Automatic Battery Charger

OWNERS MANUAL

SC1307
SC1308L
FR01576L

PLEASE SAVE THIS OWNER'S MANUAL AND READ BEFORE EACH USE.
This manual will explain how to use the charger safely and effectively.
Please read and follow these instructions and precautions carefully.

1. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS — SAVE THESE INSTRUCTIONS

1.1 **SAVE THESE INSTRUCTIONS** — This manual contains important safety and operating instructions.

1.2 Keep out of reach of children.

1.3 Do not expose the charger to rain or snow.

1.4 Use of an attachment not recommended or sold by the battery charger manufacturer may result in a risk of fire, property damage, electric shock, or injury to persons.

1.5 To reduce the risk of damage to electric plug and cord, pull by the plug rather than the cord when disconnecting charger.

1.6 An extension cord should not be used unless absolutely necessary. Use of an improper extension cord could result in a risk of fire and electric shock. If an extension cord must be used, make sure:

- The pins on plug of extension cord are the same number, size and shape as those of plug on charger.
- The extension cord is properly wired and in good electrical condition
- The wire size is large enough for the AC ampere rating of charger as specified in section 9.
- Wipe down the extension cord at each point of electrical connection with a dry cloth before and after use with the charger.

1.7 Do not operate the charger with a damaged cord or plug — replace the cord or plug immediately.

1.8 Do not operate the charger if it has received a sharp blow, been dropped, or otherwise damaged in any way; take it to a qualified serviceman.

1.9 Do not disassemble the 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.

1.10 To reduce risk of electric shock, unplug the charger from the outlet before attempting any maintenance or cleaning. Turning off controls will not reduce this risk.

1.11 **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 the risk of battery explosion, follow these instructions and those published by the battery manufacturer and the manufacturer of any equipment you intend to use in the vicinity of battery. Review cautionary markings on these products and on the engine.

2. PERSONAL SAFETY PRECAUTIONS

2.1 Consider having someone close enough by to come to your aid when you work near a lead–acid battery.

2.2 Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts skin, clothing, or eyes.

2.3 Wear complete eye protection and clothing protection. Avoid touching eyes while working near battery.

2.4 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.

2.5 NEVER smoke or allow a spark or flame in vicinity of battery or engine.

2.6 Be extra cautious to reduce risk of dropping a metal tool onto the battery. It might spark or short-circuit the battery or other electrical part that may cause explosion.

2.7 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.

2.8 Use the charger for charging 6V and 12V LEAD-ACID (STD and AGM) and 12V lithium* (LiFePO4) rechargeable batteries. 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. ***CAUTION:** Risk of Fire. Use only lithium-ion battery packs that include the battery management system and all necessary protection for the battery pack integral to the pack.

2.9 NEVER charge a frozen battery.

3. FCC STATEMENTS

3.1 **NOTE:** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

3.2 Changes or modifications not expressly approved by Schumacher Electric could void the user's authority to operate this device.

4. PREPARING TO CHARGE

4.1 If it is necessary to remove the battery from the vehicle to charge, always remove the grounded terminal from the battery first. Make sure all accessories in the vehicle are off, so as not to cause an arc.

4.2 Be sure the area around the battery is well ventilated while the battery is being charged.

4.3 Clean the battery terminals. Be careful to keep corrosion from coming in contact with eyes.

4.4 Add distilled water in each cell until the battery acid reaches the level specified by the battery manufacturer. Do not overfill. For a battery without removable cell caps, such as valve-regulated lead-acid batteries, carefully follow the manufacturer's recharging instructions.

4.5 Study all the battery manufacturer's specific precautions while charging and the recommended rates of charge.

4.6 Determine the voltage of the battery by referring to the car's owner's manual and make sure that the output voltage selector switch is set at the correct voltage. If the charger has an adjustable charge rate, charge the battery initially at lowest rate.

5. CHARGER LOCATION

5.1 Locate the charger as far away from the battery as the DC cables permit.

5.2 Never place the charger directly above or on the battery being charged; gases from the battery will corrode and damage the charger.

5.3 Never allow battery acid to drip on the charger when reading electrolyte specific gravity or filling the battery.

5.4 Do not operate the charger in a closed-in area or restrict ventilation in any way.

5.5 Do not set a battery on top of the charger.

6. DC CONNECTION PRECAUTIONS

6.1 Connect and disconnect the DC output clamps only after setting any charger switches to the "off" position and removing the AC cord from the electric outlet. Never allow clamps to touch each other.

6.2 Attach the clamps to the battery and chassis, as indicated in sections 7 and 8.

7. FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS INSTALLED IN VEHICLE

WARNING: A SPARK NEAR THE BATTERY MAY CAUSE A BATTERY EXPLOSION.
TO REDUCE THE RISK OF A SPARK NEAR THE BATTERY:

7.1 Position the AC and DC cords to reduce the risk of damage by the hood, door, or moving engine part.

7.2 Stay clear of fan blades, belts, pulleys, and other parts that can cause injury to persons.

7.3 Check the polarity of the battery posts. The POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has larger diameter than the NEGATIVE (NEG, N, —) post.

7.4 Determine which post of the battery is grounded (connected) to the chassis. If the negative post is grounded to chassis (as in most vehicles), see (7.5). If the positive post is grounded to the chassis, see (7.6).

7.5 For a negative-grounded vehicle, connect the POSITIVE (RED) clamp from the battery charger to the POSITIVE (POS, P, +) ungrounded post of the battery. Connect the NEGATIVE (BLACK) clamp to the vehicle chassis or engine block away from the battery. Do not connect the clamp to the carburetor, fuel lines, or sheet-metal body parts. Connect to a heavy-gauge metal part of the frame or engine block.

7.6 For a positive-grounded vehicle, connect the NEGATIVE (BLACK) clamp from the battery charger to the NEGATIVE (NEG, N, —) ungrounded post of the battery. Connect the POSITIVE (RED) clamp to the vehicle chassis or engine block away from the battery. Do not connect the clamp to the carburetor, fuel lines, or sheet-metal body parts. Connect to a heavy-gauge metal part of the frame or engine block.

7.7 When disconnecting the charger, turn the switches to off, disconnect the AC cord, remove the clamp from the vehicle chassis, and then remove the clamp from the battery terminal.

7.8 See *Operating Instructions* for length of charge information.

8. FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS OUTSIDE VEHICLE

WARNING: A SPARK NEAR THE BATTERY MAY CAUSE A BATTERY EXPLOSION.
TO REDUCE THE RISK OF A SPARK NEAR THE BATTERY:

8.1 Check the polarity of the battery posts. The POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has a larger diameter than the NEGATIVE (NEG, N, —) post.

8.2 Attach at least a 24-inch, 6-gauge (AWG) insulated battery cable to the NEGATIVE (NEG, N, —) battery post.

8.3 Connect the POSITIVE (RED) charger clamp to the POSITIVE (POS, P, +) post of battery.

8.4 Position yourself and the free end of the cable as far away from the battery as possible — then connect the NEGATIVE (BLACK) charger clamp to the free end of the cable.

8.5 Do not face the battery when making the final connection.

8.6 When disconnecting the charger, always do so in reverse sequence of the connecting procedure and break the first connection while as far away from the battery as practical.

8.7 A marine (boat) battery must be removed and charged on shore. To charge it on board requires equipment specially designed for marine use.

9. GROUNDING AND AC POWER CORD CONNECTIONS

9.1 This battery charger is for use on a nominal 120V circuit. The charger must be grounded, to reduce the risk of electric shock. The plug must be plugged into an outlet that is properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances. The plug pins must fit the receptacle (outlet). Do not use with an ungrounded system.

9.2 **DANGER:** Never alter the AC cord or plug provided. If it does not fit the outlet, have a proper grounded outlet installed by a qualified electrician. An improper connection can result in a risk of an electric shock or electrocution.

