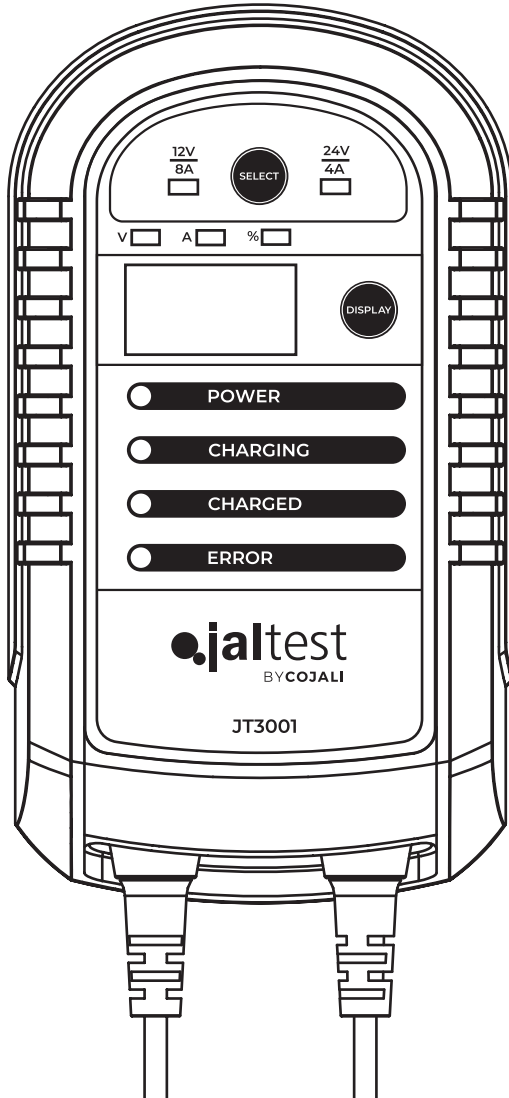


# BATTERY CHARGER

ENGLISH



## IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

- 1. SAVE THESE INSTRUCTIONS.** This manual contains important safety and operating instructions. You may need to refer to these instructions at a later date.
- 2. CAUTION.** To reduce risk of injury, charge only wet cell, lead-acid, automotive type rechargeable batteries. Other types of batteries may burst causing personal injury and property damage.
- 3.** Do not expose the charger to rain or snow.
- 4.** The 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 people.
- 5.** To reduce risk of damage to the electric plug and cord, pull by the plug rather than the cord when disconnecting the charger.
- 6.** Make sure the cord is located so that it will not be stepped on, tripped over or otherwise subjected to damage or stress.
- 7.** An extension cord should not be used unless absolutely necessary. The use of an improper extension cord could result in a risk of fire and electric shock. If an extension cord must be used, make sure:
  - a. That the pins on the plug of the extension cord are the same number, size and shape as those of the plug on the charger.
  - b. That the extension cord is properly wired and in good electrical condition; and
  - c. If the length of the extension cord is less than 15 m, use a 0.75 mm<sup>2</sup> cord, if 30 m – 1 mm<sup>2</sup> and if 60 m-1.5 mm<sup>2</sup>.
- 8.** Do not operate the charger with a damaged cord or plug, replace the cord or plug immediately.
- 9.** Do not operate the charger if it has received a sharp blow, been dropped, or otherwise damaged in any way; take it to a qualified serviceman.
- 10.** Do not disassemble the charger; take it to a qualified serviceman when service or repair is required. Incorrect reassembly may result in a risk of electric shock or fire.
- 11.** To reduce risk of electric shock, unplug the charger from output before attempting any maintenance or cleaning. Turning off controls will not reduce this risk.
- 12. WARNING-RISK OF EXPLOSIVE GASES**
  - a. WORKING IN VICINITY OF A LEAD-ACID BATTERY IS DANGEROUS. BATTERIES GENERATE EXPLOSIVE GASES DURING NORMAL BATTERY OPERATION. FOR THIS REASON, IT IS OF UTMOST IMPORTANCE THAT EACH TIME BEFORE USING YOUR CHARGER, YOU READ THIS MANUAL AND FOLLOW THE INSTRUCTIONS EXACTLY.
  - b. To reduce risk of battery explosion, follow these instructions and those published by the battery manufacturer and the manufacturer of any equipment you intend to use in vicinity of battery. Review the cautionary marking on these products and on the engine.

