



85-8100

Professional

DIGITAL

Battery

Charger/Tester

INSTRUCTION MANUAL

English p. 1

Français p. 19

Español p. 39

00-99-000613/1106

TABLE OF CONTENTS

1.	IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS.....	4
2.	PERSONAL PRECAUTIONS.....	5
3.	ATTACHING THE HANDLE, GROUNDING AND AC POWER CORD CONNECTION	6
4.	PREPARING TO CHARGE THE BATTERY.....	8
5.	CHARGER LOCATION	8
6.	DC CONNECTION PRECAUTIONS.....	8
7.	CHARGER FEATURES AND CONTROLS.....	9
8.	BASIC OPERATION.....	11
9.	PROCEDURE FOR A BATTERY INSTALLED IN THE VEHICLE	12
10.	PROCEDURE FOR A BATTERY OUTSIDE THE VEHICLE	13
11.	ELECTRICAL CONDITION OF THE BATTERY.....	13
12.	BATTERY CHARGING FORMULA	14
13.	MULTIPLE BATTERY CHARGING	15
14.	STARTER AND CHARGING SYSTEMS TEST PROCEDURES	15
15.	MAINTENANCE INSTRUCTIONS	17
16.	TROUBLESHOOTING	17
17.	LIMITED WARRANTY.....	17
18.	CUSTOMER SERVICE	18

CHARGING TIME CHART								
12 V Battery Type	RC Minutes	Battery Voltage	% SOC	Amp Hrs	10 Amp	15 Amp	30 Amp	40 Amp
Small Automotive	60	<11.7	0	60	6 hrs	4 hrs	115 min	85 min
	60	11.7-12.0	25	45	4 hrs	3 hrs	85 min	65 min
	60	12.0-12.2	50	30	3 hrs	115 min	1 hr	45 min
	60	12.2-12.4	75	15	85 min	1 hr	30 min	20 min
Regular Automotive	120	<11.7	0	90	9 hrs	6 hrs	3 hrs	2 hrs
	120	11.7-12.0	25	70	7 hrs	5 hrs	2 hrs	105 min
	120	12.0-12.2	50	50	5 hrs	3 hrs	95 min	70 min
	120	12.2-12.4	75	20	2 hrs	95 min	50 min	35 min
Deep Cycle	180	<11.7	0	130	13 hrs	9 hrs	4 hrs	3 hrs
	180	11.7-12.0	25	100	10 hrs	7 hrs	3 hrs	2 hrs
	180	12.0-12.2	50	70	7 hrs	4 hrs	2 hrs	100 min
	180	12.2-12.4	75	30	3 hrs	2 hrs	65 min	50 min
Heavy Duty	240	<11.7	0	170	17 hrs	11 hrs	6 hrs	4 hrs
	240	11.7-12.0	25	130	13 hrs	8 hrs	4 hrs	3 hrs
	240	12.0-12.2	50	80	8 hrs	6 hrs	3 hrs	2 hrs
	240	12.2-12.4	75	40	4 hrs	3 hrs	85 min	65 min
- A -				- B -	- C -			
RC = Reserve Capacity		SOC = State-of-Charge		hrs = Hours		min = Minutes		

Instruction Manual

NAPA 85-8100 Digital Wheel Charger



WARNING: Handling the cord on this product or cords associated with accessories sold with this product, may 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.*

CAUTION: *Charger must be fully assembled before operating. See section 3 for instructions.*

1. IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS. THIS MANUAL CONTAINS IMPORTANT AND OPERATING INSTRUCTIONS.

WARNING: RISK OF EXPLOSIVE GAS.

- 1.1 WORKING IN THE VICINITY OF A LEAD-ACID BATTERY IS DANGEROUS. Batteries generate explosive gases during normal battery operation, and when discharged or charged. For this reason, IT IS OF UTMOST IMPORTANCE THAT BEFORE USING YOUR CHARGER, YOU READ THIS MANUAL AND FOLLOW THE SAFETY AND OPERATING INSTRUCTIONS EXACTLY.
- 1.2 To reduce risk of battery explosion, follow these safety instructions and those published by the battery manufacturer and the manufacturer of any equipment you intend to use in the vicinity of a battery. Review cautionary marking on these products and on engine, and on vehicle or equipment containing the battery.
- 1.3 **CAUTION: To reduce risk of injury, CHARGE ONLY RECHARGEABLE LEAD-ACID TYPE BATTERIES which may include maintenance-free, low-maintenance or deep-cycle batteries. OTHER TYPES OF BATTERIES MAY BURST causing personal injury and damage.**

If you are uncertain as to the type of battery you are attempting to charge, or the correct procedure for checking the battery's state-of-charge, contact the seller or battery manufacturer.
- 1.4 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.
- 1.5 To reduce risk of damage to electric plug and cord, pull by plug rather than cord when disconnecting the charger.
- 1.6 Position AC and DC leads to avoid tripping over them and to prevent damage by hood, doors, or moving engine parts; protect from heat, oil, and sharp edges.
- 1.7 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 center.
- 1.8 Do not disassemble NAPA Digital Wheel Charger; take it to a qualified service center when repair is required. Incorrect reassembly may result in a risk of electric shock or fire.
- 1.9 To reduce risk of electric shock, unplug charger from the AC outlet before attempting any maintenance or cleaning. Turning off the controls will not reduce this risk.

- 1.10 **MARINE “BOAT” BATTERIES MUST BE REMOVED AND CHARGED ON SHORE. To safely charge them on board requires equipment especially designed for marine use.**
- 1.11 Connect and disconnect battery leads (clamps) only when AC supply cord is **unplugged**.
- 1.12 **Do not overcharge battery** (see Sections 8–12 and/or refer to the **Charging Time Chart** on the *Quick Reference Guide* or *Table of Contents* page).
- 1.13 When charging a battery, locate in a dry, well-ventilated area.
- 1.14 Never place articles on or around charger, or locate the NAPA Digital Wheel Charger in such a way that will restrict the flow of cooling air through the cabinet.
- 1.15 An extension cord should not be used unless absolutely necessary (see paragraph 3.4).
- 1.16 Have a damaged cord or plug replaced immediately.
- 1.17 Do not expose the NAPA Digital Wheel Charger to rain or snow.

2. PERSONAL PRECAUTIONS

- 2.1 Always have someone within range of your voice, or close enough to come to your aid, when working around lead acid batteries.
- 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, clothing protection, and wear rubber soled shoes. Place damp cloth over battery to protect against acid spray. When ground is very wet or covered with snow, wear rubber boots. 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 flush with running cold water for at least 10 minutes and seek medical attention.
- 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 a battery. It might spark or short circuit the battery or other electrical part that may cause an explosion.
- 2.7 Before working with a lead acid battery, remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces, watches, etc. A lead acid battery can produce a short circuit current high enough to weld such items, causing a severe burn.
- 2.8 **CAUTION: TO REDUCE THE RISK OF INJURY, CHARGE ONLY RECHARGEABLE LEAD ACID TYPE BATTERIES WHICH MAY INCLUDE MAINTENANCE FREE, LOW MAINTENANCE, OR DEEP CYCLE BATTERIES. OTHER TYPES OF BATTERIES MAY BURST, CAUSING PERSONAL INJURY AND DAMAGE.**

The NAPA Digital Wheel Charger is not intended to supply power to a low-voltage electrical system other than applications using rechargeable, lead-acid type batteries. Do not use this battery charger for charging dry-cell batteries commonly used with home appliances. These batteries may burst and cause personal injury and property damage.

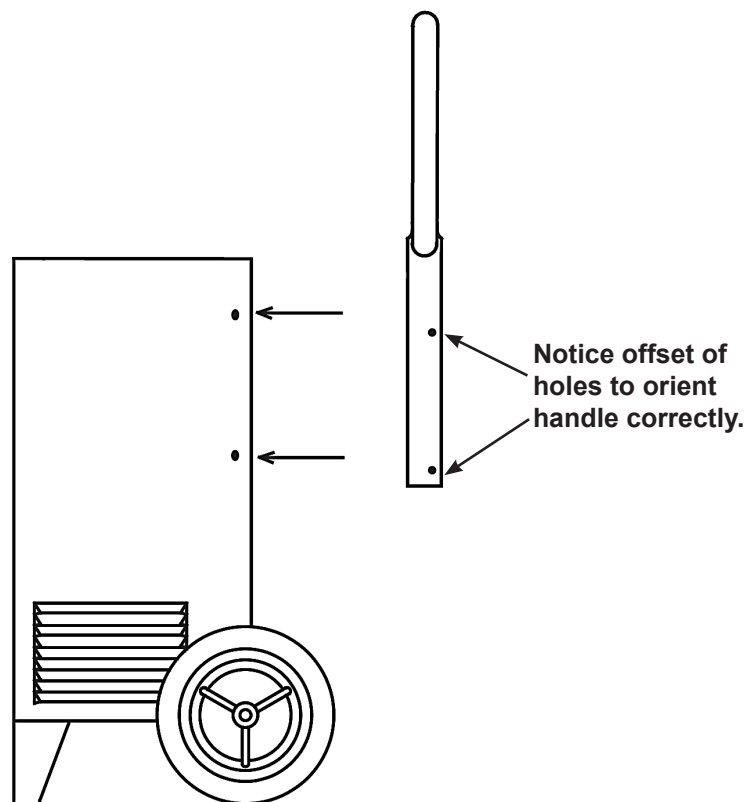
- 2.9 **NEVER charge a frozen battery; thaw it out first.**

3. ATTACHING THE HANDLE, GROUNDING AND AC POWER CORD CONNECTION

3.1 ATTACHING THE CHARGER HANDLE

CAUTION: The charger must be fully assembled before operating.

- a. Locate the handle and four screws provided. The charger comes with one of two types of handles.
- b. Remove the top two screws at the rear from both sides of the charger.
- c. Straddle the handle over the charger and align the mounting holes. Make sure the handle is flush with the edge of the charger (see drawing.)
- d. Attach the handle with the four screws and tighten securely.



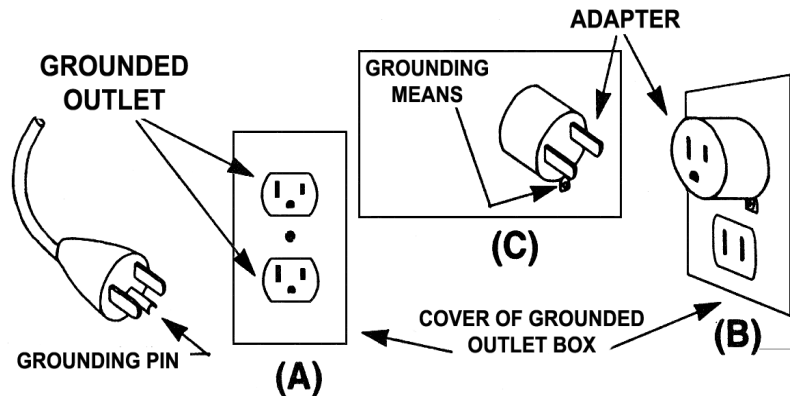
- 3.2 **The charger must be grounded to reduce risk of electric shock.** The NAPA Digital Wheel Charger is equipped with an electric cord having an equipment grounding conductor and a grounding plug, which must be plugged into an outlet that is properly installed and grounded in accordance with all local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

DANGER: NEVER ALTER CHARGER'S ORIGINAL AC CORD AND PLUG. IF THE PLUG DOES NOT FIT OUTLET, HAVE A PROPER OUTLET INSTALLED BY A QUALIFIED ELECTRICIAN. IMPROPER CONNECTION CAN RESULT IN THE RISK OF AN ELECTRIC SHOCK. ALWAYS KEEP CHARGER UNPLUGGED FROM OUTLET WHEN CHARGER IS IDLE.

3.3 This NAPA Digital Wheel Charger is for use on a nominal 120-volt circuit and has a grounding plug that looks like the plug illustrated below (A). A temporary adapter, which looks like the adapter illustrated in (B) and (C), may be used to connect this plug to a two-pole receptacle as shown in (B), if a properly grounded outlet is not available. The temporary adapter should be used only until 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 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 CHARGER UNTIL THE PROPER OUTLET IS INSTALLED BY A QUALIFIED ELECTRICIAN.



- 3.4 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:
- that pins on plugs of extension cord are the same number, size, and shape as those of plug on the NAPA Digital Wheel Charger;
 - that extension cord is properly wired and in good electrical condition;
 - that wire size is large enough for AC ampere rating of charger as specified in the following table.

Recommended minimum AWG* size for extension cords for battery chargers					
AC input rating, amperes		AWG size of cord			
Equal to or greater than:	But less than:	Length of cord, in feet (meters)			
		25 (7.6)	50 (15.2)	100 (30.5)	150 (45.6)
12	14	16	12	10	8

*American Wire Gauge

4. PREPARING TO CHARGE BATTERY

- 4.1 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.
- 4.2 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 nonmetallic material as a fan.
- 4.3 Clean battery terminals. Be careful to keep corrosion from coming into contact with your eyes.
- 4.4 Add distilled water in each cell until battery acid reaches level specified by manufacturer. This helps purge excessive gas from cells. Do not overfill. For a battery without caps, carefully follow the manufacturer's recharging instructions.
- 4.5 Study all battery manufacturer's specific precautions such as removing or not removing cell caps while charging and recommended rates of charge.
- 4.6 Determine voltage of battery by referring to car owner's manual, and make sure that it matches the output rating of the charger.

5. CHARGER LOCATION

- 5.1 Locate the NAPA Digital Wheel Charger as far away from battery as charger cables permit.
- 5.2 Never place charger directly above battery being charged; gases from battery will corrode and damage charger.
- 5.3 Never allow battery acid to drip on the charger when taking gravity readings or filling a battery.
- 5.4 Operate charger only in a well-ventilated area, free of dangerous vapors.
- 5.5 Store charger in a safe, dry location and maintain in perfect condition.
- 5.6 Do not set battery on top of charger, or where its acid might drip onto the charger.

6. DC CONNECTION PRECAUTIONS

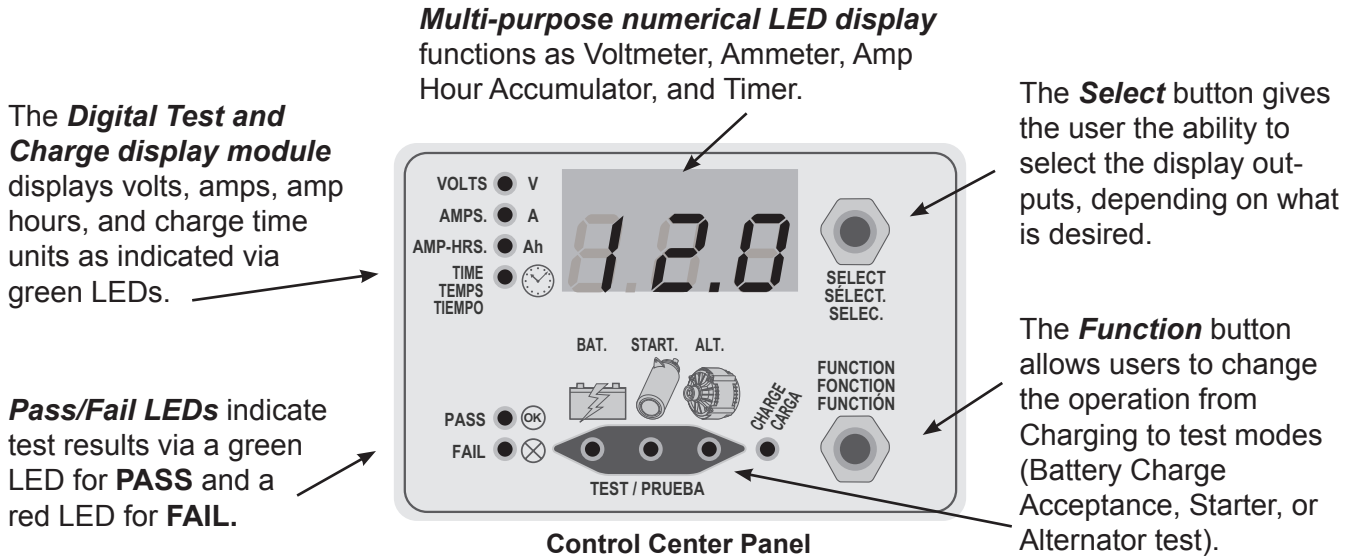
- 6.1 All switches should be set in **OFF** position and **AC cord should be UNPLUGGED from electrical outlet before you connect and disconnect charger clamps.**
- 6.2 Never allow clamps to touch each other.
- 6.3 When attaching charger clamps, be certain to make the best possible mechanical as well as electrical connection. This will tend to prevent clamps from slipping off connections, avoid dangerous sparking, and assure safer and more efficient charging. Clamps should be kept clean.

CAUTION: SETTING SWITCHES TO OFF DOES NOT ALWAYS DISCONNECT CHARGER ELECTRICAL CIRCUIT FROM AC POWER CORD OR DC CHARGER CLAMPS. MAKE SURE CHARGER IS UNPLUGGED AND UNCLAMPED WHENEVER IT IS NOT IN USE.

7. CHARGER FEATURES AND CONTROLS

The *NAPA 85-8100* Wheel Charger is a fully functional wheel charger with a unique digital interface module that allows users to perform battery charge acceptance, starter, and alternator tests.

7.1 CONTROL CENTER FEATURES



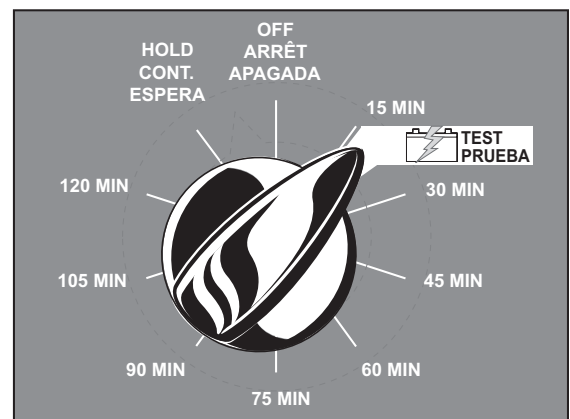
NOTE: The multi-purpose LED display changes function according to how the charger is being used:

- As an **AMMETER**, it indicates the amount of amps flowing from charger into battery. It keeps track of all accumulated amp hours during a test.
- It serves as a **VOLTMETER**, indicating live voltage as soon as clamps are attached.
- During **TIMER** operations, it shows either remaining time or elapsed time.

