

# User Manual

## 7531 and 7532



Read and understand the contents of this User Manual. It contains important safety, handling, and operational instructions for P12 Battery Chargers. This User Manual describes the product mentioned herein at the time of its publication. Specifications and performance are subject to change at the discretion of Blue Sea Systems. To view the most current revision of this publication visit [bluesea.com/P12](http://bluesea.com/P12).

<b>Important Safety Instructions</b> .....	<b>1-2</b>
<b>P12 Battery Charger Overview</b> .....	<b>3-4</b>
<b>Specifications</b> .....	<b>5</b>
<b>Installation Tables</b> .....	<b>5</b>
• <b>Table A:</b> Minimum Recommended Wire Size	
• <b>Table B:</b> Recommended DC Circuit Protection	
• <b>Table C:</b> Typical AC Regional Wire Colors	
• <b>Table D:</b> AC Wire - Circuit Protection Selection Chart	
• <b>Table E:</b> Default Voltages by Battery Type	
<b>Product Dimensions and Installation Clearances</b> .....	<b>6</b>
<b>Included Components</b> .....	<b>7</b>
<b>Supplies Needed</b> .....	<b>8</b>
<b>Installation Instructions</b> .....	<b>9-10</b>
<b>Initial Charger Setup</b> .....	<b>11</b>
<b>Advanced Charger Setup</b> .....	<b>12-13</b>
<b>Reset to Manufacturer Defaults</b> .....	<b>13</b>
<b>Absorption Parameters and Timers, Energy Save Feature Control</b> .....	<b>14-15</b>
<b>Temperature Parameters</b> .....	<b>15</b>
<b>Equalization</b> .....	<b>16-17</b>
<b>Screen Summary</b> .....	<b>18-19</b>
<b>Alert Screens and Diagnostics</b> .....	<b>20-21</b>
<b>Optional Installation</b> .....	<b>22-23</b>
• Automatic Charging Relays (ACRs)	
<b>Warranty and Contact Information</b> .....	<b>24</b>
<b>P12 Charge Management System</b> .....	<b>25</b>

## READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS

### **WARNING**

**Refers to a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.**

The P12 Battery Charger should be installed by a qualified marine electrician. Improper installation can result in electrical shock which may cause serious injury or death. To reduce the risk of electrical shock, mount vertically in a dry, well ventilated location. Charge these battery types: Flooded, AGM, Gel, or TPPL Lead Acid batteries. Consult battery manufacturer specifications for other battery types to avoid damage. This battery charger is not intended for use by persons (including children) with lack of ability, experience, or knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the battery charger by a person responsible for their safety. Do not recharge non-rechargeable batteries. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance. Avoid serious injury or death from electrical shock, turn off AC supply power before opening terminations cover.

### **Risk of Explosive Gases**

Working in the vicinity of a Lead-Acid battery is dangerous. Batteries generate explosive gases during normal battery operation. Explosive gasses can ignite and may cause serious injury or death. Ensure battery location is properly ventilated according to battery manufacturer or industry standards. To reduce risk of battery explosion, follow these instructions and those published by the battery manufacturer. Do not smoke or cause a spark in the area around batteries and engines. Each time before using your charger read this manual and follow the instructions. Do not use any accessory devices that directly connect to the charger other than those manufactured by Blue Sea Systems and designed for use with the P12 Battery Charger. Do not operate the charger if it has been dropped or damaged. Contact Blue Sea Systems on how to proceed. Wear complete eye protection and protective clothing when dealing with lead acid batteries. Remove personal metal items such as jewelry & rings when working around batteries.

### **CAUTION**

**Refers to a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in injury.**

Before beginning electrical installation, read the instruction manual. Disconnect all AC and DC power sources. Do not make final connections to the batteries until DC connections on the charger are made and verified. Do not make or break electrical connections to batteries while charging or for up to 30 minutes after charging. Other than parts accessed under the termination cover, there are no user serviceable parts within the battery charger enclosure. Contact Blue Sea Systems for servicing. Charge only user selectable type batteries, other types of batteries may burst causing personal injury and damage. Do not use the battery charger to charge dry cell batteries that are commonly used with home appliance. These batteries may burst and cause injury to person and damage to property. Never charge a frozen battery.

### **GROUNDING PRECAUTIONS**

Marine battery chargers and inverters have two grounding connections, one from the AC system and one from the DC system. ABYC requires the AC grounding system to be connected to the DC grounding system through the distribution systems. Additionally, the chargers make connections to both systems. It is very important the systems be connected properly before the charger is installed. Otherwise the charger grounding system may become the sole connection between AC and DC ground and it may not be sized large enough to provide system wide safety function. The AC grounding conductor is the conductor with green, or green with yellow stripe included in the AC power cable and should be sized the same as the power and neutral conductors (see Table C page 5 for AC wire color). This will connect to the right most terminal in the AC connection block. There is also chassis connection terminal for a DC safety grounding wire. The DC safety ground should be green or marked green and sized equal to, or one wire size smaller, than the DC charge wires.

1. **SAVE THESE INSTRUCTIONS** – This manual contains important safety and operating instructions for battery charger Models 7531 and 7532.
2. Do not expose charger to rain or snow.
3. Use of an attachment not recommended or sold by the battery charger manufacturer may result in a risk of fire, electric shock, or injury to persons.
4. Do not operate charger with damaged cord – replace the cord immediately.
5. Do not operate charger if it has received a sharp blow, been dropped, or otherwise damaged in any way; take it to a qualified serviceman.
6. Do not disassemble charger; take it to a qualified serviceman when service or repair is required. Incorrect reassembly may result in a risk of electric shock or fire. The battery charger must be properly assembled in accordance with the assembly instruction before it is used.
7. To reduce risk of electric shock, unplug charger from outlet before attempting any maintenance or cleaning. Turning off controls will not reduce this risk.
8. **WARNING – RISK OF EXPLOSIVE GASES.**
  - a) **WORKING IN VICINITY OF A LEAD-ACID BATTERY IS DANGEROUS. BATTERIES GENERATE EXPLOSIVE GASES DURING NORMAL BATTERY OPERATION. FOR THIS REASON, IT IS OF UTMOST IMPORTANCE THAT YOU FOLLOW THE INSTRUCTIONS EACH TIME YOU USE THE CHARGER.**
  - b) To reduce risk of battery explosion, follow these instructions and those published by battery manufacturer and manufacturer of any equipment you intend to use in vicinity of battery. Review cautionary marking on these products and on engine.

### 9. **PERSONAL PRECAUTIONS**

- a) Consider having someone close enough by to come to your aid when you work near a lead-acid battery.
- b) Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts skin, clothing, or eyes.
- c) Wear complete eye protection and clothing protection. Avoid touching eyes while working near battery.
- d) If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters eye, immediately flood eye with running cold water for at least 10 minutes and get medical attention immediately.

- e) NEVER smoke or allow a spark or flame in vicinity of battery or engine.
- f) Be extra cautious to reduce risk of dropping a metal tool onto battery. It might spark or short-circuit battery or other electrical part that may cause explosion.
- g) Remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces, and watches when working with a lead-acid battery. A lead-acid battery can produce a short-circuit current high enough to weld a ring or the like to metal, causing a severe burn.
- h) Use charger for charging a LEAD-ACID battery only. It is not intended to supply power to a low voltage electrical system other than in a starter-motor application. Do not use battery charger for charging dry-cell batteries that are commonly used with home appliances. These batteries may burst and cause injury to persons and damage to property.
- i) NEVER charge a frozen battery.

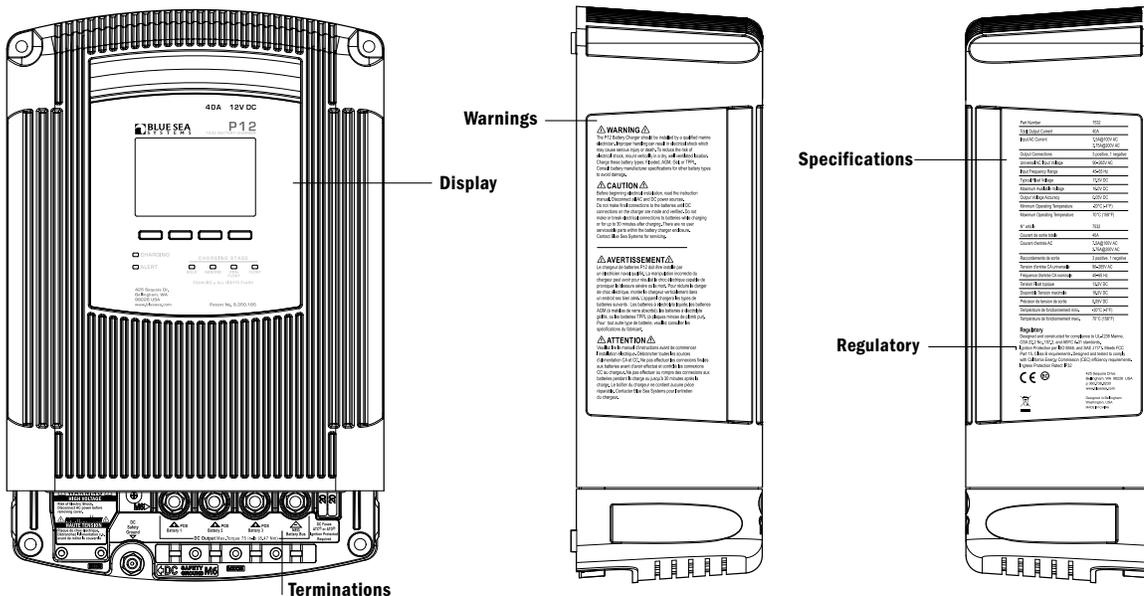
## 10. PREPARING TO CHARGE

- a) If necessary to remove battery from vessel to charge, always remove grounded terminal from battery first. Make sure all accessories in the vehicle are off, so as not to cause an arc.
- b) Be sure area around battery is well ventilated while battery is being charged.
- c) Clean battery terminals. Be careful to keep corrosion from coming in contact with eyes.
- d) Add distilled water in each cell until battery acid reaches level specified by battery manufacturer. Do not overfill. For a battery without removable cell caps, such as valve regulated lead acid batteries, carefully follow manufacturer's recharging instructions.
- e) Study all battery manufacturer's specific precautions while charging and recommended rates of charge.
- f) **Determine voltage of battery by referring to vessel owner's manual and make sure it matches output rating of battery charger.**

## 11. CHARGER LOCATION

- a) Locate charger as far away from battery as DC cables permit.
- b) Never place charger directly above battery being charged; gases from battery will corrode and damage charger.
- c) Never allow battery acid to drip on charger when reading electrolyte specific gravity or filling battery.
- d) Do not operate charger in a closed-in area or restrict ventilation in any way.
- e) Do not set a battery on top of charger.

**GROUNDING INSTRUCTIONS** – This battery charger should be connected to a grounded, metal, permanent wiring system; or an equipment-grounding conductor should be run with circuit conductors and connected to equipment-grounding terminal or lead on battery charger. Connections to battery charger should comply with all local codes and ordinances.



The Blue Sea Systems P12 Battery Charger is dry mount device designed for use in marine applications and other harsh environments where reliability, ease of use, and high performance are of primary importance. The P12 is designed in Bellingham, Washington, USA.

The P12 is designed to charge three electrically independent batteries or battery banks. The P12 has the unique capability to individually move each battery out of the Absorption charging stage. This ensures batteries near their full charge do not continue to receive high constant voltages necessary in the Absorption stage. This is optimal treatment for long battery life. Charge Coordination integrates with the Blue Sea Systems family of Automatic Charging Relays (ACR) to force separation of the battery banks while the P12 is operational, to allow the batteries to individually exit the absorption stage. After fourteen days of continuous Float, the charger will repeat the normal charge cycle to assure good battery health.

For reliability, the P12 has a rugged cast aluminum housing with high heat dissipating capability for minimum cooling fan run times. The electronic design has given special consideration to operation in areas of inconsistent AC power quality. The P12 has a Power Factor Corrected nominal AC input range of 115V to 230V AC within which it will produce its full rated DC charging output. It will continue to produce reduced DC output to as low as 75V AC. After a shut down below 75V AC or when there is interrupted switching between AC sources, like switching between generator and shore power, the P12 will automatically perform an orderly restart.

Central to the P12's ease of use is the large plain-language full graphics control screen capable of displaying in French, English, Italian, German and Spanish. The plain language display enables clear communication with the operator for setting precise charging parameters and providing a broad range of easily understood fault communications and operating history. An optional remote display brings much of this functionality to a secondary location away from the charger.

The P12 contains charge profiles for most batteries available today, including Flooded Lead Acid (FLA), Gel, Thin Plate Pure Lead (TPPL), and Absorbed Glass Mat (AGM). In addition, a user configurable charge profile is available for other battery types.

The P12 has built-in safety features including: ignition protection, over and under temperature protection (sensed internally and at the batteries), DC reverse polarity protection, DC over voltage protection, surge, and short circuit protection.

## Four Stage Battery Charging

The definitions of the P12 charging stages are defined below. The charging stage LEDs on the front of the charger will indicate the current stage.

### Bulk (Constant current)

The Bulk charging stage is the first stage in the battery charging process. It is where a majority of the charging actually takes place leaving batteries at approximately 75% to 80% of their final capacity. The goal of the Bulk stage is to drive current into the batteries quickly to increase their voltage. Once all the batteries have reached the defined Absorption voltage, the charger will move them into the Absorption stage.

### Absorption (Constant voltage)

In the Absorption charging stage the batteries complete their charging by being "topped off". This is a less aggressive charging stage than Bulk where the current going into a particular battery bank will significantly reduce with time. The conditions for a battery bank to be considered "full" vary based on many different factors. In order for a battery bank to leave the Absorption stage a number of different parameters must be met. The main parameters are the Absorption Timers which can be seen on page 14. Outputs move individually from Absorption to Pre-Float. When all batteries have completed Absorption, the charger will move them into the Float stage.

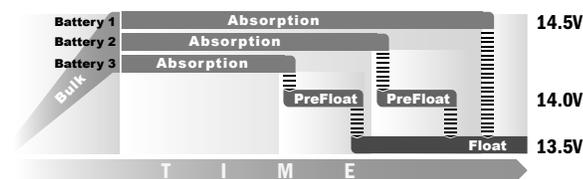
### Pre-Float (Constant voltage)

The Pre-Float charging stage is unique to the P12. Since the size of battery banks typically vary from one output to the next, there is a need to charge each bank independently. Once all batteries are in Absorption, battery banks may finish charging at different rates. Once a battery bank has met its unique Absorption parameters, the P12 Charger will independently move it into the Pre-Float stage. Pre-Float is the initial stage to maintain a fully charged battery. Batteries in Pre-Float can have up to a .5V difference between batteries in Absorption. Up to two outputs can be in Pre-Float simultaneously.

### Float\* (Constant voltage)

Float is the final charging stage for fully charged batteries. Batteries in this stage are being maintained at their defined float voltage. Typically Float voltage has a 1.0V or greater difference from the Absorption voltage.

#### Four Stage Battery Charging



Example of Flooded Lead Acid Battery

#### Conventional Three Stage Battery Charging



Example of Flooded Lead Acid Battery

■ **Forced Absorption:** A period when batteries are potentially over charged.

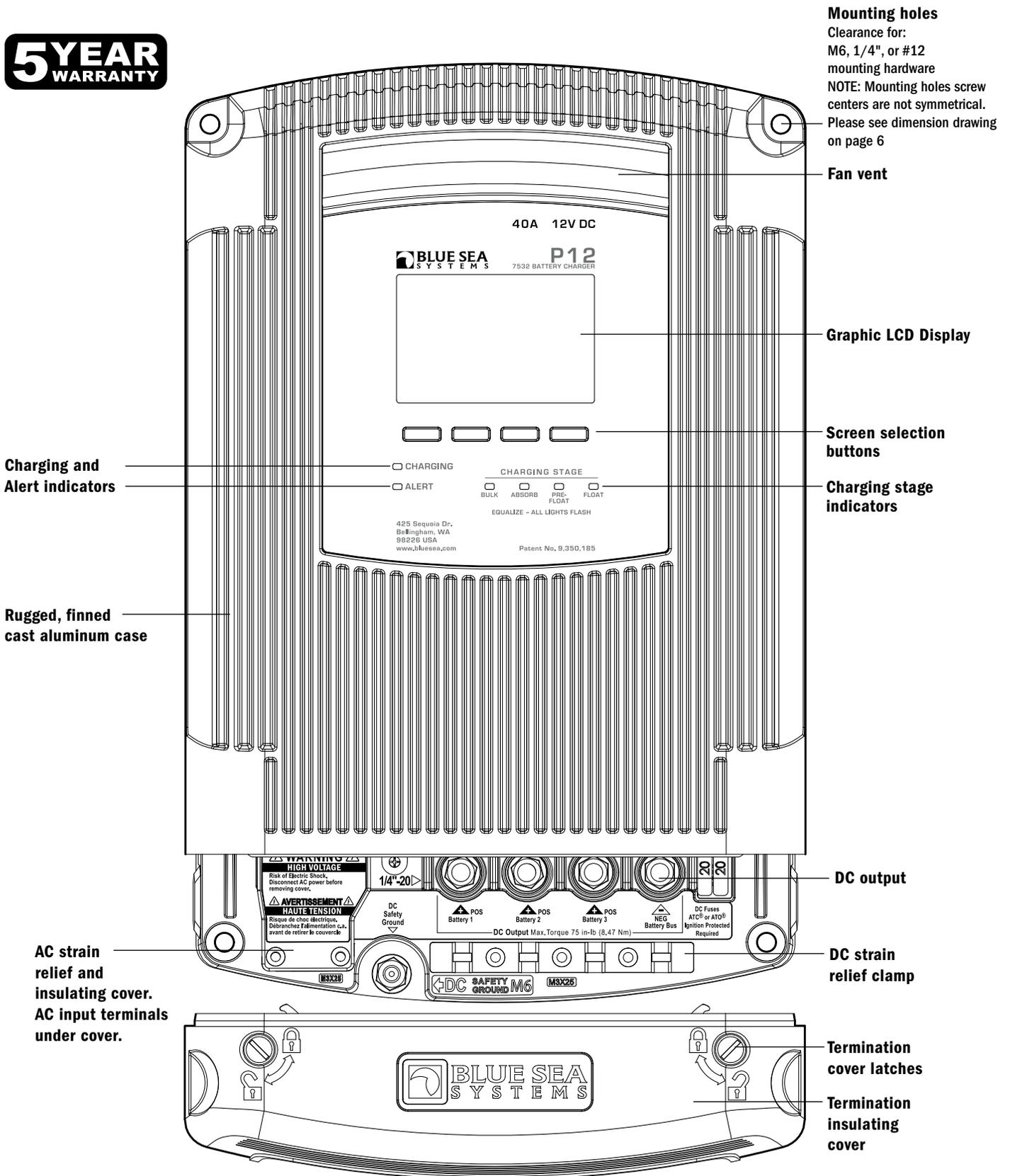
#### \*Energy Saver Mode (CEC)

- After the absorption cycle is completed for all outputs, the charger moves to "rest" mode - not float.
- As the battery(s) rests, the voltage will drop. If loads are active, the voltage will drop more rapidly.
- When the voltage has dropped to the lower target re-float voltage, the charger will re-start and attempt to enter float mode for a minimum of 4 hours.
- The charger will enter rest mode again and the cycle will repeat.

NOTE: The CEC test is performed on batteries that have no active loads.

# P12 Battery Charger Overview

**5 YEAR WARRANTY**



	7531	7532
Total Output Current (continuous)	25A	40A
Input AC Current	4.5A @ 115V AC / 2.25A @ 230V AC	7.5A @ 115V AC / 3.75A @ 230V AC
Nominal Output Voltage	12V DC	12V DC
Output Connections	3 positive, 1 negative	3 positive, 1 negative
Universal AC Input Voltage	115-230V AC	115-230V AC
Input Frequency Range	50-60 Hz	50-60 Hz
Typical Float Voltage	13.5V DC	13.5V DC
Output Voltage Accuracy	0.05V DC	0.05V DC
Minimum Operating Temperature	-20°C (-4°F)	-20°C (-4°F)
Full Output Maximum Temperature	45°C (113°F)	45°C (113°F)
Minimum Storage Temperature	-30°C (-22°F)	-30°C (-22°F)
Maximum Storage Temperature	80°C (176°F)	80°C (176°F)
Warranty	5 Year	5 Year
Battery Types*	Flooded, Gel, AGM, TPPL (Thin Plate Pure Lead)	Flooded, Gel, AGM, TPPL (Thin Plate Pure Lead)
Recommended for Battery Bank Sizes**	60Ah Minimum, Example: 1 x Group 24 330Ah Maximum, Example: 3 x Group 31	60Ah Minimum, Example: 1 x Group 24 440Ah Maximum, Example: 4 x Group 31

\* Consult battery manufacturer specifications for other battery types to avoid damage. Do not mix battery types.

\*\* Battery bank sizes are tested to California Energy Commission compliance (CEC). Larger and smaller size banks could charge well, but consume slightly more power over the charging cycle.

### Regulatory

Designed and constructed for compliance to UL-1236 Marine, CSA 22.2 No. 107.2, and ABYC A-31 standards.

CE Marked

Ignition Protection per ISO 8846 and SAE J1171. Meets FCC Part 15, Class B requirements. To view all regulatory specifications visit [www.bluesea.com/P12](http://www.bluesea.com/P12). California Energy Commission (CEC) compliant. The energy saving feature may be disabled by the user following the steps on page 14 of this manual.



**Table A: Minimum Recommended Wire Size\***

Conductor Length in feet (meters)	Charger Rating	
	25A	40A
6 ft (1.83 meters)	14 AWG (2.5mm <sup>2</sup> )	8 AWG (10mm <sup>2</sup> )
10 ft (3.05 meters)	12 AWG (4mm <sup>2</sup> )	8 AWG (10mm <sup>2</sup> )
15 ft (4.57 meters)	10 AWG (6mm <sup>2</sup> )	6 AWG (16mm <sup>2</sup> )
20 ft (6.09 meters)	8 AWG (10mm <sup>2</sup> )	6 AWG (16mm <sup>2</sup> )
25 ft (7.62 meters)	6 AWG (16mm <sup>2</sup> )	4 AWG (25mm <sup>2</sup> )
<b>Recommended Battery Fuse</b>	30A	60A

\* Based on 3% voltage drop. If fast charge recovery is important, use larger wire. Double the conductor length entry to get a 1.5% drop, triple the conductor length to get a 1% voltage drop.

**Table D: AC Wire - Circuit Protection Selection Chart**

	7531 (25A)	7532 (40A)
Input Watts	450	750
<b>120V AC Application</b>	4.5A @ 100V AC	7.5A @ 100V AC
Minimum AC Wire Size	18 AWG (0.75mm <sup>2</sup> )	16 AWG (1.5mm <sup>2</sup> )
Circuit Breaker	10A	15A
<b>230V AC Application*</b>	2.25A @ 200V AC	3.75A @ 200V AC
Minimum Wire Size	18 AWG (0.75mm <sup>2</sup> )	18 AWG (0.75mm <sup>2</sup> )
Circuit Breaker	5A - 10A	5A - 10A

\* Typical of Europe

**Table B: Recommended DC Circuit Protection**

Appropriate Fuses and Fuse Holders		Charger Rating	
Fuse Type	Fuse Holder	25A	40A
MRBF Terminal Fuses	5191 Terminal Fuse Block	5175 (30A Fuse)	5178 (60A Fuse)
AMI®/MIDI® Fuses	7720 Safety Fuse Block	5250 (30A Fuse)	5253 (60A Fuse)

**Table C: Typical AC Regional Wire Colors**

Region	Line	Neutral	Ground (Earth)
North America	Black	White	Green
Europe	Brown	Blue	Green-Yellow
Australia/ New Zealand	Brown or Red	Blue or Black	Green-Yellow

**Table E: Default Voltages by Battery Type**

Batteries should match in chemistry, although many AGM's and flooded batteries are compatible. Based on 25°C (77°F)

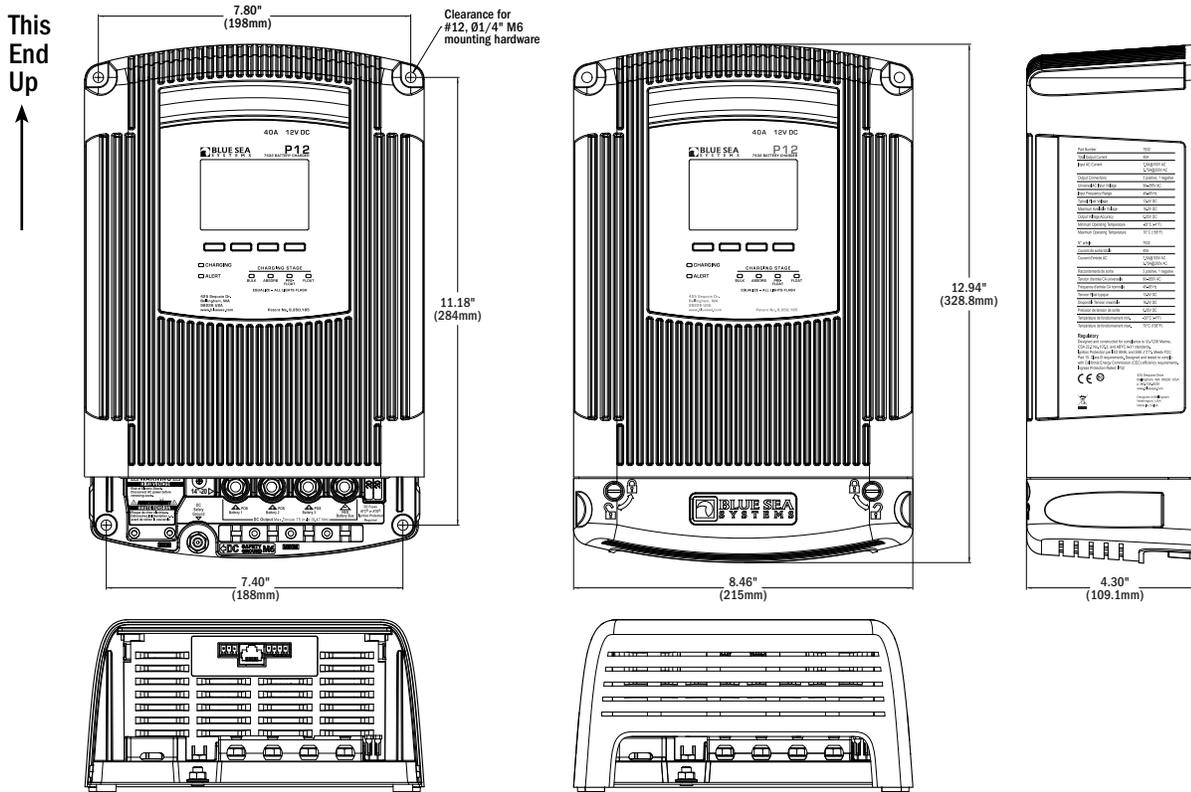
Type	Absorb Volts	Float Volts
FLA - Flooded Lead Acid	14.5V	13.5V
AGM - Absorbed Glass Mat	14.35V	13.3V
Gel - Gelled Electrolyte	14.1V	13.5V
TPPL - Thin Plate Pure Lead	14.7V	13.6V <sup>1</sup>
User Adjustable	12.5V Default	12.5V Default

<sup>1</sup> Taken from Odyssey Tech Notes, Northstar operation Manual

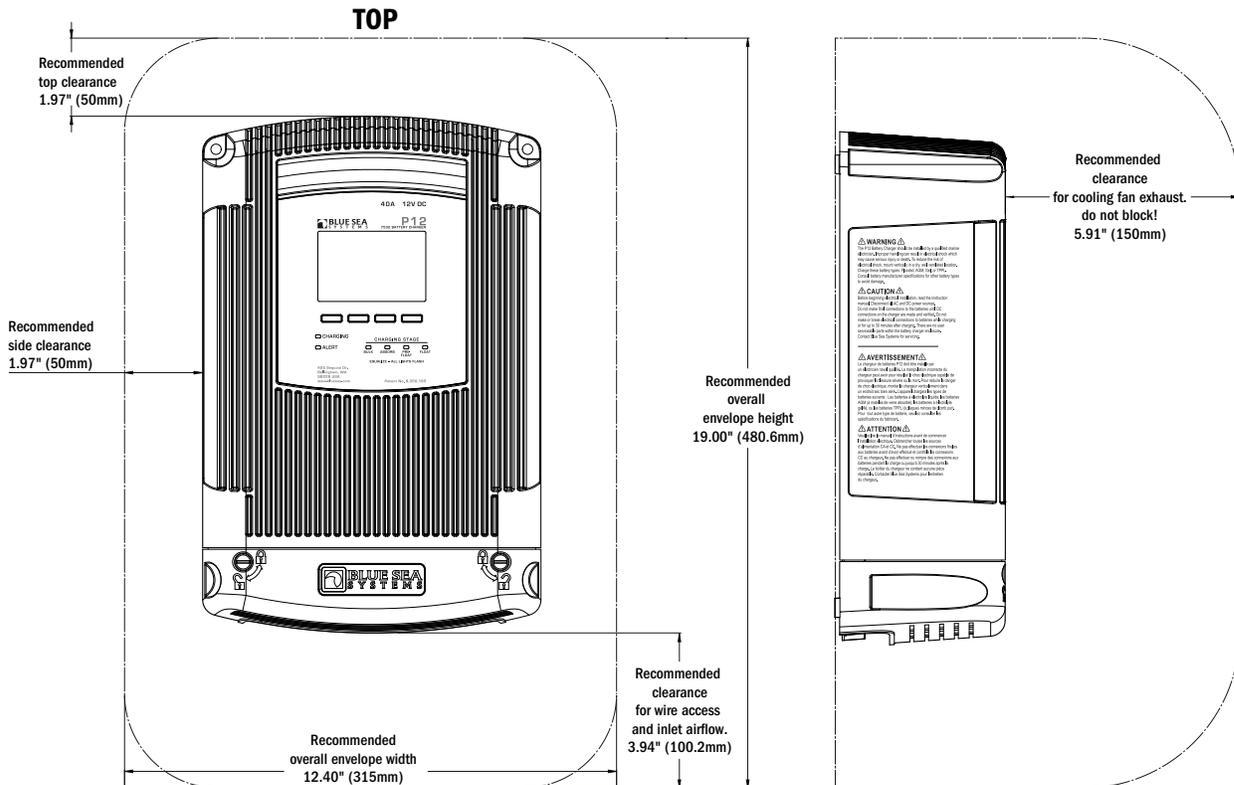
# Product Dimensions

## ⚠ WARNING ⚠

For drip proof performance, and to meet ABYC requirements, the P12 Battery Charger must be mounted vertically as shown below.