### 13. PERSONAL PRECAUTIONS

- a. Someone should be within range of your voice or close enough to come to your aid when you work near a lead-acid battery.
- b. Have plenty of fresh water and soap nearby in case battery acid contacts skin, clothing, or eyes.
- c. Wear complete eye and clothing protection. Avoid touching your eyes while working near battery.
- d. If battery acid contacts your skin or clothing, wash them immediately with soap and water. If acid enters your eye, immediately flood your eye with running cold water for at least 10 minutes and get medical attention immediately.
- e. NEVER smoke or allow a spark or flame in vicinity of the battery or the engine.
- f. Be extra cautious to reduce risk of dropping a metal tool onto the battery. It might spark or short circuit the battery or other electrical part that may cause an explosion.
- g. Remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces, and watches when working with a lead-acid battery. A lead-acid battery can produce a short circuit current high enough to weld a ring or similar to metal, causing a severe burn.
- h. Use the charger for charging a LEAD-ACID battery only. It is not intended to supply power to a low-voltage electrical system other than in a starter motor application. Do not use the battery charger for charging dry-cell batteries that are commonly used with home appliances. These batteries may burst and cause injury to people and damage to property.
- i. NEVER charge a frozen battery.

### 14. PREPARING TO CHARGE

- a. If it is necessary to remove the battery from the vehicle to be charged, always remove the grounded terminal from the battery first. Make sure all accessories in the vehicle are off, so that an arc is not caused.
- b. Be sure that the area around the battery is well ventilated while the battery is being charged. Gas can be forcefully blown away by using a piece of cardboard or other non-metallic material as a fan.
- c. Clean battery terminals. Be careful to keep corrosion from coming in contact with eyes.
- d. Add distilled water in each cell until the battery acid reaches level specified by the battery manufacturer. This helps to purge excessive gas from cells. Do not overfill. For a battery without cell caps, carefully follow the manufacturer's recharging instructions.
- e. Study all the battery manufacturer's specific precautions such as removing or not removing cell caps while charging and recommended rates of charge.
- f. Determine the voltage of the battery by referring to the car owner's manual and make sure that the output voltage selector switch is set at the correct voltage.

If the charger had adjustable charge rate, charge the battery initially at the lowest rate.

#### **15. CHARGER LOCATION**

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

#### **16. DC CONNECTION PRECAUTIONS**

- a. Connect and disconnect DC output clips only after setting any charger switches to off position and removing AC cord from electric output.  
Never allow clips to touch each other.
- b. Attach clips to battery posts and twist or rock back and forth several times to make a good connection. This tends to keep the clips from slipping off terminals and helps to reduce risk of sparking.

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

- a. Position AC and DC cords to reduce risk of damage by hood, door or moving engine part.
- b. Stay clear of fan blades, belts, pulleys and other parts that can cause injury to people.
- c. Check the polarity of the battery posts. POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has larger diameter than NEGATIVE (NEG, N, -) post.
- d. Determine which post of battery is grounded (connected) to the chassis. If the negative post is grounded to chassis (as in most vehicles), see item "e". If the positive post is grounded to the chassis, see item "f".
- e. For the negative-grounded vehicle, connect the POSITIVE (RED) clip from the battery charger to the POSITIVE (POS, P, +) ungrounded post of the battery. Connect the NEGATIVE (BLACK) clip to the vehicle chassis or the engine block away from the battery. Do not connect the clip to carburetor, fuel lines or sheet metal body parts. Connect to a heavy gage metal part of the frame or the engine block.
- f. For the positive-grounded vehicle, connect the NEGATIVE (BLACK) clip from the battery charger to the NEGATIVE (NEG, N, -) ungrounded post of the battery. Connect the POSITIVE (RED) clip to the vehicle chassis or the engine block away from the battery. Do not connect the clip to carburetor, fuel lines or sheet-metal body parts. Connect to a heavy gage metal part of the frame or the engine block.

