. Si el problema se repite, compruebe la instalación. Solución posible: incrementar el límite inferior de la tensión CA de entrada
★ ★ ★	25	Incompatibilidad de firmware. El firmware de uno de los dispositivos conectados no está actualizado para funcionar con este dispositivo.	1) Apague todos los equipos. 2) Encienda el dispositivo que mostraba este error. 3) Encienda los demás dispositivos uno a uno hasta que vuelva a aparecer el mensaje de error. 4) Actualice el firmware del último dispositivo que estuvo encendido.
★ ★ ★	26	Error interno.	No debe ocurrir. Apague todos los equipos y vuelva a encenderlos. Póngase en contacto con Victron Energy si el problema persiste.

8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

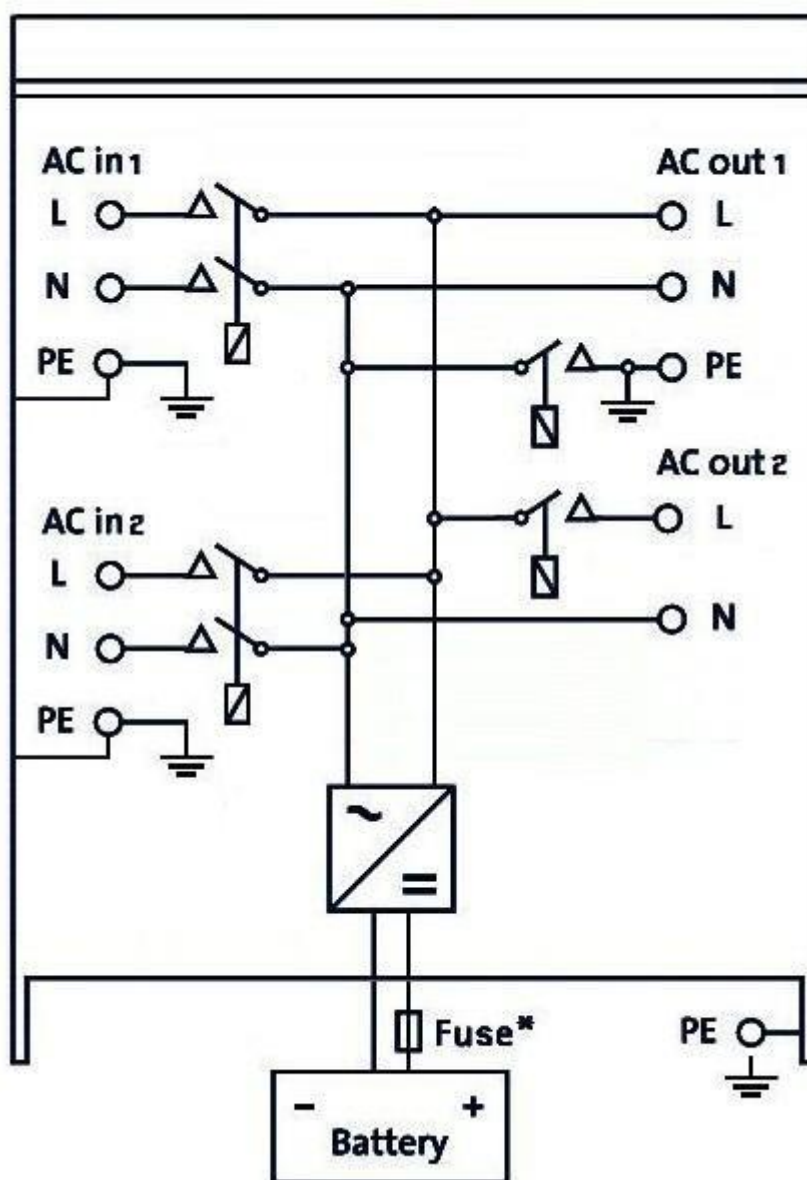
Quattro	48/15000/200-100/100	
PowerControl / PowerAssist (7)	Sí	
Conmutador transferencia integrado (8)	Sí	
2 entradas CA	Rango de tensión de entrada: 217-305 VCA	Frecuencia de entrada: 45 – 65 Hz Factor de potencia: 1
Corriente máxima de alimentación (A)	2 x 100	
INVERSOR		
Rango de tensión de entrada (VCC)	38 – 66	
Salida ¹⁾	Tensión de salida: 277 VCA ± 2 %	Frecuencia: 60 Hz ± 0,1 %
Potencia cont. de salida a 25 °C (VA) (3)	15000	
Potencia cont. de salida a 25 °C (W)	12000	
Potencia cont. de salida a 40 °C (W)	10000	
Potencia cont. de salida a 65 °C (W)	7000	
Pico de potencia (W)	25000	
Eficacia máxima (%)	96	
Consumo en vacío (W)	110	
Consumo en vacío en modo ahorro (W)	75	
Consumo en vacío en modo búsqueda (W)	20	
CARGADOR		
Tensión de carga de “absorción” (VCC)	57,6	
Tensión de carga de “flotación” (VCC)	55,2	
Modo de almacenamiento (VCC)	52,8	
Corriente de carga de la batería auxiliar (A) (4)	200	