9.3 **USING AN EXTENSION CORD**

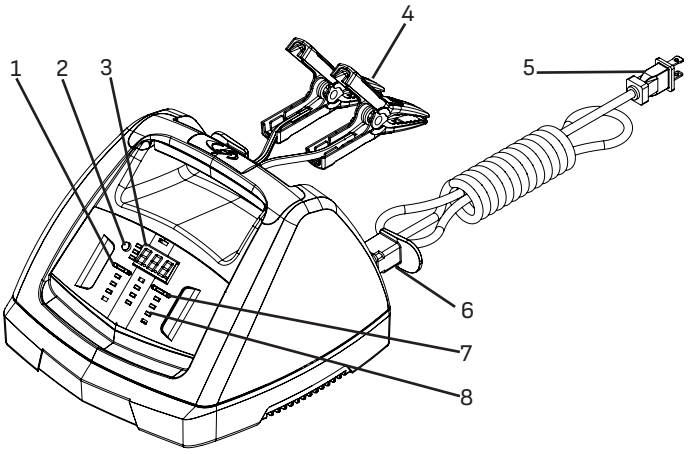
The use of an extension cord is not recommended. If you must use an extension cord, follow these guidelines:

- Pins on plug of extension cord must be the same number, size, and shape as those of plug on charger.
- Ensure that the extension cord is properly wired and in good electrical condition.
- Wipe down the extension cord at each point of electrical connection with a dry cloth before and after use with the charger.
- Wire size must be large enough for the AC ampere rating of charger, as specified:

Length of cord (feet)	25	50	100	150
AWG* size of cord	16	14	14	12

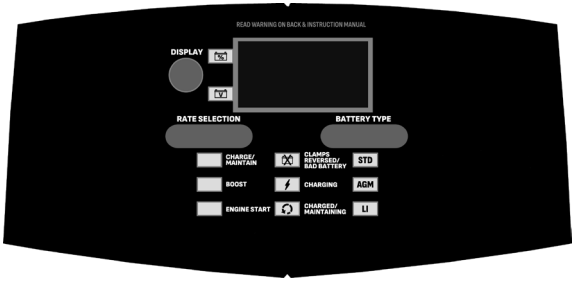
*AWG-American Wire Gauge

10. FEATURES



1. Rate Selection button
2. Display button
3. Digital display
4. Color-coded clamps
5. 120V AC plug
6. Wrap cleats
7. Battery Type button
8. LED indicators

11. CONTROL PANEL



DIGITAL DISPLAY
The digital display gives digital indication of voltage and percent of charge. It also gives the cool down time remaining during engine start. When chosen by the Display button, the display will show the battery voltage or percentage of charge under certain conditions. First, when connected to a battery but not charging, both options are available. When charging begins, the display will automatically change to the voltage option, and display On to indicate charging has started and then either 6 or 12, the voltage type of the battery determined by the charger. If the battery voltage is low, the display will continue to show On until the voltage type is determined. Percentage of charge is an option only after the voltage type, 6 or 12 is determined, and also only for the charge rate. When the battery is fully charged, indicated by the Charged/Maintaining (green) LED being lit, the display and all other LEDs will turn off to conserve energy during maintain mode.

DISPLAY BUTTON
Use this button to set the function of the digital display to one of the following:

Battery % — The digital display shows an estimated charge percentage of the battery connected to the charger battery clamps.

Voltage — The digital display shows the voltage at the charger battery clamps, in DC volts.

RATE SELECTION BUTTON
Use this button to select one of the following:

6/2A CHARGE/MAINTAIN — For charging small and large batteries. Not recommended for industrial applications.

BOOST — For quickly adding energy to a severely discharged or large capacity battery prior to engine start.
NOTE: Boost mode, once begun, will stay energized until the Rate Selection button is pressed.

ENGINE START — Provides additional amps for cranking an engine with a weak or run-down battery. Always use in combination with a battery.

NOTE: In general, pressing the Rate Selection button advances the selection to the next choice and lights the corresponding LED; charging will begin within a few seconds of release of the button. However, when charging has begun, pressing this button stops charging, which will cause the display to temporarily display OFF. The rate LED will turn off and the Charging (yellow/orange) LED will turn off. Then, the next button press will go back to the same rate selection that was turned off and turn on its LED. Charging will begin in a few seconds and the Charging (yellow/orange) LED will turn on. If the previous selection is not wanted, continue pressing the button to choose the preferred rate.

LED INDICATORS

CLAMPS REVERSED/BAD BATTERY (red) LED flashing: The connections are reversed.

CLAMPS REVERSED/BAD BATTERY (red) LED lit: The charger has detected a problem with the battery. See *Troubleshooting and Error Codes* for more information.

CHARGING (yellow/orange) LED lit: The charger is charging/boosting the battery.

CHARGED/MAINTAINING (green) LED lit: The battery is fully charged and the charger is in maintain mode. **NOTE:** The display and all other LEDs will be off when this LED is lit, in order to conserve energy.

NOTE: See *Operating Instructions* for a complete description of the charger modes.

BATTERY TYPE BUTTON
Use this button to select the type of battery.

STD — Used in cars, trucks and motorcycles, these batteries have vent caps and are often marked "low maintenance" or "maintenance-free." This type of battery is designed to deliver quick bursts of energy (such as starting engines) and has a greater plate count. The plates are thinner and have somewhat different material composition. Standard batteries should not be used for deep-cycle applications.

AGM — The Absorbed Glass Mat construction allows the electrolyte to be suspended in close proximity with the plate's active material. In theory, this enhances both the discharge and recharge efficiency. The AGM batteries are a variant of Sealed VRLA (valve-regulated lead-acid) batteries. Popular uses include high-performance engine starting, power sports, deep-cycle, solar and storage batteries.

LITHIUM (LiFePO4) — Lithium Iron Phosphate batteries are known for their high energy density, long cycle life, and low weight. These batteries offer a stable and safe chemistry, which makes them ideal for automotive use. Unlike lead-acid batteries, lithium batteries do not suffer from sulfation, and they can be discharged and recharged more efficiently and rapidly. Lithium batteries are well-suited for applications requiring frequent cycling and high current loads, such as electric vehicles and high-performance engine starting. They also maintain a steady voltage throughout their discharge cycle, which can improve the performance of the vehicle's electrical system. Proper battery management systems are required and essential to prevent overcharging or deep discharging, which can lead to battery damage or reduced lifespan.

12. OPERATING INSTRUCTIONS

WARNING: A SPARK NEAR THE BATTERY MAY CAUSE AN EXPLOSION.

CHARGING A BATTERY IN THE VEHICLE

1. Turn off all the vehicle's accessories.
2. Keep the hood open.
3. Clean the battery terminals.
4. Place the charger on a dry, non-flammable surface.
5. Lay the AC/DC cables away from any fan blades, belts, pulleys and other moving parts.
6. Connect the battery, following the precautions listed in sections 7 and 8.
7. Connect the charger to an electrical outlet.
8. Select the battery type.
9. Press the Rate Selection button until the desired option is selected (indicated by the corresponding LED turning on). Charging will then begin in a few seconds. If not pressed within 30 seconds, charging will begin automatically with the boost rate and its LED will illuminate. With the charge rate selected, charging of the battery will automatically complete. Even with charge rate selected, the charger will automatically use the boost rate during first 10 minutes, if needed, and then switch to the charge rate to charge the battery efficiently.
10. When charging is complete, indicated by Charged/Maintaining (green) LED illuminating, or if you are done, press the Rate Selection button, disconnect the charger from the AC power, disconnect the clamp attached to vehicle's chassis, and finally remove the clamp from the battery terminal.

CHARGING A BATTERY OUTSIDE OF THE VEHICLE

1. Place the battery in a well-ventilated area.
2. Clean the battery terminals.
3. Connect the battery, following the precautions listed in sections 7 and 8.
4. Connect the charger to the electrical outlet.
5. Select the battery type.
6. Press the Rate Selection button until the desired option is selected (indicated by the corresponding LED turning on). Charging will then begin in a few seconds. If not pressed within 30 seconds, charging will begin automatically with the boost rate and its LED will illuminate. With the charge rate selected, charging of the battery will automatically complete. Even with charge rate selected, the charger will automatically use the boost rate during first 10 minutes, if needed, and then switch to thecharge rate to charge the battery efficiently.
7. When charging is complete, indicated by Charged/Maintaining (green) LED illuminating, or if you are done, press the Rate Selection button, disconnect the charger from the AC power, disconnect the negative clamp, and finally the positive clamp.
8. A marine (boat) battery must be removed and charged on shore.

