



Schumacher® ELECTRIC CORPORATION

801 BUSINESS CENTER DRIVE • MOUNT PROSPECT, ILLINOIS 60056-2179

Send Warranty Product Repairs to: 1025 E. Thompson Avenue, Hoopston, IL 60942-0280
Call Customer Service if you have questions: 1-800-621-5485

A. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

1. **SAVE THESE INSTRUCTIONS** - This manual contains important safety and operating instructions for battery charger models.

MODELS: SE-40MAP, SE-50MA-2 and SE-3004

ABATTERY CHARGER RECEIVES AC POWER FROM THE ELECTRIC OUTLET AND DELIVERS DC CURRENT TO THE BATTERY.

2. Before using battery charger, read all instructions and cautionary markings on (1) battery charger, (2) battery and (3) product using battery.

3. CAUTION - To reduce risk of injury, charge only lead acid type rechargeable batteries. Other types of batteries may burst causing personal injury and damage.

4. 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.

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

6. Make sure cord is located so that it will not be stepped on, tripped over, or otherwise subjected to damage or stress.

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

(a) That pins on plug of extension cord are the same number, size and shape as those of plug on charger.

(b) That extension cord is properly wired and in good electrical condition; and

(c) That wire size is large enough for AC ampere rating of charger as specified below:

AC INPUT RATING, AMPERES		AWG SIZE OF CORD			
Equal to or Greater than	but less than	Length of Cord, Feet			
		25	50	100	150
0	2	18	18	18	16
2	3	18	18	16	14
3	4	18	18	16	14

8. Do not operate charger with damaged cord or plug - replace them immediately.

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

10. 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.

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

B. WARNING - RISK OF EXPLOSIVE GASES

1. 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 EACH TIME BEFORE USING YOUR CHARGER, YOU READ THIS MANUAL AND FOLLOW THE INSTRUCTION EXACTLY.

2. 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.

C. PERSONAL PRECAUTIONS

1. Someone should be within range of your voice or close enough to come to your aid when you work near a lead-acid battery.

2. Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts skin, clothing or eyes.
3. Wear complete eye protection and clothing protection. Avoid touching eyes while working near battery.
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.
5. NEVER smoke or allow a spark or flame in vicinity of battery or engine.
6. Be extra cautious to reduce risk of dropping metal tool onto battery. It might spark or short-circuit battery or other electrical part that may cause explosion.
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.
8. 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 an automotive 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.
9. NEVER charge a frozen battery.
10. **WARNING:** Handling the cord on this product or cords associated with accessories sold with this product, will expose you to lead, a chemical known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm. ***Wash hands after handling.***

D. PREPARING TO CHARGE

1. If necessary to remove battery from vehicle 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.
2. Be sure area around battery is well ventilated while battery is being charged. Gas can be forcefully blown away by using a piece of cardboard or other non-metallic material as a fan.
3. Clean battery terminals. Be careful to keep corrosion from coming in contact with eyes.
4. Add distilled water in each cell until battery acid reaches level specified by battery manufacturer. This helps purge excessive gas from cells. Do not overfill. For a battery without cell caps, carefully follow manufacturer's recharging instructions.
5. Study all battery manufacturer's specific precautions, such as removing or not removing cell caps while charging, and recommended rates of charge.
6. Determine voltage of battery by referring to car owner's manual and make sure that output of charger is the same. If charger has adjustable charge rate, charge battery initially at lowest rate.

E. CHARGER LOCATION

1. Locate charger as far away from battery as DC cables permit.
2. Never place charger directly above battery being charged; gases from battery will corrode and damage charger.
3. Never allow battery acid to drip on charger when reading specific gravity or filling battery.
4. Do not operate charger in a closed-in area or restrict ventilation in any way.
5. Do not set a battery on top of charger.
6. Do not expose charger to rain or snow.

F. DC CONNECTION PRECAUTIONS

1. Connect and disconnect DC output clips only after seeing any charger switches to off position and removing AC cord from electric outlet.
2. Attach clips to battery posts and twist or rock back and forth several times to make a good connection. This tends to keep clips from slipping off terminals and helps to reduce risk of sparking.

G. FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS INSTALLED IN VEHICLE. A SPARK NEAR BATTERY MAY CAUSE BATTERY EXPLOSION. TO REDUCE RISK OF SPARK NEAR BATTERY:

1. Position AC and DC cords to reduce risk of damage by hood, door, or moving engine parts.

2. Stay clear of fan blades, belts, pulleys, and other parts that can cause injury to persons.
3. Check polarity of battery posts. POSITIVE (POS, P. +) battery post usually has larger diameter than NEGATIVE (NEG, N. -) post.
4. Determine which post of battery is grounded (connected) to the chassis. If negative post is grounded to chassis (as in most vehicles), see #5. If positive post is grounded to the chassis, see #6.
5. For negative-grounded vehicle, connect POSITIVE (RED) clip from battery charger to POSITIVE (POS, P. +) ungrounded post of battery. Connect NEGATIVE (BLACK) clip to vehicle chassis or engine block away from battery. Do not connect clip to carburetor, fuel lines, or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gage metal part of the frame or engine block.
6. For positive-grounded vehicle connect NEGATIVE (BLACK) clip from battery charger to NEGATIVE (NEG, N. -) ungrounded post of battery. Connect POSITIVE (RED) clip to vehicle chassis or engine block away from battery. Do not connect clip to carburetor, fuel lines, or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gage metal part of the frame or engine block.
7. When disconnecting charger, turn switches to off, disconnect AC cord, remove clip from vehicle chassis, and then remove clip from battery terminal, in that order.
8. See operating instructions for length of charge information.