7.2 TIMER SWITCH

The **Timer switch** on the upper-right turns **ON** the charger by setting a time. This must be done before the charger is plugged in.

The **OFF** position disconnects the output of the charger. By rotating the dial clockwise the output is turned **ON** for a duration of time determined by the number of minutes at which the dial is set. The **HOLD** function can be used if charging times longer than 120 minutes are required. While in the timing phase, the output can be turned off by rotating the dial counterclockwise to the **OFF** position.



Timer Switch

When determining charging time, refer to *section 12*. If the charger is plugged in when the Timer is set, the internal fan will spin. A faint ticking sound is heard while the Timer runs.

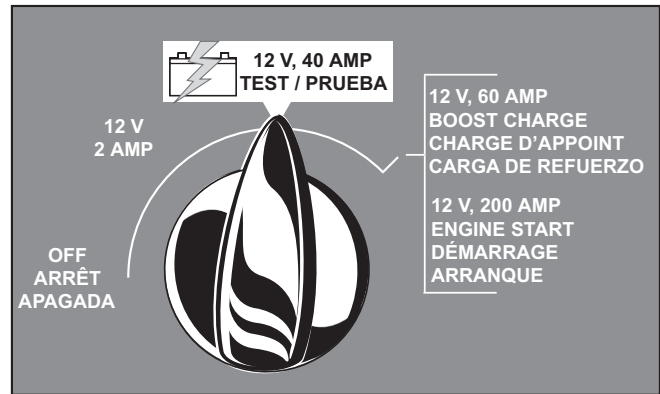
NOTE: There is no sound when the Timer completes, except for a soft click.

7.3 RATE/VOLTAGE CONTROL SWITCH

The **Rate/Voltage Control switch** on the upper-left controls the voltage and current.

Ensure that the voltage setting selected matches the voltage of the battery intended for charging.

Select the amperage rate that suites your application as described below:



Rate/Voltage Control Switch

SLOW CHARGE (Continuous)

2 AMP: For trickle-charging automotive size batteries, and slow overnight charging of low rated batteries used in motorcycles, snowmobiles, lawn and garden tractors, etc.

FAST CHARGE (Continuous)

40 AMP: For charging automotive style, regular and deep-cycle batteries.

BOOST CHARGE & ENGINE START (Duty Cycle)

60 AMP: For *brief*, high output charging. Follow BOOST CHARGE ratings (min/max, On/Off times) on charger's front label. Refer to *Quick Reference Guide* for more details.

200 AMP: For automotive engine starting/cranking assist only. Follow ENGINE START ratings (min/max, on/off times) on charger's label. Refer to the *Quick Reference Guide* and paragraph 7.4 for more details.

WARNING: At higher AMP rates, it becomes easier to boil and overcharge the battery. **DO NOT LEAVE THE CHARGER UNATTENDED.** Refer to the battery manufacturer's charging instructions. Use the Charging Time Chart on the Table of Contents page, or the calculation in Section 12, to determine how long to charge. **DO NOT LEAVE ON BOOST CHARGE ANY LONGER THAN NECESSARY** or damage to battery will result.

7.4 ENGINE START

The ENGINE START setting provides a high current suitable for crank-assist/starting a vehicle that will not start due to a discharged battery. Use the step-by-step instructions of the *Quick Reference Guide* or use the following procedure. With the rate selector switch set to a fast charge (not boost) setting (40 AMP), charge battery for 5 minutes. After 5 minutes of charge, select the ENGINE START position (200 AMP), set the timer to the **HOLD** position. Attempt to start the engine using the ignition key.

If the engine fails to start within 3 to 5 seconds, stop cranking. Return charger to the fast charge setting (40 AMP), and charge battery for another 5 minutes.

If the engine fails to start after a second or third attempt, disconnect the charger. Before replacing the battery, use a battery tester to test it.

DO NOT attempt to start a vehicle without the battery properly installed. Damage may result to the vehicle's electrical system.

7.5 OVERLOAD PROTECTION

The charger uses an output circuit breaker and a thermal breaker to prevent overheating and damage to the charger and the vehicle. If after repeated starting attempts, the charger does not indicate any output on its meter, it may be because one of the two breakers has opened. If the output breaker opens due to excessive current, a popping noise will be heard. It will automatically reset itself in a few minutes. If the thermal breaker opens, it will automatically reset itself in about 15 to 30 minutes. Output over-voltage will show as 19.9 and the **FAIL** LED will light.

7.6 Display and Accuracy

Voltage

- Open circuit voltage between 12.0–13.0 is displayed to 0.1 V and is accurate to +/- 0.1 V at DC levels.
- Open circuit voltage below 12.0 or above 13.0 is displayed to 0.1 V and is accurate to +/- 2%.
- Charging voltage is displayed to 0.1 V and is accurate to +/- 2%.

Current

- Below 10 A, current is displayed to 0.1 A and is accurate to +/- 0.3 A.
- At 10 A or above, current is displayed to 0.1 A and is accurate to +/- 5%

Amp Hours

- Amp Hours are measured in whole units and represent the charge sent to the battery

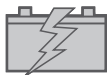
NOTE: This is NOT a measurement of actual battery amp hours, but a running display of how many amp hours the battery is currently accumulating.

Charge Time

- In Battery Test Mode, the timer displays a countdown timer from 15 minutes to zero.
- In Battery Charge Mode, the timer displays a total elapsed time.

8. BASIC OPERATION

8.1 BATTERY CHARGE ACCEPTANCE TEST



NOTE: This is NOT the same as a conductance test, for which the battery analyzers mentioned in paragraph 7.4 are used.

- a. With charger **unplugged**, set both dials to test mode (point to white battery illustration boxes on each dial).
- b. Hook the cables to battery, red to positive (+) post and black to negative (-) post. (If polarity is reversed, attaching the second clamp will cause a spark. Reverse the clamps.) The battery voltage will appear on the front panel display, and the **PASS/FAIL** LEDs will blink alternatively until the 15 minute test time elapses.

NOTE: If charger detects more than 20 volts, the red FAIL light will illuminate and the display will show 19.9. This may show on the display in BOOST CHARGE mode.

- c. **Plug charger into outlet, and the battery test will automatically begin.** Because the test starts the instant the charger is plugged in, **be sure to PLUG THE CHARGER IN AS SOON AS POSSIBLE AFTER HOOKING CABLES TO BATTERY.**

It is suggested that you stay near the charger for the first 15 minutes or so to monitor test results. If the battery **FAILS**, it is not recommended to attempt to continue charging a failed battery.

NOTE: To determine the difference between a BAD battery and one that fails simply because it does not accept a charge, run another test with a dedicated battery tester. The NAPA 85-8100 Digital Wheel Charger is not meant to replace a conductance battery tester. Remove the battery from the charger for at least 4 hours before doing a conductance test.

8.2 BATTERY CHARGE (See section 12 for more information)

Testing is part of the charging process. Once the initial 15-minute test has completed and the battery has passed, more time can be added to the **Timer** dial to finish charging.

NOTE: Even if the test is interrupted, the digital timer will keep track of all time that has passed so the test can be picked up again at any time.

NOTE: Because the *NAPA 85-8100* is a *manual* charger, charging will continue for as long as the timer is active, even after the 15-minute digital test has completed. **Extended charge times can be potentially dangerous—so only set timer for slightly over 15 minutes.**

Continue to charge until charge current drops to 12 amps or less, the target amp-hour value has been reached, or the charge voltage exceeds 16 V.

Stop charging immediately if battery emits vapor or is hot ($\geq 125^{\circ}\text{F}$) to the touch.

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

- 9.1 Before working on vehicle, firmly apply emergency brake and place gear shift to NEUTRAL—shift an automatic transmission to PARK.
- 9.2 Locate the NAPA Digital Wheel Charger as far away from battery as charger cords permit and position AC and DC cords to avoid stepping on or tripping over them and to prevent damage by hood, doors, or moving engine parts.
- 9.3 Stay clear of fan blades, belts, pulleys, and any other parts that can cause physical injury.
- 9.4 Turn **OFF** all vehicle loads, including door lights, and correct any defects in car's electrical system that may have caused low battery.
- 9.5 Check polarity of battery posts. The **POSITIVE (POS., P, +)** post usually has a larger diameter than the **NEGATIVE (NEG., N,-)** post.
- 9.6 Determine which post of battery is grounded (connected) to chassis. If negative post is grounded (as in most vehicles), see paragraph 9.7. If positive post is grounded, see paragraph 9.8.
- 9.7 For negative-grounded vehicle, first connect **POSITIVE (red)** clamp from charger to **POSITIVE (POS., P, +)** ungrounded post of battery. Then connect **NEGATIVE (BLACK)** clamp to vehicle chassis or engine block away from battery. Do not connect clamp to carburetor, fuel lines, or

sheet-metal body parts. Connect to a heavy gauge metal part of frame or engine block. When disconnecting charger, turn switches to **OFF**, disconnect AC cord, remove clamp from vehicle chassis, and then remove clamp from battery terminal.

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

When disconnecting the NAPA Digital Wheel Charger, turn switches to **OFF**, disconnect AC cord, remove clamp from vehicle chassis, and then remove clamp from battery terminal.

CAUTION: When positive (+) post of vehicle battery is grounded, double-check polarity.

- 9.9 See the *Charging Time Chart* on the Table of Contents page.

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

If necessary to remove the battery from the vehicle or equipment, always remove the grounded terminal from battery first.

WARNING: MAKE SURE ALL VEHICLE LOADS ARE OFF TO PREVENT A POSSIBLE ARC.

- 10.1 Check polarity of battery posts. POSITIVE (POS., P, +) post usually has larger diameter than NEGATIVE (NEG., N, -) post.
- 10.2 Attach at least a 24-inch, 6-gauge insulated battery cable to **NEGATIVE (NEG., N, -)** battery post.
- 10.3 Connect **POSITIVE (RED)** charger clamp to **POSITIVE (POS., P, +)** post of battery.
- 10.4 Position yourself, and free end of cable, as far away from battery as possible—do not face battery when making final connection—then connect **NEGATIVE (BLACK)** charger clamp to free end of cable.
- 10.5 When disconnecting the charger, always do so in reverse sequence of connecting procedure; break first connection while staying as far away from battery as practical.
- 10.6 **MARINE “BOAT” BATTERIES MUST BE REMOVED AND CHARGED ON SHORE. To safely charge them on board requires equipment especially designed for marine use.**

11. ELECTRICAL CONDITION OF THE BATTERY

- 11.1 The state-of-charge of refillable-top batteries can be checked by using a hydrometer. A hydrometer is a bulb-type syringe which is used to extract a small quantity of the electrolyte from each battery cell. A float in the hydrometer barrel indicates the specific gravity of the electrolyte. This specific gravity reading indicates the battery's state-of-charge at a given temperature, as shown in the following table:

State of Charge of Battery at 80°F (27°C)	** Initial Specific Gravity Reading			
	1.300	1.280	1.265	1.225
100%	1.300	1.280	1.265	1.225
75%	1.255	1.240	1.225	1.185
50%	1.215	1.200	1.190	1.150
25%	1.180	1.170	1.155	1.115
Discharged	1.160	1.140	1.120	1.080

***Initial specific gravity readings vary, depending on battery type and manufacturer. Contact the seller or manufacturer of the battery for this specification.*

- 11.2 The state-of-charge of sealed-top (maintenance-free and recombination-type) batteries must be checked with a high resolution voltage tester.
- 11.3 If uncertain about type of battery you will be charging, or the correct procedure for checking the battery's state-of-charge, contact the seller or manufacturer of the battery.
- 11.4 The temperature of the battery, and the equipment the battery is used with, has a dramatic effect on battery efficiency and system power requirements. For example, at 0 °F (-18 °C), a battery is operating at 40% of its rated efficiency, while the engine it is attempting to start requires over twice as much power as would be necessary at 80 ° F (27 °F).

12. BATTERY CHARGING FORMULA

- 12.1 Determine battery's state-of-charge by following the instructions and chart in Section 11, connect charger as per instructions in Section 9 and/or 10.
- 12.2 From the **Charging Time Chart** (located on the *Table of Contents* page and also on the *Quick Reference Guide*), pick the ROW which has the Reserve Capacity rating and measured battery voltage that is closest to the battery being charged. Follow across the row until you are under the desired charging rate. This value indicates the approximate time required to recharge the battery.

NOTE: As a manual charger, the NAPA 85-8100 will continue to charge for as long as the Timer is selected. This is potentially dangerous, as battery thermal runaway and gassing are not detected. For this reason, only set the Timer for slightly over the needed time to perform a charge. More time can always be added later, as the Timer keeps track of accumulated time and charge.

- 12.3 An alternative method for calculating the time required to recharge a battery in good condition is to follow this formula:

$$\frac{(\text{reserve capacity in minutes})}{2} + 15.5 = \text{amp hour capacity}$$

$$\frac{(\text{amp hour capacity}) \times (\text{percent of charge needed})}{\text{charger amp rate setting}} = \text{time in hours}$$

$$(\text{time in hours}) \times (\text{recharge factor of 1.25}) = \text{recharge time}$$

Example: Suppose a battery has an RC of 120 minutes and is discharged down to 25%. We need to put in 75% more charge and we want to use our charger's 40 AMP charge setting:

$$\frac{120 \text{ minutes} + 15.5}{2} = 75.5 \text{ amp hours} *$$

$$\frac{(75.5 \text{ amp hours}) \times (0.75)}{40\text{-amp charge rate}} = \text{time} = 1.4 \text{ hours}$$

* **NOTE:** The NAPA 85-8100 calculates the amp hours for you, visible on the display panel.

Then: $(1.4 \text{ hours}) \times (\text{recharge factor of } 1.25) = 1.76 \text{ hours or } 106 \text{ minutes recharge time.}$

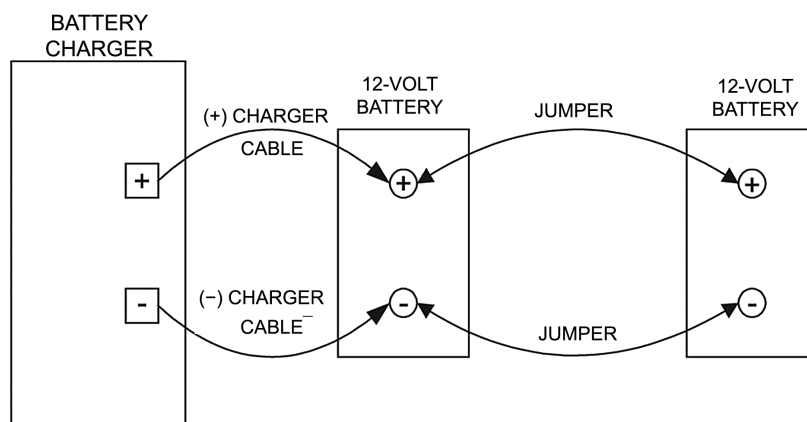
13. MULTIPLE BATTERY CHARGING

13.1 PARALLEL CHARGING

Batteries of the same type and voltage rating may be connected in parallel for maintenance charging. Charge time increases in proportion to the number of batteries. Rate of charge decreases in the same proportion.

Example: Charging two batteries in parallel will take twice as long, since each battery receives one-half the amount of charge showing on the ammeter.

Thus, if the ammeter shows a 40-amp charge, each battery will be getting a 20-amp charge (assuming both batteries have a similar rating, state-of-charge, etc.).



Example of Parallel Connection

14. STARTER AND CHARGING SYSTEMS TEST PROCEDURES

14.1 If doing both tests, the **Starter test must run first**, before the Alternator test.

Ensure that the charger remains UNPLUGGED for the entire duration of either test.

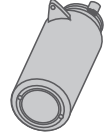
Plugging in the charger will automatically start charging the battery, and suspend the Starter or Alternator test in progress. Any charging current detected will make the **FAIL** LED come on by default, and invalidate test results.

NOTE: Starter and Alternator tests will become disabled and not run while charging is taking place.

14.2 STARTER SYSTEM TEST PROCEDURE

- a. With charger **UNPLUGGED**, connect the tester clamps to the battery as it is situated in the vehicle: red to the positive(+) terminal, black to the negative (-) terminal. Rock each clamp back and forth to make a good connection.

NOTE: The battery must be good and fully charged for this test.



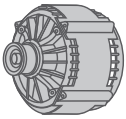
- b. Only the live voltage will appear on the LED, unless the charger is plugged in, in which case the charge current is displayed and the **FAIL** LED is lit. The Starter test will be bypassed if attempting to select it, until current is removed. **UNPLUG the charger.** The **PASS/FAIL** LEDs will alternate blinking until a crank event is detected.
- c. Start the vehicle.
- d. Observe the final cranking voltage that appears on the LED:

If the Volts reading is greater than 9.6 volts, the Starting System is OK. The **PASS** LED will light.

If the Volts reading is less than 9.6 volts, there is a Starting System problem. The **FAIL** LED will light. Check connections, wiring, and starter.

NOTE: If charge voltage exceeds 19.9v, the FAIL LED lights to highlight a potentially dangerous situation.

14.3 CHARGING SYSTEM (ALTERNATOR) TEST PROCEDURE



The Alternator test is normally selected **AFTER** the crank (Starter) test. If continuing from a Starter test, with the vehicle still running, press the **Function** button to move from Starter to Alternator test.

- a. Connect the tester clamps to the battery: red to positive (+) terminal, black to negative (-) terminal, if they are not already connected. Rock each clamp back and forth to make a good connection. **NOTE: The battery must be good and fully charged for this test.**
- b. Only voltage will appear on the LED, unless the charger is plugged in, in which case the charge current is displayed and the **FAIL** LED is lit. The Alternator test will be invalidated until current is removed. **UNPLUG the charger.**
- c. Rev the engine at 2000 rpm for 15 seconds. The **PASS/FAIL** LEDs will indicate the result immediately. But as this is a semi-live result that will retain the highest measured value, it is recommended to wait until this peak voltage stabilizes. If the value drifts into the pass region, the **PASS** LED will light. If the value further drifts up and out of the pass region, then the **FAIL** LED will stay lit.
- d. Observe the volts reading that appears on the LED:

If the Volts reading is between 13.3 and 15.5 volts, the Charging System is OK. The **PASS** LED will light.