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

h. See operating instructions for length of charge information.

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

- a. Check the polarity of the battery posts. POSITIVE (POS, P, +) battery post usually has a larger diameter than NEGATIVE (NEG, N, -) post.
- b. Attach at least a 60 cm long 16 mm<sup>2</sup> insulated battery cable to NEGATIVE (NEG, N, -) battery post.
- c. Connect POSITIVE (RED) charger clip to POSITIVE (POS, P, +) post of battery.
- d. Position yourself and free end of cable as far away from battery as possible - then connect NEGATIVE (BLACK) charger clip to free end of cable.
- e. Do not face the battery when making the final connection.
- f. When disconnecting the charger, always do so in reverse sequence of the connecting procedure and break the first connection as far away from the battery as practical.
- g. A marine (boat) battery must be removed and charged on shore. To charge it on board requires equipment specially designed for marine use.

**19. AC POWER CORD CONNECTION INSTRUCTIONS**

The plug must be plugged into an outlet that is properly installed in accordance with all local codes and ordinances.

**DANGER.** Never alter the AC cord or the plug provided – if it does not fit output, have the proper output installed by a qualified electrician. Improper connection can result in a risk of an electric shock. This battery charger is for use on a nominal 230-volt circuit.

**20. CHARGE TIMES**

The following instruction will allow you to determine how long it will take to bring a specific battery to full charge.

- a. Test the battery to check the state of the charger with a hydrometer or electronic percent-of-charge tester.
- b. Determine the size of the battery in Amp-Hour or Reserve Capacity. If the rates are not printed on the battery, contact your local battery dealer for this information. These are the only rates that can be used to determine the length of charging time.
- c. Use the battery rate, the charge level of the battery and the amp setting to be used on the charger in the formula provided below.

$$\frac{\text{Amp Hour Rating of Battery} \times \text{Percent of Charged Needed}}{\text{Amp Setting Selected On Charger}} \times 1.25 = \text{Hours to Charge}$$

d. If the battery is rated in Reserve Capacity, use the following formula to convert reserve capacity to amp-hours.

$$\frac{\text{Reserve Capacity}}{2} + 15,5 = \text{Amp-Hour Rating}$$

NOTE: The charge times are approximate and vary from battery to battery. Always follow the battery manufacturer's specific charging instructions.

## 21. OPERATING INSTRUCTIONS

**Before using the charger, review all safety and connection directions. A failure in doing so can damage the battery and cause serious injury or death.**

### FEATURES:

All automatic chargers come with a Micro Processor Control Unit, a LED display and a LED indicator.

SELECT VOLTAGE switch with the following selections:

- 8 A-12 V and 4 A-24 V
- Power Indicator LED
- Charging Indicator LED
- Charged Indicator LED
- Error Indicator LED

### “SELECT”/“DISPLAY” switch use:

Battery Voltage (V): Use this selection to display the battery voltage on the LED digital screen.

Charging Current (A): Use this selection to display the current drawn from the charger on the LED digital screen when charging. And the display will be back to battery voltage in 5 seconds.

Battery Capacity (Percent %): Use this selection to display an estimated charged percent of the battery on the LED digital screen when charging. And the display will be back to battery voltage in 5 seconds.

### Charging:

- Connect the charger to the battery following the instructions in section 16 & 17 or 18.
- Connect the charger to the AC output.
- Select the appropriate charger voltage for your battery.
- If the charger does not detect a properly connected battery, the Error LED will light until such a battery is detected. Charging will not begin while the Error LED is on. When the charging begins, the Charging LED will be lit.
- When the charging is complete, unplug the charger from the AC output.