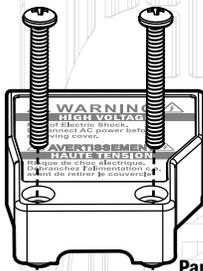


## Installation Clearances



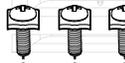
## P12 Battery Charger Hardware:

**AC Strain Relief Insulating Cover Screws**  
M3 x 25mm pan-head machine screws (Use #1 Phillips screwdriver)  
Recommended torque: 5-10 in-lb (0.6-1.1 Nm)



**AC Strain Relief and Insulating Cover**

**Pan-Head Machine Screws**  
M3.5 x 6mm  
Recommended torque:  
10-15 in-lb (1.0-1.8 Nm)



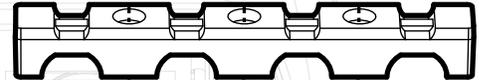
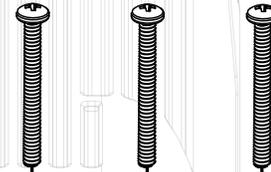
**DC Safety Ground Nut**  
M6 hex-nut



**DC Termination Nuts**  
1/4"-20 serrated flange hex-nuts  
(Use 10mm socket wrench with extension)  
Recommended torque: 70-80 in-lb (8-9 Nm)

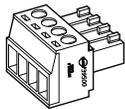


**DC Strain Relief Clamp Screws**  
M3 x 25mm pan-head machine screws  
Recommended torque:  
5-10 in-lb (0.6-1.1 Nm)

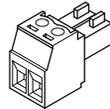


**DC Strain Relief Clamp**

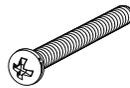
## Accessory Pack Includes:



**ACR Screw Terminal Connector**



**Battery Temperature Sensor Screw Terminal Connector**



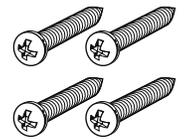
**DC Strain Relief Clamp Screw**  
M3 x 25mm pan-head machine screw



**DC Safety Ground Nut**  
M6 hex-nut



**DC Termination Nut**  
1/4"-20 serrated flange hex-nut



**Mounting Screws**  
#12 x 1-1/4" sheet metal screws (Use #3 Phillips screwdriver)



**Temperature Sensor**  
Flying lead, Battery Temp Sensor with peel and stick adhesive



**Dielectric Grease**  
Used for Temperature Sensor and the Optional Accessory P12 Remote Display Connections. View the MSDS for the Dielectric Grease at [blueseas.com/P12](http://blueseas.com/P12)

## 1. AC Wire (see Table D page 5)

NOTE: Wire length must reach from the panel to the battery charger AC Connections with proper routing, support, drip loops, service loops, and termination.

## 2. DC Wire: Black or Yellow for negative and red for each positive. (see Table A page 5)

NOTE: Yellow is preferred for negative however diagrams are drawn in black for visibility.

## 3. Fuse holders for connection to each battery. (see Table B page 5)

## 4. Fuses for fuse holders. (see Table B page 5)

## 5. Screwdrivers

- Flat blade screwdriver to release cover latch
- Phillips #2 – for AC termination and cover screws, and strain relief wire clamps
- Phillips #3 – for mounting screws

## 6. Socket wrench

- 7/16" socket with extension and ratchet handle or nut driver – for DC wire terminations
- 10mm socket – for DC safety ground termination

## 7. Ring terminals

- #6 (M3) ring or snap spade terminals sized for AC/Supply wire gauge (quantity 3)
- ¼" or M6 ring terminals sized for DC wire sizes (quantity 4)

## 8. Crimping tool or obtain wires that are pre-terminated

## 9. Appropriate heat shrink if pre-terminated wires were not acquired

# MAINTENANCE INSTRUCTIONS

## Periodic Maintenance Items. All other servicing must be performed by qualified service personnel!

- Verify P12 Battery Charger screen shows no fault condition and indicates normal operation
- Check fuses or circuit breakers to verify like new condition. Confirm no discoloration or corrosion exists and circuit breakers will manually trip and reset.
- Check for proper ventilation and that no debris has collected on the fan shroud or items have been improperly stored around the P12 Battery Charger.
- Check battery terminal connections (both at battery and at the P12 Battery Charger) for corrosion. Clean and reconnect immediately upon signs of corrosion.
- Check batteries per manufacturer's instructions and maintenance procedures.
- Check wire condition. Overheating due to excessively long or too small conductors will result in hardening of the insulation or burn marks at connections. If any of these signs exist, immediately replace with proper sized conductors.

## DC Output Fuse Replacement

- Replacement of DC output fuses.
  - a. **CAUTION!!** Before replacing output fuses disconnect all sources of AC and all DC batteries and loads from the charger. If you are not comfortable working on electrical systems, do not proceed. Seek help from a qualified marine electrician.
  - b. Remove terminations cover from the charger.
  - c. The fuses are located on the lower right of the charger adjacent to the negative battery stud.
  - d. Carefully remove both fuses by pulling the fuse straight out from the socket.
  - e. Replacement fuses must be ATC® type fuses with ignition protected rating (*use of non-ignition protected rated fuses will render the entire charger non-ignition protected, and therefore unsafe for use in an environment that requires an ignition protected rating*). Proper fuses are as follows: Model 7531, two 20A ATC® Fuses, Model 7532, two 25A ATC® Fuses.

## ⚠ WARNING ⚠

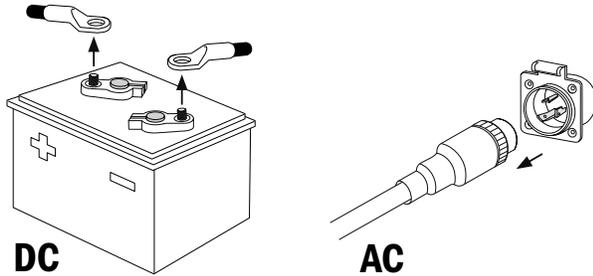
Be sure the area around the charger and batteries is well ventilated while the batteries are being charged. This unit must be located in a dry, well ventilated area, free from unsecured hardware. Do not mount the unit directly above or below batteries to prevent corrosive electrolyte or gases from damaging the unit.

EXTERNAL CONNECTIONS TO CHARGER SHALL COMPLY WITH THE UNITED STATES COAST GUARD ELECTRICAL REGULATIONS ( 33CFR183 SUB PART I)

The P12 Battery Charger default startup mode is “User”. The battery charger will maintain a voltage but will not charge batteries in this mode. After proper installation see page 11 to set up your battery type.

## Installation Steps

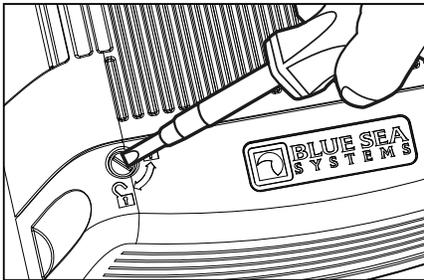
1. Before beginning electrical installation, disconnect all positive and negative AC and DC power sources.



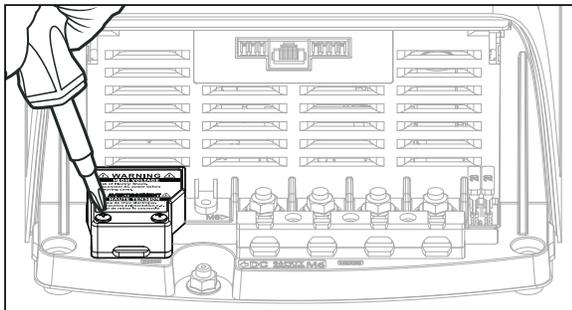
2. To reduce the risk of electrical shock, mount the battery charger vertically, in a dry and well ventilated location.  
For drip proof installation, mount the battery charger in a vertical orientation.

NOTE: The charger should be located near the batteries to minimize wire length and its associated voltage drop to maximize charging efficiency. If the batteries are not close together, place the charger near the largest bank of batteries.

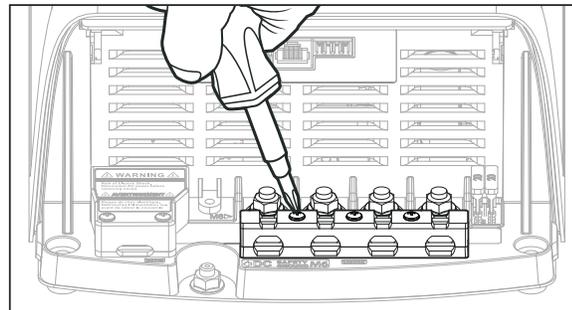
3. The yellow latches are locked/released by turning them ¼ turn with a flat blade screwdriver.



4. Then remove the AC and DC wire termination strain relief clamps by unfastening the screws.



AC Connections Strain Relief



DC Connections Strain Relief

5. Route DC wires from each charger output to battery fuse holder, see Wiring Connections Diagram page 10.

NOTE: DC wiring should safely reach each battery positive and the battery negative common bus bar. Fuses should be installed at the battery positive connections to prevent battery power from feeding back into a fault in the wiring, or in the battery charger. See Table A and B on page 5 for recommended values.

Best practices and ABYC standards recommend that every positive wire on the boat, outside the engine starting circuit, must have circuit protection. Please reference ABYC E-11 electrical standard for the most up to date recommendations.

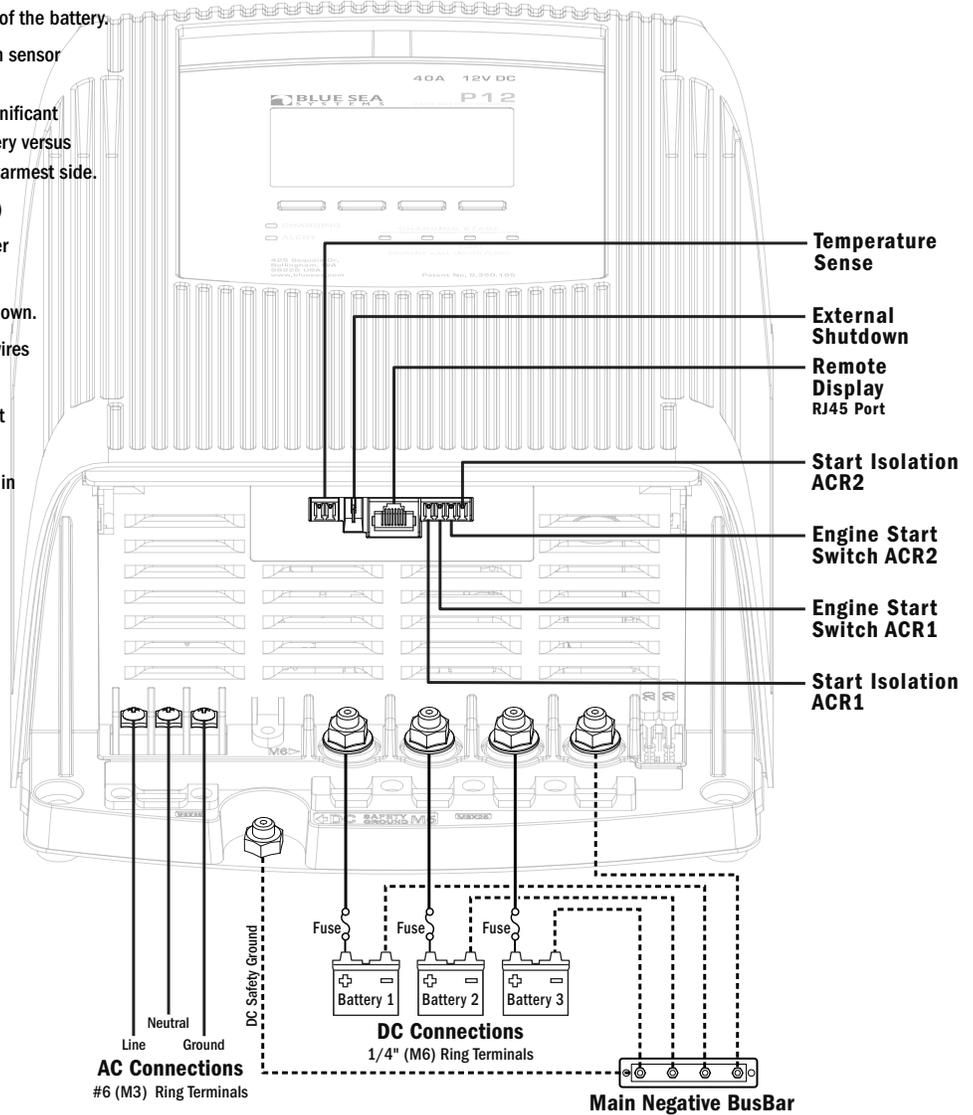
6. Route the AC wires from the charger to the AC panel and terminate wires at the charger.
7. Make the AC source connections to the appropriate panel circuit breaker and leave in the "off" position. (see **Table D** page 5). The connection to the supply mains is to be in accordance with the national wiring.

NOTE: Connect AC wiring, but do not energize the circuit until AC insulating cover is installed, DC is connected, and DC fuses are installed.

8. **Recommended Connection:** Attach the battery temperature sensor wire to the largest battery bank. If all battery banks are the same size attach to bank with the most loads. Blue Sea Systems recommends using a high quality dielectric grease for remote control and temperature sensor connections.
  - a. Attach the sensor in the center of the long side of the battery.
  - b. If multiple batteries are in a battery bank attach sensor in the center between multiple batteries.
  - c. When external circumstances could create a significant difference in temperature on one side of a battery versus another, always attach temperature sensor on warmest side.
9. Install appropriate DC Fuses. (see **Table B** page 5)
10. Confirm all connections are accurately installed per **Wiring Connections Diagram**.
11. Secure AC and DC strain relief covers and fasten down.
12. Secure the termination cover over the connected wires and latch the yellow tabs.
13. Restore AC power and turn on the AC supply circuit breaker to the battery charger.
14. Perform the charger's setup procedure as outlined in **Initial Charger Setup** page 11.

## Wiring Connections

NOTE: The external shutdown input is a ¼" male quick connect. Applying a voltage between +5 and +32 volts DC (referenced to the battery negative) will place the charger into standby mode. When the voltage is removed, the charger will resume charging. If the installation does not require use of this terminal, it may be left unconnected.



## ⚠ WARNING ⚠

If the supply cord is damaged, it must be replaced by a special cord or assembly available from the manufacturer or its service agent. All-pole disconnection from the supply mains incorporated in the fixed wiring shall be provided in accordance with AS/NZS 3000.

## Optional Installations see pages 22-23

1. Attach the battery charger remote connection to the back of the P12 Battery Charger Remote using dielectric grease. Connect to the Remote Display/Com port of the charger.
2. Connect the Automatic Charging Relay(s) (ACR) wire to the ACR Connection port(s)

NOTE: If you have a Blue Sea Systems ACR with Start Isolation it is possible to take advantage of the P12 Battery Charger's ability to integrate with it. The P12 is designed to charge three electrically independent batteries or battery banks. The P12 has the unique capability to individually move each battery out of Absorption charging stage. This ensures batteries near their full charge do not continue to receive high constant voltages necessary in the Absorption stage. This is optimal treatment for long battery life. Charge Coordination integrates with the Blue Sea Systems family of Automatic Charging Relays (ACRs) to force separation of the battery banks while the P12 is operational, to allow batteries to individually exit the absorption stage. (see pages 22-23)

# Initial Charger Setup

During Initial Charger Setup, or after resetting to factory defaults, the following screens require user input to provide functional battery charging.

- Using the left ◀ or right ▶ arrow button, scroll to the desired language.  
Press the **Select** button.

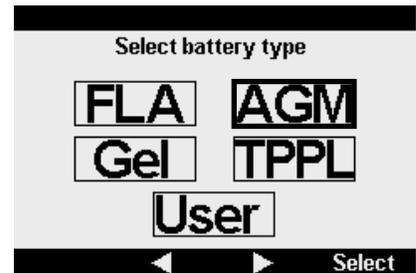


- Once the desired language is highlighted, press **OK** button.  
Press the **Cancel** button to go back.

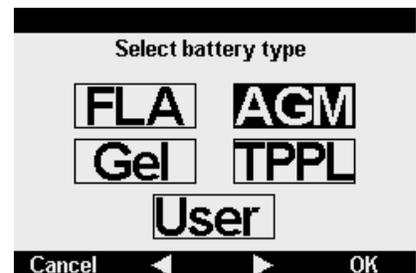


- Using the left ◀ or right ▶ arrow button, scroll to the desired battery type.  
Press the **Select** button.

Note: If User mode is selected batteries will not charge until Absorb and Float voltages are altered. See page 12-13 for Advanced Charger Setup.



- Once the desired battery type is highlighted, press the **OK** button.  
Press the **Cancel** button to go back.

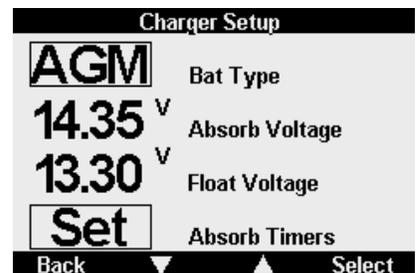


- Press the **Back** button twice to go to the Charger Summary screen.

Note: If battery type is unknown, see the label on the battery or contact a qualified marine electrician.

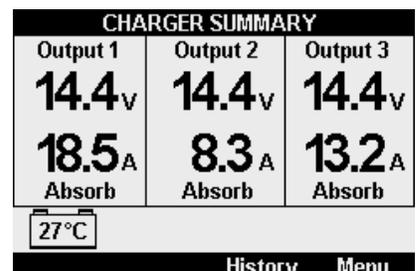
## ⚠ CAUTION ⚠

Selecting a battery type different from the connected batteries could limit the life of the batteries and damage them.



### Your charger is now operational.

For advanced setup options and information on Absorb and Float voltage, as well as absorb timers, See page 12.



Complete this setup to change language, limit fan noise, adjust backlight display and limit AC current draw.

1. Press the Menu button.

Configuration Menu	
Fan Speed high	Max Output 40.0A
Display	Battery
Temp Limits	Diagnostics

Back ◀ ▶ Select

2. Press the left ◀ or right ▶ arrow buttons to scroll to the Fan Speed window
3. Press the Select button.
4. Press the up ▲ or down ▼ arrow buttons to select the desired speed.
  - a. **High:** The fan will spin up to its maximum speed. This is the recommended setting for optimal performance.
  - b. **Low:** The fan will spin up to a designated speed (below max). If there is a significant load on the charger, it may limit its maximum output current in order to maintain a safe internal temperature.
  - c. **Off:** Forces the Fan to stay off. If there is significant load on the charger, it may limit its maximum output current to maintain a safe internal temperature.

NOTE: Selecting High or Low will not necessarily turn the fan immediately on or increase the fan speed. In either of these settings the charger will only alter the fan speed if the internal temperature rises enough to warrant fan circulation. The fan Low setting is for quiet mode.

5. Press the OK button once desired speed is reached.
6. Press the left ◀ or right ▶ arrow buttons to scroll to the Max Output window.
7. Press the Select button.
8. Press the up or down arrow buttons to select the desired maximum output amperage. Low output may be selected to reduce load on the AC source. AC current is approximately 15% of the DC current at 115V line voltage and 7% of the DC current at 230V line voltage.

NOTE: The designated maximum amperage is the total available amperage to be supplied among all 3 outputs. Selecting an amperage less than the maximum could result in under charging of batteries.

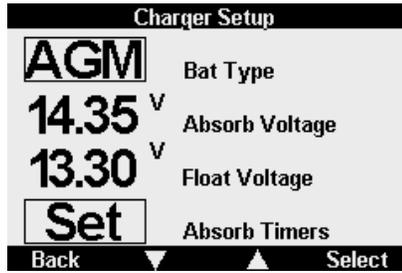
9. Press the OK button once desired max amperage output is reached.
10. Press the left ◀ or right ▶ arrow buttons to scroll to the Display window.
11. Press the Select button.

Display Setup	
43 % Contrast	██████████
92 % Backlight	██████████
45 S Backlight Timer	██████████
En Language	

◀ ▶ OK

12. Press the up ▲ or down ▼ arrow buttons to scroll to the desired display setting.
13. Press the Select button on the desired display setting to enable editing that setting.
  - a. Once selected, the amount of contrast and backlight can be adjusted using the left ◀ and right ▶ arrow buttons.
  - b. Press the OK button to enable desired setting.
14. Scroll to Backlight Timer and press the Select button.
  - a. Using the left ◀ and right ▶ arrow buttons you may adjust the length of seconds the backlight will remain on.
  - b. The backlight timer can be adjusted between 5 and 59 seconds. It may also be set permanently on or permanently off.
15. Press the OK button once desired backlight setting is reached.
16. Scroll to Language and press the Select button to adjust the display language.
17. Using the left ◀ or right ▶ arrow buttons scroll to the desired language.
18. Press the OK button.

19. Once desired display settings are enabled press **Back**.
20. Press the left ◀ or right ▶ arrow button to scroll to the Battery window.
21. Press the **Select** button.



**Table E: Default Voltages by Battery Type**

Batteries should match in chemistry, although many AGM's and flooded batteries are compatible. Based on 25°C (77°F)

Type	Absorb Volts	Float Volts
FLA - Flooded Lead Acid	14.5V	13.5V
AGM - Absorbed Glass Mat	14.35V	13.3V
Gel - Gelled Electrolyte	14.1V	13.5V
TPPL - Thin Plate Pure Lead	14.7V	13.6V <sup>1</sup>
User Adjustable	12.5V Default	12.5V Default

<sup>1</sup> Taken from Odyssey Tech Notes, Northstar operation Manual

22. While the cursor blinks on battery type press the **Select** button.
23. Use the left ◀ or right ▶ arrow buttons to scroll to desired battery type.
24. Press the **OK** button.
25. For optimal charging it is recommended to set absorption timers and End Absorb Amps. If Amp Hour Capacity is known, continue to page 14 for more information.

NOTE: To adjust Absorb and Float voltage, "User" must be the selected battery type. The default Absorb voltages for each battery type can be seen in **Table E** above.  
Warning: Incorrect Absorb and Float voltages could reduce the life of your batteries. Contact your battery manufacturer for recommended Absorb and Float voltages.

## ⚠ CAUTION ⚠

Selecting a battery type different from the connected batteries could limit the life of the batteries and damage them.

26. Press the **Back** button twice to return to the Charger Summary screen.
27. Your P12 Battery Charger is now setup and fully operational.

## Reset to Manufacturer Defaults



To reset the P12 Battery Charger to factory defaults, press and hold the two right buttons for ten seconds. Press the **OK** button for five seconds to proceed with resetting to factory defaults or press the **Cancel** button to return to the previous screen.

**Note:** Resetting the P12 Battery Charger to factory defaults will erase previously saved data and settings.

## ⚠ CAUTION ⚠

The default Absorption Timer values are set to satisfy a majority of the battery configurations that exist. Unwarranted changes to Absorption timers could result in damage to the batteries and reduced battery life. To optimize Absorption Timer based on specific configurations, please contact your battery manufacturer for setting guidelines for your specific battery.