BATTERY CHARGING TIMES

Charge time will depend on the battery size, as depicted in the chart below.

APPLICATION	BATTERY SIZE	CHARGING TIME (Hours) 2A	6A	8A	10A
POWERSPORTS	6Ah	6	2	1.75	1.5
	32Ah	15	5	4.5	4
AUTOMOTIVE	300 CCA	12	4	3.5	3
	1000 CCA	30	10	8.5	7
MARINE	50Ah	15	5	4.25	3.5
	105Ah	33	11	9.5	8

Times are based on a 50% discharged battery and may change, depending on age and condition of the battery.

AUTOMATIC CHARGING MODE

When the 6/2A charge is performed, the charger switches to the maintain mode automatically after the battery is charged.

ABORTED CHARGE

If charging cannot be completed normally, charging will abort. The digital display will show Fnn, where nn is an error code (see *Troubleshooting* for a description of the error codes). Do not continue attempting to charge this battery. Have it checked or replaced.

DESULFATION MODE

Desulfation could take 8 to 10 hours. If desulfation fails, the display will show F02, charging will abort and the Clamps Reversed/Bad Battery (red) LED will light solid. The charger will only desulfate lead-acid battery types. **WARNING:** DO NOT attempt to desulfate a lithium battery. Lithium batteries do not suffer from sulfation.

COMPLETION OF CHARGE

Charge completion is indicated by the Charged/Maintaining (green) LED. When lit, the charger has switched to the maintain mode of operation.

MAINTAIN MODE (FLOAT MODE MONITORING)
When the Charged/Maintaining (green) LED is lit, the charger has started maintain mode. In this mode, the charger keeps the battery fully charged by delivering a small current when necessary. If the charger has to provide an excessive maintain current for a continuous 12 hour period, it will go into abort mode (see *Aborted Charge* section). This is usually caused by a drain on the battery or the battery could be bad.

MAINTAINING A BATTERY
The unit charges and maintains both 6V and 12V batteries.
NOTE: The maintain mode technology allows you to safely charge and maintain a healthy battery for extended periods of time. However, problems with the battery, electrical problems in the vehicle, improper connections or other unanticipated conditions could cause excessive current draws. As such, occasionally monitoring your battery and the charging process is required.

USING THE ENGINE START FEATURE
Your battery charger can be used to jump start your car if the battery is low. Follow all safety instructions and precautions for charging your battery. Wear complete eye protection and protective clothing.

WARNING: Using the engine start feature WITHOUT a battery installed in the vehicle could cause damage to the vehicle's electrical system.

NOTE: If you have charged the battery and it still will not start your car, do not use the engine start feature, or it could damage the vehicle's electrical system. Have the battery checked.

1. With the charger unplugged from the AC outlet, connect the charger to the battery following the instructions given in *Follow These Steps When Battery Is Installed In Vehicle*.
2. Connect the charger to a live grounded 120V AC outlet.
3. With the charger plugged in and connected to the battery and chassis, press the Rate Selection button until the Engine Start LED is lit, and wait a few seconds for the Charging LED to light.
4. Crank the engine until it starts or 7 seconds pass. If the engine does not start, repeat. Do not crank during the cool down period (see below). This allows the charger and battery to cool down. **NOTE:** During extremely cold weather, or if the battery is under 2 volts, charge the battery for 5 minutes before cranking the engine.
5. If the engine fails to start, charge the battery for 5 more minutes before attempting to crank the engine again.
6. After the engine starts, unplug the AC power cord before disconnecting the battery clamps from the vehicle.
7. Clean and store the charger in a dry location.

NOTE: If the engine does turn over but never starts, there is not a problem with the starting system; there is a problem somewhere else with the vehicle. STOP cranking the engine until the other problem has been diagnosed and corrected.

ENGINE STARTING NOTES
During the starting sequence listed above, the charger is set to one of four states:

• **Wait for ready** — The charger charges the battery for 2 minutes before the Wait for Cranking state. While waiting for ready, the digital display shows On and the engine can be cranked. For severely discharged batteries, it is not recommended to crank during this time.

• **Wait for cranking** — The charger waits until the engine is actually being cranked before delivering the amps for engine start. While waiting for cranking, the digital display shows rdy.

• **Cranking** — When cranking is detected, the charger will automatically deliver up to its maximum output as required by the starting system for up to 7 seconds.

• **Cool Down** — After repeated cranking during a 3-minute ready period, the charger enters a mandatory 3-minute (180 second) cool-down state. Cranking will not be detected during this time and therefore no high output amps for engine start. The digital display indicates the remaining cool-down time in seconds. It starts at 180 and counts down to 0. After 3 minutes, the digital display will change from displaying the countdown to displaying rdY, and the charger will be back in the Wait for Cranking state described above. After 2 hours of engine starting, the unit will automatically exit from the charging mode, just as if the Rate Selection button had been pressed; the Charging LED will not be lit.

POWER-UP AUTO-START

This charger is equipped with an auto-start feature after application of power. If the Rate Selection button is not pressed within 30 seconds, the unit will search for a battery. If the unit detects a battery that is properly connected, the unit will set the rate to Boost (its LED will light), battery type will be set to AGM, it will automatically start the charge process, and the Charging (yellow/orange) LED will light.

FAN OPERATION

The fan will operate as needed and it is normal for the fan to sometimes operate continuously. Keep the area near the charger clear of obstructions, to allow the fan to operate efficiently.

TESTER AND CHARGER

When first turned on, the unit operates only as a tester, not as a charger. Selecting a charge rate or waiting 30 seconds (see *Power-Up Auto-Start* above) activates the battery charger and deactivates the tester. Pressing the Rate Selection button when charging (indicated by the Charging LED lit) will stop charging and activate the tester.

USING THE BATTERY VOLTAGE TESTER

1. With the charger unplugged from the AC outlet, connect the charger to the battery, following the instructions given in previous sections.
2. Plug the charger AC power cord into the AC outlet.
3. Press the Battery Type button until the correct type is indicated.
4. Read the voltage on the digital display. Keep in mind that this reading is only a battery voltage reading; a false surface charge may mislead you. Compare the reading to the following chart.

6V Battery Voltage Reading	12V Battery Voltage Reading	Battery Condition
6.4 or more	12.8 or more	Charged
6.1 to 6.3	12.2 to 12.7	Needs charging
Less than 6.1	Less than 12.2	Discharged

TESTING AFTER CHARGING

After the unit has been changed from tester to charger (by selecting a desired rate), it remains a charger. To change the battery charger back to a tester, press the Rate Selection button.

NOTE: The battery tester is only designed to test batteries. Testing a device with a rapidly changing voltage could yield unexpected or inaccurate results.

USING THE ALTERNATOR PERFORMANCE TESTER

1. With the charger unplugged from the AC outlet, connect the charger to the battery, following the instructions given in previous sections.
2. Plug the charger AC power cord into the AC outlet.
3. Use the Rate Selection button to select 6/2A. After the Charging (yellow/orange) LED lights, press the Rate Selection button again to put the charger in tester mode and avoid the 30 second auto start.

4. Start the vehicle, rev the engine at 2000 rpm for 30 seconds and turn on the vehicle's headlights or other accessories.
5. Read the voltage on the digital display. If you get a reading between 13.4 volts and 14.6 volts, the alternator is working properly. If the reading is less than 13.4 volts or more than 14.6 volts, refer to your vehicle's manual or have the charging system checked by a qualified technician.

13. MAINTENANCE

A minimal amount of care can keep your battery charger working properly for years.

- Before and after each use, use a dry cloth to wipe all battery corrosion, dirt, other debris, or oil from the battery clamps, cords, jump starter case and extension cord (if used) to prevent corrosion.
- Occasionally cleaning the case of the charger with a soft cloth will keep the finish shiny and help prevent corrosion.

14. STORAGE

- Coil the input and output cords neatly when storing the charger. This will help prevent accidental damage to the cords and charger.
- Store the charger unplugged from the AC power outlet in an upright position.
- Store inside, in a cool, dry place. Do not store the clamps clipped together, on or around metal, or clipped to the cables.