Automatic Micro Process Control Unit Charge:

**Stage 1** Diagnosis: Analyse if the battery can accept or not, it prevents charging from proceeding on a defective battery;

**Stage 2** Desulfation: The charger can rescue most drained batteries with voltages up to a Min Min  $1.5 \pm 0.5V$

**Stage 3** Pre-charge: Battery  $V < 12V$  or  $24V$  (depending on battery voltage), small current to charge, better maintenance battery;

**Stage 4** Soft start: Bulk charging process with a gentle (soft) charge,

**Stage 5** CC1, CC2, CC3 (Constant Current): Fast speed charging, Adjust the Current according to the battery statement in constant current, benefit for battery long life;

**Stage 6** For 12 V batteries, the CV (Constant Voltage) Absorption to voltage is 14.6 V. The charger will automatically shut off when the battery reaches 14.6 V. For 24 V batteries, the CV (Constant Voltage) Absorption to voltage is 28.8 V. Once the battery reaches 28.8 V in 24 V mode, the charge will shut off.

**Stage 7** Resting: Cut off with full charged statement, high energy efficiency;

**Stage 8** Recond: When it is fully charged and if the battery falls below 12.8V on a 12V battery, or 25.6V on a 24V battery within 2min. the charger will judge automatically and charge at a high voltage to recover the battery's capacity.

**Stage 9** Restoring: Automatic On-off Monitoring. The charger DC output will shut off and monitor a fully charged battery. If the battery falls below 12.8 VDC on a 12 V battery, or 25.6 V on a 24 V battery, the charger will restart and enter Stage 1.

**Protection Features:**

\*Short circuit, open circuit, spark proof;

\*Overheat;

\*Overcurrent & overcharge.

## 22. POSSIBLE CHARGING PROBLEMS

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
Bad Battery	<p>The Error LED may light when the battery voltage &lt; 1.5 V, or voltage &gt; 15 V (12 V mode), 30 V (24 V mode)</p> <p>The battery voltage is lower than 11 V (12 V), 22 V (24 V), after charging 20 minutes; Couldn't reach fully charged status in 24 hrs</p>	<p>Have the battery tested by a qualified technician.</p> <p>Replace the bad battery if necessary.</p>
Battery not accepting a charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lack of AC input power</li> <li>· Faulty connections to battery terminals</li> <li>· Wrong charge voltage selection</li> <li>· Battery voltage too low</li> <li>· Charging a very cold battery</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Make sure that the charger is plugged into AC output and the POWER LED is lit.</li> <li>· Unplug the charger and check the battery connection; ensure that there is a good connection at the battery terminal/post and/or vehicle chassis.</li> <li>· Check that the correct charge voltage was selected for the battery being charged.</li> <li>· Ensure enough charging time was allowed to charge battery.</li> <li>· If the battery to be charged is extremely cold (in temperatures below freezing 0 °C), it will not accept a high rate of charge, so the initial charger rate will be slow. The rate of charger will increase as the battery warms. Never attempt to charge a frozen battery.</li> </ul>

## 23. MAINTANENCE INSTRUCTIONS

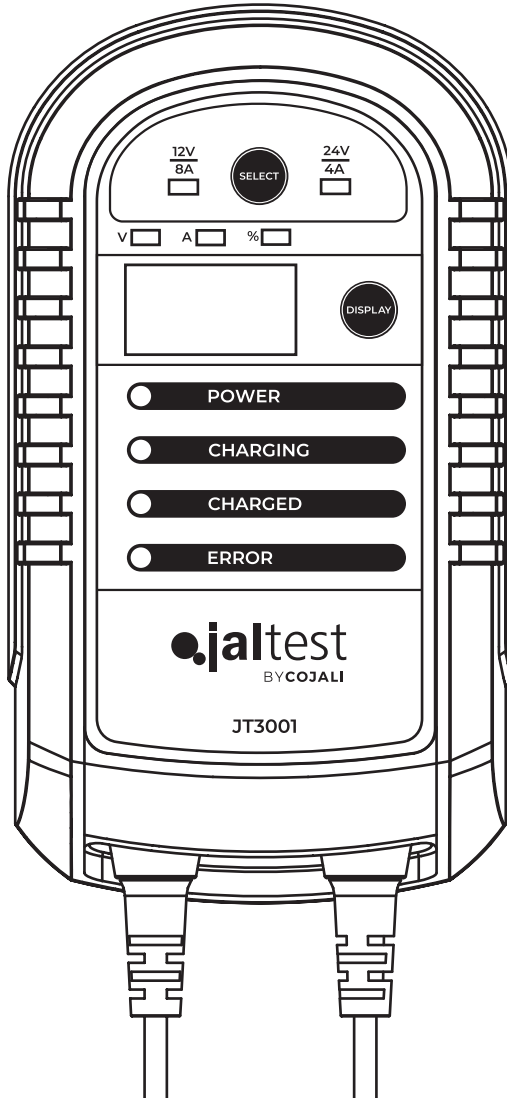
This charger requires minimal maintenance. As with any appliance or tool, a few common sense rules will prolong the life of the battery charger.

