

Manual

EN

Handleiding

ES

Manuel

IT

Anleitung

PT

Manual

TR

1. General Description

Protects each individual cell of a Victron lithium iron phosphate (LiFePO₄) battery

Each individual cell of a LiFePO₄ battery must be protected against over voltage, under voltage and over temperature. Victron LiFePO₄ batteries have integrated Balancing, Temperature and Voltage control (acronym: BTV) and connect to the VE.Bus BMS with two M8 circular connector cord sets.

The BTVs of several batteries can be daisy chained. Please see our LiFePO₄ battery documentation for details.

The BMS will:

- shut down or disconnect loads in case of imminent cell under voltage,
- reduce charge current in case of imminent cell overvoltage or over temperature (VE.Bus products, see below), and
- shut down or disconnect battery chargers in case of imminent cell overvoltage or over temperature.

Protects 12V, 24V and 48V systems

Operating voltage range of the BMS: 9 to 70V DC.

Communicates with all VE.Bus products

The VE.Bus BMS connects to a MultiPlus, Quattro or Phoenix inverter with a standard RJ45 UTP cable.

Products without VE.Bus can be controlled as shown below:

Note: AC Detector for MultiPlus and Quattro (included in VE.Bus BMS delivery) not needed for MultiPlus-II models

Load Disconnect

The Load Disconnect output is normally high and becomes free floating in case of imminent cell under voltage. Maximum current: 2A.

The Load Disconnect output can be used to control

- the remote on/off of a load, and/or
- the remote on/off of an electronic load switch (BatteryProtect, preferred low power consumption solution).

Pre-alarm

The pre-alarm output is normally free floating and becomes high in case of imminent cell under voltage (default 3,1V/cell, adjustable on the battery between 2,85V and 3,15V per cell). Maximum current: 1A (not short circuit protected).

The minimum delay between pre-alarm and load disconnect is 30 seconds.

Charge Disconnect

The Charge Disconnect output is normally high and becomes free floating in case of imminent cell over voltage or over temperature. Maximum current: 10mA.

The Charge Disconnect output can be used to control

- the remote on/off of a charger and/or
- a Cyrix-Li-Charge relay and/or
- a Cyrix-Li-ct Battery Combiner.

LED indicators

- Enabled (blue): VE.Bus products are enabled.
- Cell>4V or temperature (red): charge disconnect output low because of imminent cell over voltage or over temperature.
- Cell>2,8V (blue): load disconnect output high.
Load disconnect output low when off, due to imminent cell under voltage ($V_{cell} \leq 2,8V$).

2. Safety instructions

Installation must strictly follow the national safety regulations in compliance with the enclosure, installation, creepage, clearance, casualty, markings and segregation requirements of the end-use application. Installation must be performed by qualified and trained installers only. Switch off the system and check for hazardous voltages before altering any connection.

- Do not open the Lithium Ion Battery.
- Do not discharge a new Lithium Ion Battery before it has been fully charged first.
- Charge only within the specified limits.
- Do not mount the Lithium Ion Battery upside down.
- Check if the Li-Ion battery has been damaged during transport.

3. Things to consider

3.1 Important warning

Li-ion batteries are expensive and can be damaged due to over discharge or over charge.

Damage due to over discharge can occur if small loads (such as: alarm systems, relays, standby current of certain loads, back current drain of battery chargers or charge regulators) slowly discharge the battery when the system is not in use.

In case of any doubt about possible residual current draw, isolate the battery by opening the battery switch, pulling the battery fuse(s) or disconnecting the battery plus when the system is not in use.

A residual discharge current is especially dangerous if the system has been discharged completely and a low cell voltage shutdown has occurred. After shutdown due to low cell voltage, a capacity reserve of approximately 1Ah per 100Ah battery capacity is left in the battery. The battery will be damaged if the remaining capacity reserve is drawn from the battery. A residual current of 10mA for example may damage a 200Ah battery if the system is left in discharged state during more than 8 days.

3.2 AC Detector Li-ion software assistant for MultiPlus and Quattro (not needed for MultiPlus-II models)

The AC Detector is a small add-on that can be built in a MultiPlus or Quattro when used together with a LiFePO₄ battery and a VE.Bus BMS. Every VE.Bus BMS is delivered with one AC Detector.

The purpose of the AC Detector is to restart the MultiPlus or Quattro when AC supply becomes available, in case it has been switched off by the BMS due to low cell voltage.

Without the AC Detector the MultiPlus or Quattro would remain off and therefore would not start recharging the battery after shut down due to low battery voltage.

The AC detector needs the Li-ion software assistant or the Self-consumption ESS assistant to operate as intended.

Inverters (DC to AC only) with VE.Bus can be connected directly to the MultiPlus/Quattro input of the BMS, no AC Detector or assistant needed.

3.3 DC loads with remote on/off terminals

DC loads must be switched off or disconnected in case of imminent cell under voltage.

The Load Disconnect output of the VE.Bus BMS can be used for this purpose.

The Load Disconnect is normally high (equal to battery voltage) and becomes free floating (= open circuit) in case of imminent cell under voltage (no internal pull down in order to limit residual current consumption in case of low cell voltage).

DC loads with a remote on-off terminal that switches the load on when the terminal is pulled high (to battery plus) and switches it off when the terminal is left free floating can be controlled directly with the Load Disconnect output.

See appendix for a list of Victron products with this behavior.

For DC loads with a remote on/off terminal that switches the load on when the terminal is pulled low (to battery minus) and switches it off when the terminal is left free floating, the **Inverting remote on-off cable** can be used. See appendix.

Note: please check the residual current of the load when in off state. After low cell voltage shutdown a capacity reserve of approximately 1Ah per 100Ah battery capacity is left in the battery. A residual current of 10mA for example may damage a 200Ah battery if the system is left in discharged state during more than 8 days.

3.4 DC load: disconnecting the load with a BatteryProtect

A Battery Protect will disconnect the load when:

- input voltage (= battery voltage) has decreased below a preset value, or when
- the remote on/off terminal is pulled low. The VE.Bus BMS can be used to control the remote on/off terminal.

3.5 Charging the LiFePO₄ battery with a battery charger

Battery charging must be reduced or stopped in case of imminent cell over voltage or over temperature.

The Charge Disconnect output of the VE.Bus BMS can be used for this purpose.

The Charge Disconnect is normally high (equal to battery voltage) and switches to open circuit state in case of imminent cell over voltage.

Battery chargers with a remote on-off terminal that activates the charger when the terminal is pulled high (to battery plus) and deactivates when the terminal is left free floating can be controlled directly with the Charge Disconnect output.

See appendix for a list of Victron products with this behavior.

Battery chargers with a remote terminal that activates the charger when the terminal is pulled low (to battery minus) and deactivates when the terminal is left free floating, the **Inverting remote on-off cable** can be used. See appendix.

Alternatively, a **Cyrix-Li-Charge** can be used:

The Cyrix-Li-Charge is a unidirectional combiner that inserts in between a battery charger and the LiFePO₄ battery. It will engage only when charge voltage from a battery charger is present on its charge-side terminal. A control terminal connects to the Charge Disconnect of the BMS.

3.6 Charging the LiFePO₄ battery with an alternator

See figure 6.

The **Cyrix-Li-ct** is recommended for this application.

The microprocessor controlled Cyrix-Li-ct includes a timer and voltage trend detection. This will prevent frequent switching due to a system voltage drop when connecting to a discharged battery.

4. Installation

4.1 AC Detector for MultiPlus and Quattro (included in VE.Bus BMS delivery). **Not needed for MultiPlus-II models.**

The purpose of the AC Detector is to restart the MultiPlus or Quattro when AC supply becomes available, in case it has been switched off by the BMS due to low cell voltage (so that it can recharge the battery).

Note 1: The AC Detector is not needed in case of an inverter.

Note 2: In systems consisting of several units configured for parallel, three phase or split phase operation, The AC Detector should be wired in the master or leader unit **only**.

Note 3: The VE.Bus BMS assistant or the Self-consumption ESS assistant must be loaded in **all** units.

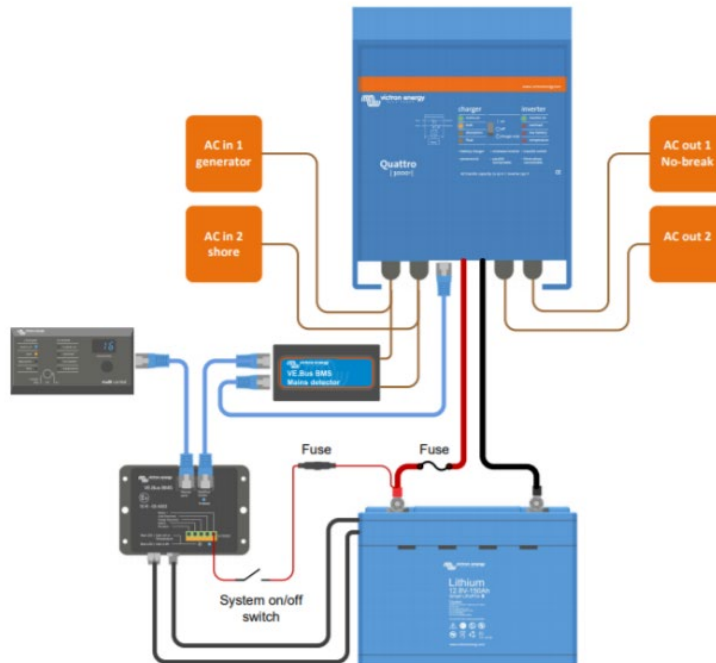


Figure 1: Block diagram with AC Detector in a Quattro

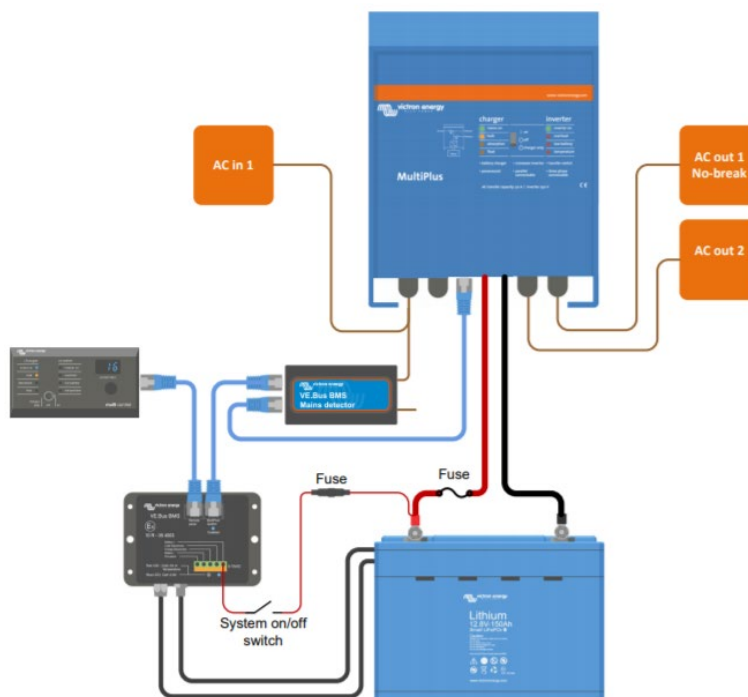


Figure 2: Block diagram with AC Detector in a MultiPlus

Installation procedure (see figure 3)

1. Connect the brown and blue input wires to the neutral and phase of the AC-in-1 input.
2. Quattro: connect the brown and blue output wires to the neutral and phase of the AC-in-2 input.
MultiPlus: no AC-in-2 input available. Please cut the AC2 wires close to the AC Detector

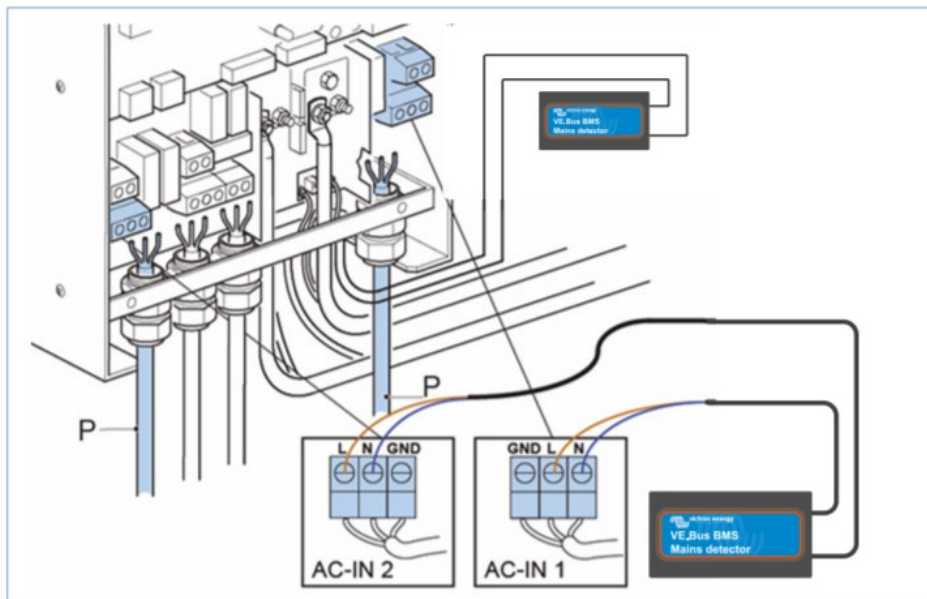


Figure 3: Connecting the AC Detector

3. Use the short RJ45 UTP cable to connect the AC Detector to one of the two the VE.Bus sockets in the MultiPlus or Quattro (see figure 4).
4. Connect the VE.Bus BMS to the AC Detector with a UTP cable (not included).
5. A Digital Multi Control panel must be connected to the VE.Bus BMS. **Do not connect a Digital Multi Control panel directly to a Multi or Quattro** (signals from the control panel may be in conflict with signals from the VE.Bus BMS).
6. The ColorControl panel must be connected directly the Multi or Quattro.

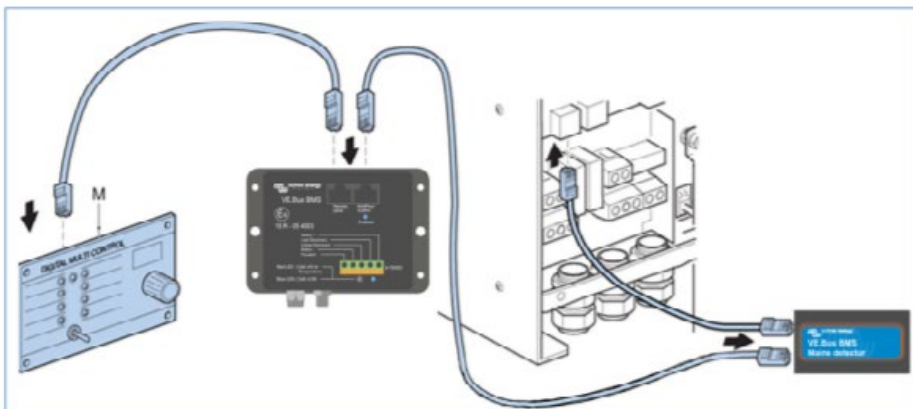


Figure 4: VE.Bus connections

4.2 Wire the system: see system examples below

Do not connect to the battery plus at this stage (alternatively: do not insert the battery fuse(s)).

Important:

1. The UTP cable to the inverter or inverter/charger also connects the battery minus to the BMS. In this case, in order to prevent ground loops, do not wire the battery minus connector of the BMS.
2. Wire the positive supply input of the VE.Bus BMS to the system positive. A system on-off switch in the positive supply wire will disable the system when opened.

4.3 Battery

In case of several batteries in parallel and or series configuration, the two M8 circular connector cord sets of each battery should be connected in series (daisy chained).
Connect the two remaining cords to the BMS.

4.4. Powering up

In case of a DC only system: connect the battery plus. The system is now ready for use.

In case of a system with Multis, Quattros or inverters with VE.Bus:

4.4.1. After completion of the installation, disconnect the BMS from the VE.Bus and replace by a Victron Interface MK2 and a computer.

4.4.2. Connect the battery plus.

4.4.2. Configure inverter/charger(s) or inverter(s) for parallel or three phase configuration if applicable.

Inverter/chargers: the AC Detector should be installed only in the master or leader of a parallel or three phase system.

Inverters: AC detector not needed.

4.4.3. Load the VE.Bus BMS assistant or a ESS assistant in all units (must be done for each unit separately)

4.4.4. Remove the MK2 and reconnect to the BMS.

4.4.5. The system is now ready for use

5. System examples

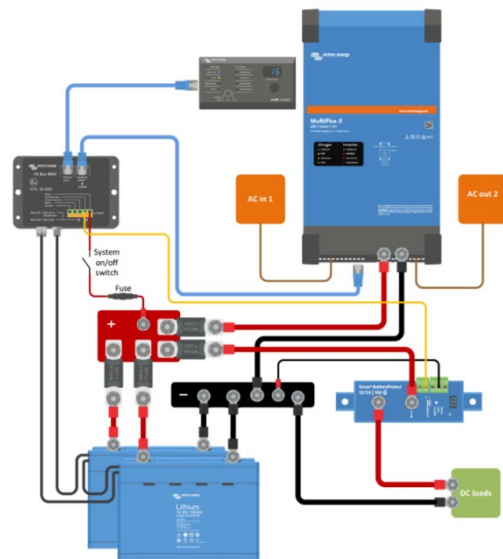


Figure 5: System with MultiPlus-II and DC loads

Note: the BMS is connected to the battery minus by the UTP cable between the BMS and the inverter/charger.
Therefore, in order to prevent ground loops, do not wire the BMS minus connector.

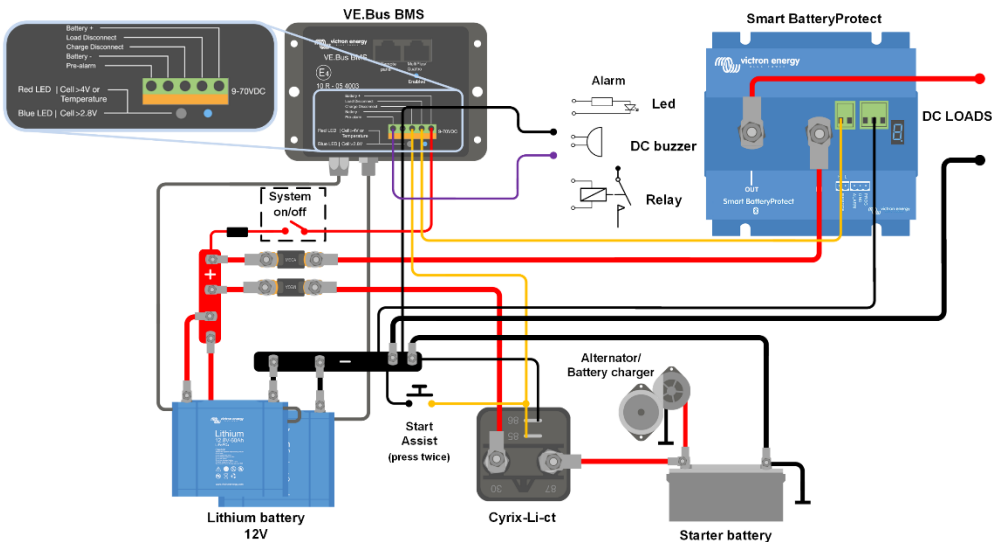


Figure 6: DC only system for a boat or vehicle with parallel connection of the starter- and Li-ion battery
Note: in this case the battery minus of the BMS must be wired.

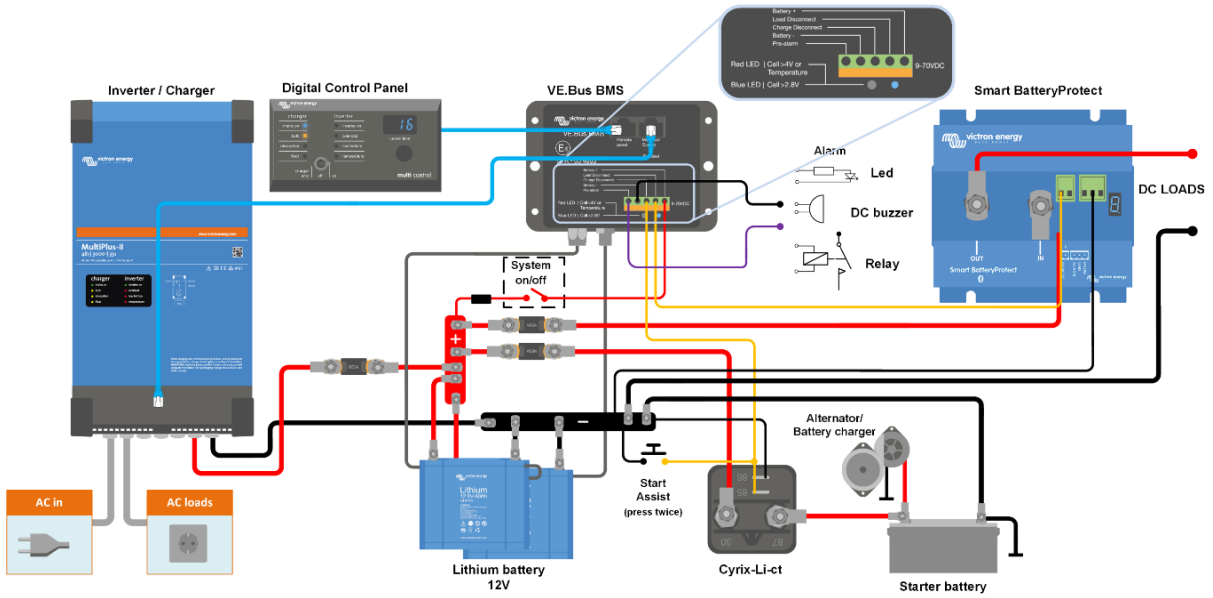


Figure 7: System for a boat or vehicle with a MultiPlus-II inverter/charger

Note: the BMS is connected to the battery minus by the UTP cable between the BMS and the inverter/charger. Therefore, in order to prevent ground loops, do not wire the BMS minus connector.

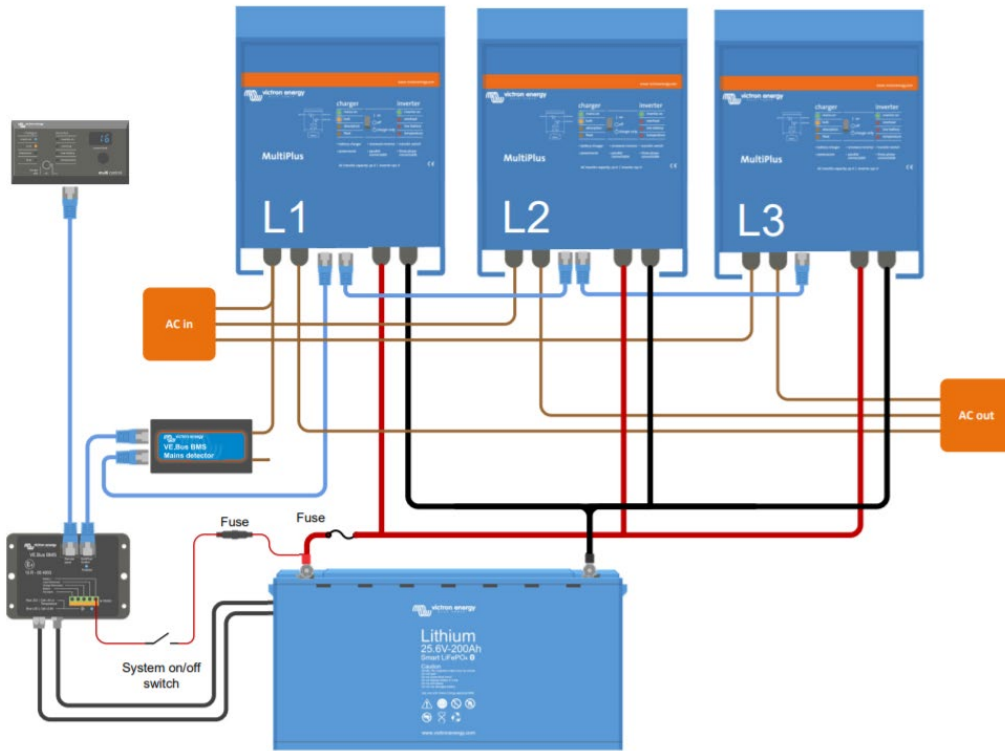


Figure 8: System example for a boat or vehicle with a three phase inverter/charger configuration (DC fuses not shown, except for the Li-ion battery fuse)

Note 1: the AC Detector is installed in the leader only.

Note 2: the BMS is connected to the battery minus by the UTP cable between the BMS and the inverter/charger.

Therefore, in order to prevent ground loops, do not wire the BMS minus connector.

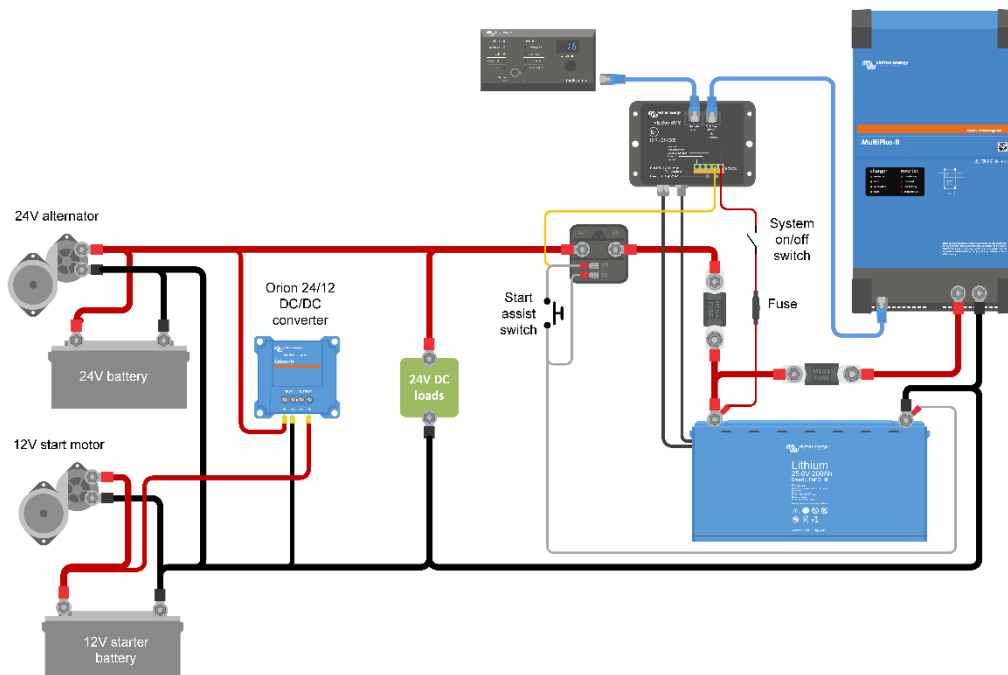


Figure 9: System example for a boat or vehicle with a 24V Li-ion system, a 24V alternator and a 12V starter battery. To charge the starter battery: use a DC-DC converter or a small battery charger connected to the Multi or Quattro. Alternators which need DC voltage on the B+ output to start charging can be started by pushing the Start Assist push button once the engine is running.
 Note: the BMS is connected to the battery minus by the UTP cable between the BMS and the inverter/charger. Therefore, in order to prevent ground loops, do not wire the BMS minus connector.

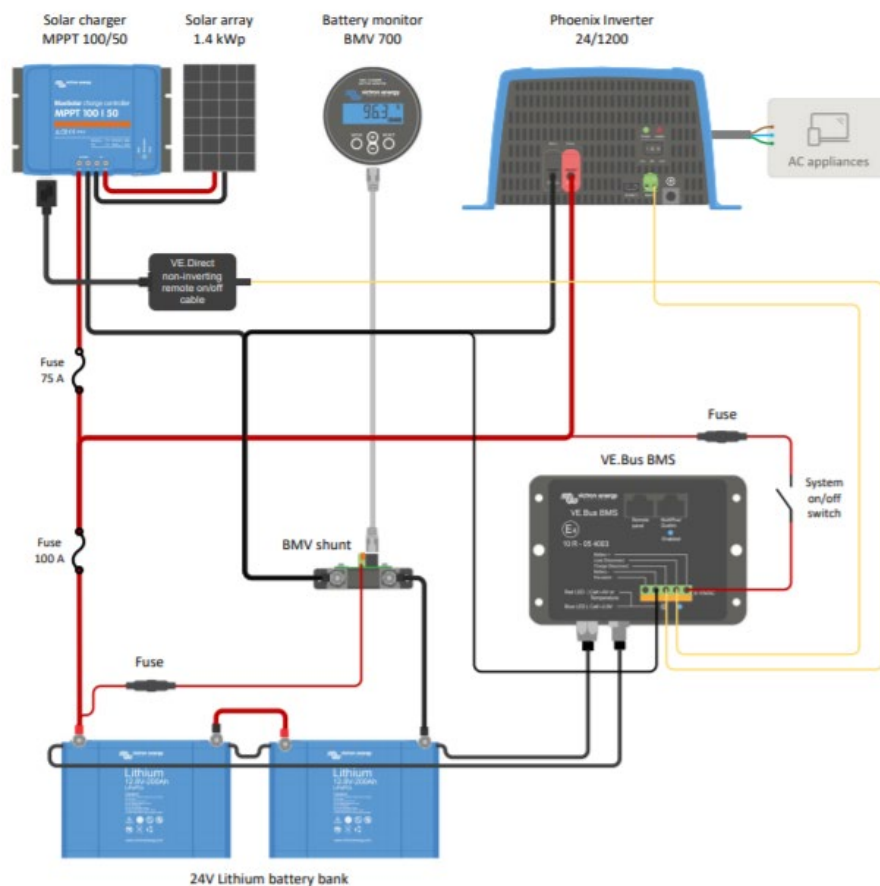


Figure 10: Solar application with an MPPT with VE.Direct port and a Phoenix Inverter 24/1200 VE.Direct.