15. ERROR CODES

CODE	DESCRIPTION	REASON/SOLUTION
F01	The battery voltage is still under 10V (for a 12V battery) or 5V (for a 6V battery) after 2 hours of charging.	The battery could be bad. Have it checked or replaced.
SUL	The charger has detected a sulfated battery.	The charger will go into desulfation mode. If the desulfation is not successful after 10 hours, the charger will go into abort mode.
F02	The charger cannot desulfate the battery.	The battery could not be desulfated; have it checked or replaced.
F03	The battery was unable to reach the "full charge" voltage.	May be caused by trying to charge a large battery or bank of batteries on too low of a current setting. Try again with a higher current setting or have the battery checked or replaced.
F04	The connections to the battery are reversed.	The battery is connected backwards. Unplug the charger and reverse the connections to the battery.
F05	The charger was unable to keep the battery fully charged in maintain mode.	The battery won't hold a charge. May be caused by a drain on the battery or the battery could be bad. Make sure there are no loads on the battery. If there are remove them. If there are none, have the battery checked or replaced.
F06	The charger detected that the battery may be getting too hot (thermal runaway).	The charger automatically shuts the current off if it detects the battery may be getting too hot. Have the battery checked or replaced.

CODE	DESCRIPTION	REASON/SOLUTION
F07	The charger shut off because its internal temperature exceeds limit.	Make sure the charger does not have the side ventilation holes blocked. Move the charger out of the sun and into the shade.
F08	The battery voltage dropped too low during the maintain mode.	May be caused by a drain on the battery or the battery could be bad. Make sure there are no loads on the battery. If there are, remove them. If there are none, have the battery checked or replaced.

If you get an error code, check the connections and settings and/or replace the battery.

16. TROUBLESHOOTING

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
Charger will not turn on when properly connected.	AC outlet is dead.	Check for open fuse or circuit breaker supplying AC outlet.
	Poor electrical connection.	Check the power cord and extension cord for loose fitting plug.
	Battery is defective.	Have the battery checked.
Engine start does not work.	Drawing more than the engine start rate.	Crank time varies with the amount of current drawn. If cranking draws more than the engine start rate, crank time may be less than 5 seconds.
	Failure to wait 3 minutes (180 seconds) between cranks.	When the cool-down countdown from 180 to 1 is displayed, wait until the display shows "rdY" for the next crank.
	The charger may be overheated.	The thermal protector may have tripped and needs a little longer to reset. Make sure the charger vents are not blocked. Wait and try again.
	Battery may be severely discharged.	On a severely discharged battery, use the boost rate for 10 to 15 minutes, to help assist in cranking.

17. LIMITED WARRANTY AND SERVICE

For repairs, returns, or information on our one-year limited warranty, please call 1-800-621-5485 or visit schumacherelectric.com.

The Schumacher logo is a registered trademark of Schumacher Electric Corporation.

Cargador de batería automático

MANUAL DEL PROPIETARIO

SC1307
SC1308L
FR01576L

GUARDE ESTE MANUAL DEL PROPIETARIO Y LÉALO ANTES DE CADA USO.
Este manual explica cómo usar su cargador de baterías de manera segura y eficaz. Lea y siga atentamente estas instrucciones y precauciones.

1. INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD — GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES

1.1 **GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES** — Este manual contiene importantes instrucciones de seguridad y operación.

1.2 Mantenga alejado de los niños.

1.3 No exponga el cargador a la lluvia o la nieve.

1.4 El uso de un accesorio no recomendado o comercializado por el fabricante del cargador de baterías puede presentar riesgo de incendio, daños materiales, descarga eléctrica o lesiones personales.

1.5 Para reducir el riesgo de daños al enchufe eléctrico y el cable, tire del enchufe y no del cable cuando desconecte el cargador.

1.6 No debe utilizar un cable alargador a menos que sea absolutamente necesario. El uso de un cable de extensión inadecuado puede presentar riesgo de incendio y descarga eléctrica. Si debe utilizar un cable alargador, asegúrese de que:

- Las clavijas del enchufe del cable alargador tengan el mismo número, tamaño y forma que las del enchufe del cargador.
- El cable alargador esté correctamente cableado y en buenas condiciones eléctricas.
- El calibre del cable es suficiente para el amperaje de CA del cargador, que se especifica en la sección 9.
- Limpie el cable alargador en cada punto de conexión eléctrica con un paño seco antes y después de utilizarlo con el cargador.

1.7 No utilice el cargador con un cable o enchufe dañado; reemplácelos de inmediato.

1.8 No opere el cargador si recibió un golpe brusco, cayó al suelo o sufrió algún otro daño; llévelo a un técnico de servicio calificado.

1.9 No desmonte el cargador; llévelo a un técnico de servicio calificado cuando requiera mantenimiento o reparaciones. El montaje incorrecto podría causar riesgo de descarga eléctrica o incendio.

1.10 Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desenchufe el cargador de la toma de corriente antes de realizar tareas de mantenimiento o limpieza. Desconectar los controles no reducirá este riesgo.

1.11 **ADVERTENCIA: RIESGO DE GASES EXPLOSIVOS.**

a. TRABAJAR CERCA UNA BATERÍA DE PLOMO-ÁCIDO ES PELIGROSO. LAS BATERÍAS GENERAN GASES EXPLOSIVOS DURANTE SU FUNCIONAMIENTO NORMAL. POR ESTE MOTIVO, ES DE SUMA IMPORTANCIA QUE SIGA LAS INSTRUCCIONES CADA VEZ QUE UTILICE EL CARGADOR.

b. Para reducir el riesgo de explosión de la batería, siga estas instrucciones y las publicadas por el fabricante de la batería y el fabricante de cualquier equipo que pretenda usar en áreas contiguas a ella. Revise las marcas de precaución en estos productos y en el motor.

2. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD PERSONAL

2.1 Indique a una persona que esté cerca que le ayude cuando trabaje junto a una batería de plomo-ácido.

2.2 Tenga a mano agua fresca y jabón en caso de que el ácido de la batería entre en contacto con la piel, la ropa o los ojos.

2.3 Use protección completa para los ojos y para la ropa. Evite tocarse los ojos cuando trabaje cerca de una batería.

2.4 Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o la ropa, lave de inmediato con agua y jabón. Si le entra ácido en los ojos, lávelos de inmediato con agua corriente fría durante al menos 10 minutos y busque atención médica inmediata.

2.5 JAMÁS fume ni permita presencia de chispas o llamas en proximidad de una batería o un motor.

2.6 Extreme las precauciones para reducir el riesgo de caída de una herramienta metálica sobre la batería. Podrían generarse chispas o un cortocircuito en la batería u otro componente eléctrico, con riesgo de explosión.

2.7 Quítese los elementos personales de metal como anillos, brazaletes, collares y relojes al trabajar con baterías de plomo-ácido. Una batería de plomo-ácido puede producir una corriente de cortocircuito suficientemente intensa para soldar un anillo u objeto similar al metal y causar una quemadura profunda.

2.8 Utilice el cargador para cargar baterías recargables de PLOMO-ÁCIDO (STD y AGM) de 6V y 12V y baterías de litio* (LiFePO4) de 12V. No está diseñado para suministrar energía a un sistema eléctrico de bajo voltaje que no sea el de una aplicación de motor de arranque. No use el cargador de baterías para cargar las baterías de celda seca que suelen usarse en los electrodomésticos del hogar. Estas baterías pueden explotar y causar lesiones a las personas y daños a la propiedad. *PRECAUCIÓN: Riesgo de incendio. Use únicamente paquetes de baterías de iones de litio que incluyan un sistema de gestión de batería y todas las protecciones necesarias para las baterías integradas en el paquete.

2.9 NUNCA cargue una batería congelada.

3. DECLARACIONES DE FCC

3.1 **NOTA:** Este equipo ha sido sometido a pruebas y se determinó que cumple con los límites establecidos para dispositivos digitales Clase B, conforme a la parte 15 de los reglamentos de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, de no ser instalado y empleado de acuerdo con las instrucciones, podría causar interferencias nocivas para las comunicaciones de radio. Sin embargo, no hay garantía de que no se produzcan interferencias en una instalación concreta. Si este equipo no causa interferencia nociva a la recepción de radio o televisión, lo cual se puede determinar apagando y encendiendo el equipo, se recomienda al usuario intentar corregir la interferencia a través de una o más de las siguientes medidas:

- Reoriente o reubique la antena receptora.
- Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de corriente en un circuito distinto al cual está conectado el receptor.
- Consulte al representante o a un técnico experimentado en radio y televisión.