**ALWAYS BE SURE THE CHARGER IS UNPLUGGED BEFORE PERFORMING ANY MAINTENANCE OR CLEANING.**

1. Store it in a clean, dry place.
2. Coil up the cords when not in use.
3. Clean the case and cords with a slightly damp cloth.
4. Clean any corrosion from the clamps with a solution of water and baking soda.
5. Examine the cords periodically for cracking or other damage and have them replaced if necessary.
6. **WARNING:** All other service should be done by qualified personnel only.



# CARGADOR DE BATERÍA



## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

**1. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.** Este manual contiene instrucciones de seguridad y funcionamiento importantes. Puede necesitar recurrir a estas instrucciones en el futuro.

**2. PRECAUCIÓN.** Con el objetivo de reducir el riesgo de lesiones, únicamente cargue baterías de celdas húmedas, baterías de plomo ácido o baterías recargables para automóviles. Otros tipos de baterías pueden explotar y causar lesiones personales o daños materiales.

**3.** No exponga el cargador a la lluvia o nieve.

**4.** El uso de un accesorio no recomendado o no vendido por el fabricante del cargador de batería puede ocasionar riesgo de incendio, descarga eléctrica o lesiones personales.

**5.** Para reducir el riesgo de daños en el cable y enchufe eléctrico, tire del enchufe en vez de del cable cuando desconecte el cargador.

**6.** Asegúrese de que el cable está situado de manera que no se pise, no dé lugar a tropiezos ni pueda sufrir daños de cualquier otra índole.

**7.** No se debe usar un cable alargador a menos que sea absolutamente necesario. El uso de un cable alargador inapropiado puede ocasionar riesgo de incendio y descarga eléctrica. Si fuera necesario usar un cable alargador, asegúrese de:

- Que los pines del enchufe del cable alargador tienen el mismo número, tamaño y forma que los del enchufe del cargador.
- Que el cable alargador está correctamente cableado y se encuentra en buenas condiciones eléctricas; y
- Si la longitud del cable alargador es menor de 15 m, use un cable de 0,75 mm<sup>2</sup>, si es de 30 m – 1 mm<sup>2</sup> y si es de 60 m-1,5 mm<sup>2</sup>.

**8.** No utilice el cargador si el cable o el enchufe están dañados, reemplace el cable o el enchufe inmediatamente.

**9.** No utilice el cargador si ha recibido un golpe fuerte, si se ha caído o se ha dañado de cualquier otra manera; llévelo a un técnico cualificado.

**10.** No desmonte el cargador; llévelo a un técnico cualificado cuando se requiera un servicio o una reparación. El montaje incorrecto del mismo puede ocasionar riesgo de descarga eléctrica o incendio.

**11.** Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desenchufe el cargador de la salida antes de realizar cualquier mantenimiento o limpieza. Apagar los controles no reducirá el riesgo.

### **12. ADVERTENCIA-RIESGO DE GASES EXPLOSIVOS**

- TRABAJAR EN LA CERCANÍA DE UNA BATERÍA DE PLOMO ÁCIDO ES PELIGROSO. LAS BATERÍAS GENERAN GASES EXPLOSIVOS DURANTE SU NORMAL FUNCIONAMIENTO. POR ESTA RAZÓN, ES DE SUMA IMPORTANCIA QUE LEA ESTE

MANUAL Y SIGA LAS INSTRUCCIONES AL PIE DE LA LETRA ANTES DE CADA USO DEL CARGADOR.

b. Para reducir el riesgo de explosión de la batería, siga estas instrucciones y aquellas publicadas por el fabricante de la batería y por el fabricante de cualquier equipo que pretenda usar cerca de la batería. Revise las indicaciones de advertencia de estos productos y del motor.