Sensor de temperatura de la batería	Sí	
GENERAL		
Salida auxiliar (A) (5)	50	
Relé programable (6)	3x	
Protección (2)	a-g	
Puerto de comunicación VE.Bus	Para funcionamiento paralelo y trifásico, control remoto e integración del sistema	
Puerto de comunicaciones de uso general	2x	
On/Off remoto	Sí	
Características comunes	Temp. de trabajo: -40 to +60 °C	Humedad (sin condensación): máx. 95 %
CARCASA		
Características comunes	Material y color: aluminio (azul RAL 5012) Categoría de protección: IP21	
Conexiones de la batería	Cuatro pernos M8 (2 conexiones positivas y 2 negativas)	
Conexiones CA	Pernos M6	
Peso	160 lb	72 kg.
Dimensiones (al x an x p)	22,6 x 19,2 x 9,6 pulgadas	572 x 488 x 344 mm.
NORMAS		
Seguridad	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1	
Emisiones, Inmunidad	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3, EN-IEC 61000-6-3, EN-IEC 61000-6-2, EN-IEC 61000-6-1	
1) Rango de ajuste: 240-295 V (por debajo de 275 V la potencia de salida continua se reduce linealmente con la tensión de salida). 2) Clave de protección: a) cortocircuito de salida b) sobrecarga c) tensión de la batería demasiado alta d) tensión de la batería demasiado baja h) temperatura demasiado alta f) 277 VCA en la salida del inversor g) ondulación de la tensión de entrada demasiado alta	3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1 4) A 25 °C de temperatura ambiente 5) Se desconecta si no hay fuente CA externa disponible 6) Relé programable que puede configurarse, entre otros, como función de alarma general, subtenensión CC o arranque/parada del generador Valor nominal CA: 230V / 4A Valor nominal CC: 4 A hasta 35 VCC, 1 A hasta 60 VCC 7) y 8) Estas funciones no se evalúan para UL 1741	