H. FOLLOW THESE STEPS WHEN BATTERY IS OUTSIDE VEHICLE. A SPARK NEAR THE BATTERY MAY CAUSE BATTERY EXPLOSION. TO REDUCE RISK OF A SPARK NEAR BATTERY:

1. Check polarity of battery posts. POSITIVE (POS, P. +) battery post usually has a larger diameter than NEGATIVE (NEG, N. -) post.
2. attach at least a 24 inch-long 6-gauge (AWG) insulated battery cable to NEGATIVE (NEG, N. -) battery post.
3. Connect POSITIVE (RED) charger clip to POSITIVE (POS, P. +) post of battery.
4. Position yourself and free end of cable as far away from battery as possible - then connect NEGATIVE (BLACK) charger clip to free end of cable.
5. Do not face battery when making final connection.
6. When disconnecting charger, always do so in reverse sequence of connecting procedure and break first connection while as far away from battery as practical.
7. A marine (boat) battery must be removed and charged on shore. To charge it on board requires equipment specially designed for marine use.

I. GROUNDING AND AC POWER CORD CONNECTION INSTRUCTIONS

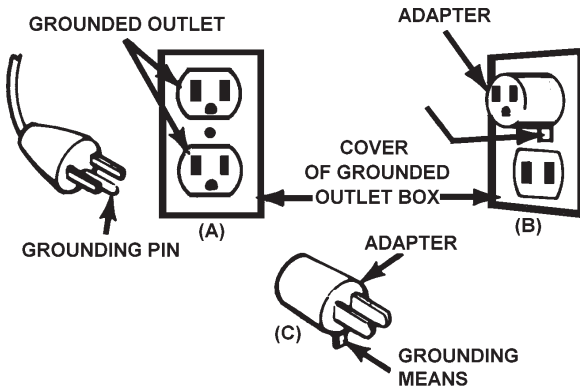
Charger should be grounded to reduce risk of electric shock. Charger is equipped with an electric cord having an equipment-grounding conductor and a grounding plug. The plug must be plugged into an outlet that is properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances.

DANGER - Never alter AC cord or plug provided - if it will not fit outlet, have proper outlet installed by a qualified electrician. Improper connection can result in a risk of an electric shock. This battery charger is for use on a nominal 120-volt circuit and has a grounding plug that looks like the plug illustrated in sketch A in figure 1. A temporary adapter, which looks like the adapter illustrated in sketches B and C, may be used to connect this plug to a two-pole receptacle as shown in sketch B if a properly grounded outlet is not available. The temporary adapter should be used only until a properly grounded outlet can be installed by a qualified electrician.

DANGER - Before using adapter as illustrated, be certain that center screw of outlet plate is grounded. The green colored rigid ear or lug extending from adapter must be connected to a properly grounded outlet - make certain it is grounded. If necessary, replace original outlet cover plate screw with a longer screw that will secure adapter ear or lug to outlet cover plate and make ground connection to grounded outlet.

Use of an adapter is not allowed in Canada. If a grounding type receptacle is not available, do not use this appliance until the proper outlet is installed by a qualified electrician.

**FIGURE 1
GROUNDING METHODS**



J. OPERATING INSTRUCTIONS

This battery charger is equipped with a self-reseeing circuit breaker. This device protects the charger from temporary overloads. In the event of an overload, the circuit breaker will trip open and after a short cooling off period will reset automatically. This process is known as cycling and can be recognized by an audible clicking sound.

K. OUTPUT VOLTAGE SELECTOR SWITCH

Set output voltage selector switch to match voltage of battery to be charged. For models without voltage selector switch make sure voltage of battery matches that of the charger. Battery charger models having a voltage selector switch are for charging a 6 or 12 volt battery. Those having no voltage switch are intended for charging a 12 volt battery or two 6 volt batteries connected in series.

CHARGE RATE SWITCH: Provided on model SE-50 MA-2 only. For smaller batteries, 30 AMP hours (Ah) or less, use only the 2 AMP rate. If time is not a factor, the 2 AMP rate is also ideal for charging and maintaining larger batteries.

- L. This battery charger is equipped with an electronic control circuit which automatically govern the charge rate to your battery, (except when switch near ammeter is in its left hand position, marked "MANUAL" in that position charger will not automatically shut off and user must guard against overcharging battery).