The Absorption stage is the charging stage in which a battery “fills” to max capacity. Absorption timers help define the amount of time a battery bank will remain in the Absorption stage. Having a correct Absorption time is vital for optimum charging of a battery bank. Under Absorption can lead to a battery being consistently under-charged causing sulfate buildup. Over Absorption can dry out the electrolytes in a battery. Both of these conditions can lead to reduced battery life.

There are three user selectable parameters that help define when a connected battery bank will be moved from Absorption to either Pre-Float, or Float.

## End Absorption Amps

The maximum amount of current that a battery bank can receive while in Absorption and still change to Float. If a load is active and drawing more than the designated End Absorption Amps, the battery bank will not leave Absorption until the maximum Absorption time is met. For a battery bank to move from Absorption to Float before the maximum Absorption time is met, the minimum Absorption time must be met, and the amperage output must be less than or equal to the designated End Absorb Amps.



## Recommended End Absorption Amps

End Absorb Amps will vary based on your specific system. To set the correct End Absorb Amps it is recommended that you monitor the amperage entering your battery banks near the end of the absorption cycle. Constant loads will affect this number, and should be incorporated into End Absorb Amps if present. However, in a typical system (without constant loads) it is recommended that the End Absorb Amps be 1% of your battery banks amp-hour capacity (see Table F).

**Table F: Approximate End Absorb Amps**  
(1% of Ah Capacity)

Group Size	Flooded		AGM		Gel		TPPL	
	Ah	1% End Amps	Ah	1% End Amps	Ah	1% End Amps	Ah	1% End Amps
24	75	0.8	79	0.8	73	0.7	76	0.8
27	90	0.9	92	0.9	86	0.9	91	0.9
31	105	1.1	105	1.1	97	1.0	102	1.0
4D	150	1.5	198	2.0	183	1.8	185	1.9
8D	200	2.0	245	2.5	225	2.3	228	2.3

## Minimum Absorption Time: 1 hour default

The minimum amount of time a battery bank will be in Absorption. The battery charger will not move a battery from Absorb to Float unless the Minimum Absorption Time is met.

## Maximum Absorption Time: 4 hour default

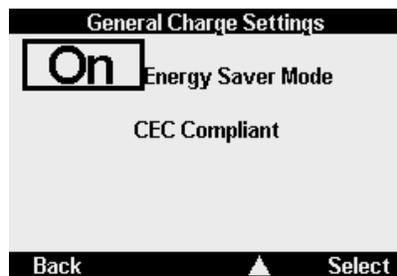
The maximum amount of time a battery bank can remain in Absorption. While still maintaining its Absorption voltage, if a battery has been in Absorption for the maximum designated time it will move into Float even if End Absorb Amps is elevated. This is commonly caused when active loads are present.

## Recommended Absorption Time

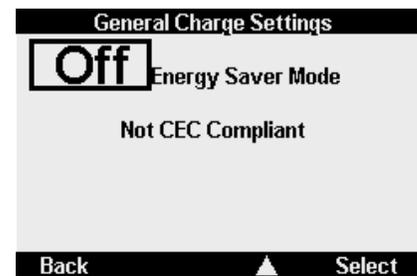
Minimum and Maximum Absorb Times can vary from installation to installation. It is recommended that Minimum and Maximum Absorption Times be based on the time it takes a battery bank to reach End Absorb Amps. Read and understand the End Absorb Amps section above and set according to your system. After an accurate End Absorb Amperage is set, monitor the minimum and maximum time it takes for each battery bank to reach their End Absorb Amps. The Minimum Absorb Time should be based on the minimum time it takes a particular battery bank to reach End Absorb Amps. The Maximum Absorb Time should be an hour more than it takes a deeply discharged battery bank to reach End Absorb Amps. It is recommended to monitor charging while the battery banks are in different states of discharge to get the most accurate Minimum and Maximum Absorb Times.

# Energy Save Feature Control

Blue Sea Systems' P12 Battery Chargers are designed and tested to comply with California Energy Commission (CEC) efficiency requirements and ship with these settings by default. To disable this factory setting, select **Charger Setup Menu**, select **Battery** and then press the **down ▼** arrow and select **Set Absorb Timers**. Then press the **down ▼** arrow four times to view **General Charge Settings** screen. Press **Select** and use the **left ◀** or **right ▶** arrow buttons to toggle between **ON** and **OFF**.



Complies with California Energy Commission (CEC) efficiency requirements



Does not comply with California Energy Commission (CEC) efficiency requirements

## Absorption Timer Counter

The P12 battery charger uses a counter to determine the amount of time a battery bank should remain in Absorb relative to the Maximum Absorb Time. The Absorb timers counter can be seen in the System Status Screen and also referenced on page 19.

### Available Timer Modes

- II When in **Float** or **Standby**, the timer will pause.
- II When in **Pre-Float** mode the timer for that channel will pause.
- ▲ When in **Bulk** mode the remaining time will increase.
- ▼ When in **Absorption** mode, the remaining time will decrease.

Once a battery bank's Absorb timer is reduced to zero, then its output will be changed to Pre-Float. There are other factors in a battery bank leaving the Absorption stage prior to the Absorb timer running out. Once all battery banks leave Absorption, all outputs will enter the Float stage, or Rest stage if in Energy Save mode.

System Status	
Absorb 1 Remaining	4.0 Hrs
Absorb 2 Remaining	▲ 1.4 Hrs
Absorb 3 Remaining	1.5 Hrs
AC Input Voltage	
	122 VAC
Back	Next

## Temperature Parameters

### ⚠ WARNING ⚠

Altering the default temperature parameters could cause serious property or personal damage. Contact your battery manufacturer to clarify the correct temperature parameters for your specific batteries.

NOTE: Temperature parameters refer to the temperature measured at the temperature sensor, not the temperature of the charger. In this manual all temperatures will be referenced in degrees in Celsius (°C). The user selectable range for battery temperature parameters is -20°C to 60°C. Ensure proper placement of battery temperature sensor by referencing **Step 8** on page 10

### Minimum Charge Temperature: The default is 0°C

The lowest temperature of the sensor in which the charger will continue charging. If the temperature sensor measures below the minimum charge temperature, the charger will enter standby mode, and cease to charge.

### ⚠ CAUTION ⚠

Charging batteries below 0°C can be potentially dangerous. Internal battery liquid can freeze and charging a frozen battery could cause serious property or personal damage. Contact your battery manufacturer for minimum safe charging temperature for your batteries before altering.

### Maximum Charge Temperature: The default is 49°C

The highest temperature of the sensor in which the charger will continue charging. If the temperature sensor measures above the maximum charge temperature, the charger will enter standby mode, and cease to charge.

### ⚠ CAUTION ⚠

Charging batteries above 49°C can be potentially dangerous. Contact your battery manufacturer for the maximum safe charging temperature for your batteries before altering.

## Battery Temperature Compensation (Tempco)

Battery temperature compensation is output voltage regulation based on battery temperature variances. Since batteries can see extreme temperature differences it is important to regulate output voltage with temperature. A battery in a freezing environment should not be charged the same as a battery in a hot environment. The P12 Battery Charger is set at a baseline of 25°C. Every degree variance from this baseline will result in a voltage variance on all outputs. For every degree above 25°C the charger will reduce all output voltages by the value defined in Battery Tempco. For every degree below 25°C the charger will increase all output voltages by the value defined in Battery Tempco. For example, with the default Battery Tempco set to -30mv/°C if the temperature sensor reads 26°C, then all output voltages will be reduced by .03V (30mv). If given the same Battery Tempco and the temperature sensor reads 24°C, then all output voltages will be increased by .03V (30mv).

### ⚠ CAUTION ⚠

Altering the battery temperature compensation value incorrectly can cause adverse effects on your battery, by potentially reducing its life. Contact your battery manufacturer to find out the specific temperature compensation parameters for your batteries.

Temperature Parameters	
°C	Units
-20°	Min Charge Temp
49°	Max Charge Temp
-30	Battery Tempco (mV/°C)
Back	Select

## **WARNING**

Equalization is a user selectable and potentially dangerous charging stage that should not be performed without sufficient knowledge. Personal or property damage may occur if equalization is performed incorrectly. It is highly recommended that you seek professional guidance before performing equalization. Equalization causes off gassing of harmful chemicals inside of the battery. Only perform equalization while the batteries are in a well-ventilated area away from persons and animals.

## **CAUTION**

Equalization may only be performed on flooded (wet) lead acid batteries. Serious personal or property damage may occur if equalization is performed on any battery type other than flooded lead acid batteries.

## Definition of Equalization

Equalization is an increased voltage overcharge performed only on flooded lead acid batteries. Once a battery is fully charged equalization increases the voltage and forces additional charge into the battery to combat negative chemical side effects that can occur in flooded batteries. It is done to compensate for stratification, a condition where the acid concentration is uneven throughout the battery, and typically higher at the bottom. It is also done to remove sulfate crystals that build up on the lead plates in flooded batteries.

## Prior to Equalization

Contact the manufacturer of your flooded lead acid batteries to confirm the parameters of equalizing your specific batteries. Every battery manufacturer defines different equalization parameters which are important to understand prior to equalization. All batteries must be fully charged and not under load from any device. The P12 Battery Charger will not allow equalization to occur if batteries are discharged or powering any device.

## Equalization Process

1. Confirm batteries are fully charged by verifying the charger is in Float mode with no active loads.
2. Turn off or disconnect all DC devices that are connected to the batteries. Disconnect the battery banks not being Equalized by removing the fuses at the battery connection.

NOTE: Equalization will not occur if steps 1 and 2 are not met.

3. Confirm use of flooded lead acid batteries.

NOTE: Equalization will only occur if the battery type is set to "Flooded Lead Acid" (FLA) or "User". Do not proceed if you are using any other battery type. See [blueseas.com/P12](http://blueseas.com/P12) for details.

4. From any screen simultaneously press and hold the left and right most buttons for 5 seconds.
5. Read and understand the caution screen before proceeding.

**!CAUTION!**  
**Entering Battery Equalization Setup**  
Read and understand all charger and battery mfr instructions before equalizing batteries!  
Not all batteries can or should be equalized.  
Failure to understand and properly perform the equalization process may result in personal and/or property damage. If you are unsure of this process **Cancel** and seek competent help.

**I Accept**      **Cancel**

6. Press "I Accept" to continue.
7. Using the battery manufacturer's parameters, input the correct equalization voltage, amperage, and time on the battery bank you would like to equalize.  
You may only equalize one battery bank at a time.

NOTE: Equalization parameters vary based on battery size. Confirm parameters for every battery connected to the charger before continuing.

**Equalization Setup**

<b>Bat1</b>	<b>StartEQ</b>
<b>15.50</b> <sup>V</sup>	Maximum Eq Voltage
<b>7.0</b> <sup>A</sup>	Maximum Eq Current
<b>60</b>	Eq Time (Mins)
<b>Back</b>	<b>Select</b>

8. To change battery, use the up ▲ down ▼ arrow buttons to scroll the cursor to the Bat1 window.
9. Press the Select button.
10. Using the left ◀ and right ▶ arrow buttons, scroll between the three different battery banks connected to the charger.
11. Confirm Equalization parameters for the battery you wish to equalize.
12. Using the up ▲ down ▼ arrow buttons, scroll the cursor to the StartEQ window.
13. Press the Select button.
14. The charger will now begin to equalize and will display.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
14.4 <sub>V</sub>	14.4 <sub>V</sub>	14.4 <sub>V</sub>
1.8 <sub>A</sub>	0.0 <sub>A</sub>	0.0 <sub>A</sub>
Equalize	Equalize	Equalize
27°C	0.0 Amps Max	
■		History Menu

15. Monitor batteries and battery temperature throughout the Equalization process.
16. You may pause Equalization at any time by pressing the pause || button.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
14.4 <sub>V</sub>		14.4 <sub>V</sub>
1.8 <sub>A</sub>	EQ Paused, Press Play	
Equalize	Equalize	Equalize
27°C	0.0 Amps Max	
■	▶	History Menu

17. If at any point during Equalization a DC load is applied to the battery being equalized, Equalization will stop.

NOTE: If you receive the below warning screen confirm batteries are fully charged and all DC loads connected to the batteries are turned off. Once complete proceed back to step 1 of the Equalization process.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
1	EQ stopped-Max Current Limit	
3	Make sure battery is charged and all loads removed!	
Bulk	Bulk	Bulk
Err	0.0 Amps Max	
■		History Menu

18. You may stop Equalization at any time by pressing the stop ■ button.

NOTE: Pressing stop will return you to the Charger Summary screen.

19. Once the max Equalization voltage is reached the battery bank will begin to equalize for the designated Equalization time.
20. After the designated Equalization time is met Equalization will stop and the charger will return to the Charger Summary Screen.

## Charger Summary

The **Charger Summary** screen provides data of the battery's status while the battery charger is operational.

### Options:

- Press the **History** button to view previous charger performance
- Press the **Menu** button to view the Configuration Menu

### How to Get Here:

From other screens in the charger, select the **Back** button.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
<b>14.4<sub>V</sub></b>	<b>14.4<sub>V</sub></b>	<b>14.4<sub>V</sub></b>
<b>18.5<sub>A</sub></b>	<b>8.3<sub>A</sub></b>	<b>13.2<sub>A</sub></b>
Absorb	Absorb	Absorb
27°C		
History		Menu

## Configuration Menu

The **Configuration Menu** has six user selections that allow modifications to Fan Speed, Charger Output, Display, Battery Parameters, Temperature Limits, and Diagnostics.

### Options:

- Scroll through the menu and select the desired option.

### How to Get Here:

From the **Charger Summary Screen**, select the **Menu** button. From other screens, select the **Back** button.

Configuration Menu	
Fan Speed high	Max Output 35.0A
Display	Battery
Temp Limits	Diagnostics
Back	Select

## Display Setup

The **Display Setup** allows the user to customize the display settings.

### Options:

- Adjust Contrast
- Adjust Backlighting
- Set a Backlight Timer (length of time backlight will remain on)
- Select a language

### How to Get Here:

From the **Configuration Menu**, select the **Display** button.

Display Setup	
<b>43</b>	% Contrast
<b>92</b>	% Backlight
<b>45</b>	S Backlight Timer
<b>En</b>	Language
OK	

## Charger Setup

The **Charger Setup Menu** is where the Battery Type and Absorb Timers are selected. Caution read Absorption Parameters and Timers on page 14 before adjusting absorb timers.

### Options:

- Select **Battery Type** or set **Absorb Timers**.
- If "User" is the selected battery type you may also adjust Absorb and Float voltage.  
See page 14 for more information

### How to Get Here:

From the **Configuration Menu**, select the **Battery** button.

Charger Setup	
<b>AGM</b>	Bat Type
<b>14.35<sub>V</sub></b>	Absorb Voltage
<b>13.30<sub>V</sub></b>	Float Voltage
<b>Set</b>	Absorb Timers
Back	Select

## Temperature Parameters

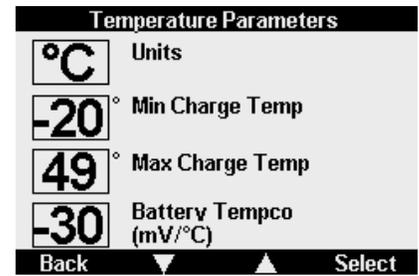
The **Temperature Parameters** screen indicates the minimum and maximum operating temperature based on the temperature sensor. Read the Temperature Parameters section on page 15 before making any adjustments.

### Options:

- Select **Units** and temperature parameters to adjust.

### How to Get Here:

From the **Configuration Menu**, select **Temp Limits**.



## System Status

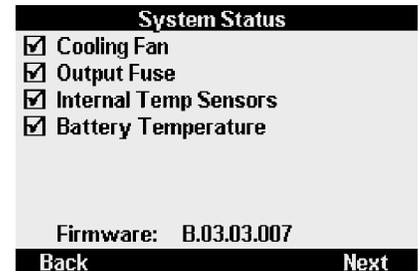
The **System Status** screen indicates which systems are functioning and the current firmware installed on the device.

### Options:

- Select the **Back** button to go to the Configuration Menu.
- Select the **Next** button to view the status of the Absorb timers.

### How to Get Here:

From the **Configuration Menu**, select **Diagnostics**



## System Status Absorb Timers

The **System Status Absorb Timers** screen indicates the current Absorb time of each battery bank, as well as the AC input voltage. The up ▲ down ▼ arrows indicate if time is being added or subtracted from the timer. If || paused the charger is in **Float** or **Standby** and the Absorb Timer will remain at its current time.

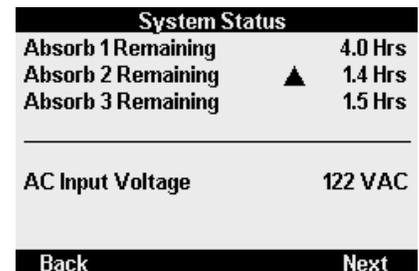
Read about Absorb Timers on page 14.

### Options:

- Select the **Back** button to go to the System Status Screen.
- Select the **Next** button to view the charger Hour Meter Screen.

### How to Get Here:

From the **System Status Screen**, select the **Next** button.



## System Status Hour Meter

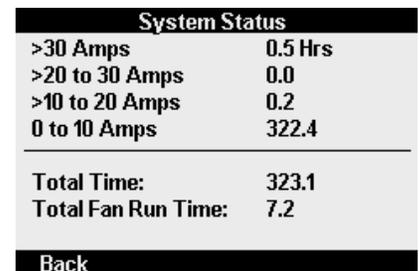
The **System Status Hour Meter** screen displays the overall time the charger has spent running at different amperage levels.

### Options:

- Select the **Back** button to go to the System Status Absorb Timers Screen.

### How to Get Here:

From the **System Status Absorb Timers Screen**, select the **Next** button.



## History

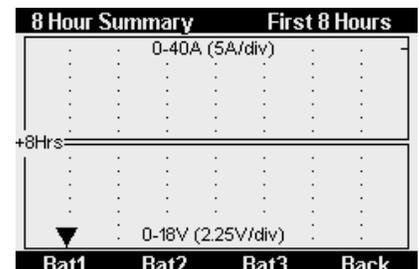
The **History** screen graphically displays the charging voltage and amperages per battery.

### Options:

- Select the **Back** button to go to the Charger Summary Screen.
- Select individual batteries to view charging summary.
- Press and hold any **Bat** button for 3 seconds to switch from First 8 Hour view to Continuous.

### How to Get Here:

From the **Charger Summary Screen**, select the **History** button.



If at any time during the charger's life the red Alert light goes on, then the charger is not providing optimal performance. The below Alerts encompass all of the possibilities for the charger to under perform. Alerts will be indicated by the red Alert light as well as a pop-up screen explaining the reason.

## Thermal Regulation

The P12 Battery Charger is equipped with an intelligent thermal regulation device for safe charging. If at any point during charging a thermometer image begins to blink in the upper right hand corner of the screen, then the charger has entered Thermal Regulation. This is not a failure, but a reduced current output state. While in this state the internal temperature is being regulated by controlling the maximum output current. While in Thermal Regulation, the charger will reduce output current to keep the charger at a safe operating temperature. The output can be regulated all the way down to zero, however this is not likely. The most common correction for this state is to increase the fan speed to High. If the fan speed is already set to High check for blockage around the fan vent that can be removed. If the condition persists, it is advisable to reposition the battery charger in a cooler, more ventilated location.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
14.4V	14.4V	14.4V
13.5A Absorb	8.3A Absorb	13.2A Absorb
27°C	Reduced output	
History		Menu

## Fan

The P12 Battery Charger is equipped with a variable speed fan. The fan is used to dissipate warm air produced from high output currents during charging. The aluminum case of the P12 Battery Charger provides a large amount of heat dissipation, but for optimal performance the fan must be performing properly. If at any point the fan fails to perform at its designated setting, the Fan Alert Screen will appear. If this alert screen appears shut off AC power to the battery charger as well as all battery connections. Determine if there is a blockage in or around the fan vent and correct. Turn on AC power and check to see if the Fan Alert Screen appears. If the Fan Alert Screen does not appear and the fan seems to be operating correctly, then continue to use the battery charger normally. If the Fan Alert Screen appears contact Blue Sea Systems for fan replacement instructions.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
Fan Fault Check Fan for Blockage		
18.5A Absorb	8.3A Absorb	13.2A Absorb
27°C		
History		Menu

## Battery Temperature Sensor

As discussed in the Temperature Parameters section (page 15), there is an external battery temperature sensor supplied with the unit. If at any point the temperature sensor records a temperature beyond the defined temperature limits, the battery charger will display the Battery Temperature Alert Screen. In this situation all battery charging will stop until the proper battery temperature is restored. Normal operation will not commence unless two degrees within the temperature parameters. For example, if the maximum temperature parameter is set to 50°C and the temperature sensor reads 51°C then the Battery Temperature Alert Screen will display. In this situation the battery charger will not charge until the battery temperature sensor reads a maximum of 48°C. If no temperature sensor is in use then battery temperature is not monitored and this alert will not be displayed.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
Battery Temperature Out of Limits		
18.5A Standby	8.3A Standby	13.2A Standby
60°C		
History		Menu

## ⚠ CAUTION ⚠

Alteration of battery temperature parameters without sufficient knowledge is dangerous and can cause personal or property harm. If the battery temperature sensor goes outside a designated parameter, contact your battery manufacturer for further information on specific battery temperatures.

## Internal Temperature Sensor

The P12 Battery Charger is equipped with two internal temperature sensors. These sensors are unrelated to the supplied external battery temperature sensor. If the Internal Temperature Sensor Alert Screen appears, then one or more of the internal temperature sensors is not recording correct temperature data. In this state, all battery charging will stop. This form of temperature alert can not be corrected by the user. Contact Blue Sea Systems for further information regarding internal temperature sensor alerts.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
Internal Temp Below -20° C Charger Will Restart When Internal Temp Above -18° C		
Standby	Standby	Standby
27°C		
History		Menu

## AC Input Voltage Too Low

If the AC input voltage drops below 85V AC, the alert screen on the right will appear. While in this state the charger will cease to charge any batteries. Shut off power at the AC source for two minutes, and then restart. If the alert screen persists, attempt to use a different AC power source, or contact an electrician to diagnose the problem.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
AC Input Voltage too Low Check for Proper AC Source		
18.5 A	8.5 A	13.2 A
Standby	Standby	Standby
27°C		
		History Menu

## AC Input Voltage Too High

If the input voltage rises above 265V AC the alert screen on the right will appear. In this state the charger will cease to charge any batteries. Shut off power at the AC source for two minutes and then restart. If the alert screen persists, attempt to use a different AC power source, or contact an electrician to diagnose the problem.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
AC Input Voltage Too High Check for Proper AC Source		
Standby	Standby	Standby
27°C		
		History Menu

## DC Output Voltage Too High

If at any point the charger detects a DC output voltage greater than 17.8V DC for five seconds, then the alert screen on the right will appear. In this state the charger will cease to charge any batteries in order to prevent damage. Shut off AC power for two minutes, and then restart. If the alert screen persists, shut off AC power and contact Blue Sea Systems for further assistance.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
DC Output Voltage Too High Charger is off to prevent damage Disconnect AC for 2 mins. then restart		
Standby	Standby	Standby
27°C		
		History Menu

## DC Fuse

The DC output fuses have opened. The fuses are user serviceable. Please follow the procedure on Page 8 under the Maintenance section for details on procedure and replacement fuse ratings.

### WARNING

Before replacing fuses, check all wiring connections for proper polarity. A reverse polarity condition on the DC wiring may be the cause of the fuse failure.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
Fuse Failure Contact Blue Sea Systems 360.738.8230		
Standby	Standby	Standby
27°C		
		History Menu

## Equalization Overload

If at any point during equalization the total output current of the battery charger is greater than the defined **Maximum Equalization Current** the **Equalization Overload Alert Screen** will appear. To correct, confirm batteries are fully charged, and all loads are turned off prior to equalization. If mandatory 24-hour loads are present you may adjust the **Maximum Equalization Current** accordingly. Once corrected, the equalization process must be restarted.

### WARNING

Increasing the Maximum Equalization Current beyond your battery manufacturer's recommendations is potentially dangerous. Consult your battery manufacturer for proper equalization currents.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
EQ stopped-Max Current Limit Make sure battery is charged and all loads removed!		
Bulk	Bulk	Bulk
Err 0.0 Amps Max		
		History Menu

## Integrate the P12 Battery Charger with Blue Sea Systems Automatic Charging Relays to take advantage of Charge Coordination.

**NOTE:** If you have a Blue Sea Systems ACR with Start Isolation, it is possible to take advantage of your P12 charger's ability to integrate in order to optimize charging of your batteries.

Automatic Charging Relays (ACRs) combine battery banks when a charging voltage is present in order to share charge between battery banks. However, due to the P12 Battery Charger's ability to independently optimize charging for each battery bank it is favorable to isolate all battery banks by disengaging the ACR(s) ability to combine.