APÉNDICE A: Conexiones generales



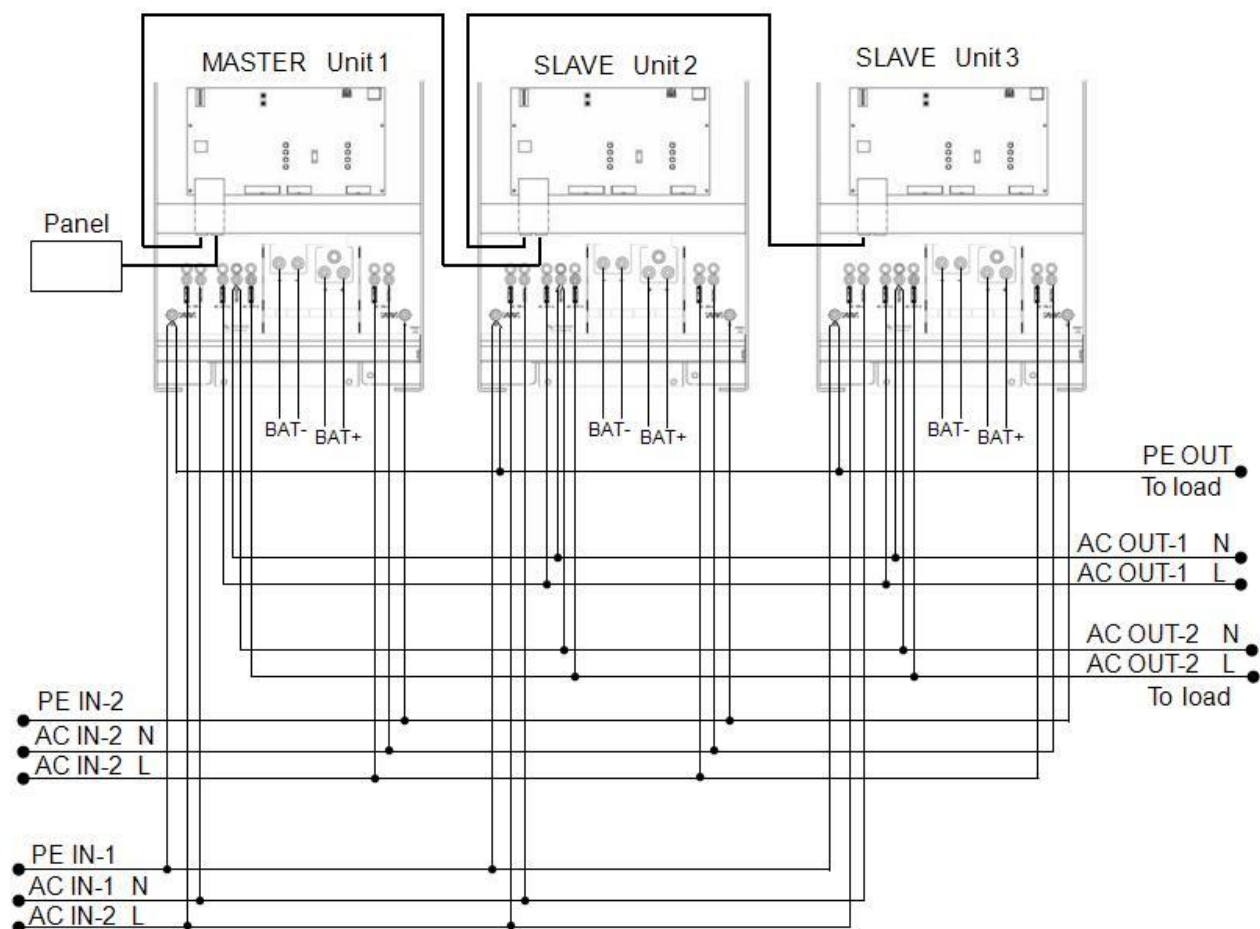
A	Entrada CA M6 (entrada del generador) AC-in-1. De izquierda a derecha: L (fase), N (neutro).
B	2 conectores RJ45 para panel remoto y/o funcionamiento en paralelo o trifásico.
C	Salida CA M6 AC-out-1 De izquierda a derecha: L (fase), N (neutro).
D	Salida CA M6 AC-out-2 De izquierda a derecha: N (neutro), L (fase).
E	Terminales para: (izquierda a derecha) Sensor de tensión Sensor de temperatura Entrada aux 1 Entrada aux 2 Relé GND (tierra) Positivo de la batería de arranque + (el negativo de la batería de arranque debe conectarse al negativo de la batería de servicio) Contactos del relé programable K1 Contactos del relé programable K2
F	Conexión del negativo de la batería por medio de M8 doble.
G	Conexión positivo batería M8 doble.
H	Conector para conmutador remoto: Puentear terminales izquierdo y medio para activar. Terminal derecho corto y medio para conmutar a "charger only".
I	Contacto de la alarma: De izquierda a derecha: NC, NO, COM.
J	Entrada CA M6 (suministro pantalán/red) AC-in-2. De izquierda a derecha: L (fase), N (neutro).
K	Pulsadores para modo configuración
L	Conexión a tierra primaria M8 (PE).
M	Conmutadores DIP para modo de configuración.
N	Potenciómetros, ajuste de fábrica SW1 = posición off, SW2 = posición off. SW1: Off = internal GND relay selected, On = external GND relay selected (to connect ext GND relay: see E). SW2: Sin función. Para su uso en funciones futuras.
O	Conexión a tierra común M6 (tierra) para AC IN-2.
P	Conexión a tierra M6 (tierra) para AC-IN-1 y AC-OUT-1.