This charger has optional charging for Low Maintenance/Conventional and Maintenance Free/Deep Cycle batteries. These chargers employ a selector switch marked correspondingly.

It is important when using this battery charger to determine initially if the battery being charged is of (1) Maintenance Free/Deep cycle type or (2) Low Maintenance/Conventional type. Refer to section Q for additional information.

Before making any connections to battery, set selector switches for type battery being charged, read instructions F, G and H carefully.

- M. Indication of proper operation to a discharged battery but otherwise in good condition:
 1. The amp meter should initially indicate the maximum output ampere rating of the charger.
 2. Charge current will gradually taper to approximately one half maximum rating. During this period the battery is approaching full charge state.
 3. As the battery continues to charge the charge rate should taper to approximately 3 amp or less. Now your battery should be fully charged.

4. The battery will continue to charge at this low rate and gradually shut off completely. The charger will turn back on automatically when the battery needs to be charged again.
5. At no time during the charge cycle should there be any sign of vigorous bubbling of the battery fluid. If that occurs, see Problem Checklist Item 4.

N. CHARGE PERIOD

The approximate required time to bring a battery to a full charge state depends upon the number of ampere-hours (AH) depleted from the battery. AH's are determined by multiplying the number of hours times the number of amps supplied by a battery to a load. For example - If a load was connected to a battery, which drew 7 amps for a period of 5 hours, the battery will have supplied 35 AH. The approximate recharge time would then be calculated by dividing the 35 AH depleted from the battery, by the ampere charge rate of the charger. To allow for tapering of the charge rate add 25 percent to the charge time.

Indications of a fully charged battery are:

1. When the ammeter indicates the charge rate has tapered to approximately one half the charger rated output.
2. A hydrometer reading of the specific gravity of the electrolyte (fluid) of the battery in good condition should be between 1.250 and 1.285.
3. When a battery reaches 80-85% of full charge, bubbles will appear on the surface of the fluid. As the battery nears full charge, bubbling will become more noticeably vigorous.

O. DISCONNECTING FROM BATTERY:

Before disconnecting from battery read instructions F, G and H carefully.

P. STORAGE: Store battery charger in a dry area.

Q. Distinguishing Maintenance free from Low Maintenance and Conventional batteries can be difficult.

1. **Maintenance Free** batteries are usually constructed with calcium and lead as primary materials. If the battery is known to be of a calcium/lead construction it should be charged with the battery charger switch in the "Maintenance Free" position.
2. **Low Maintenance** and **Conventional** batteries use antimony/lead in their construction. **IMPORTANT** When antimony is known to be one of the materials used in the battery's construction, that battery is a Low Maintenance/Conventional type.

If primary battery materials are unknown, the following information may be helpful in determining the kind of battery to be charged.

MAINTENANCE FREE batteries will not normally require water additions, therefore, filler caps have been removed from the battery surface. These batteries will have a smooth or sealed appearance.

CAUTION: Some Low Maintenance batteries have a relatively smooth top without any apparent battery filler caps. If, however, the battery manufacturer/distributor recommends periodic checking of electrolyte level and provides access to the battery for water additions, the battery is probably a Low Maintenance/ Conventional type.

LOW MAINTENANCE/CONVENTIONAL batteries will require periodic addition of water. Filler caps, either individual or ganged removable type, are provided. Normally (see CAUTION above) these filler caps are visible above the battery surface. When charging, should the output rate not taper (see section M-3), when using the Maintenance Free mode the battery being charged may not be maintenance free. We then suggest reviewing the above information concerning identifying Maintenance Free and Low Maintenance/Conventional and attempting to recharge the battery as a Low Maintenance/Conventional battery.

R. PROBLEM CHECKLIST

1. If no meter reading, check the following:
 - a. Remove the charger power cord from the AC outlet and recheck the battery charger clips for clean, tight connections.
 - b. Check voltage selector switch for proper setting.
 - c. Check for voltage at the AC outlet by plugging in a lamp or other appliance.

- d. The battery may already be fully charged.
2. If Ammeter pointer moves to extreme right, remains a short time, then returns to zero, accompanied by a clicking sound, check the following:
 - a. A severely discharged, but otherwise good battery. In this situation, the circuit breaker will continue to cycle and the ammeter pointer will swing from one side to the other until the battery has recovered sufficiently to allow a normal charging.
 - b. A defective battery may cause repeated circuit breaker cycling. A battery in this condition will not accept a charge and should be replaced.
 - c. Check voltage switch for proper setting.
3. If charging current is less than full output rating of the charger, check the following:
 - a. Perhaps battery is partially charged.
 - b. Perhaps battery is sulphated and will not accept full charge rate.
 - c. Perhaps power line is providing low AC supply voltage.
4. If vigorous bubbling of battery fluid occurs, battery should be tested for shorted cell. This charger is polarity protected; it will not turn on if connected improperly to the batteries or if the batteries have no voltage or if not connected to battery. This charger is protected against short circuit and sparks when you make your connections to the battery. This charger will shut off completely when the battery is fully charged and will turn back on automatically when the battery needs to be charged again.