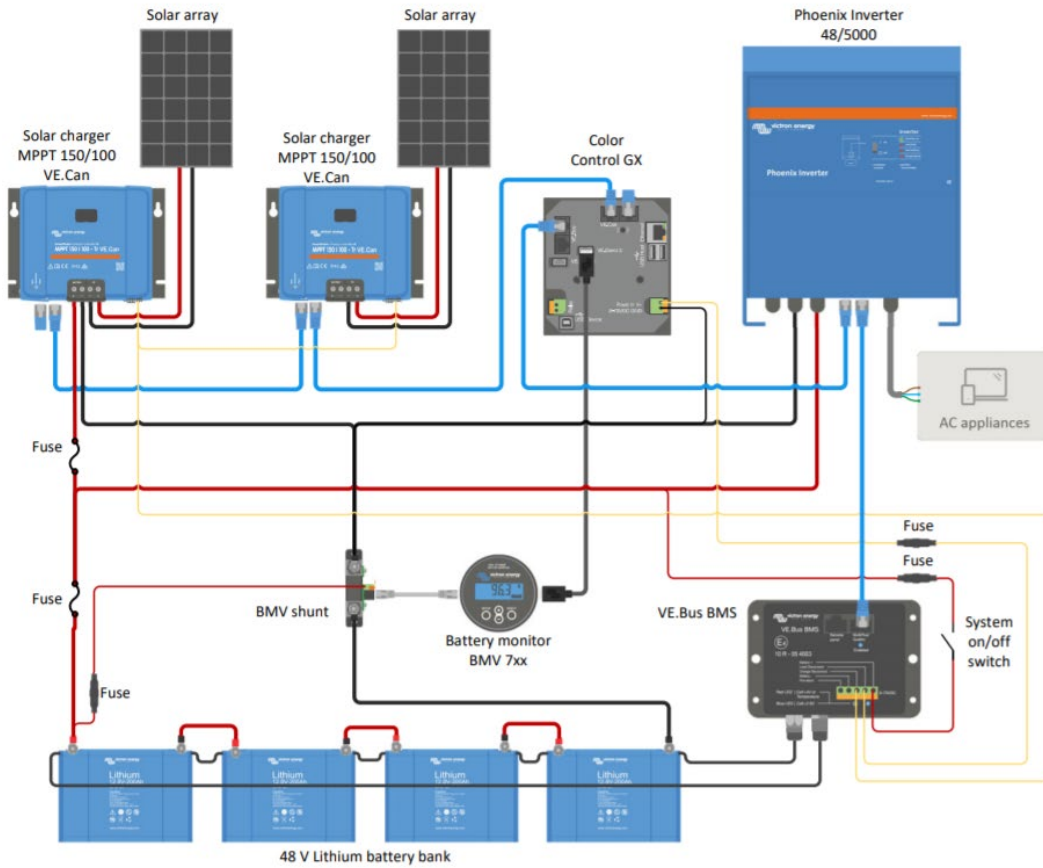
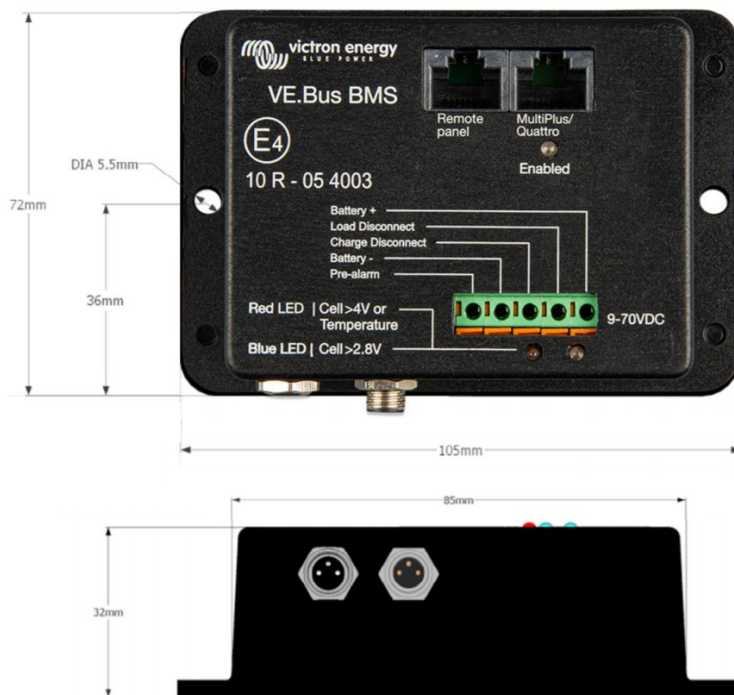


Figure 11: Solar application with two MPPT 150/100-Tr VE.Can
 Note: the BMS is connected to the battery minus by the UTP cable between the BMS and the inverter/charger.
 Therefore, in order to prevent ground loops, do not wire the BMS minus connector.

6. Dimensions



7. Frequently asked questions

Q1: I have disconnected the VE.Bus BMS, and now my Multi or Quattro will not switch on, why?

A Multi or Quattro programmed with the VE.Bus BMS assistant, and unable to find a VE.Bus BMS on the bus, will go into an emergency mode. In this mode it will charge the batteries with 5 Ampère max, up to 12V, 24V or 48V, depending on system voltage. Note that in this mode, the only LED which is on is the Mains On LED. If you disconnect the AC input from the Multi/Quattro, it will switch off. It will not start to invert since it cannot get verification on the battery health from the VE.Bus BMS.

Note that, when the batteries are depleted or disconnected, Quattros need to be powered from AC input 1. Supplying power to AC Input 2 will not make a Quattro switch on and start charging.

Q2: The batteries are empty and the Multi/Quattro will not start to charge, how to get the system up and running again.

When lithium batteries are depleted (the voltage is around 9V or even lower) the battery voltage might be below the operating window of the VE.Bus BMS. In that case the VE.Bus BMS will not be able to start the Multi/Quattro, even if an AC Detector is installed. To start the system again, disconnect the VE.Bus BMS from the Multi, and refer to Q1. Note that it might be necessary to disconnect any Blue Power Panels, NMEA2000 interfaces or other similar smart products. As long as they are not switched on themselves, they can prevent the Multi/Quattro from starting up.

A simpler option to revive a depleted system might be to connect a small battery charger, for example 5 Ampère, and wait for the battery voltage to get back up to 12 Volt.

Q3: What happens with the Multi/Quattro when the BMS gives a low cell voltage signal?

The Multi/Quattro will be in charger only mode: when AC input is present, it will charge the batteries. And when the AC input is not present, it will switch off.

Q4: What happens with the Multi/Quattro when the BMS gives a high cell voltage signal?

The high cell voltage signal will only be given when there are unbalanced cells. The Multi/Quattro will switch to bulk, and starts charging with a reduced charge current. This allows the balancing system to rebalance the cells.

8. Specifications

VE.Bus BMS	
Input voltage range	9 – 70VDC
Current draw, normal operation	10mA (excluding Load Disconnect current)
Current draw, low cell voltage	2mA
Load Disconnect output	Normally high (output voltage ≈ supply voltage – 1V) Floating when load needs to be disconnected Source current limit: 2A Sink current: 0A
Charge Disconnect output	Normally high, (output voltage ≈ supply voltage – 1V) Floating when charger should be disconnected Source current limit: 10mA Sink current: 0A
GENERAL	
VE.Bus communication port	Two RJ45 sockets to connect to all VE.Bus products
Operating temperature	-20 to +50°C 0 - 120°F
Humidity	Max. 95% (non-condensing)
Protection grade	IP20
ENCLOSURE	
Material and colour	ABS, matt black
Weight kg	0,1
Dimensions (h x w x d) in mm	105 x 78 x 32
STANDARDS	
Standards: Safety Emission Immunity Automotive Directive	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 EN 50498

Cyrix Li-ion ct (see Cyrix Li-ion datasheet for more information)	12/24-120	24/48-120
Continuous current	120A	
Connect voltage	From 13,7V to 13,9V and 27,4V to 27,8V with intelligent trend detection	
Disconnect voltage	From 13,2V to 13,4V and 26,4V to 26,8V with intelligent trend detection	
Start Assist	Yes (The Cyrix remains engaged during 15 seconds after the control input has been pulled twice to battery minus.)	
Cyrix Li-ion load	12/24-120	24/48-120

Please use a Battery Protect instead: much lower power consumption

Cyrix Li-ion Charge	12/24-120	24/48-120
Continuous current	120A	120A
Connect voltage	Engages when voltage on the charger side exceeds 13,7V to 13,9V and 27,4V to 27,8V with intelligent trend detection	Engages when voltage on the charger side exceeds 27,4V to 27,8V and 54,8V to 55,6V with intelligent trend detection
Disconnect voltage	From 13,2V to 13,4V and 26,4V to 26,8V with intelligent trend detection	From 26,4V to 26,8V and 52,8V to 53,6V with intelligent trend detection
Charge not active detection	The Cyrix disengages every hour and remains open in case of low voltage on the charger side	
General	12/24-120	24/48-120
Over voltage disconnect	16V / 32V	32V / 64V
Over temperature disconnect	Yes	
Current consumption when open	<4mA	
Current consumption when closed	<220mA / <110mA	<110mA / <60mA
Operating temperature range	-20 to +50°C	
Protection category	IP54	
Weight kg (lbs)	0,11 (0.24)	
Dimensions h x w x d in mm (h x w x d in inches)	46 x 46 x 80 (1.8 x 1.8 x 3.2)	

EN**Appendix:**

**Loads which can be controlled directly
by the Load Disconnect output of the BMS**

Inverters:

All Phoenix inverters VE.Direct 250/375/500/800/1200
Phoenix 12/800 Phoenix 24/800
Phoenix 12/1200 Phoenix 24/1200
Phoenix 48/800 Phoenix 48/1200

DC-DC converters:

All Tr type DC-DC converters
Orion 12/24-20
Orion 24/12-25
Orion 24/12-40
Orion 24/12-70

**Loads for which a Inverting remote on-off cable
is needed**

(article number ASS030550100)

Inverters:

Phoenix 12/180
Phoenix 24/180
Phoenix 12/350
Phoenix 24/350

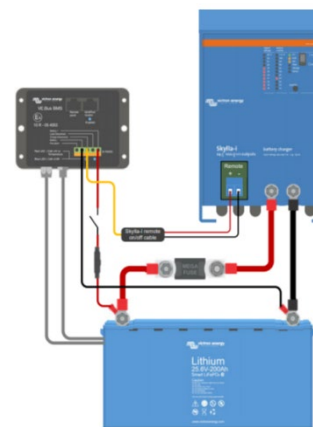
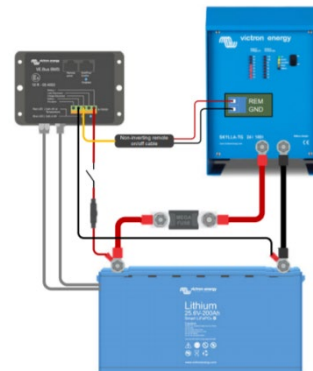
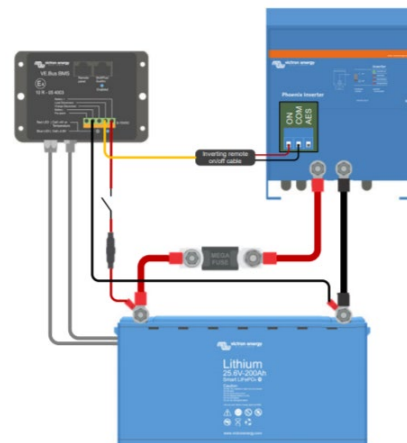
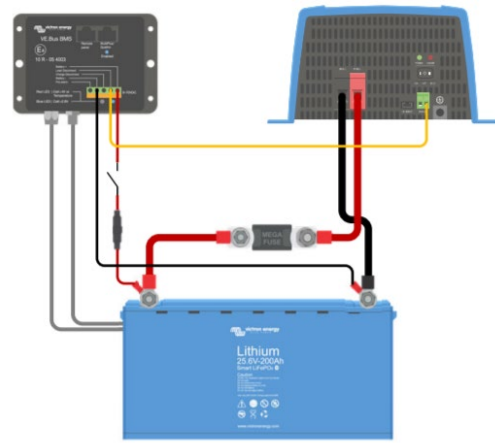
All Phoenix inverters rated at 3kVA and more

**For Skylla TG battery chargers a
Non inverting remote on-off cable
is needed**

(article number ASS030550200)

**For Skylla-i battery chargers a
Skylla-i remote on-off cable
is needed**

(article number ASS030550400)



1. Descripción general

Protege cada una celda de las baterías Victron de fosfato de hierro y litio (LiFePO₄)

Cada una de las celdas de una batería LiFePO₄ debe protegerse contra la sobretensión, la subtensión y la sobretemperatura. Las baterías LiFePO₄ de Victron disponen de control integrado de equilibrado, temperatura y tensión (acrónimo: BTV) y se conecta al VE.BUS BMS con dos juegos de cables conectores circulares M8.

Se pueden conectar en cadena los BTV de varias baterías. Por favor, consulte nuestra documentación sobre baterías LiFePO₄ para mayor información.

El BMS:

- apagará o desconectará las cargas en caso de una inminente subtensión en las celdas.
- reducirá la corriente de carga en caso de una inminente sobretensión o sobretemperatura de las celdas (productos VE.Bus, ver más abajo), y
- apagará o desconectará los cargadores de baterías en caso de una inminente sobretensión o sobretemperatura de las celdas.

Protege los sistemas de 12V, 24V y 48V

Rango de tensión de funcionamiento del BMS: 9 a 70V CC.

Se comunica con todos los productos VE.Bus

El BMS VE.Bus se conecta a un inversor MultiPlus, Quattro o Phoenix mediante un cable UTP RJ45 estándar.

Los productos sin VE.Bus se pueden controlar como se muestra a continuación:

Nota: El detector de CA para MultiPlus y Quattro (incluido con el VE.Bus BMS entregado) no es necesario para los modelos MultiPlus-II.

Desconexión de las cargas consumidoras

La salida de desconexión de descarga suele ser alta y se convierte en flotante en caso de subtensión inminente en las celdas.

Corriente máxima: 2 A.

La salida de desconexión de descarga se puede utilizar para controlar

- el on/off remoto de la carga, y/o
- el on/off remoto de un interruptor electrónico de carga (BatteryProtect, mejor opción en caso de bajo consumo).

Prealarma

La salida de prealarma suele estar en flotación libre y pasa a ser alta en caso de que haya celdas que vayan a tener una baja tensión de forma inminente (por defecto 3,1 V/celda, regulable en la batería entre 2,85 V y 3,15 V por celda). Corriente máxima: 1 A (sin protección frente a cortocircuitos)

La demora mínima entre la prealarma y la desconexión de la carga es de 30 segundos.

Desconexión de la carga

La salida de desconexión de carga es normalmente alta y se convierte en flotante en caso de sobretensión o sobretemperatura inminente en las celdas. Corriente máxima: 10mA.

La salida de desconexión de carga se puede utilizar para controlar

- el on/off remoto de un cargador y/o
- un relé Cyrix-Li-load y/o
- un combinador de baterías Cyrix-Li-ct.

Indicadores LED

- Activado (azul): Los productos VE.Bus están activados.
- Celda > 4V o temperatura (rojo): salida de desconexión de carga baja a causa de sobretensión o sobretemperatura inminente en las celdas.
- Celda > 2,8V (azul): salida de desconexión de carga alta.
Salida de desconexión de carga baja cuando está apagado, debido a una subtensión inminente en las celdas ($V_{cell} \leq 2,8V$).

2. Instrucciones de seguridad

La instalación debe seguir estrictamente las normas de seguridad nacionales en cuanto a los requisitos de recinto, instalación, línea de fuga, limpieza, accidentes, marcas y segregación de la aplicación de uso final. La instalación debe realizarse únicamente por instaladores cualificados y formados. Apague el sistema y compruebe si hay tensiones peligrosas antes de modificar cualquier conexión.

- No abra la batería de Litio-Ion.
- No descargue una nueva batería de Litio-Ion antes de que se haya cargado completamente.
- Cargue sólo dentro de los límites especificados.
- No instale la batería de Litio-Ion boca abajo.
- Compruebe si la batería Li-Ion se ha dañado durante el transporte.

3. Cosas a tener en cuenta

3.1 Advertencia importante

Las baterías de Li-ion son caras y pueden sufrir daños debido a una descarga o carga excesiva.

Pueden producirse daños debido a una descarga excesiva si las pequeñas cargas (por ejemplo, sistemas de alarmas, relés, corriente de espera de ciertas cargas, drenaje de corriente por parte de los cargadores de batería o reguladores de carga) descargan lentamente la batería cuando el sistema no está en uso.

En caso de cualquier duda sobre el posible consumo de corriente residual, aisle la batería abriendo el interruptor de la batería, quitando el fusible o fusibles de la batería o desconectando el positivo de la batería, cuando el sistema no está en uso.

La corriente de descarga residual es especialmente peligrosa si el sistema se ha descargado por completo y se ha producido una desconexión por baja tensión en las celdas. Después de la desconexión producida por la baja tensión en las celdas, aún queda en la batería una reserva de 1Ah por batería de 100Ah de capacidad aproximadamente. La batería quedará dañada si se extrae la reserva de capacidad que queda en la batería. Una corriente residual de 10mA por ejemplo, puede dañar una batería de 200Ah si el sistema se deja en estado de descarga durante más de 8 días.

3.2 Asistente de instalación del software AC Detector Li-ion para MultiPlus y Quattro (No necesario para los modelos MultiPlus-II)

El detector de CA (AC Detector) es un pequeño complemento que puede incorporarse a un MultiPlus o Quattro cuando se utiliza junto con una batería LiFePO₄ y un BMS VE.Bus. Cada VE.Bus BMS se entrega con un detector de CA.

La función del AC Detector es reiniciar el MultiPlus o Quattro cuando el suministro de CA esté disponible, en caso de que el BMS lo haya desconectado debido a la baja tensión en las celdas.

Sin el AC Detector, el MultiPlus o Quattro quedarían apagados y por lo tanto no se iniciaría la recarga de la batería tras la desconexión provocada por la baja tensión en la batería.

El AC Detector necesita el asistente de instalación de software de Li-ion o el de Self-consumption ESS para funcionar según lo previsto.

Los inversores (CC a CA solamente) con VE.Bus se pueden conectar directamente a la entrada MultiPlus/Quattro del BMS, sin necesidad de ningún AC Detector o asistente.

3.3 Descargas de CC con terminales remotos de on/off

Las descargas de CC deben estar apagadas o desconectadas en el caso de subtensión inminente en las celdas.

Con este propósito se puede utilizar la salida de desconexión de descarga del BMS VE.Bus.

La desconexión de descarga es normalmente alta (igual a la tensión de la batería) y se convierte en flotante (= circuito abierto) en caso de subtensión inminente en las celdas (sin bajada interna con el fin de limitar el consumo de corriente residual en el caso de baja tensión en las celdas).

Las descargas de CC con un terminal on/off remoto, que conecta la carga cuando el terminal está en su nivel alto (pulled high) (al positivo de la batería) y la apaga cuando el terminal se deja flotante, pueden controlarse directamente con la salida de desconexión de carga.

Véase el apéndice para una lista de productos Victron con este comportamiento.

Para las descargas de CC con un terminal on/off remoto que activa la descarga cuando el terminal está en su nivel bajo (pulled low) (al negativo de la batería) y la apaga cuando el terminal se deja flotante, puede utilizarse el cable de on/off remoto de inversión. Véase el apéndice.

Nota: revise la corriente residual de la carga, cuando esté en modo apagado. Después de la desconexión producida por baja tensión en las celdas, aún queda en la batería una reserva de 1Ah por batería de 100Ah de capacidad aproximadamente. Una corriente residual de 10mA por ejemplo, puede dañar una batería de 200Ah si el sistema se deja en estado de descarga durante más de 8 días.

3.4 Descarga de CC: desconexión de la descarga con BatteryProtect (sólo disponible en 12V y 24V)

El Battery Protect desconectará la descarga cuando:

- la tensión de entrada (= tensión de la batería) ha disminuido por debajo de un valor predeterminado, o cuando
- el terminal on/off remoto está en su nivel bajo (pulled low). El BMS VE.Bus se puede utilizar para controlar los terminales on/off remotos

(Se necesita un cable on-off remoto no inversor).

3.5 Carga de la batería LiFePO₄ con un cargador de batería

La carga de la batería debe ser reducida o detenida en caso de sobretensión o sobretemperatura inminente en las celdas.

Con este propósito se puede utilizar la salida de desconexión de carga del BMS VE.Bus.

La desconexión de carga es normalmente alta (igual a la tensión de la batería) y cambia a estado de circuito abierto en caso de sobretensión inminente en las celdas.

Los cargadores de batería con un terminal on/off remoto, que activa el cargador cuando el terminal se pone en su nivel alto (pulled high) (en el positivo de la batería) y se desactiva cuando el terminal se deja flotante, pueden controlarse directamente con la salida de desconexión de la carga.

Véase el apéndice para una lista de productos Victron con este comportamiento.

Para cargadores de baterías con un terminal remoto, que activa el cargador cuando el terminal se pone en su nivel bajo (pulled low) (en el negativo de la batería) y se desactiva cuando el terminal se deja flotante, puede utilizarse el **cable on/off remoto de inversión**. Véase el apéndice.

Alternativamente, se puede utilizar un **Cyrix-Li-Charge**:

El Cyrix-Li-Charge es un combinador unidireccional que se inserta entre un cargador de batería y la batería LiFePO₄. Se activará sólo cuando haya una tensión de carga de un cargador de batería en su terminal de carga. Se conecta un terminal de control a la desconexión de carga del BMS.

3.6 Carga de la batería LiFePO₄ con un alternador

Ver figura 6.

Para este uso se recomienda el **Cyrix-Li-ct**.

El Cyrix-Li ct controlado por microprocesador incluye un temporizador y detecta la tendencia de tensión. Esto evitará cambios las frecuentes conmutaciones que se producen en caso de una caída de tensión del sistema cuando se conecta a una batería descargada.

EN

ES

IT

PT

TR

4. Instalación

4.1 AC Detector para MultiPlus y Quattro (Every VE.Bus BMS is delivered with one AC Detector) No necesario para los modelos MultiPlus-II.

La función del AC Detector es reiniciar el MultiPlus o Quattro cuando el suministro CA esté disponible, en caso de que el BMS lo haya desconectado debido a la baja tensión en las celdas (de forma que pueda recargar la batería).

Nota 1: El AC Detector no es necesario cuando se trata de un inversor.

Nota 2: En los sistemas formados por varias unidades configuradas en paralelo, en trifásico o en fase dividida, el CA Detector debe conectarse **sólo** en la unidad maestra o líder.

Nota 3: El asistente VE.Bus BMS o el asistente Self-consumption ESS debe cargarse en **todas** las unidades.

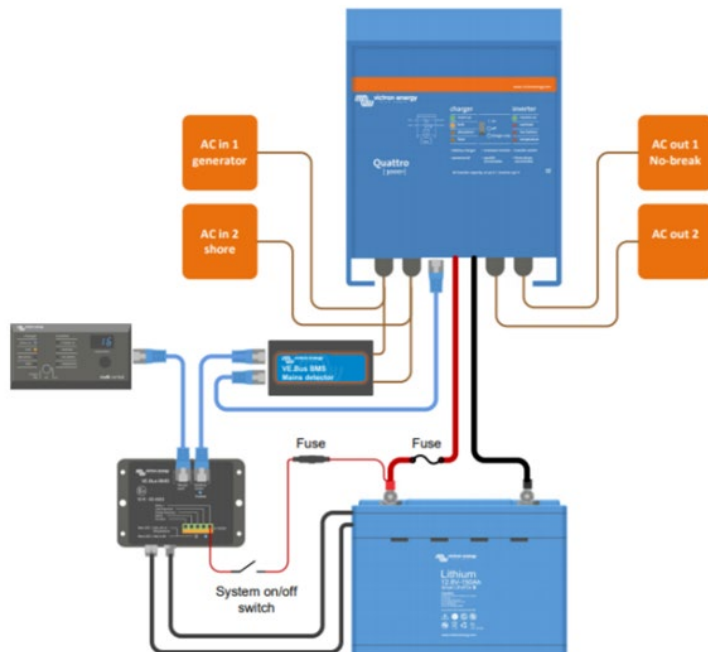


Figura 1: Diagrama de bloques con AC Detector en un Quattro

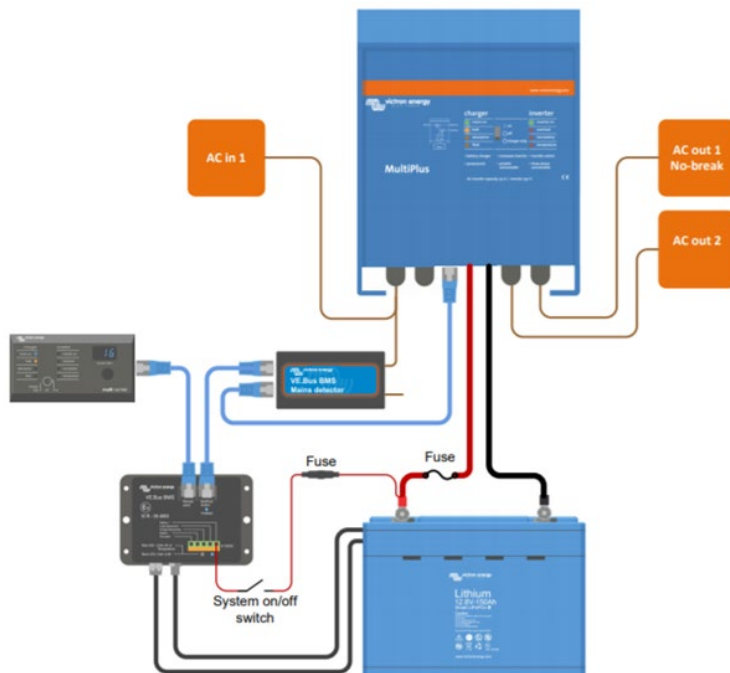


Figura 2: Diagrama de bloques con AC Detector en un MultiPlus

Procedimiento de instalación (ver figura 3)

- Conecte los cables de entrada marrones y azules al neutro y a la fase de la entrada AC-in-1.
- Quattro: conecte los cables de salida marrones y azules al neutro y a la fase de la entrada AC-in-2. MultiPlus: no hay entrada AC-in-2 disponible. Por favor corte los cables AC2 cerca del AC Detector

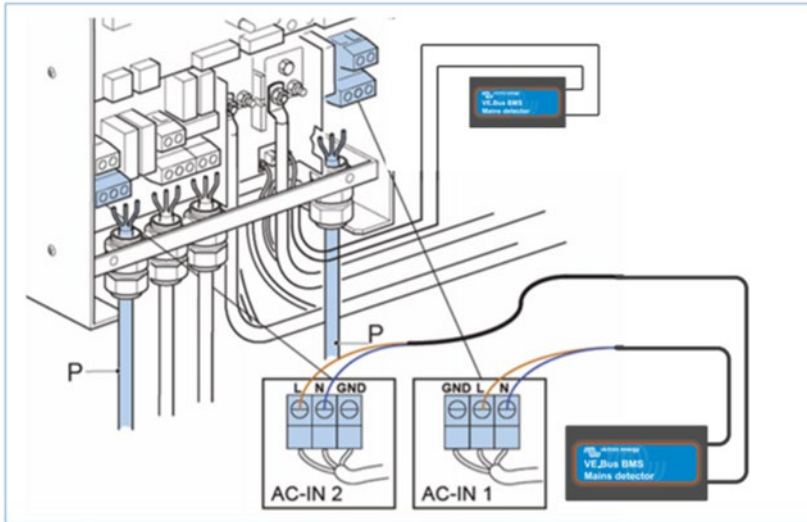


Figura 3: Conexión del AC Detector

- Utilice el cable corto UTP RJ45 para conectar el AC Detector a una de las dos tomas VE.Bus del MultiPlus o Quattro (ver figura 4).
- Conecte el BMS VE.Bus al AC Detector con un cable UTP (no incluido).
- Debe haber un panel Digital Multi Control conectado al BMS VE.Bus. **No conecte un panel Digital Multi Control directamente a un Multi o Quattro** (las señales del panel de control pueden entrar en conflicto con las señales del BMS VE.Bus).
- El panel ColorControl debe estar conectado directamente al Multi o Quattro.