APÉNDICE B: Diagrama de bloques

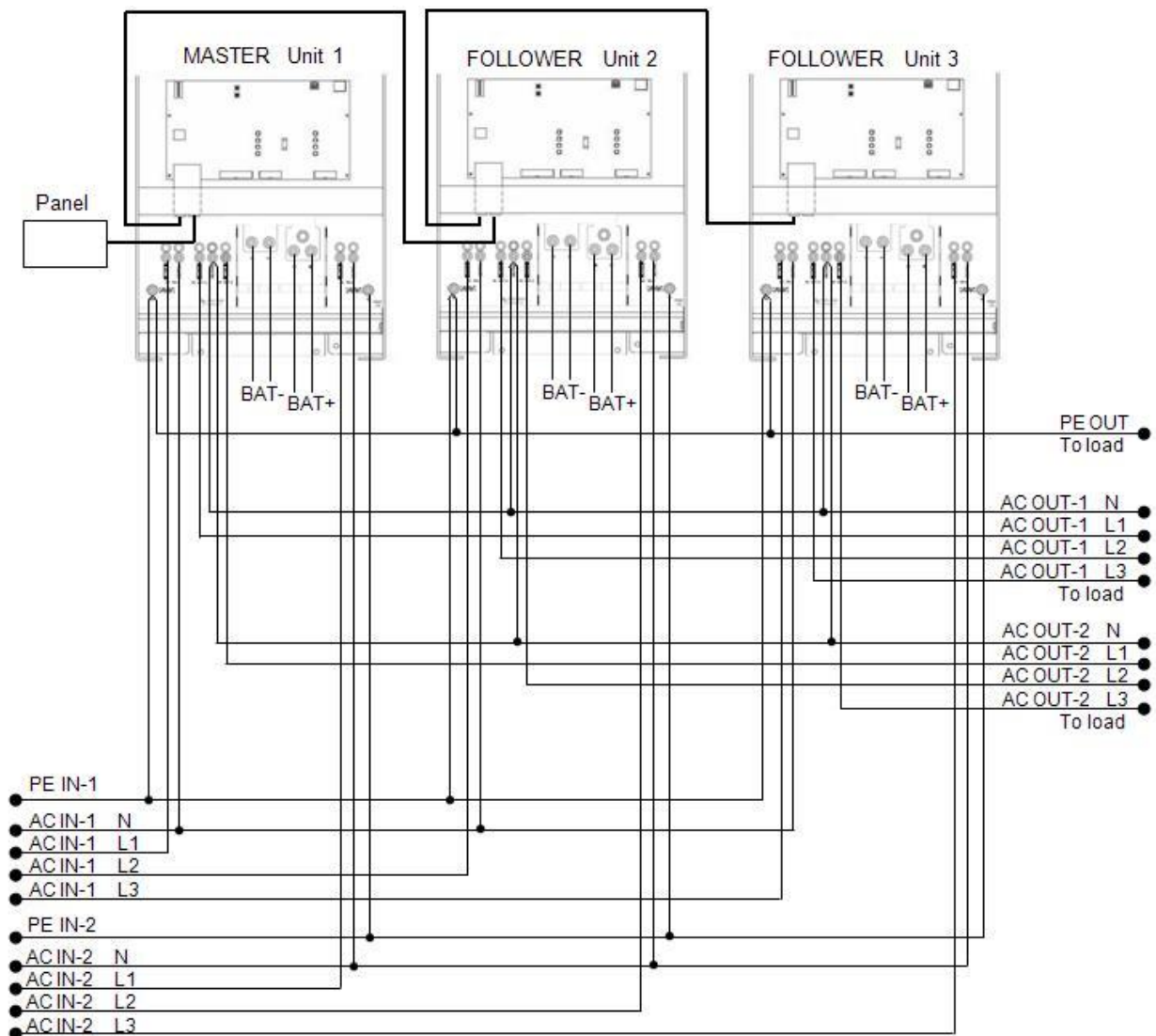


* Ver tabla en Capítulo 4.2 "Fusible CC recomendado".