If the Volts reading is greater than 15.5 volts, there is a Charging System Problem. The **FAIL** LED will light. Check regulator.

If the Volts reading is less than 13.3 volts there is a Charging System Problem. The **FAIL** LED will light. Check connections, wiring, and starter.

NOTE: If charge voltage exceeds 19.9v, the FAIL LED lights to highlight a potentially dangerous situation.

15. MAINTENANCE INSTRUCTIONS

The charger is designed and built with high quality materials requiring only a minimum amount of care:

- 15.1 Clamps should be cleaned each time the charger is used to prevent corrosion from battery fluid.
- 15.2 Cords should be coiled when the charger is not being used to prevent damage.
- 15.3 Other servicing should be performed by qualified service personnel.

16. TROUBLESHOOTING

16.1 **No amperage reading while charging a known good battery (voltage will still show):**

- a. Check AC outlet to be sure it is live.
- b. Check connections to battery.
- c. A circuit breaker may have opened. Refer to Section 9.5.
- d. Ensure that all operating instructions were followed.

16.2 Certain battery conditions can cause **meter to indicate incorrectly**—including cold, sulphated, or damaged batteries.

16.3 **A Starter or Alternator test appears to fail.** Confirm that the charger was left **unplugged** for the entire duration of these tests. If charger is left unattended while running a Starter or Alternator test and someone should happen to plug it in, the test will automatically be disabled and results will not be valid.

16.4 **Display panel blanks out after a test.** This may happen if the 15-minute test has been allowed to run unattended for more than 20 minutes or so, and indicates the battery was either

- 1) not able to accept a charge and is probably BAD, or
- 2) was completely discharged.

Repeat the battery test, and be there to monitor results when timer shuts off at 15 minutes. If battery still shows **FAIL** and/or the display shuts down again after several seconds, then the battery cannot even hold enough power to run the monitor display. It is likely unable to accept a charge and should be considered BAD. See Section 8.1.

17. LIMITED WARRANTY

SCHUMACHER ELECTRIC CORPORATION, 801 BUSINESS CENTER DRIVE, MOUNT 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 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 factory or other authorized factory 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 have other rights which vary from state to state."

18. CUSTOMER SERVICE

For customer service (Monday through Friday), call toll-free in North America:

1-888-263-4906, 7 a.m. to 4:30 p.m. (Central Time)

DSR Professional Products

801 Business Center Drive, Mount Prospect, IL 60056-2179

Send Warranty Product Repairs to:
Schumacher Electric Corporation, Warranty Service Department
1025 East Thompson, Hoopston, IL 60942-0280
Phone: 1-888-263-4906 (Hours: 7 a.m. – 4:30 p.m. CST)



85-8100

Chargeur et Testeur

DIGITAL

de Batteries

Numérique

Professionnel



MANUEL D'INSTRUCTIONS

TABLE DES MATIÈRES

1.	INSTRUCTIONS IMPORTANTES DE SÉCURITÉ	22
2.	PRÉCAUTIONS PERSONNELLES	23
3.	ASSEMBLAGE DU CHARGEUR: POIGNÉE, MISE À TERRE, CORDON C.A	24
4.	PRÉPARATION POUR CHARGER LA BATTERIE	26
5.	EMPLACEMENT DU CHARGEUR	26
6.	PRÉCAUTIONS POUR LE BRANCHEMENT C.C.....	27
7.	CONTRÔLES ET DISPOSITIFS DU CHARGEUR	27
8.	FONCTIONNEMENT BASIC.....	30
9.	BATTERIE DANS-LE-VÉHICULE OU BRANCHEMENT AU MOTEUR.....	31
10.	BATTERIE HORS-DU-VÉHICULE OU ÉQUIPEMENT – NON-BRANCHÉE À UN MOTEUR....	32
11.	CONDITION ÉLECTRIQUE DE LA BATTERIE.....	33
12.	FORMULE DE CHARGEMENT DE BATTERIE	33
13.	CHARGEMENT DE PLUSIEURS BATTERIES	34
14.	PROCÉDÉS DU TEST DU SYSTÈME DE DÉMARRAGE ET DU SYSTÈME DE CHARGE	34
15.	INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN.....	36
16.	DÉPANNAGE SECOURS	36
17.	GARANTIE LIMITÉE	37
18.	SERVICE AU CLIENT	37

TABLEAU DE TEMPS DE CHARGEMENT								
Batterie de 12 volts	Minutes CR	Tension de la batterie	% EDC	Amp Hrs	10 Amp	15 Amp	30 Amp	40 Amp
Véhicule petit	60	<11.7	0	60	6 heures	4 heures	115 min	85 min
	60	11.7-12.0	25	45	4 heures	3 heures	85 min	65 min
	60	12.0-12.2	50	30	3 heures	115 min	1 heure	45 min
	60	12.2-12.4	75	15	85 min	1 heure	30 min	20 min
Véhicule moyen	120	<11.7	0	90	9 heures	6 heures	3 heures	2 heures
	120	11.7-12.0	25	70	7 heures	5 heures	2 heures	105 min
	120	12.0-12.2	50	50	5 heures	3 heures	95 min	70 min
	120	12.2-12.4	75	20	2 heures	95 min	50 min	35 min
Décharge profonde	180	<11.7	0	130	13 heures	9 heures	4 heures	3 heures
	180	11.7-12.0	25	100	10 heures	7 heures	3 heures	2 heures
	180	12.0-12.2	50	70	7 heures	4 heures	2 heures	100 min
	180	12.2-12.4	75	30	3 heures	2 heures	65 min	50 min
Résistante	240	<11.7	0	170	17 heures	11 heures	6 heures	4 heures
	240	11.7-12.0	25	130	13 heures	8 heures	4 heures	3 heures
	240	12.0-12.2	50	80	8 heures	6 heures	3 heures	2 heures
	240	12.2-12.4	75	40	4 heures	3 heures	85 min	65 min
- A -				- B -	- C -			
CR = Capacité de Réserve				EDC = État de charge		min = minutes		

Manuel d'Instructions

Chargeur numérique roulant NAPA 85-8100



MISE EN GARDE : La manipulation du cordon de cet appareil ou du cordon des accessoires vendus avec ce produit peut entraîner une exposition au plomb, un produit chimique reconnu par l'État de la Californie pour causer le cancer ainsi que des anomalies congénitales ou autre dommage génétique. **Lavez soigneusement vos mains après toute manipulation.**

MISE EN GARDE : Le chargeur doit être complètement assemblé avant l'opération. Consultez les instructions dans la section 3.

1. INSTRUCTIONS IMPORTANTES DE SÉCURITÉ. CE MANUEL CONTIENT DES INSTRUCTIONS IMPORTANTS CONCERNANT LA SÉCURITÉ ET LE FONCTIONNEMENT.

AVERTISSEMENT : DANGER DÛ AUX GAZ EXPLOSIFS

- 1.1 TOUT TRAVAIL À PROXIMITÉ D'UNE BATTERIE AU PLOMB COMPORTE DES DANGERS.** Les batteries produisent des gaz explosifs durant leur fonctionnement normal et leur décharge et leur charge. Pour cela, **IL EST IMPÉRATIF QUE VOUS LISIEZ CE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVANT D'UTILISER VOTRE CHARGEUR, ET QUE VOUS RESPECTIEZ LES INSTRUCTIONS DE FONCTIONNEMENT ET LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ.**
- 1.2 Pour réduire les risques d'explosion, suivez ces consignes de sécurité, ainsi que celles publiées par les fabricants de la batterie et de l'équipement utilisé à proximité de la batterie. Lisez attentivement les mises en garde apposées sur tous les produits, sur le moteur et sur l'équipement ou le véhicule qui contient la batterie.
- 1.3 MISE EN GARDE :** Afin de réduire les risques de blessure, **EMPLOYEZ LE CHARGEUR UNIQUEMENT POUR CHARGER DES BATTERIES AU PLOMB RECHARGEABLES**, incluant les batteries sans entretien, les batteries à faible entretien, et les batteries à décharge profonde. **DES BATTERIES D'AUTRE TYPE POURRAIENT EXPLOSER et causer des blessures et des dommages.**
- Si vous n'êtes pas sûr du type de la batterie que vous vous apprêtez à charger, ou si vous ignorez la marche à suivre pour vérifier son état de charge, communiquez avec le vendeur ou le fabricant de la batterie.
- 1.4 Évitez d'utiliser des pièces d'équipement qui ne sont pas recommandées ou vendues par le fabricant du chargeur de batteries. Elles pourraient provoquer des incendies, des chocs électriques ou des blessures.
- 1.5 Lorsque vous débranchez le chargeur, tirez sur la fiche et non sur le cordon pour ne pas les endommager.
- 1.6 Tenez les câbles c.c. et c.a. à l'écart pour ne pas trébucher. Veillez à ce qu'ils ne puissent être endommagés par le capot, les portes ou toute autre pièce mobile du moteur. Protégez-les de la chaleur, de l'huile et des rebords tranchants.

- 1.7 N'utilisez pas le chargeur s'il a reçu un coup, s'il est tombé ou s'il est endommagé de quelque façon. Confiez-le à un centre de réparation qualifié.
- 1.8 Si le chargeur numérique roulant NAPA doit être réparé, ne le démontez pas vous-même. Confiez-le à un centre de réparation qualifié. Si le chargeur n'est pas remonté correctement, il pourrait y avoir risque d'incendie ou de choc électrique.
- 1.9 Pour réduire le risque de choc électrique, débranchez le chargeur de la prise c.a. avant de procéder à son entretien ou à son nettoyage. Il y a risque de choc électrique même quand toutes les commandes sont à la position d'arrêt.
- 1.10 LES BATTERIES POUR BATEAU DOIVENT ÊTRE DÉBRANCHÉES ET CHARGÉES SUR LA TERRE FERME. La charge de batterie à bord nécessite des pièces d'équipement spéciales pour utilisation à bord.**
- 1.11 Assurez-vous que le câble d'alimentation du chargeur est débranché avant de brancher ou de débrancher les câbles de batterie.
- 1.12 Évitez de **surcharger la batterie**. (Consultez les sections 8 à 12 et/ou le **Tableau de temps de chargement** sur le *Guide de référence rapide* ou bien la page de la *Table des matières*).
- 1.13 Chargez la batterie dans un endroit sec et bien ventilé.
- 1.14 Installez le chargeur dans un endroit bien aéré et évitez de restreindre la circulation d'air autour de l'appareil. Ne déposez pas d'objet sur le dessus ou sur les côtés du chargeur numérique roulant NAPA.
- 1.15 N'utilisez pas de rallonge électrique à moins de nécessité absolue. (Voir le point 3.4).
- 1.16 Si la fiche ou le cordon est endommagé, remplacez la pièce sans attendre.
- 1.17 N'exposez pas le chargeur numérique roulant NAPA à la pluie ou à la neige.

2. PRÉCAUTIONS PERSONNELLES

- 2.1 Lorsque vous travaillez à proximité de batteries au plomb, assurez-vous que quelqu'un se tient à portée de voix ou assez près pour intervenir rapidement en cas d'urgence.
- 2.2 Gardez toujours une bonne quantité d'eau fraîche et du savon à proximité, au cas où l'acide de la batterie entrerait en contact avec votre peau, vos yeux ou vos vêtements.
- 2.3 Portez des lunettes et des vêtements de protection, ainsi que des souliers à semelle de caoutchouc. Posez un linge humide sur la batterie pour vous protéger des éclaboussures d'acide. Si le sol est détrempé ou recouvert de neige, portez des bottes de caoutchouc. Évitez de porter les mains à vos yeux lorsque vous travaillez à proximité d'une batterie.
- 2.4 En cas d'éclaboussures d'acide sur la peau ou les vêtements, rincez immédiatement à l'eau et au savon. En cas d'éclaboussures dans les yeux, rincez immédiatement à grande eau. Rincez pendant au moins dix minutes et communiquez avec un médecin.
- 2.5 **NE FUMEZ PAS** et évitez les étincelles et les flammes nues à proximité de la batterie et du moteur.
- 2.6 Soyez très vigilant lorsque vous manipulez des outils à proximité d'une batterie. La chute d'un outil en métal sur la batterie peut provoquer des étincelles ou un court-circuit et entraîner une explosion.

2.7 Avant de travailler à proximité d'une batterie au plomb, retirez tout objet métallique (anneaux, bagues, colliers, montre, etc.). La batterie peut produire un court-circuit assez puissant pour faire fondre ces objets et causer des brûlures graves

2.8 **MISE EN GARDE : Pour éviter les risques de blessures, EMPLOYEZ LE CHARGEUR UNIQUEMENT POUR CHARGER DES BATTERIES AU PLOMB RECHARGEABLES, incluant les batteries sans entretien, les batteries à faible entretien, et les batteries à décharge profonde. DES BATTERIES D'AUTRE TYPE POURRAIENT EXPLOSER et causer des blessures et des dommages.**

Le chargeur numérique roulant NAPA n'est pas conçu pour alimenter des systèmes électriques à faible tension qui n'emploient pas des batteries au plomb rechargeables. N'utilisez pas ce chargeur de batteries pour charger les batteries de pile sèche qu'on retrouve souvent dans les appareils électroménagers. Elles risqueraient d'exploser et de causer des blessures graves et des dommages.

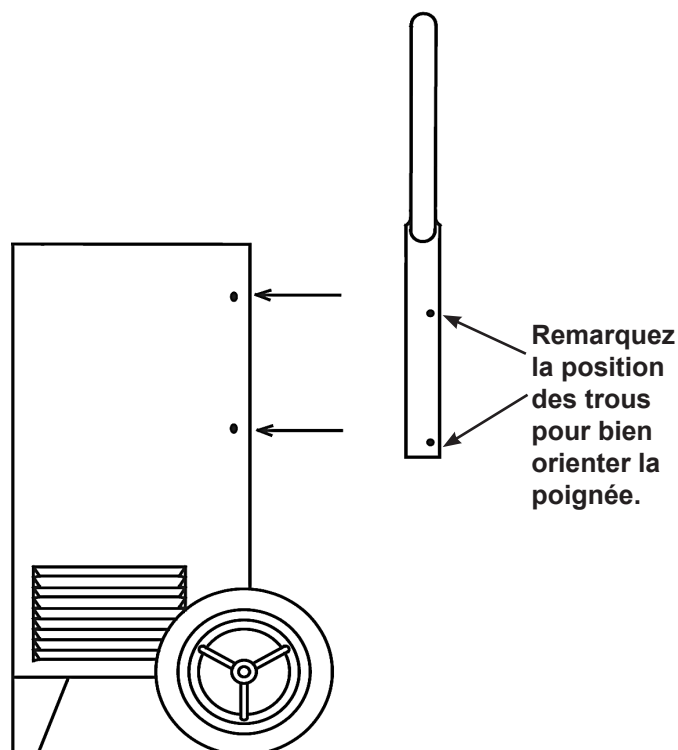
2.9 **Ne chargez JAMAIS une batterie gelée.** Dégeléz-la tout d'abord.

3. ASSEMBLAGE DU CHARGEUR: POIGNÉE, MISE À TERRE, CORDON C.A

3.1 INSTALLATION DE LA POIGNÉE AU CHARGEUR

MISE EN GARDE : Le chargeur doit être complètement assemblé avant son utilisation

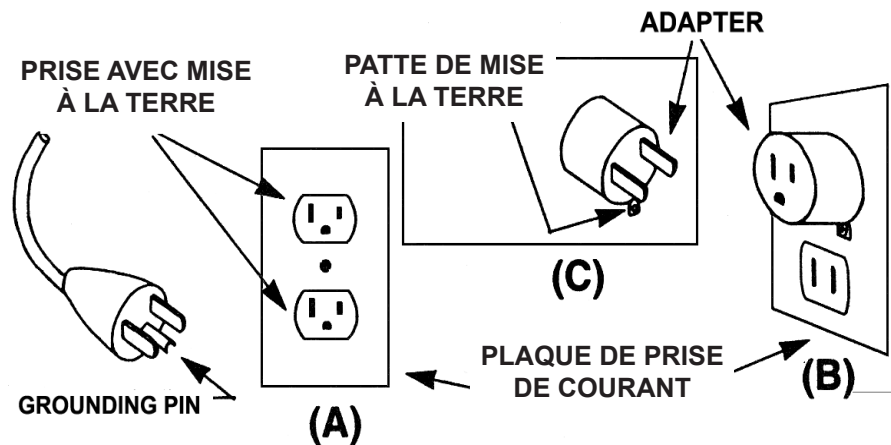
- Sortez la poignée et les quatre vis de l'emballage. Le chargeur est vendu avec un de deux types de poignées.
- Quittez les deux vis supérieures de l'arrière du chargeur des deux côtés.
- Placez la poignée de façon à ce que la partie inclinée s'éloigne de l'arrière du chargeur. Alignez les trous de montage. (Voir l'illustration.)
- Fixez la poignée sur le chargeur à l'aide des quatre vis fournies et serrez-les.



- 3.2 Pour réduire le risque de choc électrique, le chargeur doit être mis à la terre. Le cordon d'alimentation du chargeur numérique roulant NAPA est muni d'un conducteur et d'une fiche de mise à la terre. Branchez la fiche dans une prise installée et mise à la terre conformément aux codes d'électricité en vigueur.

MISE EN GARDE : NE MODIFIEZ JAMAIS LA FICHE ET LE CORDON C.A. QUI ACCOMPAGNENT LE CHARGEUR. Si la fiche ne s'insère pas dans la prise, faites changer la prise par un électricien qualifié. Un mauvais raccordement pourrait provoquer un choc électrique. Gardez le chargeur DÉBRANCHÉ en tout temps lorsqu'il n'est pas utilisé.