3.2 Los cambios o modificaciones no aprobadas expresamente por Schumacher Electric podrían invalidar la autorización del usuario para operar este dispositivo.

4. PREPARACIÓN PARA LA CARGA

4.1 Si es necesario retirar la batería del vehículo para cargarla, retire siempre primero el borne con toma de tierra de la batería. Asegúrese de que todos los accesorios del vehículo estén apagados, para no causar un arco.

4.2 Asegúrese de que la zona en torno a la batería esté bien ventilada mientras se esté cargando.

4.3 Limpie los bornes de la batería. Evite que la corrosión entre en contacto con los ojos.

4.4 Agregue agua destilada a cada celda hasta que el ácido de la batería alcance el nivel especificado por el fabricante. No llene en exceso. Para las baterías sin tapas de celda extraíbles, como las de plomo-ácido reguladas por válvula, siga cuidadosamente las instrucciones de recarga del fabricante.

4.5 Estudie todas las precauciones especificadas por el fabricante de la batería sobre la carga y los niveles de carga recomendados.

4.6 Determine el voltaje de la batería consultando el manual del propietario del vehículo y asegúrese de que el interruptor selector de voltaje de salida esté ajustado al voltaje correcto. Si el cargador tiene nivel de carga ajustable, cargue la batería inicialmente al nivel más bajo.

5. UBICACIÓN DEL CARGADOR

5.1 Ubique el cargador tan lejos de la batería como permitan los cables de CC.

5.2 Nunca coloque el cargador encima o directamente sobre la batería que está cargando; los gases de la batería causan corrosión y dañarán el cargador.

5.3 Nunca permita que el ácido de la batería gotee sobre el cargador cuando esté leyendo la gravedad específica del electrolito o llenando la batería.

5.4 No utilice el cargador en un lugar cerrado ni restrinja la ventilación de manera alguna.

5.5 No coloque la batería encima del cargador.

6. PRECAUCIONES DE LA CONEXIÓN DE CC

6.1 Conecte y desconecte las pinzas de salida de CC solo después de poner los interruptores del cargador en la posición "off" y desenchufar el cable de CA de la toma eléctrica. Nunca permita que las pinzas se toquen entre sí.

6.2 Asegure las pinzas a la batería y al chasis, como se indica en las secciones 7 y 8.

7. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ INSTALADA EN UN VEHÍCULO

ADVERTENCIA: UNA CHISPA CERCA DE LA BATERÍA PUEDE CAUSAR LA EXPLOSIÓN DE LA BATERÍA. PARA REDUCIR EL RIESGO DE CHISPAS CERCA DE LA BATERÍA:

7.1 Disponga los cables de CA y CC de una manera que reduzca el riesgo de daños por el capó, la puerta o las piezas móviles del motor.

7.2 Manténgase alejado de aspas de ventiladores, correas, poleas y otras piezas que puedan causar lesiones a las personas.

7.3 Compruebe la polaridad de los bornes de la batería. El borne POSITIVO (POS, P, +) de la batería por lo general tiene un diámetro mayor que el borne NEGATIVO (NEG, N, —).

7.4 Determine qué borne de la batería está conectado (a tierra) a través del chasis. Si el borne negativo está conectado a tierra a través del chasis (como en la mayoría de los vehículos), vea (7.5). Si el polo positivo está conectado a tierra a través del chasis, consulte (7.6).

7.5 Para un vehículo con toma de tierra al negativo, conecte la pinza POSITIVA (ROJA) del cargador de la batería al borne POSITIVO (POS, P, +) que no tiene toma de tierra. Luego, conecte la pinza NEGATIVA (NEGRA) al chasis del vehículo o al bloque del motor, lejos de la batería. No conecte la pinza al carburador, a las líneas de combustible ni a las piezas de chapa metálica de la carrocería. Conecte a una pieza metálica de calibre grueso del bastidor o del bloque del motor.

7.6 Para un vehículo con toma de tierra positiva, conecte la pinza NEGATIVA (NEGRA) del cargador de batería al borne NEGATIVO (NEG, N, —) que no tiene toma de tierra. Conecte la pinza POSITIVA (ROJA) al chasis del vehículo o al bloque del motor lejos de la batería. No conecte la pinza al carburador, a las líneas de combustible ni a las piezas de chapa metálica de la carrocería. Conecte a una pieza metálica de calibre grueso del bastidor o del bloque del motor.

7.7 Para desconectar el cargador, ponga los interruptores en la posición OFF, retírelo de la toma de CA, quite la pinza del chasis del vehículo y, luego, retire la pinza de la terminal de la batería.

7.8 Consulte las *Instrucciones de Operación* para ver información sobre la duración de la carga.

8. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ INSTALADA FUERA DEL VEHÍCULO

ADVERTENCIA: UNA CHISPA CERCA DE LA BATERÍA PUEDE CAUSAR LA EXPLOSIÓN DE LA BATERÍA. PARA REDUCIR EL RIESGO DE CHISPAS CERCA DE LA BATERÍA:

8.1 Compruebe la polaridad de los bornes de la batería. El borne POSITIVO (POS, P, +) de la batería por lo general tiene un diámetro mayor que el borne NEGATIVO (NEG, N, —).

8.2 Conecte al menos un cable de batería aislado calibre 6 (AWG) de 24 pulgadas de largo al borne NEGATIVO (NEG, N, —) de la batería.

8.3 Conecte la pinza POSITIVA (ROJA) del cargador al borne POSITIVO (POS, P, +) de la batería.

8.4 Ubíquese usted y el extremo libre del cable lo más lejos posible de la batería; luego conecte la pinza NEGATIVA (NEGRA) del cargador al extremo libre del cable.

8.5 No quede de frente a la batería cuando realice la conexión final.

8.6 Al desconectar el cargador, hágalo siempre en la secuencia inversa al procedimiento de conexión y deshaga la primera conexión lo más lejos posible de la batería.

8.7 Las baterías náuticas (botes) se deben retirar y cargar en tierra. Para cargarlas a bordo se requieren equipos especialmente diseñados para uso náutico.

9. CONEXIONES DE CABLES DE CA Y PUESTA A TIERRA

9.1 Este cargador de batería es para uso en un circuito nominal de 120V. El cargador debe estar conectado a tierra para reducir el riesgo de descarga eléctrica. El enchufe se debe conectar a una toma de corriente debidamente instalada y puesta a tierra como indican todos los códigos y ordenanzas locales. Las clavijas del enchufe deben ser adecuadas para el receptáculo (toma de corriente). No lo use con un sistema sin puesta a tierra.

9.2 **PELIGRO:** Nunca modifique el cable de CA ni el enchufe originales. Si no es compatible con la toma de corriente, indique a un electricista calificado que instale una toma de corriente adecuada. La conexión inadecuada puede causar riesgo de descarga eléctrica o electrocución.

9.3 **USO DE UN CABLE ALARGADOR**

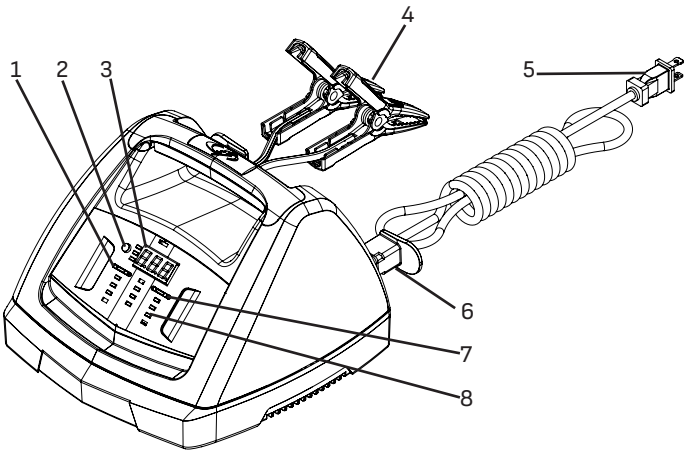
No se recomienda el uso de un cable alargador. Si debe utilizar un cable alargador, siga las siguientes indicaciones:

- Las clavijas del enchufe del cable alargador deben tener el mismo número, tamaño y forma que las del enchufe del cargador.
- Asegúrese de que el cable alargador esté correctamente cableado y en buenas condiciones eléctricas.
- Limpie el cable alargador en cada punto de conexión eléctrica con un paño seco antes y después de utilizarlo con el cargador.
- El tamaño del cable debe ser lo suficientemente grande para el amperaje de CA del cargador, de acuerdo con estas especificaciones:

Longitud del cable (pies)	25	50	100	150
Calibre AWG* del cable	16	14	14	12

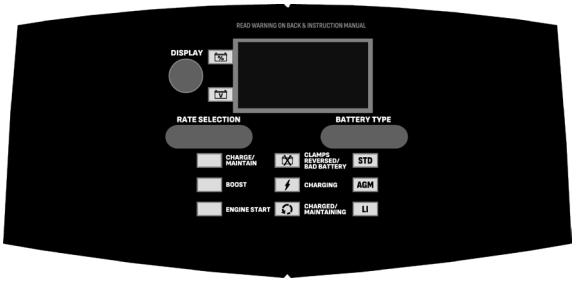
*AWG (American Wire Gauge)

10. CARACTERÍSTICAS



1. Botón de selección de nivel
2. Botón de visualización
3. Pantalla digital
4. Pinzas codificadas por colores
5. Enchufe de 120 V CA
6. Sujetadores para enrollar cable
7. Botón de tipo de batería
8. Indicadores LED

11. PANEL DE CONTROL



PANTALLA DIGITAL

La pantalla digital muestra una indicación del voltaje o el porcentaje de carga. También indica el tiempo de enfriamiento restante para intentar arrancar el motor. Cuando se selecciona con el botón de Visualización, la pantalla mostrará el voltaje de la batería o el porcentaje de carga en determinadas condiciones. Primero, cuando está conectado a una batería pero no se está cargando, ambas opciones están disponibles. Cuando comienza la carga, la pantalla cambia automáticamente a la opción de voltaje, muestra ⎍∩ para indicar que la carga ha comenzado y luego 6 o 12, el voltaje de batería que determina el cargador. Si el voltaje de la batería es bajo, la pantalla seguirá mostrando ⎍∩ hasta que se determine el tipo de voltaje. Porcentaje de carga aparece como opción solamente después de que se determina el tipo de carga, 6 o 12, y solo para el nivel de carga. Cuando la batería está cargada por completo, según indica el led (verde) Cargada/Mantenimiento al encenderse, la pantalla y todos los demás LED se apagan para conservar la energía durante el modo de mantenimiento.

BOTÓN DE VISUALIZACIÓN

Utilice este botón para ajustar la función de la pantalla digital a una de las siguientes visualizaciones:

% de batería: la pantalla digital muestra el porcentaje estimado de carga de la batería conectada a las pinzas del cargador.

Voltaje: La pantalla digital muestra el voltaje en las pinzas de la batería del cargador, en voltios de CC.

BOTÓN DE SELECCIÓN DE NIVEL

Use este botón para seleccionar una de las siguientes opciones:

CARGA/MANTENIMIENTO A 6/2A: para cargar baterías pequeñas y grandes. No recomendado para aplicaciones industriales.

REFUERZO: para dar rápidamente energía a una batería de gran capacidad o muy descargada antes del arranque del motor.
NOTA: Una vez iniciado el modo de Refuerzo, se mantendrá energizado hasta que presione el botón de Selección de nivel.

ARRANQUE DE MOTOR: proporciona amperaje adicional para arrancar un motor con una batería débil o descargada. Siempre debe usarse en combinación con una batería.

NOTA: En general, presionar el botón Selección de Nivel permite avanzar la selección a la opción siguiente e ilumina el indicador LED correspondiente; la carga comenzará segundos después de que suelte el botón. Sin embargo, cuando la carga ha comenzado, presionar este botón la detiene y muestra OFF temporalmente en pantalla. El LED de Nivel se apagará y se apagará también el LED Cargando (amarillo/anaranjado). Luego, al presionar el botón siguiente volverá a la misma selección de nivel que fue desactivada y su indicador LED se iluminará. La carga comenzará en unos segundos y el LED Cargando (amarillo/anaranjado) se encenderá. Si no desea la selección anterior, continúe presionando el botón hasta llegar al nivel preferido.

INDICADORES LED

LED DE PINZAS INVERTIDAS/BATERÍA DEFECTUOSA (rojo) parpadeando: Las conexiones están invertidas.

LED DE PINZAS INVERTIDAS/BATERÍA DEFECTUOSA (rojo) encendido: El cargador ha detectado un problema con la batería. Consulte *Solución de problemas y códigos* de error para ver más información.

LED CARGANDO (amarillo/naranja) encendido: El cargador está cargando/reforzando la batería.

LED CARGA COMPLETA/MANTENIMIENTO (verde) encendido: La batería está completamente cargada y el cargador está en modo de mantenimiento. **NOTA:** Con el fin de conservar energía, la pantalla y todos los demás indicadores LED se apagarán cuando este LED esté encendido

NOTA: Consulte las *Instrucciones de operación* para ver una descripción completa de los modos de carga.

BOTÓN DE TIPO DE BATERÍA
Utilice este botón para seleccionar el tipo de batería.

STD: Utilizadas en automóviles, camiones y motos, estas baterías tienen tapones de venteo y suelen llevar las marcas de "bajo mantenimiento" o "libre de mantenimiento". Este tipo de batería está diseñado para suministrar picos súbitos de energía (para el arranque de motores, por ejemplo) y tiene un mayor número de placas. Las placas son más finas y tienen una composición de material algo diferente. Las baterías estándares no deben utilizarse para aplicaciones de ciclo profundo.

AGM: La construcción de estera de vidrio absorbente permite que el electrolito esté suspendido en estrecha proximidad con el material activo de la placa. En teoría, esto mejora tanto la eficiencia de descarga como la de recarga. Las baterías AGM son una variante de las baterías VRLA selladas (baterías de plomo-ácido reguladas por válvula). Los usos populares incluyen arranque de motores de alto rendimiento, deportes de motor, baterías de ciclo profundo, solares y de almacenamiento.

LITIO (LiFePO4): Las baterías de litio-ferrofosfato son conocidas por su alta densidad energética, larga vida útil y bajo peso. Estas baterías ofrecen una química estable y segura, lo que las hace ideales para su uso en el sector automotor. A diferencia de las baterías de plomo-ácido, las de litio no sufren sulfatación y pueden descargarse y recargarse con mayor eficiencia y rapidez. Las baterías de litio son idóneas para aplicaciones que requieren ciclos frecuentes y cargas de corriente elevadas, como los vehículos eléctricos y el arranque de motores de alto rendimiento. También mantienen

un voltaje constante durante todo su ciclo de descarga, lo que puede mejorar el rendimiento del sistema eléctrico de los vehículos. Los sistemas adecuados de gestión de baterías son necesarios y esenciales para evitar sobrecargas o descargas profundas, que podrían dañar las baterías o reducir su vida útiln.

12. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

ADVERTENCIA: UNA CHISPA CERCA DE LA BATERÍA PUEDE CAUSAR UNA EXPLOSIÓN.

CARGA DE LA BATERÍA EN EL VEHÍCULO

1. Apague todos los accesorios del vehículo.
2. Mantenga el capó abierto.
3. Limpie los bornes de la batería.
4. Coloque el cargador sobre una superficie seca y no inflamable.
5. Ubique los cables de CA/CC lejos de aspas de ventiladores, correas, poleas y otras piezas móviles.
6. Conecte la batería siguiendo las precauciones indicadas en las secciones 7 y 8.
7. Conecte el cargador a una toma de corriente eléctrica.
8. Seleccione el tipo de batería.
9. Presione el botón Selección de Nivel hasta seleccionar la opción deseada (que se indicará al iluminarse el indicador LED correspondiente). La carga comenzará después de unos segundos. Si no presiona un botón dentro de 30 segundos, la carga comenzará automáticamente con el nivel de refuerzo y se encenderá el LED correspondiente. Con el nivel de carga seleccionado, la carga de la batería se completa automáticamente. Incluso con el nivel de carga seleccionado, el cargador utilizará automáticamente el nivel de refuerzo durante los primeros 10 minutos, si es necesario, y luego cambiará al nivel de carga para cargar la batería de manera eficiente.
10. Una vez finalizada la carga, como indica el LED Cargada/Mantenimiento (verde) al encenderse, o si ya ha terminado, presione el botón Selección de nivel, desconecte el cargador de la toma de CA, desconecte la pinza fijada conectada al chasis del vehículo y, por último, retire la pinza del borne de la batería.