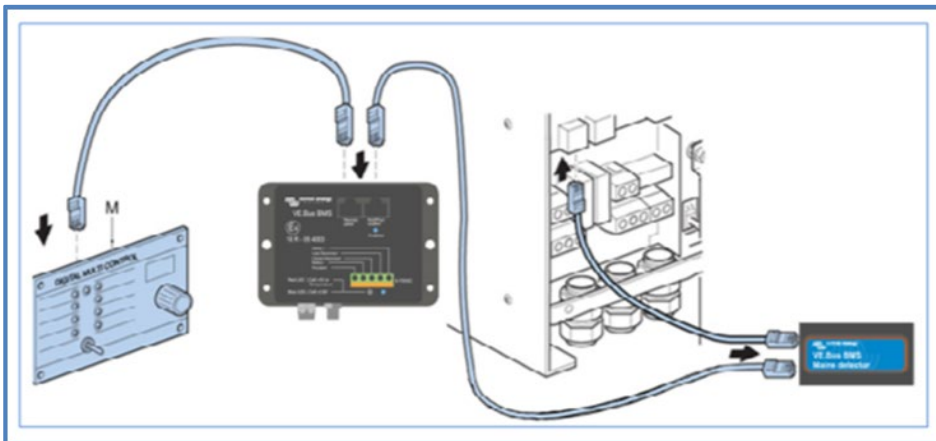


Figura 4: Conexiones VE.Bus

4.2 Cableado del sistema: ver ejemplos de sistemas abajo

No conecte al positivo de la batería durante esta etapa (como alternativa: no inserte el fusible o fusibles de la batería).

Importante:

- El cable UTP del inversor o inversor/cargador también conecta el polo negativo de la batería al BMS. En este caso, con el fin de evitar bucles a tierra, no conecte el conector negativo de la batería del BMS.
- Conecte el positivo de la alimentación del BMS VE.Bus al positivo del sistema. Un interruptor on/off en el cable positivo de la alimentación del sistema desactivará el sistema cuando se abra.

4.3 Batería

En el caso de varias baterías configuradas en paralelo y/o en serie, los dos juegos de cables conectores circulares M8 de cada batería deben conectarse en serie (conexión en cadena).
Conecte los dos cables restantes a la PMB.

4.4 Puesta en marcha

En el caso de un sistema sólo de CC: conecte el positivo de la batería. El sistema ya está listo para usar.

En el caso de un sistema con Multis, Quattros o inversores con VE.Bus:

4.4.1. Una vez completada la instalación, desconecte el BMS del VE.Bus y sustitúyalo por una interfaz Victron MK2 y un ordenador.

4.4.2. Conecte el positivo de la batería.

4.4.2. Configuración de inversor/cargador o inversor para la configuración en paralelo o trifásica si procede.

Inversores/cargadores: el AC Detector debe estar instalado sólo en el maestro o líder de un sistema en paralelo o trifásico.

Inversores: El detector de CA no es necesario.

4.4.3. Cargue el asistente BMS VE.Bus, o un asistente ESS, en todas las unidades (cada unidad por separado)

4.4.4. Retire el MK2 y vuelva a conectar al BMS.

4.4.5. El sistema está ahora listo para su uso

5. Ejemplos de sistema

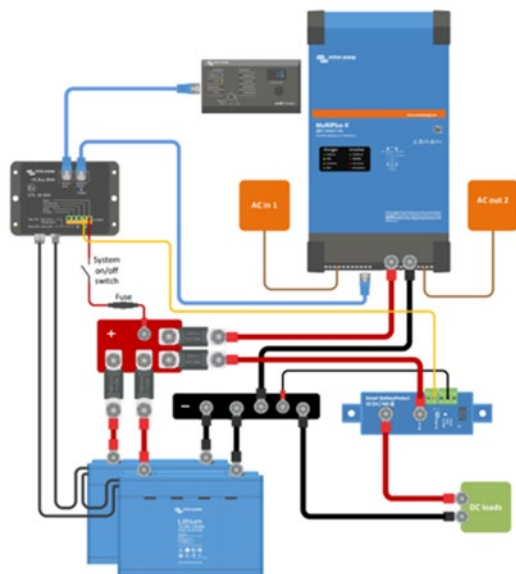


Figura 5: Sistema con MultiPlus II y cargas de CC

Nota: el BMS está conectado al polo negativo de la batería mediante el cable UTP entre el BMS y el cargador/inversor.
Por lo tanto, con el fin de evitar bucles a tierra, no conecte el conector negativo del BMS.

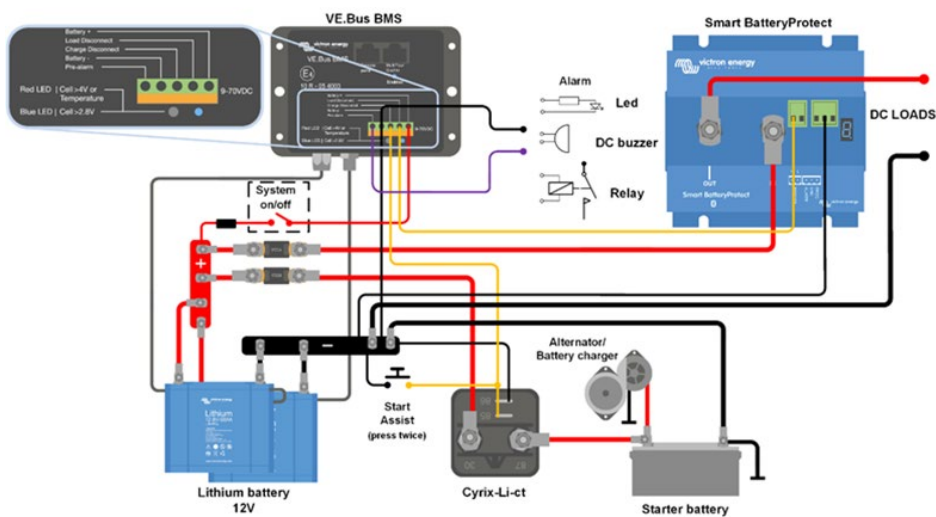


Figura 6: Sistema de sólo CC para una embarcación o vehículo con conexión en paralelo de las baterías de arranque y de Li-ion

Nota: en este caso debe conectarse el negativo de la batería del BMS.

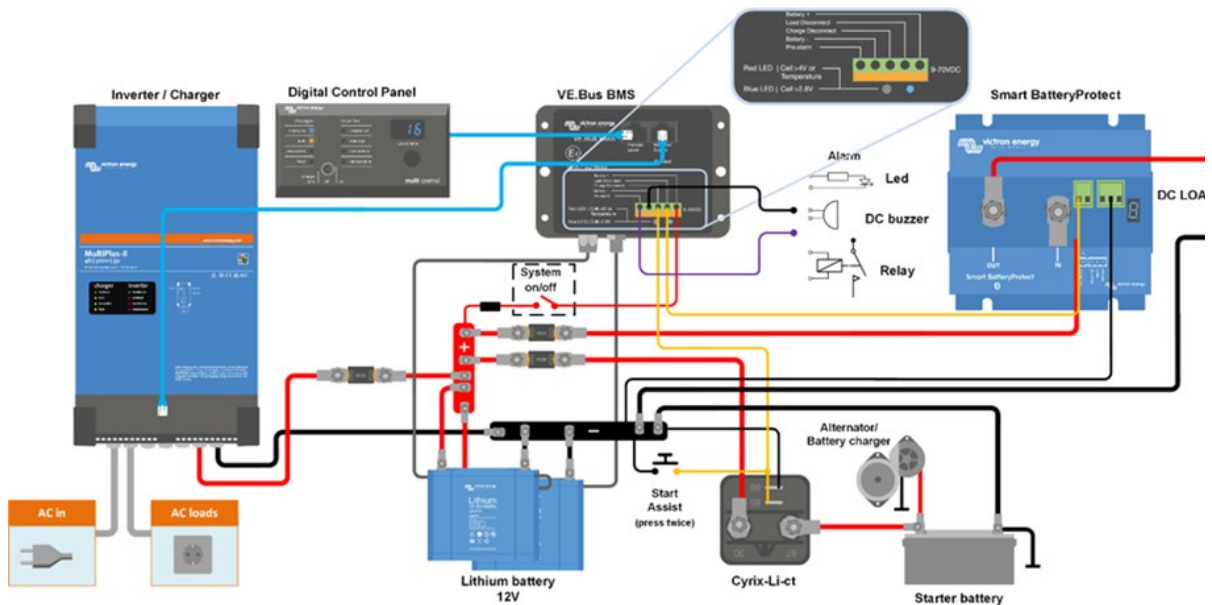


Figura 7: Sistema para una embarcación o vehículo con un inversor/cargador MultiPlus-II

Nota: el BMS está conectado al polo negativo de la batería mediante el cable UTP entre el BMS y el cargador/inversor. Por lo tanto, con el fin de evitar bucles a tierra, no conecte el conector negativo del BMS.

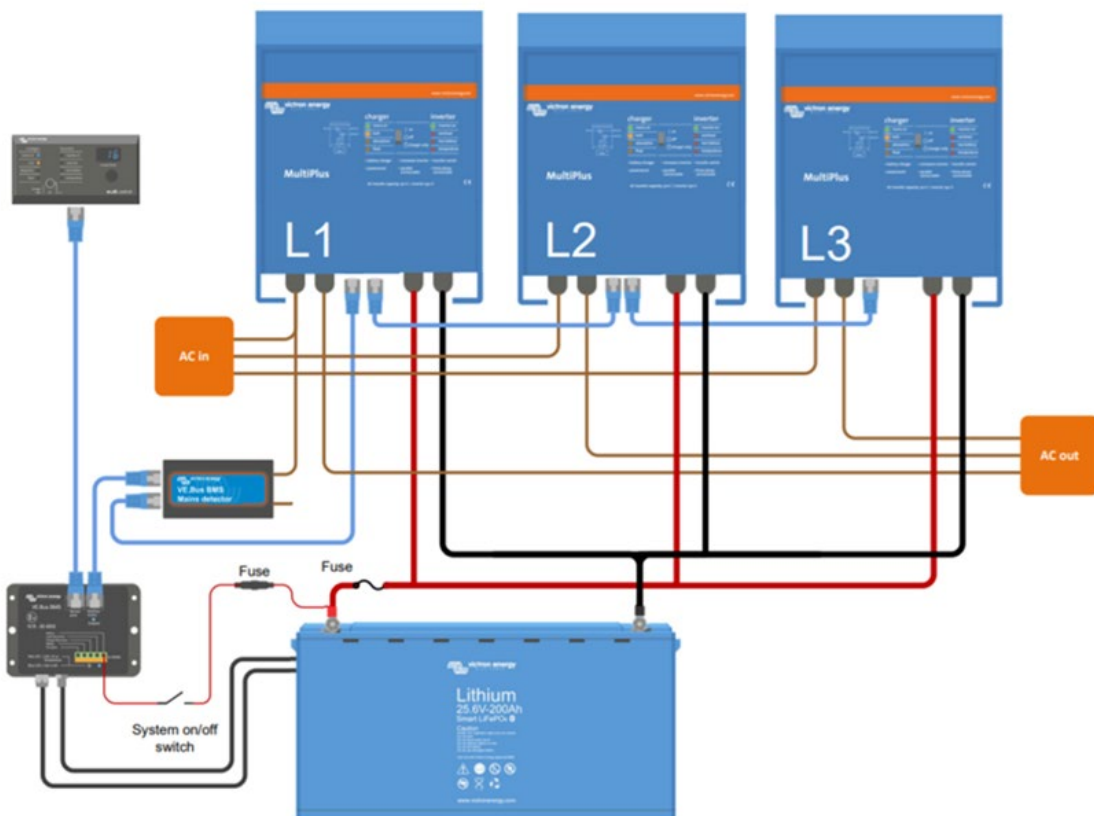


Figura 8: Ejemplo de sistema para una embarcación o vehículo con una configuración trifásica del inversor/cargador (no se muestran los fusibles CC, a excepción del fusible de la batería Li-ion)

Nota 1: el AC Detector está instalado sólo en el líder.

Nota 2: El BMS está conectado al polo negativo de la batería mediante el cable UTP entre el BMS y el cargador/inversor.

Por lo tanto, con el fin de evitar bucles a tierra, no conecte el conector negativo del BMS.

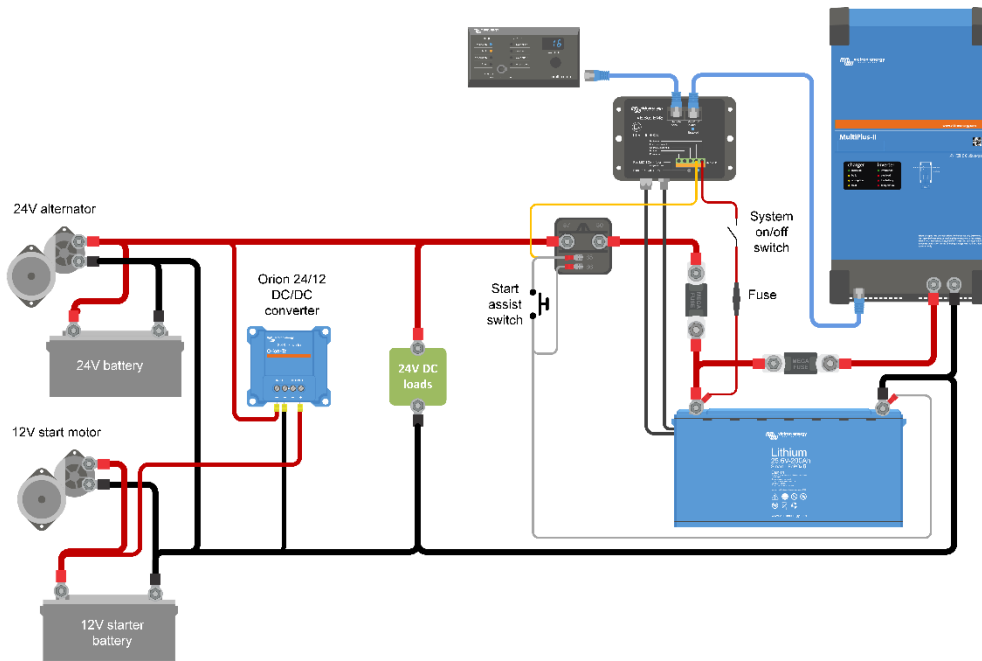


Figura 9: Ejemplo de sistema para una embarcación o vehículo con un sistema de 24V Li-ion, un alternador 24V y una batería de arranque de 12V.
 Para cargar la batería de arranque: usar un convertidor CC-CC o un cargador de batería pequeño conectado a un Multi o Quattro.
 Los alternadores que necesitan tensión CC en la salida B + para iniciar la carga pueden iniciarse pulsando el botón StartAssist una vez que el motor está en marcha.
 Nota: el BMS está conectado al polo negativo de la batería mediante el cable UTP entre el BMS y el cargador/inversor.
 Por lo tanto, con el fin de evitar bucles a tierra, no conecte el conector negativo del BMS.

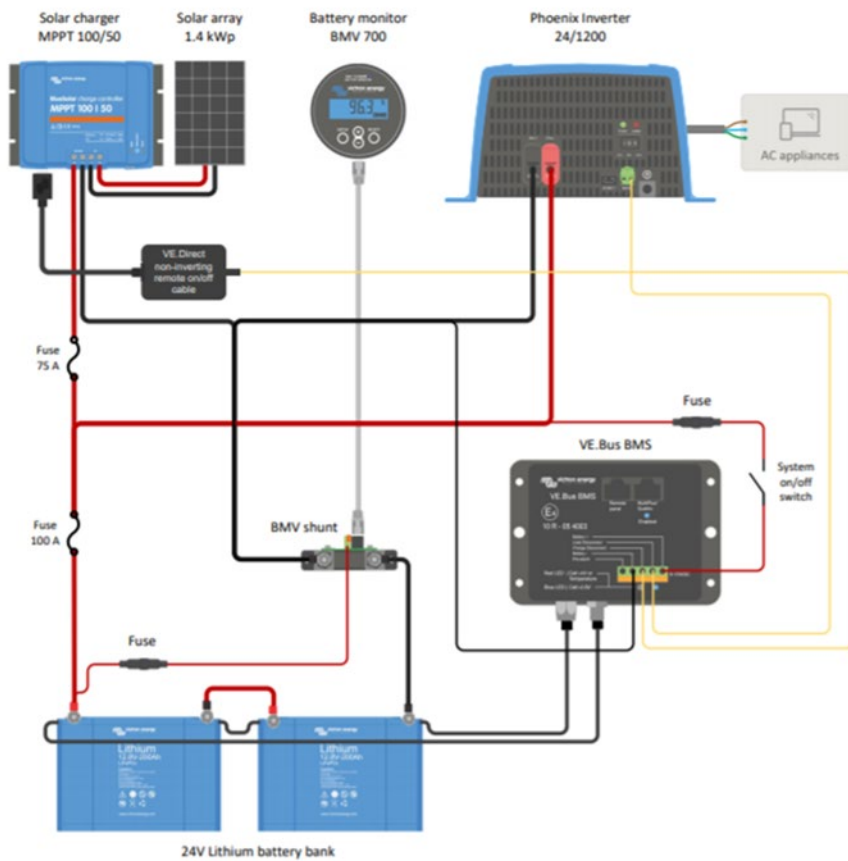


Figura 10: Aplicación solar con un MPPT 75/50 ó 100/50 y un inversor Phoenix 24/1200 VE.Direct

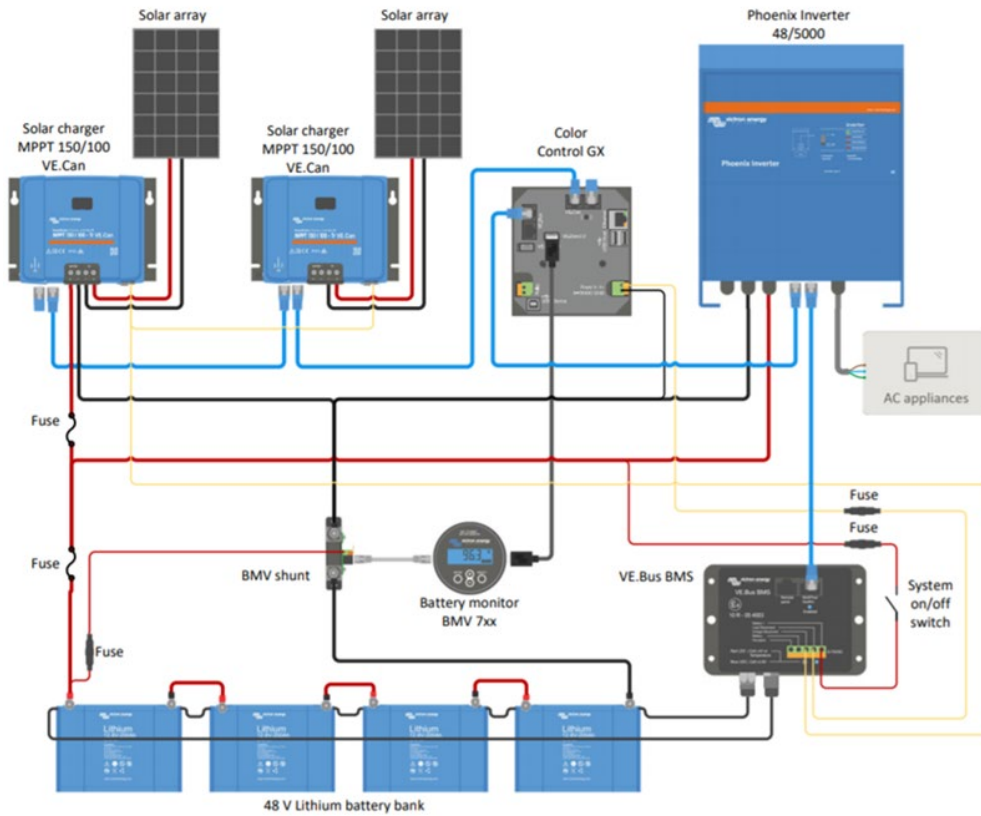
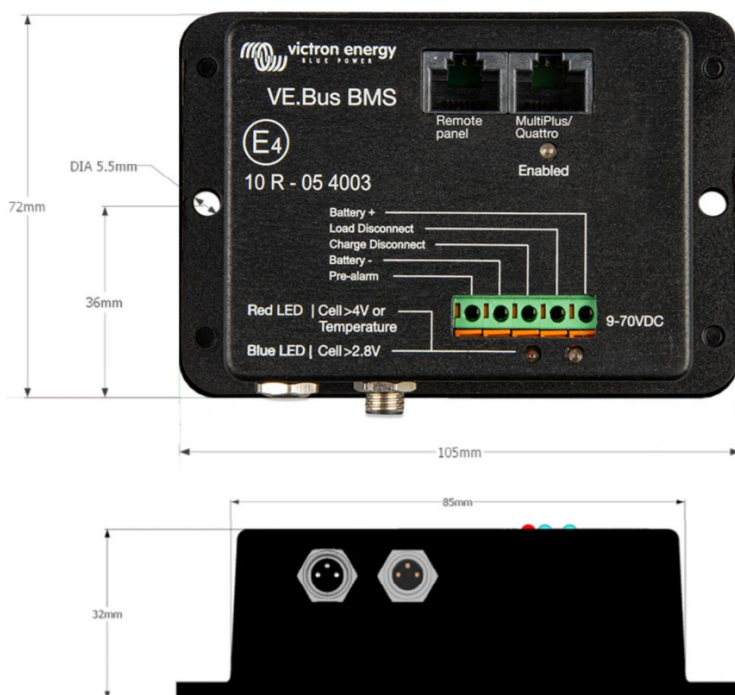


Figura 11: Aplicación solar con dos MPPT 150/100-Tr VE.Can

Nota: el BMS está conectado al polo negativo de la batería mediante el cable UTP entre el BMS y el cargador/inversor. Por lo tanto, con el fin de evitar bucles a tierra, no conecte el conector negativo del BMS.

6. Dimensiones



7. Preguntas más frecuentes

P1: He desconectado el BMS VE.Bus y ahora mi Multi o Quattro no se enciende, ¿por qué?

Un Multi o Quattro programados con el asistente BMS VE.Bus, e incapaz de encontrar un BMS VE.Bus en el bus, entrará en modo emergencia. En este modo la batería se cargará con 5 amperios como máximo, hasta 12V, 24V o 48V, en función de la tensión del sistema. Tenga en cuenta que en este modo, el único LED que está encendido es el LED "Mains On". Si se desconecta la entrada de CA del Multi/Quattro, se apagará. No empezará a invertir, ya que no puede obtener la verificación del estado de la batería del BMS VE.Bus.

Tenga en cuenta que, cuando las baterías se agotan o se desconectan, es necesario alimentar al Quattro desde la entrada CA 1. Suministrar alimentación a la entrada CA 2 no hará que el Quattro se encienda, ni que comience la carga.

P2: Las baterías están agotadas y el Multi/Quattro no empieza a cargar; ¿cómo conseguir que el sistema vuelva a funcionar?

Cuando las baterías de litio se agotan (la tensión es de unos 9 V o incluso menos), la tensión de la batería puede estar por debajo del margen operativo del BMS VE.Bus. En ese caso, el BMS VE.Bus no será capaz de iniciar el Multi/Quattro, incluso si se ha instalado un AC Detector. Para iniciar el sistema de nuevo, desconecte el VE.Bus BMS del Multi, y consulte la P1. Tenga en cuenta que puede ser necesario desconectar los paneles Blue Power, las interfaces NMEA2000 u otros productos inteligentes similares. Siempre y cuando no se enciendan por sí mismos, pueden impedir que el Multi/Quattro se ponga en marcha.

Una opción más sencilla de restablecer un sistema agotado podría ser la de conectar un cargador de baterías pequeño, por ejemplo de 5 amperios, y esperar a que la tensión de la batería vuelva a subir a 12 voltios.

P3: ¿Qué pasa con el Multi/Quattro cuando el BMS da señal de baja tensión en las celdas?

El Multi/Quattro estará en modo sólo cargador: cuando haya corriente de entrada CA, cargará las baterías. Y cuando no haya corriente de entrada CA, se apagará

P4: ¿Qué pasa con el Multi/Quattro cuando el BMS da señal de alta tensión en las celdas?

La señal de alta tensión en las celdas sólo se da cuando hay celdas desequilibradas. El Multi/Quattro cambiará a carga inicial y comenzará la carga con una corriente de carga reducida. Esto permite que el sistema de compensación vuelva a equilibrar las celdas.

8. Especificaciones

VE.Bus BMS	
Rango de tensión de entrada	9 – 70VCC
Consumo de corriente, funcionamiento normal	10 mA (excluyendo la corriente de desconexión de carga)
Consumo de corriente, baja tensión en las celdas	2mA
Salida de desconexión de carga	Normalmente alta (tensión de salida ≈ tensión de alimentación – 1V) En flotación cuando la carga tiene que ser desconectada Límite de corriente de entrada: 2A Corriente de disipación: 0A
Salida de desconexión de carga	Normalmente alta, (tensión de salida ≈ tensión de alimentación - 1V) En flotación cuando el cargador debe ser desconectado Límite de corriente de entrada: 10mA Corriente de disipación: 0A
GENERAL	
Puerto de comunicación VE.Bus	Dos conectores RJ45 para conectar a todos los productos VE.Bus
Temperatura de trabajo	-20 to + 50°C 0 - 120°F
Humedad relativa	Máx. 95% (sin condensación)
Tipo de protección	IP20
CARCASA	
Material y color	ABS, negro mate
Peso	0,1kg
Dimensiones (al x an x p)	105 x 78 x 32mm
ESTÁNDARES	
Estándares: Seguridad Emisiones Inmunidad Directiva de automoción	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 EN 50498

EN

ES

IT

PT

TR

Cyrix Li-ion ct (consulte la hoja técnica del Cyrix Li-ion para más información)	12/24-120	24/48-120
Corriente continua	120A	
Tensión de conexión	De 13,7V a 13,9V y de 27,4V a 27,8V con detección de tendencia inteligente	
Tensión de desconexión	De 13,2V a 13,4V y de 26,4V a 26,8V con detección de tendencia inteligente	
StartAssist	Sí (El Cyrix permanece activado durante 15 segundos después de que la entrada de control se haya llevado dos veces al negativo de la batería).	
Carga Li-ion Cyrix	12/24-120	24/48-120

Por favor utilice una batería proteger su lugar: mucho más bajo consumo de energía

Carga Li-ion Cyrix	12/24-120	24/48-120
Corriente continua	120A	120A
Tensión de conexión	Se activa cuando la tensión en el lado de carga excede 13,7V a 13,9V, y 27,4V a 27,8V con detección de tendencia inteligente	Se activa cuando la tensión en el lado de carga excede 27,4V a 27,8V, y 54,8V a 55,6V con detección de tendencia inteligente
Tensión de desconexión	De 13,2V a 13,4V, y de 26,4 a 26,8V con detección de tendencia inteligente	De 26,4 a 26,8V y 52,8V a 53,6V con detección de tendencia inteligente
Carga detección no activa	El Cyrix se desconecta cada hora y permanece abierto en caso de baja tensión en el lado del cargador	
General	12/24-120	24/48-120
Sobretensión de desconexión	16V /32V	32V /64V
Desconexión de sobretensión	Sí	
Consumo eléctrico cuando está abierto	<4 mA	
Consumo de corriente cuando está cerrado	<220mA /< 110mA	< 110mA /<60mA
Temperatura de trabajo	-20 to +50°C	
Tipo de protección	IP54	
Peso en kg. (lbs)	0,11 (0,24)	
Dimensiones al x an x p (al x an x p en pulgadas)	46 x 46 x 80 (1,8 x 1,8 x 3,2)	

ES

Apéndice:

Cargas que se pueden controlar directamente con la salida de desconexión de carga del BMS

Inversores:

Todos los Inversores Phoenix VE.Direct 250/375/500/800/1200
Phoenix 12/800 Phoenix 24/800
Phoenix 12/1200 Phoenix 24/1200
Phoenix 48/800 Phoenix 48/1200

Convertidores CC-CC:

Todos tipo Tr convertidores CC-CC
Orion 12/24-20
Orion 24/12-25
Orion 24/12-40
Orion 24/12-70

Cargas para las que se necesita un cable on/off remoto inversor
(número de artículo ASS030550100)

Inversores:

Phoenix 12/180
Phoenix 24/180
Phoenix 12/350
Phoenix 24/350

Todos los inversores Phoenix con una capacidad nominal de 3kVA o más.

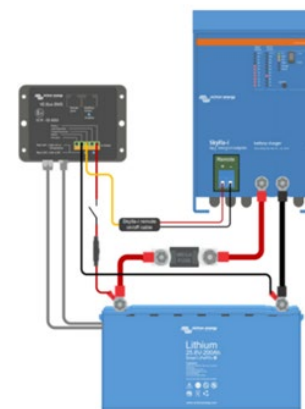
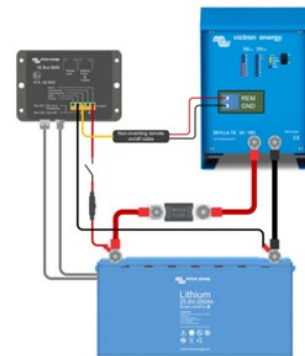
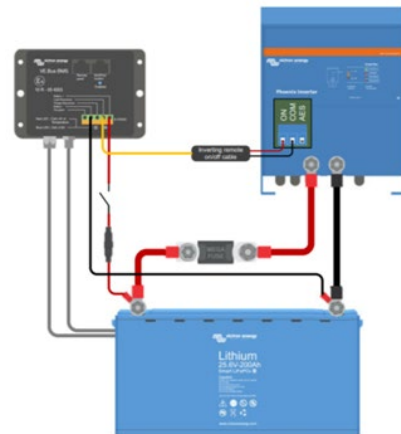
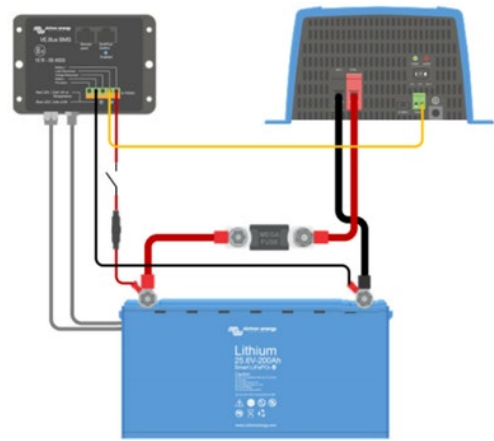
Interruptor de desconexión de carga para el que se necesita un cable on/off remoto no inversor
(número de artículo ASS030550200)

BatteryProtect BP-40i
BatteryProtect BP-60i
BatteryProtect BP-200i

(**No** es necesario un cable no inversor para los modelos más recientes BP-50, BP-60, BP-100, BP-220 y BP 48V-100A)

Los cargadores de batería Skylla TG necesitan un cable on/off remoto no inversor
(número de artículo ASS030550200)

Los cargadores de batería Skylla-i necesitan un cable on/off remoto no inversor
(número de artículo ASS030550400)



1. Descrizione generale

Protegge ogni singola cella di una batteria Victron al litio ferro fosfato (LiFePO₄)

Ogni singola cella di una batteria LiFePO₄ deve essere protetta contro sovratensione, sottotensione e sovratemperatura.