LIMITED WARRANTY

SCHUMACHER ELECTRIC CORPORATION, 801 BUSINESS CENTER DRIVE, MT. PROSPECT, ILLINOIS 60056-2179 MAKES THIS LIMITED WARRANTY TO THE ORIGINAL PURCHASER AT RETAIL OF THIS PRODUCT THIS LIMITED WARRANTY IS NOT TRANSFERABLE.

Schumacher Electric Corporation warrants this battery charger for two years from date of purchase at retail against defective material or workmanship. If such should occur, the unit will be repaired or replaced at the option of the manufacturer. It is the obligation of the purchaser to forward the unit together with proof of purchase, transportation and/or mailing charges prepaid to the manufacturer or its authorized representative.

This limited warranty is void if the product is misused, subjected to careless handling, or repaired by anyone other than the manufacturer or its authorized representative.

The manufacturer makes no warranty other than this limited warranty and expressly excludes any implied warranty including any warranty for consequential damages.

THIS IS THE ONLY EXPRESS LIMITED WARRANTY AND THE MANUFACTURER NEITHER ASSUMES NOR AUTHORIZES ANYONE TO ASSUME OR MAKE ANY OTHER OBLIGATION TOWARDS THE PRODUCT OTHER THAN THIS EXPRESS LIMITED WARRANTY. THE MANUFACTURER MAKES NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR PURPOSE OF THIS PRODUCT AND EXPRESSLY EXCLUDES SUCH FROM THIS LIMITED WARRANTY.

SOME STATES DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LENGTH OF IMPLIED WARRANTY SO THE ABOVE LIMITATIONS OR EXCLUSIONS MAY NOT APPLY TO YOU.

THIS WARRANTY GIVES YOU SPECIFIC LEGAL RIGHTS AND YOU MAY ALSO HAVE OTHER RIGHTS WHICH VARY FROM STATE TO STATE.

Para reparación del producto baja garantía, envíelo a: 1025 E. Thompson Avenue, Hoopeston, IL 60942-0280. Para más información comuníquese al Dep. de Servicios al Cliente: 1-800-621-5485

A. INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD:

1. GUARDAR ESTAS INSTRUCCIONES para los modelos:

- SE-40MAP, SE-50MA-2 y SE-3004.
- 2. Antes de usar el cargador de batería lea todas las instrucciones y letreros de precaución (1) el cargador, (2) la batería, y, (3) el producto que usa la batería.
- 3. PRECAUCION - Para reducir los riesgos de daños, cargue solamente la batería del tipo de plomo ácido y recargable. Otros tipos de baterías pueden explotar y causarles daños, físicos.
- 4. Si usan algún equipo que no sea recomendado o vendido por el fabricante, puede producir un fuego o shock eléctrico o daños físicos a la persona que lo use.
- 5. Para reducir el riesgo de dañar el cordón y toma-corriente, desconéctelo removiendo el enchúfle, no jale el cordón eléctrico.
- 6. Asegúrese que el cordón este situado en un lugar fuera del alcance donde alguien se pueda tropezar, parar encima de ó dañar el mismo cordón.
- 7. Que el enchúfle sea lo suficiente grueso para proporcionar el amperes necesario, conforme a las indicaciones siguientes:
 - (a) que los ganchos del enchufe sean del mismo número, tamaño y figure que los del cargador.
 - (b) que la extensión esté, en buenas condiciones.
 - (c) que el tamaño de los cables sean lo suficiente gruesos en su calibre para la proporción del amperes de corriente alterna que pase a través de a misma y según lo especifican los siguientes datos:

PROPORCION DE AMPERES DE CORRIENTE ALTERNA		Grueso o calibre del cordón el tamaño del cordón en pies			
Igual a la mayor que	pero menos de	25	50	100	150
0	2	18	18	18	16
2	3	18	18	16	14
3	4	18	18	16	14

- 8. No opere el cargador con un cordón dañado, cambielo inmediatamente.
- 9. No use el cargador si ha recibido un golpe fuerte o si se le ha caído o dañado en cualquier forma, llévelo a un taller de reparaciones y que una persona cualificada lo repare.
- 10. No desarme el cargador, llévelo con un técnico para que lo repare. El ensamblamiento incorrecto corre el riesgo de quemarse ó de shock eléctrico.
- 11. Para reducir el riesgo de shock eléctrico, desenchufe el cargador del toma-corriente antes de darle un mantenimiento o limpiado. Apagando nada más los controles no reduce el riesgo.

B. ADVERTENCIA - RIESGOS DE GASES EXPLOSIVOS

- 1. Trabajar en su vecindario con una batería de plomo ácido es muy peligroso. Estas baterías generan gases explosivos durante su trabajo normal. Por esta razón es muy importante que cada vez antes de usar el cargador lean el manual y sigan las instrucciones exactas.
- 2. Para reducir el riesgo de una explosión, siga estas instrucciones o cualquier instrucción dada, al pie de la letra. Esto incluye cualquier aparato cercano al cargador. Revise las marcas precautoras de los productos y de la locomotora.