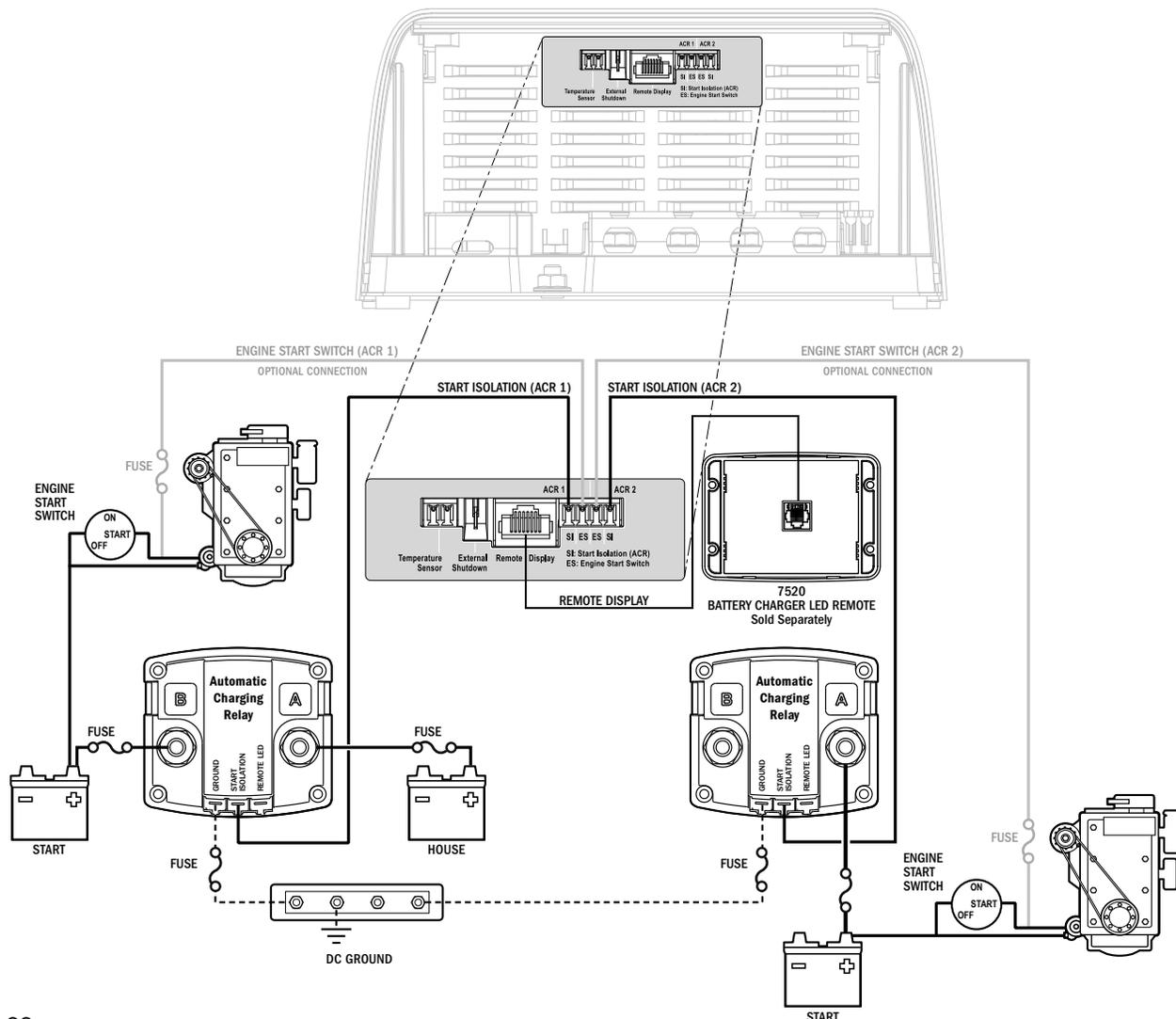
**NOTE:** The P12 Battery Charger can integrate with up to two Automatic Charging Relays (ACRs)

### SI-ACR and M-ACR Installation Instructions (PN 7610 and PN 7601) to Enable Start Isolation

1. Disconnect the DC Negative (Ground) wire going to the ACR.
2. If present, disconnect the Start Isolation wire connected to ACR.
3. Connect a wire from the ACR 1 port marked "SI" (Start Isolation) on the P12 Battery Charger to the Start Isolation terminal (SI) on the ACR.
4. Connect a wire from the ACR 1 terminal marked "ES" (Engine Start Switch) on the P12 Battery Charger to the terminal or wire running from the start key switch to the starter solenoid. Make this connection through an in-line fuse of 1 to 10 Amps.

**NOTE:** This connection can be made at the start key switch or at the starter solenoid, but must be to the line that is +12V DC positive only when cranking. Connection to a line that is positive while the engine is normally running will prevent the charging relay from working properly.

5. Re-connect DC Negative (Ground) wire on the ACR
6. If connecting two ACRs, repeat steps 1 through 5 using the second ACR, engine, and the P12 Battery Charger ports associated with ACR 2



## ML-ACR Installation Instructions (PN 7620 and PN 7622) to Enable Start Isolation\*

1. Disconnect the black ground wire connected to the ML-ACR wire harness.
2. If present, disconnect all Start Isolation wires connected to the Brown, Green, and Orange wires in ML-ACR wire harness.
3. Connect a wire from the ACR 1 port marked "SI" (Start Isolation) on the P12 Battery Charger to both the Brown and Green wires in the ML-ACR wire harness.

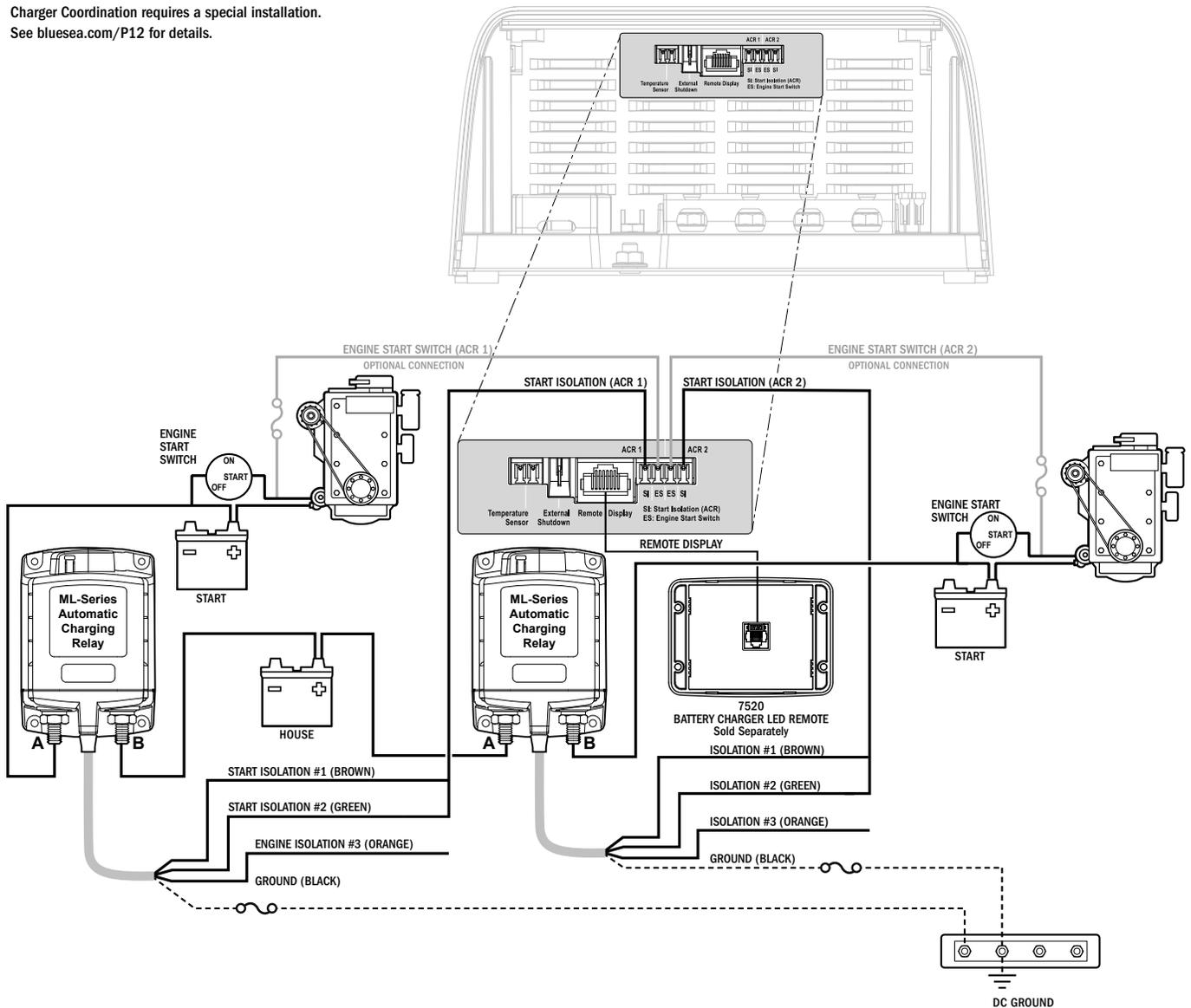
NOTE: Connecting the "SI" (Start Isolation) wire to only one of the ML-ACR isolation wires will not properly integrate the P12 battery charger with your ML-ACR.

4. Connect a wire from the ACR 1 terminal marked "ES" (Engine Start Switch) to the terminal or wire running from the start key switch to the starter solenoid.

NOTE: This connection can be made at the start key switch or at the starter solenoid, but must be to the line that is +12V DC positive only when cranking. Connection to a line that is positive while the engine is normally running will prevent the charging relay from working properly.

5. Re-connect the black DC Negative (Ground) wire in the ML-ACR wire harness
6. If connecting two ML-ACRs repeat steps 1 through 5 using the second ML-ACR, engine, and the P12 Battery Charger ports associated with ACR 2

\* The ML-ACRs also support "Engine Isolation" which keeps an ACR open if two engines are running simultaneously. Operating in this mode while using Charger Coordination requires a special installation. See [blueseas.com/P12](http://blueseas.com/P12) for details.



# Warranty and Contact Information

## Register your P12 Battery Charger at [blueseasystems.com/warranty](http://blueseasystems.com/warranty)

Blue Sea Systems stands behind its products for as long as you own them. Blue Sea Systems will replace or issue a credit for any of its products found to be defective in materials or manufacture. P12 Battery Chargers and P12 Remote Displays are warranted for a period of five years from the date of first purchase. No compensation will be allowed for products not returned to Blue Sea Systems for analysis, nor will compensation be made for labor required to replace any defective product. Please contact Customer Service for an RMA number prior to shipping any product back to Blue Sea Systems. Blue Sea Systems cannot accept liability for damage due to the use of the P12 Battery Charger.

### “Date of first purchase” means:

1. The date on which the product was purchased by the first retail customer
2. The date on which the first retail customer purchases a vessel on which the product was installed

### Blue Sea Systems will (at its sole discretion) repair or replace any product which is:

1. Proven to be defective in materials or workmanship
2. Returned to Blue Sea Systems (or its agent) during the warranty period in accordance with this warranty

The replacement battery charger may be new or refurbished in as-new condition. Such repair or replacement will be the sole remedy by Blue Sea Systems under this warranty. Any repaired or replacement product will be warranted in accordance with this warranty for the unexpired balance of the warranty period on the original product.

## Blue Sea Systems Technical Support

Monday through Friday

8:00am - 5:00pm (PST)

1-800-222-7617

[techsupport@blueseasystems.com](mailto:techsupport@blueseasystems.com)

## Related Products

P12 Battery Charger LED Remote 7520

360 Panel - P12 Battery Charger LED Remote 1521

SI Series Automatic Charging Relay 7610

ML Series Automatic Charging Relay 7622

ML Series Remote Battery Switch 7700

Class-T Fuse Block 5502

Safety Fuse Block (MIDI®/AMI®) 7720

# P12 Charge Management System

## Twin Engine 3 Battery Bank

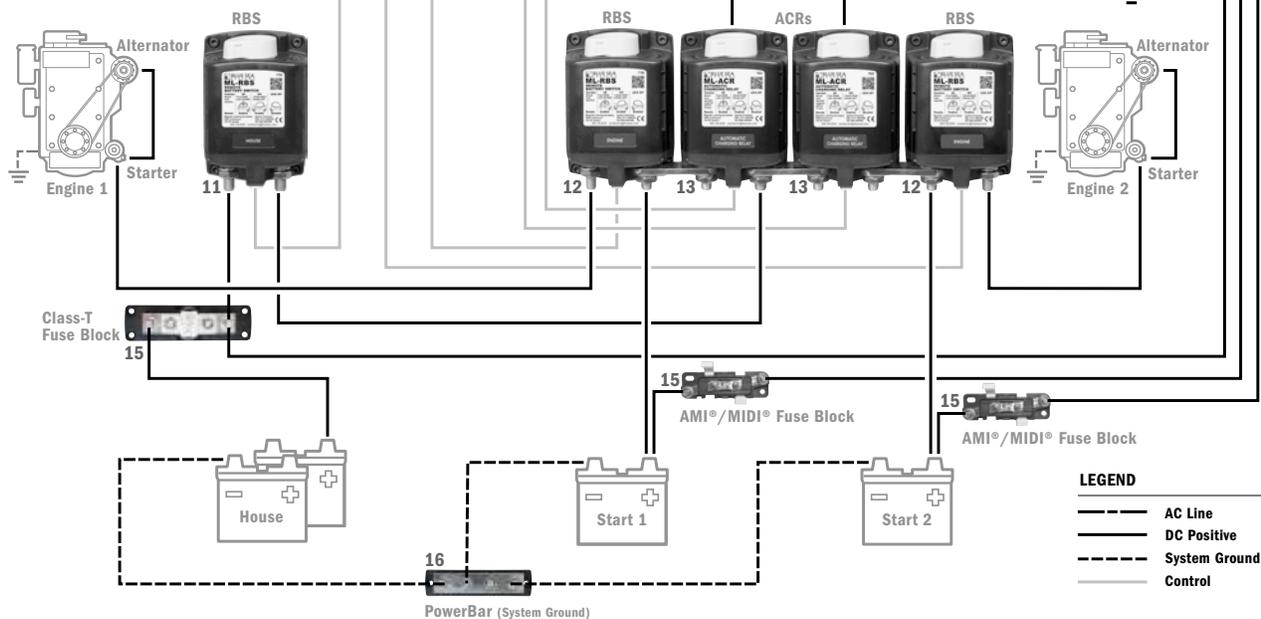
### System Functions:

- 1 AC Amperage, Voltage, and Frequency measurement with alarms
- 2 AC ELCI Ground Fault Protection
- 3 AC Source Selection
- 4 AC Branch Circuit Protection and Switching
- 5 DC Battery Charger Remote Monitoring and Control
- 6 DC Amperage and Voltage measurement with alarms
- 7 DC Branch Circuit Protection and Switching
- 8 DC Remote Battery Isolation Switching
- 9 DC Remote Automatic Charging Relay (ACR) Switching
- 10 3 Bank Battery Charging
- 11 House Battery Isolation
- 12 Engine Battery Isolation
- 13 Charge Distribution Engine 1 - Engine 2 - House
- 14 Charge Coordination - ACR's Disabled if Battery Charger Active
- 15 DC Main Circuit Protection
- 16 System Ground

360 Panel System



P12 Battery Charger





425 Sequoia Drive  
Bellingham, WA 98226 USA

p 360.738.8230  
p 800.222.7617 USA and Canada Customer Service  
conductor@blueseas.com  
www.blueseas.com

# Manuel d'utilisation

## 7531 et 7532



Lire et comprendre le contenu de ce manuel d'utilisation. Il contient des instructions importantes sur la sécurité, la manipulation et l'utilisation des chargeurs de batterie P12. Ce manuel d'utilisation décrit le produit mentionné dans ce document au moment de sa publication. Les spécifications et les performances sont sujettes à modification à la discrétion de Blue Sea Systems. Pour les révisions les plus récentes de cette publication, visitez [blueseasystems.com/products/12](http://blueseasystems.com/products/12).

<b>Instructions de sécurité importantes</b> .....	<b>1-2</b>
<b>Vue d'ensemble du chargeur de batteries P12</b> .....	<b>3-4</b>
<b>Spécifications</b> .....	<b>5</b>
<b>Tableaux d'installation</b> .....	<b>5</b>
• <b>Tableau A:</b> Taille minimum des câbles recommandés	
• <b>Tableau B:</b> Protection de circuit c.c. recommandée	
• <b>Tableau C:</b> Couleur des câbles c.a. types par région	
• <b>Tableau D:</b> Câble c.a. - Tableau de sélection de protection de circuit	
• <b>Table E:</b> Tensions par défaut par type de batterie	
<b>Dimensions du produit et dégagements pour l'installation</b> .....	<b>6</b>
<b>Composants inclus</b> .....	<b>7</b>
<b>Fournitures nécessaires</b> .....	<b>8</b>
<b>Instructions d'installation</b> .....	<b>9-10</b>
<b>Configuration initiale du chargeur</b> .....	<b>11</b>
<b>Configuration avancée du chargeur</b> .....	<b>12-13</b>
<b>Réinitialisation aux valeurs par défaut</b> .....	<b>13</b>
<b>Paramètres et temporisateurs d'absorption, Réglage de la fonction d'économie d'énergie</b> .....	<b>14-15</b>
<b>Paramètres de température</b> .....	<b>15</b>
<b>Égalisation</b> .....	<b>16-17</b>
<b>Sommaire des écrans</b> .....	<b>18-19</b>
<b>Écrans d'alerte et diagnostics</b> .....	<b>20-21</b>
<b>Installation en option</b> .....	<b>22-23</b>
• Relais de charge automatique (ACR)	
<b>Garantie et coordonnées</b> .....	<b>24</b>
<b>Système de gestion de charge P12</b> .....	<b>25</b>

## LIRE ET CONSERVER CES INSTRUCTIONS

### AVERTISSEMENT

**Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner de graves blessures ou la mort.**  
Le chargeur de batterie P12 doit être installé par un électricien de marine qualifié. Toute installation incorrecte peut entraîner un choc électrique pouvant causer de graves blessures ou la mort. Pour réduire le risque de choc électrique, installez le chargeur verticalement dans un endroit sec et bien aéré. Chargez ces types de batteries: Électrolyte liquide, AGM, gel ou batteries au plomb-acide TPPL Consultez les spécifications du fabricant de la batterie pour les autres types de batteries afin d'éviter toute détérioration. Ce chargeur de batterie n'est pas destiné à l'utilisation par des personnes (y compris des enfants) qui n'ont pas la capacité, l'expérience ou les connaissances nécessaires, sauf si elles sont supervisées ou instruites sur l'utilisation du chargeur de batterie par une personne responsable de leur sécurité. Ne rechargez pas des batteries non rechargeables. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil. Pour éviter les blessures graves ou la mort provoquées par les chocs électriques, mettez la source d'alimentation c.a. hors tension avant d'ouvrir le couvercle de connexion de sortie.

### **Risque de gaz explosifs**

Il est dangereux de travailler à proximité d'une batterie au plomb-acide. Les batteries génèrent des gaz explosifs pendant le fonctionnement normal de la batterie. Les gaz explosifs peuvent s'enflammer et causer de graves blessures ou la mort. Assurez-vous que l'emplacement de la batterie est aéré correctement, conformément aux normes du fabricant de la batterie et aux normes industrielles. Pour réduire les risques d'explosion de la batterie, suivez ces instructions et celles fournies par le fabricant de la batterie. Ne fumez pas et ne provoquez pas d'étincelles dans la zone située autour des batteries et des moteurs. Avant chaque utilisation du chargeur, lisez ce manuel et suivez les instructions. N'utilisez aucun dispositif accessoire directement branché au chargeur, à part ceux qui sont fabriqués par Blue Sea Systems et conçus pour être utilisés avec le chargeur de batterie P12. N'utilisez pas le chargeur s'il est tombé ou s'il est endommagé. Contactez Blue Sea Systems qui vous conseillera. Portez des lunettes de protection et des vêtements de protection complets pendant la manipulation de batteries au plomb-acide. Retirez tous les objets personnels métalliques tels que les bijoux et les bagues pendant les interventions autour des batteries.

### ATTENTION

**Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures.**

Avant de commencer l'installation électrique, lisez le manuel d'instructions. Débranchez toutes les sources d'alimentation c.a. et c.c. N'effectuez aucun raccordement final aux batteries tant que les raccordements c.c. au chargeur n'ont pas été effectués et vérifiés. Ne branchez pas et ne débranchez pas de raccordements aux batteries pendant la charge ou pendant 30 minutes après la charge. À part les pièces accessibles sous le couvercle de connexion de sortie, le boîtier du chargeur de batterie ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Contactez Blue Sea Systems pour la réparation. Chargez uniquement des batteries sélectionnables par l'utilisateur; les autres types de batteries peuvent exploser et provoquer des dommages corporels et matériels. N'utilisez pas le chargeur de batterie pour charger des batteries sèches couramment utilisées avec des appareils ménagers. Ces batteries peuvent exploser et provoquer des dommages corporels et matériels. Ne chargez jamais une batterie gelée.

### PRÉCAUTION DE MISE À LA MASSE

Les chargeurs de batteries marines et les inverseurs ont deux raccords de mise à la masse, un provenant du circuit c.a. et l'autre du circuit c.c. ABYC exige que le système de mise à la masse c.a. soit relié à une masse c.c. à travers les systèmes de distribution. De plus, les chargeurs assurent les branchements aux deux systèmes. Il est essentiel que les systèmes soient branchés correctement avant d'installer le chargeur. Dans le cas contraire, le système de mise à la masse du chargeur peut devenir la seule connexion entre la masse c.a. et c.c. et sa taille peut ne pas être suffisamment grande pour alimenter la fonction de sécurité de l'ensemble du système. Le conducteur de masse c.a. est le conducteur vert, ou vert rayé jaune, inclus dans le câble d'alimentation c.a. et doit avoir la même dimension que les conducteurs d'alimentation et neutres (voir Tableau C page 5 pour la couleur des câbles c.c.) Il se branche à la borne la plus à droite dans le bloc de connexion c.c. Il y a aussi une borne de raccordement de châssis pour le câble de masse de sécurité c.c. Le câble de masse de sécurité c.c. doit être vert ou marqué vert et avoir une taille égale, ou une taille de câble inférieure, aux câbles de charge c.c.

- 1. CONSERVER CES INSTRUCTIONS** - Ce manuel contient des instructions importantes relatives à la sécurité et à l'utilisation des modèles 7531 et 7532 de chargeur de batterie.
2. Ne pas exposer le chargeur à la pluie ou la neige.
3. L'utilisation d'un accessoire qui n'est pas recommandé ou vendu par le fabricant de chargeur de batterie peut constituer un risque d'incendie, de choc électrique ou de blessure corporelle.
4. Ne pas utiliser le chargeur si le cordon est endommagé - remplacer le cordon immédiatement.
5. Ne pas utiliser le chargeur s'il a reçu un coup violent, s'il est tombé ou s'il a été endommagé de quelque manière que ce soit; le confier à un réparateur qualifié.
6. Ne pas démonter le chargeur; le confier à un réparateur qualifié quand un entretien ou une réparation est nécessaire. Un remontage incorrect peut entraîner un risque de choc électrique ou d'incendie. Avant l'utilisation, le chargeur de batterie doit être assemblé correctement, conformément aux instructions de montage.
7. Pour réduire les risques de choc électrique, débrancher le chargeur de la prise avant de procéder à son entretien ou son nettoyage. La mise hors tension des commandes ne réduira pas ce risque.
- 8. AVERTISSEMENT - RISQUE DE GAZ EXPLOSIFS**
  - a) IL EST DANGEREUX DE TRAVAILLER À PROXIMITÉ D'UNE BATTERIE AU PLOMB-ACIDE. LES BATTERIES GÉNÈRENT DES GAZ EXPLOSIFS PENDANT LE FONCTIONNEMENT NORMAL DE LA BATTERIE. POUR CETTE RAISON, IL EST PRIMORDIAL DE SUIVRE SCRUPULEUSEMENT LES INSTRUCTIONS CHAQUE FOIS QUE LE CHARGEUR EST UTILISÉ.**
  - b) Pour réduire les risques d'explosion de la batterie, suivre ces instructions ainsi que les instructions publiées par le fabricant de la batterie et le fabricant des équipements qui seront utilisés à proximité de la batterie. Étudier toutes les étiquettes d'avertissement situées sur ces produits et sur le moteur.

### **9. PRÉCAUTIONS PERSONNELLES**

- a) Faire en sorte que quelqu'un se trouve à proximité pour venir en aide pendant les interventions près d'une batterie au plomb-acide.
- b) S'assurer que de l'eau fraîche en grande quantité et du savon sont facilement accessibles en cas de contact de l'acide sulfurique avec la peau, les vêtements ou les yeux.
- c) Porter des lunettes de protection et des vêtements de protection complets. Éviter de se toucher les yeux pendant les interventions à proximité de la batterie.
- d) Si de l'acide sulfurique entre en contact avec la peau ou les vêtements, laver immédiatement à l'eau et au savon. Si de l'acide entre dans les yeux, rincer immédiatement à l'eau courante froide pendant au moins 10 minutes et consulter immédiatement un médecin.

- e) NE JAMAIS fumer et éviter la présence d'étincelles ou de flammes à proximité de la batterie ou du moteur.
- f) Faire attention pour réduire les risques de chute d'un outil métallique sur la batterie. Il pourrait créer des étincelles ou court-circuiter la batterie ou une autre partie électrique et causer une explosion.
- g) Retirer les objets métalliques personnels tels que bagues, bracelets, colliers et montres pour travailler sur une batterie au plomb-acide. Une batterie au plomb-acide peut générer un courant de court-circuit suffisamment fort pour souder une bague ou un objet similaire sur le métal, en causant de graves brûlures.
- h) Le chargeur de batterie doit uniquement être utilisé pour charger une batterie AU PLOMB-ACIDE. Il n'est pas conçu pour alimenter des systèmes électriques basse tension autres que dans les applications marines. Ne pas utiliser le chargeur de batterie pour charger les batteries sèches qui sont généralement utilisées dans les appareils ménagers. Ces batteries peuvent exploser et provoquer des dommages corporels et matériels.
- i) Ne JAMAIS charger une batterie gelée.

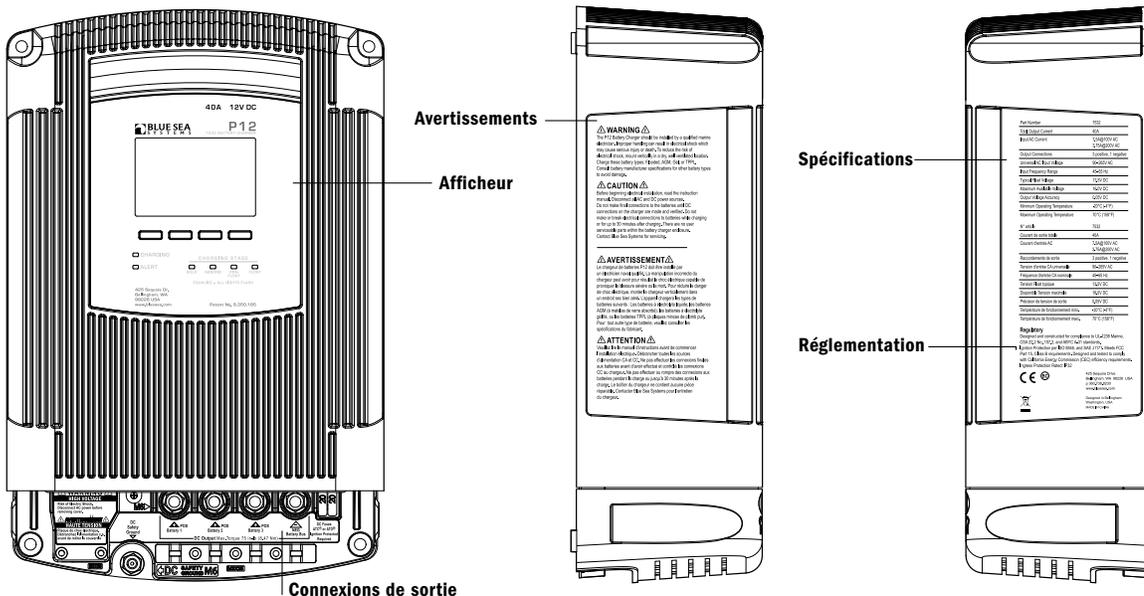
## 10. PRÉPARATION À LA CHARGE

- a) S'il est nécessaire de retirer la batterie du bateau pour la charger, toujours débrancher la borne reliée à la terre en premier. S'assurer que tous les accessoires dans le véhicule sont hors tension pour ne pas causer un arc.
- b) S'assurer que la zone autour de la batterie est bien aérée pendant la charge de la batterie.
- c) Nettoyer les bornes de la batterie. Faire attention pour éviter tout contact de la corrosion avec les yeux.
- d) Ajouter de l'eau distillée dans chaque élément jusqu'à ce que l'acide sulfurique atteigne le niveau indiqué par le fabricant de la batterie. Ne pas remplir excessivement. Pour les batteries sans capuchons d'éléments amovibles, telles que les batteries au plomb-acide à régulation par soupape, suivre attentivement les instructions de recharge du fabricant.
- e) Lire toute les précautions spécifiques du fabricant de la batterie pendant la charge et vérifier les taux de charge recommandés.
- f) Déterminer la tension de la batterie en consultant le manuel d'utilisation du bateau et s'assurer qu'elle correspond à la capacité du chargeur de batterie.