CARGA DE LA BATERÍA FUERA DEL VEHÍCULO

1. Coloque la batería en un área bien ventilada.
2. Limpie los bornes de la batería.
3. Conecte la batería siguiendo las precauciones indicadas en las secciones 7 y 8.
4. Conecte el cargador a una toma de corriente eléctrica.
5. Seleccione el tipo de batería.
6. Presione el botón Selección de Nivel hasta seleccionar la opción deseada (que se indicará al iluminarse el indicador LED correspondiente). La carga comenzará después de unos segundos. Si no presiona un botón dentro de 30 segundos, la carga comenzará automáticamente con el nivel de refuerzo y se encenderá el LED correspondiente. Con el nivel de carga seleccionado, la carga de la batería se completa automáticamente. Incluso con el nivel de carga seleccionado, el cargador utilizará automáticamente el nivel de refuerzo durante los primeros 10 minutos, si es necesario, y luego cambiará al nivel de carga para cargar la batería de manera eficiente.
7. Cuando la carga se haya completado, como indica el LED cargada/mantenimiento (verde) al encenderse, o si ya ha terminado, presione el botón de selección de nivel, desconecte el cargador de la toma de CA, desconecte la pinza negativa y, por último, la pinza positiva.
8. Las baterías náuticas (botes) se deben retirar y cargar en tierra.

TIEMPOS DE CARGA DE LA BATERÍA

El tiempo de carga dependerá del tamaño de la batería, como se muestra en la tabla siguiente.

APLICACIÓN	TAMAÑO DE LA BATERÍA	TIEMPO DE CARGA (Horas) 2A	6A	8A	10A
POWERSPORTS	6Ah	6	2	1,75	1,5
	▼ 32Ah	15	5	4,5	4
AUTOMOTOR	300 CCA	12	4	3,5	3
	▼ 1000 CCA	30	10	8,5	7
MARINA	50Ah	15	5	4,25	3,5
	▼ 105Ah	33	11	9,5	8

Los tiempos se basan en una batería 50% descargada y pueden variar en función de su antigüedad y estado.

MODO DE CARGA AUTOMÁTICO

Cuando se realiza una carga a 6/2A, el cargador pasa por sí solo al modo de mantenimiento una vez cargada la batería.

CARGA SUSPENDIDA

Si no se puede completar la carga con normalidad, se interrumpirá. La pantalla digital mostrará Fnn, donde nn es un código de error (vea una descripción de los códigos de error en Solución de problemas). No siga intentando cargar esta batería. Llévela a revisar o reemplácela.

MODO DE DESULFATACIÓN

La desulfatación puede demorar entre 8 y 10 horas. Si la desulfatación falla, la pantalla mostrará F02, la carga se interrumpirá y el LED de pinzas invertidas/batería defectuosa (rojo) permanecerá encendido. El cargador solo desulfata las baterías de tipo plomo-ácido. **ADVERTENCIA**: NO intente desulfatar baterías de litio. Las baterías de litio no sufren sulfatación..

FINALIZACIÓN DE LA CARGA

El fin de la carga se indica mediante el LED Carga completa/Mantenimiento (verde). Cuando se enciende, el cargador se ha cambiado al modo de mantenimiento.

MODO DE MANTENIMIENTO (MONITOREO DE MODO DE FLOTACIÓN)

Cuando se enciende el LED Carga completa/Mantenimiento (verde), el cargador inicia el modo de mantenimiento. En este modo, el cargador mantiene la batería completamente cargada al entregar una pequeña corriente cuando sea necesario. Si el cargador tiene que proporcionar una corriente de mantenimiento excesiva durante un periodo continuo de 12 horas, entrará en el modo de interrupción (vea la sección Carga interrumpida). La causa suele ser una pérdida o un mal funcionamiento de la batería.

MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA

La unidad carga y mantiene baterías tanto de 6V como de 12V.

NOTA: La tecnología de modo de mantenimiento le permite cargar con seguridad y mantener una batería saludable durante periodos de tiempo prolongados. Sin embargo, los problemas de la batería, los problemas eléctricos en el vehículo, las conexiones incorrectas u otras condiciones imprevistas pueden provocar un consumo excesivo de corriente. Por lo tanto, se requiere un seguimiento ocasional de la batería y el proceso de carga.

USO DE LA FUNCIÓN DE ARRANQUE DEL MOTOR

El cargador de baterías se puede utilizar para arrancar un vehículo si tiene la batería baja. Siga todas las instrucciones y precauciones de seguridad para cargar la batería. Use protección completa para los ojos y la ropa.

ADVERTENCIA: Utilizar la función de arranque de motor SIN una batería instalada en el vehículo podría causar daños al sistema eléctrico del vehículo.

NOTA: Si ha cargado la batería y el vehículo sigue sin arrancar, no utilice la función de arranque de motor, porque podría dañar el sistema eléctrico del vehículo. Revise la batería.

1. Con el cargador desconectado de la toma de CA, conecte el cargador a la batería siguiendo las instrucciones en Siga estos pasos cuando la batería está instalada en el vehículo.
2. Conecte el cargador a una toma de corriente de CA de 120 V activa con puesta a tierra.
3. Con el cargador enchufado y conectado a la batería y al chasis, presione el botón de selección de nivel hasta que se encienda el LED de arranque del motor y espere unos segundos a que se encienda el LED Cargando.
4. Dé contacto al motor hasta que se ponga en marcha o pasen 7 segundos. Si no arranca el motor, repita el procedimiento. No haga arrancar la unidad durante el período de enfriamiento (vea la información a continuación). Esto permite que el cargador y la batería se enfríen. **NOTA:** Cuando haga mucho frío o si la batería tiene menos de 2 voltios, cargue la batería durante 5 minutos antes de arrancar el motor.
5. Si el motor no arranca, cargue la batería durante 5 minutos más antes de intentar volver a arrancar el motor.
6. Una vez arrancado el motor, desconecte el cable de alimentación de CA antes de desconectar las pinzas de la batería del vehículo.
7. Limpie y guarde el cargador en un lugar seco.

NOTA: Si el motor gira pero no arranca y no hay ningún problema con el sistema de arranque, hay un problema en otro lugar del vehículo. DEJE de intentar arrancar el motor hasta que el otro problema haya sido diagnosticado y corregido.

NOTAS SOBRE EL ARRANQUE DEL MOTOR

Durante la secuencia de arranque mencionada anteriormente, el cargador está en uno de los cuatro estados:

• **Esperar a que la unidad esté lista:** el cargador carga la batería durante 2 minutos antes de quedar en estado "Esperar para dar contacto". Mientras espera a que la unidad esté lista, en la pantalla digital aparecerá On y podrá dar contacto para arrancar el motor. Para las baterías muy descargadas, no se recomienda el arranque en este momento.

• **Espera para dar contacto:** el cargador espera hasta que el motor se esté arrancando antes de entregar los amperios necesarios para arrancar el motor. Durante este tiempo, la pantalla digital muestra rdY.

• **Contacto:** cuando detecta el contacto, el cargador entrega automáticamente su potencia máxima, según requiera el sistema de arranque, durante 7 segundos como máximo.

• **Enfriamiento:** después de contactos repetidos durante el período de 3 minutos en que la unidad está lista, el cargador entra obligatoriamente en estado de enfriamiento por 3 minutos (180 segundos). El contacto no se detectará en este momento, por lo tanto, no habrá un amperaje de salida alto para hacer arrancar el motor. La pantalla digital indica el tiempo restante de enfriamiento en segundos. Comienza en 180 y cuenta hasta 0. Transcurridos 3 minutos, la pantalla digital pasará de mostrar una cuenta regresiva a mostrar rdY, y el cargador volverá al estado de Espera para dar contacto descrito anteriormente. Transcurridas 2 horas desde el arranque del motor, la unidad saldrá automáticamente del modo de carga, tal como si se hubiera presionado el botón de Selección de nivel; el LED Cargando no se encenderá.