APÉNDICE C: Conexión en paralelo



APÉNDICE D: Conexión trifásica



APÉNDICE E: Características de carga

Carga de 4 etapas:

Bulk (carga inicial)

Empieza al arrancar el cargador. Se aplica una corriente constante hasta alcanzar la tensión de la batería, según la temperatura y la tensión de entrada, tras lo cual, se aplica una corriente constante hasta el punto en que empiece un gaseado excesivo (57,6 V temperatura compensada).

BatterySafe

La tensión aplicada a la batería aumenta gradualmente hasta alcanzar la tensión de absorción establecida. El modo BatterySafe forma parte del tiempo de absorción calculado.

Absorción

El periodo de absorción depende del periodo de carga inicial. El tiempo máximo de absorción máximo es el tiempo de absorción máximo establecido.

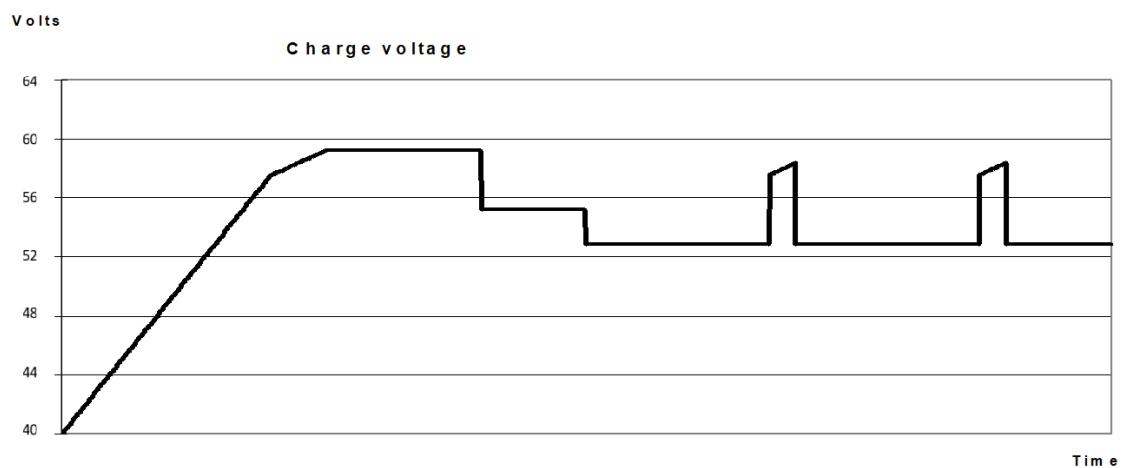
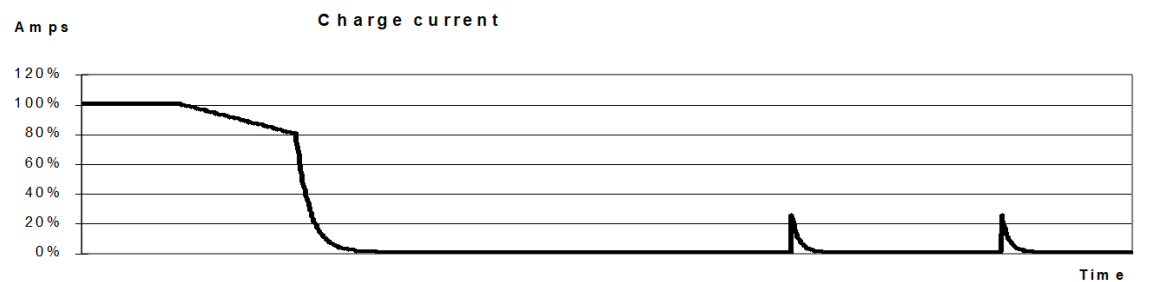
Float (flotación)

La tensión de flotación se aplica para mantener la batería completamente cargada.