## 11. EMPLACEMENT DU CHARGEUR

- a) Installer le chargeur aussi loin de la batterie que le permettent les câbles c.c.
- b) Ne jamais placer le chargeur directement au-dessus de la batterie en charge; les gaz de la batterie corroderont et endommageront le chargeur.
- c) Ne jamais laisser l'acide sulfurique s'égoutter sur le chargeur pendant le relevé de la densité de l'électrolyte ou le remplissage de la batterie.
- d) Ne pas utiliser le chargeur dans un endroit fermé ou mal aéré.
- e) Ne pas placer une batterie sur le chargeur.

**INSTRUCTIONS DE MISE À LA MASSE** - Ce chargeur de batterie doit être branché à un système de câblage permanent métallique relié à la masse; ou un conducteur doit être installé avec les conducteurs de circuit et branché à la borne de mise à la masse de protection ou au câble du chargeur de batterie. Les branchements au chargeur de batterie doivent être conformes à toutes les réglementations locales.



Le chargeur de batterie P12 de Blue Sea Systems est un dispositif monté à sec conçu pour être utilisé dans les applications marines et autres environnements sévères où la fiabilité, la facilité d'utilisation et des performances élevées sont primordiales. Le P12 est conçu à Bellingham, Washington, États-Unis.

Le P12 est conçu pour charger trois batteries ou groupes de batteries indépendants électriquement. Le P12 possède la capacité exclusive de sortir chaque batterie de la phase de charge d'absorption individuellement. Grâce à cette fonction, les batteries qui approchent de leur charge maximum ne continuent pas à recevoir des tensions constantes élevées qui sont nécessaires pendant la phase d'absorption. Ce traitement est optimal pour prolonger la durée de vie des batteries. La coordination de charge s'intègre à la famille de relais de charge automatique (ACR) Blue Sea Systems pour forcer la séparation des groupes de batteries pendant le fonctionnement du P12, pour permettre aux batteries de quitter la phase d'absorption individuellement. Après quatorze jours de phase Float (entretien), le chargeur répète le cycle de charge normal pour assurer le bon fonctionnement de la batterie.

Pour assurer la fiabilité, le P12 est doté d'un boîtier en aluminium moulé robuste permettant une dissipation de chaleur importante qui assure des temps de fonctionnement minimum du ventilateur de refroidissement. La conception électronique a accordé une attention particulière au fonctionnement dans les zones où la qualité de l'alimentation c.a. est irrégulière. Le P12 a une plage d'entrée c.a. nominale de facteur de puissance corrigé de 115V à 230V c.a. dans laquelle il génère sa puissance de charge nominale c.c. maximum. Il continue à générer une puissance c.c. réduite qui descend jusqu'à 75 V c.a. Après un arrêt à moins de 75 V c.a. ou en cas de commutation interrompue entre des sources c.a., par exemple la commutation entre un groupe électrogène et l'alimentation à quai, le P12 effectue automatiquement un redémarrage normal.

La facilité d'utilisation du P12 est assurée par le grand écran de commande graphique en langage simple, capable d'afficher en français, en anglais, en italien, en allemand et en espagnol. Cet afficheur en langage simple permet une communication claire avec l'opérateur pour le réglage précis des paramètres de charge et fournit une vaste gamme de communications de défauts et d'historique de fonctionnement faciles à comprendre. Un afficheur distant en option permet d'utiliser ces fonctions depuis un autre endroit éloigné du chargeur.

Le P12 contient des profils de charge pour la plupart des batteries disponibles sur le marché, y compris les batteries au plomb à électrolyte liquide (FLA), Gel, TPPL (plaques fines plomb pur) et AGM (buvard à fibre de verre). De plus, un profil de charge configurable par l'utilisateur est disponible pour d'autres types de batteries.

Le P12 est doté de fonctions de sécurité intégrées: protection contre l'inflammation, protection contre les températures excessives et insuffisantes (détectée à l'intérieur et au niveau des batteries), protection contre l'inversion de polarité c.c., protection contre les surtensions c.c., et protection contre les court-circuits.

## Charge de batterie à quatre phases

Les définitions des phases de charge du P12 sont indiquées ci-dessous. Les LED de phase de charge à l'avant du chargeur indiquent la phase en cours.

### Bulk (courant constant)

La phase de charge Bulk est la première phase de la procédure de charge de la batterie. C'est dans cette phase qu'a lieu la majeure partie de la charge, en laissant les batteries entre 75% et 80% environ de leur capacité finale. La fonction de la phase Bulk est d'amener rapidement le courant dans les batteries pour augmenter leur tension. Une fois que toutes les batteries ont atteint la tension d'absorption définie, le chargeur les fait passer à la phase d'absorption.

### Absorption (tension constante)

Dans la phase de charge d'absorption, les batteries effectuent leur charge en étant "remplies". Cette phase de charge est moins agressive que la phase Bulk (charge initiale), dans laquelle le courant qui passe dans une batterie particulière diminue considérablement avec le temps. Les conditions pour que le groupe de batteries soit considéré "plein" varient en fonction de nombreux facteurs. Pour qu'un groupe de batteries quitte la phase d'absorption, plusieurs paramètres doivent être satisfaits. Les principaux paramètres sont les temporisateurs d'absorption qui sont décrits à la page 14. Les sorties passent individuellement de la phase d'absorption à la phase Pre-Float (pré-entretien). Quand toutes les batteries ont terminé l'absorption, le chargeur les fait passer à la phase Float (entretien).

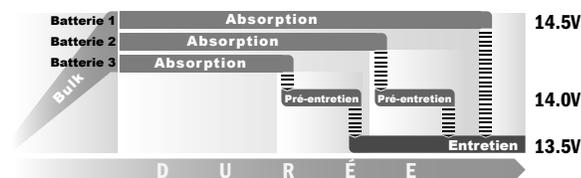
### Pre-Float (tension constante)

La phase de charge Pre-Float est une exclusivité du P12. Étant donné que la taille des groupes de batteries varie généralement d'une sortie à l'autre, il est nécessaire de charger chaque groupe indépendamment. Une fois que toutes les batteries sont en phase d'absorption, les groupes de batteries peuvent finir de charger à des vitesses différentes. Une fois qu'un groupe de batteries satisfait les paramètres d'absorption qui lui sont propres, le chargeur P12 le fait passer indépendamment dans la phase Pre-Float. Pre-Float est la phase initiale pour maintenir une batterie complètement chargée. Les batteries en phase Pre-Float ont une différence de 0,5 V maximum par rapport aux batteries en phase d'absorption. Jusqu'à deux sorties peuvent être en phase Pre-Float simultanément.

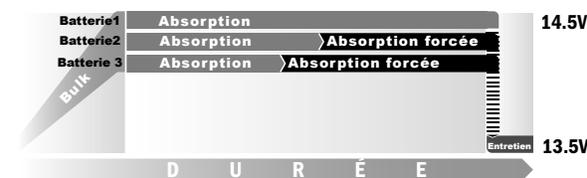
### Float\* (tension constante)

Float est la phase de charge finale pour des batteries complètement chargées. Dans cette phase, les batteries sont maintenues à leur tension d'entretien définie. En générale, la tension d'entretien a une différence de 1,0 V ou plus par rapport à la tension d'absorption.

### Charge de batterie à quatre phases



### Charge de batterie à trois phases classique



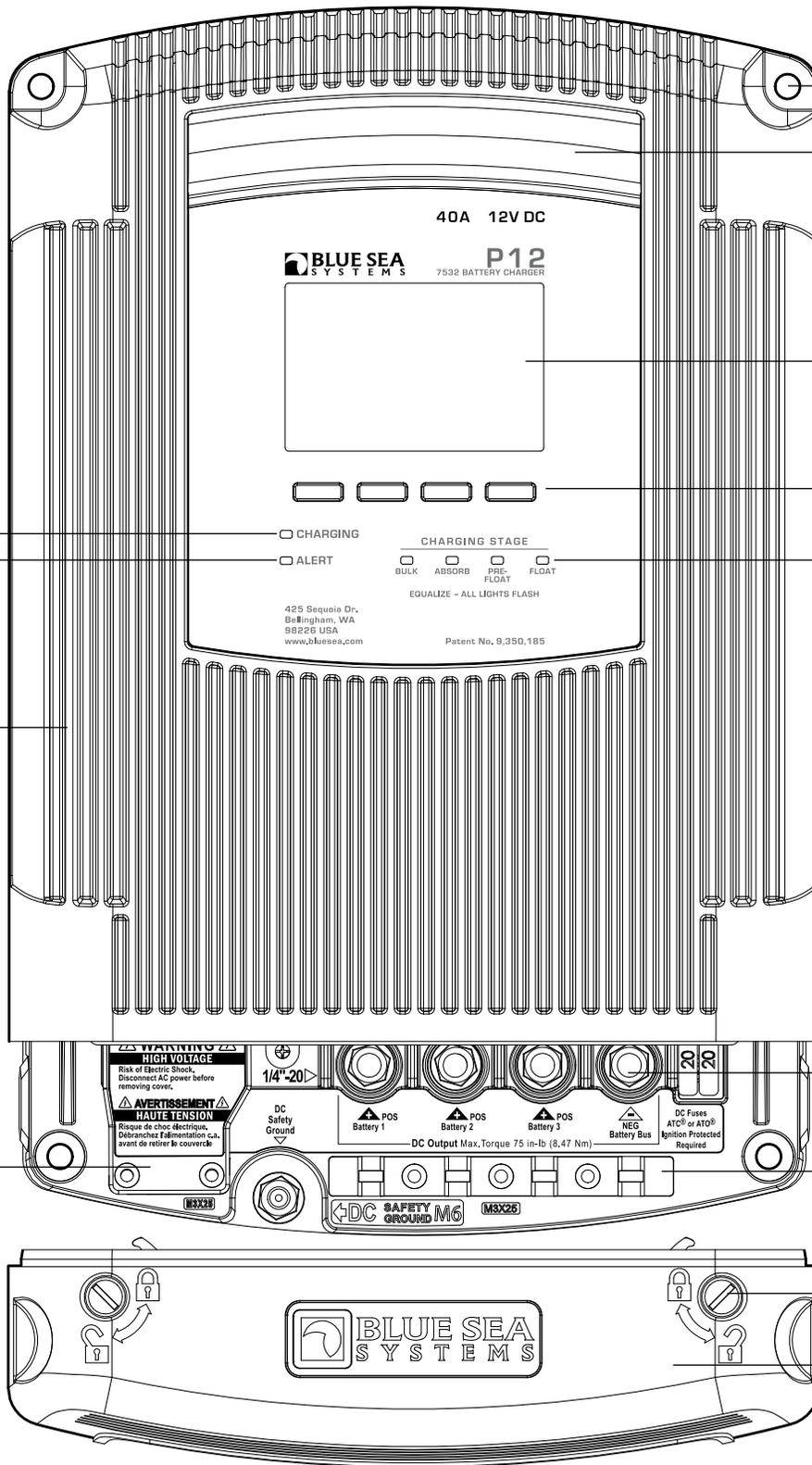
■ **Absorption forcée:** Période pendant laquelle les batteries sont potentiellement surchargées.

### \*Mode Économie d'énergie (CEC)

- Une fois que le cycle d'absorption est terminé pour toutes les sorties, le chargeur passe en mode "repos" - pas en mode d'entretien.
- Pendant que la/les batterie(s) est/sont au repos, la tension diminue. Si des charges sont actives, la tension diminue plus rapidement.
- Quand la tension a diminué jusqu'à la tension cible inférieure Pre-float, le chargeur redémarre et tente de passer en mode Float pendant un minimum de 4 heures.
- Le chargeur repasse en mode de repos et le cycle se répète.

NOTE: L'essai CEC est effectué sur des batteries qui n'ont pas de charges actives.

**5 YEAR WARRANTY**



**Trous de montage**

Dégagement pour:  
Fixations de montage M6,  
1/4", ou n°12  
NOTE: Les centres de vis des  
trous de montage ne sont  
pas symétriques.  
Voir le plan coté à la page 6

Évent de ventilateur

Afficheur LCD  
graphique

Boutons de sélection  
d'écran

Indicateurs  
de phase de charge

Sortie c.c.

Étrier  
anti-traction c.c.

Verrouillages de couvercle  
de connexion de sortie

Couvercle isolant de  
connexion de sortie

Indicateurs  
de charge et  
d'alerte

Boîtier en  
aluminium moulé  
robuste strié

Dispositif  
anti-traction  
c.a. et couvercle  
isolant.  
Bornes d'entrées c.a.  
sous le couvercle.

	7531	7532
Courant de sortie total (continu)	25A	40A
Courant d'entrée c.a.	4,5 A à 115 Vc.a. / 2,25 A à 230 Vc.a.	7,5 A à 115 Vc.a. / 3,75 A à 230 Vc.a.
Tension de sortie nominale	12 V c.c.	12 V c.c.
Raccordements de sortie	3 positifs, 1 négatif	3 positifs, 1 négatif
Tension d'entrée c.a. universelle	115-230 V c.a.	115-230 V c.a.
Plage de fréquence d'entrée	50/60 Hz	50/60 Hz
Tension d'entretien type	13,5 V c.c.	13,5 V c.c.
Précision de tension de sortie	0,05 V c.c.	0,05 V c.c.
Température minimum de fonctionnement	-20°C (-4°F)	-20°C (-4°F)
Température maximum de sortie	45°C (113°F)	45°C (113°F)
Température minimum de stockage	-30°C (-22°F)	-30°C (-22°F)
Température maximum de stockage	80°C (176°F)	80°C (176°F)
Garantie	5 ans	5 ans
Types de batterie*	Électrolyte liquide, Gel, AGM, TPPL (Plaque fine plomb pur)	Électrolyte liquide, Gel, AGM, TPPL (Plaque fine plomb pur)
Recommandé pour tailles de groupe de batteries**	60 Ah minimum, Exemple: 1 x groupe 24 330 Ah maximum, Exemple: 3 x groupe 31	60 Ah minimum, Exemple: 1 x groupe 24 440 Ah maximum, Exemple: 4 x groupe 31

\* Voir les spécifications du fabricant de batterie pour les autres types de batteries afin d'éviter les détériorations. **Ne pas mélanger les types de batteries.**

\*\* Les tailles de groupes de batteries sont testées en conformité avec la California Energy Commission (CEC). Des groupes de taille plus grande ou plus petite peuvent charger correctement mais consomment légèrement plus d'énergie sur l'ensemble du cycle de charge.

## Réglementation

Conçu et construit conformément aux normes UL-1236 Marine, CSA 22.2 No. 107.2, et ABYC A-31.

Marque CE

Protection contre l'inflammation selon ISO 8846 et SAE J1171. Répond aux exigences de FCC Partie 15, Classe B. Pour voir toutes les spécifications réglementaires, visitez [www.blueseas.com/P12](http://www.blueseas.com/P12).

Conforme à la California Energy Commission (CEC). La fonction d'économie d'énergie peut être désactivée par l'utilisateur en suivant les étapes à la page 14 de ce manuel.



**Tableau A: Taille minimum des câbles recommandée\***

Longueur de conducteur en pieds (mètres)	Puissance du chargeur	
	25A	40A
6 pi (1,83 m)	14 AWG (2,5 mm <sup>2</sup> )	8 AWG (10 mm <sup>2</sup> )
10 pi (3,05 m)	12 AWG (4 mm <sup>2</sup> )	8 AWG (10 mm <sup>2</sup> )
15 pi (4,57 m)	10 AWG (6 mm <sup>2</sup> )	6 AWG (16 mm <sup>2</sup> )
20 pi (6,09 m)	8 AWG (10 mm <sup>2</sup> )	6 AWG (16 mm <sup>2</sup> )
25 pi (7,62 m)	6 AWG (16 mm <sup>2</sup> )	4 AWG (25 mm <sup>2</sup> )
<b>Fusible de batterie recommandé</b>	30A	60A

\* Basé sur une baisse de tension de 3%. Si la récupération de charge rapide est importante, utilisez un câble plus grand. Doublez la longueur du conducteur pour obtenir une baisse de 1,5%, triplez la longueur du conducteur pour obtenir une baisse de tension de 1%.

**Tableau B: Protection de circuit c.c. recommandée**

Fusibles et porte-fusibles appropriés		Puissance du chargeur	
Type de fusible	Porte-fusibles	25A	40A
Fusibles terminaux MRBF	Bloc-fusibles terminal 5191	5175 (Fusible 30 A)	5178 (Fusible 60 A)
Fusibles AMI®/MIDI®	Bloc-fusibles de sécurité 7720	5250 (Fusible 30 A)	5253 (Fusible 60 A)

**Tableau C: Couleurs de câbles c.c. types par région**

Région	Ligne	Neutre	Masse (terre)
Amérique du Nord	Noir	Blanc	Vert
Europe	Marron	Bleu	Vert-jaune
Australie/ Nouvelle Zélande	Marron ou Rouge	Bleu ou Noir	Vert-jaune

**Tableau D: Câble c.a. - Tableau de sélection de protection de circuit**

	7531 (25A)	7532 (40A)
Watts d'entrée	450	750
<b>Application 120 V c.a.</b>	4,5 A à 100 Vc.a.	7,5 A à 100 Vc.a.
Taille minimum de câble c.a.	18 AWG (0,75 mm <sup>2</sup> )	16 AWG (1,5 mm <sup>2</sup> )
Disjoncteur	10A	15A
<b>Application 230 V c.a.*</b>	2,25 A à 200 Vc.a.	3,75 A à 200 Vc.a.
Taille minimum de câble	18 AWG (0,75 mm <sup>2</sup> )	18 AWG (0,75 mm <sup>2</sup> )
Disjoncteur	5A - 10A	5A - 10A

\* Typique en Europe

**Tableau E: Tensions par défaut par type de batterie**

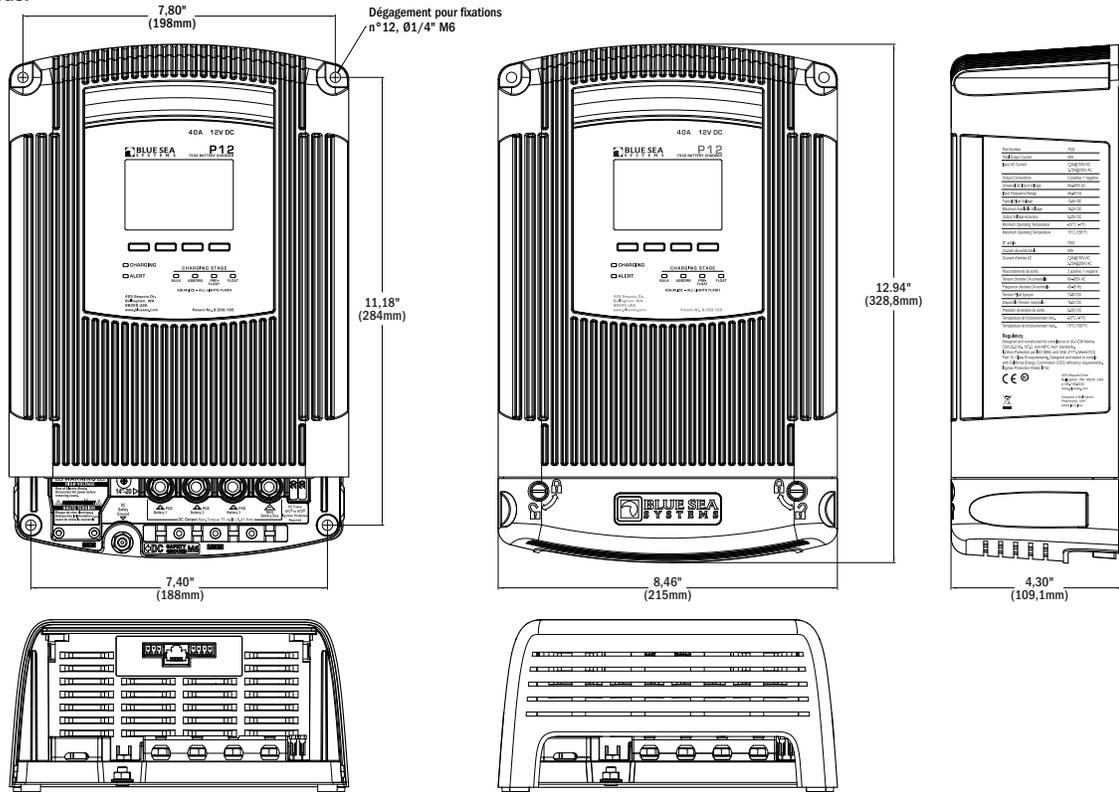
Les batteries doivent correspondre du point de vue chimique, cependant de nombreuses batteries AGM et à électrolyte liquide sont compatibles. Basé sur 25°C (77°F)

Type	Tension d'absorption	Tension d'entretien
FLA - Plomb à électrolyte liquide	14,5 V	13,5 V
AGM - buvard en fibre de verre	14,35 V	13,3 V
Gel - Électrolyte gélifié	14,1 V	13,5 V
TPPL - Plaque fine plomb pur	14,7 V	13,6 V <sup>1</sup>
Réglable par l'utilisateur	12,5 V par défaut	12,5 V par défaut

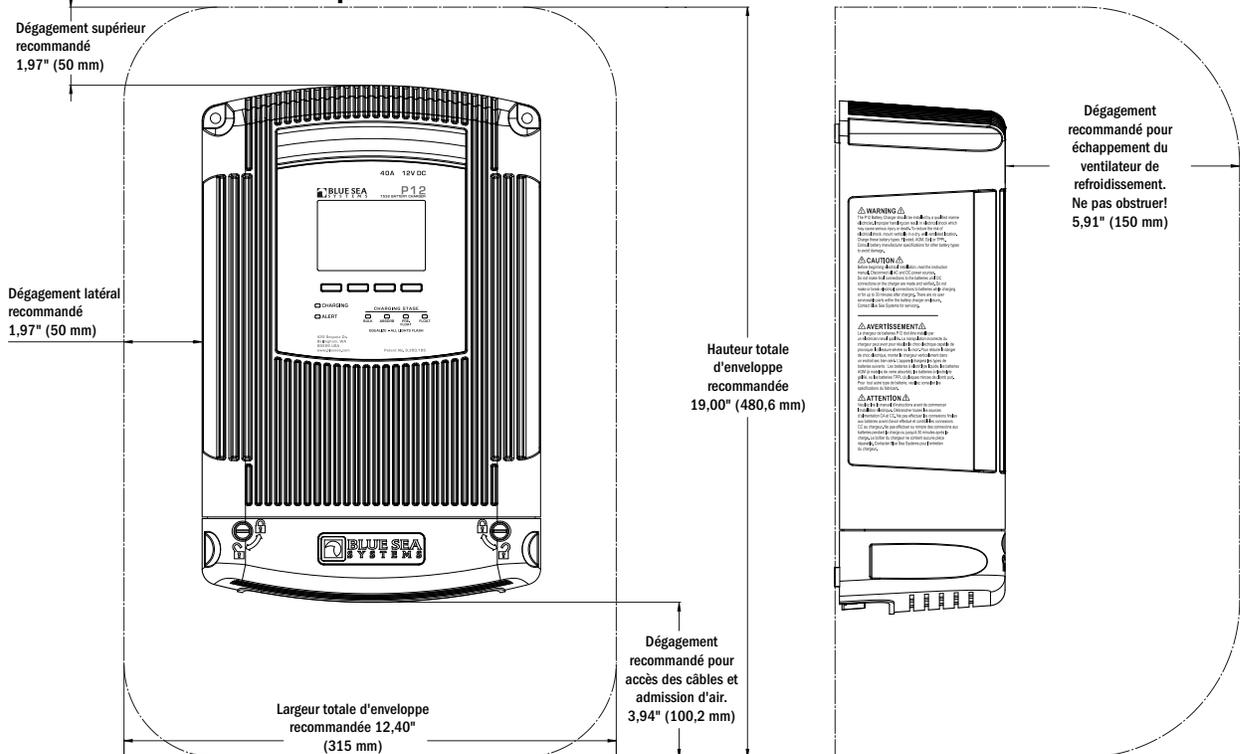
<sup>1</sup> Extrait du manuel d'utilisation Odyssey Tech Notes, Northstar

## ⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Pour assurer la protection contre les intempéries et pour répondre aux exigences ABYC, le chargeur de batterie P12 doit être monté verticalement, selon l'illustration ci-dessous.