Le batterie Victron LiFePO₄ hanno integrato il controllo di bilanciamento, temperatura e tensione (acronimo: BTV) e si collegano al BMS VE.Bus mediante due set di cavi connettori circolari M8.

I BTV di varie batterie possono essere collegati in cascata. Per ulteriori dettagli, si prega di vedere la documentazione della nostra batteria LiFePO₄.

Il BMS potrà:

- spegnere o scollegare i carichi in caso di imminente sottotensione della cella,
- ridurre la corrente di carica in caso di imminente sovratensione o sovratemperatura della cella (prodotti VE.Bus, vedere più avanti), e
- spegnere o scollegare i caricabatterie in caso di imminente sovratensione o sovratemperatura della cella.

Protegge sistemi da 12V, 24V e 48V

Intervallo di tensione operativa del BMS: da 9 a 70 V CC.

Comunica con tutti i prodotti VE.Bus

Il BMS VE.Bus si collega a un inverter MultiPlus, Quattro o Phoenix con un cavo di rete RJ45 UTP standard.

I prodotti senza VE.Bus possono essere controllati come mostrato a continuazione:

Nota: Il Rilevatore CA per MultiPlus e Quattro (in dotazione con i BMS VE.Bus) non è necessario per i modelli MultiPlus-II

Disconnessione carico

L'uscita di disconnessione del carico è normalmente alta e diventa "free-floating" in caso di imminente sottotensione della cella. Corrente massima: 2 A.

L'uscita di disconnessione del carico può essere usata per controllare

- l'accensione/spegnimento remoto di un carico e/o
- l'accensione/spegnimento remoto di un interruttore elettronico del carico (il BatteryProtect è la soluzione a basso consumo energetico consigliata).

Preallarme

L'uscita del preallarme generalmente è "free-floating" e diventa alta in caso di imminente sottotensione della cella (cella 3,1V per difetto, regolabile nella batteria da 2,85V a 3,15V per cella). Corrente massima: 1A (senza protezione contro il cortocircuito). Il ritardo minimo tra il preallarme e lo scollegamento del carico è di 30 secondi.

Disconnessione carica

L'uscita di disconnessione della carica è normalmente alta e diventa "free-floating" in caso di imminente sovratensione o sovratemperatura della cella. Corrente massima: 10 mA.

L'uscita di disconnessione della carica può essere usata per controllare:

- L'accensione/spegnimento remoto di un caricabatterie e/o
- un relè Cyrix-Li-Charge e/o
- un combinatore di batteria Cyrix-Li-ct.

Indicatori LED

- Attivo (blu): I prodotti VE.Bus sono attivi.
- Cell>4 V o temperatura (rosso): uscita disconnessione carica bassa in seguito a imminente sovratensione o sovratemperatura della cella.
- Cell>2,8 V (blu): uscita di scollegamento del carico alta.
Uscita di scollegamento del carico bassa quando spenta, in seguito a imminente sottotensione della cella ($V_{cell} \leq 2,8$ V).

2. Istruzioni di sicurezza

L'impianto deve seguire rigorosamente le normative nazionali di sicurezza, conformemente ai requisiti per involucro, installazione, dispersione, spazio, sinistri, segnalazioni e separazione delle condizioni d'uso finale. L'installazione deve essere effettuata esclusivamente da installatori qualificati e formati. Spegnere il sistema e verificare che non siano presenti tensioni pericolose, prima di intervenire su qualsiasi connessione.

- Non aprire le batterie agli ioni di litio.
- Non scaricare una batteria agli ioni di litio nuova, prima che sia stata completamente ricaricata almeno una volta.
- Ricaricare solo entro i limiti specificati.
- Non montare le batterie agli ioni di litio sottosopra.
- Controllare che la batteria agli ioni di litio non sia stata danneggiata durante il trasporto.

3. Cose di cui tenere conto

3.1 Avvertenze importanti

Le batterie agli ioni di litio sono care e possono essere danneggiate da un eccesso di carica o di scarica.

I danni dovuti a eccesso di scarica si possono verificare se piccoli carichi (come: sistemi di allarme, relè, corrente di standby di alcuni carichi, perdite di corrente dei caricabatterie o dei regolatori di carica) scaricano lentamente la batteria quando il sistema non è in uso.

In caso di dubbi riguardo la corrente residuale assorbita, isolare la batteria aprendo l'interruttore della stessa e tirando i/fusibili/e della batteria o scollegando il polo positivo della batteria quando il sistema non è in uso.

Una corrente di scarica residuale è particolarmente pericolosa se il sistema è stato completamente scaricato e si è verificato uno spegnimento dovuto alla bassa tensione della cella. Dopo uno spegnimento dovuto a bassa tensione della cella, nella batteria rimane una riserva di capacità di circa 1 A per ogni 100 A di capacità. La batteria si danneggerà se la riserva di capacità rimanente è estratta dalla batteria. Una corrente residuale di 10 mA, ad esempio, può danneggiare una batteria da 200 A se il sistema rimane scarico per oltre 8 giorni.

3.2 Software assistente Li-ion del Rilevatore CA per MultiPlus e Quattro (non necessario per i modelli MultiPlus-II)

Il Rilevatore CA è un piccolo componente aggiuntivo che può essere integrato nel MultiPlus o nel Quattro quando si usa assieme a una batteria LiFePO₄ e un BMS VE.Bus. Ogni BMS VE.Bus ha in dotazione un Rilevatore CA.

Lo scopo del Rilevatore CA è quello di riavviare il MultiPlus o il Quattro quando diventa disponibile l'alimentazione in CA, se fosse stato spento dal BMS in seguito a bassa tensione della cella.

Senza il Rilevatore CA, il MultiPlus o il Quattro rimarrebbe spento e, pertanto, non comincerebbe a ricaricare la batteria dopo un arresto dovuto a bassa tensione della batteria.

Il rilevatore CA richiede il software assistente Li-ion o l'assistente Autoconsumo ESS per funzionare correttamente.

Gli inverter (solo CC a CA) con VE.Bus possono essere collegati direttamente all'entrata del MultiPlus/Quattro del BMS e non sono necessari Rilevatori di CA o assistenti.

3.3 Carichi in CC con morsetti on/off remoti

Nell'eventualità di un'imminente sottotensione della cella, i carichi in CC devono essere spenti o scollegati.

L'uscita di scollegamento del carico del BMS VE.Bus può essere utilizzata a tale fine.

Lo scollegamento del carico è normalmente alto (uguale alla tensione della batteria) e diventa "free floating" (= circuito aperto) in caso di imminente sottotensione della cella (senza abbassamento interno, per limitare il consumo di corrente residua in caso di bassa tensione della cella).

I carichi in CC con un morsetto on-off remoto che accendano il carico quando il morsetto è alzato (al polo positivo batteria) e lo spengano quando il morsetto è lasciato in "free floating", possono essere controllati direttamente mediante l'uscita di scollegamento del carico.

Vedere l'appendice per un elenco dei prodotti Victron con questo comportamento.

Per i carichi in CC con un morsetto on/off remoto che accendano il carico quando il morsetto è abbassato (al polo negativo batteria) e lo spengano quando il morsetto è lasciato in "free floating", si può utilizzare il **cavo on-off remoto invertibile**. Vedere appendice.

Nota: si prega di controllare la corrente residua del carico quando si trova in off. Dopo uno spegnimento dovuto a bassa tensione della cella, nella batteria rimane una riserva di capacità di circa 1 A per ogni 100 A di capacità. Una corrente residuale di 10 mA, ad esempio, può danneggiare una batteria da 200 A se il sistema rimane scarico per oltre 8 giorni.

3.4 Carico CC: scollegamento del carico mediante BatteryProtect

Un BatteryProtect scollegherà il carico quando:

- la tensione di ingresso (= tensione batteria) scende al di sotto di un valore predefinito; oppure
- il morsetto on/off remoto viene abbassato. Il BMS VE.Bus si può utilizzare per controllare il morsetto on/off remoto.

3.5 Caricamento della batteria LiFePO₄ mediante un caricabatterie

In caso di imminente sovratensione o sovratemperatura della cella, si deve ridurre o arrestare la ricarica della batteria.

L'uscita di scollegamento della carica del BMS VE.Bus si può utilizzare a tale fine.

Lo scollegamento della carica è normalmente alto (uguale alla tensione della batteria) e passa allo stato di interruttore aperto in caso di imminente sovratensione della cella.

I caricabatterie con un morsetto on-off remoto che attivano il caricatore quando il morsetto è alzato (al polo positivo batteria) e lo disattivano quando il morsetto è lasciato in "free floating", possono essere controllati direttamente mediante l'uscita di scollegamento della carica.

Vedere l'appendice per un elenco dei prodotti Victron con questo comportamento.

Per i caricabatterie con un morsetto remoto che attiva il caricatore quando il morsetto è abbassato (al polo negativo batteria) e lo disattiva quando il morsetto è lasciato in "free floating", si può utilizzare il **cavo on-off remoto invertibile**. Vedere appendice.

In alternativa, si può utilizzare un **Cyrix-Li-Charge**:

Il Cyrix-Li-Charge è un combinatore unidirezionale che si inserisce tra un caricabatterie e una batteria LiFePO₄. Si attiva solo quando la tensione di carica proveniente da un caricabatterie è presente nel lato di carica del suo morsetto. Un morsetto di controllo collega allo scollegamento della carica del BMS.

3.6 Caricamento della batteria LiFePO₄ mediante un alternatore

Vedere Figura 6.

Per questa applicazione è raccomandato il **Cyrix-Li-ct**

Il microprocessore comandato dal Cyrix-Li-ct comprende un timer e il rilevamento della tendenza della tensione. Ciò eviterà una conversione frequente, causata da una caduta di tensione del sistema quando si collega a una batteria scarica.

4. Installazione

4.1 Rilevatore per MultiPlus e Quattro (in dotazione con il BMS VE.Bus) **Non necessario per i modelli MultiPlus-II.**

Il fine del Rilevatore CA è quello di riavviare il MultiPlus o il Quattro quando diventa disponibile l'alimentazione CA, se fosse stata spenta dal BMS in seguito a bassa tensione della cella (in modo che possa ricaricare la batteria).

Nota 1: Il Rilevatore CA non è necessario se è presente un inverter.

Nota 2: Nei sistemi formati da svariate unità configurate in parallelo, trifase o bifase, il Rilevatore CA dovrà essere cablo solo nel master o nell'unità principale.

Nota 3: L'assistente del BMS VE.Bus o l'assistente Autoconsumo ESS deve essere caricato in tutte le unità.

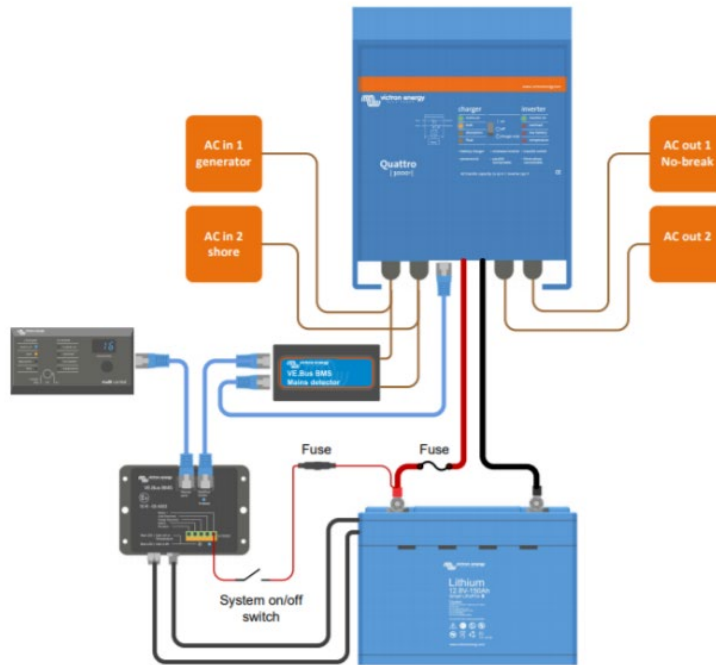


Figura 1: Diagramma di blocco con un Rilevatore CA in un Quattro

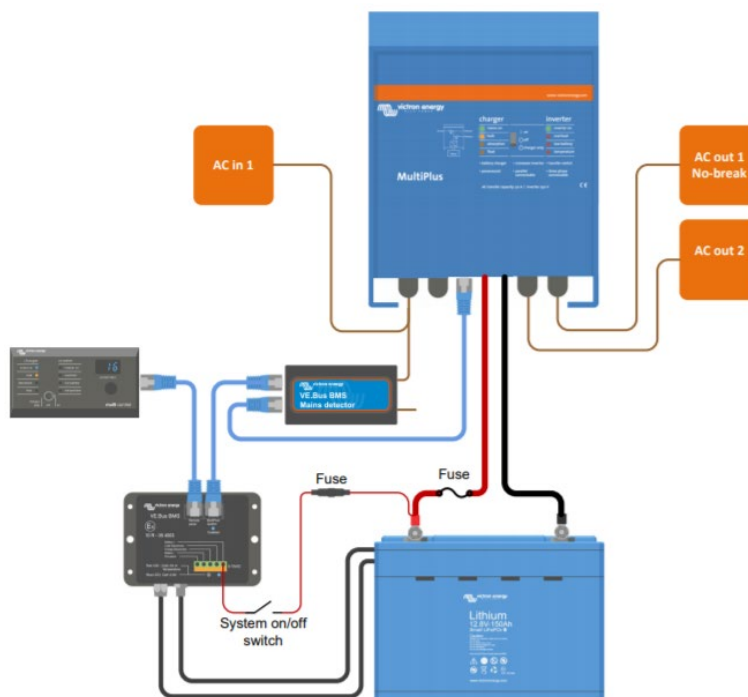


Figura 2: Diagramma di blocco con un Rilevatore CA in un MultiPlus

Procedura di Installazione (vedere figura 3)

7. Collegare i cavi di entrata marrone e blu al neutro e alla fase dell'entrata AC-in-1.
8. Quattro: collegare i cavi di uscita marrone e blu al neutro e alla fase dell'entrata AC-in-2.
MultiPlus: non è disponibile alcuna entrata AC-in-2. Tagliare i cavi CA2 vicino al Rilevatore CA.

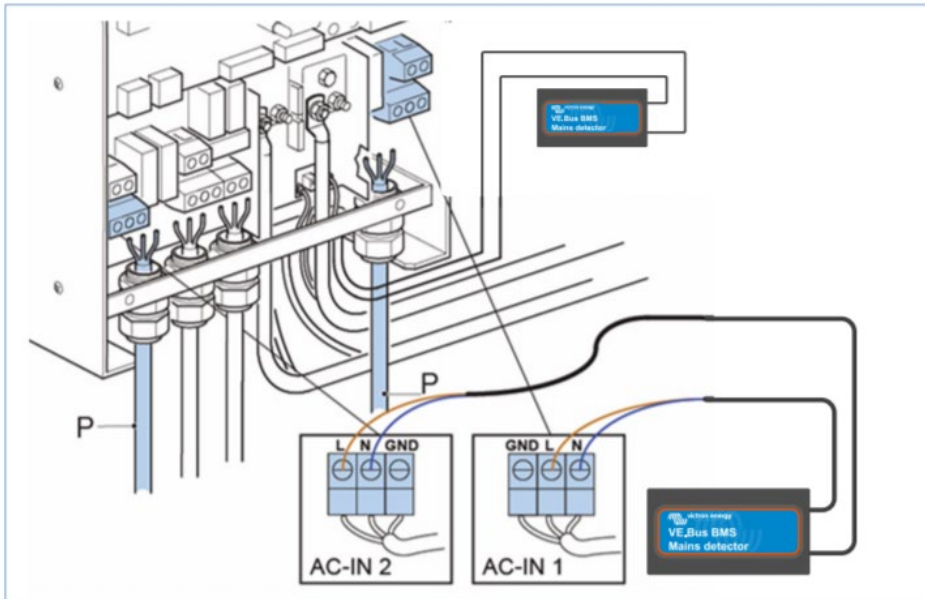


Figura 3: Connessione del Rilevatore CA

9. Utilizzare un cavo di rete RJ45 UTP corto per collegare il Rilevatore CA a una delle due prese VE.Bus nel Multiplus o Quattro (vedere figura 4).
10. Collegare il BMS VE.Bus al Rilevatore CA tramite un cavo UTP (non compreso).
11. Si deve collegare un pannello Digitale Multi Control al BMS VE.Bus. **Non collegare un pannello Digitale Multi Control al Multi o al Quattro** (i segnali del pannello di controllo potrebbero entrare in conflitto con i segnali del BMS VE.Bus).
12. Il pannello ColorControl deve essere collegato direttamente al Multi o al Quattro.

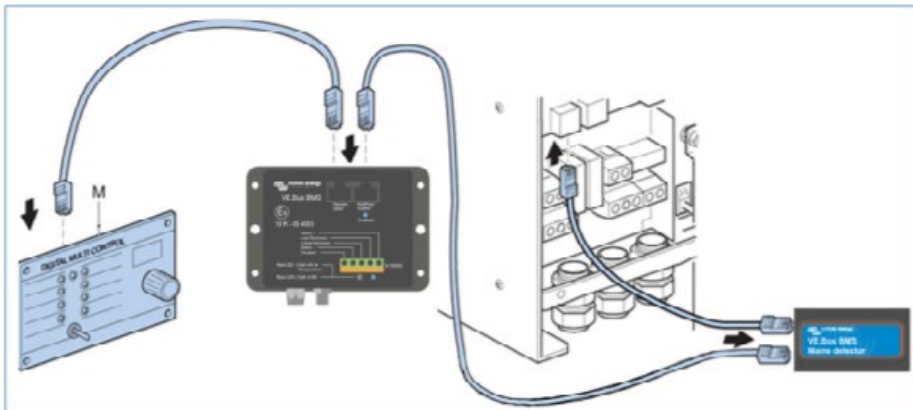


Figura 4: Connessioni VE.Bus

4.2 Cablaggio del sistema: vedere gli esempi di sistemi qui sotto

In questo stadio, non collegare al polo positivo batteria (alternativa: non inserire i fusibili della batteria).

Importante:

3. Il cavo UTP verso l'inverter o l'inverter/caricabatterie si collega anche al polo negativo batteria verso il BMS. In questo caso, per evitare loop di terra, non cablare il connettore del polo negativo batteria del BMS.
4. Cablare l'entrata positiva dell'alimentazione al BMS VE.Bus al polo positivo del sistema. Un interruttore on/ off del sistema nel polo positivo dell'alimentazione disattiverrebbe il sistema quando si apre.

4.3 Batteria

In caso di varie batterie configurate in parallelo e/o in serie, i due set di cavi connettori circolari M8 di ogni batteria devono essere collegati in serie (a cascata). Collegare i due cavi restanti al BMS.

4.4. Accensione

Per un sistema solo CC: collegare il polo positivo batteria. Il sistema è ora pronto per l'utilizzo.

Per un sistema con Multi, Quattro o inverter con VE.Bus:

4.4.1. Dopo aver completato l'installazione, scollegare il BMS dal VE.Bus e sostituirlo con un'Interfaccia Victron MK2 e un computer.

4.4.2. Collegare il polo positivo batteria.

4.4.2. Configurare gli inverter/caricabatterie o gli inverter in parallelo o trifase, se del caso.

Inverter/caricabatterie: il Rilevatore CA deve essere installato solo nel master o nell'unità principale di un sistema in parallelo o trifase.

Inverter: Il Rilevatore CA non è necessario.

4.4.3. Caricare l'assistente del BMS VE.Bus o un assistente ESS in tutte le unità (si deve installare separatamente in ogni unità).

4.4.4. Rimuovere la MK2 e ricollegare il BMS.

4.4.5. Il sistema è ora pronto per l'utilizzo

5. Esempi di sistemi

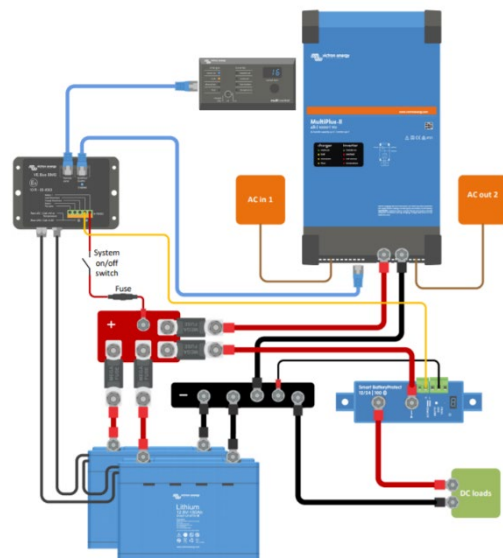


Figura 5: Sistema con MultiPlus-II e carichi in CC

Nota: il BMS è collegato al polo negativo batteria tramite cavo UTP tra il BMS e l'inverter/caricabatterie. Di conseguenza, per evitare loop di terra, non cablare il connettore del polo negativo del BMS.

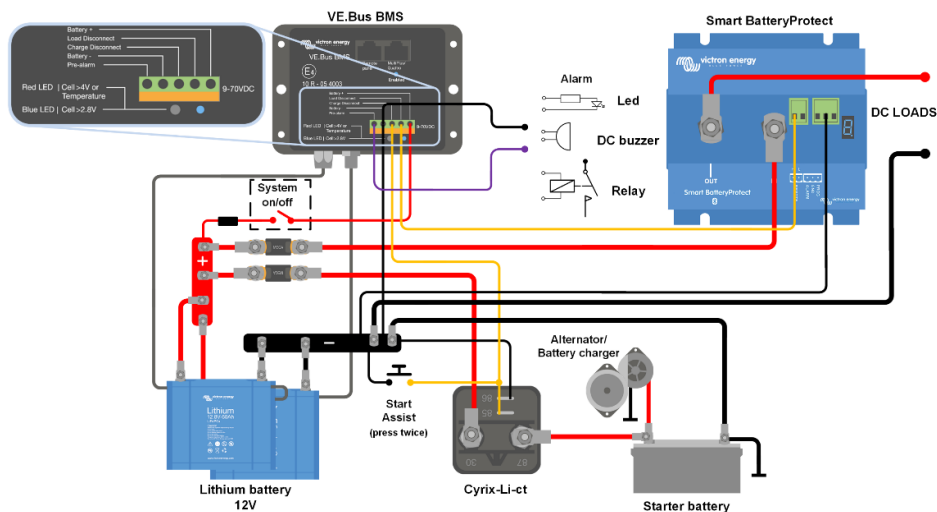


Figura 6: Sistemi solo CC di una barca o di un veicolo con connessione in parallelo della batteria di avviamento e Li-ion
Nota: in questo caso, il polo negativo batteria del BMS deve essere cablato.

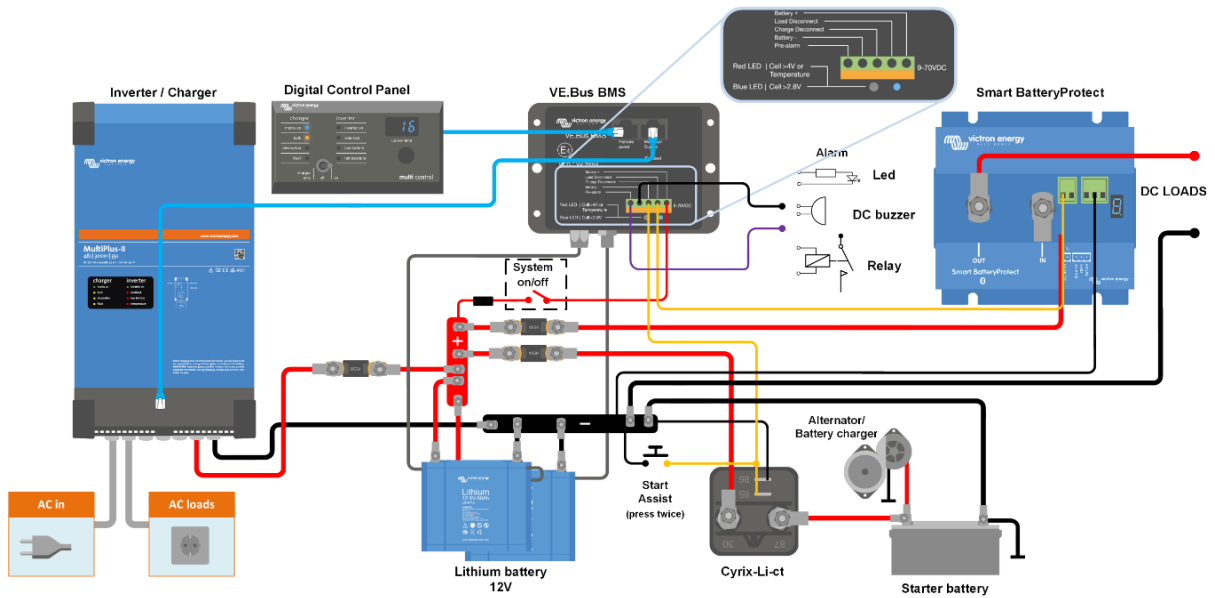


Figura 7: Sistema di una barca o di un veicolo con un inverter/caricabatterie MultiPlus-II
 Nota: il BMS è collegato al polo negativo batteria tramite cavo UTP tra il BMS e l'inverter/caricabatterie.
 Di conseguenza, per evitare loop di terra, non cablare il connettore del polo negativo del BMS.

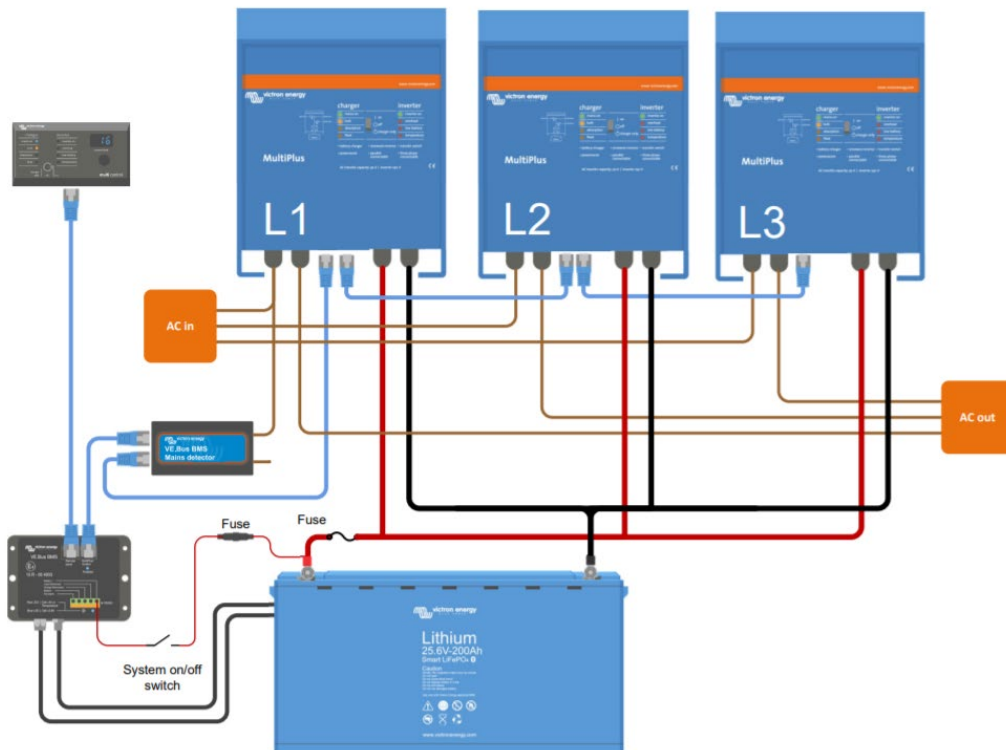


Figura 8: Esempio di sistema di una barca o di un veicolo con configurazione dell'inverter/caricabatterie trifase (non si mostrano i fusibili CC, tranne il fusibile della batteria Li-ion)
 Nota 1: il Rilevatore CA è installato solo nell'unità principale.
 Nota 2: il BMS è collegato al polo negativo batteria tramite cavo UTP tra il BMS e l'inverter/caricabatterie.
 Di conseguenza, per evitare loop di terra, non cablare il connettore del polo negativo del BMS.