C. PRECAUCIONES PERSONALES -

1. Debe de haber alguien cerca o al alcance suyo cuando trabaje cerca de una de estas baterías (de plomo ácido).
2. Tenga agua fresco con jabón cerca por si acaso le cae el ácido en la piel. en la ropa o en los ojos.
3. Protejase los ojos y ropa. No se toque los ojos.
4. Si cayera ácido en la piel suya o en la ropa, lávelo inmediatamente con jabón y agua. Si el ácido le cae en los ojos, enjuáguese inmediatamente con agua fría por unos 10 minutos o más, luego llame al Doctor o busque asistencia médica.
5. Nunca fume ni encienda una llama cerca de la batería o del motor de su carro.
6. Tener cuidado de no dejar caer una herramienta de metal encima de la batería, puede causar un corto circuito y explotar la batería.
7. Quítense todos los metales personales, tales como anillos, brazaletes, collares, relojes, mientras que este trabajando con una batería. Una batería de plomo ácido puede producir un corto circuito tan alto como para soldar un anillo de metal y causarle una quemadura muy grande.
8. Use el cargador solamente para cargar baterías de plomo. No puede ni debe usarse para cargar ningún otro tipo de batería de diferente voltaje, ya que puede explotar. Solo úselo para cargar baterías automovilísticas.
9. NUNCA cargue una batería que esté congelada.
10. **ADVERTENCIA** - El manejo del cordón en este producto, o de los cordones asociados con los accesorios vendidos con este producto, le expone a usted al plomo, un producto químico conocido en el Estado de California de causar cáncer y defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. **Lávese las manos después de manejar estos cordones.**

D. PREPARATIVOS PARA CARGAR

1. Si tiene que quitar la batería del carro para darle carga, siempre quite el terminal que hace tierra primero. Asegúrese que todos los accesorios del carro estén apagados.
2. Asegúrese que el área donde esté cargando la batería esté bien ventilada mientras que esté dando carga. El gas puede ser eliminado usando un cartón como soplador ó abanico.
3. Cuidadosamente limpie las terminales de la batería, teniendo precaución de que no le caiga ninguna substancia corrosiva en los ojos.
4. Eche agua destilada a las células de la batería hasta que el fabricante especifica. Esto le ayuda a borrar el gas excesivo de las células. No las sobre llene. Para baterías sin tapa siga las instrucciones de dar carga cuidadosamente.
5. Estudie todas las precauciones que el fabricante le especifica mientras que carga la batería. También la proporción de carga que debe darle.
6. Determine el voltaje de la batería refiriéndose al Manual del carro y asegúrese que el interruptor de selección de voltaje marque el voltaje correcto. Si la batería tiene una proporción de carga ajustable, empiece por la carga menos fuerte.

E. LOCALIZACION DEL CARGADOR

1. Coloque el cargador lejos de la batería. Lo más lejos que permita el cable.
2. Nunca sitúe el cargador directamente encima de la batería cuando la cargue. Los gases de la batería dañarán el cargador.
3. Nunca permita que el ácido de la batería gotee en el cargador cuando este leyendo la gravedad específica o cuando está llenando la batería.
4. No opera el cargador en un área cerrada restringida de ventilación.
5. No sitúe la batería sobre el cargador.
6. No deje que le caiga lluvia ni nieve al cargador.

F. PRECAUCIONES PARA CONEXION DE CORRIENTE DIRECTA DC

1. Conecte y desconecte los bornes de salida de corriente DC del acumulador, únicamente después de haber apagado los interruptores y haber removido el cordón de corriente AC del toma-corriente, nunca permita que se toquen los dos terminales.
2. Una los terminales a los postes de la batería y enrésquelos para tener una buena conexión. Esto previene que se salgan los terminales de los bornes de la batería y reduce los riesgos de chispa.

G. SIGA LOS PASOS CUANDO INSTALE LA BATERIA EN EL CARRO. UNA CHISPA CERCA DE LA BATERIA PUEDE CAUSAR UNA EXPLOSION. PARA REDUCIR LOS RIESGOS DE LA CHISPA CERCA DE LA BATERIA HAGA LO SIGUIENTE:

1. Sitúe los cordones de corriente AC y DC en un lugar seguro; ya sea colgados en un gaúcho o en una puerta.
2. Manténgese lejos de las paletas de un ventilador, correas u otras piezas que puedan causarle daño.
3. Compruebe la polaridad de los bornes de las baterías, ya que toda batería tiene dos bornes, uno positivo (+) y otro negativo (-). Casi siempre tienen un diámetro más grande los positivos que los negativos.
4. Determine cuál de los postes es el que hace tierra y que van conectados al chasis del carro. Si el borne negativo hace tierra con el chasis (Como en casi todos los automóviles, siga las instrucciones del No. 5). Si el borne positivo (+) hace tierra con el chasis, siga las instrucciones del No. 6.
5. Para vehículos con tierra negativa (-), conecte la tenaza (+) positiva roja al borne positivo (+) sin tierra de la batería. Conecte la tenaza del cable negativo negro al chasis del carro o motor lejos de la batería. No conecte las tenazas al carburador, líneas de gasolina u hojas de metal del cuerpo del carro. Conecte un metal fuerte del marco del bloque del motor.
6. Para vehículos que tienen tierra positiva (+), conecte la tenaza (-) negativa negra del cargador al borne negativo de la batería. Conecte la tenaza positiva (+) roja al chasis del vehículo o al bloque del motor lejos de la batería. No conecte esta tenaza del cargador al carburador, líneas de gasolina u hojas de metal del carro. Conecte solamente al marco de metal grueso del bloque del motor.
7. Cuando vaya a desconectar el cargador ponga los interruptores en la posición OFF, desconecte el cordón de la corriente AC del toma-corriente y después quite las tenazas del chasis y de la batería en este mismo orden.
8. Observe las instrucciones de trabajo para información sobre el tiempo de carga.

H. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERIA ESTE FUERA DEL VEHICULO. CUANDO LA BATERIA ESTA SITUADA FUERA DEL VEHICULO:

1. Compruebe la polaridad de los postes de la batería. El poste positivo generalmente tiene un diámetro más grande que el poste negativo. Si no son identificados como (+) (-).
2. Adjunte un cable de batería aislado por lo menos de 24" de largo y de calibre 6 al borne negativo.
3. Conecte la tenaza del cargador positivo rojo al borne positivo de la batería.
4. Sitúese usted y la parte libre del cable lo más lejos posible de la batería, entonces conecte el borne del cargador negativo negro al extremo libre del cable.
5. No se acerque a la batería cuando haga la conexión final.
6. Cuando desconecte el cargador siempre hágalo en secuencia reversa en la forma que lo conectó yendo desde el paso final hasta el paso inicial y cuando desconecte la primera conexión hágalo lo más lejos posible de la batería.
7. Una batería marina (de barco) debe de quitarse y cargarse en la tierra. Para que una batería marina sea cargada en el agua, requiere equipo especialmente diseñado para ser usado en agua.

I. INSTRUCCIONES DE TIERRA Y CONEXION DEL CORDON DE CORRIENTE ALTERNA DEL TOMA-CORRIENTE:

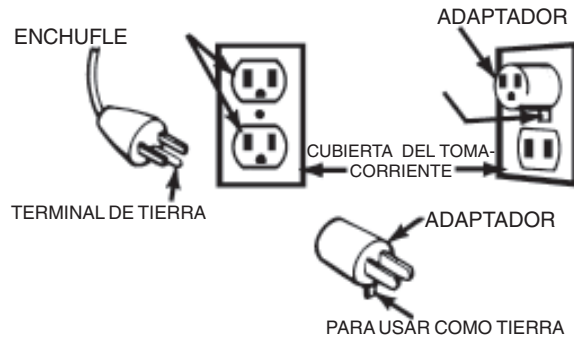
El cargador debe estar en la tierra para reducir los riesgos de shock eléctricos. El cargador está equipado con un cordón eléctrico que tiene un conductor de tierra para los equipos y un interruptor que tiene la tierra también. Este interruptor se conecta a un toma-corriente que está instalado en la tierra.

PELIGRO - Nunca altere el cordón o interruptor que viene con el equipo. Si ese toma-corriente no cabe en el toma-corriente instalado en el lugar donde usted quiera cargar el cargador de baterías, tiene que usar una conexión especial, tal y como se ilustra en esas instrucciones. Este cargador de baterías es para usarlo en un circuito de 120 voltios, teniendo un interruptor en tierra que sea como el de la ilustración A de la figura 1. Un adaptador temporal que luce como el B y C puede usarse para conectar el interruptor a un toma-corriente de dos polos

como el de la letra B, si no tiene un toma-corriente con tierra. El adaptador temporal debe de usarse siempre hasta que puedan instalar en su lugar un toma-corriente con tierra de tres tomas.

PELIGRO - Antes de usar el adaptador asegúrese que el tornillo del centro del toma-corriente haga tierra. El taco verde que sobre-sale del adaptador debe de conectarse a un toma-corriente que haga tierra. Asegúrese que haga tierra y para asegurarse cambie la tapa original del toma-corriente y póngalo con un tornillo más largo para asegurar que el taco o el cablecito terminal del adaptador al toma-corriente haga tierra con el toma-corriente.

**FIGURA NO. 1
METODO DE CREAR TIERRA**



J. INSTRUCCIONES DE TRABAJO

Este cargador de baterías viene equipado con un rompedor de circuito automático, el cual protege el cargador de sobre cargas innecesarias. En el caso de que se recargara la línea eléctrica, el rompe-circuito se dispara y después de enfriar se vuelve arrancar automáticamente. Este proceso se llama Cycling y se puede reconocer porque hace un sonido como de un gatillo (CLICKING).