- 3.3 Le chargeur numérique roulant NAPA doit être relié à un circuit à tension nominale de 120 V. Il est muni d'une fiche avec mise à la terre (figure A ci-dessous). Si aucune prise avec mise à la terre n'est disponible, vous pouvez brancher un adaptateur temporaire (figures B et C) dans une prise bipolaire (figure B). L'utilisation d'un tel adaptateur pour alimenter le chargeur doit être temporaire. Vous devez faire installer une prise avec mise à la terre par un électricien qualifié.
- 3.3 Le chargeur numérique roulant NAPA doit être relié à un circuit à tension nominale de 120 V. Il est muni d'une fiche avec mise à la terre (figure A ci-dessous). Si aucune prise avec mise à la terre n'est disponible, vous pouvez brancher un adaptateur temporaire (figures B et C) dans une prise bipolaire (figure B). L'utilisation d'un tel adaptateur pour alimenter le chargeur doit être temporaire. Vous devez faire installer une prise avec mise à la terre par un électricien qualifié.



MISE EN GARDE : AVANT DE BRANCHER L'ADAPTATEUR TEL QU'ILLUSTRÉ CI-DESSOUS, ASSUREZ-VOUS QUE LA VIS CENTRALE DE LA PRISE DE COURANT EST BIEN MISE À LA TERRE. La patte verte de l'adaptateur doit absolument être connectée à une prise avec mise à la terre. Au besoin, remplacez la vis centrale de la prise par une vis plus longue, ce qui vous permettra de bien fixer la patte sur la plaque et de la bien connecter à la prise mise à terre.

L'UTILISATION D'UN ADAPTATEUR EST INTERDITE AU CANADA. SI UNE PRISE DE COURANT AVEC MISE À LA TERRE N'EST PAS DISPONIBLE EN FAIRE INSTALLER UNE PAR UN ÉLECTRICIEN QUALIFIÉ AVANT D'UTILISER CET APPAREIL

- 3.4 N'utilisez pas de rallonge électrique à moins de nécessité absolue. Si la rallonge est mal adaptée, il y a risque d'incendie ou de choc électrique. Si vous devez absolument utiliser une rallonge, suivez les directives suivantes :
- Assurez-vous que les lames sur la fiche de la rallonge sont identiques (nombre, calibre, forme) à celles de la fiche du chargeur numérique roulant NAPA.

- b) Assurez-vous que le cordon de la rallonge est en bon état.
- c) Assurez-vous que le calibre du cordon est suffisant pour l'intensité nominale du chargeur, selon le tableau suivant :

Calibre AWG* minimal recommandé pour les rallonges branchées sur les chargeurs de batteries					
Intensité c.a. en ampères		Calibre AWG			
Égal ou supérieur à:	Mais inférieur à:	Longueur du cordon en pouces (mètres)			
		25 (7.6)	50 (15.2)	100 (30.5)	150 (45.6)
12	14	16	12	10	8

*American Wire Gauge (Jauge Américaine de Fil)

4 PRÉPARATION POUR CHARGER LA BATTERIE

- 4.1 S'il est nécessaire de quitter la batterie du véhicule pour la charger, débranchez toujours le terminal mis à la terre le premier. Assurez-vous que toutes les charges accessoires du véhicules soient éteintes, pour ne pas causer un court-circuit.
- 4.2 Assurez-vous que l'air circule bien autour de la batterie durant la charge. Les gaz produits par la batterie peuvent être évacués au moyen d'un morceau de carton ou d'un autre objet non métallique, comme un ventilateur.
- 4.3 Nettoyez les bornes de la batterie, en n'oubliant pas de protéger vos yeux des particules corrosives.
- 4.4 Ajoutez de l'eau distillée dans chaque élément jusqu'à ce que l'acide atteigne le niveau spécifié par le fabricant. Cette mesure permet d'éliminer les gaz en trop dans la batterie. Évitez de trop remplir les éléments. Si la batterie ne comporte pas de bouchons, suivez attentivement les directives de charge données par le fabricant.
- 4.5 Prenez connaissance de toutes les mesures de sécurité données par le fabricant de la batterie (par exemple, s'il faut ou non retirer les bouchons d'élément pendant la charge, ou encore les régimes de charge recommandés).
- 4.6 Consultez le manuel du propriétaire du véhicule pour connaître la tension de la batterie. Assurez-vous que la tension de sortie sélectionnée correspond à la tension du chargeur.

5 EMPLACEMENT DU CHARGEUR

- 5.1 Installez le chargeur numérique roulant NAPA aussi loin de la batterie que la longueur des câbles le permet.
- 5.2 Ne placez jamais le chargeur directement au-dessus de la batterie pendant le cycle de charge. Les gaz générés par la batterie risquent de corroder et d'endommager le chargeur.
- 5.3 Ne jamais laisser l'acide de la batterie s'égoutter sur le chargeur pendant la lecture de densité ou le remplissage de la batterie.
- 5.4 Assurez-vous que le chargeur est dans un endroit bien ventilé, exempt de vapeurs dangereuses.
- 5.5 Entreposez le chargeur dans un endroit sec et sécuritaire et gardez-le en parfait état.

5.6 Ne déposez jamais de batterie par-dessus le chargeur. L'acide pourrait s'écouler sur le chargeur et l'endommager.

6. PRÉCAUTIONS POUR LE BRANCHEMENT C.C

- 6.1 Mettez tous les interrupteurs à la position d'ARRÊT et DÉBRANCHEZ le cordon c.a. de la prise de courant avant de brancher ou de débrancher les pinces du chargeur.
- 6.2 Les pinces ne doivent jamais se toucher.
- 6.3 Fixez les pinces du chargeur avec soin et vérifiez si la connexion mécanique et électrique est bien faite. En empêchant les pinces de glisser sur les bornes, vous éliminez un risque d'étincelles. La charge s'effectue ainsi de façon efficace et plus sécuritaire. Gardez les pinces propres.

MISE EN GARDE – La mise à la position d'ARRÊT des interrupteurs ne garantit pas toujours la fermeture du circuit électrique du chargeur ni la mise hors tension du cordon d'alimentation c.a et des pinces c.c. Assurez-vous que le chargeur et les pinces sont débranchés lorsque le chargeur n'est pas utilisé.

7. CONTRÔLES ET DISPOSITIFS DU CHARGEUR

Le chargeur roulant NAPA 85-8100 est un chargeur roulant complètement fonctionnel avec un module numérique d'interface unique qui permet à l'utilisateur de réaliser des tests d'acceptation de la charge, du démarreur, et de l'alternateur.

7.1 DISPOSITIFS DU CENTRE DE CONTRÔLES

Un écran numérique universel fonctionne comme un voltmètre, un ampèremètre, un accumulateur d'amp-heures, et un minuteur.

Le *module du test numérique et de l'écran de charge* indique la tension, l'ampérage, les amp-heures, et le temps de chargement à travers un écran vert.

Des lumières d'Approuvé / Échoué indiquent les résultats des tests à travers une lumière verte pour **APPROUVÉ (PASS)** et une lumière rouge pour **ÉCHOUÉ (FAIL)**.

La touche de **Sélection** permet à l'utilisateur de sélectionner le format de l'écran selon ses besoins.

La touche de **Fonction** permet à l'utilisateur de changer l'opération du mode de chargement à celui des tests (test d'acceptation de la charge, du démarreur, de l'alternateur).

Panneau du centre de contrôles

NOTE : L'écran numérique universel change de fonction selon l'utilisation du chargeur :

Dans la fonction d'**AMPÈREMÈTRE**, elle indique la quantité d'amps qui passent du chargeur à la batterie. Elle enregistre toutes les amp-heures accumulées pendant un test.

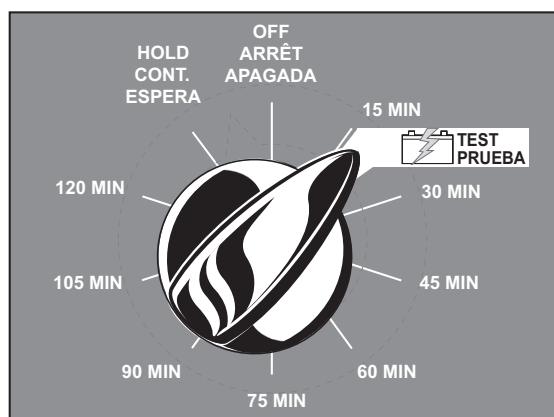
Elle fonctionne comme un **VOLTMÈTRE**, indiquant la tension actuelle lorsque les pinces sont branchées.

Pendant son fonctionnement comme **MINUTEUR**, elle indique soit le temps manquant soit le temps écoulé.

7.2 COMMUTATEUR DU MINUTEUR

Le **commutateur du minuteur** en haut et sur la droite **allume** le chargeur lorsque l'on sélectionne une durée de temps. Cela doit être fait avant le branchement du chargeur.

La position d'**ARRÊT** interrompt l'activité du chargeur. Lorsque l'on tourne le commutateur à droite, l'on **allume** le chargeur pendant la durée de temps indiquée par le nombre de minutes choisi sur le cadran. La fonction d'**ATTEINTE** peut être utilisée lorsqu'on doit charger une batterie pendant plus de 120 minutes. Dans sa phase minutée, l'on peut interrompre la charge en tournant le commutateur à gauche jusqu'à la position d'**ARRÊT**.



Commutateur du minuteur

Afin de déterminer le temps de charge, consultez section 12. Si l'outil est branché lorsque le minuteur est réglé, le ventilateur interne se mettra en marche. Un son faible se fera entendre pendant qu'il est allumé.

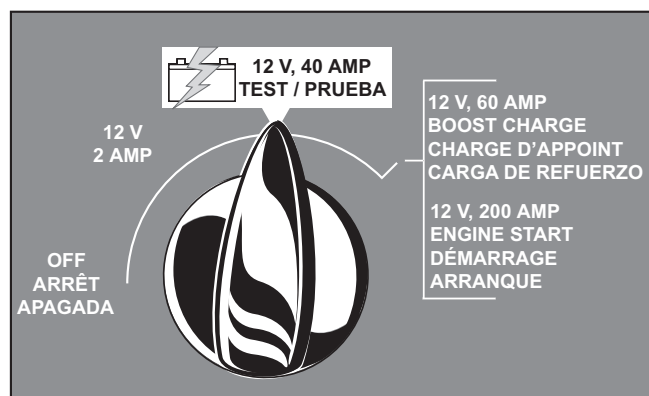
NOTE : Aucun son se fait entendre lorsque le minuteur s'éteint, sauf un faible clic.

7.3 COMMUTATEUR DE RÉGIME/TENSION

Le **commutateur de régime/tension** en haut sur la gauche contrôle la tension et le courant.

Assurez-vous que la tension sélectionnée correspond à celle de la batterie..

Sélectionnez l'ampérage le plus approprié à votre application.



Commutateur de régime/tension

CHARGEMENT LENT (continue)

20 Amps: Pour le chargement lent des batteries de véhicules, et pour le chargement lent pendant la nuit des batteries à bas régime utilisées dans des motocyclettes, des véhicules de neige, et des tracteurs à pelouse et de jardin, etc.

CHARGEMENT RAPIDE (continue)

40 Amps: Pour le chargement de batteries de voitures, et des batteries régulières et à décharge profonde.

CHARGEMENT D'APPOINT & DÉMARRAGE DE MOTEUR (coefficient d'utilisation)

60 Amps: Pour des chargements **brefs** à haut régime. Suivez les régimes de CHARGE D'APPOINT (min/max, allumé/éteint) sur l'étiquette à l'avant du chargeur. Consultez le *Guide de référence rapide* pour des détails.

200 Amps: Pour le démarrage assisté de voitures uniquement. Suivez les régimes de DÉMARRAGE DE MOTEUR (min/max, allumé/éteint) sur l'étiquette à l'avant du chargeur. Consultez le *Guide de référence rapide* et le point 7.4 ci-dessous pour des détails.

MISE EN GARDE : Avec des régimes d'amp plus élevés, le risque de faire bouillir et de surcharger la batterie est plus important. **NE LAISSEZ PAS LE CHARGEUR SANS SURVEILLANCE.** Consultez les instructions de chargement du fabricant de la batterie. Utilisez le tableau des temps de chargement à la page de la Table des matières, ou le calcul dans la Section 12 pour déterminer la durée du chargement. **NE CONTINUEZ PAS LE CHARGEMENT D'APPOINT PLUS LONGTEMPS QUE NÉCESSAIRE** pour éviter des dommages à la batterie.

7.4 DÉMARRAGE DU MOTEUR

Le régime de DÉMARRAGE DU MOTEUR produit un haut courant capable de démarrer un véhicule qui ne démarre pas tout seul dû à une batterie déchargée. Suivez soit les instructions dans le Guide de référence rapide pas par pas, soit le procédé suivant. Avec le commutateur en position de charge rapide (mas pas de charge d'appoint) de 40 Amps, chargez la batterie pendant 5 minutes. Après 5 minutes de charge, sélectionnez la position de DÉMARRAGE DU MOTEUR (200 amps), et positionnez le minuteur en **ATTEINTE**. Essayez de démarrer le moteur à l'aide de la clef d'ignition.

Si le moteur ne démarre pas dans 3 à 5 secondes, interrompez le démarrage. Positionnez le commutateur en charge rapide (40 Amps) et chargez la batterie pendant 5 minutes en plus.

Si le moteur ne démarre pas après deux ou trois essayes, débranchez le chargeur. Avant de remplacer la batterie, utilisez un analyseur de batteries.

N'ESSAYEZ PAS de démarrer le véhicule si la batterie n'est pas installée correctement. Le système électrique du véhicule pourrait être endommagé.

7.5 PROTECTION CONTRE LA SURCHARGE

Le chargeur utilise un disjoncteur de sortie et un disjoncteur thermique pour éviter le surchauffage et des dommages au chargeur et au véhicule. Si après plusieurs essayes de démarrage le chargeur n'indique aucune sortie dans sont compteur, il est possible qu'un de ses deux disjoncteurs se soit ouvert. Si le disjoncteur de sortie s'ouvre en raison d'un courant excessif, un bruit

se fera entendre. Il se remettra à zéro automatiquement dans quelques minutes. Si le disjoncteur thermal s'ouvre, il se remettra à zéro automatiquement dans 15 à 30 minutes. La surtension de sortie sera indiquée comme 19,9 et la lumière d'**ÉCHOUÉ** s'allumera.

7.6 ÉCRAN ET PRÉCISION

Tension

- La tension de circuit ouvert entre 12,0 et 13,0 est indiquée à 0,1V et à des niveaux c.c. avec une précision de +/- 0,1V
- La tension de circuit ouvert inférieure à 12,0 ou supérieure à 13,0 est indiquée à 0,1V et avec une précision de +/- 2.
- La tension de charge est indiquée à 0,1V et avec une précision de +/- 2.

Courant

- Un courant inférieur à 10 A est indiqué à 0,1A et avec une précision de +/- 0.3 A.
- Un courant de 10 A ou plus est indiqué à 0,1A et avec une précision de +/- 5%.

Amp heures

- Les amp-heures sont mesurées en unités entières et indiquent la charge envoyée à la batterie.

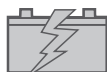
NOTE : Il ne s'agit PAS d'une mesure des amp-heures réelles de la batterie, mais d'un affichage au vif de la quantité d'amp-heures accumulées pas la batterie.

Temps de charge

- En mode de Test de Batterie, le minuteur indique un comptage de 15 minutes à zéro.
- En mode de Chargement de Batterie, le minuteur indique le temps total écoulé.

8. FONCTIONNEMENT BASIC

8.1 TEST D'ACCEPTATION DE LA CHARGE DE BATTERIE



NOTE : Ceci n'est pas le même test par conductance réalisé par les analyseurs de batteries mentionnés dans le point 7.4.

- a. Avec le chargeur **débranché**, positionnez les deux commutateurs dans le mode de test (pointez vers les desseins blancs de la batterie dans chaque commutateur).
- b. Branchez les câbles à la batterie, le rouge ou terminal positif (+) et le noir au terminal négatif (-). (Si la polarité est renversée, une étincelle se produira lorsque vous branchez la deuxième pince. Renversez les pinces). La tension de la batterie s'affichera sur l'écran du panneau en avant, et les lumières d'**APPROUVÉ/ÉCHOUÉ** clignoteront alternativement jusqu'à ce que les 15 minutes du test s'écoulent.

NOTE : Si le chargeur détecte plus de 20 volts, la lumière rouge D'ÉCHEC s'allume et l'écran indique 19,9. Cela pourrait s'afficher sur l'écran en mode de CHARGE D'APPOINT.

- c. **Branchez le chargeur dans la prise, et le test de batterie se déclenchera automatiquement.** Puisque le test commence au moment où le chargeur est branché, assurez-vous de **BRANCHER LE CHARGEUR AUSSI TÔT QUE POSSIBLE APRÈS AVOIR BRANCHÉ LES CÂBLES À LA BATTERIE.**

Nous vous recommandons de rester auprès du chargeur pendant les premiers 15 minutes pour surveiller les résultats du test. Si la batterie **ÉCHOUÉ**, nous vous recommandons de ne pas continuer à la charger.

NOTE : Pour déterminer la différence entre une MAUVAISE batterie et une batterie qui a échoué simplement parce qu'elle n'accepte pas la charge, réalisez un nouveau test à l'aide d'un testeur de batteries. Le chargeur numérique roulant NAPA 85-8100 n'est pas conçu pour remplacer un testeur de batteries par conductance. Quittez la batterie du chargeur pendant au moins 4 heures avant de réaliser un test par conductance.

8.2 CHARGEMENT DE BATTERIE (Voir la Section 12 pour des renseignements ultérieurs)

Le test fait partie du procédé de chargement. Une fois écoulées les premières 15 minutes de test et lorsque la batterie est approuvée, vous pourrez ajouter plus de temps au Minuteur pour terminer le chargement.

NOTE : Même si le test est interrompu, le minuteur numérique enregistrera tout temps écoulé pour que le test puisse être repris à tout moment.

NOTE : Puisque le NAPA 85-8100 est un chargeur *manuel*, la charge continuera pourvu que le minuteur soit activé, même après que les 15 minutes du test numérique soient écoulées. **Des temps de chargement trop longs comportent des risques – réglez la durée de chargement pour 15 minutes.**

Continuez à charger jusqu'à ce que le courant de charge soit de 12 amps ou moins, la valeur souhaitée d'amp-heures soit achevée, ou la tension de charge dépasse les 16 V.

Interrompez le chargement immédiatement si la batterie émet des vapeurs ou si elle chauffée ($\geq 125^{\circ}\text{F}$) lorsque vous la touchez.