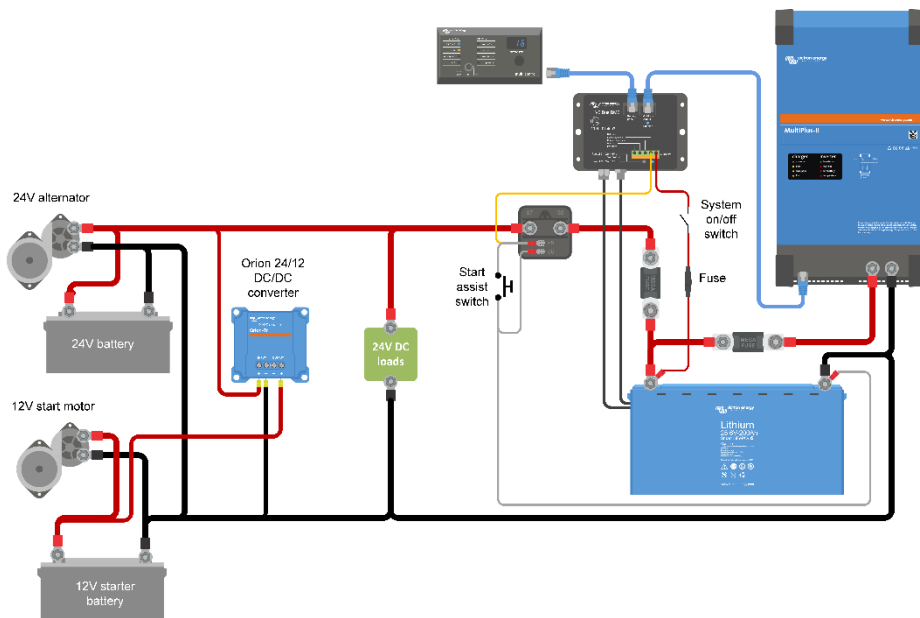


Figura 9: Esempio di sistema di una barca o di un veicolo con un sistema Li-ion da 24 V, un alternatore da 24 V e una batteria di avviamento da 12 V.

Per ricaricare la batteria di avviamento: utilizzare un convertitore CC-CC o un piccolo caricabatterie collegato al Multi o al Quattro.

Gli alternatori che richiedono tensione CC nell'uscita B+ per iniziare a caricare devono essere avviati premendo il pulsante Start Assist quando il motore è in funzione.

Nota: il BMS è collegato al polo negativo batteria tramite cavo UTP tra il BMS e l'inverter/caricabatterie.

Di conseguenza, per evitare loop di terra, non cablare il connettore del polo negativo del BMS.

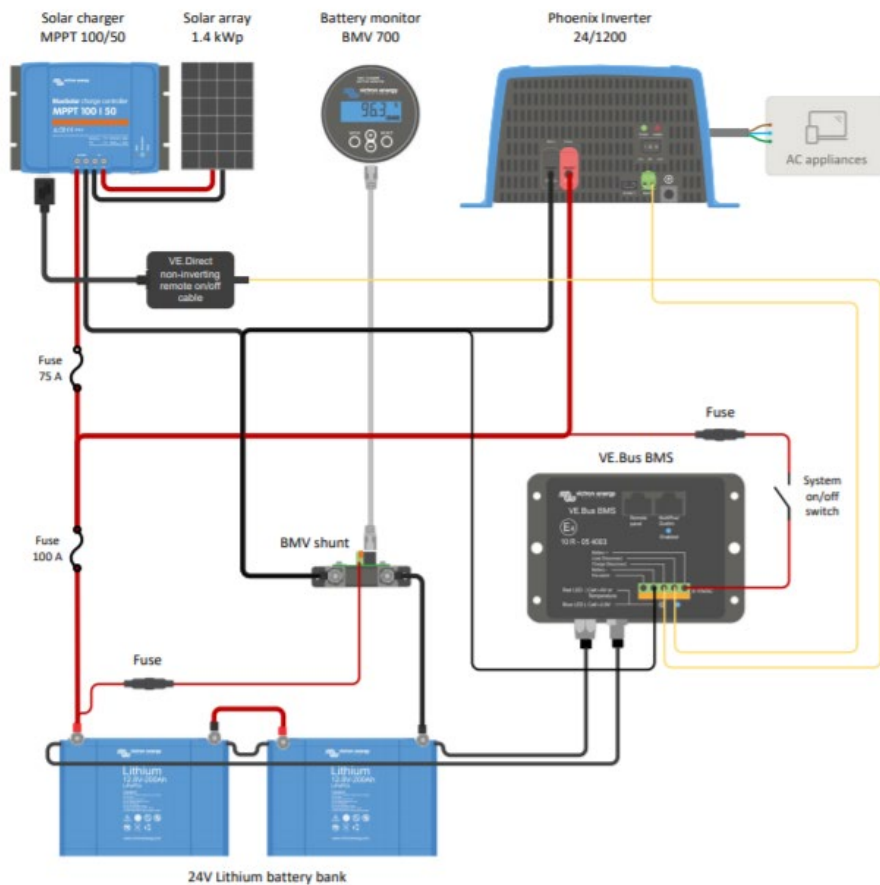


Figura 10: Applicazione fotovoltaica con un MPPT con porta VE.Direct e un Inverter Phoenix 24/1200 VE.Direct.

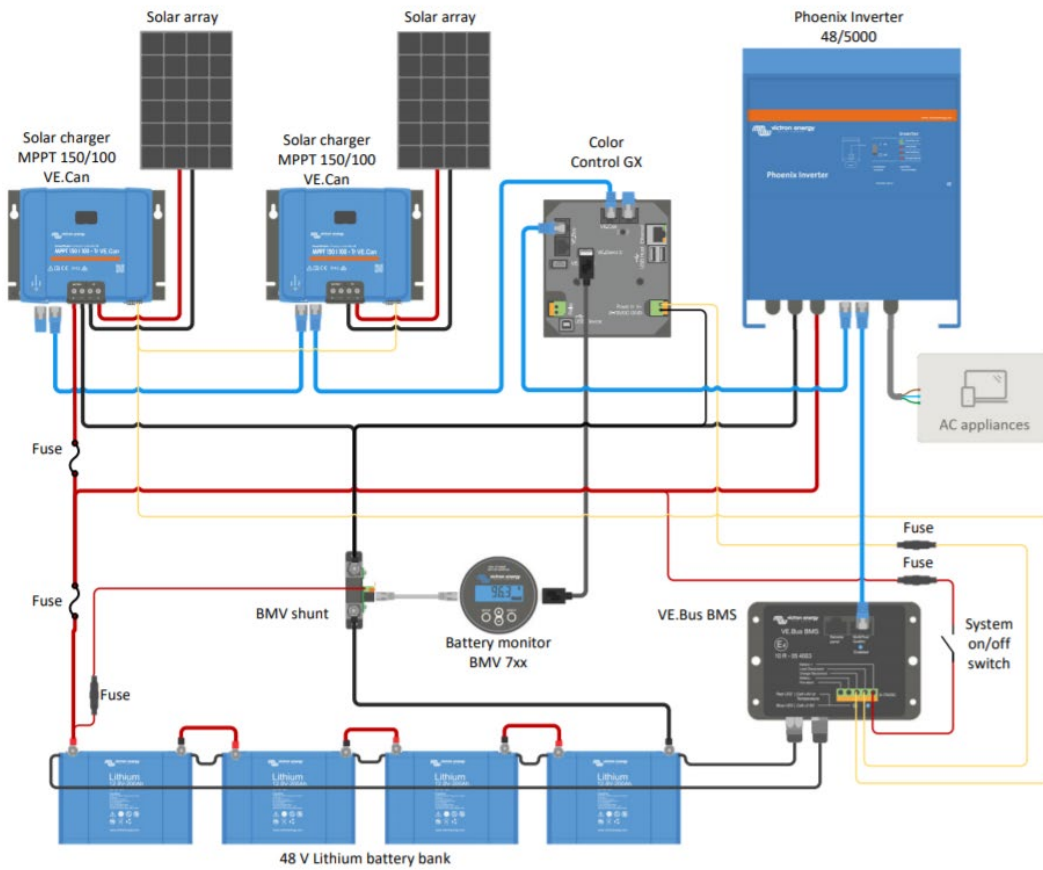
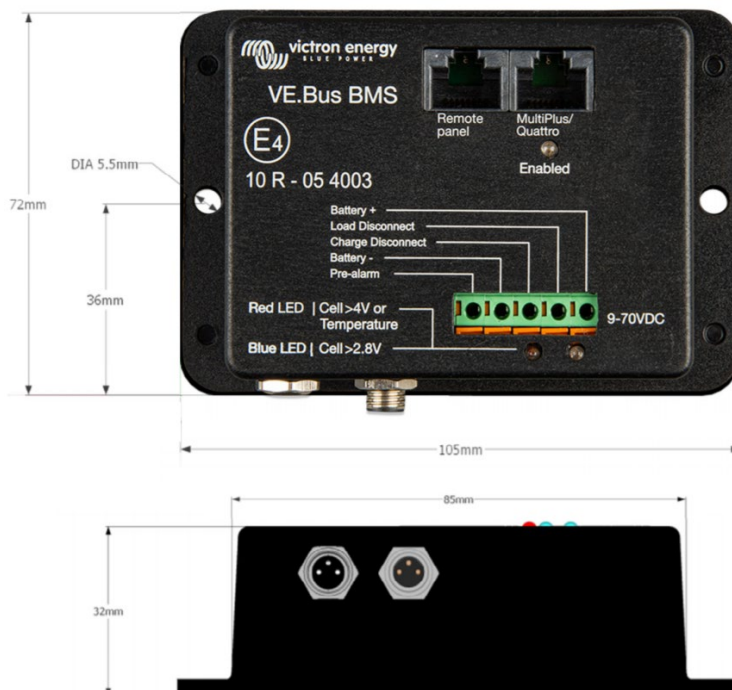


Figura 11: Applicazione fotovoltaica per due MPPT 150/100-Tr VE.Can

Nota: il BMS è collegato al polo negativo batteria tramite cavo UTP tra il BMS e l'inverter/caricabatterie. Di conseguenza, per evitare loop di terra, non cablare il connettore del polo negativo del BMS.

6. Dimensioni



7. Domande frequenti (FAQ)

D1: Ho scollegato il BMS VE.Bus ed ora il mio Multi o Quattro non si accende, perché?

Un Multi o un Quattro programmato con l'assistente BMS VE.Bus e che non trova un BMS VE.Bus nel bus, entra in modalità di emergenza. Il tale modalità carica le batterie con un max di 5 Ampere, fino a 12 V, 24 V o 48 V, in base alla tensione del sistema. Tenere presente che in questa modalità l'unico LED acceso è quello "Mains On". Se si scollega l'entrata CA del Multi/Quattro, si spegnerà. Non inizierà ad invertire, giacché non può ottenere la verifica relativa alla salute della batteria dal BMS VE.Bus.

Tenere presente che, quando le batterie sono scariche o scollegate, i Quattro devono essere alimentati dall'entrata CA 1. L'alimentazione dell'entrata CA 2 non farà accendere ed iniziare a caricare il Quattro.

D2: Le batterie sono vuote e il Multi/Quattro non inizia a caricare, come posso riattivare e mettere nuovamente in funzione il sistema?

Quando le batterie al litio sono scariche (la tensione è di circa 9 V o meno), la tensione della batteria potrebbe trovarsi al di sotto della finestra operativa del BMS VE.Bus. In tale caso, il BMS VE.Bus non potrà avviare il Multi/Quattro, anche se è installato un Rilevatore CA. Per riavviare il sistema, scollegare il BMS VE.Bus dal Multi e vedere la D1. Tenere presente che potrebbe essere necessario scollegare tutti i Pannelli Blue Power, le interfacce NMEA2000 o altri prodotti intelligenti similari. Finché non sono accesi, possono fare in modo che il Multi/Quattro non si avvii.

Una semplice opzione per ripristinare un sistema scarico potrebbe essere quella di collegare un piccolo caricabatterie, ad esempio da 5 Ampere, e attendere che la tensione della batteria torni ai 12 Volt.

D3: Cosa succede al Multi/Quattro quando il BMS invia un segnale di bassa tensione della cella?

Il Multi/Quattro si troverà in modalità "charger only": quando è presente l'entrata CA, caricherà le batterie. E quando non è presente l'entrata CA, si spegnerà.

D4: Cosa succede al Multi/Quattro quando il BMS invia un segnale di alta tensione della cella?

Il segnale di alta tensione della cella sarà inviato solo quando sono presenti celle sbilanciate. Il Multi/Quattro passerà a prima fase di carica e inizierà a caricare con una corrente di carica ridotta. Ciò consente al sistema di bilanciamento di bilanciare nuovamente le celle.

8. Specifiche

BMS VE.Bus	
Intervallo tensione di ingresso	9 – 70 VDC
Corrente assorbita, funzionamento normale	10 mA (tranne la corrente di Disconnessione carico)
Corrente assorbita, bassa tensione cella	2 mA
Uscita di scollegamento del carico	Normalmente alto (tensione di uscita ≈ tensione di alimentazione – 1 V) "Floating" quando il carico deve essere disconnesso Limite fonte di corrente 2 A Corrente di assorbimento: 0 A
Uscita disconnessione carica	Normalmente alta (tensione di uscita ≈ tensione di alimentazione – 1 V) "Floating" quando la carica deve essere disconnessa Limite fonte di corrente 10 mA Corrente di assorbimento: 0 A
GENERALE	
Porta di comunicazione VE.Bus	Due prese RJ45 per collegare tutti i prodotti VE.Bus
Temperatura di esercizio	da -20 a +50°C 0 - 120°F
Umidità	Max. 95% (senza condensa)
Grado di protezione	IP20
CARCASSA	
Materiale e colore	ABS, nero opaco
Peso kg	0,1
Dimensioni (HxLxP) in mm	105 x 78 x 32
NORMATIVE	
Norme: Sicurezza	EN 60950
Emissioni	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Immunità	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Direttiva di riferimento	EN 50498

Cyrix Li-ion ct (vedere le schede tecniche del Cyrix Li-ion per ulteriori informazioni)	12/24-120	24/48-120
Corrente continua	120 A	
Tensione di collegamento	Da 13,7 V a 13,9 V e 26 a 27,8 V con rilevamento intelligente dell'andamento	
Tensione di scollegamento	Da 13,2 V a 13,4 V e 26 a 26,8 V con rilevamento intelligente dell'andamento	
StartAssist	Sì (Il Cyrix rimane attivo per 15 secondi dopo che l'entrata di controllo è stata collegata due volte al polo negativo batteria).	
Carico Cyrix Li-ion	12/24-120	24/48-120
Utilizzare un Battery Protect al suo posto: consumo energetico molto inferiore		
Carica Cyrix Li-ion	12/24-120	24/48-120
Corrente continua	120 A	120A
Tensione di collegamento	Si attiva quando la tensione del lato caricabatterie eccede da 13,7 V a 13,9 V e da 27,4 V a 27,8 V con rilevamento intelligente dell'andamento	Si attiva quando la tensione del lato caricabatterie eccede da 27,4 V a 27,8 V e da 54,8 V a 55,6 V con rilevamento intelligente dell'andamento
Tensione di scollegamento	Da 13,2 V a 13,4 V e 26 a 26,8 V con rilevamento intelligente dell'andamento	Da 26,4 V a 26,8 V e da 52,8 V a 53,6 V con rilevamento intelligente dell'andamento
Rilevamento di carica non attivo	Il Cyrix si disattiva ogni ora e rimane aperto in caso di bassa tensione sul lato caricabatterie	
Generale	12/24-120	24/48-120
Disconnessione per sovratensione	16 V / 32 V	32 V / 64 V
Disconnessione per sovratemperatura	Sì	
Consumo di corrente quando aperto	<4 mA	
Consumo di corrente quando chiuso	220 mA - 110 mA	< 110 mA / <60 mA
Campo temperatura di esercizio	da -20 a +50°C	
Categoria protezione	IP54	
Peso kg (libbre)	0,11 (0.24)	
Dimensioni a x l x p in mm (a x l x p in pollici)	46 x 46 x 80 (1.8 x 1.8 x 3.2)	

IT

Appendice:

Carichi che possono essere controllati direttamente dall'Uscita di Disconnessione del Carico del BMS

Inverter:

Tutti gli Inverter Phoenix VE.Direct 250/375/500/800/1200
Phoenix 12/800 Phoenix 24/800
Phoenix 12/1200 Phoenix 24/1200
Phoenix 48/800 Phoenix 48/1200

Convertitori CC-CC:

Tutti i tipi di convertitori CC-CC Tr
Orion 12/24-20
Orion 24/12-25
Orion 24/12-40
Orion 24/12-70

Carichi per i quali è necessario un cavo on-off remoto invertibile
(numero articolo ASS030550100)

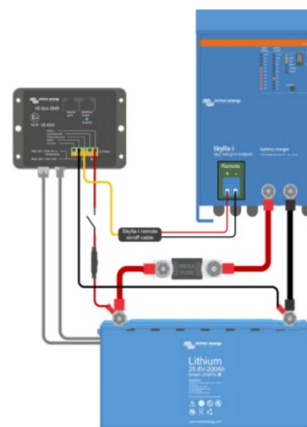
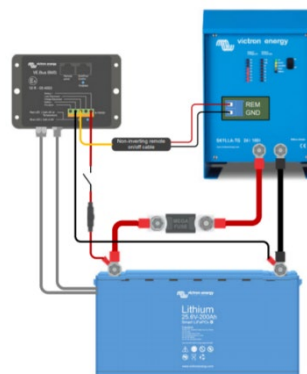
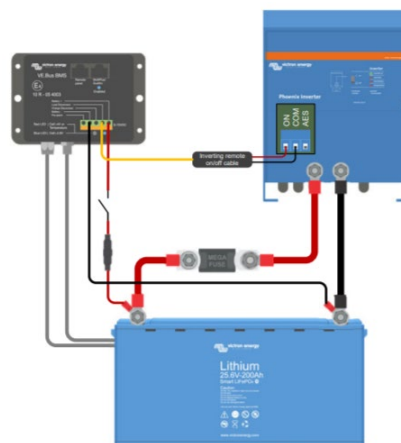
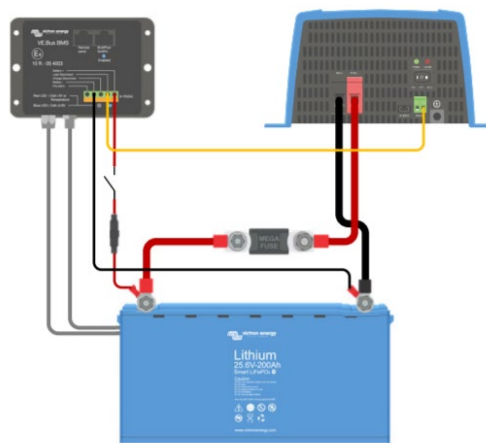
Inverter:

Phoenix 12/180
Phoenix 24/180
Phoenix 12/350
Phoenix 24/350

Tutti gli inverter Phoenix da 3 kVA e superiori

Per i caricabatterie Skylla TG è necessario un cavo on-off remoto non invertibile
(numero articolo ASS030550200)

Per i caricabatterie Skylla-i è necessario un cavo on-off remoto Skylla-i
(numero articolo ASS030550400)



EN

ES

IT

PT

TR

1. Descrição Geral

Proteção de todas as células individuais de uma bateria de fosfato de ferro-lítio (LiFePO₄)

Cada célula individual de uma bateria LiFePO₄ deve ser protegida da tensão excessiva ou insuficiente ou do sobreaquecimento.

As baterias LiFePO₄ da Victron integram um controlo para o Equilíbrio, a Temperatura e a Tensão (acrónimo em inglês: BTV) e podem ser ligadas ao VE.Bus BMS mediante dois conjuntos de cabos com conectores circulares M8.

Os BTV de várias baterias podem ser ligados na configuração *daisy*. Consulte a documentação da bateria LiFePO₄ para obter mais detalhes.

O BMS vai:

- encerrar ou desligar cargas em caso de subtensão da célula eminente,
- reduzir a corrente de carga em caso de sobretensão ou sobreaquecimento da célula iminente (produtos VE.Bus, ver abaixo) e
- encerrar ou desligar carregadores de bateria em caso de sobretensão ou sobreaquecimento da célula eminente.

Proteção dos sistemas de 12 V, 24 V e 48 V

Intervalo da tensão de funcionamento do BMS: 9 V CC a 70 V CC.

Comunicação com todos os produtos VE.Bus

O VE.Bus BMS pode ser ligado a um inversor MultiPlus, Quattro ou Phoenix com um cabo RJ45 UTP normal.

É possível controlar produtos sem VE.Bus da forma mostrada a seguir:

Nota: Detetor CA para MultiPlus e Quattro (incluído na entrega VE.Bus BMS) desnecessário para os modelos MultiPlus-II

Desconexão da Carga

A saída de Desconexão da Carga é normalmente elevada e converte-se em flutuação livre em caso de subtensão iminente das células. Corrente máxima: 2 A.

Esta saída pode ser utilizada para controlar:

- o ligar/desligar remoto de uma carga e/ou
- o ligar/desligar remoto de um interruptor de carga eletrónica (BatteryProtect, solução de baixo consumo preferida).

Pré-alarme

A saída de Pré-alarme está normalmente em flutuação livre e aumenta em caso de subtensão iminente das células (por defeito: 3,1 V/célula, regulável na bateria entre 2,85 V e 3,15 V por célula). Corrente máxima: 1 A (sem proteção contra curto-circuito).

O atraso mínimo entre o pré-alarme e a desconexão de carga é de 30 s.

Desconexão do Carregamento

A saída de Desconexão do Carregamento é normalmente elevada e converte-se em flutuação livre em caso de sobretensão ou sobreaquecimento iminente das células. Corrente máxima: 10 mA.

Esta saída pode ser utilizada para controlar:

- o ligar/desligar remoto de um carregador e/ou
- um relé de carga Cyrix-Li e/ou
- um combinador de bateria Cyrix-Li-ct.

Indicadores LED

- Ativado (azul): os produtos VE.Bus estão ativados.
- Célula >4 V ou temperatura (vermelho): saída de desconexão do carregamento baixa devido a sobretensão da célula ou sobreaquecimento eminentes.
- Célula >2,8 V (azul): saída de desconexão da carga elevada.
Saída de desconexão da carga baixa em desligar, devido a subtensão da célula eminente (Vcélula ≤2,8 V).

2. Instruções de segurança

A instalação deve seguir estritamente a regulamentação de segurança nacional para o cumprimento dos requisitos para o invólucro, instalação, correntes de fuga, distâncias, sinistros, marcações e segregação da aplicação para a utilização final. A instalação deve ser realizada apenas por instaladores formados e qualificados. Desligue o sistema e comprove as tensões perigosas antes de alterar qualquer ligação.

- Não abra a bateria de iões de lítio.
- Não descarregue uma bateria de iões de lítio nova antes de primeiro a carregar completamente.
- Realize o carregamento apenas nos limites especificados.
- Não monte a bateria de iões de lítio invertida.
- Verifique se a bateria de iões de lítio ficou danificada durante o transporte.

3. Pontos a considerar

3.1 Aviso importante

As baterias de iões de lítio são dispendiosas e podem ficar danificadas devido a uma carga ou descarga excessiva.

Os danos causados por uma descarga excessiva podem ocorrer se cargas pequenas (como sistemas de alarmes, relés, corrente de espera de determinadas cargas, descarga da corrente de retorno de carregadores de baterias ou reguladores de carga) descarregarem lentamente a bateria quando o sistema não estiver a ser utilizado.

Em caso de qualquer dúvida sobre uma eventual extração de corrente residual, isole a bateria abrindo o interruptor correspondente, removendo os fusíveis ou desligando o positivo da bateria quando o sistema não estiver a ser utilizado.

A corrente de descarga residual é especialmente perigosa se o sistema tiver sido descarregado completamente e tiver ocorrido um corte por uma tensão da célula baixa. Depois desta desconexão, na bateria permanece uma capacidade de reserva de aproximadamente 1 Ah por 100 Ah. A bateria ficará danificada se a reserva da capacidade restante for

extraída. Por exemplo, uma corrente residual de 10 mA pode danificar uma bateria de 200 Ah, se o sistema permanecer no estado de descarregado durante mais de 10 dias.

3.2 Assistente de software de Detetor CA Li-ion para MultiPlus e Quattro (desnecessário para modelos MultiPlus-II)

O Detetor CA é um pequeno acessório que pode ser instalado num MultiPlus ou Quattro quando forem utilizados com uma bateria LiFePO₄ e um VE.Bus BMS. Todos os VE.Bus BMS são entregues com um Detetor CA.

A finalidade de um Detetor CA é reiniciar o MultiPlus ou Quattro quando a fonte CA estiver disponível, caso tenham sido desligados pelo BMS devido a uma tensão de célula baixa.

Sem o Detetor CA, o MultiPlus ou Quattro continuaria desligado em portanto, não começaria a carregar a bateria após o corte devido a uma baixa tensão da bateria.

O Detetor CA necessita do assistente de software Li-ion ou do assistente ESS de autoconsumo para funcionar corretamente.

Os inversores (apenas CC para CA) com VE.Bus podem ser conectados à entrada de MultiPlus/Quattro do BMS, sem necessidade de Detetor CA ou assistente.

3.3 Cargas CC com terminais de ligar/desligar remoto

As cargas CC devem ser desligadas ou desconectadas em caso de subtensão iminente da célula.

A saída de Desconexão da Carga do VE.Bus BMS pode ser utilizada para este efeito.

A Desconexão da Carga é normalmente elevada (igual à tensão da bateria) e converte-se em flutuação livre (= circuito aberto) em caso de subtensão iminente das células (sem abaixamento interno para limitar o consumo de corrente residual em caso baixa tensão na célula).

As cargas CC com um terminal de ligar/desligar remoto que liga a carga quando o terminal for elevado (para o positivo da bateria) e que a desliga quando o terminal estiver em flutuação livre podem ser controladas diretamente com a saída de Desconexão da Carga.

Consulte no apêndice uma lista de produtos Victron com este comportamento.

Nas cargas CC com um terminal de ligar/desligar remoto que liga a carga quando o terminal for abaixado (para o negativo da bateria) e que a desliga quando o terminal ficar em flutuação livre, pode ser utilizado **o cabo de ligar/desligar remoto com inversão**. Consulte o apêndice.

Nota: verifique a corrente residual da carga no estado de desligado. Depois deste corte de baixa tensão da célula, na bateria de íões de lítio permanece uma capacidade de reserva de aproximadamente 1 Ah por 100 Ah de capacidade. Por exemplo, uma corrente residual de 10 mA pode danificar uma bateria de 200 Ah, se o sistema permanecer no estado de descarregado durante mais de 10 dias.

3.4 Carga CC: desconectar a carga com um BatteryProtect

Uma proteção Battery Protect vai desconectar a carga quando:

- tensão de entrada (= tensão da bateria) for inferior a um valor predefinido ou quando
- o terminal de ligar/desligar remoto for abaixado. O BMS VE.Bus pode ser utilizado para controlar o terminal de ligar/desligar remoto.

3.5 Carregar a bateria LiFePO₄ com um carregador de bateria

O carregamento da bateria deve ser reduzido ou interrompido em caso de sobretensão ou sobreaquecimento iminente da célula.

A saída de Desconexão do Carregamento do VE.Bus BMS pode ser utilizada para este efeito.

A saída de Desconexão do Carregamento é normalmente elevada (igual à tensão da bateria) e muda para o estado de circuito aberto em caso de sobretensão iminente das células.

Os carregadores de bateria com um terminal de ligar/desligar remoto que ativam o carregador quando o terminal for elevado (para o positivo da bateria) e que o desativam quando o terminal estiver em flutuação livre podem ser controlados diretamente com a saída de Desconexão do Carregamento.

Consulte no apêndice uma lista de produtos Victron com este comportamento.

Nos carregadores de bateria com um terminal remoto que ativa o carregador quando o terminal for abaixado (para o negativo da bateria) e que o desativa quando o terminal ficar em flutuação livre, pode ser utilizado **o cabo de ligar/desligar remoto com inversão**. Consulte o apêndice.

Em alternativa, pode usar um **Cyrix-Li-Charge**:

O Cyrix-Li-Charge é um combinador unidirecional para inserir entre um carregador de bateria e a bateria LiFePO₄. Apenas será ativado quando a tensão de carga de um carregador de bateria estiver presente no terminal de carga. Um terminal de controlo é ligado à saída de Desconexão da Carga do BMS.

3.6 Carregar a bateria LiFePO₄ com um alternador

Consultar a Figura 6.

O **Cyrix-Li-ct** é recomendado para esta aplicação.

O Cyrix-Li-ct controlado por microprocessador inclui um temporizador e detetor da tendência de tensão. Isto vai prevenir a ligação frequente causada por uma queda de tensão do sistema ao conectar a uma bateria descarregada.

4. Instalação

4.1 O Detetor CA para MultiPlus e Quattro (incluindo na entrega VE.Bus BMS). **Não necessário para modelos MultiPlus-II.**

A finalidade de um Detetor CA é reiniciar o MultiPlus ou Quattro quando a fonte CA estiver disponível, caso tenha sido desligada pelo BMS devido a uma baixa tensão de célula (de modo a poder recarregar a bateria).

Nota 1: No detetor CA não é necessário, em caso de um inversor.

Nota 2: Em sistemas que consistem em várias unidades configuradas para funcionamento em paralelo, trifásico ou de fase dividida, o detetor CA deve ser ligado **apenas** à unidade mestre ou líder.