INICIO AUTOMÁTICO AL ENCENDER

Este cargador está equipado con una característica de autoarranque después de aplicar la energía. Si no presiona el botón de selección de nivel en 30 segundos, la unidad buscará una batería. Si la unidad detecta una batería correctamente conectada, ajustará el nivel a Refuerzo (su LED se encenderá), el tipo de batería se ajustará a AGM, iniciará automáticamente el proceso de carga y el LED Cargando (amarillo/naranja) se encenderá.

FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR
El ventilador funcionará según sea necesario y es normal que a veces funcione de manera continua. Mantenga la zona próxima al cargador libre de obstáculos para que el ventilador funcione con eficacia.

PROBADOR Y CARGADOR
Cuando se enciende por primera vez, la unidad funciona solo como probador, no como cargador. Seleccionar un nivel de carga o esperar 30 segundos (vea Autoarranque al Encendido arriba) activa el cargador de batería y desactiva el probador. Presionar el botón Selección de Nivel durante la carga (que aparecerá indicado por el LED Cargando encendido) detendrá la carga y activará el probador.

CÓMO UTILIZAR EL PROBADOR DE VOLTAJE DE BATERÍA

1. Con el cargador desconectado de la toma de CA, conecte el cargador a la batería siguiendo las instrucciones indicadas en las secciones anteriores.
2. Enchufe el cable de alimentación de CA del cargador a la toma de CA.
3. Presione el botón Tipo de batería hasta que se indique el tipo correcto.
4. Lea el voltaje que muestra la pantalla digital. Tenga en cuenta que este valor es solo una lectura del voltaje de la batería; una falsa carga superficial puede confundirlo. Compare el valor con la siguiente tabla.

Lectura de voltaje de batería de 6V	Lectura de voltaje de batería de 12V	Estado de la batería
6.4 o más	12.8 o más	Cargada
de 6.1 a 6.3	de 12.2 a 12.7	Necesita carga
menos de 6.1	menos de 12.2	Descargada

PRUEBAS DESPUÉS DE LA CARGA
Una vez que la unidad ha pasado de probador a cargador (seleccionando el nivel deseado), permanece como cargador. Para volver a convertir el cargador en un probador, presione el botón de selección de nivel.

NOTA: El comprobador de baterías está diseñado únicamente para probar las baterías. Probar un dispositivo con un voltaje que cambia rápidamente podría dar resultados inesperados o inexactos.

CÓMO USAR EL PROBADOR DE RENDIMIENTO DEL ALTERNADOR

1. Con el cargador desconectado de la toma de CA, conecte el cargador a la batería siguiendo las instrucciones indicadas en las secciones anteriores.
2. Enchufe el cable de alimentación de CA del cargador a la toma de CA.
3. Use el botón Selección de Nivel para seleccionar 6/2A. Después de que se encienda el LED Cargando (amarillo/anaranjado), presione otra vez el botón Selección de nivel para poner el cargador en modo de probador y evitar el autoarranque de 30 segundos.
4. Arranque el vehículo, acelere el motor a 2000 rpm durante 30 segundos y encienda los focos delanteros del vehículo u otros accesorios.
5. Lea el voltaje que muestra la pantalla digital. Si se obtiene un valor de entre 13.4 voltios y 14.6 voltios, el alternador está funcionando correctamente. Si la lectura es inferior a 13.4 voltios o superior a 14.6 voltios, consulte el manual de su vehículo o pida a un técnico calificado que revise el sistema de carga.

13. MANTENIMIENTO

Un cuidado mínimo puede mantener el funcionamiento correcto de su cargador de baterías durante años.

- Antes y después de cada uso, utilice un paño seco para limpiar toda la corrosión, suciedad y otros residuos de la batería o el aceite de las pinzas de la batería, los cables, la carcasa del arrancador y el cable alargador (si se utiliza).

- Limpiar ocasionalmente la carcasa del cargador con un paño suave mantendrá el acabado brillante y ayudará a evitar la corrosión.

14. ALMACENAMIENTO

- Enrolle bien los cables de entrada y salida cuando guarde el cargador. Esto ayudará a prevenir daños accidentales en los cables y el cargador.
- Guarde el cargador desconectado de la toma de corriente de CA en posición vertical.
- Guarde en un espacio interior, en un lugar fresco y seco. No guarde las pinzas unidas, ni alrededor de metal, ni apretando los cables.

15. CÓDIGOS DE ERROR

CODE	DESCRIPCIÓN	CAUSA/SOLUCIÓN
F01	El voltaje de la batería sigue siendo inferior a 10V (para una batería de 12V) o a 5V (para una batería de 6V) después de 2 horas de carga.	La batería podría estar defectuosa. Llévela a revisar o reemplácela.
SUL	El cargador ha detectado una batería sulfatada.	El cargador entrará en modo de desulfatación. Si la desulfatación no ha tenido éxito después de 10 horas, el cargador entrará en modo de interrupción.
F02	El cargador no puede desulfatar la batería.	La batería no se pudo desulfatar; llévela a revisar o reemplácela.
F03	La batería no pudo alcanzar el voltaje de “carga completa”.	La causa puede ser tratar de cargar una batería grande o un banco de baterías con un ajuste de corriente demasiado bajo. Vuelva a intentarlo con un ajuste de corriente más elevado o revise la batería o reemplácela.
F04	Las conexiones de la batería están invertidas.	La batería está conectada al revés. Desenchufe el cargador y e invierta las conexiones de la batería.
F05	El cargador no pudo mantener la batería completamente cargada en modo de mantenimiento.	La batería no mantiene la carga. La causa puede ser una fuga o un mal funcionamiento de la batería. Asegúrese de que no haya consumos en la batería. Si los hay, retírelos. Si no hay ninguno, revise o reemplace la batería.
F06	El cargador detectó que la batería se está calentando demasiado (embalamiento térmico).	El cargador desconecta automáticamente la corriente si detecta que la batería se está calentando demasiado. Lleve a revisar la batería o reemplácela.
F07	El cargador se apaga porque su temperatura interna supera el límite.	Asegúrese de que el cargador no tenga obstruidos los orificios de ventilación laterales. Saque el cargador del sol y colóquelo a la sombra.
F08	El voltaje de la batería cayó demasiado durante el modo de mantenimiento.	La causa puede ser una fuga o un mal funcionamiento de la batería. Asegúrese de que no haya consumos en la batería. Si los hay, quítelos. Si no hay ninguno, revise o reemplace la batería.

Si obtiene un código de error, compruebe las conexiones y ajustes y/o reemplace la batería.

16. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
El cargador no se enciende cuando está bien conectado.	La toma de CA no tiene energía.	Compruebe si hay un disyuntor o un fusible abierto que afecta la toma de CA.
	Mala conexión eléctrica.	Compruebe que el cable de alimentación y el cable alargador no tengan enchufes sueltos.
	La batería está defectuosa.	Revise la batería.
El arranque de motor no funciona.	Consume más que el nivel de arranque de motor.	El tiempo de arranque varía según la cantidad de corriente consumida. Si el contacto consume más que el nivel de arranque de motor, el tiempo de contacto podría ser inferior a 5 segundos.
	No ha esperado 3 minutos (180 segundos) entre intentos de arranque.	Cuando aparezca la cuenta regresiva de enfriamiento de 180 a 1, espere a que la pantalla muestre "rdY" para intentar el arranque siguiente.
	El cargador puede estar sobrecalentado.	El protector térmico puede haber saltado y necesita un poco más de tiempo para restablecerse. Asegúrese de que las rejillas de ventilación del cargador no estén obstruidas. Espere e intente de nuevo.
	La batería puede estar muy descargada.	En una batería muy descargada, utilice el modo de refuerzo durante 10 a 15 minutos para facilitar el arranque .

17. GARANTÍA LIMITADA Y SERVICIO

Para reparaciones, devoluciones o información sobre nuestra garantía limitada de un año, llame al 1-800-621-5485 o visite schumacherelectric.com.

El logotipo de Schumacher es una marca registrada de Schumacher Electric Corporation.