9. RESPECTER LES ÉTAPES SUIVANTES LORSQUE LA BATTERIE SE TROUVE À L'INTÉRIEUR DU VÉHICULE. UNE ÉTINCELLE À PROXIMITÉ DE LA BATTERIE PEUT LA FAIRE EXPLOSER. POUR RÉDUIRE LE RISQUE D'ÉTINCELLES PRÈS DE LA BATTERIE, IL FAUT :

- 9.1 Avant de travailler à proximité du véhicule, appliquez le frein à main et mettez le levier de vitesse au **POINT MORT** ou le levier de la transmission automatique à la position de repos (**PARK**).
- 9.2 Installez le chargeur numérique roulant NAPA aussi loin de la batterie que la longueur des câbles le permet et placez les câbles c.c. et c.a. à l'écart pour ne pas trébucher. Veillez à ce qu'ils ne puissent être endommagés par le capot, les portes ou toute autre pièce mobile du moteur.
- 9.3 Tenez-vous loin des pales de ventilateur, courroies, poulies et autres pièces qui pourraient vous blesser.
- 9.4 Mettez tous les accessoires du véhicule **hors fonction**, y compris les lampes de porte. Réparez les défaillances du système électrique qui pourraient entraîner la décharge de la batterie.
- 9.5 Vérifiez la polarité des bornes de la batterie. En général, le diamètre de la borne **POSITIVE (POS, P, +)** est supérieur à celui de la borne **NÉGATIVE (NÉG, N, -)**.
- 9.6 Repérez la borne de mise à la masse (reliée au châssis). S'il s'agit de la borne négative (c'est le cas dans la plupart des véhicules), reportez-vous au paragraphe 9.7. S'il s'agit de la borne positive, reportez-vous au paragraphe 9.8.

9.7 Dans le cas d'une mise à la masse par la borne négative, branchez d'abord la pince **POSITIVE (rouge)** du chargeur sur la borne **POSITIVE (POS, P, +)** de la batterie, qui n'est pas mise à la masse. Branchez ensuite la pince **NÉGATIVE (noire)** sur le châssis ou sur le bloc-moteur du véhicule, loin de la batterie. Ne branchez pas la pince sur le carburateur, les canalisations de carburant ou les pièces de carrosserie en tôle. Branchez-la sur une pièce métallique massive du châssis ou du bloc-moteur. Lorsque vous débranchez le chargeur, mettez d'abord les interrupteurs à la position d'**arrêt**, débranchez le cordon d'alimentation c.a., retirez la pince reliée au châssis, puis celle reliée à la borne de la batterie.

9.8 Dans le cas d'une mise à la masse par la borne positive, branchez d'abord la pince **NÉGATIVE (noire)** du chargeur sur la borne **NÉGATIVE (NÉG, N, -)** de la batterie, qui n'est pas mise à la masse. Branchez ensuite la pince **POSITIVE (rouge)** sur le châssis ou sur le bloc-moteur du véhicule. Ne branchez pas la pince sur le carburateur, les canalisations de carburant ou les pièces de carrosserie en tôle. Branchez-la sur une pièce métallique massive du châssis ou du bloc-moteur.

Lorsque vous débranchez le Chargeur Roulant Numérique de NAPA, mettez d'abord les interrupteurs à la position **d'arrêt**, débranchez le cordon d'alimentation c.a., retirez la pince reliée au châssis, puis celle reliée à la borne de la batterie.

MISE EN GARDE : Si la borne positive (+) de la batterie du véhicule est mise à la masse, vérifiez de nouveau la polarité.

9.9 Consultez le *Tableau de Temps de Chargement* à la page de la *Table des matières*.

10. RESPECTER LES ÉTAPES SUIVANTES LORSQUE LA BATTERIE SE TROUVE À L'EXTÉRIEUR DU VÉHICULE. UNE ÉTINCELLE À PROXIMITÉ DE LA BATTERIE PEUT LA FAIRE EXPLOSER. POUR RÉDUIRE LE RISQUED'ÉTINCELLES PRÈS DE LA BATTERIE, IL FAUT :

Lorsque vous sortez la batterie du véhicule, enlevez toujours le câble de masse de la batterie en premier.

MISE EN GARDE : Pour éviter les arcs électriques, assurez-vous que tous les accessoires du véhicule sont HORS FONCTION.

10.1 Vérifiez la polarité des bornes de la batterie. En général, le diamètre de la borne **POSITIVE (POS, P, +)** est supérieur à celui de la borne **NÉGATIVE (NÉG, N, -)**.

10.2 Branchez à la borne **NÉGATIVE (NÉG, N, -)** de la batterie un câble de batterie isolé de calibre 6 d'une longueur d'au moins 60 cm.

10.3 Branchez la pince **POSITIVE (rouge)** du chargeur sur la borne **POSITIVE (POS, P, +)** de la batterie.

10.4 Ne restez pas devant la batterie au moment de faire le dernier raccordement. Éloignez-vous et gardez l'extrémité libre du câble aussi loin que possible de la batterie. Branchez ensuite la pince **NÉGATIVE (noire)** du chargeur à l'extrémité libre du câble.

10.5 Lorsque vous débranchez le chargeur, faites-le à l'envers du procédé de branchement. Défaites tout d'abord le premier branchement en gardant une distance aussi pratique que possible de la batterie.

10.6 **LES BATTERIES POUR BATEAU DOIVENT ÊTRE DÉBRANCHÉES ET CHARGÉES SUR LA TERRE FERME. La charge de batterie à bord nécessite des pièces d'équipement spéciales pour utilisation à bord.**

11. CONDITION ÉLECTRIQUE DE LA BATTERIE

11.1 L'état de charge des batteries rechargeables peut être vérifié à l'aide d'un hydromètre. Un hydromètre est une seringue en forme d'ampoule utilisée dans l'extraction d'une petite quantité d'électrolyte de chaque élément de la batterie. Un flotteur dans le baril de l'hydromètre indique la densité de l'électrolyte. Cette mesure de densité indique l'état de charge de la batterie à une certaine température, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

État de charge de la batterie à 80°F	**Mesure initiale de gravité spécifique			
	1.300	1.280	1.265	1.225
100%	1.300	1.280	1.265	1.225
75%	1.255	1.240	1.225	1.185
50%	1.215	1.200	1.190	1.150
25%	1.180	1.170	1.155	1.115
Déchargée	1.160	1.140	1.120	1.080

*** La densité originale peut varier selon le type et le fabricant de la batterie. Communiquez avec le revendeur ou le fabricant de votre batterie afin d'obtenir ce renseignement..*

- 11.2 L'état de charge des batteries scellées (sans entretien et de recombinaison) doivent être vérifiées à l'aide d'un testeur de tension à haute précision.
- 11.3 Si vous n'êtes pas sûr du type de batterie que vous allez tester, ou du procédé correct pour vérifier l'état de charge, communiquez avec le revendeur ou le fabricant de la batterie en question.
- 11.4 La température de la batterie et les outils utilisés avec la batterie sont très importants pour l'efficacité de la batterie et pour les besoins du système électrique. Par exemple, à 0° F (-18° C), la batterie fonctionne à 40% de son efficacité réelle, pendant que le moteur qu'elle doit démarrer demande plus du double de la puissance nécessaire à 80° F (27° C).

12. FORMULE DE CHARGEMENT DE BATTERIE

- 12.1 Déterminez l'état de charge de la batterie en suivant les instructions et le tableau dans la Section 11, et branchez le chargeur selon les instructions dans les Sections 9 et/ou 10.
- 12.2 Depuis le Tableau de temps de chargement (qui se trouve sur la page de la Table des matières et aussi dans le Guide de référence rapide), choisissez la RANGÉE avec la capacité de réserve et la tension mesurée de batterie les plus proches de celles de la batterie que vous testez. Longez la rangée jusqu'au régime de charge souhaité. Cette valeur indique le temps approximatif nécessaire pour recharger la batterie.

NOTE : Puisque le NAPA 85-8100 est un chargeur manuel, la charge continuera pourvu que le minuteur soit activé. Cela comporte des risques de débordements thermiques et de gas qui ne sont pas détectables. Réglez le minuteur pour le temps nécessaire à la réalisation de la charge. Vous pourrez toujours en ajouter plus tard, puisque le minuteur enregistre le temps écoulé et la charge.

12.3 Une autre méthode pour calculer le temps nécessaire au chargement d'une batterie en bonnes conditions est la formule suivante :

$$\frac{(\text{capacité de réserve en minutes}) + 15,5}{2} = \text{capacité en amp-heures}$$

$$\frac{(\text{capacité en amp-heures}) \times (\text{pourcentage de charge nécessaire})}{\text{régime d'amps du chargeur}} = \text{temps en heures}$$

$$(\text{temps en heures}) \times (\text{facteur de recharge de 1,25}) = \text{temps de recharge}$$

Exemple: Supposez qu'une batterie ait une capacité de réserve de 120 minutes et qu'elle soit déchargée à 25%. Nous devons la recharger à 75% en plus et nous souhaitons utiliser la position de 40 Amps de charge:

$$\frac{120 \text{ minutes} + 15,5}{2} = 75,5 \text{ amp-heures} *$$

$$\frac{(75,5 \text{ amp-heures}) \times (0,75)}{\text{charge à 40 amps}} = \text{temps} = 1,4 \text{ heures}$$

* **NOTE:** Le NAPA 85-8100 calcule les amp-heures pour vous, qui s'affichent sur l'écran du panneau.

Alors: (1,4 heure) x (facteur de recharge de 1,25) = temps de recharge de 1,76 heures soit de 106 minutes.

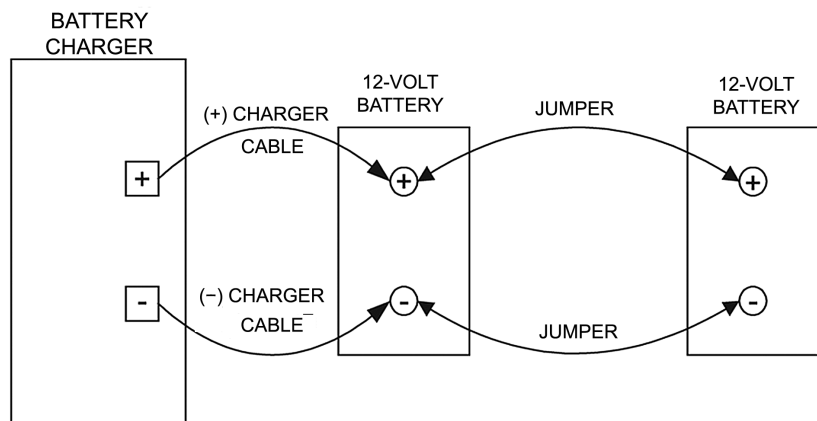
13. CHARGEMENT DE PLUSIEURS BATTERIES

13.1 CHARGEMENT EN PARALLÈLE

Des batteries du même type et de la même tension pourront être branchées en parallèle pour un chargement d'entretien. Le temps de charge augmente selon le nombre de batteries. Le régime de charge diminue dans la même raison.

Exemple : Le chargement de deux batteries en parallèle durera le double du temps, puisque chaque batterie reçoit la moitié de la charge indiquée sur l'ampèremètre.

Ainsi, lorsque l'ampèremètre indique une charge de 40 Amps, chaque batterie recevra une charge de 20 Amps (si les deux batteries ont la même valeur, le même état de charge, etc.)



Exemple de branchement en parallèle

14. PROCÉDÉS DU TEST DU SYSTÈME DE DÉMARRAGE ET DU SYSTÈME DE CHARGE

14.1 Si vous réalisez les deux tests, le test du démarreur devra être réalisé le premier, avant le test de l'alternateur.

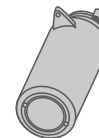
Assurez-vous que le chargeur soit DÉBRANCHÉ pendant toute la durée des deux tests.

Si vous branchez le chargeur, il commencera automatiquement à charger la batterie et interrompra le test du démarreur ou de l'alternateur en cours. Tout courant de charge détecté activera la lumière d'ÉCHEC et annulera les résultats du test.

NOTE : Les tests du démarreur et de l'alternateur seront neutralisés et ne seront pas réalisés lorsque le chargement est en cours.

14.2 PROCÉDÉ DU TEST DU SYSTÈME DE DÉMARRAGE

- a. Avec le chargeur **DÉBRANCHÉ**, branchez les pinces du testeur à la batterie selon sa position dans le véhicule : rouge à la borne positive (+), noire à la borne négative (-). Basculez les pinces vers l'avant et vers l'arrière pour assurer un bon branchement.



NOTE : La batterie doit être bonne et complètement chargée avant la réalisation de ce test.

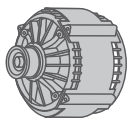
- b. Seule la tension actuelle s'affichera sur l'écran, à moins que le chargeur soit branché. Dans ce cas, le courant de charge s'affiche et la lumière **d'ÉCHEC** s'allume. Le test du démarreur ne sera pas accessible jusqu'à ce que le courant soit éliminé. **DÉBRANCHEZ le chargeur**. Les lumières **d'APPROUVÉ/ÉCHEC** clignoteront alternativement jusqu'à ce que le moteur démarre.
- c. Démarrez le véhicule.
- d. Vérifiez la tension finale de démarrage qui s'affiche sur l'écran :

Si la tension est supérieure à 9,6 volts, le système de démarrage est en ordre. La lumière **d'APPROUVÉ** s'allumera.

Si la tension est inférieure à 9,6 volts, il y a un problème dans le système de démarrage. La lumière **d'ÉCHEC** s'allumera. Vérifiez les branchements, le câblage, et le démarreur.

NOTE : Si la tension de charge dépasse les 19,9 volts, la lumière d'ÉCHEC s'allume pour indiquer une situation de risque.

14.3 PROCÉDÉ DU TEST DU SYSTÈME DE CHARGE (ALTERNATEUR)



Le test de l'alternateur est normalement sélectionné APRÈS le test de démarrage.

Si vous continuez après le test du démarreur, lorsque le véhicule est toujours en marche, appuyez sur la touche **Fonction** pour passer du test du démarreur au test de l'alternateur.

- a. Branchez les pinces du testeur à la batterie: rouge à la borne positive (+), noire à la borne négative (-), si elles ne sont pas déjà branchées. Basculez les pinces vers l'avant et vers l'arrière pour assurer un bon branchement. **NOTE : La batterie doit être bonne et complètement chargée avant la réalisation de ce test.**
- b. Seule la tension s'affichera sur l'écran, à moins que le chargeur soit branché. Dans ce cas, le courant de charge s'affiche et la lumière **d'ÉCHEC** s'allume. Le test de l'alternateur ne sera pas accessible jusqu'à ce que le courant soit éliminé. **DÉBRANCHEZ le chargeur**.
- c. Accélérez le moteur à 2000 rpm pendant 15 secondes. La lumière **d'APPROUVÉ/ÉCHEC** indiquera les résultats immédiatement. Cependant, puisqu'il s'agit d'un résultat à moitié sur le vif qui enregistre la valeur mesurée la plus élevée, nous vous recommandons d'attendre jusqu'à ce que la tension se stabilise. Si le résultat passe à la zone **d'APPROUVÉ**, la lumière correspondante s'allumera. Si la valeur abandonne la zone **d'APPROUVÉ**, la lumière **d'ÉCHEC** s'allumera.
- d. Vérifiez la tension qui s'affiche sur l'écran :

Si la tension est entre 13,3 et 15,5 volts, le système de charge est en ordre. La lumière **d'APPROUVÉ** s'allumera.

Si la tension est supérieure à 15,5 volts, il y a un problème dans le système de charge. La lumière **d'ÉCHEC** s'allumera. Vérifiez le régulateur.

Si la tension est inférieure à 13,3 volts, il y a un problème dans le système de charge. La lumière **d'ÉCHEC** s'allumera. Vérifiez les branchements, le câblage, et le démarreur.

NOTE : Si la tension de charge surpasse les 19,9 volts, la lumière d'ÉCHEC s'allume pour indiquer une situation de risque.

15. INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN

Ce chargeur est conçu et fabriqué avec des matériaux de haute qualité exigeant un entretien minimal :

- 15.1 Pour éviter la corrosion due aux fluides de la batterie, nettoyez les pinces après chaque utilisation.
- 15.2 Gardez les cordons enroulés lorsque le chargeur n'est pas utilisé pour éviter des dommages.
- 15.3 Tout autre service devra être réalisé par le personnel de service qualifié.

16. DÉPANNAGE SECOURS

16.1 **Aucun ampérage enregistré pendant la charge d'une batterie que l'on sait qui est bonne (seule la tension s'affiche) :**

- a. Vérifiez si la prise c.a. fonctionne.
- b. Vérifiez le branchement à la batterie.
- c. Un disjoncteur pourrait être ouvert. Consultez la Section 9.5.
- d. Assurez-vous que toutes les instructions de fonctionnement ont été suivies.

16.2 Certaines conditions de la batterie pourraient provoquer des **résultats incorrects** – telles que des batteries froides, sulfatées, ou endommagées.

16.3 **Un test du démarreur ou de l'alternateur paraît erroné.** Confirmez si le chargeur était **débranché** pendant toute la durée de ces tests. Si le chargeur a été abandonné pendant le test du démarreur ou le test de l'alternateur et quelqu'un l'a branché, le test en question s'est neutralisé est les résultats ne sont pas valides.

16.4 **Le panneau de l'écran s'éteint après un test.** Cela peut se produire si le test de 15 minutes s'est déroulé sans surveillance pendant plus de 20 minutes et les résultats indiquent que la batterie

- 1) n'est pas capable d'accepter la charge et doit être MAUVAISE ou
- 2) qu'elle est complètement déchargée.

Répétez le test de batterie, et restez présent pour surveiller les résultats lorsque le minuteur s'éteint après 15 minutes. Si la batterie est toujours classée comme **MAUVAISE** et/ou l'écran s'éteint après quelques secondes, cela veut dire que la batterie n'est même pas capable de garder de l'énergie suffisante pour maintenir l'écran allumé. Il est probable qu'elle ne puisse pas accepter la charge et elle devrait être considérée comme MAUVAISE. Voir la Section 8.1.