Nota 3: O assistente VE.Bus BMS ou o assistente ESS de autoconsumo deve ser carregado em **todas** as unidades.

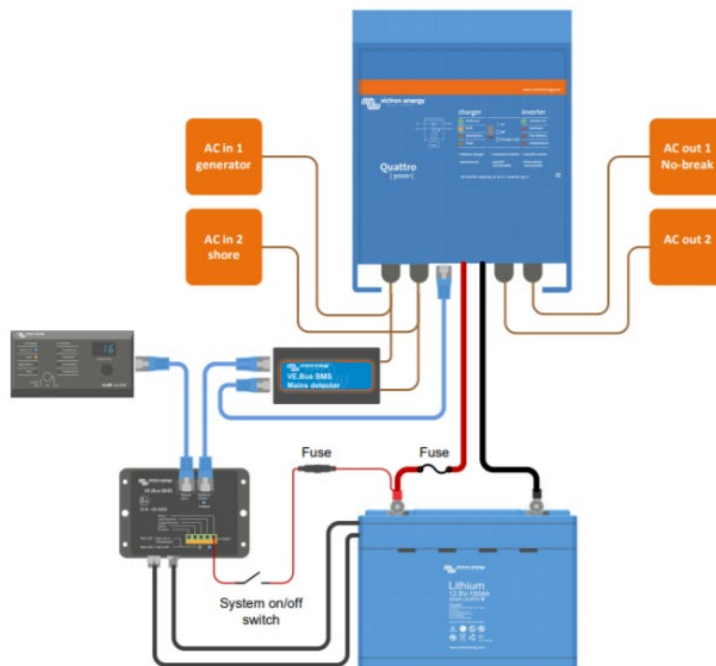


Figura 1: Diagrama de blocos com um detetor CA num Quattro

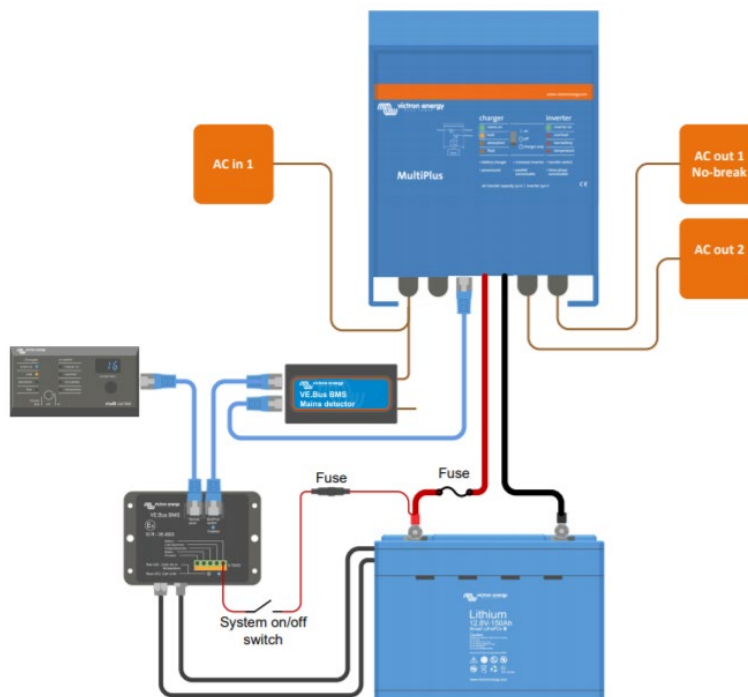


Figura 2: Diagrama de blocos com um detetor CA num MultiPlus

Procedimento de instalação (ver figura 3)

13. Conecte os fios de entrada castanhos e azuis ao neutro e à fase da entrada AC-in-1.
14. Quattro: conecte os fios de entrada castanhos e azuis ao neutro e à fase da entrada AC-in-2. MultiPlus: nenhuma entrada AC-in-2 disponível. Corte os fios AC2 próximo do detetor CA

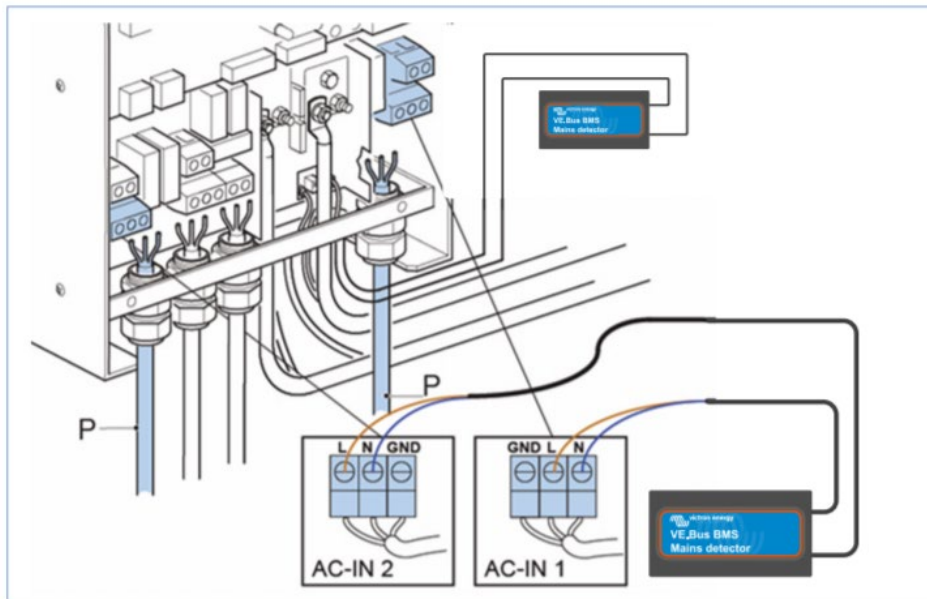


Figura 3: Conectar o Detetor CA

15. Utilize o cabo RJ45 UTP curto para conectar o Detetor CA a uma das duas fichas VE.Bus nos MultiPlus ou Quattro (ver figura 4).
16. Conecte o VE.Bus BMS ao Detetor CA com um cabo UTP (não incluído).
17. Um painel Multi Control Digital deve estar conectado ao VE.Bus BMS. **Não conecte um painel Digital Multi Control diretamente a um Multi ou Quattro** (os sinais do painel de controlo pode entrar em conflito com os sinais do VE.Bus BMS).
18. O painel ColorControl deve ser conectado diretamente ao Multi ou Quattro.

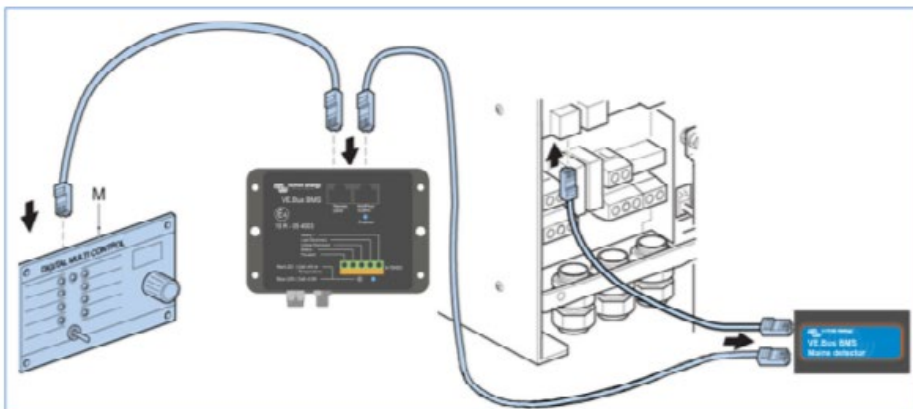


Figura 4: Ligações VE.Bus

4.2 Cablagem do sistema: veja os exemplos de sistema abaixo

Não conecte o positivo da bateria nesta fase (em alternativa: não insira os fusíveis da bateria).

Importante:

5. O cabo UTP para o inversor ou inversor/carregador também liga o negativo da bateria ao BMS. Neste caso, de forma a prevenir os anéis de terra, não ligue o conector negativo da bateria do BMS.
6. Ligue a entrada de alimentação do VE.Bus BMS ao positivo do sistema. Um interruptor de ligar/desligar do sistema no cabo de alimentação positivo vai desativar o sistema quando estiver aberto.

4.3 Bateria

Para várias baterias com configuração em paralelo e/ou série, os dois conjuntos de conectores circulares M8 devem ser ligados em série (em *daisy chain*).

Conecte os dois cabos restantes ao BMS.

4.4. Alimentação

No caso de sistema apenas de CC: conecte o positivo da bateria. O sistema está agora pronto a usar.

Em caso de um sistema com Multi, Quattro ou inversores com VE.Bus:

4.4.1. Após completar a instalação, desconecte o BMS do VE.Bus e substitua por uma *Interface Victron MK2* e um computador.

4.4.2. Conecte o positivo da bateria.

4.4.2. Configure os inversores/carregadores ou inversores para o funcionamento em paralelo ou trifásico.

Inversor/carregadores: o Detetor CA deve ser instalado apenas no mestre ou líder para uma sistema em paralelo ou trifásico.

Inversores: Detetor CA não detetado.

4.4.3. Carregue o assistente VE.Bus BMS ou um assistente ESS em todas as unidades (devem ser realizadas para cada unidade separadamente)

4.4.4. Remova o MK2 e reconecte ao BMS.

4.4.5. O sistema está agora pronto a usar.

5. Exemplos de sistema

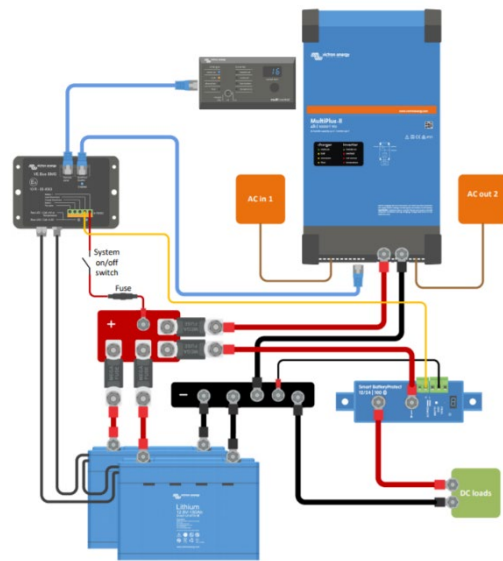


Figura 5: Sistema com MultiPlus-II e cargas CC

Nota: o BMS está conectado ao negativo da bateria através do cabo UTP entre o BMS e o inversor/carregador. Assim, de forma a prevenir os anéis de terra, não ligue o conector negativo do BMS.

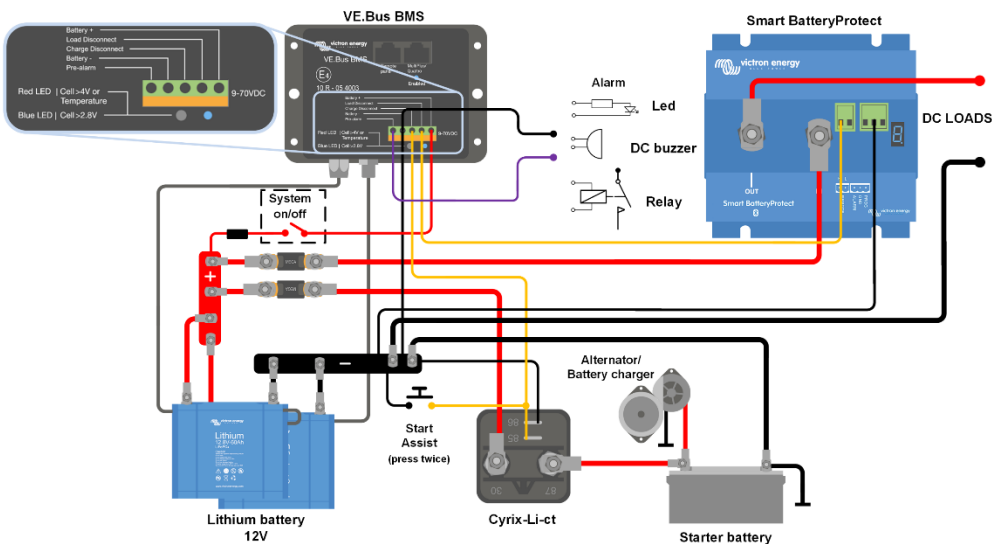


Figura 6: Sistema apenas CC para uma embarcação ou veículo com a ligação em paralelo da bateria de arranque e Li-ion.
 Nota: neste caso, o negativo da bateria do BMS deve ser ligado.

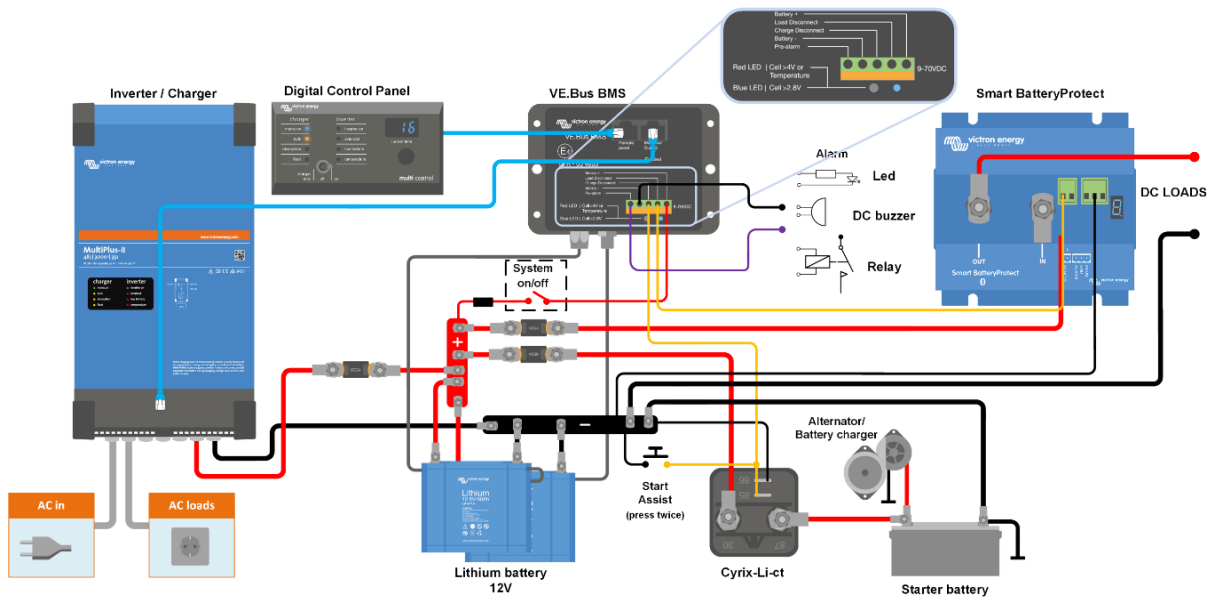


Figura 7: Sistema para uma embarcação ou veículo com um inversor/carregador MultiPlus-II.
 Nota: o BMS está conectado ao negativo da bateria através do cabo UTP entre o BMS e o inversor/carregador. Assim, de forma a prevenir os anéis de terra, não ligue o conector negativo do BMS.

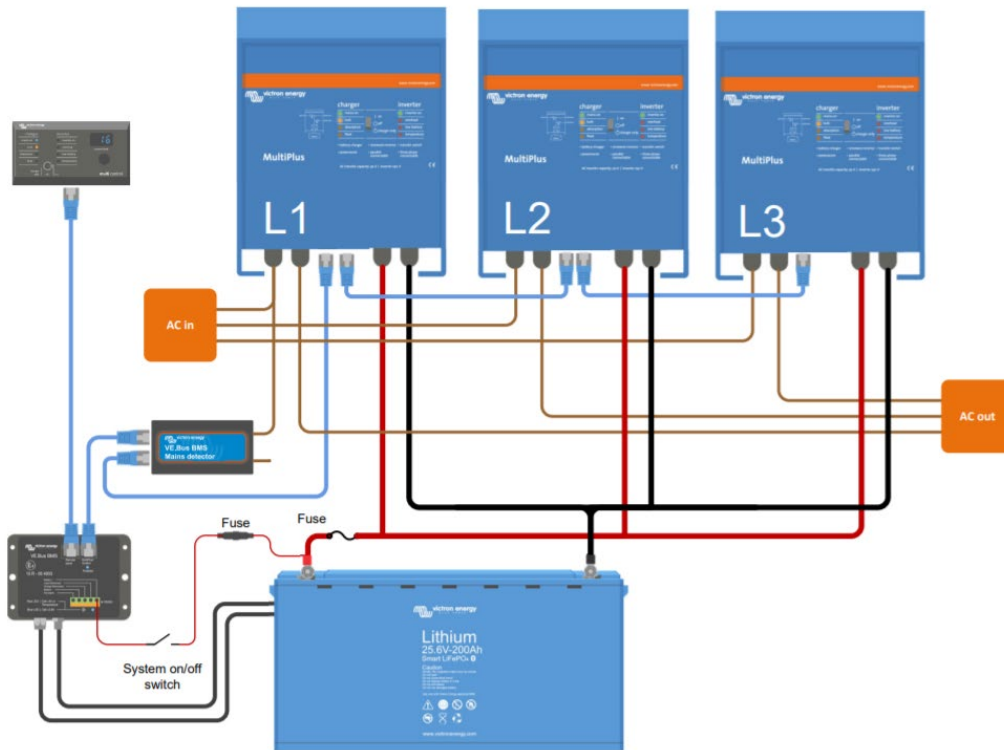


Figura 8: Exemplo de sistema para uma embarcação ou veículo com uma configuração de inversor/carregador trifásico (fusíveis CC não mostrados, exceto o fusível da bateria Li-ion)
 Nota 1: o Detetor CA está instalado no líder apenas.
 Nota 2: o BMS está conectado ao negativo da bateria através do cabo UTP entre o BMS e o inversor/carregador. Assim, de forma a prevenir os anéis de terra, não ligue o conector negativo do BMS.

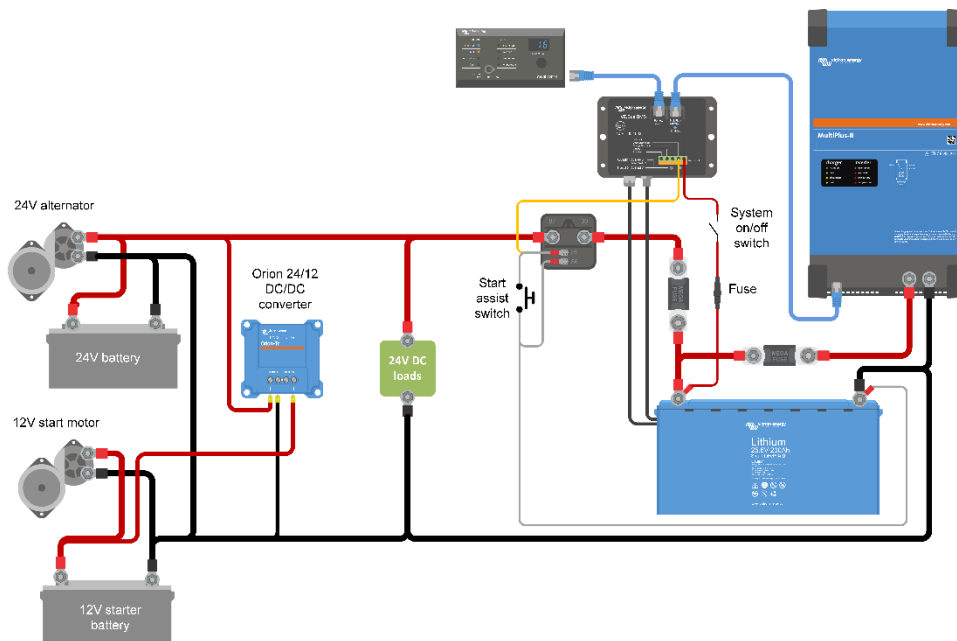


Figura 9: Exemplo de sistema para uma embarcação ou veículo com um sistema de Li-ion de 24 V, um alternador 24 V e uma bateria de arranque 12 V.

Para carregar a bateria de arranque: utilize um conversor CC-CC ou um pequeno carregador de bateria conectado ao Multi ou Quattro.

Os alternadores que precisam de tensão CC na saída B+ para começar a carregar podem ligados premindo o botão de pressão Assistir Arranque quando o motor estiver a funcionar.

Nota: o BMS está conectado ao negativo da bateria através do cabo UTP entre o BMS e o inversor/carregador. Assim, de forma a prevenir os anéis de terra, não ligue o conector negativo do BMS.

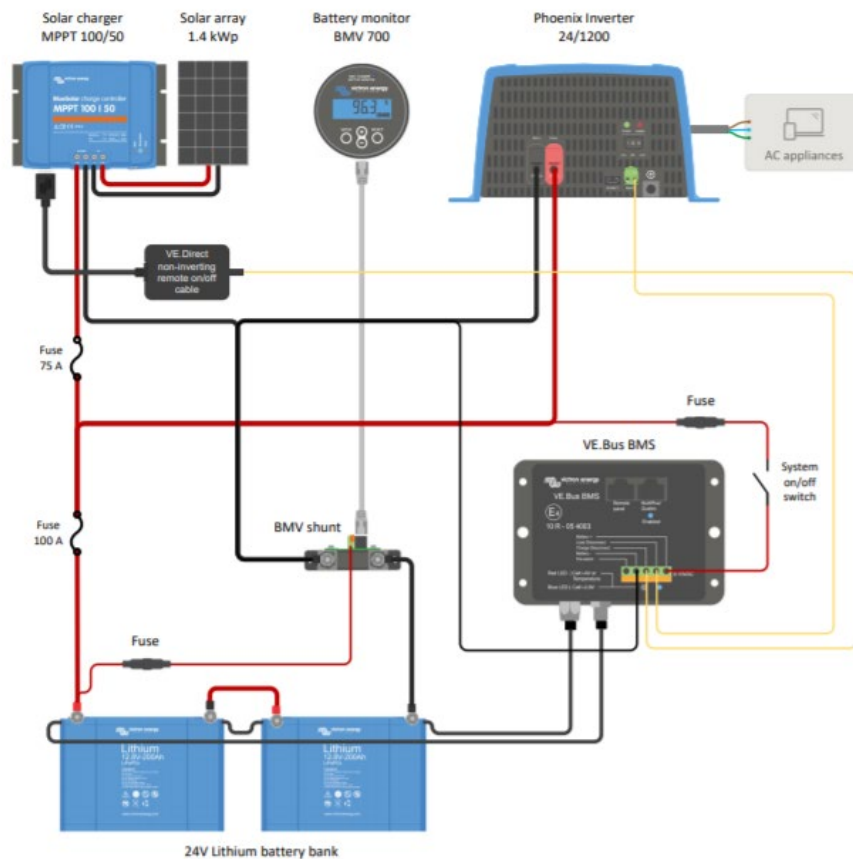


Figura 10: Aplicação solar com um MPPT com porta VE.Direct e um inversor Phoenix 24/1200 VE.Direct.

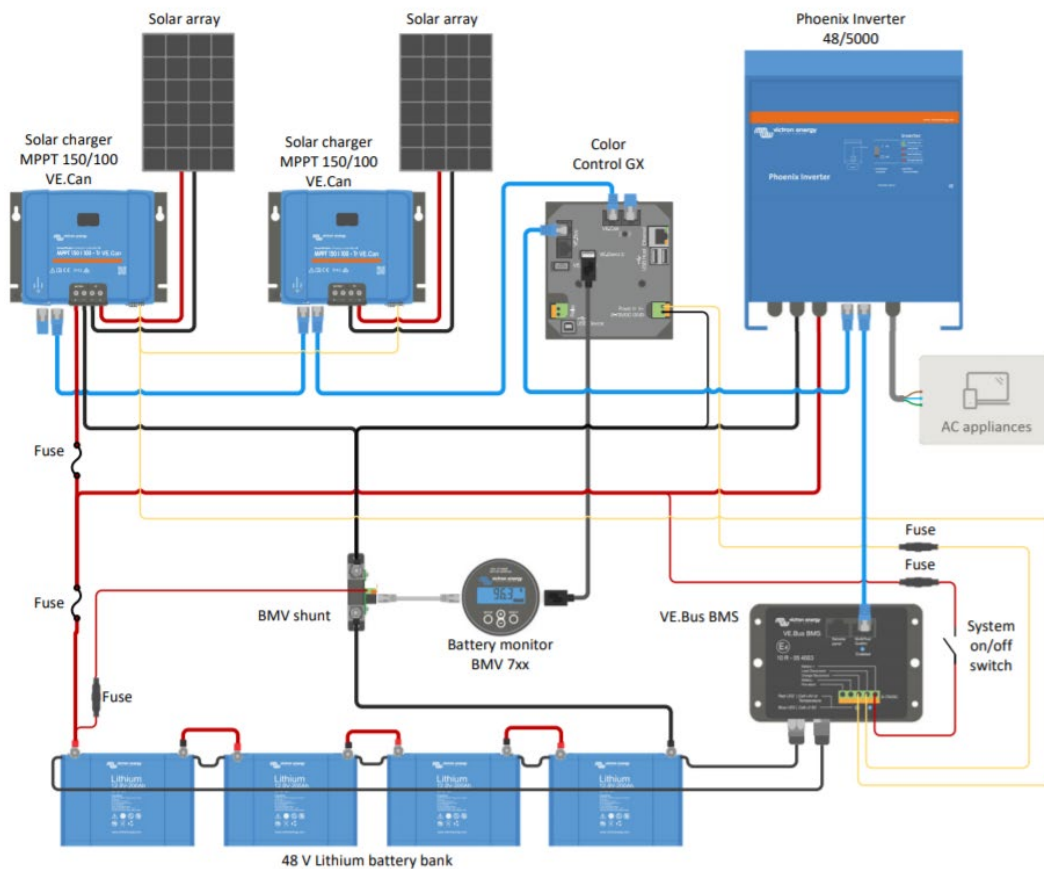
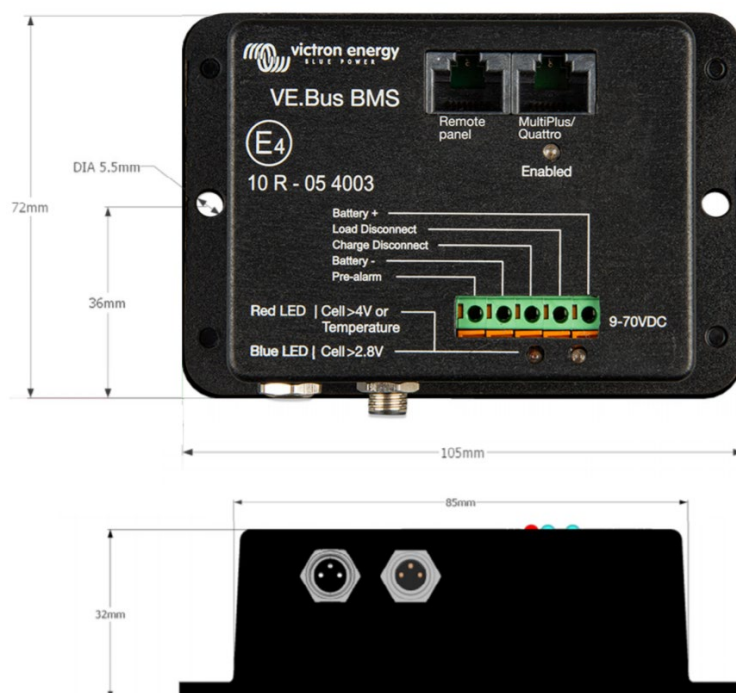


Figura 11: Aplicação solar com dois MPPT 150/100-Tr VE.Can

Nota: o BMS está conectado ao negativo da bateria através do cabo UTP entre o BMS e o inversor/carregador. Assim, de forma a prevenir os anéis de terra, não ligue o conector negativo do BMS.

6. Dimensões



7. Perguntas frequentes

P1: Desliguei o VE.Bus BMS e agora o meu Multi ou Quattro não arranca, porquê?

Um Multi ou Quattro programado com um assistente VE.Bus BMS e incapaz de encontrar um VE.Bus BMS no bus, vai entrar no modo de emergência. Neste modo, vai carregar as baterias com 5 A no máximo, até 12 V, 24 V ou 48 V, dependendo da tensão do sistema. De notar que neste modo o único LED aceso vai ser o LED Rede Ligada. Se desconectar a entrada CA do Multi/Quattro, vai desligar-se. Não arranca para inverter por não conseguir verificar a saúde da bateria a partir do VE.Bus BMS.

Lembre-se de que, quando as baterias estiverem gastas ou desligadas, os Quattro precisam de ser alimentados a partir da entrada CA 1. Fornecer energia a partir da Entrada CA 2 não liga o Quattro para começar a carregar.

P2: As baterias estão gastas e o Multi/Quattro não começa a carregar, como fazer para recolocar o sistema em funcionamento?

Quando as baterias de lítio estiverem gastas (a tensão ronda os 9 V ou menos), a tensão da bateria pode ser inferior ao intervalo de funcionamento do VE. Bus BMS. Neste caso, o VE. Bus BMS não consegue arrancar o Multi/Quattro, mesmo se estiver instalado um Detetor CA. Para iniciar o sistema novamente, desligue o VE.Bus BMS do Multi e consulte a P1. Lembre-se de que pode ser necessário desconectar quaisquer painéis Blue Power, *interfaces* NMEA2000 ou outros produtos inteligentes similares. Enquanto não estiverem ligados, podem impedir o arranque do Multi/Quattro.