### **13. PRECUACIONES PARA LA SEGURIDAD PERSONAL**

a. Debe tener a alguien al alcance de su voz o lo suficientemente cerca para auxiliarlo cuando trabaje cerca de una batería de plomo ácido.

b. Tenga cerca abundante agua fresca y jabón en caso de que el ácido de la batería entre en contacto con su piel, ropa u ojos.

c. Use protección completa de ojos y vestimenta de protección. Evite tocarse los ojos mientras trabaja cerca de la batería.

d. Si el ácido de la batería entra en contacto con su piel o ropa, lávelos inmediatamente con jabón y agua. Si le entra ácido en el ojo, deje correr agua fría sobre el ojo durante al menos 10 minutos y consiga atención medica de forma inmediata.

e. NUNCA fume ni produzca chispas o llamas cerca de la batería o del motor.

f. Tenga extremo cuidado para reducir el riesgo de caída de una herramienta de metal sobre la batería. Puede provocar una chispa o un cortocircuito en la batería u otra parte eléctrica que puede causar una explosión.

g. Quítese todos los efectos personales metálicos como anillos, pulseras y relojes cuando trabaje con una batería de plomo ácido. Una batería de plomo ácido, puede producir un cortocircuito con una corriente lo suficientemente alta como para soldar un anillo o similares al metal causando quemaduras graves.

h. El cargador solo se puede usar para cargar una batería de PLOMO ÁCIDO. No está preparado para alimentar ningún otro sistema eléctrico de bajo voltaje que no sea el de una aplicación de motor de arranque. No use el cargador de batería para cargar pilas secas de las que se usan de forma común en electrodomésticos. Estas baterías pueden explotar y causar lesiones personales o daños materiales.

i. NUNCA cargue una batería congelada.

### **14. PREPACIÓ N PARA LA CARGA**

a. Si es necesario quitar la batería del vehículo para cargarla, siempre quite primero el terminal conectado a tierra de la batería. Asegúrese de que todos los accesorios del vehículo se encuentran apagados para evitar que se produzcan arcos.

b. Asegúrese de que el área alrededor de la batería está bien ventilada mientras que la batería se está cargando. El gas se puede disipar con fuerza usando una pieza de cartón u otro material no metálico como un ventilador.

c. Limpie los terminales de la batería. Tenga cuidado de evitar que la corrosión entre en contacto sus ojos.

- d. Añada agua destilada en cada celda hasta que el ácido de la batería alcance los niveles especificados por el fabricante. Esto ayudará a purgar el exceso de gas de las celdas. No lo llene en exceso. Para las baterías sin tapas en las celdas, por favor siga cuidadosamente las instrucciones del fabricante sobre la recarga.
- e. Lea atentamente todas las precauciones específicas de la batería facilitadas por el fabricante como, por ejemplo, si quitar o no las tapas de las celdas durante la carga y los índices de carga recomendados.
- f. Determine el voltaje de la batería consultando el manual del dueño del vehículo y asegúrese de que el interruptor selector del voltaje de salida se encuentra en el voltaje correcto.

Si el cargador tuviera un índice de carga ajustable, inicialmente cargue la batería al índice más bajo.

#### **15. UBICACIÓN DEL CARGADOR**

- Coloque el cargador tan lejos de la batería como permitan los cables de DC.
- Nunca coloque el cargador directamente encima de la batería que se está cargando; los gases de la batería corroen y dañan el cargador.
- Bajo ninguna circunstancia permita que el ácido de la batería gotee sobre el cargador cuando lea la gravedad o llene la batería.
- No utilice el cargador en un área cerrada o cuya ventilación se vea impedida de alguna manera.
- No coloque la batería encima del cargador.