17. GARANTIE LIMITÉE

SCHUMACHER ELECTRIC CORPORATION, 801 BUSINESS CENTER DRIVE, MOUNT PROSPECT, ILLINOIS 60056-2179 OFFRE LA GARANTIE LIMITÉE SUIVANTE À L'ACHETEUR INITIAL AU DÉTAIL DE CE PRODUIT. CETTE GARANTIE LIMITÉE N'EST PAS TRANSFÉRABLE.

Schumacher Electric Corporation garantit ce chargeur de batterie contre tout vice de matériau ou de fabrication. Si un tel vice se présentait, l'appareil sera réparé ou remplacé au choix du fabricant. L'acheteur est tenu de faire parvenir l'appareil, accompagné de la preuve d'achat, frais de transport ou frais postaux prépayés, au fabricant ou à un de ses représentants agréés. Cette garantie est nulle si le produit est l'objet d'un usage impropre, s'il est manipulé avec négligence ou s'il est réparé ailleurs qu'à l'usine ou chez l'un des représentants agréés de l'usine. Le fabricant n'offre aucune autre garantie que cette garantie limitée et exclut expressément toute garantie tacite incluant toute garantie pour des dommages indirects.

Cette garantie est la seule garantie limitée expresse et le fabricant n'assume ni n'autorise personne à assumer ou à contracter aucune obligation envers ce produit, autre que cette garantie limitée expresse. Le fabricant n'offre aucune garantie quant au caractère marchand ou à l'adaptation à l'usage de ce produit et exclut expressément de telles garanties de cette garantie limitée. Certaines provinces ne permettent pas d'exclure ou de limiter les dommages accidentels ou indirects ou de limiter la durée de la garantie tacite de sorte que l'exclusion ou les limitations ci-dessus peuvent ne pas s'appliquer dans votre cas. « Cette garantie vous accorde des droits juridiques définis et vous pouvez avoir d'autres droits qui varient d'une province à une autre. »

18. SERVICE AU CLIENT

Pour obtenir du service au client (du lundi au vendredi), appelez sans frais en Amérique du Nord:

1-888-263-4906, de 7:00 à 16:30 (heure centrale)

DSR Professional Products

801 Business Center Drive, Mount Prospect, IL 60056-2179

Expédiez les produits à réparer sous garantie à :

Schumacher Electric Corporation, Warranty Service Department
1025 Thompson Avenue, Hoopston, IL 60942

Service à la clientèle : 1-888-263-4906 (heures d'ouverture : de 7 h à 16 h 30, heure normale du Centre)



Cargador /
Probador

DIGITAL

Profesional
de Baterías
85-8100

MANUAL DE INSTRUCCIONES

ÍNDICE

1. INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD	42
2. PRECAUCIONES PERSONALES	43
3. MANIJA, CONEXIÓN A TIERRA, CABLE ELÉCTRICO	44
4. PREPARACIÓN PARA CARGAR LA BATERÍA.....	46
5. UBICACIÓN DEL CARGADOR.....	46
6. PRECAUCIONES PARA LA CONEXIÓN DE CC.....	47
7. CARACTERÍSTICAS Y CONTROLES DEL CARGADOR	47
8. FUNCIONAMIENTO BÁSICO	50
9. BATERÍA EN EL VEHÍCULO O CONEXIÓN AL MOTOR	51
10. BATERÍA FUERA DEL VEHÍCULO O EQUIPO – NO CONECTADA A UN MOTOR	51
11. CONDICIÓN ELÉCTRICA DE LA BATERÍA.....	52
12. FÓRMULA DE CARGA DE BATERÍA	52
13. CARGA DE BATERÍAS MÚLTIPLES	53
14. PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DE LOS SISTEMAS DE ARRANQUE Y DE CARGA.....	54
15. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO	55
16. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS.....	55
17. GARANTÍA LIMITADA.....	56
18. SERVICIO AL CLIENTE.....	56

TABLA DE DURACIÓN DE LA CARGA								
Batería de 12 voltio	Minutos CR	Voltaje de la Batería	% EDC	Amp Hrs	10 Amp	15 Amp	30 Amp	40 Amp
Automóvil pequeño	60	<11.7	0	60	6 horas	4 horas	115 min	85 min
	60	11.7-12.0	25	45	4 horas	3 horas	85 min	65 min
	60	12.0-12.2	50	30	3 horas	115 min	1 hora	45 min
	60	12.2-12.4	75	15	85 min	1 hora	30 min	20 min
Automóvil Regular	120	<11.7	0	90	9 horas	6 horas	3 horas	2 horas
	120	11.7-12.0	25	70	7 horas	5 horas	2 horas	105 min
	120	12.0-12.2	50	50	5 horas	3 horas	95 min	70 min
	120	12.2-12.4	75	20	2 horas	95 min	50 min	35 min
Ciclo Profundo	180	<11.7	0	130	13 horas	9 horas	4 horas	3 horas
	180	11.7-12.0	25	100	10 horas	7 horas	3 horas	2 horas
	180	12.0-12.2	50	70	7 horas	4 horas	2 horas	100 min
	180	12.2-12.4	75	30	3 horas	2 horas	65 min	50 min
Resistente	240	<11.7	0	170	17 horas	11 horas	6 horas	4 horas
	240	11.7-12.0	25	130	13 horas	8 horas	4 horas	3 horas
	240	12.0-12.2	50	80	8 horas	6 horas	3 horas	2 horas
	240	12.2-12.4	75	40	4 horas	3 horas	85 min	65 min
- A -				- B -	- C -			
CR = Capacidad de Reserva			EDC = Estado de Carga			min = Minutos		

Manual de Instrucciones

Cargador Digital De Ruedas De Napa 85-8100



ADVERTENCIA: El manejo del cable en éste producto o cables asociados con los accesorios que se venden con este producto le puede exponer al plomo, una sustancia química que el Estado de California sabe que causa cáncer y defectos congénitos y otros daños al aparato reproductor. **Lávese las manos después de su manejo.**

PRECAUCIÓN: El cargador deberá ser armado completamente antes de ser encendido. Refiérase a la Sección 3 para más instrucciones.

1. INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

LEA Y GUARDE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES. ESTE MANUAL CONTIENE IMPORTANTES INSTRUCCIONES DE USO Y DE SEGURIDAD.

ATENCIÓN: RIESGO DE GASES EXPLOSIVOS.

1.1 TRABAJAR CERCA DE UNA BATERÍA DE ÁCIDO DE PLOMO ES PELIGROSO. Las baterías producen gases explosivos durante el funcionamiento normal y cuando son descargadas o cargadas. Por esta razón, **ES DE SUMA IMPORTANCIA QUE CADA VEZ QUE VAYA A USAR SU CARGADOR, VUELVA A LEER ESTE MANUAL Y SE ASEGURE QUE LO ENTIENDE COMPLETAMENTE Y QUE SIGUE EXACTAMENTE LAS INSTRUCCIONES DE USO Y DE SEGURIDAD.**

1.2 Para reducir el riesgo de una explosión, siga estas instrucciones de seguridad y las publicadas por el fabricante de la batería y el fabricante de cualquier equipo que vaya a usar en los alrededores de una batería. Examine los símbolos de precaución de estos productos y del motor, y los del vehículo o del equipo que tenga la batería.

1.3 PRECAUCIÓN: Para reducir el riesgo de lesiones, CARGUE SOLAMENTE BATERÍAS DEL TIPO DE ÁCIDO DE PLOMO RECARGABLES que pueden incluir baterías sin mantenimiento, de bajo mantenimiento o de ciclo profundo. OTROS TIPOS DE BATERÍAS PUEDEN EXPLOTAR y producir lesiones y daños.

Si usted no está seguro del tipo de batería que carga, o del procedimiento correcto para verificar el estado de carga de la batería, entre en contacto con el vendedor o con el fabricante de baterías.

1.4 El uso de un accesorio no recomendado ni vendido por el fabricante del cargador de batería puede resultar en un peligro de incendio, choque eléctrico o lesiones personales.

1.5 Para que el enchufe y el cordón eléctrico no se dañen, desconecte el cargador tirando del enchufe y no del cordón.

1.6 Coloque los cables de CA y CC donde no pueda tropezar con ellos y no se dañen con el capó, las puertas o las piezas móviles del motor; proteja dichos cables contra el calor, el aceite y los bordes filosos.

1.7 No haga funcionar el cargador si fue golpeado con fuerza, si se ha caído o si se ha dañado de algún otro modo; llévelo antes a un centro de servicio acreditado.

- 1.8 No desarme el Cargador Digital de Ruedas de NAPA; si necesita repararlo, llévelo a un centro de servicio autorizado. Volver a armarlo en forma incorrecta puede producir un choque eléctrico o un incendio.
- 1.9 Para reducir el riesgo de choque eléctrico, desenchufe el cargador de la toma de CA antes de hacer cualquier mantenimiento o limpieza. Apagar todos los controles no reducirá este riesgo.
- 1.10 LAS BATERÍAS DE TODAS LAS EMBARCACIONES DEBEN SACARSE Y CARGARSE EN TIERRA. Para cargarlas a bordo en forma segura se requiere un equipo especialmente diseñado para uso en embarcaciones.**
- 1.11 Conecte y desconecte los cables (pinzas) de la batería solamente cuando el cordón de alimentación de CA esté **desconectado**.
- 1.12 **No sobrecargue la batería** (refiérase a las secciones 8 a 12 y/o a la **Tabla de Duración de la Carga** en la *Guía de Referencia Rápida* o la página con el *Índice*).
- 1.13 Cuando cargue una batería, hágalo en un área seca y bien ventilada.
- 1.14 Nunca coloque artículos sobre o alrededor del cargador ni coloque el Cargador Digital de Ruedas de NAPA donde se restrinja el flujo del aire de enfriamiento que pasa por el gabinete.
- 1.15 No debería usarse una extensión de cable a menos que sea absolutamente necesario. (Refiérase al párrafo 3.4).
- 1.16 En caso de que se haya dañado el enchufe o el cable, cámbielos inmediatamente.
- 1.17 No exponga el Cargador Digital de Ruedas de NAPA a la lluvia o a la nieve.

2. PRECAUCIONES PERSONALES

- 2.1 Cuando trabaje con baterías de ácido de plomo, siempre tenga a alguien cerca a quien pueda llamar o lo suficientemente cerca para que venga en su ayuda.
- 2.2 Tenga a mano abundante 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 Proteja completamente los ojos y lleve ropa de protección y zapatos con suela de goma. Coloque un trapo húmedo sobre la batería para protegerse contra las salpicaduras de ácido. Cuando el piso está muy húmedo o cubierto de nieve, póngase botas de goma. Evite tocar los ojos mientras trabaja junto a la batería.
- 2.4 Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o la ropa, lave inmediatamente con jabón y agua. Si el ácido entra en los ojos, inmediatamente enjuáguelos con agua corriente fría durante unos diez minutos y vea a un médico.
- 2.5 **NUNCA** fume o permita que haya chispas o llamas en los alrededores de una batería o motor.
- 2.6 Sea extremadamente cauteloso para que no caiga una herramienta de metal sobre la batería. Esto puede producir un cortocircuito en la batería u otras piezas eléctricas y, en consecuencia, una explosión.
- 2.7 Antes de trabajar con una batería de ácido de plomo, sáquese los adornos personales de metal como anillos, pulseras, cadenas, relojes, etc. Una batería de ácido de plomo puede producir una corriente de cortocircuito lo suficientemente alta para soldar dichos artículos y producir quemaduras graves.
- 2.8 **PRECAUCIÓN: Para reducir el riesgo de lesiones, use el cargador para CARGAR BATERÍAS DE PLOMO-ÁCIDO RECARGABLES únicamente tales como las sin mantenimiento, las de poco mantenimiento, o las de ciclo profundo. OTROS TIPOS DE BATERÍAS PUEDEN EXPLOTAR, causando lesiones personales y daños.**

El Cargador Digital de Ruedas de NAPA no está destinado a suministrar energía a un sistema eléctrico de bajo voltaje que no sea las aplicaciones que usan baterías recargables de ácido de plomo. No use el cargador de batería para cargar baterías secas utilizadas comúnmente con electrodomésticos. Estas baterías pueden explotar y producir lesiones y daños a la propiedad.

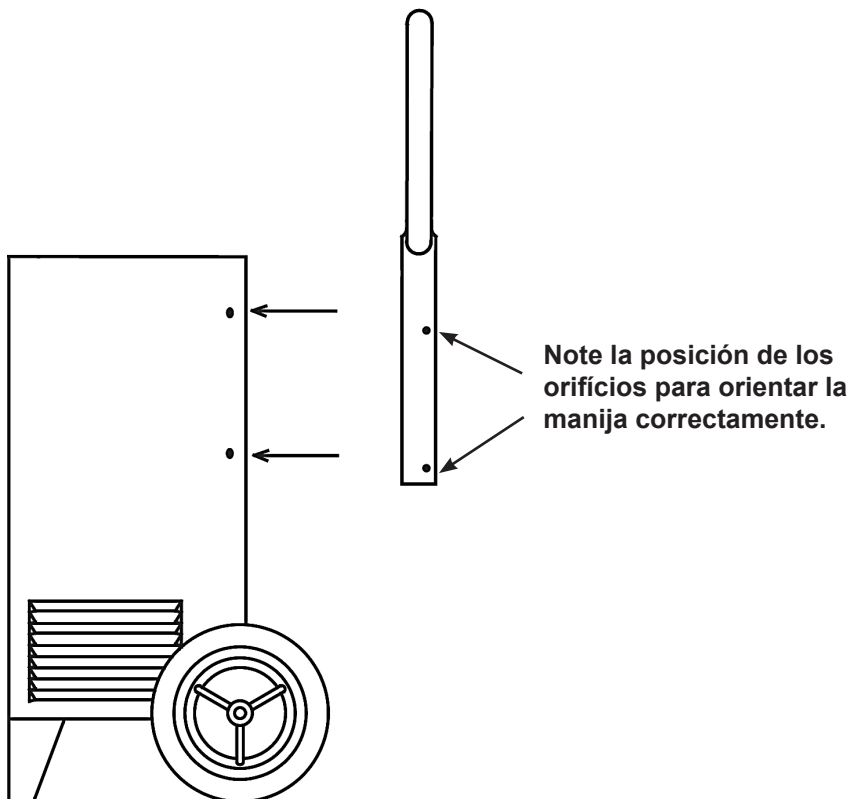
2.9 **NUNCA cargue una batería congelada;** descongélela primero.

3. MANIJA, CONEXIÓN A TIERRA, CABLE ELÉCTRICO

3.1 INSTALACIÓN DE LA MANIJA

PRECAUCIÓN: El cargador deberá estar completamente armado antes de ponerlo a funcionar.

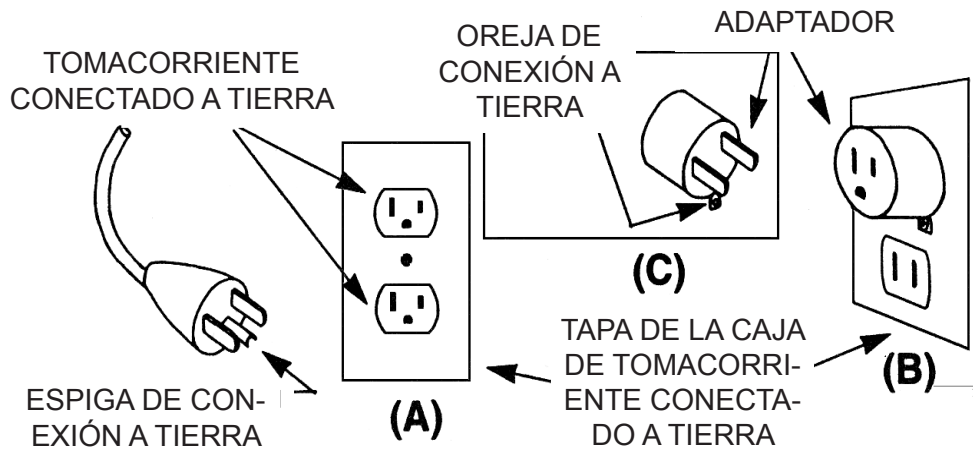
- a. Encuentre la manija y los cuatro tornillos provistos.
El cargador viene con uno de dos tipos de manija.
- b. Quite los dos tornillos superiores detrás de los dos lados del cargador.
- c. Coloque la manija sobre el cargador y ponga en línea los orificios de montaje. Asegúrese de que la manija esté rasante con el borde del cargador (consulte el dibujo).
- d. Instale la manija con los cuatro tornillos y apriételes con fuerza.



3.2 El cargador debe estar conectado a tierra para reducir el peligro de choque eléctrico. El Cargador Digital de Ruedas de NAPA viene equipado con un cable eléctrico que tiene un conductor y un enchufe con conexión a tierra. El enchufe debe enchufarse en un tomacorriente que esté instalado como corresponde y que tenga una conexión a tierra conforme a todos los códigos y ordenanzas locales.

PELIGRO: NUNCA CAMBIE EL CABLE O ENCHUFE DE CA SUMINISTRADOS. Si no entra en el tomacorriente, haga cambiar el tomacorriente instalado por un electricista calificado. Una conexión inadecuada puede producir un choque eléctrico. *Siempre mantenga el cargador **DESENCHUFADO** del enchufe cuando no uso.*

3.3 Este Cargador Digital de Ruedas de batería es para usar en un circuito de 120 voltios nominales y tiene un enchufe de conexión a tierra que se asemeja al ilustrado en la ilustración A. Un adaptador temporal, similar al adaptador que aparece en las ilustraciones B y C, puede utilizarse para conectar este enchufe a un receptáculo de 2 espigas, tal como aparece en la ilustración B, si no se dispone de un tomacorriente conectado a tierra adecuadamente. El adaptador temporal se debería usar únicamente hasta que un electricista calificado pueda instalar un tomacorriente con conexión a tierra adecuada.



PELIGRO: ANTES DE USAR EL ADAPTADOR DE LA ILUSTRACIÓN, ASEGÚRESE DE QUE EL TORNILLO DEL CENTRO DE LA PLACA DEL TOMACORRIENTE ESTÁ CONECTADO A TIERRA. La oreja rígida o la lengüeta verde que se extiende del adaptador debe conectarse a un tomacorriente conectado a tierra en forma adecuada – asegúrese de que está conectado a tierra. Si fuera necesario, cambie el tornillo original de la tapa del tomacorriente por un tornillo más largo que fije la oreja del adaptador a la tapa y que haga una conexión a masa con el tomacorriente conectado a tierra.