Uma opção mais simples para recuperar um sistema esgotado pode implicar conectar um pequeno carregador de baterias, por exemplo, de 5 A e aguardar até que a tensão da bateria regresse a 12 V.

P3: O que acontece com o Multi/Quattro quando o BMS proporcionar um sinal de tensão de célula baixa?

O Multi/Quattro estará no modo apenas carregador: quando a entrada CA estiver presente, vai carregar as baterias. E quando a entrada CA não estiver presente, vai desligar-se.

P4: O que acontece com o Multi/Quattro quando o BMS proporcionar um sinal de tensão de célula alta?

O sinal de tensão de célula alta apenas será proporcionado quando houver células desequilibradas. O Multi/Quattro vai mudar para o modo Inicial e começar o carregamento com uma corrente de carga reduzida. Isto permite que o sistema de compensação reequilibre as células.

8. Especificações técnicas

VE.Bus BMS	
Intervalo da tensão de entrada	9 V CC a 70 V CC
Consumo de corrente, funcionamento normal	10 mA (com exclusão da corrente De desconexão da Carga)
Consumo de corrente, tensão de célula baixa	2 mA
Saída de Desconexão da Carga	Normalmente alta (tensão de saída = tensão de alimentação – 1 V) Em flutuação quando for necessário desconectar a carga Limite da corrente de origem: 2 A Corrente de dissipação: 0 A
Saída de Desconexão do Carregamento	Normalmente alta (tensão de saída = tensão de alimentação – 1 V) Em flutuação quando for necessário desconectar o carregador Limite da corrente de origem: 10 mA Corrente de dissipação: 0 A
GERAL	
Porta de comunicação VE.Bus	Duas fichas RJ45 para conectar a todos os produtos VE.Bus
Temperatura de funcionamento	-20 °C a +50 °C 0 °F a 120 °F
Humidade	95 % (sem condensação) máx.
Grau de proteção	IP20
CAIXA	
Material e cor	ABS, negro mate
Peso (kg)	0,1
Dimensões (al x la x pr) em mm	105 x 78 x 32
NORMAS	
Normas: Segurança	EN 60950
Emissão	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Imunidade	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Diretiva automóvel	EN 50498

Cyrix Li-ion ct (consulte a ficha de dados Cyrix Li-ion para mais informação)	12/24-120	24/48-120
Corrente contínua	120 A	
Tensão para ligar	De 13,7 V a 13,9 V e 27,4 V a 27,8 V com deteção de tendência inteligente	
Tensão para desligar	De 13,2V a 13,4V e 26,4V a 26,8V com deteção de tendência inteligente	
Assistente de Arranque	Sim (O Cyrix permanece ativado durante 15 s depois de a entrada de controlo ter sido conectada ao negativo da bateria.)	
Carga Cyrix Li-ion	12/24-120	24/48-120
Use uma proteção Battery Protect: consumo de energia muito inferior		
Carregamento Cyrix Li-ion	12/24-120	24/48-120
Corrente contínua	120 A	120 A
Tensão para ligar	Ativa-se quando a tensão no lado do carregador superar 13,7 V a 13,9 V e 27,4 V a 27,8 V com deteção da tendência inteligente	Ativa-se quando a tensão no lado do carregador superar 27,4V a 27,8V e 54,8V a 55,6V com deteção da tendência inteligente
Tensão para desligar	De 13,2V a 13,4V e 26,4V a 26,8V com deteção de tendência inteligente	De 26,4V a 26,8V e 52,8V a 53,6V com deteção de tendência inteligente
Deteção do carregamento desativado	O Cyrix desativa-se a cada hora e permanece aberto em caso de baixa tensão no lado do carregador	
Geral	12/24-120	24/48-120
Desligar por sobretensão	16 V / 32 V	32 V / 64 V
Desligar por sobretensão	Sim	
Consumo de corrente em aberto	<4 mA	
Consumo de corrente em fechado	220 mA a 110 mA	< 110 mA / <60 mA
Temperatura de funcionamento	-20 °C a +50 °C	
Classe de proteção	IP 54	
Peso kg (lb)	0,11 (0,24)	
Dimensões a x l x p em mm (a x l x p em in)	46 x 46 x 80 (1,8 x 1,8 x 3,2)	

PT**Apêndice:****Cargas que podem ser carregadas diretamente pela saída de Desconexão da Carga do BMS****Inversores:**

Todos os inversores Phoenix VE.Direct 250/375/500/800/1200
 Phoenix 12/800 Phoenix 24/800
 Phoenix 12/1200 Phoenix 24/1200
 Phoenix 48/800 Phoenix 48/1200

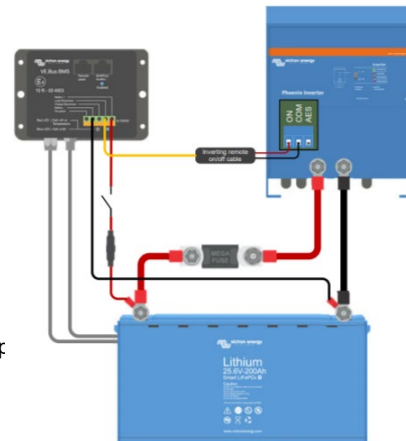
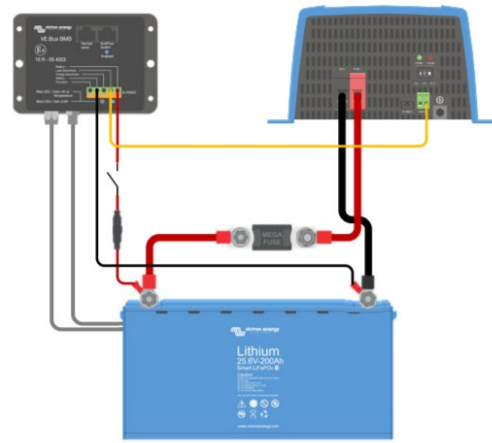
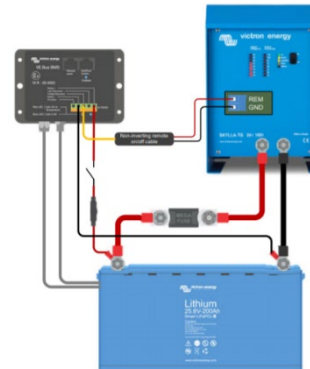
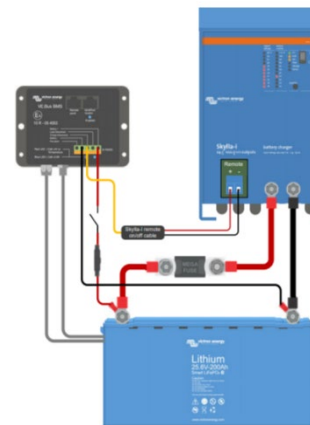
Conversores CC-CC:

Todos os conversores CC-CC do tipo Tr
 Orion 12/24-20
 Orion 24/12-25
 Orion 24/12-40
 Orion 24/12-70

Cargas que precisam de um cabo de ligar / desligar remoto com inversão (número de artigo ASS030550100)**Inversores:**

Phoenix 12/180
 Phoenix 24/180
 Phoenix 12/350
 Phoenix 24/350

Todos os inversores Phoenix com uma potência nominal de 3 kVA e sup

**Para carregadores de bateria Skylla TG
Cabo ligar-desligar remoto sem inversão
Se necessário
(número de artigo ASS030550200)****Para carregadores de bateria Skylla-i
Cabo de ligar / desligar Remoto Skylla-i
Se necessário
(número de artigo ASS030550400)**

1. Genel Açıklama

Bir Victron lityum demir fosfat (LiFePO₄) akünün ayrı ayrı her bir hücrelerini korur

Bir LiFePO₄ akünün ayrı ayrı her bir hücresi aşırı voltaj, yetersiz voltaj ve aşırı sıcaklığa karşı korunmalıdır.

Victron LiFePO₄ aküleri entegre Dengeleme, Sıcaklık ve Voltaj kontrolüne (kısaltması: BTV) sahiptir ve iki adet M8 dairesel konektör kablosu setiyle VE.Bus BMS'ye bağlanır.

Pek çok akünün BTV'leri papatya dizimi yapılabilir. Ayrıntılar için lütfen LiFePO₄ akü dokümantasyonumuza bakın.

BMS:

- gerçekleşmesi muhtemel hücre yetersiz voltajı durumunda yükleri kapatır veya bağlantısını keser,
- gerçekleşmesi muhtemel hücre aşırı voltajı veya aşırı sıcaklığı durumunda şarj akımını azaltır (VE.Bus ürünleri, aşağıya bakın) ve
- gerçekleşmesi muhtemel hücre aşırı voltajı veya aşırı sıcaklığı durumunda akü şarj cihazlarını kapatır veya bağlantısını keser.

12V, 24V ve 48V sistemleri korur

BMS'nin çalışma voltajı aralığı: 9 ila 70V DC.

Tüm VE.Bus ürünleriyle iletişim kurar

VE.Bus BMS bir standart RJ45 UTP kablosu ile MultiPlus, Quattro veya Phoenix invertöre bağlanır.

VE.Bus'a sahip olmayan ürünler aşağıda gösterildiği gibi kontrol edilebilir:

Not: MultiPlus-II modellerinde MultiPlus ve Quattro (VE.Bus BMS teslimine dahil) için AC Dedektörü gerekli değildir

Yük Bağlantısını Kesme

Yük Bağlantısını Kesme çıkışı normalde yüksektir ve gerçekleşmesi muhtemel bir hücre yetersiz voltajı durumunda serbest yüzer hale gelir. Maksimum akım: 2A.

Yük Bağlantısını Kesme çıkışı kullanılarak

- bir yükün uzaktan açma/kapatması ve/veya
- bir elektronik yük anahtarının (BatteryProtect, tercih edilen düşük güç tüketim çözümü) uzaktan açma/kapatması kontrol edilebilir.

Ön alarm

Ön alarm çıkışı normalde serbest yüzdürme durumundadır ve hücre düşük voltajı halinde yüksek konuma geçer (varsayılan 3,1 V/hücre, aküde hücre başına 2,85 V ile 3,15 V arasında ayarlanabilir). Maksimum akım: 1 A (kısa devre korumalı değil).

Ön alarm ve yük kesintisi arasındaki gecikme 30 saniyedir.

Şarj Bağlantısını Kesme

Şarj Bağlantısını Kesme çıkışı normalde yüksektir ve gerçekleşmesi muhtemel bir hücre aşırı voltajı veya aşırı sıcaklığı durumunda serbest yüzer hale gelir. Maksimum akım: 10mA.

Şarj Bağlantısını Kesme çıkışı kullanılarak

- bir şarj cihazının uzaktan açma/kapatması ve/veya
- bir Cyrix-Li-Charge röle ve/veya
- bir Cyrix-Li-ct Akü Birleştirici kontrol edilebilir.

LED göstergeler

- Etkin (mavi): VE.Bus ürünleri etkinleştirilmiş.
- Hücre>4V veya sıcaklık (kırmızı): gerçekleşmesi muhtemel bir hücre aşırı voltajı veya aşırı sıcaklığı nedeniyle şarj bağlantısını kesme çıkışı düşük.
- Hücre>2,8V (mavi): yük bağlantısını kesme çıkışı yüksek. Gerçekleşmesi muhtemel hücre yetersiz voltajı ($V_{cell} \leq 2,8V$) nedeniyle, kapalı olduğunda yük bağlantısını kesme çıkışı düşüktür.

2. Güvenlik talimatları

Kurulum, son kullanım uygulamasının muhafaza, kurulum, kaçak, açıklık, arıza, işaretleme ve tecrit gerekliliklerine uygun olarak ulusal güvenlik düzenlemeleri doğrultusunda gerçekleştirilmelidir. Kurulum yalnızca nitelikli ve eğitilmiş kurulum personeli tarafından gerçekleştirilmelidir. Herhangi bir bağlantıda tadilat yapmadan önce sistemi kapatın ve tehlikeli voltaj bulunup bulunmadığını kontrol edin.

- Lityum İyon Aküyü açmayın.
- Öncelikle tamamen şarj edilmeden önce yeni bir Lityum İyon Aküyü deşarj etmeyin.
- Yalnızca belirlenmiş limitler dahilinde şarj edin.
- Lityum İyon Aküyü ters çevirerek monte etmeyin.
- Li-Ion akünün taşıma esnasında zarar görüp görmediğini kontrol edin.

3. Dikkate alınacak hususlar

3.1 Önemli uyarı

Li-ion aküler pahalıdır ve aşırı deşarj veya aşırı şarj nedeniyle hasar görebilirler.

Aşırı deşarja bağlı hasar, eğer küçük yükler (örneğin; alarm sistemleri, röleler, belirli yüklerin hazırda bekleme akımı, akü şarj cihazları veya şarj regülatörlerinin geri akım çekmesi) sistemin kullanımında olmadığı zamanlarda aküyü yavaş bir şekilde deşarj ederse ortaya çıkabilir.

Muhtemel kalıntı akım çekme ile ilgili herhangi bir tereddüt halinde, akü anahtarını açarak, akü sigortasını/sigortalarını çekerek veya sistemin kullanımında olmadığı bir zamanda akünün artı kutbunun bağlantısını keserek aküyü yalıtın.

Bir kalıntı deşarj akımı, sistem tamamen deşarj olup bir düşük hücre voltajı kapanması meydana geldiğinde bilhassa tehlikelidir. Düşük hücre voltajı nedeniyle kapanmadan sonra, aküde 100Ah akü kapasitesi başına yaklaşık 1Ah kadar bir kapasite rezervi kalır. Eğer artakalan kapasite rezervi aküden çekilirse akü zarar görür. Örneğin, 10mA'lik bir kalıntı akım, sistemin 8 günden daha uzun süre boyunca deşarj olmuş halde bırakılması durumunda 200Ah'lik bir aküye zarar verebilir.

3.2 MultiPlus ve Quattro için AC Detector Li-ion yazılım asistanı (MultiPlus-II modelleri için gerekli değildir)

AC Detector, bir LiFePO₄ akü ve bir VE.Bus BMS ile birlikte kullanıldığında bir MultiPlus veya Quattro'ya dahil edilebilen küçük bir eklentidir. Her VE.Bus BMS bir AC Detector ile teslim edilir.

AC Detector'ın amacı, düşük hücre voltajı nedeniyle BMS tarafından kapatılmış olması durumunda, AC kaynağı kullanılabilir hale geldiğinde MultiPlus veya Quattro'yu yeniden başlatmaktır.

AC Detector olmasa MultiPlus veya Quattro kapalı kalır ve dolayısıyla düşük akü voltajı nedeniyle kapatıldıktan sonra aküyü yeniden şarj etmeye başlamazdı.

AC Detector, amaçlandığı şekilde çalışabilmek için Li-ion yazılım asistanına ve Self-consumption ESS asistanına ihtiyaç duyar.

VE.Bus'a sahip invertörler (yalnızca DC-AC), BMS'nin MultiPlus/Quattro girişine doğrudan bağlanabilirler, AC Detector ve herhangi bir asistan gerekmez.

3.3 Uzaktan açma/kapatma terminallerine sahip DC yükleri

DC yükleri, gerçekleşmesi muhtemel hücre yetersiz voltajı durumunda kapatılmalı veya bağlantısı kesilmelidir.

VE.Bus BMS'nin Yük Bağlantısını Kesme çıkışı bu amaçla kullanılabilir.

Yük Bağlantısı Kesme normalde yüksektir (akü voltajına eşit) ve gerçekleşmesi muhtemel hücre yetersiz voltajı durumunda serbest yüzer (= açık devre) hale gelir (düşük hücre voltajı durumunda kalıntı akım tüketimini sınırlamak amacıyla dahili çekme yapılmaz).

Terminal yüksek çekildiğinde (akünün artı kutbuna) yükü açan ve terminal serbest yüzer halde bırakıldığında kapatan bir uzaktan açma-kapatma terminaline sahip DC yükleri doğrudan Yük Bağlantısını Kesme çıkışıyla kontrol edilebilir. Bu özelliğe sahip Victron ürünlerinin listesi ektedir.

Terminal düşük çekildiğinde (akünün eksi kutbuna) yükü açan ve terminal serbest yüzer halde bırakıldığında kapatan bir uzaktan açma-kapatma terminaline sahip DC yükleri için, **Evirici uzaktan açma-kapatma kablosu** kullanılabilir. Bkz. Ek.

Not: lütfen yükün kapalı durumda kalıntı akımını kontrol edin. Düşük hücre voltajı kapanmasından sonra, aküde 100Ah akü kapasitesi başına yaklaşık 1Ah kadar bir kapasite rezervi kalır. Örneğin, 10mA'lık bir kalıntı akım, sistemin 8 günden daha uzun süre boyunca deşarj olmuş halde bırakılması durumunda 200Ah'lık bir aküye zarar verebilir.

3.4 DC yükü: bir BatteryProtect ile yükün bağlantısını kesme

Bir BatteryProtect aşağıdaki durumlarda yükün bağlantısını keser:

- giriş voltajı (= akü voltajı) önceden ayarlı bir değer altına düştüğünde veya
- uzaktan açma-kapatma terminali düşük çekildiğinde. VE.Bus BMS, uzaktan açma/kapatma terminalini kontrol etmek için kullanılabilir.

3.5 LiFePO₄ aküyü bir akü şarj cihazıyla şarj etme

Gerçekleşmesi muhtemel bir hücre aşırı voltajı veya aşırı sıcaklığı durumunda akü şarjı azaltılmalı veya durdurulmalıdır.

VE.Bus BMS'nin Şarj Bağlantısını Kesme çıkışı bu amaçla kullanılabilir.

Şarj Bağlantısını Kesme normalde yüksektir (akü voltajına eşit) ve gerçekleşmesi muhtemel hücre aşırı voltajı durumunda açık devre durumuna geçer.

Terminal yüksek çekildiğinde (akünün artı kutbuna) şarj cihazını etkinleştiren ve terminal serbest yüzer halde bırakıldığında devredışı bırakan bir uzaktan açma-kapatma terminaline sahip DC yükleri doğrudan Şarj Bağlantısını Kesme çıkışıyla kontrol edilebilir.

Bu özelliğe sahip Victron ürünlerinin listesi ektedir.

Terminal düşük çekildiğinde (akünün eksi kutbuna) şarj cihazını etkinleştiren ve terminal serbest yüzer halde bırakıldığında devredışı bırakan bir uzaktan terminaline sahip akü şarj cihazları için, **Evirici uzaktan açma-kapatma kablosu** kullanılabilir. Bkz. Ek.

Alternatif olarak, bir **Cyrix-Li-Charge** kullanılabilir:

Cyrix-Li-Charge, bir akü şarj cihazı ile LiFePO₄ akü arasına giren bir tek yönlü birleştiricidir. Yalnızca, şarj tarafındaki terminalinde bir akü şarj cihazından şarj voltajı olduğunda devreye girer. Bir kontrol terminali, BMS'nin Şarj Bağlantısını Kesme çıkışına bağlanır.

3.6 LiFePO₄ aküyü bir alternatörle şarj etme

Bkz. Şekil 6.

Bu uygulama için **Cyrix-Li-ct** tavsiye edilir.

Mikro işlemci kontrollü Cyrix-Li-ct bir zamanlayıcı ve bir voltaj trendi tespit özelliği içerir. Bu, deşarj olmuş bir aküye bağlanırken bir sistem voltaj düşüşüne bağlı olarak frekans anahtarlamasını önleyecektir.

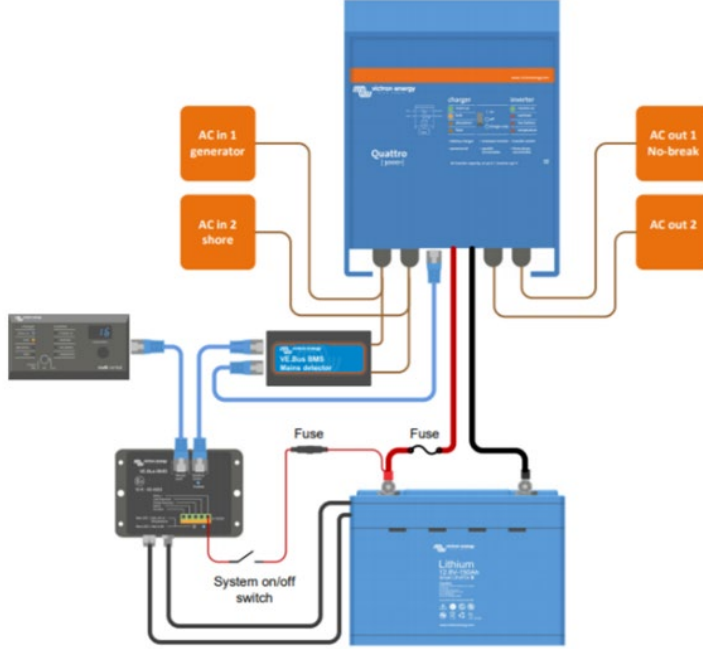
4. Kurulum

4.1 MultiPlus ve Quattro için AC Detector (VE.Bus BMS teslimatına dahildir). MultiPlus-II modelleri için gerekli değildir. AC Detector'ın amacı, düşük hücre voltajı nedeniyle BMS tarafından kapatılmış olması durumunda, AC kaynağı kullanılabilir hale geldiğinde MultiPlus veya Quattro'yu yeniden başlatmaktır (böylece aküyü yeniden şarj edebilir).

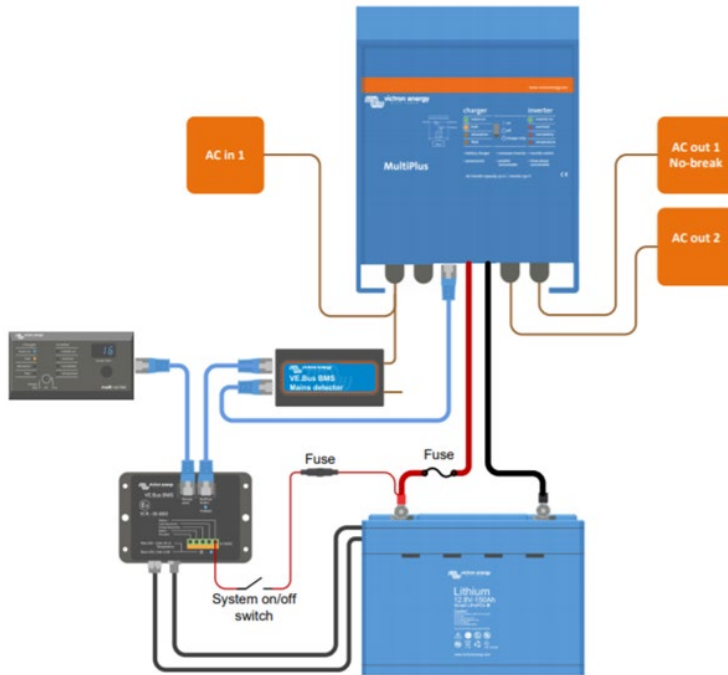
Not 1: Bir invertör durumunda AC Detector'a ihtiyaç yoktur.

Not 2: Paralel, üç fazlı veya bölünmüş fazlı çalışma için yapılandırılmış birçok birimden meydana gelen sistemlerde, AC Detector **yalnızca** ana veya lider birime bağlanmalıdır.

Not 3: VE.Bus BMS asistanı veya Self-consumption ESS asistanı **tüm** birimlere yüklenmelidir.



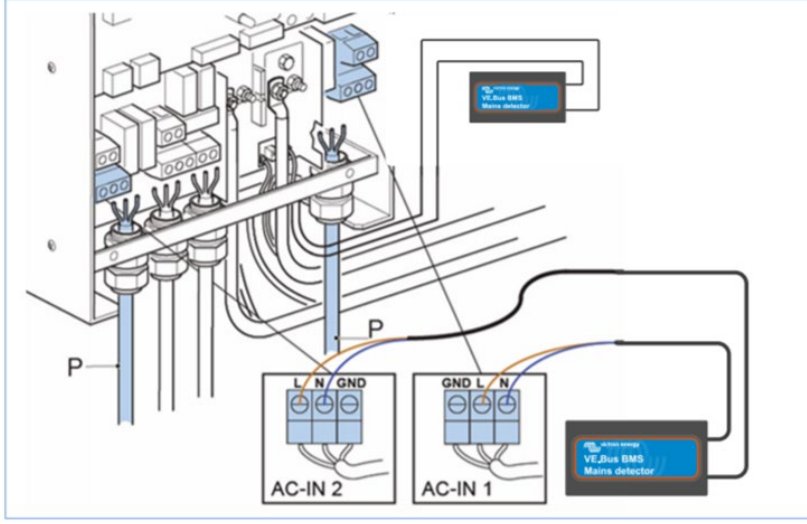
Şekil 1: Bir Quattro'da AC Detector ile blok şeması



Şekil 2: Bir MultiPlus'ta AC Detector ile blok şeması

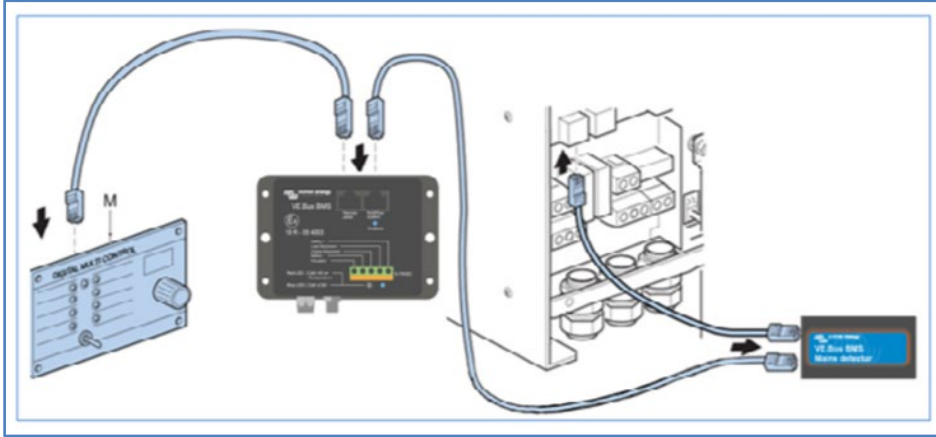
Kurulum prosedürü (bkz. Şekil 3)

19. Kahverengi ve mavi giriş tellerini AC-in-1 girişinin nötr ve fazına bağlayın.
20. Quattro: kahverengi ve mavi çıkış tellerini AC-in-2 girişinin nötr ve fazına bağlayın.
MultiPlus: AC-in-2 girişi yoktur. Lütfen AC2 tellerini AC Detector'a yakın kesin



Şekil 3: AC Detector'ı bağlama

21. AC Detector'ı, MultiPlus veya Quattro'daki iki VE.Bus soketinden birine bağlamak için kısa RJ45 UTP kablosunu kullanın (bkz. Şekil 4).
22. VE.Bus BMS'yi bir UTP kablosuyla (dahil değildir) AC Detector'a bağlayın.
23. VE.Bus BMS'ye bir Digital Multi Control paneli bağlanmalıdır. Bir Digital Multi Control panelini doğrudan bir Multi veya Quattro'ya bağlamayın (kontrol panelinden gelen sinyaller, VE.Bus BMS'den gelen sinyallerle çakışabilir).
24. ColorControl paneli doğrudan Multi veya Quattro'ya bağlanmalıdır.



Şekil 4: VE.Bus bağlantıları

4.2 Sistem bağlantısı: aşağıdaki sistem örneklerine bakın

Bu aşamada akünün artı kutbuna bağlamayın (alternatif olarak: akü sigortasını/sigortalarını takmayın).

Önemli:

7. İnvörtöre veya invörtöre/şarj cihazına giden UTP kablosu aynı zamanda akünün eksi kutbunu BMS'ye bağlar. Bu durumda, topraklama döngülerini önlemek için, BMS'nin akü eksi kutup konektörünü bağlamayın.
8. VE.Bus BMS'nin pozitif besleme girişini sistemin pozitifine bağlayın. Pozitif besleme kablosundaki bir sistem açma-kapatma anahtarı açıldığında sistemi devre dışı bırakır.

4.3 Akü

Paralel veya seri yapılandırılarda bir çok akü durumunda, her bir akünün iki M8 dairesel konektör kablosu setleri seri olarak bağlanmalıdır (papatya dizimi).
Art kalan iki kabloyu BMS'ye bağlayın.

4.4. Güç verme

Yalnızca DC sistemi durumunda: akünün artı kutbunu bağlayın. Sistem kullanıma hazırdır.

Multi'ler, Quattro'lar veya VE.Bus ile invertörlerin bulunduğu bir sistem durumunda:

4.4.1. Kurulumun tamamlanmasından sonra, BMS'nin VE.Bus'tan bağlantısını kesin ve bir Victron Interface MK2 ve bir bilgisayar ile değiştirin.

4.4.2. Akünün artı kutbunu bağlayın.

4.4.3. Invertör/şarj cihazını/cihazlarını veya invertörü/invertörleri duruma göre paralel veya üç fazlı yapılandırma için yapılandırın.

Invertör/şarj cihazları: AC Detector, bir paralel veya üç fazlı sistemin yalnızca ana veya lider birimine kurulmalıdır.