#### **16. PRECAUCIONES DE CONEXIÓN DE DC**

- Conecte y desconecte las pinzas de la salida de DC únicamente después de haber puesto los interruptores en la posición de apagado y haber quitado el cable de AC de la salida eléctrica.

Asegúrese de que las pinzas nunca entran en contacto entre ellas.

- Coloque las pinzas en los bornes de la batería, gírelas o muévalas de un lado para otro varias veces para que hagan buena conexión. Esto suele evitar que las pinzas se escurran de los terminales y ayuda a reducir el riesgo de chispas.

#### **17. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ INSTALADA EN EL VEHÍCULO. UNA CHISPA CERCA DE LA BATERÍA PUEDE OCASIONAR SU EXPLOSIÓN. PARA REDUCIR EL RIESGO DE CHISPAS CERCA DE LA BATERÍA:**

- Coloque los cables de AC y DC de forma que se reduzca el riesgo de daños producidos por el capó, la puerta o la parte móvil del motor.
- Manténgase alejado de aspas de ventilador, correas, poleas o cualquier otra pieza que pueda causar lesiones personales.
- Compruebe la polaridad de los bornes de la batería. El diámetro del borne POSITIVO (POS, P, +) de la batería suele ser mayor que el del borne NEGATIVO (NEG, N, -).
- Determine qué borne de la batería está conectado a tierra. Si el borne negativo está

conectado a tierra en el chasis (como en la mayoría de vehículos), vea el apartado “e”. Si el borne positivo está conectado a tierra en el chasis, vea el apartado “f”.

e. Si el vehículo tiene una conexión a tierra negativa, conecte la pinza de POSITIVO (ROJO) del cargador de batería al borne POSITIVO (POS, P, +) sin conexión a tierra de la batería. Conecte la pinza de NEGATIVO (NEGRO) al chasis del vehículo o al bloque motor alejado de la batería. No conecte la pinza al carburador, líneas de combustible o partes de chapa de la carrocería. Conéctelo a una parte metálica de calibre pesado del bastidor o del bloque motor.

f. Si el vehículo tiene una conexión a tierra positiva, conecte la pinza de NEGATIVO (NEGRO) del cargador de batería al borne NEGATIVO (NEG, N, -) sin conexión a tierra de la batería. Conecte la pinza de POSITIVO (ROJO) al chasis del vehículo o al bloque motor alejado de la batería. No conecte la pinza al carburador, líneas de combustible o partes de chapa de la carrocería. Conéctelo a una parte metálica de calibre pesado del bastidor o del bloque motor.

g. Cuando desconecte el cargador, ponga los interruptores en posición de apagado, desconecte el cable de AC, retire la pinza del chasis del vehículo y después retire la pinza del terminal de la batería.

h. Lea las instrucciones de funcionamiento para obtener información sobre la duración de la carga.

### **18. SIGA ESTOS PASOS CUANDO LA BATERÍA ESTÉ FUERA DEL VEHÍCULO. UNA CHISPA CERCA DE LA BATERÍA PUEDE PROVOCAR SU EXPLOSIÓN. PARA REDUCIR EL RIESGO DE CHISPAS CERCA DE LA BATERÍA:**

a. Compruebe la polaridad de los bornes de la batería. El diámetro del borne POSITIVO (POS, P, +) de la batería suele ser mayor que el del borne NEGATIVO (NEG, N, -).

b. Fije un cable de batería aislado de al menos 60 cm de longitud y 16 mm<sup>2</sup> al borne NEGATIVO (NEG, N, -) de la batería.

c. Conecte la pinza del cargador de POSITIVO (ROJO) al borne POSITIVO (POS, P, +) de la batería.

d. Sitúese usted mismo y al extremo libre del cable tan lejos de la batería como sea posible, después conecte la pinza de NEGATIVO (NEGRO) del cargador al extremo libre del cable.

e. No mire hacia la batería cuando realice la conexión final.

f. Cuando desconecte el cargador, hágalo siempre en secuencia inversa al procedimiento de conexión e interrumpa la primera conexión lo más lejos posible de la batería.

g. Una batería marina (barco) debe retirarse y cargarse en tierra. Para cargarla a bordo, se requiere un equipo especialmente diseñado para uso marino.