NO ESTÁ PERMITIDO UTILIZAR ADAPTADORES EN CANADÁ. SI UN RECEPTÁCULO PUESTO A TIERRA NO ESTÁ DISPONIBLE, NO UTILICE ESTE CARGADOR HASTA QUE EL ENCHUFE APROPIADO ES INSTALADO POR UN ELECTRICISTA CUALIFICADO.

3.4 No debería usarse un cable de extensión a menos que sea absolutamente necesario. El uso de un cable de extensión inadecuado podría producir un incendio o un choque eléctrico. Si debe usarse una extensión, asegúrese de que:

- a) Las espigas del cable de extensión tienen el mismo número, tamaño y forma que los del enchufe del Cargador Digital de Ruedas;
- b) El cable de extensión está bien alambrado y en buena condición eléctrica; y
- c) El tamaño del cable es suficiente para el amperaje de CA nominal del cargador, tal como está especificado en la siguiente tabla:

Tamaño Mínimo Recomendado Paracables De Extensión, AWG* Cuando Se Utilizan Con Cargadores De Batería					
Régimen de entrada de CA, amperios		Largo AWG del cable en pies (metros)			
Igual o mayor que...	Pero menor de...	Tamaño del cable, AWG			
		25 (7.6)	50 (15.2)	100 (30.5)	150 (45.6)
12	14	16	12	10	8

*American Wire Gauge (Medida Americana del Alambre)

4. PREPARACIÓN PARA CARGAR LA BATERÍA

- 4.1 Si es necesario sacar la batería del vehículo, siempre saque primero los bornes conectados a tierra. Asegúrese de que todos los accesorios del vehículo están **APAGADOS** para que no se produzca un arco.
- 4.2 Asegúrese de que el área alrededor de la batería esté bien ventilada mientras la batería se está cargando. El gas puede disiparse abanicando fuertemente con un cartón u otro material no metálico.
- 4.3 Limpie los bornes de la batería. Trate de que el óxido no entre en contacto con sus ojos.
- 4.4 Agregue agua destilada en cada elemento hasta que el ácido de la batería llegue al nivel especificado por el fabricante. Esto ayuda a purgar el gas excesivo de los elementos. No llene la batería en exceso. Para una batería sin tapas, siga cuidadosamente las instrucciones de carga del fabricante.
- 4.5 Estudie todas las precauciones específicas del fabricante de baterías, relativas por ejemplo a la remoción o no remoción de tapas de elementos durante la carga y a los regímenes de carga recomendados.
- 4.6 Determine la tensión de la batería consultando el manual del propietario del vehículo y asegúrese de que la tensión de salida seleccionada en el menú es la correcta.

5. UBICACIÓN DEL CARGADOR

- 5.1 Coloque el Cargador Digital de Ruedas de NAPA tan lejos de la batería como lo permiten los cables.
- 5.2 Nunca coloque el cargador directamente encima de la batería que está cargando; los gases de la batería corroerán y dañarán el cargador.
- 5.3 Nunca permita que el ácido de la batería caiga en el cargador cuando está tomando las lecturas de gravedad o llenando una batería.
- 5.4 Haga funcionar el cargador únicamente en un área ventilada, libre de vapores peligrosos.
- 5.5 Guarde el cargador en un lugar seguro y seco y manténgalo en perfectas condiciones.
- 5.6 No ponga la batería encima del cargador o donde el ácido pueda gotear en el cargador.

6. PRECAUCIONES PARA LA CONEXIÓN DE CC

- 6.1 **Antes de que usted conecte y desconecte las pinzas de conexión del cargador, todos los conmutadores deberían estar en la posición APAGADO y el cable de CA debería estar DESCONECTADO del tomacorriente eléctrico.**
- 6.2 Nunca deje que las pinzas se toquen.
- 6.3 Cuando sujeta las pinzas del cargador, asegúrese de hacer la mejor conexión mecánica y eléctrica posible. Esto impedirá que las pinzas se deslicen y desconecten, evitando la producción de chispas peligrosas y produciendo una carga más eficaz y segura. Las pinzas deberían mantenerse limpias.

PRECAUCIÓN: Poner los conmutadores en la posición APAGADO no siempre desconecta el circuito eléctrico del cargador del cable de alimentación de CA o de las pinzas de conexión de CC del cargador. *Asegúrese de que el cargador esté desenchufado y que las pinzas estén desconectadas siempre que no lo esté usando.*

7. CARACTERÍSTICAS Y CONTROLES DEL CARGADOR

El Cargador Digital de Ruedas de NAPA 85-8100 es un cargador de ruedas completamente funcional con una interfaz modular digital única que permite al usuario realizar la prueba de aceptación de la carga de baterías, además de las pruebas del arrancador y alternador.

7.1 CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO DE CONTROL

Una pantalla multiusos numérica con luces funciona como un voltímetro, amperímetro, acumulador de amp-horas, y contador de tiempo.

El botón de **Selección** permite al usuario que seleccione las salidas de la pantalla, de acuerdo con lo que necesite.

El botón de **Función** permite al usuario que cambie la operación de Carga a modos de prueba (Prueba de aceptación de la carga de batería, del arrancador, o del alternador).

El **módulo de pantalla digital de Prueba y Carga** indica el voltaje, el amperaje, y las unidades de tiempo de carga a través de luces verdes.

Luces de Aprobado/ Falla indican los resultados de la prueba a través de una luz verde de APROVADO (PASS) y una luz roja de FALLA (FAIL).

Panel de Centro de Control

NOTA: La pantalla multiusos con luces cambia la función de acuerdo con la utilización del cargador:

Como un **AMPERÍMETRO**, indica la cantidad de amperes que pasan del cargador a la batería. Se calculan todas las amp-horas que se acumulan durante una prueba. Sirve como un **VOLTÍMETRO**, indicando el voltaje actual tan pronto se conecten las pinzas. Durante las operaciones con el **CONTADOR DE TIEMPO**, indica el tiempo restante o el tiempo transcurrido.

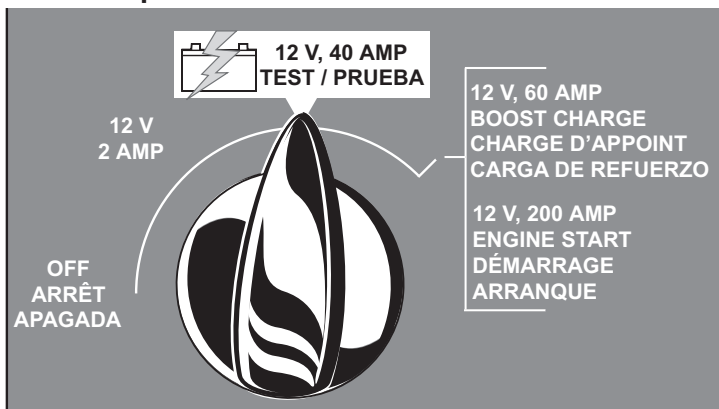
7.2 CONMUTADOR DE TIEMPO

El **Conmutador de tiempo** en la parte superior a la derecha **enciende** el cargador mientras se selecciona una duración de tiempo. Este deberá ser hecho antes que se enchufe el cargador.

La posición de **apagada (OFF)** desconecta la salida del cargador. Cuando se gira el conmutador a la derecha, la salida se **enciende** por una cantidad de tiempo determinada por el número de minutos que se ajusta en el contador. La función de **ESPERA** puede ser usada cuando se requiere un tiempo de carga superior a 120 minutos. Durante la fase de contaje de tiempo, la salida podrá ser cancelada girando el conmutador a la izquierda hacia la posición de **APAGADA**.

Cuando se determina el tiempo de carga, consulte la Sección 12 Carga de Batería. Si el equipo está enchufado mientras se ajusta el conmutador, el ventilador interno se encenderá. Se escucha un tictac débil mientras funciona el contador de tiempo.

NOTA: No se produce ningún ruido cuando el contador de tiempo termina el contaje, a excepción de un débil clic.



Conmutador de control de voltaje/régimen

CARGA LENTA (continua)

2 AMPS: Para la carga lenta de baterías del mismo tamaño que las de un automóvil, y para la carga lenta durante la noche de baterías con un régimen bajo usadas en motocicletas, vehículos para la nieve, y tractores de césped y de jardín.

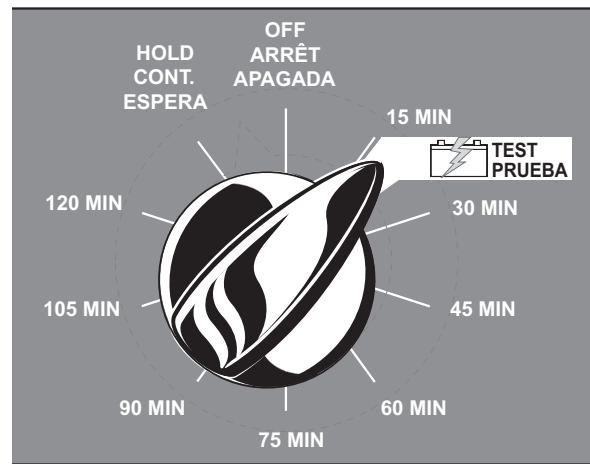
CARGA RÁPIDA (continua)

40 AMPS: Para la carga de baterías regulares para automóviles y baterías de ciclo profundo.

CARGA DE REFUERZO Y ARRANQUE DEL MOTOR (ciclo de deber)

60 AMPS: Para cargas **breves** de alta salida. Averigüe el régimen de CARGA DE REFUERZO (tiempo mín/máx, de Encendido/Apagado) en la etiqueta en la parte frontal del cargador. Refiérase a la Guía de Referencia Rápida y al párrafo 6.4 abajo para más detalles.

ADVERTENCIA: A regímenes de amperaje más alto, la batería podría hervir y se sobrecargar más fácilmente. **NO DEJE EL CARGADOR DESATENTADO.** Consulte las instrucciones de carga del fabricante de baterías. Use la table de tiempo de carga en la Guía de Referencia Rápida, o los cálculos en la Sección 12, para determinar la duración de la carga. **NO DEJE EL CARGADOR EN LA POSICIÓN DE CARGA DE REFUERZO MÁS DO QUE EL NECESARIO** para evitar daños a la batería.



Conmutador de tiempo

7.3 CONMUTADOR DE CONTROL DE VOLTAJE/RÉGIMEN

El Conmutador de Control de Voltaje/Régimen en la parte superior a la izquierda controla el voltaje y la corriente.

Asegúrese de que el voltaje seleccionado es el mismo que el voltaje de la batería adecuado para la carga.

Seleccione el amperaje más adecuado a su aplicación según las explicaciones abajo:

7.4 ARRANQUE DE MOTOR

La posición de ARRANQUE DE MOTOR proporciona una corriente alta adecuada para el arranque por puente y para se arrancar un vehículo que no se arranca debido a una batería descargada. Use las instrucciones paso-a-paso de la Guía de Referencia Rápida o siga el siguiente procedimiento. Con el conmutador selector de régimen posicionado en un régimen de carga rápida (pero no la de refuerzo), 40 AMPS, cargue la batería durante 5 minutos. Después de 5 minutos de carga, seleccione la posición de ARRANQUE DE MOTOR (200 AMPS), y posicione el contador de tiempo en **ESPERE**. Intente a arrancar el motor usando la llave de ignición.

Si el motor no se arranca dentro de 3 a 5 segundos, interrúmpalo. Posicione el cargador en el régimen de carga rápida (40 AMPS), y cargue la batería durante 5 minutos más.

Si el motor no se arranca después de la segunda o tercera vez, desconecte el cargador. Antes de reemplazar la batería.

NO INTENTE a arrancar el vehículo si la batería no esté instalada correctamente. Se puede dañar el sistema eléctrico del vehículo.

7.5 PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS

El cargador usa un interruptor de salida y un interruptor termal para evitar el sobrecalentamiento y los daños al cargador y al vehículo. Si después de intentar varias veces a arrancar el motor el cargador no indica ninguna salida en su medidor, uno de los interruptores podría estar abierto. Si el interruptor de salida se abre debido a un exceso de corriente, se escuchará un ruido de estallo. Él se reseteará dentro de pocos minutos. Si el interruptor termal se abre, él se reseteará dentro de 15 a 30 minutos. Sobrevoltaje de salida será indicado como 19.9 y la luz FALLA (**FAIL**) se encenderá.

7.6 Exhibición y precisión

Voltaje

- Voltaje de circuito abierto entre 12,0 y 13,0 indicado en incrementos de 0,1V y con precisión de +/- 0,1V a niveles de CC.
- Voltaje de circuito abierto inferior a 12,0 o superior a 13,0 indicado en incrementos de 0,1V y con precisión de +/- 2%.
- Voltaje durante la carga en incrementos de 0,1V y con precisión de +/- 2%.

Corriente

- Si inferior a 10A, la corriente es indicada en incrementos de 0,1A y con una precisión de 0,3A.
- Si es igual o superior a 10A, la corriente es indicada en incrementos de 0,1A y con una precisión de +/- 5%.

Amp Horas

- Las Amp Horas son medidas en unidades enteras y representan la carga enviada a la batería.

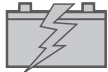
NOTA: Esta NO es una medida real de amp horas de la batería. Es una indicación de la cantidad de amp horas que la batería está acumulando.

Tiempo de Carga

- En Modo de Prueba de Batería, el medidor de tiempo indica un conteo de 15 minutos hacia cero.
- En Modo de Carga de Batería, el medidor de tiempo indica el tiempo total transcurrido.

8. FUNCIONAMIENTO BÁSICO

8.1 PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA CARGA



NOTA: Esta prueba **NO** es la misma que la prueba de conductancia, para cual se usan los analizadores de baterías mencionados en el párrafo 7.4.

- a. Con el cargador **desenchufado**, posicione los dos conmutadores en el modo de prueba (apúntelos a la ilustración de una batería blanca en cada conmutador).
- b. Conecte los cables a la batería, el rojo al terminal positivo (+) y el negro al terminal negativo (-). (Si la polaridad es revertida, la conexión de la segunda pinza causará una chispa. Invierta las pinzas.) El voltaje de la batería aparecerá en la pantalla del panel frontal, y en seguida las luces de APROBADO/FALLA (**PASS/FAIL**) destellarán alternadamente hasta que se transcurran los 15 minutos.

NOTA: Si el cargador detecta más de 20 voltios, la luz roja de **FALLA** se encenderá y la pantalla indicará **19.9**. Esta información podría aparecer en la pantalla en modo **CARGA DE REFUERZO**.

- c. **Enchufe el cargador en el tomacorriente, y la prueba de batería se iniciará automáticamente.** Como la prueba se inicia tan pronto se enchufe el cargador, **asegúrese de ENCHUFAR EL CARGADOR EL MÁS RÁPIDO POSIBLE DESPUÉS DE CONECTARLOS A LA BATERÍA.**

Sugerimos que se quede cerca del cargador en los primeros 15 minutos para controlar los resultados de la prueba. Si la batería **FALLA**, no recomendamos que intente a continuar cargando una batería mala.

NOTA: Para determinar la diferencia entre una batería **MALA** y una que falla simplemente porque no acepta la carga, realice otra prueba con un probador de baterías. *El Cargador Digital de Ruedas de NAPA 85-8100 no está diseñado para reemplazar un probador de baterías por conductancia.* **Quite la batería del cargador por un mínimo de 4 horas antes de realizar una prueba por conductancia.**

8.2 CARGA DE BATERÍA (Refiérase a la Sección 12 para más informaciones)

La prueba es una parte del proceso de carga. Cuando se completa la prueba inicial de 15 minutos y la batería es aprobada, se puede añadir más tiempo al conmutador **Contador de Tiempo** para terminar la carga.

NOTA: Aún si se interrumpe la prueba, el contador de tiempo digital registrará la cantidad de tiempo pasado para que la prueba se pueda reiniciar a cualquier momento.

NOTA: Como el *NAPA 85-8100* es un cargador **manual**, la carga continuará mientras el contador de tiempo esté activado, aún después de la prueba digital de 15 minutos. **Tiempos de carga demasiado largos podrán ser peligrosos – ajuste el contador de tiempo solo para poco más de 15 minutos.**

Continúe la carga hasta que el corriente de carga baje a 12 amps o menos, hasta que se llegue al valor deseado de amp-horas, o hasta que el voltaje de carga sea superior a 16 V. **Pare de cargar inmediatamente si la batería emite vapor o si está demasiado caliente ($\geq 125^{\circ}\text{F}$) al ser tocada.**

9. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÁ INSTALADA EN EL VEHÍCULO. UNA CHISPA CERCA DE LA BATERÍA PUEDE CAUSAR LA EXPLOSIÓN DE LA MISMA. PARA REDUCIR EL RIESGO DE CHISPA CERCA DE LA BATERÍA:

- 9.1 Antes de ponerse a trabajar en un vehículo, aplique firmemente el freno de mano y coloque la caja de cambios en PUNTO MUERTO – en los automáticos, colóquela en P (Estacionamiento).
- 9.2 Ponga el Cargador Digital de Ruedas de NAPA tan lejos de la batería como los cables se lo permitan y coloque los cables de CA y CC donde no pueda pisarlos o tropezar con ellos y no se dañen con el capó, las puertas o las piezas móviles del motor.
- 9.3 Manténgase lejos de las aletas del ventilador, correa, polea y otras piezas que puedan producir lesiones físicas.
- 9.4 **APAGUE** todas las conexiones eléctricas del vehículo, incluyendo las luces de las puertas, y corrija cualquier defecto en el sistema eléctrico del vehículo que pueda haber causado la descarga de la batería.
- 9.5 Verifique la polaridad de los bornes. El borne **POSITIVO (POS., P, +)** tiene por lo general un diámetro más grande que el **NEGATIVO (NEG., N, -)**.
- 9.6 Determine cuál borne de la batería está conectado a tierra por el chásis. Si el borne negativo está conectado a tierra (como en la mayoría de los vehículos), consulte el párrafo 7.7. Si el borne positivo está conectado a tierra, véase el párrafo 7.8.
- 9.7 Para un vehículo conectado a tierra a través del borne negativo, conecte primero la pinza **POSITIVA (roja)** del cargador al borne **POSITIVO (POS., P, +)** no conectado a tierra de la batería. Luego conecte la pinza **NEGATIVA (negra)** al chásis del vehículo o al bloque de motor, lejos de la batería. No conecte la pinza al carburador, tubos de combustible o piezas de la carrocería fabricadas con hojas de metal. Conéctela a una pieza de metal de calibre grueso del bastidor o al bloque de motor. Cuando desconecte el cargador, **APAGUE** los conmutadores, desconecte el cable de CA, saque la pinza del chásis del vehículo y luego saque la pinza del borne de la batería.
- 9.8 Para un vehículo conectado a tierra a través del borne positivo, conecte primero la pinza **NEGATIVA (NEGRA)** del cargador al borne **NEGATIVO (NEG., N, -)** no conectado a tierra de la batería. Luego conecte la pinza **POSITIVA (ROJA)** al chásis del vehículo o al bloque de motor, lejos de la batería. No conecte la pinza al carburador, tubos de combustible o piezas de la carrocería fabricadas con hojas de metal. Conéctela a una pieza de metal de calibre grueso del bastidor o al bloque de motor. Cuando desconecte el Cargador Digital de Ruedas de NAPA, **APAGUE** los conmutadores, desconecte el cable de CA, saque la pinza del chásis del vehículo y luego saque la pinza del borne de la batería.