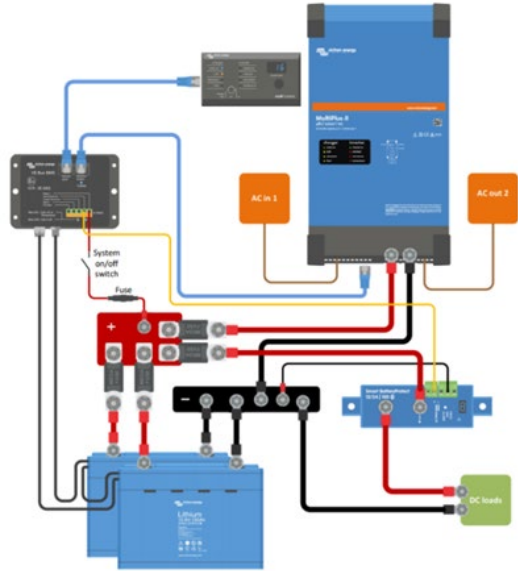
Invertörler: AC Detector'a ihtiyaç yoktur.

4.4.4. VE.Bus BMS asistanı veya bir ESS asistanını tüm ünitelere yükleyin (her bir ünite için ayrı ayrı yapılmalıdır)

4.4.5. MK2'yi çıkartın ve BMS'ye yeniden bağlayın.

4.4.6. Sistem artık kullanıma hazırdır

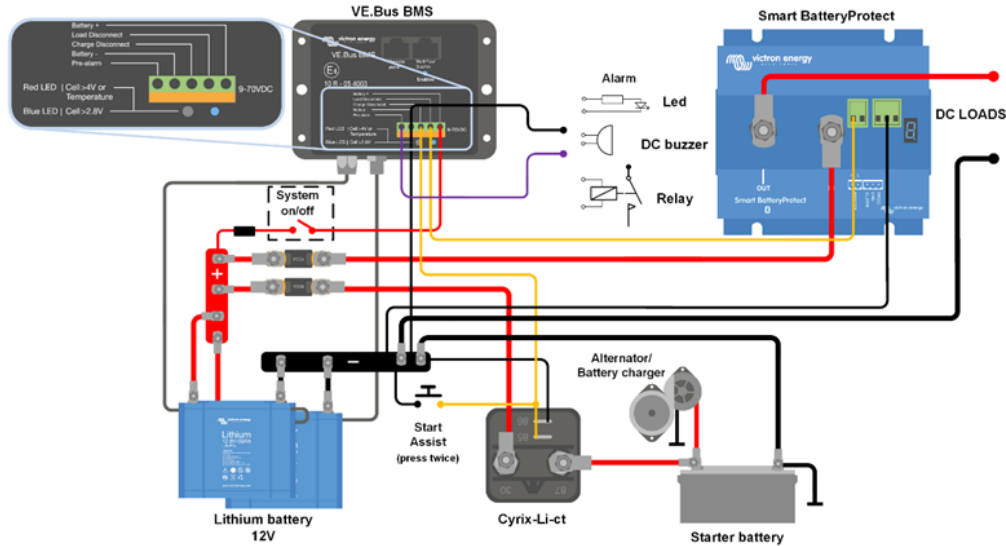
5. Sistem örnekleri



Şekil 5: MultiPlus-II ve DC Yükleri ile sistem

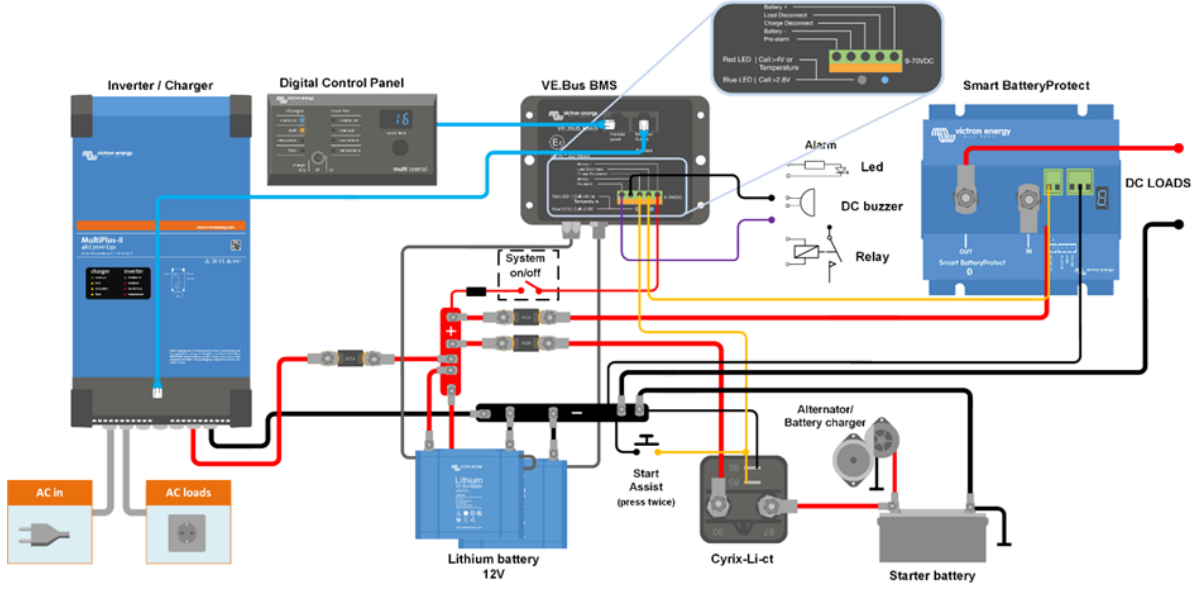
Not: BMS akünün eksi kutbuna BMS ile invertör/şarj cihazı arasındaki UTP kablosuyla bağlanır.

Bu nedenle, topraklama döngülerini önlemek için, BMS'nin eksi kutup konektörünü bağlamayın.

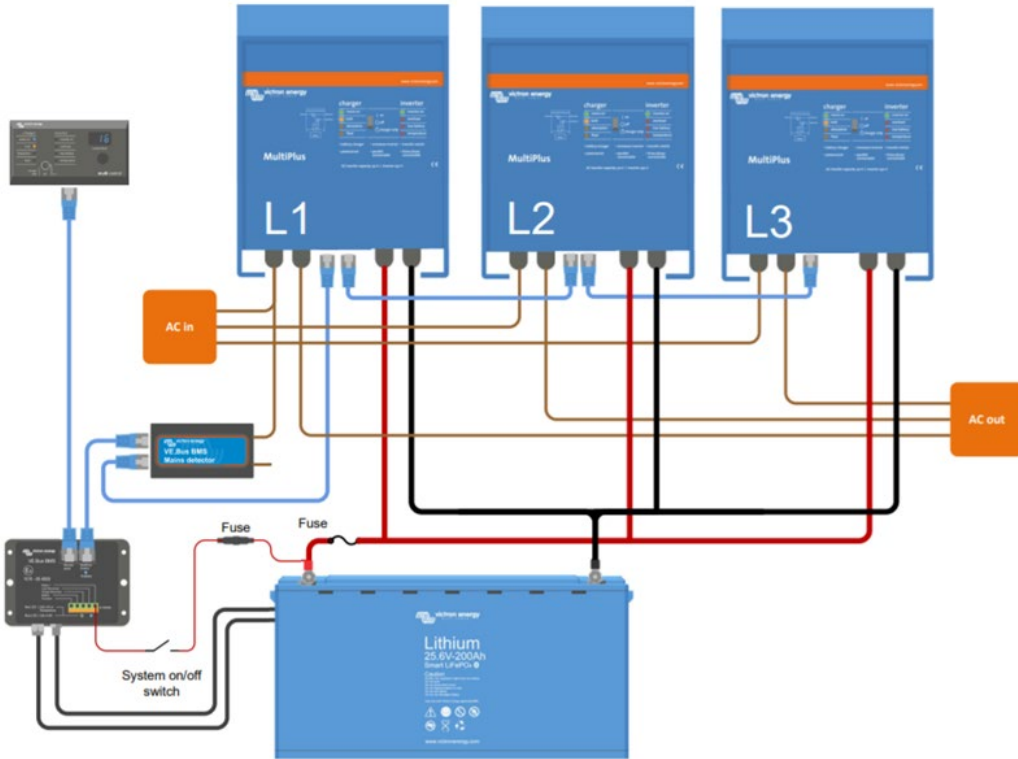


Şekil 6: Marş motoru ve Li-ion akünün paralel bağlandığı bir tekne veya araç için yalnızca DC sistemi

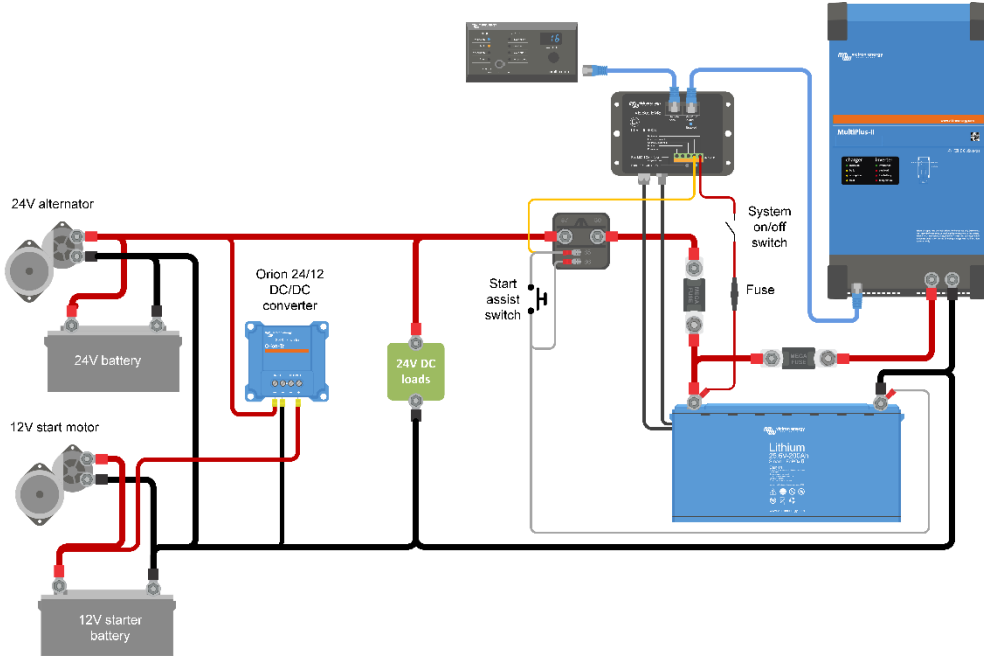
Not: bu durumda BMS'nin akü eksi kutbu bağlanmalıdır.



Şekil 7: MultiPlus-II invertör/şarj cihazı ile tekne veya taşıtlar için sistem
 Not: BMS akünün eksi kutbuna BMS ile invertör/şarj cihazı arasındaki UTP kabloyla bağlanır.
 Bu nedenle, topraklama döngülerini önlemek için, BMS'nin eksi kutup konektörünü bağlamayın.



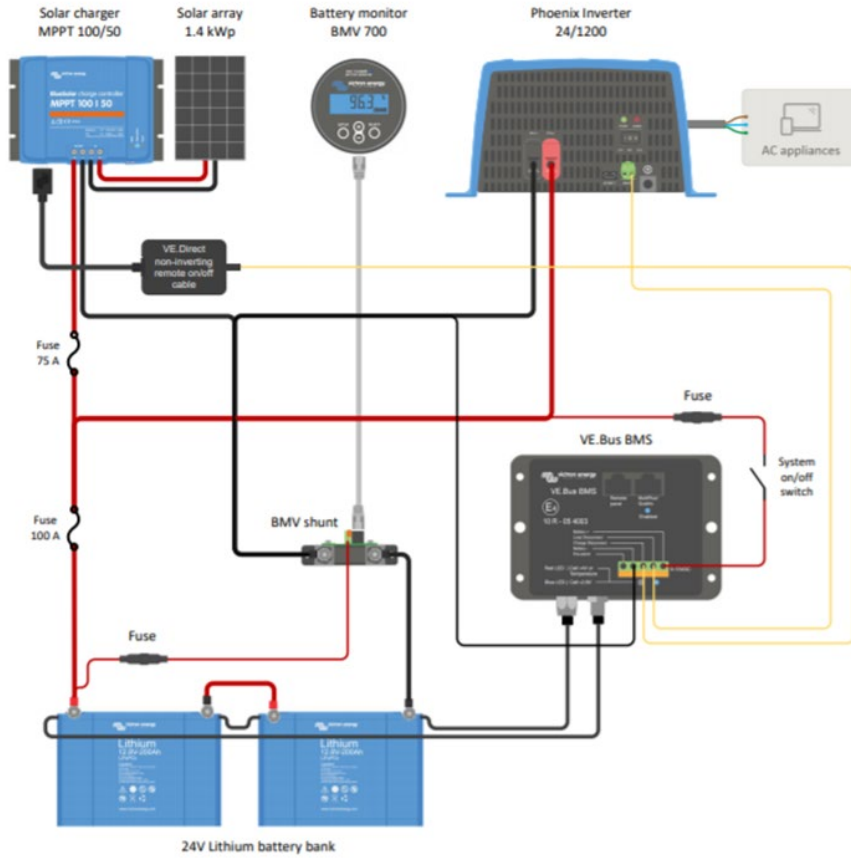
Şekil 8: Üç fazlı invertör/şarj cihazı yapılandırmasına sahip bir tekne veya araç için sistem örneği (Li-ion akü sigortası hariç olmak üzere, DC sigortaları gösterilmemiştir)
 Not 1: AC Detector yalnızca lider birime kurulur.
 Not 2: BMS akünün eksi kutbuna BMS ile invertör/şarj cihazı arasındaki UTP kabloyla bağlanır.
 Bu nedenle, topraklama döngülerini önlemek için, BMS'nin eksi kutup konektörünü bağlamayın.



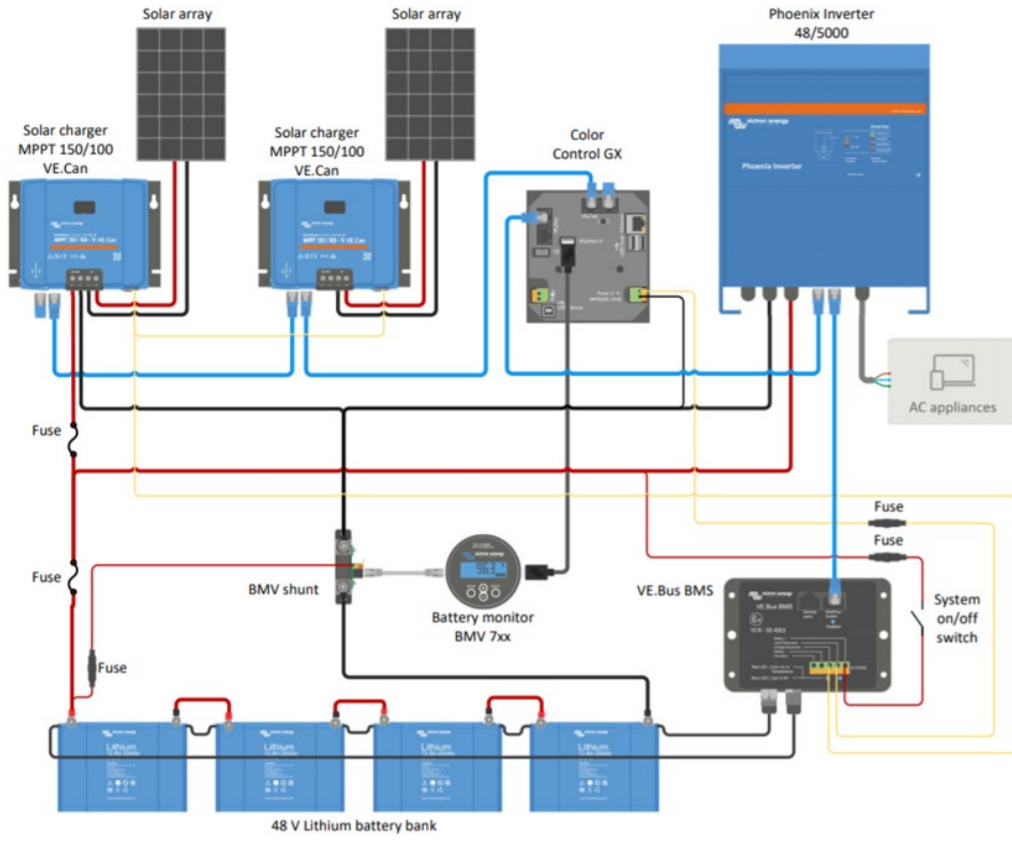
Şekil 9: 24V Li-ion sistemine, 24V alternatöre ve 12V marş motoru aküsüne sahip bir tekne veya araç için sistem örneği. Marş motoru aküsünü şarj etmek için: bir DC-DC konvertör veya Multi ya da Quattro'ya bağlı küçük bir akü şarj cihazı kullanın.

Şarjı başlatmak için B+ çıkışında DC voltajına ihtiyaç duyan alternatörler, motor çalışırken Start Assist düğmesine bir kez basılarak başlatılabilir.

Not: BMS akünün eksi kutbuna BMS ile invertör/şarj cihazı arasındaki UTP kablosuyla bağlanır. Bu nedenle, topraklama döngülerini önlemek için, BMS'nin eksi kutup konektörünü bağlamayın.

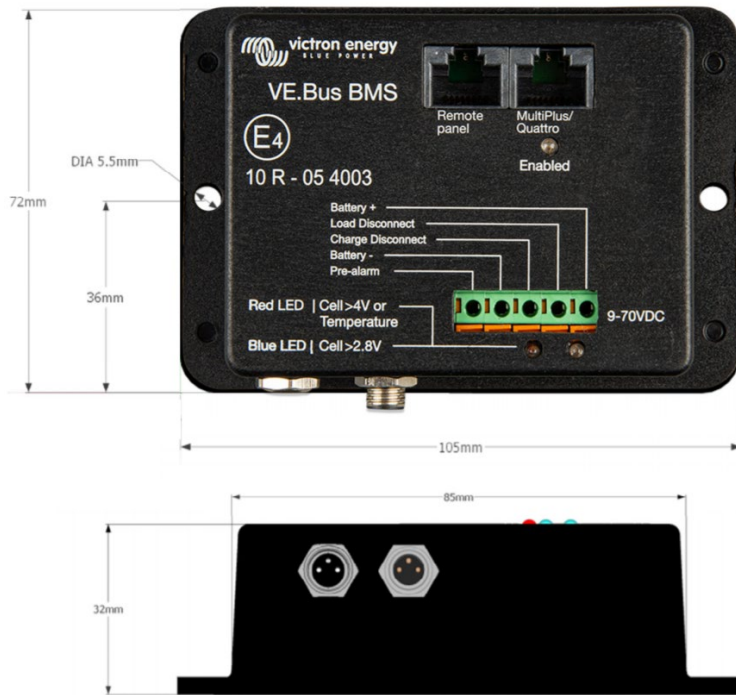


Şekil 10: VE.Direct portu ve Phoenix Invertör 24/1200 VE.Direct'e sahip olan MPPT ile güneş uygulaması.



Şekil 11: İki MPPT 150/100-Tr VE.Can ile güneş uygulaması
 Not: BMS akünün eksi kutbuna BMS ile invertör/şarj cihazı arasındaki UTP kablosuyla bağlanır. Bu nedenle, topraklama döngülerini önlemek için, BMS'nin eksi kutup konektörünü bağlamayın.

6. Boyutlar



7. Sıkça sorulan sorular

Soru 1: VE.Bus BMS'nin bağlantısını kestim ve şimdi Multi veya Quattro açılmıyor, neden?

VE.Bus BMS asistanı ile programlanmış ve veri yolu üzerinde bir VE.Bus BMS bulamayan bir Multi veya Quattro bir acil durum moduna girer. Bu modda aküleri, sistem voltajına bağlı olarak 12V, 24V veya 48V'a kadar maksimum 5 Amper ile şarj eder. Bu modda yanan tek LED'in, Mains On LED olduğuna dikkat edin. Eğer Multi/Quattro'dan AC girişinin bağlantısını keserseniz kapanır. VE.Bus BMS'den akünün sağlığı hakkında doğrulama alamadığı için evirmeye başlamaz.

Aküler tamamen tükendiğinde veya bağlantıları kesildiğinde, Quattro'lara AC girişi 1'den güç verilmesi gerekeceğini unutmayın. AC Girişi 2'ye güç vermek bir Quattro'nun açılmasını ve şarj etmeye başlamasını sağlamaz.

Soru 2: Aküler boş ve Multi/Quattro şarj etmeye başlamıyor, sistemi yeniden çalışır hale nasıl getirebilirim?

Lityum aküler tükendiğinde (voltaj 9V civarında ve hatta düşük seviyededir) akü voltajı VE.Bus BMS'nin çalışma aralığının altında olabilir. Bu durumda bir AC Detector kurulu olsa bile VE.Bus BMS Multi/Quattro'yu çalıştıramaz. Sistemi yeniden başlatmak için VE.Bus BMS'nin Multi'den bağlantısını kesin ve Soru 1'e bakın. Tüm Blue Solar Panellerinin, NMEA2000 arayüzlerinin veya diğer benzeri akıllı ürünlerin bağlantılarını kesmek gerekebileceğine dikkat edin. Bunlar kendi başlarına açılmadıkları sürece, Multi/Quattro'nun çalışmaya başlamasını engelleyebilirler.

Tükenmiş bir sistemi canlandırmak için daha basit bir seçenek ise, küçük bir akü şarj cihazı (örneğin 5 Amper) bağlayıp akü voltajının yeniden 12 Volt seviyesine çıkmasını beklemek olabilir.

Soru 3: BMS bir düşük hücre voltajı sinyali verdiğinde Multi/Quattro ne yapar?

Multi/Quattro yalnızca şarj cihazı modunda olur: AC girişi mevcut olduğunda aküleri şarj eder. Ve AC girişi mevcut olmadığında kapanır.

Soru 4: BMS bir yüksek hücre voltajı sinyali verdiğinde Multi/Quattro ne yapar?

Yüksek hücre voltajı sinyali yalnızca dengelenmemiş hücreler bulunduğunda verilir. Multi/Quattro yoğuna geçer ve daha düşük bir şarj akımıyla şarj etmeye başlar. Bu, dengeleme sisteminin hücreleri yeniden dengelemesini sağlar.

8. Teknik Özellikler

VE.Bus BMS	
Giriş voltajı aralığı	9 – 70VDC
Akım çekme, mormal çalışma	10mA (Yük Bağlantısını Kesme akımı hariç)
Akım çekme, düşük hücre voltajı	2mA
Yük Bağlantısını Kesme çıkışı	Normalde yüksek (çıkış voltajı ≈ besleme voltajı - 1V) Yükün bağlantısının kesilmesi gerektiğinde yüzer Kaynak akım sınırı: 2A Sink akımı: 0A
Şarj Bağlantısını Kesme çıkışı	Normalde yüksek, (çıkış voltajı ≈ besleme voltajı - 1V) Şarj cihazının bağlantısının kesilmesi gerektiğinde yüzer Kaynak akım sınırı: 10mA Sink akımı: 0A
GENEL	
VE.Veri Yolu iletişim bağlantı noktası	Tüm VE.Bus ürünlerine bağlanmak için iki adet RJ45 soketi
Çalışma sıcaklığı	-20 ila +50°C 0 - 120°F
Nem	Maks. %95 (yoğuşmasız)
Koruma derecesi	IP20
MAHFAZA	
Malzeme ve renk	ABS, mat siyah
Ağırlık kg	0,1
Boyutlar (y x g x d) mm	105 x 78 x 32
STANDARTLAR	
Standartlar: Güvenlik Emisyon Bağışıklık Otomotiv Direktifi	EN 60950 EN 61000-6-3, EN 55014-1 EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2 EN 50498

Cyrix Li-ion ct (daha fazla bilgi için Cyrix Li-ion veri föyüne bakın)	12/24-120	24/48-120
Sürekli akım	120A	
Bağlantı voltajı	Akıllı trend algılama ile 13,7V'tan 13,9V'a ve 27,4V'tan 27,8V'a	
Bağlantı kesme voltajı	Akıllı trend algılama ile 13,2V'tan 13,4V'a ve 26,4V'tan 26,8V'a	
Start Assist	Evet (Cyrix, kontrol girişi akünün eksi kutbuna iki kez çekildikten sonra 15 saniye boyunca devrede kalır.)	
Cyrix Li-ion yük	12/24-120	24/48-120

Bunun yerine lütfen bir Battery Protect kullanın: çok daha düşük güç tüketimi

Cyrix Li-ion Şarj	12/24-120	24/48-120
Sürekli akım	120A	120A
Bağlantı voltajı	Akıllı trend algılama ile şarj cihazı tarafından voltaj 13,7V'tan 13,9V'a ve 27,4V'tan 27,8V'a yükseldiğinde devreye girer	Akıllı trend algılama ile şarj cihazı tarafından voltaj 27,4V'tan 27,8V'a ve 54,8V'tan 55,6V'a yükseldiğinde devreye girer
Bağlantı kesme voltajı	Akıllı trend algılama ile 13,2V'tan 13,4V'a ve 26,4V'tan 26,8V'a	Akıllı trend algılama ile 26,4V'tan 26,8V'a ve 52,8V'tan 53,6V'a
Şarj etkin değil algılaması	Cyrix her saatte devreden çıkar ve şarj cihazı tarafında düşük voltaj durumunda açık kalır	
Genel	12/24-120	24/48-120
Aşırı voltaj bağlantı kesme	16V / 32V	32V / 64V
Aşırı sıcaklıkta bağlantı kesme	Evet	
Açıkken akım tüketimi	<4mA	
Kapalıyken akım tüketimi	<220mA / < 110mA	< 110mA / <60mA
Çalışma sıcaklığı aralığı	-20 ila +50°C	
Koruma kategorisi	IP54	
Ağırlık-kg (lbs)	0,11 (0,24)	
Boyutlar y x g x d (mm) (h x w x d inç)	46 x 46 x 80 (1,8 x 1,8 x 3,2)	

TR
Ek:

**Doğrudan BMS'nin Yük Bağlantısını Kesme
çıkışıyla kontrol edilebilen yükler**

İnvertörler:

Tüm Phoenix invertörler VE.Direct 250/375/500/800/1200
Phoenix 12/800 Phoenix 24/800
Phoenix 12/1200 Phoenix 24/1200
Phoenix 48/800 Phoenix 48/1200

DC DC konvertörler:

Tüm Tr tipi DC-DC konvertörler
Orion 12/24-20
Orion 24/12-25
Orion 24/12-40
Orion 24/12-70

**Evirici bir uzaktan açma-kapatma kablosu
gerektiren yükler**

(ürün numarası ASS030550100)

İnvertörler:

Phoenix 12/180
Phoenix 24/180
Phoenix 12/350
Phoenix 24/350

3kVA ve üzeri güce sahip tüm Phoenix invertörler

**Evirici olmayan bir uzaktan açma-kapatma
kablosu gerektiren yük bağlantısını kesme
anahtarı**

(ürün numarası ASS030550200)

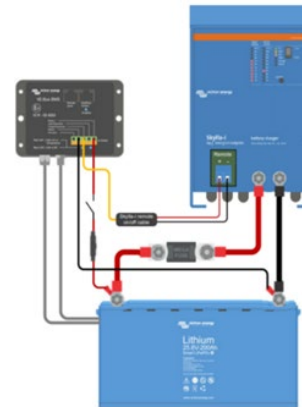
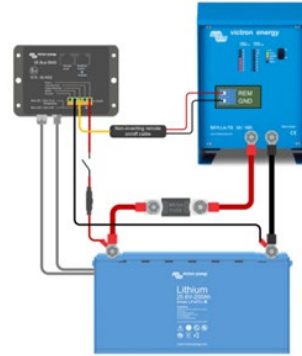
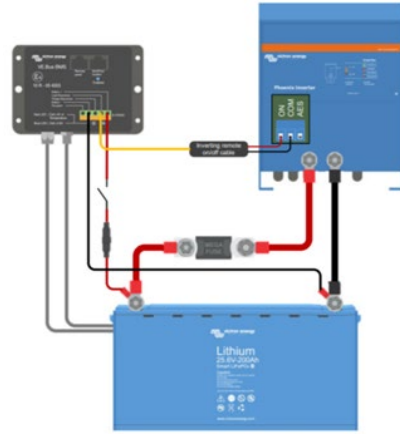
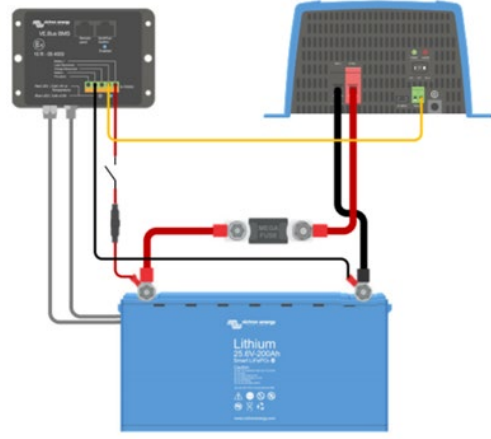
BatteryProtect BP-40i
BatteryProtect BP-60i
BatteryProtect BP-200i
(Daha yeni modeller olan
BP-50, BP-60, BP-100, BP-220 ve BP 48V-100A için
evirici olmayan uzaktan açma-kapatma kablosuna ihtiyaç **yoktur**)

**Skylla TG akü şarj cihazları için
Evirici olmayan bir uzaktan açma-kapatma kablosuna
ihtiyaç vardır**

(ürün numarası ASS030550200)

**Skylla-i akü şarj cihazları için
bir Skylla-i uzaktan açma/kapatma kablosuna
ihtiyaç vardır**

(ürün numarası ASS030550400)



EN

ES

IT

PT

TR

Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 20
Date : February 10th, 2022

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

General phone : +31 (0)36 535 97 00
E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com