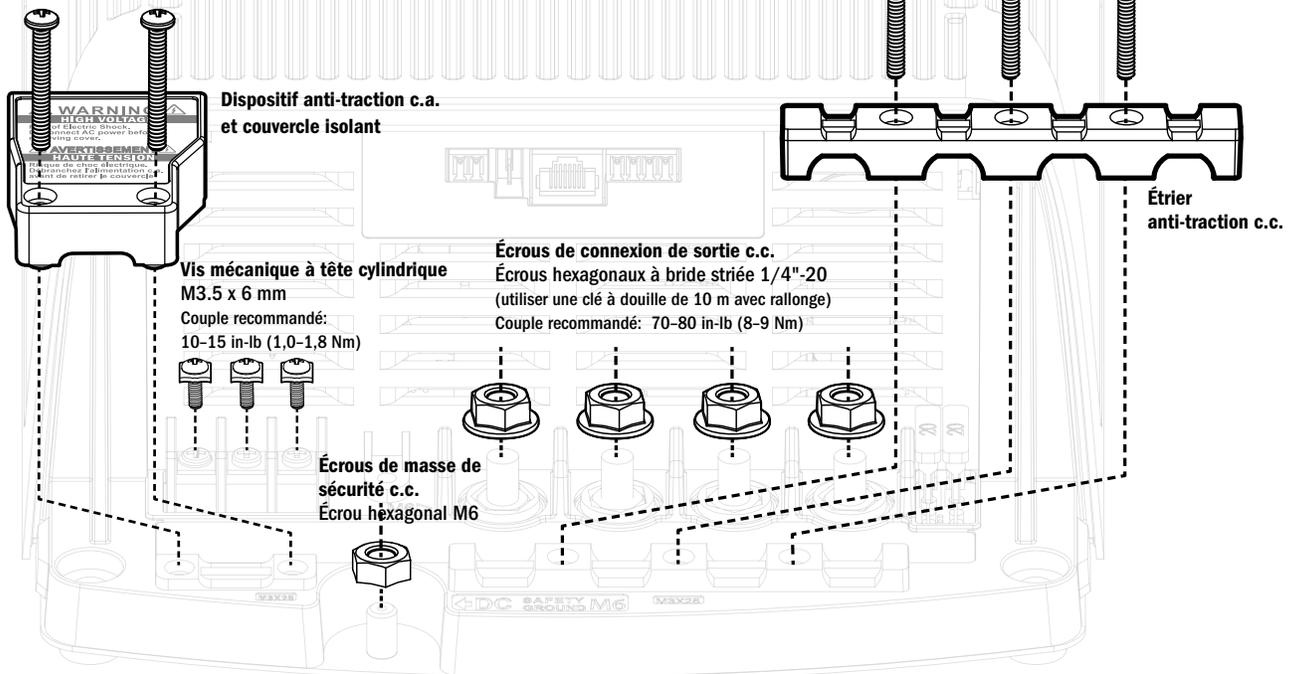
## Dégagements pour l'installation Supérieur



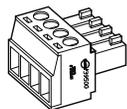
## Fixations de chargeur de batterie P12:

**Vis de couvercle isolant de dispositif anti-traction c.a.**  
Vis mécanique à tête cylindrique M3 x 25 mm (utiliser tournevis n°1 Phillips)  
Couple recommandé: 5-10 in-lb (0,6-1,1 Nm)

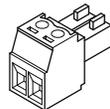
**Vis d'étrier anti-traction c.c.**  
Vis mécaniques à tête cylindrique M3 x 25 mm  
Couple recommandé:  
5-10 in-lb (0,6-1,1 Nm)



## Le pack d'accessoires inclut:



**Vis ACR**  
Borne d'extrémité



**Température de batterie**  
Vis de capteur  
Borne d'extrémité



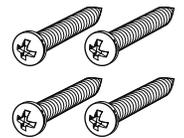
**Dispositif anti-traction c.c.**  
Vis de serrage  
Vis mécanique à tête cylindrique M3 x 25 mm



**Écrous de masse de sécurité c.c.**  
Écrou hexagonal M6



**Écrou de connexion de sortie c.c.**  
Écrou hexagonal à bride striée 1/4"-20



**Vis de fixation**  
Vis à tôle n°12 x 1-1/4" (utiliser tournevis n°3 Phillips)



**Capteur de température**  
Câble volant, capteur de température de batterie avec bande adhésive à détacher et coller



**Graisse diélectrique**  
Utilisée pour le capteur de température et les raccordements de l'afficheur distant P12 pour accessoires en option La FDS pour la graisse diélectrique est disponible sur [blueseas.com/P12](http://blueseas.com/P12)

## 1. Câble c.a. (voir Tableau D page 5)

NOTE: La longueur du câble doit permettre de relier le panneau aux raccords c.a. du chargeur de batterie avec un parcours, un support, des boucles d'écoulement, des boucles de service et une terminaison corrects.

## 2. Câble c.c.: Noir ou jaune pour négatif, rouge pour chaque positif. (voir Tableau A page 5)

NOTE: Le jaune est la couleur préférée pour le négatif cependant les schémas sont représentés en noir pour plus de clarté.

## 3. Porte-fusibles pour le raccordement à chaque batterie. (voir Tableau B page 5)

## 4. Fusibles pour porte-fusibles. (voir Tableau B page 5)

## 5. Tournevis

- Tournevis à lame plate pour débloquer le verrouillage du couvercle
- Phillips n°2 - pour vis de connexion de sortie c.a. et de couvercle, et étriers anti-traction
- Phillips n°3 - pour vis de fixation

## 6. Clé à douille

- Douille 7/16" avec rallonge et clé à rochet ou tournevis à douille - pour extrémités de câbles c.a.
- Douille 10 mm - pour connexion de sortie de masse de sécurité c.c.

## 7. Cosses à anneau

- Cosses à anneau n° 6 (M3) ou plates dimensionnées pour calibres de câble c.a./d'alimentation (quantité 3)
- Cosses à anneau ¼" or M6 dimensionnées pour calibres de câble c.c. (quantité 4)

## 8. Outil de sertissage ou fils achetés pré-raccordés

## 9. Thermorétraction appropriée si des câbles dotés d'extrémités ne sont pas disponibles

# INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE

**Éléments de maintenance périodique. Toutes les autres interventions doivent être effectuées par du personnel de maintenance qualifié!**

- Vérifiez que l'écran du chargeur de batterie P12 n'affiche aucune condition de défaut et indique un fonctionnement normal.
- Examinez les fusibles ou les disjoncteurs pour vérifier que leur état est comme neuf. Vérifiez l'absence de décoloration ou de corrosion et vérifiez le déclenchement et le réarmement manuel des disjoncteurs.
- Vérifiez l'aération correcte et assurez-vous qu'il n'y a pas de débris accumulés sur le capot du ventilateur ou d'éléments qui ont été rangés de façon incorrecte autour du chargeur de batterie P12.
- Vérifiez les raccordements des bornes de la batterie (au niveau de la batterie et du chargeur de batterie P12) à la recherche de corrosion, nettoyez et rebranchez immédiatement s'il y a des signes de corrosion.
- Conformément aux instructions du fabricant, vérifiez les batteries selon les procédures de maintenance.
- Vérifiez l'état des câbles; une surchauffe due à des conducteurs trop longs ou trop petits entraîne un durcissement de l'isolant ou des marques de brûlure au niveau des raccordements; si l'un de ses signes est constaté, remplacez immédiatement les conducteurs par des conducteurs de taille appropriée.

### Remplacement des fusibles de sortie c.c.

- Remplacement des fusibles de sortie c.c.
  - a. **ATTENTION!!** Avant de remplacer des fusibles de sortie, débranchez toutes les sources de courant c.a. et toutes les batteries et les charges c.c. du chargeur.  
Si l'intervention sur les circuits électriques pose un problème, ne continuez pas. Faites appel à un électricien de marine qualifié.
  - b. Retirez le couvercle de connexion de sortie du chargeur.
  - c. Les fusibles se trouvent dans la partie inférieure droite du chargeur, à côté du plot de batterie négatif.
  - d. Retirez les deux fusibles avec précaution en tirant le fusible hors de la prise.
  - e. Les fusibles de rechange doivent être de type ATC® avec protection contre l'inflammation (*l'utilisation de fusibles non protégés contre l'inflammation ne protège pas l'ensemble du chargeur contre l'inflammation et leur utilisation est donc dangereuse dans un environnement qui exige une protection contre l'inflammation*).

Les fusibles suivants sont appropriés: Modèle 7531, deux fusibles 20A ATC®, Modèle 7532, deux fusibles 25A ATC® .

## **⚠ AVERTISSEMENT ⚠**

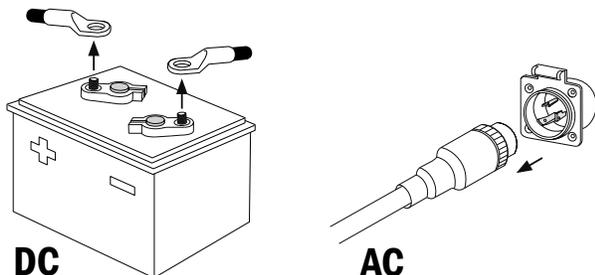
Assurez-vous que la zone autour du chargeur et des batteries est bien aérée pendant que les batteries sont en charge. Cet appareil doit être installé dans un endroit sec et bien aéré, sans fixations desserrées. Ne montez pas l'appareil directement au-dessus ou au-dessous des batteries pour éviter que l'électrolyte corrosive ou les gaz endommagent l'appareil.

**LES RACCORDEMENTS EXTÉRIEURS DU CHARGEUR DOIVENT ÊTRE CONFORMES AUX RÈGLEMENTS ÉLECTRIQUES DE LA GARDE CÔTIÈRE DES ÉTATS-UNIS (33CFR183, SOUS-PARTIE I)**

**Le mode de démarrage par défaut du chargeur de batterie P12 est "User". Le chargeur de batterie maintient une tension mais ne charge pas les batteries dans ce mode. Après une installation correcte, allez à la page 11 pour configurer le type de batterie.**

## **Phases d'installation**

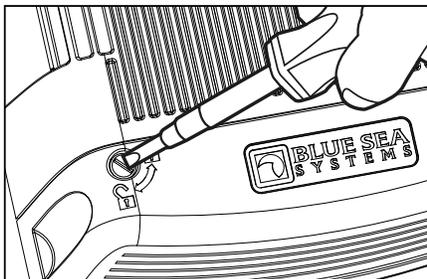
1. Avant de procéder à l'installation électrique, débranchez toutes les sources d'alimentation positives et négatives c.a. et c.c.



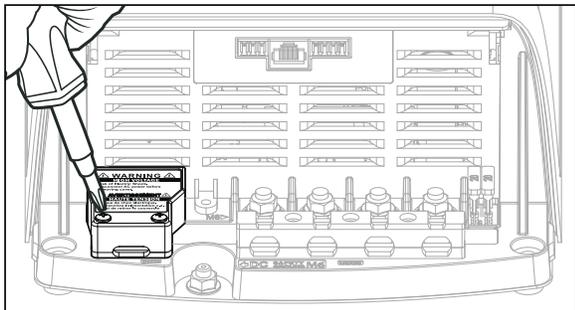
2. Pour réduire les risques de choc électrique, le chargeur de batterie doit être monté à la verticale, dans un endroit sec et bien aéré. Pour une installation protégée des intempéries, le chargeur de batterie doit être orienté à la verticale.

**NOTE:** Le chargeur doit être installé à proximité des batteries pour réduire la longueur du câble et la chute de tension associée afin d'améliorer l'efficacité de la charge. Si les batteries ne sont pas proches les unes des autres, placez le chargeur à côté du groupe de batteries le plus grand.

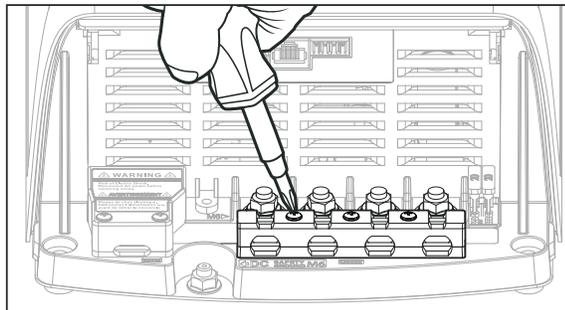
3. Les verrouillages jaunes sont bloqués/débloqués en les tournant d'un quart de tour avec un tournevis à lame plate.



4. Retirez ensuite les étriers anti-traction des extrémités de câble c.a. et c.c. en desserrant les vis.



**Dispositif anti-traction de raccords c.a.**



**Dispositif anti-traction des raccords c.c.**

5. Achenez les câbles c.c. de chaque sortie de chargeur vers le porte-fusibles de la batterie, voir le Schéma de raccordement de câblage page 10.

**NOTE:** Le câblage c.c. doit atteindre sans danger chaque barre omnibus commune du positif de la batterie et du négatif de la batterie. Les fusibles doivent être installés au niveau des bornes positives de la batterie pour éviter à l'alimentation de la batterie de provoquer un défaut dans le câblage ou dans le chargeur de batterie. Voir les **Tableaux A et B** à la page 5 pour les valeurs recommandées.

Les bonnes pratiques et les normes ABYC recommandent d'installer une protection de circuit sur chaque fil positif sur le bateau, en dehors du circuit de démarrage du moteur. Voir la norme électrique ABYC E-11 pour les recommandations les plus récentes.

- Acheminez les câbles c.a. entre le chargeur et le panneau c.a. et raccordez les câbles au niveau du chargeur.
- Effectuez les raccordements de la source c.a. au disjoncteur du panneau approprié et laissez-le en position "off". (voir **Tableau D** page 5).

Le branchement à l'alimentation de secteur doit être effectué conformément aux normes de câblage nationales.

NOTE: Branchez le câblage c.a. mais ne mettez pas le circuit sous tension tant que le couvercle isolant c.a. n'est pas installé, le courant continu branché et les fusibles c.c. installés.

- Raccordement recommandé:** Reliez le câble du capteur de température de batterie au groupe de batteries le plus grand. Si tous les groupes de batteries ont la même taille, reliez-le au groupe ayant le plus de charges.

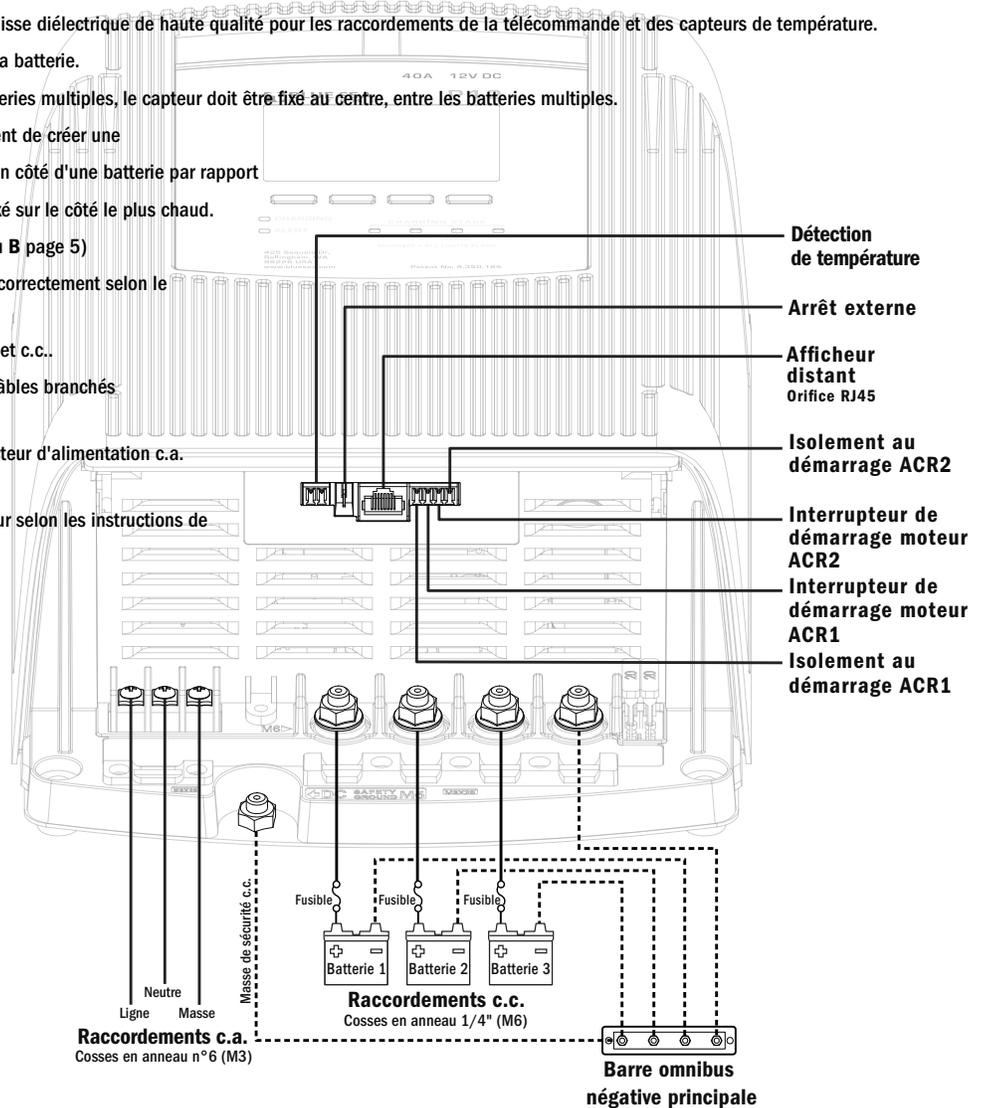
Blue Sea Systems recommande l'utilisation de graisse diélectrique de haute qualité pour les raccordements de la télécommande et des capteurs de température.

- Fixez le capteur au centre du côté long de la batterie.
- Si un groupe de batteries contient des batteries multiples, le capteur doit être fixé au centre, entre les batteries multiples.
- Quand des circonstances extérieures risquent de créer une différence de température importante sur un côté d'une batterie par rapport à une autre, le capteur doit toujours être fixé sur le côté le plus chaud.

- Installez des fusibles c.c. appropriés. (voir **Tableau B** page 5)
- Vérifiez que tous les raccordements sont installés correctement selon le Schéma de raccordements de câblage.
- Fixez les couvercles de dispositif anti-traction c.a. et c.c..
- Fixez le couvercle de connexion de sortie sur les câbles branchés et verrouillez les languettes jaunes.
- Rétablissez l'alimentation c.a. et activez le disjoncteur d'alimentation c.a. vers le chargeur de batterie.
- Effectuez la procédure de configuration du chargeur selon les instructions de Configuration initial du chargeur, page 11.

## Raccordements du câblage

REMARQUE: L'entrée d'arrêt externe est un raccord rapide mâle de ¼". L'application d'une tension comprise entre +5 et +32 volts c.c. (référéncée au négatif de la batterie) met le chargeur en mode d'attente. Quand la tension est supprimée, le chargeur reprend la charge. Si l'installation n'a pas besoin de cette borne, elle peut être laissée débranchée.



## ⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par un cordon spécial disponible auprès du fabricant ou de son représentant. Un disjoncteur omnipolaire de secteur incorporé au câblage fixe doit être fourni conformément à AS/NZS 3000.

## Installations en option voir pages 22-23

- Fixez le raccordement distant du chargeur de batterie à l'arrière de la télécommande du chargeur de batterie en utilisant de la graisse diélectrique. Branchez-le à l'orifice Remote Display/Com du chargeur.
- Branchez le câble du/des relais de charge automatique (ACR) à/aux orifice(s) de raccordement ACR.

NOTE: Si vous possédez un ACR Blue Sea Systems avec isolement au démarrage, il est possible de profiter de la capacité d'intégration du chargeur de batterie P2. Le P12 est conçu pour charger trois batteries ou groupes de batteries indépendants électriquement. Le P12 offre la capacité exclusive de sortir chaque batterie de la phase de charge Absorption individuellement. Grâce à cette fonction, les batteries qui approchent de leur charge maximum ne continuent pas à recevoir des tensions constantes élevées qui sont nécessaires pendant la phase d'absorption. Ce traitement est optimal pour prolonger la durée de vie des batteries. La coordination de charge s'intègre à la famille Blue Sea Systems de relais de charge automatique (ARC) pour forcer la séparation du groupe de batteries pendant le fonctionnement du P12, afin de permettre aux batteries de sortir de la phase d'absorption individuellement. (voir pages 22-23)

# Configuration initiale du chargeur

Pendant la configuration initiale du chargeur ou après l'avoir réinitialisé aux valeurs par défaut, les écrans suivants ont besoin des instructions de l'utilisateur pour assurer une charge de batterie fonctionnelle.

1. Utilisez le bouton fléché gauche ◀ ou droit ▶ pour faire défiler l'écran jusqu'à la langue désirée.  
Appuyez sur le bouton Select.

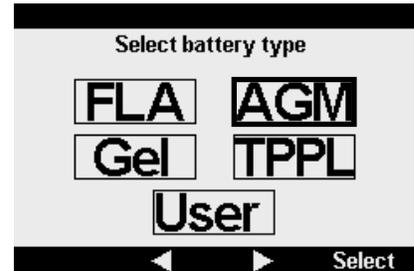


2. Une fois la langue désirée mise en évidence, appuyez sur le bouton OK.  
Appuyez sur le bouton Cancel pour revenir en arrière.

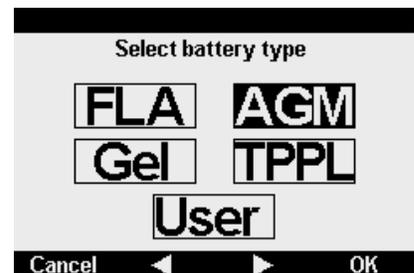


3. Utilisez le bouton fléché gauche ◀ ou droit ▶ pour faire défiler l'écran jusqu'au type de batterie désiré.  
Appuyez sur le bouton Select.

Note: Si le mode Utilisateur est sélectionné, les batteries ne se chargeront pas tant que les tensions d'absorption et d'entretien ne seront pas modifiées. Voir Configuration avancée du chargeur, page 12-13.



4. Une fois le type de batterie désiré mis en évidence, appuyez sur le bouton OK.  
Appuyez sur le bouton Cancel pour revenir en arrière.

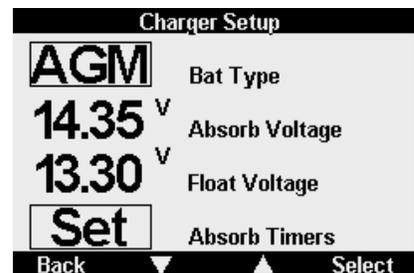


5. Appuyez deux fois sur le bouton Back pour aller à l'écran Charger Summary.

Note: Si le type de batterie n'est pas connu, vérifiez l'étiquette sur la batterie ou contactez un électricien de marine qualifié.

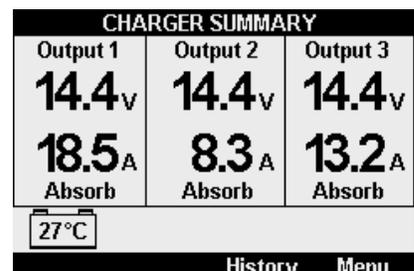
## ⚠ ATTENTION ⚠

La sélection d'un type de batterie différent des batteries branchées peut limiter la durée de vie des batteries et les endommager.



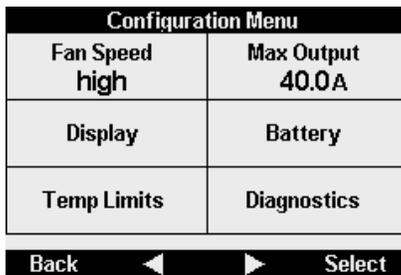
## Le chargeur est maintenant opérationnel.

Pour les options de configuration avancée et les informations sur la tension d'absorption et d'entretien, ainsi que sur les temporisateurs d'absorption, voir page 12.



Cette configuration permet de modifier la langue, limiter le bruit du ventilateur, régler le rétroéclairage et limiter la consommation de courant c.a.

1. Appuyez sur le bouton Menu.



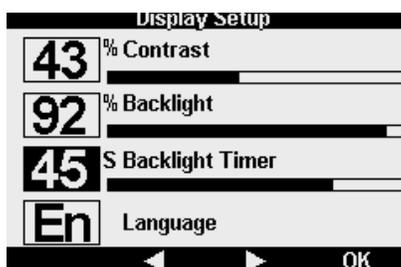
2. Appuyez sur les boutons fléchés gauche ◀ ou droit ▶ pour faire défiler l'écran jusqu'à la fenêtre Fan Speed (vitesse de ventilateur)
3. Appuyez sur le bouton Select.
4. Appuyez sur les boutons fléchés vers le haut ▲ ou vers le bas ▼ pour sélectionner la vitesse désirée.
  - a. **High:** Le ventilateur tourne jusqu'à sa vitesse maximum. Ce réglage est recommandé pour des performances optimales.
  - b. **Low:** Le ventilateur tourne jusqu'à une vitesse prescrite (inférieure au maximum). S'il y a une charge importante sur le chargeur, elle peut limiter son courant de sortie maximum pour maintenir une température intérieure sûre.
  - c. **Off:** Force le ventilateur à rester à l'arrêt. S'il y a une charge importante sur le chargeur, elle peut limiter son courant de sortie maximum pour maintenir une température intérieure sûre.

NOTE: La sélection de High ou Low n'active pas nécessairement le ventilateur ou n'augmente pas la vitesse du ventilateur immédiatement. Dans ces deux configurations, le chargeur modifie seulement la vitesse du ventilateur si la température interne augmente suffisamment pour garantir la circulation du ventilateur. Le réglage Low du ventilateur correspond au mode silencieux.

5. Appuyez sur le bouton OK une fois que la vitesse désirée est atteinte.
6. Appuyez sur les boutons fléchés gauche ◀ ou droit ▶ pour faire défiler l'écran jusqu'à la fenêtre Max Output.
7. Appuyez sur le bouton Select.
8. Appuyez sur les boutons fléchés vers le haut ou vers le bas pour sélectionner l'intensité de sortie maximum désirée. Une sortie basse peut être sélectionnée pour réduire la charge sur la source c.a.  
Le courant alternatif est environ 15% du courant continu à une tension de secteur de 115 V et 7% du courant continu à une tension de secteur de 230 V.

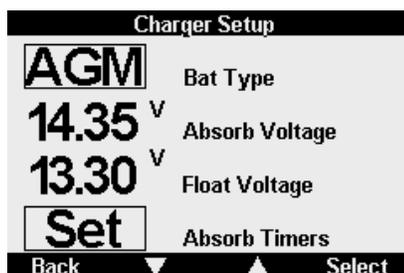
NOTE: L'intensité maximum prescrite est l'intensité totale disponible qui doit être fournie entre les 3 sorties. La sélection d'une intensité inférieure au maximum peut entraîner une charge insuffisante des batteries.

9. Appuyez sur le bouton OK une fois que l'intensité de sortie maximum désirée est atteinte.
10. Appuyez sur les boutons fléchés gauche ◀ ou droit ▶ pour faire défiler l'écran jusqu'à la fenêtre Display.
11. Appuyez sur le bouton Select.



12. Appuyez sur les boutons fléchés vers le haut ▲ ou vers le bas ▼ pour faire défiler l'écran jusqu'au paramètre d'affichage désiré.
13. Appuyez sur le bouton Select sur le paramètre d'affichage désiré pour permettre la modification de ce paramètre.
  - a. Une fois sélectionné, l'intensité du contraste et du rétroéclairage peut être réglée avec les boutons fléchés gauche ◀ et droit ▶.
  - b. Appuyez sur le bouton OK pour activer le réglage désiré.
14. Faites défiler l'écran jusqu'à Backlight Timer et appuyez sur le bouton Select.
  - a. Utilisez les boutons fléchés gauche ◀ et droit ▶ pour régler le nombre de secondes pendant lesquelles le rétroéclairage reste allumé.
  - b. Le temporisateur de rétroéclairage peut être réglé entre 5 et 59 secondes. Il peut aussi être activé ou désactivé de façon permanente.
15. Appuyez une fois sur le bouton OK une fois que le réglage de rétroéclairage désiré est atteint.
16. Faites défiler l'écran jusqu'à Language et appuyez sur le bouton Select pour régler la langue d'affichage.
17. Utilisez les boutons fléchés gauche ◀ ou droit ▶ pour faire défiler l'écran jusqu'à la langue désirée.
18. Appuyez sur le bouton OK.