PRECAUCIÓN: Cuando el borne positivo (+) de la batería de un vehículo está conectado a tierra, verifique muy bien la polaridad.

- 9.9 Refiérase a la Tabla de Duración de la Carga en la Guía de Referencia Rápida o la página con el Índice)

10. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ FUERA DEL VEHÍCULO. UNA CHISPA FUERA DE LA BATERÍA PUEDE CAUSAR SU EXPLOSIÓN. PARA REDUCIR EL RIESGO DE CHISPA CERCA DE LA BATERÍA:

Si es necesario sacar la batería del vehículo o equipo, siempre quite el borne conectado a tierra de la batería primero.

ADVERTENCIA: Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas del vehículo estén APAGADAS para impedir que se produzca un arco.

- 10.1 Verifique la polaridad de los bornes de la batería. El borne **POSITIVO (POS., P, +)** tiene por lo general un diámetro más grande que el **NEGATIVO (NEG., N, -)**.

- 10.2 Conecte un cable aislado de batería de calibre 6 de 24 pulgadas como mínimo al borne **NEGATIVO**.
- 10.3 Conecte la pinza del cargador **POSITIVA (ROJA)** al borne **POSITIVO (POS., P, +)** de la batería.
- 10.4 Colóquese usted y el extremo libre del cable lo más lejos posible de la batería – no esté de frente a la batería cuando hace la última conexión – luego conecte la pinza **NEGATIVA (NEGRA)** del cargador al extremo libre del cable.
- 10.5 Cuando desconecte el cargador, hágalo siempre en secuencia revertida a la del procedimiento de conexión. Desconecte la primera pinza lo más lejos posible de la batería.
- 10.6 LAS BATERÍAS DE TODAS LAS EMBARCACIONES DEBEN SACARSE Y CARGARSE EN TIERRA. Para cargarlas a bordo en forma segura se requiere un equipo especialmente diseñado para uso en embarcaciones.**

11. CONDICIÓN ELÉCTRICA DE LA BATERÍA

- 11.1 El estado de carga de las baterías recargables puede ser verificado con un hidrómetro. Un hidrómetro es una jeringa en forma de bulbo que se usa para quitar una pequeña cantidad de electrólito de cada elemento de la batería. Un flotador en el barril del hidrómetro indica la gravedad específica del electrólito. La lectura de esta gravedad específica indica el estado de carga de la batería a una determinada temperatura, como indicado en la tabla abajo:

Estado de Carga de la Batería a 80°F (27°C)	** Lectura de la Gravedad Específica Original **			
	1.300	1.280	1.265	1.225
100%	1.300	1.280	1.265	1.225
75%	1.255	1.240	1.225	1.185
50%	1.215	1.200	1.190	1.150
25%	1.180	1.170	1.155	1.115
Descargada	1.160	1.140	1.120	1.080

*** Las lecturas iniciales de gravedad específica varían de acuerdo con el tipo y el fabricante de la batería. Consulte el vendedor o el fabricante de la batería para conseguir esta información.*

- 11.2 El estado de carga de una batería sellada (tipo sin mantenimiento y recombinada) deberá ser averiguado con un probador de voltaje de alta precisión.
- 11.3 Si no está seguro sobre el tipo de batería que está cargando, o sobre el procedimiento correcto de verificación del estado de carga de la batería, comuníquese con el vendedor o con el fabricante de la batería.
- 11.4 La temperatura de la batería, así como el equipo que se usa con la batería, afecta considerablemente la eficacia de la batería y los requisitos del sistema eléctrico. Por ejemplo, a 0°F (-18°C), una batería funciona a 40% de su eficacia nominal, mientras el motor que ésta debe arrancar requiere más que el doble de la energía necesaria a 80°F (27°C).

12. FÓRMULA DE CARGA DE BATERÍA

- 12.1 Determine el estado de carga de la batería siguiendo las instrucciones y la tabla en la Sección 11, y conecte el cargador según las instrucciones en las Secciones 9 y/o 10.

12.2 Escoja en la **Tabla de Tiempo de Carga** (que se encuentra en la página del *Índice* así como en la *Guía de Referencia Rápida*) la FILA que contiene la Capacidad de Reserva y el voltaje medido de la batería más próximo del voltaje de la batería que está cargando. Prosiga por la fila hasta el valor de carga deseado. Este valor indica el tiempo aproximado necesario para se recargar la batería.

NOTA: Como el **NAPA 85-8100** es un cargador *manual*, la carga continuará mientras el contador de tiempo esté activado. Esto puede ser peligroso, ya que derramamientos termales y gases no son detectados. Por esto, ajuste el contador de tiempo solo para poco más que el tiempo necesario para se realizar la carga. Se podrá añadir más tiempo después si necesario. El contador de tiempo registra el tiempo acumulado y la carga.

12.3 Un método alternativo para se calcular el tiempo necesario para se recargar una batería en buenas condiciones sigue abajo:

$$\frac{(\text{capacidad de reserva en minutos}) + 15,5}{2} = \text{capacidad en amp-horas}$$

$$\frac{(\text{capacidad en amp-horas}) \times (\text{porcentaje de carga necesaria})}{\text{ajuste de amps del cargador}} = \text{tiempo en horas}$$

$$(\text{tiempo en horas}) \times (\text{factor de recarga de } 1,25) = \text{tiempo de recarga}$$

Ejemplo: Suponga que una batería tiene una capacidad de reserva de 120 minutos y que está descargada a 25%. Necesitamos cargarla a 75% más y deseamos usar la posición de 40 AMPS de carga:

$$\frac{120 \text{ minutos} + 15,5}{2} = 75,5 \text{ amp-horas}^*$$

$$\frac{(75,5 \text{ amp-horas}) \times (0,75)}{\text{carga en } 40 \text{ amps}} = \text{tiempo} = 1,4 \text{ horas}$$

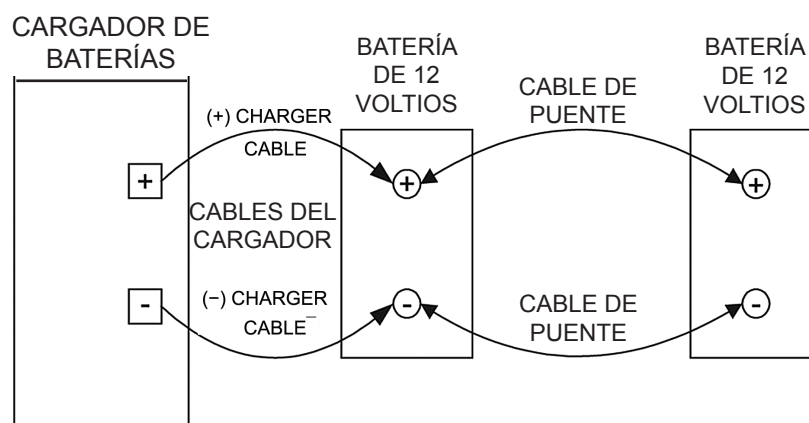
* **NOTA:** El **NAPA 85-8100** calcula las amp-horas para usted, que aparecen en la pantalla del panel.

Luego: $(1,4 \text{ horas}) \times (\text{factor de recarga de } 1,25) = \text{tiempo de recarga de } 1,76 \text{ horas o sea de } 106 \text{ minutos.}$

13. CARGA DE BATERÍAS MÚLTIPLES

13.1 CARGA EN PARALELO

Baterías del mismo tipo y voltaje podrán ser conectadas en paralelo para una carga de mantenimiento. El tiempo de carga aumenta en proporción al número de baterías. El régimen de carga disminuye en la misma proporción.



Modelo de Conexión en Paralelo

Ejemplo: La carga de dos baterías en paralelo tardará el doble del tiempo, ya que cada batería recibe la mitad de la carga indicada en el amperímetro.

Por eso, si el amperímetro indica una carga de 40 amps, cada batería recibe una carga de 20 amps (si las doas baterías tienen la misma clasificación, estado de carga, etc).

14. PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DE LOS SISTEMAS DE ARRANQUE Y DE CARGA

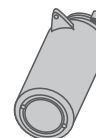
14.1 Si realiza las dos pruebas, **la prueba del Arrancador deberá ser la primera**, antes de la prueba del Alternador.

Asegúrese de que el cargador esté DESENCHUFADO durante toda la prueba. Si se enchufa el cargador, éste empezará a cargar automáticamente la batería, e interrumpirá la prueba del arrancador o del alternador en progreso. Cualquier corriente de carga detectada encenderá la luz de FALLA (**FAIL**) e invalidará los resultados de la prueba.

NOTA: Las pruebas del arrancador y del alternador serán inhabilitadas y no funcionarán mientras se carga una batería.

14.2 PROCEDIMIENTOS DE LA PRUEBA DEL ARRANCADOR

- a) Con el cargador **DESENCHUFADO**, conecte las pinzas del probador a la batería como está situada en el vehículo: la roja al terminal positivo (+), y la negra al terminal negativo (-). Gire cada pinza hacia adelante y hacia atrás para asegurarse de una buena conexión.



NOTA: La batería deberá estar buena y completamente cargada antes que se realice esta prueba.

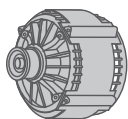
- b) Solo el voltaje actual aparecerá en la pantalla, a menos que se enchufe el cargador, cuando la corriente de carga aparecerá y la luz de FALLA se enciende. Si se intenta realizar la prueba del arrancador, esta no funcionará hasta que se quite la corriente. **DESENCHUFE el cargador.** Las luces de APROBADO/FALLA (**PASS/FAIL**) destellarán alternadamente hasta que un arranque se detecte.
- c) Arranque el motor.
- d) Averigüe el voltaje de arranque final que aparece en la pantalla:

Si el voltaje es superior a 9,6 voltios, el sistema de arranque está bien. La luz de **APROBADO (PASS)** se encenderá.

Si el voltaje es inferior a 9,6 voltios, hay un problema en el sistema de arranque. La luz de **FALLA (FAIL)** se encenderá. Verifique las conexiones, el alambrado, y el arrancador.

NOTA: Si el voltaje es superior a 19,9 voltios, la luz de FALLA (FAIL) se enciende para avisarle de una situación posiblemente peligrosa.

14.3 PROCEDIMIENTO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE CARGA (ALTERNADOR)



La prueba del alternador normalmente es seleccionada **DESPUÉS** de la prueba de arranque (del arrancador). Si se continua desde la prueba del arrancador, con el vehículo todavía arrancado, presione el botón **Función** para pasar de la prueba del Arrancador a la prueba del Alternador.

- a) Conecte las pinzas del probador a la batería: la roja al terminal positivo (+), y la negra al terminal negativo (-) si ya no estén conectadas. Gire cada pinza hacia adelante y hacia atrás para asegurarse de una buena conexión. **NOTA: La batería deberá estar buena y completamente cargada antes que se realice esta prueba.**
- b) Solo el voltaje aparecerá en la pantalla, a menos que se enchufe el cargador, cuando la corriente de carga aparecerá y la luz de FALLA (**FAIL**) se enciende. Si se intenta realizar la prueba del arrancador, esta no funcionará hasta que se quite la corriente. **DESENCHUFE el cargador.**

c) Acelere el motor a 2000 rpm durante 15 segundos. Las luces de APROBADO/FALLA (**PASS/FAIL**) indicarán el resultado inmediatamente. Sin embrago, como este es un resultado semi-vivo que mantendrá el valor más alto obtenido, recomendamos que se espere hasta que se estabilice el voltaje. Si el resultado pasa al área de **APROBADO**, la luz correspondiente (**PASS**) se encenderá. Si el resultado sube y sale del área de **APROBADO**, la luz de **FALLA (FAIL)** permanecerá encendida.

d) Verifique el voltaje que aparece en la pantalla:

Si el voltaje está entre 13,3 y 15,5 voltios, el sistema de carga está bien. La luz de **APROBADO** se encenderá.

Si el voltaje es superior a 15,5 voltios, hay un problema en el sistema de carga. La luz de **FALLA** se encenderá. Verifique el regulador.

Si el voltaje es inferior a 13,3 voltios, hay un problema en el sistema de carga. La luz de **FALLA** se encenderá. Verifique las conexiones, el alambrado, y el arrancador.

NOTA: Si el voltaje es superior a 19,9 voltios, la luz de FALLA se enciende para avisarle de una situación posiblemente peligrosa.

15. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

El cargador es diseñado y construido con materiales de alta calidad que requieren mínimos cuidados:

15.1 Limpie siempre las pinzas después de usarlas para evitar la corrosión producida por los fluidos de la batería.

15.2 Los cordones deberán ser arrollados cuando no se use el cargador para evitar daños.

15.3 Cualquier otro servicio deberá ser realizado por un personal de servicio calificado

16. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

16.1 ***Ningún amperaje mientras se carga una batería buena (solo el voltaje aparece):***

a) Verifique el tomacorriente de CA para asegurarse de que funciona.

b) Verifique las conexiones a la batería.

c) Un interruptor puede estar abierto. Consulte la Sección 9.5.

d) Asegúrese de que todas las instrucciones de operación fueron obedecidas.

16.2 Algunas condiciones de baterías pueden **causar medidas incorrectas** tales como baterías frías, sulfatadas, o dañadas.

16.3 ***Un Arrancador o Aternador que presenta fallas.*** Confirme que el cargador se mantuvo **desenchufado** durante toda la duración de las pruebas. Si el cargador fue abandonado mientras se realizaban las pruebas del Arrancador o del Alternador y alguna otra persona lo enchufó, la prueba automáticamente se canceló y los resultados no son válidos.

16.4 ***La pantalla del panel se apaga después de una prueba.*** Esto puede ocurrir si la prueba de 15 minutos duró más de 20 minutos sin supervisión. Esto indica que la batería:

1) no aceptó la carga y es MALA, o que

2) estaba completamente descargada.

Repita la prueba de batería y esté presente para verificar los resultados cuando el contador de tiempo se apaga después de 15 minutos. Si la pantalla todavía indica **FALLA (FAIL)** y/o se apaga nuevamente después de varios segundos, la batería no consigue ni siquiera conservar energía suficiente para encender la pantalla. Es probable que no acepte carga y deberá ser considerada como MALA. Consulte la Sección 8.1.

17. GARANTÍA LIMITADA

SCHUMACHER ELECTRIC CORPORATION, 801 BUSINESS CENTER DRIVE, MOUNT PROSPECT, ILLINOIS, 60056-2179, HACE ESTA GARANTÍA LIMITADA AL COMPRADOR ORIGINAL AL POR MENOR DE ESTE PRODUCTO. ESTA GARANTÍA LIMITADA NO ES TRANSFERIBLE.

Schumacher Electric Corporation garantiza este cargador de batería contra defectos de material o fabricación. Si tal cosa ocurre, la unidad será reparada o reemplazada, según opción del fabricante. Es obligación del comprador enviar la unidad, acompañada de un comprobante de compra, al fabricante o a su representante autorizado, con el costo del transporte y / o del envío por correo ya pagado. Esta garantía limitada no es válida si el producto ha sido usado incorrectamente, sometido a manejo negligente, o reparado por cualquier persona o entidad que no sea el fabricante o su representante autorizado. El fabricante no hace ninguna otra garantía aparte de la presente garantía limitada, y expresamente excluye cualquier garantía implícita, inclusive garantía por daños indirectos.

La presente es la única garantía expresa y limitada y el fabricante ni asume ni autoriza a nadie a asumir ni entrar en ningún otro compromiso con relación a este producto que no sea esta garantía expresa y limitada. El fabricante no hace ninguna garantía de comerciabilidad ni de aptitud para el propósito de este producto y expresamente las excluye de esta garantía limitada. Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o indirectos o del período de la garantía implícita, de modo que las limitaciones o exclusiones citadas arriba quizás no sean aplicables a usted. "Esta garantía le concede a usted derechos legales específicos, y es posible que tenga también otros derechos que varían de estado en estado".

18. SERVICIO AL CLIENTE

Para conseguir servicio al cliente (del lunes al viernes), llame sin cobro en Norteamérica:

1-888-263-4906, entre las 7:00 am a 4:30 pm (horario central)

DSR Professional Products

801 Business Center Drive, Mount Prospect, IL 60056-2179

Para reparación del producto bajo garantía, envíelo a:
Schumacher Electric Corporation, Warranty Service Department
1026 Thompson Avenue, Hoopston, IL 60942
Teléfono: 1-888-263-4906 (Horas: 7 a.m. – 4:30 p.m. hora central)

Free Manuals Download Website

<http://myh66.com>

<http://usermanuals.us>

<http://www.somanuals.com>

<http://www.4manuals.cc>

<http://www.manual-lib.com>

<http://www.404manual.com>

<http://www.luxmanual.com>

<http://aubethermostatmanual.com>

Golf course search by state

<http://golfingnear.com>

Email search by domain

<http://emailbydomain.com>

Auto manuals search

<http://auto.somanuals.com>

TV manuals search

<http://tv.somanuals.com>