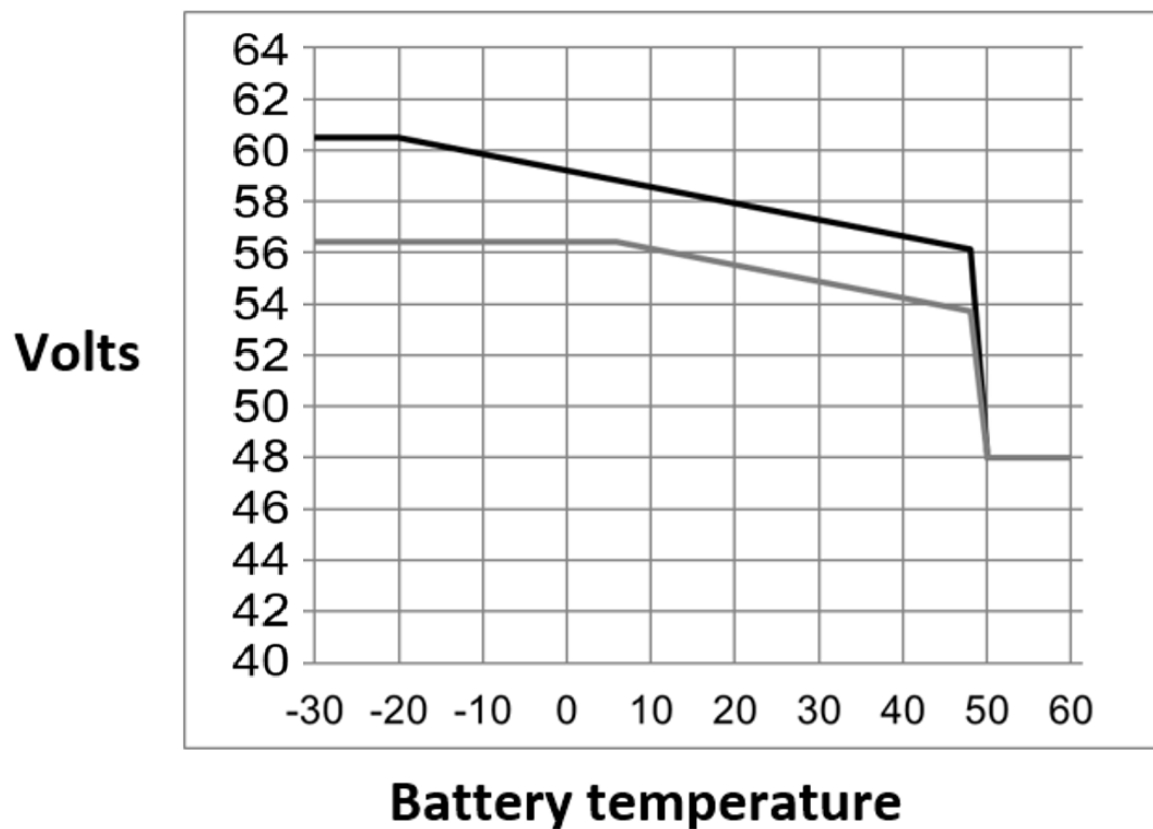
Almacenamiento

Después de un día de carga flotación, se reduce la tensión de salida a nivel de almacenamiento. Este nivel es 45,8 V. Esto mantendrá la pérdida de agua al mínimo, cuando la batería se almacene para la temporada de invierno.

Tras un periodo de tiempo que puede ajustarse (por defecto = 7 días), el cargador entrará en modo "Repeated Absorption" (absorción repetida) durante un periodo de tiempo que se puede ajustar (por defecto = 1 hora) para "refrescar la batería.