- Après avoir validé les paramètres d'affichage désirés, appuyez sur **Back**.
- Appuyez sur le bouton fléché **gauche** ◀ ou **droit** ▶ pour faire défiler l'écran jusqu'à la fenêtre Battery.
- Appuyez sur le bouton **Select**.



## Tableau E: Tensions par défaut par type de batterie

Les batteries doivent correspondre du point de vue chimique, cependant de nombreuses batteries AGM et à électrolyte liquide sont compatibles. Basé sur 25°C (77°F)

Type	Tension d'absorption	Tension d'entretien
FLA - Plomb à électrolyte liquide	14,5 V	13,5 V
AGM - buvard en fibre de verre	14,35 V	13,3 V
Gel - Électrolyte gélifié	14,1 V	13,5 V
TPPL - Plaque fine plomb pur	14,7 V	13,6 V <sup>1</sup>
Réglable par l'utilisateur	12,5 V par défaut	12,5 V par défaut

<sup>1</sup> Extrait du manuel d'utilisation Odyssey Tech Notes, Northstar

- Pendant que le curseur clignote sur le type de batterie, appuyez sur le bouton **Select**.
- Utilisez les boutons fléchés **gauche** ◀ ou **droit** ▶ pour faire défiler l'écran jusqu'au type de batterie désiré.
- Appuyez sur le bouton **OK**.
- Pour une charge optimale, il est recommandé de régler les temporisateurs d'absorption et l'intensité de fin d'absorption. Si la capacité ampère-heure est connue, allez à la page 14 pour plus d'informations.

NOTE: Pour régler la tension d'absorption et d'entretien, "User" doit être le type de batterie sélectionné. Les tensions d'absorption par défaut pour chaque type de batterie peuvent être vérifiées dans le **Tableau E** ci-dessus.

Avertissement: Des tensions d'absorption et d'entretien incorrectes peuvent réduire la durée de vie des batteries. Contactez le fabricant des batteries pour connaître les tensions d'absorption et d'entretien recommandées.

## ⚠ ATTENTION ⚠

La sélection d'un type de batterie différent des batteries branchées peut limiter la durée de vie des batteries et les endommager.

- Appuyez deux fois sur le bouton **Back** pour revenir à l'écran Sommaire du chargeur.
- Votre chargeur de batterie P12 est maintenant configuré et pleinement opérationnel.

# Réinitialisation aux valeurs par défaut du fabricant



Pour réinitialiser le chargeur de batterie P12 aux valeurs par défaut, appuyez sur les deux boutons droits pendant dix secondes.

Appuyez sur le bouton **OK** pendant cinq secondes pour passer à la réinitialisation des valeurs par défaut, ou appuyez sur le bouton **Cancel** pour revenir à l'écran précédent.

**Note:** La réinitialisation du chargeur de batterie P12 aux valeurs par défaut effacera les données et les paramètres enregistrés précédemment.

## ⚠ ATTENTION ⚠

Les valeurs par défaut du temporisateur d'absorption sont réglées pour satisfaire la majorité des configurations de batteries existantes. Toute modification non garantie des temporisateurs d'absorption peut endommager les batteries et réduire leur durée de vie. Pour optimiser le temporisateur d'absorption sur la base de configurations spécifiques, contactez le fabricant de batteries pour connaître les directives de réglage de la batterie spécifique.

La phase d'absorption est la phase de charge pendant laquelle une batterie "se remplit" jusqu'à sa capacité maximum. Les temporisateurs d'absorption permettent de définir la durée pendant laquelle un groupe de batteries reste dans la phase d'absorption. Disposer d'un temps d'absorption correct est essentiel à une charge optimale du groupe de batteries. Une absorption insuffisante peut avoir pour conséquence une batterie trop peu chargée qui entraîne une formation de sulfate. Une absorption excessive peut dessécher les électrolytes dans une batterie. Ces deux conditions peuvent réduire la durée de vie de la batterie.

Trois paramètres sélectionnables par l'utilisateur permettent de définir quand un groupe de batteries branché doit passer de la phase Absorption à la phase Pre-Float ou Float.

## Intensité de fin d'absorption

La quantité maximum de courant qu'un groupe de batteries peut recevoir pendant la phase d'absorption en passant quand même en phase Float. Si une charge est active et absorbe plus que l'intensité de fin d'absorption, prescrite le groupe de batteries ne quitte pas la phase d'absorption tant que le temps d'absorption maximum n'est pas atteint. Pour qu'un groupe de batteries passe de la phase Absorption à la phase Float avant d'atteindre le temps d'absorption maximum, le temps d'absorption minimum doit être atteint et l'intensité de sortie doit être inférieure ou égale à l'intensité de fin d'absorption prescrite.



## Intensité de fin d'absorption recommandée

L'intensité de fin d'absorption varie en fonction du système spécifique. Pour régler l'intensité de fin d'absorption correcte, il est recommandé de contrôler l'ampérage qui entre dans les groupes de batteries à l'approche de la fin du cycle d'absorption. Des charges constantes affectent ce nombre, et doivent être incorporées dans l'intensité de fin d'absorption. Cependant, dans un système type (sans charges constantes), l'intensité de fin d'absorption recommandée est de 1% de la capacité ampère-heure des groupes de batterie (voir Tableau F).

Tableau F: Intensité de fin d'absorption approximative (1% de la capacité Ah)

Groupe Taille	Electrolyte liquide		AGM		Gel		TPPL	
	Ah	1% de l'intensité de fin	Ah	1% de l'intensité de fin	Ah	1% de l'intensité de fin	Ah	1% de l'intensité de fin
24	75	0.8	79	0.8	73	0.7	76	0.8
27	90	0.9	92	0.9	86	0.9	91	0.9
31	105	1.1	105	1.1	97	1.0	102	1.0
4D	150	1.5	198	2.0	183	1.8	185	1.9
8D	200	2.0	245	2.5	225	2.3	228	2.3

## Temps d'absorption minimum: 1 heure par défaut

La durée minimum pendant laquelle le groupe de batteries est en phase d'absorption. Le chargeur de batterie ne fait pas passer une batterie de la phase Absorption à la phase Float tant que le temps d'absorption minimum n'est pas atteint.

## Temps d'absorption maximum: 4 heures par défaut

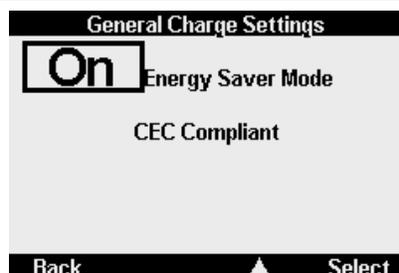
La durée maximum pendant laquelle le groupe de batteries peut rester en phase d'absorption. Tout en maintenant sa tension d'absorption, si la batterie a été en phase d'absorption pendant la durée maximum prescrite, elle passe en phase d'entretien même si l'intensité de fin d'absorption est élevée. Cette situation est généralement causée par la présence de charges actives.

## Temps d'absorption recommandé

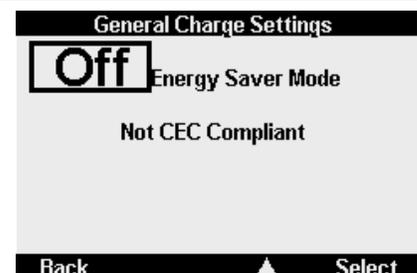
Les temps d'absorption minimum et maximum peuvent varier en fonction de l'installation. Il est recommandé de baser les temps d'absorption minimum et maximum sur le temps qu'il faut à un groupe de batteries pour atteindre l'intensité de fin d'absorption. Lisez et comprenez la section Intensité de fin d'absorption ci-dessus et effectuez les réglages en fonction du système. Après un réglage précis de l'intensité de fin d'absorption, contrôlez le temps minimum et maximum qu'il faut à chaque groupe de batteries pour atteindre leur intensité de fin d'absorption. Le temps d'absorption minimum doit être basé sur le temps minimum nécessaire à un groupe de batteries particulier pour atteindre l'intensité de fin d'absorption. Le temps d'absorption maximum doit durer une heure de plus que le temps nécessaire à un groupe de batteries complètement déchargé pour atteindre l'intensité de fin d'absorption. Il est recommandé de contrôler la charge pendant que les groupes de batterie sont dans les différents états de décharge pour obtenir les temps d'absorption minimum et maximum les plus précis.

# Commande de la fonction d'économie d'énergie

Les chargeurs de batterie P12 de Blue Sea Systems sont conçus et testés pour être conformes aux exigences de rendement de la California Energy Commission (CEC) et sont expédiés avec des réglages par défaut. Pour désactiver les réglages par défaut, sélectionnez le **Menu de configuration du chargeur**, sélectionnez **Battery** et appuyez sur la flèche **vers le bas** ▼ et sélectionnez **St Absorb Timers**. Appuyez ensuite sur la flèche **vers le bas** ▼ quatre fois pour afficher l'écran **General Charge Settings**. Appuyez sur **Select** et utilisez les boutons fléchés **gauche** ◀ ou **droit** ▶ pour alterner entre **ON** et **OFF**.



Conforme aux exigences de rendement de la California Energy Commission (CEC).



Non conforme aux exigences de rendement de la California Energy Commission (CEC).

## Compteur de temporisateur d'absorption

Le chargeur de batterie P12 utilise un compteur pour déterminer la durée pendant laquelle un groupe de batteries doit rester dans la phase d'absorption par rapport au temps d'absorption maximum. Le compteur de temporisateur d'absorption est visible sur l'écran System Status et est aussi décrit à la page 19.

### Modes de temporisation disponibles

- II En phase **Float** ou **Standby**, le temporisateur s'arrête.
- II En phase **Pre-Float**, le temporisateur s'arrête pour ce canal.
- ▲ En phase **Bulk**, le temps restant augmente.
- ▼ En phase **Absorption**, le temps restant diminue.

Une fois que le temporisateur d'absorption du groupe de batteries est réduit à zéro, sa sortie passe au mode Pre-Float. Il existe d'autres facteurs pour qu'un groupe de batteries quitte la phase d'absorption avant l'écoulement du temps d'absorption. Une fois que tous les groupes de batteries quittent l'état d'absorption, toutes les sorties entrent dans la phase d'entretien, ou dans la phase de repos si elles sont en mode d'économie d'énergie.

System Status	
Absorb 1 Remaining	4.0 Hrs
Absorb 2 Remaining	▲ 1.4 Hrs
Absorb 3 Remaining	1.5 Hrs
AC Input Voltage	
	122 VAC

## Paramètres de température

### ⚠ AVERTISSEMENT ⚠

La modification des paramètres de température par défaut peut causer de graves dommages matériels ou corporels. Contactez le fabricant de la batterie pour connaître les paramètres de température corrects pour les batteries spécifiques.

NOTE: Les paramètres de température se réfèrent à la température mesurée au niveau du capteur de température, pas à la température du chargeur. Dans ce manuel, toutes les températures sont indiquées en degrés Celsius (°C). La plage des paramètres de température de batterie sélectionnables par l'utilisateur est comprise entre -20°C et 60°C. Vérifiez le positionnement correct du capteur de température de batterie en consultant l'étape 8 à la page 10

### Température minimum de charge: La valeur par défaut est 0°C

La température la plus basse du capteur à laquelle le chargeur continue à charger. Si le capteur de température mesure une valeur inférieure à la température minimum de charge, le chargeur passe en mode d'attente et cesse de charger.

### ⚠ ATTENTION ⚠

Le chargement des batteries à des températures inférieures à 0°C peut être potentiellement dangereux. Le liquide à l'intérieur de la batterie risque de geler et la charge d'une batterie gelée peut causer de graves dommages matériels et corporels. Contactez le fabricant de batteries pour connaître la température de charge minimum pour vos batteries avant toute modification.

### Température maximum de charge: La valeur par défaut est 49°C

La température la plus élevée du capteur à laquelle le chargeur continue à charger. Si le capteur de température mesure une valeur supérieure à la température de charge maximum, le chargeur passe en mode d'attente et cesse de charger.

### ⚠ ATTENTION ⚠

Le chargement des batteries à une température supérieure à 49°C peut être potentiellement dangereux. Contactez le fabricant de batteries pour connaître la température de charge maximum pour vos batteries avant toute modification.

### Compensation de température de batterie (Tempco)

La compensation de température de la batterie est le réglage de la tension de sortie basée sur les variations de température de la batterie. Étant donné que les batteries peuvent connaître des différences de température extrêmes, il est important de régler la tension de sortie avec la température. Une batterie qui se trouve dans un environnement froid ne doit pas être chargée à la même tension que dans un environnement chaud. Le chargeur de batterie P12 est réglé sur une base de référence de 25°C. Chaque variation de degré par rapport à cette base de référence se traduit par une variation de tension sur toutes les sorties. Pour chaque degré supérieur à 25°C, le chargeur réduit toutes les tensions de sortie de la valeur définie dans Compensation de température de batterie. Pour chaque degré inférieur à 25°C, le chargeur augmente toutes les tensions de sortie de la valeur définie dans Compensation de température de batterie. Par exemple, quand la compensation de température de batterie par défaut est réglée sur -30 mV/°C, si le capteur de température relève 26°C, toutes les tensions de sortie sont réduites de 0,03 V (30 mv). Avec le même réglage de compensation de température de batterie, si le capteur de température relève 24°C, toutes les tensions de sortie seront augmentées de 0,03 V (20 mv).

### ⚠ ATTENTION ⚠

Une modification incorrecte de la valeur de compensation de température de la batterie peut entraîner des effets nocifs sur la batterie, en réduisant potentiellement sa durée de vie. Contactez le fabricant de batteries pour connaître les paramètres de compensation de température spécifiques pour vos batteries.

Temperature Parameters	
°C	Units
-20	° Min Charge Temp
49	° Max Charge Temp
-30	Battery Tempco (mV/°C)
Back	Select

## ⚠ AVERTISSEMENT ⚠

L'égalisation est un état de charge sélectionnable par l'utilisateur et potentiellement dangereux, et ne doit pas être effectué sans connaissances suffisantes. Une procédure d'égalisation incorrecte peut entraîner des dommages corporels ou matériels. Il est fortement recommandé de faire appel à un professionnel avant d'effectuer la procédure d'égalisation. L'égalisation comporte un dégagement gazeux de produits chimiques nocifs à l'intérieur de la batterie. L'égalisation doit toujours être effectuée quand les batteries se trouvent dans une zone bien aérée, loin de personnes et d'animaux.

## ⚠ ATTENTION ⚠

L'égalisation ne peut être effectuée que sur les batteries au plomb à électrolyte liquide (humides). Une procédure d'égalisation effectuée sur un type de batterie différent des batteries au plomb à électrolyte liquide entraînera de graves dommages corporels ou matériels.

## Définition de l'égalisation

L'égalisation est une surcharge de tension accrue qui n'est effectuée que sur les batteries au plomb à électrolyte liquide. Une fois que la batterie est complètement chargée, l'égalisation augmente la tension et force une charge supplémentaire dans la batterie pour combattre les effets chimiques négatifs qui peuvent se produire dans les batteries à électrolyte liquide. Cette opération a pour but de compenser la stratification, une condition où la concentration d'acide est irrégulière dans l'ensemble de la batterie, et généralement supérieure au fond de la batterie. Elle a aussi pour but d'éliminer les cristaux de sulfate qui s'accumulent sur les plaques de plomb dans les batteries à électrolyte liquide.

## Avant l'égalisation

Contactez le fabricant des batteries au plomb à électrolyte liquide pour confirmer les paramètres d'égalisation des batteries spécifiques. Chaque fabricant de batteries définit différents paramètres d'égalisation qu'il est important de comprendre avant l'égalisation. Toutes les batteries doivent être complètement chargées et ne doivent alimenter aucun dispositif. Le chargeur de batterie P12 ne permet pas l'égalisation si les batteries sont déchargées ou si elles alimentent un dispositif.

## Procédure d'égalisation

1. Assurez-vous que les batteries sont complètement chargées en vérifiant que le chargeur est en phase Float (entretien) sans aucune charge active.
2. Désactivez ou débranchez tous les dispositifs c.c. qui sont branchés aux batteries. Débranchez les groupes de batteries qui ne sont pas égalisés en retirant les fusibles au niveau du raccordement de la batterie.

NOTE: L'égalisation n'aura pas lieu si les étapes 1 et 2 ne sont pas effectuées.

3. Confirmez l'utilisation de batteries au plomb à électrolyte liquide.

NOTE: L'égalisation ne se produit que si le type de batterie est réglé sur "Flooded Lead Acid" (FLA) ou "User". Ne continuez pas si vous utilisez un type de batterie différent. Consultez bluesea.com/P12 pour plus de détails.

4. À partir de n'importe quel écran, appuyez simultanément sur les boutons les plus à gauche et à droite pendant 5 secondes.
5. Lisez et comprenez l'écran d'avertissement avant de continuer.

### !CAUTION!

#### Entering Battery Equalization Setup

Read and understand all charger and battery mfr instructions before equalizing batteries!  
Not all batteries can or should be equalized.  
Failure to understand and properly perform the equalization process may result in personal and/or property damage. If you are unsure of this process

**Cancel** and seek competent help.

**I Accept**

**Cancel**

6. Appuyez sur "I Accept" pour continuer.
7. Utilisez les paramètres du fabricant de la batterie pour entrer la tension, l'intensité et le temps d'égalisation corrects sur le groupe de batteries que vous souhaitez égaliser. Vous ne pouvez égaliser qu'un groupe de batteries à la fois.

NOTE: Les paramètres d'égalisation varient en fonction de la taille des batteries. Confirmez les paramètres pour chaque batterie branchée au chargeur avant de continuer.

Equalization Setup	
Bat1	StartEQ
15.50 <sup>V</sup>	Maximum Eq Voltage
7.0 <sup>A</sup>	Maximum Eq Current
60	Eq Time (Mins)
Back	Select

8. Pour changer la batterie, utilisez les boutons fléchés **vers le haut ▲ vers le bas ▼** pour faire défiler le curseur jusqu'à la fenêtre Bat1.
9. Appuyez sur le bouton **Select**.
10. Utilisez les boutons fléchés **gauche ◀ et droit ▶** pour alterner entre les trois groupes de batteries branchés au chargeur.
11. Confirmez les paramètres d'égalisation pour la batterie que vous souhaitez égaliser.
12. Utilisez les boutons fléchés **vers le haut ▲ vers le bas ▼** pour faire défiler le curseur jusqu'à la fenêtre StartEQ.
13. Appuyez sur le bouton **Select**.
14. Le chargeur commence alors à égaliser et afficher.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
14.4 <sub>V</sub>	14.4 <sub>V</sub>	14.4 <sub>V</sub>
1.8 <sub>A</sub>	0.0 <sub>A</sub>	0.0 <sub>A</sub>
Equalize	Equalize	Equalize
27°C	0.0 Amps Max	
■		History Menu

15. Contrôlez les batteries et la température des batteries pendant toute la procédure d'égalisation.
16. Vous pouvez interrompre l'égalisation à tout moment en appuyant sur le bouton **pause ||**.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
14.4 <sub>V</sub>		14.4 <sub>V</sub>
1.8 <sub>A</sub>		0.0 <sub>A</sub>
Equalize	Equalize	Equalize
27°C	0.0 Amps Max	
■	▶	History Menu

EQ Paused, Press Play

17. Si, à tout moment pendant l'égalisation, une charge c.c. est appliquée à la batterie en cours d'égalisation, la procédure d'égalisation s'arrête.

NOTE: Si l'écran d'avertissement ci-dessous s'affiche, vérifiez que les batteries sont complètement chargées et que toutes les charges c.c. branchées aux batteries sont désactivées. Une fois effectué, revenez à l'étape 1 de la procédure d'égalisation.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
14.4 <sub>V</sub>		14.4 <sub>V</sub>
1.8 <sub>A</sub>		0.0 <sub>A</sub>
Bulk	Bulk	Bulk
Err	0.0 Amps Max	
■		History Menu

EQ stopped-Max Current Limit  
Make sure battery is charged  
and all loads removed!

18. Vous pouvez arrêter l'égalisation à tout moment en appuyant sur le bouton **stop ■**.

NOTE: Appuyez sur Stop pour revenir à l'écran Charger Summary.

19. Une fois que la tension d'égalisation est atteinte, le groupe de batteries commence la procédure d'égalisation pendant la période d'égalisation prescrite.
20. Après écoulement de la durée d'égalisation prescrite, l'égalisation s'arrête et le chargeur revient à l'écran Charger Summary.

## Sommaire du chargeur

L'écran **Charger Summary** fournit des données sur l'état de la batterie pendant que le chargeur de batterie fonctionne.

### Options:

- Appuyez sur le bouton **History** pour afficher les performances précédentes du chargeur
- Appuyez sur le bouton **Menu** pour afficher le menu de configuration

### Comment y arriver:

À partir d'autres écrans du chargeur, sélectionnez le bouton **Back**.

CHARGER SUMMARY		
Output 1 <b>14.4</b> <sub>V</sub>	Output 2 <b>14.4</b> <sub>V</sub>	Output 3 <b>14.4</b> <sub>V</sub>
<b>18.5</b> <sub>A</sub> Absorb	<b>8.3</b> <sub>A</sub> Absorb	<b>13.2</b> <sub>A</sub> Absorb
27°C		
History		Menu

## Menu de configuration

L'écran **Configuration Menu** comporte six fonctions sélectionnables par l'utilisateur qui permettent de modifier la vitesse du ventilateur, la sortie du chargeur, l'affichage, les paramètres des batteries, les limites de température et le diagnostic.

### Options:

- Faites défiler le menu et sélectionnez l'option désirée.

### Comment y arriver:

A partir de l'écran **Charger Summary**, sélectionnez le bouton **Menu**. À partir d'autres écrans, sélectionnez le bouton **Back**.

Configuration Menu	
Fan Speed high	Max Output 35.0A
Display	Battery
Temp Limits	Diagnostics
Back	Select

## Configuration de l'affichage

L'écran **Display Setup** permet à l'utilisateur de personnaliser les paramètres d'affichage.

### Options:

- Réglage du contraste
- Réglage du rétroéclairage
- Réglage d'un temporisateur de rétroéclairage (durée pendant laquelle le rétroéclairage reste allumé)
- Réglage de la langue

### Comment y arriver:

À partir du **Configuration Menu**, sélectionnez le bouton **Display**.

Display Setup	
<b>43</b> % Contrast	
<b>92</b> % Backlight	
<b>45</b> S Backlight Timer	
<b>En</b> Language	
OK	

## Configuration du chargeur

Le menu **Charger Setup** permet de sélectionner le type de batterie et les temporisateurs d'absorption. Lisez attentivement Paramètres et temporisateurs d'absorption à la page 14 avant de régler les temporisateurs d'absorption.

### Options:

- Sélectionnez **Battery Type** ou réglez **Absorb Timers**.
- Si "User" est le type de batterie sélectionné, vous pouvez aussi régler la tension d'absorption et d'entretien.  
Voir page 14 pour plus d'informations

### Comment y arriver:

À partir du **menu de configuration**, sélectionnez le bouton **Battery**.

Charger Setup	
<b>AGM</b> Bat Type	
<b>14.35</b> <sub>V</sub> Absorb Voltage	
<b>13.30</b> <sub>V</sub> Float Voltage	
<b>Set</b> Absorb Timers	
Back	Select

## Paramètres de température

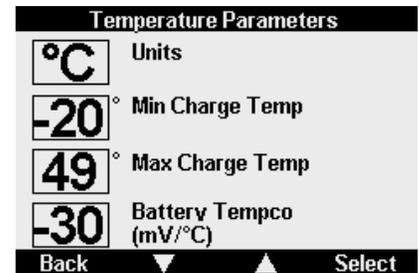
L'écran **Temperature Parameters** indique la température minimum et maximum de fonctionnement basée sur le capteur de température. Lisez la section Paramètres de température à la page 15 avant de procéder à des réglages.

### Options:

- Sélectionnez **Units** et les paramètres de température à régler.

### Comment y arriver:

À partir du **menu de configuration**, sélectionnez **Temp Limits**.



## État du système

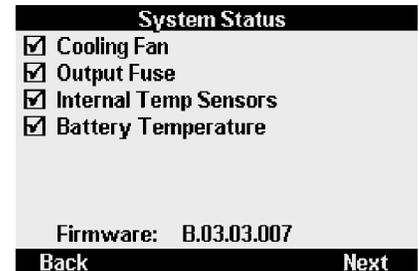
L'écran **System Status** indique quels systèmes fonctionnent et le micrologiciel actuellement installé sur le dispositif.

### Options:

- Sélectionnez le bouton **Back** pour aller au menu de configuration.
- Sélectionnez le bouton **Next** pour afficher l'état des temporisateurs d'absorption.

### Comment y arriver:

A partir du **Menu de configuration**, sélectionnez **Diagnostics**



## Temporisateurs d'absorption d'état du système

L'écran **System Status Absorb Timers** indique la durée d'absorption actuelle de chaque groupe de batteries, ainsi que la tension d'entrée c.a. Les flèches **vers le haut ▲ vers le bas ▼** indiquent si une durée est ajoutée ou soustraite du temporisateur. S'il est sur **||| pause**, le chargeur est en mode **Float** ou **Standby** et le temporisateur d'absorption reste à sa durée actuelle.

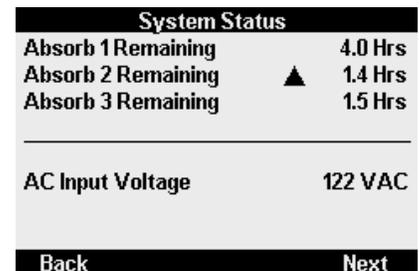
Les temporisateurs d'absorption sont décrits à la page 14.

### Options:

- Sélectionnez le bouton **Back** pour aller à l'écran d'état du système.
- Sélectionnez le bouton **Next** pour afficher l'écran du compteur d'heures.

### Comment y arriver:

À partir de l'écran **System Status**, sélectionnez le bouton **Next**.



## Compteur d'heure d'état du système

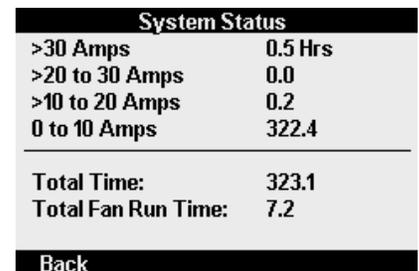
L'écran **System Status Hour Meter** affiche la durée totale pendant laquelle le chargeur a fonctionné à différents niveaux d'intensité.

### Options:

- Sélectionnez le bouton **Back** pour aller à l'écran des temporisateurs d'absorption d'état du système.

### Comment y arriver:

À partir de l'écran **System Status Absorb Timers**, sélectionnez le bouton **Next**.