K. INTERRUPTOR PARA SELECCIONAR VOLTAJES DE SALIDA.

CALCULACIONES DEL ENCHUFLE CARGADOR: Provéido para modelo SE-50 MA-2 nada más. Para baterías mas pequeñas, 30 AMP horas (ah) 6 menos, use solamente el AMP. 2. Si el tiempo no es el factor, el AMP. 2 es también ideal para cambiar y mantener baterías grandes.

L. Este cargador de batería esta equipado con un circuito de control electrónico cual automáticamente gobierna la calculación de cargamiento de su batería. (a excepción cuando el interruptor cerca del amperímetro esta en posición izquierda, marcada "MANUAL", en esa posición, el cargador no se apagará automáticamente y el usador debe asegurarse de no sobrecargar la batería).

Esta cargador tiene cargamiento opcional para "bajo mantenimiento/convencional y mantenimiento free-deep cycle" Estos cargadores emplean un interruptor/selectore marcado correspondientemente.

Es importante que cuando se use este cargador de batería, se determine inicialmente si la batería siendo cargada es de (1) mantenimiento free/deep cycle o (2) bajo mantenimiento/ tipo convencional, refiérase a la sección Q para información adicional.

Antes de hacer cualquier conexión a la batería, seleccione el tipo de batería que desea cargar. Léa instrucciones F, G, y H cuidadosamente.

M. INDICACIÓN DEL USO APROPIADO DE UNA BATERIA DESCARGADA PERO NO SE ENCUENTRA EN BUENAS CONDICIONES:

1. El amperímetro debe indicar inicialmente la máxima salida de amperes por cargador.
2. La corriente eléctrica del cargador gradualmente se aproxima a 1/2 mitad. durante este periodo, la batería esta llegando a su maximo cargamiento.
3. Mientras la batería continúa cargándose, la proporción del cargador de aproximar 3 AMP 6 menos Ahora, su batería debe estar completamente cargada.
4. Esta batería continuará cargándose a proporción baja y gradualmente se apagará completamente. El cargador se prenderá automáticamente cuando la batería necesite ser cargada nuevamente.
5. En ningún momento del ciclo de cargamiento, debe haber señales de burbujas del fluido de la batería, si esto ocurriese vea "posibles problemas No. 4".

N. PERIODO DE CARGAMIENTO: El tiempo que requiere la batería para cargarse depende de la cantidad de amperes que está señalado en la batería. Para eso se compran baterías de 4, 6, 8, 10, etc. amperes.

Los amperes hora son determinados de la siguiente forma: Multiplique el número de horas de carga x el numero de amperes suplido por la batería a la carga. Por ejemplo: Si se le dio una carga a la batería de 7 amperes por 5 horas, la batería suplió 35 amperes.

Luego el tiempo de descarga se calcula con dividir los 35 amperes por la proporción de carga en amperes del cargador. Para calcular el tiempo celale el 25% de la proporción de cargo al tiempo de carga.

Las indicaciones que ha tomado son como siquien:

Cuando el amperímetro indica que la proporción de carga es aproximadamente la mitad de la proporción de salida del cargador.

El hidrómetro lee la gravedad específica de los electrodos alrededor de 1.250 o 1.285.

Cuando la batería alcanza 80-85% de carga, seguramente aparecerán unas burbujas en la superficie del líquido. Cuando la batería alcance toda su carga, en ese caso las burbujas aumentan y tienen macho más movimiento.

O. DESCONECTANDO DE LA BATERIA:

Antes de desconectar de la batería, léa instrucciones F, G, y H cuidadosamente.

NOTA: Este cargador tiene polaridad protegida; no se prendera si es conectado inapropiada a la batería o si las baterías no tienen voltaje. Este cargador esta protegido contra corto circuito y chispas al usted hacer las conexiones a las baterías. Este cargador se apagara completamente cuando la batería ya este cargada y se prendera automáticamente cuando la batería necesite ser cargada nuevamente.

P. ALMACENAMIENTO: Mantengase en un lugar seco.

Q. Distinguiendo mantenimiento libre de mantenimiento bajo y de batería convencional puede ser difícil.

1. **Mantenimiento libre:** Las baterías son usualmente construídas de calcio y plomo como materiales primarios. Si la batería es conocida como de construcción de calcio plomo, debe ser cargada con, el interruptor para cargar las baterías, puesto en "MAINTENANCE FREE."
2. **Mantenimiento bajo y de batería convencional:** Usan baterías de antimonio/calcio en su construcción.

IMPORTANTE: Cuando el elemento antimonio es conocido como uno de los materiales usados para la construcción de la batería, la batería es de tipo bajo mantenimiento/ convencional.

Si los materiales primarios de la batería son desconocidos, la siguiente información puede ser de ayuda en determinar la clase de batería que sera cargada.

MANTENIMIENTO LIBRE: Las baterías normalmente no requieran agua, asi que, las "capas para llenar" han sido removidas, "estas baterías tendrán una superficie plana, ó de apariencia sellada.