APÉNDICE F: Compensación de temperatura

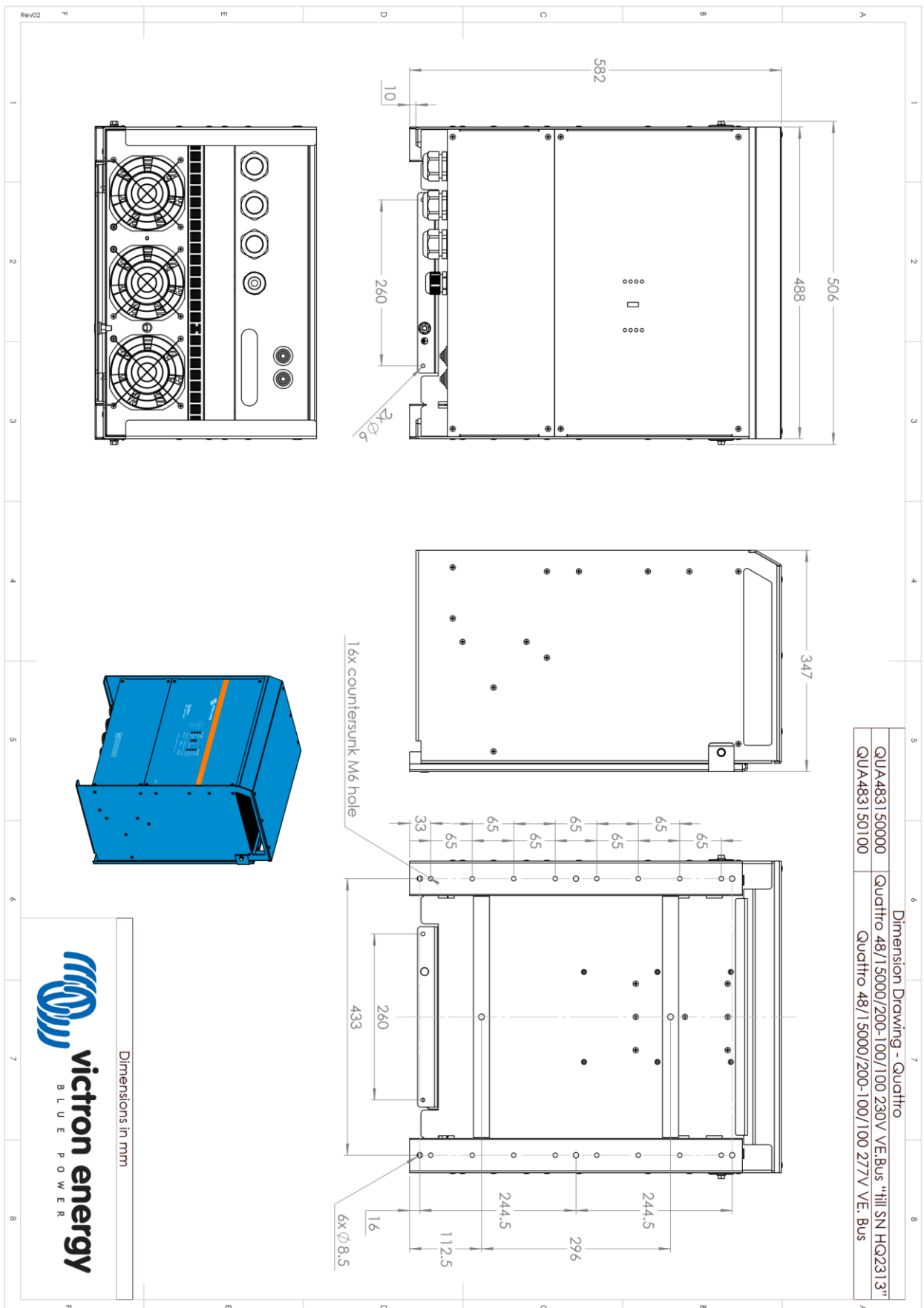


Las tensiones de salida por defecto para "Float" y "Absorption" se dan a 25 °C.

La tensión de flotación reducida sigue a la tensión de flotación y la tensión de absorción incrementada sigue a tensión de absorción.

En modo de ajuste la compensación de temperatura no se aplica.

Dimensiones



Victron Energy Blue Power

Distribuidor:

Número de serie:

Versión : 03
Fecha : 22 de mayo de 2025

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | Países Bajos

Correo electrónico: sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com.es