## Historique

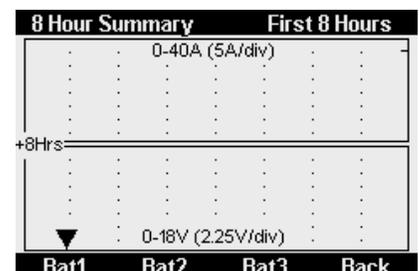
L'écran **History** affiche sous forme graphique la tension et l'intensité de charge pour chaque batterie.

### Options:

- Sélectionnez le bouton **Back** pour aller à l'écran Sommaire du chargeur.
- Sélectionnez les batteries individuelles pour afficher le sommaire de charge.
- Appuyez sur un bouton **Bat** pendant 3 secondes pour passer de l'affichage des 8 premières heures à Continu.

### Comment y arriver:

À partir de l'écran **Charger Summary**, sélectionnez le bouton **History**.



Si, à tout moment pendant la durée de vie du chargeur, le témoin d'alerte rouge s'allume, le chargeur ne fournit pas un rendement optimal. Les alertes ci-dessous englobent toutes les possibilités de rendement insuffisant du chargeur. Les alertes sont indiquées par le témoin d'alerte rouge ainsi qu'un écran contextuel qui en explique le motif.

## Régulation thermique

Le chargeur de batterie P12 est équipé d'un dispositif de régulation thermique intelligent pour assurer une charge sans danger. Si, à tout moment pendant la charge, l'image d'un thermomètre se met à clignoter dans le coin supérieur droit de l'écran, le chargeur est entré en phase de régulation thermique. Il ne s'agit pas d'une défaillance mais d'un état dans lequel le courant de sortie est réduit. Dans cet état, la température interne est régulée en contrôlant le courant de sortie maximum. Pendant la phase de régulation thermique, le chargeur réduit le courant de sortie pour maintenir le chargeur à une température de fonctionnement sûre. La sortie peut être régulée jusqu'à zéro, mais cela est peu probable. La correction la plus fréquente de cet état est l'augmentation de la vitesse du ventilateur sur High. Si la vitesse du ventilateur est déjà réglée sur High, recherchez un éventuel blocage autour de l'évent du ventilateur qui peut être éliminé. Si cet état persiste, il est conseillé de réinstaller le chargeur de batterie dans un endroit plus frais et mieux aéré.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
14.4V	14.4V	14.4V
13.5A	8.3A	13.2A
Absorb	Absorb	Absorb
27°C	Reduced output	
History		Menu

## Ventilateur

Le chargeur de batterie P12 est équipé d'un ventilateur à vitesse variable. Le ventilateur permet de dissiper l'air chaud généré par des courants de sortie élevés pendant la charge. Le boîtier en aluminium du chargeur de batterie P12 assure une dissipation de chaleur importante, cependant pour des performances optimales, le ventilateur doit fonctionner correctement. Si, à tout moment, le ventilateur ne fonctionne pas selon les paramètres prescrits, l'écran d'alerte de ventilateur s'affiche. Si cet écran d'alerte s'affiche, coupez l'alimentation c.a. vers le chargeur de batterie et débranchez tous les raccords de la batterie. Recherchez la présence de blocage dans ou autour de l'évent du ventilateur et éliminez-le. Rebranchez l'alimentation c.a. et vérifiez si l'écran d'alerte de ventilateur s'affiche. Si l'écran d'alerte de ventilateur ne s'affiche pas et que le ventilateur semble fonctionner correctement, continuez à utiliser le chargeur de batterie normalement. Si l'écran d'alerte de ventilateur s'affiche, contactez Blue Sea Systems pour obtenir des instructions sur le remplacement du ventilateur.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
Fan Fault Check Fan for Blockage		
18.5A	8.3A	13.2A
Absorb	Absorb	Absorb
27°C		
History		Menu

## Capteur de température de batterie

Comme mentionné dans la section Paramètres de température (page 15), un capteur de température de batterie externe est fourni avec l'appareil. Si, à tout moment, le capteur de température enregistre une température dépassant les limites de température définies, le chargeur de batterie affiche l'écran d'alerte de température de batterie. Dans ce cas, la charge de toutes les batteries s'arrête jusqu'à ce que la température correcte de la batterie soit rétablie. Le fonctionnement normal ne commence que lorsque la température se trouve à deux degrés des paramètres de température. Par exemple, si le paramètre de température maximum est réglé sur 50°C et si le capteur de température relève 51°C, l'écran d'alerte de température de batterie s'affiche. Dans ce cas, le chargeur de batterie ne charge pas tant que le capteur de température de batterie ne relève pas une température maximum de 48°C. Si aucun capteur de température n'est utilisé, la température de la batterie n'est pas contrôlée et cette alerte ne s'affiche pas.

### ⚠ ATTENTION ⚠

La modification des paramètres de température de la batterie sans une connaissance suffisante est dangereuse et peut entraîner des dommages corporels et matériels. Si le capteur de température de batterie sort d'un paramètre prescrit, contactez le fabricant de la batterie pour plus d'informations sur les températures de la batterie spécifique.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
Battery Temperature Out of Limits		
18.5A	8.3A	13.2A
Standby	Standby	Standby
60°C		
History		Menu

## Capteur de température interne

Le chargeur de batterie P12 est équipé de deux capteurs de température internes. Ces capteurs ne sont pas reliés au capteur de température de batterie externe fourni. Si l'écran d'alerte de capteur de température interne s'affiche, un ou plusieurs capteurs de température internes n'enregistrent pas les données de température correctes. Dans cet état, la charge de toutes les batteries s'arrête. Ce type d'alerte de température ne peut pas être corrigé par l'utilisateur. Contactez Blue Sea Systems pour plus d'informations sur les alertes de capteur de température interne.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
Internal Temp Below -20° C Charger Will Restart When Internal Temp Above -18° C		
Standby	Standby	Standby
27°C		
History		Menu

## Tension d'entrée c.a. trop basse

Si la tension d'entrée c.a. chute sous 85 Vc.a., l'écran d'alerte de droite s'affiche. Dans cet état, le chargeur cesse de charger les batteries. Coupez l'alimentation au niveau de la source c.a. pendant deux minutes, puis rebranchez-la. Si l'écran d'alerte est toujours présent, essayez d'utiliser une source d'alimentation c.a. différente ou contactez un électricien pour diagnostiquer le problème.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
AC Input Voltage too Low Check for Proper AC Source		
18.5 A Standby	8.5 A Standby	15.2 A Standby
27°C		
		History Menu

## Tension d'entrée c.a. trop élevée

Si la tension d'entrée augmente au-delà de 265 Vc.a., l'écran d'alerte sur la droite s'affiche. Dans cet état, le chargeur cesse de charger les batteries. Coupez l'alimentation au niveau de la source c.a. pendant deux minutes puis rebranchez-la. Si l'écran d'alerte est toujours présent, essayez d'utiliser une source d'alimentation c.a. différente ou contactez un électricien pour diagnostiquer le problème.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
AC Input Voltage Too High Check for Proper AC Source		
Standby	Standby	Standby
27°C		
		History Menu

## Tension de sortie c.c. trop élevée

Si, à tout moment, le chargeur détecte une tension de sortie c.c. supérieure à 17,8 Vc.c. pendant cinq secondes, l'écran d'alerte sur la droite s'affiche. Dans cet état, le chargeur cesse de charger les batteries pour éviter de les endommager. Coupez l'alimentation c.a. pendant deux minutes, puis rebranchez-la. Si l'écran d'alerte est toujours présent, coupez l'alimentation c.a. et contactez Blue Sea Systems pour toute assistance.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
DC Output Voltage Too High Charger is off to prevent damage Disconnect AC for 2 mins. then restart		
Standby	Standby	Standby
27°C		
		History Menu

## Fusible c.c.

Les fusibles de sortie c.c. sont ouverts. Les fusibles sont réparables par l'utilisateur. Suivez la procédure à la page 8 dans la section Maintenance, pour le détail de la procédure et le calibre des fusibles de rechange.

### ⚠ AVERTISSEMENT ⚠

Avant de remplacer des fusibles, vérifiez la polarité correcte de tous les raccordements de câblage. Une polarité inverse sur le câblage c.c. peut être la cause de la défaillance des fusibles.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
Fuse Failure Contact Blue Sea Systems 360.738.8230		
Standby	Standby	Standby
27°C		
		History Menu

## Surcharge d'égalisation

Si, à tout moment pendant l'égalisation, le courant de sortie total du chargeur de batterie est supérieur au **courant d'égalisation maximum** défini, l'écran d'alerte de surcharge d'égalisation s'affiche. Pour corriger cet état, vérifiez que les batteries sont complètement chargées et que toutes les charges sont désactivées avant l'égalisation. Si des charges obligatoires de 24 heures sont présents, le **courant d'égalisation maximum** peut être réglé en conséquence. Une fois corrigé, la procédure d'égalisation doit être recommencée.

### ⚠ AVERTISSEMENT ⚠

L'augmentation du courant d'égalisation maximum au-delà des recommandations du fabricant de la batterie est potentiellement dangereuse. Consultez le fabricant de la batterie pour connaître les courants d'égalisation corrects.

CHARGER SUMMARY		
Output 1	Output 2	Output 3
EQ stopped-Max Current Limit Make sure battery is charged and all loads removed!		
Bulk	Bulk	Bulk
Err	0.0 Amps Max	
		History Menu

## Intégrez le chargeur de batterie P12 aux relais de charge automatique Blue Sea Systems pour profiter de la coordination de charge.

NOTE: Si vous avez un relais ACR Blue Sea Systems avec isolement au démarrage, vous pouvez profiter de la capacité d'intégration de votre chargeur P12 pour optimiser le chargement des batteries.

Les relais de charge automatique (ACR) associent des groupes de batteries quand une tension de charge est présente, pour répartir la charge entre les groupes de batteries. Cependant, en raison de la capacité du chargeur de batterie P12 d'optimiser la charge indépendamment pour chaque groupe de batteries, il est utile d'isoler tous les groupes de batteries en désactivant la capacité d'association des ACR.

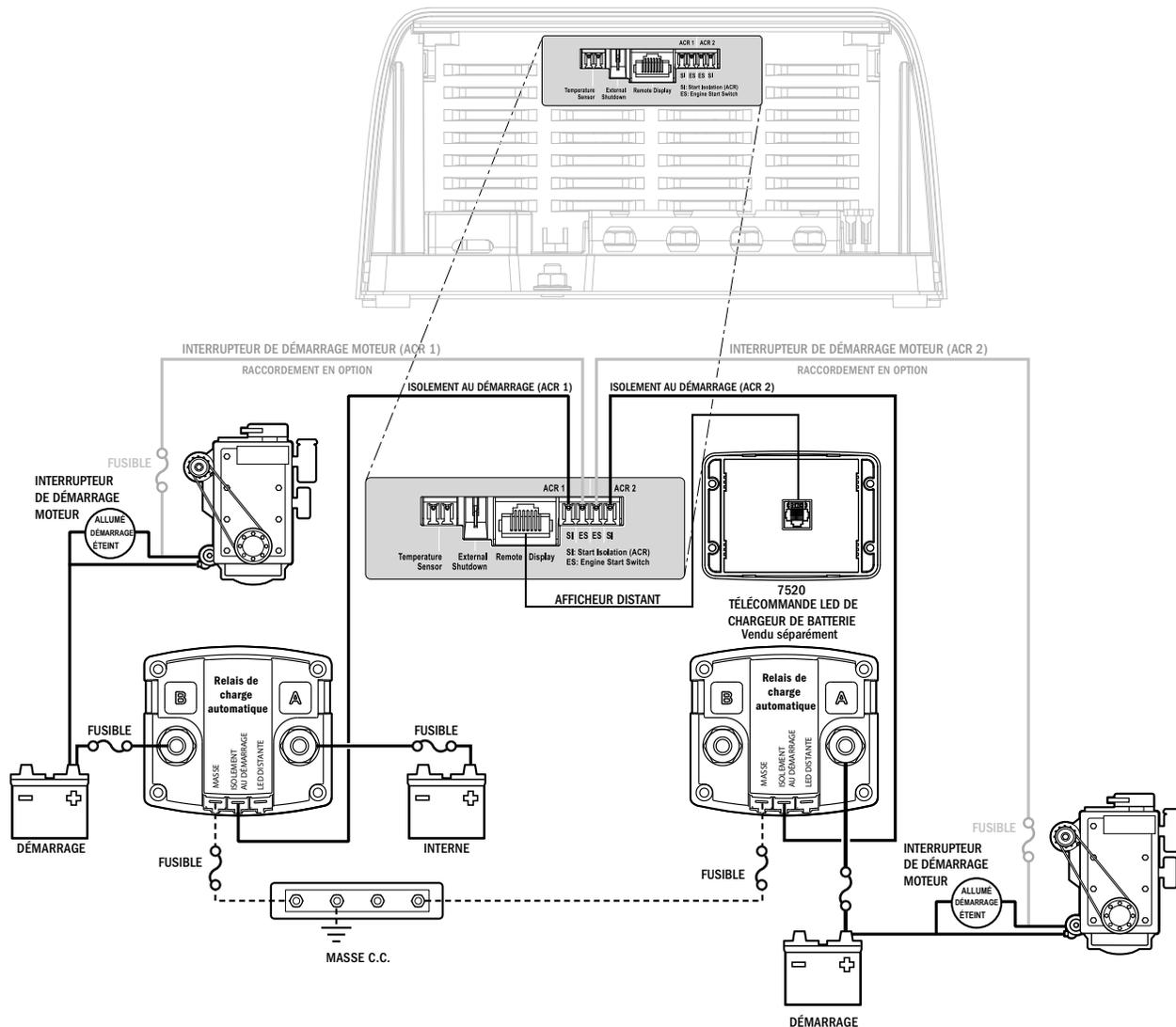
NOTE: Le chargeur de batterie P12 peut s'intégrer à un maximum de deux relais de charge automatique (ACR).

### Instructions d'installation SI-ACR et m-ACR (PN 7610 et PN 7601) pour activer l'isolement au démarrage

1. Débranchez le câble négatif c.c. (masse) vers le relais ACR.
2. S'il est présent, débranchez le câble d'isolement de démarrage relié au relais ACR.
3. Branchez un câble entre l'orifice ACR 1 marqué "SI" (isolement de démarrage) sur le chargeur de batterie P12 et la borne d'isolement au démarrage (SI) du relais ACR.
4. Branchez un câble entre la borne ACR 1 marquée "ES" (interrupteur de démarrage du moteur) sur le chargeur de batterie P12 et la borne ou le câble qui relie l'interrupteur à clé de démarrage au solénoïde du démarreur. Effectuez le branchement au moyen d'un fusible en ligne de 1 à 10 A.

NOTE: Ce branchement peut être effectué au niveau de l'interrupteur à clé de démarrage ou au niveau du solénoïde du démarreur, mais doit être relié à la ligne qui est +12 V c.c. positive pendant le démarrage. Le branchement à une ligne qui est positive pendant que le moteur tourne normalement empêche le fonctionnement correct du relais de charge.

5. Rebranchez le câble négatif c.c. (masse) du relais ACR.
6. En cas de branchement de deux ACR, répétez les étapes de 1 à 5 en utilisant le deuxième ACR, moteur et chargeur de batterie P12 associés à ACR 2.



## Instructions d'installation ML-ACR (PN 7620 et PN 7622) pour activer l'isolement au démarrage\*

- Débranchez le câble de masse noir relié au faisceau électrique ML-ACR.
- S'ils sont présents, débranchez tous les câbles d'isolement au démarrage reliés aux câbles marron, vert et orange du faisceau électrique ML-ACR.
- Branchez un câble entre l'orifice ACR1 marqué "SI" (isolement au démarrage) du chargeur de batterie P12 et les câbles marron et vert du faisceau électrique ML-ACR.

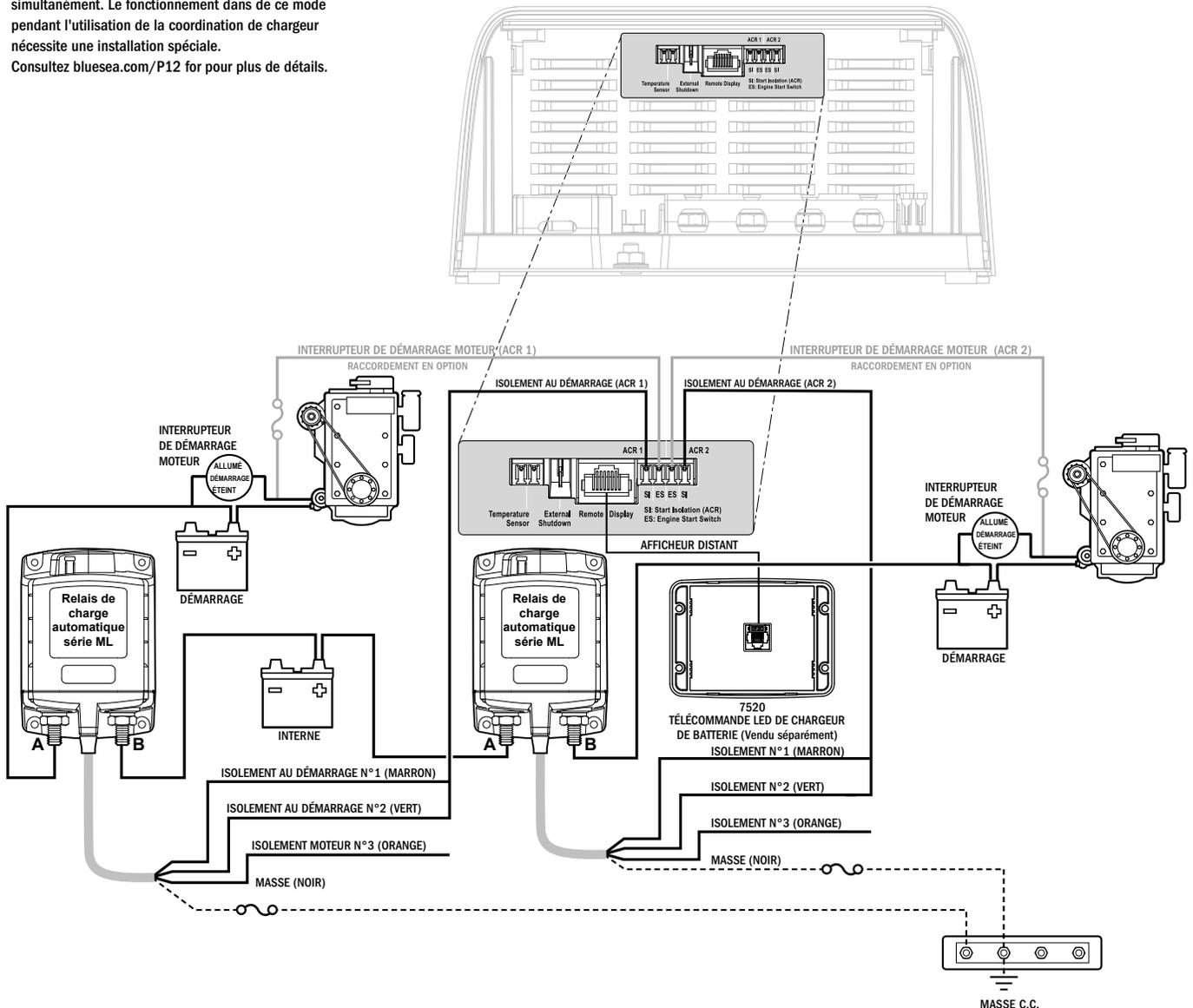
NOTE: Le branchement du fil "SI" (isolement au démarrage) à un seul des câbles d'isolement ML-ACR ne permet pas l'intégration correcte du chargeur de batterie P12 avec le ML-ACR.

- Branchez un câble entre la borne ACR 1 marquée "ES" (interrupteur de démarrage du moteur) et la borne ou le fil reliant l'interrupteur à clé de démarrage au solénoïde de démarreur.

NOTE: Ce branchement peut être effectué au niveau de l'interrupteur à clé de démarrage ou au niveau du solénoïde du démarreur, mais doit être relié à la ligne qui est +12 V c.c. positive pendant le démarrage. Le branchement à une ligne qui est positive pendant que le moteur tourne normalement empêche le fonctionnement correcte du relais de charge.

- Rebranchez le câble négatif c.c. noir (masse) du faisceau électrique ML-ACR.
- En cas de branchement de deux ML-ACR, répétez les étapes de 1 à 5 en utilisant le deuxième ML-ACR, moteur et chargeur de batterie P12 associés à ACR 2.

\* Les ML-ACR permettent aussi l'isolement du moteur qui maintient un ACR ouvert si deux moteurs tournent simultanément. Le fonctionnement dans ce mode pendant l'utilisation de la coordination de chargeur nécessite une installation spéciale. Consultez [blueseas.com/P12](http://blueseas.com/P12) pour plus de détails.



# Garantie et coordonnées

## Enregistrez votre chargeur de batterie P12 sur [blueseasystems.com/warranty](http://blueseasystems.com/warranty).

Blue Sea Systems fournit son assistance pendant toute la durée de possession des produits. Blue Sea Systems remplacera et émettra un crédit pour tout produit présentant des vices de matière ou de fabrication. Les chargeurs de batterie P12 et les afficheurs distants P12 sont garantis pendant une période de cinq ans à compter de la date d'achat initial. Aucune compensation ne sera accordée pour des produits non retournés à Blue Sea Systems pour analyse et aucune compensation ne sera accordée pour la main d'œuvre nécessaire pour remplacer un produit défectueux. Contactez le Service clients pour obtenir un numéro RMA avant de retourner un produit à Blue Sea Systems. Blue Sea Systems n'accepte aucune responsabilité pour des dommages résultant de l'utilisation du chargeur de batterie P12.

### "Date d'achat initial" signifie:

1. La date à laquelle le produit a été acheté par le premier client au détail.
2. La date à laquelle le premier client au détail achète un bateau sur lequel le produit a été installé.

### Blue Sea Systems (à sa seule appréciation) réparera ou remplacera tout produit qui est:

1. Défectueux en raison de vices de matière ou de fabrication
2. Retourné à Blue Sea Systems (ou son représentant) pendant la période de garantie, conformément à cette garantie

Le chargeur de batterie de rechange peut être neuf ou rénové à l'état neuf. Cette réparation ou remplacement sera le seul remède offert par Blue Sea Systems aux termes de cette garantie. Tout produit réparé ou remplacé sera garanti conformément à cette garantie, pendant le reste de la période de garantie non écoulée du produit d'origine.

### Assistance technique Blue Sea Systems

Du lundi au vendredi

8h00 - 17h00 (HNP)

1-800-222-7617

[techsupport@blueseasystems.com](mailto:techsupport@blueseasystems.com)

### Produits associés

Télécommande à LED de chargeur de batterie P12 7520

Panneau 360 - Télécommande à LED de chargeur de batterie P12 1521

Relais de charge automatique série SI 7610

Relais de charge automatique série ML 7622

Interrupteur de batterie distant série ML 7700

Bloc-fusibles classe T 5502

Bloc-fusibles de sécurité (MIDI®/AMI®) 7720

# Système de gestion de charge P12

## Moteur double Groupe de 3 batteries

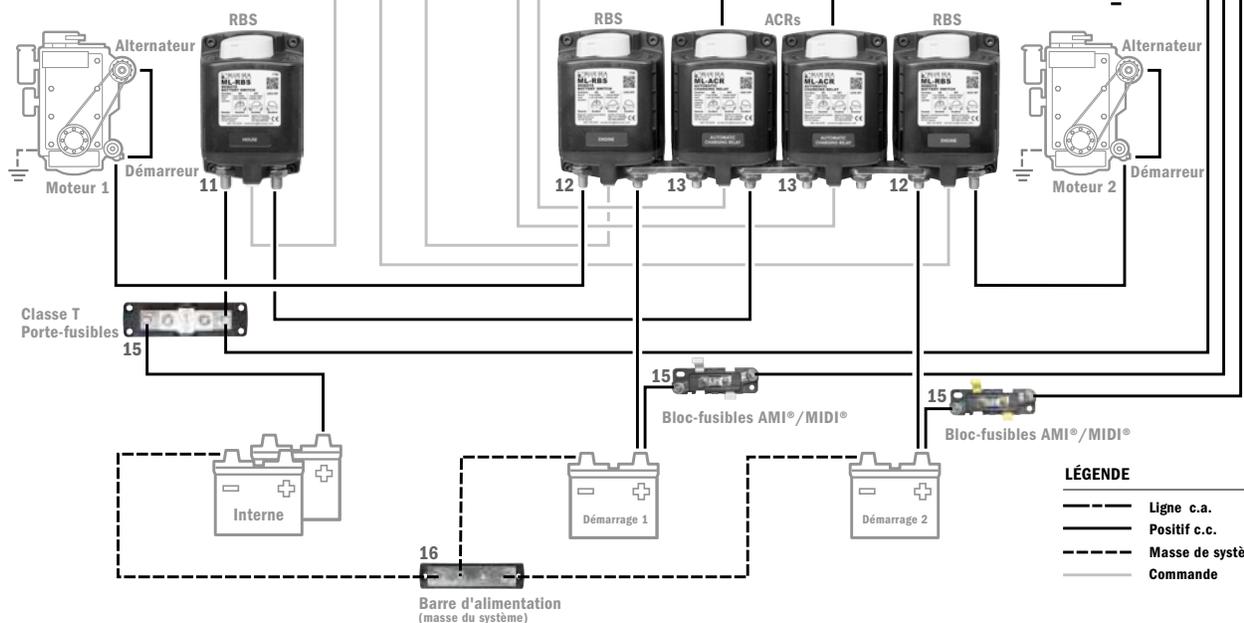
### Fonctions du système:

- 1 Mesure d'intensité c.a., de tension et de fréquence avec alarmes
- 2 Protection de défaut à la masse c.a. ELCI
- 3 Sélection de source c.a.
- 4 Protection et commutation de circuit c.c.
- 5 Contrôle et commande à distance de chargeur de batterie c.c.
- 6 Mesure d'intensité et tension c.a. avec alarmes
- 7 Protection et commutation de circuit c.c.
- 8 Commutation à distance d'isolement de batterie c.c.
- 9 Commutation à distance de relais de charge automatique c.c. (ACR)
- 10 Charge de groupe de 3 batteries
- 11 Isolement de batterie interne
- 12 Isolement de batterie de moteur
- 13 Distribution de charge Moteur 1 - Moteur 2 - Interne
- 14 Coordination de charge - ACR désactivés si chargeur de batterie actif
- 15 Protection de circuit principal c.c.
- 16 Masse de système

Système de panneau 360



Chargeur de batterie P12





425 Sequoia Drive  
Bellingham, WA 98226 USA

Tél. 360.738.8230  
Tél. 800.222.7617 Service client États-Unis et Canada  
[conductor@blueseas.com](mailto:conductor@blueseas.com)  
[www.blueseas.com](http://www.blueseas.com)