PRECAUCIÓN: Algunas baterías de bajo mantenimiento tienen una superficie relativamente plana, aparentemente sin "capas para llenar." Si, de todas maneras, el distribuidor recomienda

que el nivel de electrolisis sea revisado periodicamente, y la batería tiene acceso para adiciones de agua, la batería es probablemente de bajo mantenimiento/tipo convencional.

BAJO MANTENIMIENTO/TIPO CONVENCIONAL: Las baterías requieran peridicamente, una adición de agua, “capas para llenar” ya sea individuales ó de tipo removible, serán proveidas. Normelmente, (vea precaución-arriba-), Estas “capas para llenar” son visibles en la superficie de la batería.

Al cargar, si la proporción es baja, (vea sección M-3), cuando éste usando el modo del mantenimiento libre de la batería, el modo cargado puede ser que no sea de mantenimiento libre, si es asin nosotros sugerimos que revise la imformación concerniente a la identificación: Mantenimiento libre y mantenimiento bajo/tipo convencional y tráte de recargar la batería como si fuera de mantenimiento bajo/tipo convencional.

R. POSIBLES PROBLEMAS

1. Si el metro no carga nada, compruebe lo siguiente:
 - a. Quite el cordón del cargador toma-corriente y vuelva a chequear las terminales para asegurarse que están limpios y bien conenados.
 - b. Compruebe el interruptor para seleccionar el voltage y asegúrese que este en la posición correcta.
 - c. Compruebe el voltage en la salida del toma-corriente poniendo otro instrumento cualquiera, por ejemplo una lámpara y saber si tiene corriente.
 - d. La batería puede ya estar cargada.
2. Si las agujas del amperímetro se mueven totalmente a la derecha, se queda un ratito y vuelve para el cero, acompañado por un sonido raro, chequee lo siguiente:
 - a. El amperímetro lee una descarga muy severa, pero la batería está en buenas condiciones; en este caso el rompe-circuito seguira el ciclo y el amperímetro apuntara de un lado a otro hasta que la batería coja suficiente carga para continuar con su ciclo natural.
 - b. Una bacteria défectuosa puede causar consecutivos ciclos en el interruptor de voltage. Una batería en estas condiciones no aceptará una carga y debe de ser por consiguiente reemplazada la batería.
 - c. Revise el voltage del interruptor si esta propiamente colocado.
3. Si la corriente de descarga es menos que la proporción de salida del cargador, compruebe lo siguiente:
 - a. Talvez la batería no tiene una carga completa.
 - b. Talvez la batería está sulfatada y no acepta la carga.
 - c. Talvez la línea de corriente está supliendo un voltaje muy bajo.
4. Y si su burbujeo vigoroso del fluido de la batería se hace presente, la batería debe ser revisada y examinada de las celulas cortas.

GARANTIA

SCHUMACHER ELECTRIC CORPORATION, 801 BUSINESS CENTER DRIVE, MOUNT PROSPECT, ILLINOIS 60056-2179 OTORGA ESTA GARANTIA LIMITADA AL COMPRADOR MINORISTA ORIGINAL DE ESTE PRODUCTO. ESTA GARANTIA LIMITADA NO ES TRANSFERIBLE.

Schumacher Electric Corporation garantiza este cargador de batería por dos a partir de la compra minorista por material o mano de obra defectuosos. La unidad será reparada o reemplazada a la opción del fabricante de ocurrir lo anterior. Es obligación del comprador enviar la unidad con prueba de compra, con los cargos de transporte y/o franqueo postal pagos al fabricante o a su representante autorizado.

La garantía limitada es nula si el producto se ha usado mal, ha sido sujeto a un manejo descuidado o ha sido reparado por alguna persona distinta al fabricante o su representante autorizado.

El fabricante no efectúa ninguna representación distinta a esta garantía limitada y expresamente excluye cualquier garantía implícita incluyendo cualquier garantía por daños consecuentes.

ESTA ES LA UNICA GARANTIA EXPRESA LIMITADA Y EL FABRICANTE NO ASUME NI AUTORIZA A NADIE A ASUMIR CUALQUIER OTRA OBLIGACION CON RESPECTO AL PRODUCTO DISTINTA A ESTA GARANTIA EXPRESA LIMITADA. EL FABRICANTE NO OTORGA NINGUNA GARANTIA DE COMERCIALIZACION O ADAPTABILIDAD DE ESTE PRODUCTO Y EXCLUYE EXPRESAMENTE AQUELLAS DE ESTA GARANTIA LIMITADA.

ALGUNOS ESTADOS NO PERMITEN LA EXCLUSION O LIMITACION DE DAÑOS INCIDENTALES O CONSECUENTES O LA DURACION DE LA GARANTIA IMPLICITA DE MANERA QUE LAS LIMITACIONES O EXCLUSIONES EXPUESTAS ARRIBA PUEDEN NO APLICARSE A USTED.

ESTA GARANTIA LE OTORGA DERECHOS LEGALES ESPECIFICOS Y USTED PUEDE TENER TAMBIEN OTROS DERECHOS QUE VARIAN DE ESTADO A ESTADO.