### **19. INSTRUCCIONES DE CONEXIÓN DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN DE AC**

Debe conectar el enchufe a una salida que esté instalada de forma apropiada de acuerdo con todos los códigos y ordenanzas locales.

**PELIGRO.** Nunca altere el cable de AC o el enchufe proporcionado, si no encaja con la salida, es necesario que un electricista cualificado instale la salida apropiada. Una conexión inapropiada puede ocasionar riesgo de descarga eléctrica. Este cargador de batería se usa en un circuito nominal de 230 voltios.

## 20. TIEMPOS DE CARGA

Las siguientes instrucciones permitirán determinar cuánto tiempo se tardará en cargar por completo una batería específica.

- Pruebe la batería para comprobar el estado del cargador con un hidrómetro o un comprobador electrónico del porcentaje de batería.
- Determine el tamaño de la batería en Amperio-Hora o Capacidad de Reserva. Si estos datos no están impresos en la batería, contacte con su distribuidor local para obtener dicha información. Estos son los únicos datos que pueden usarse para determinar la duración del tiempo de carga.
- Use el índice de Ah de batería, el nivel de carga de la batería y el ajuste de los amperios que se van a usar en el cargado siguiendo la fórmula proporcionada abajo:

$$\frac{\text{Índice de Ah de la batería} \times \text{Porcentaje de la carga necesitada}}{\text{Ajustes de amperios seleccionados en el cargador}} \times 1,25 = \text{Horas para cargar}$$

- Si se usa el dato de la capacidad de reserva, use la siguiente fórmula para convertir la capacidad de reserva en amperios-horas.

$$\frac{\text{Capacidad de Reserva}}{2} + 15,5 = \text{Índice de Ah}$$

NOTA: los tiempos de carga son aproximados y pueden diferir de una batería a otra. Siga siempre las especificaciones de carga proporcionadas por el fabricante de la batería.

## 21. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

**Antes de usar el cargador, revise todas las indicaciones de seguridad y conexión. Un fallo en este empeño puede dañar la batería y causar lesiones graves o la muerte.**

### CARACTERÍSTICAS:

Todos los cargadores automáticos incluyen una Unidad de Control del Microprocesador, una pantalla led y un indicador led.

Interruptor de SELECCIÓN DE VOLTAJE con las siguientes selecciones:

- 8 A-12 V y 4 A-24 V
- Led indicador de encendido (POWER)
- Led indicador de carga en proceso (CHARGING)
- Led indicador de carga completa (CHARGED)
- Led indicador de error (ERROR)

### Uso de los interruptores de "SELECT"/"DISPLAY"

Voltaje de la batería (V): use esta selección para mostrar el voltaje de la batería en la pantalla digital led.

Corriente de carga (A): use esta selección para mostrar la corriente suministrada por el cargador en la pantalla digital led cuando se esté cargando. La pantalla mostrará de nuevo el voltaje de la batería en 5 segundos.

Capacidad de la batería (porcentaje %): use esta selección para mostrar un porcentaje estimado de la batería cargada en la pantalla digital led cuando se esté cargando. La pantalla mostrará de nuevo el voltaje de la batería en 5 segundos.

### **Carga en proceso (CHARGING):**

- Conecte el cargador a la batería siguiendo las instrucciones de los apartados 16 y 17 o 18.
- Conecte el cargador a la salida de AC.
- Seleccione el voltaje apropiado del cargador para su batería.
- Si el cargador no detecta una batería debidamente conectada, el led de error (ERROR) se encenderá hasta que dicha batería se detecte. La carga no empezará mientras el led de error esté encendido. Cuando comience la carga, el led de carga en proceso (CHARGING) se encenderá.
- Cuando la carga se complete, desenchufe el cargador de la salida de AC.

Carga Automática de la Unidad de Control del Microprocesador:

**Fase 1** Diagnóstico: analice si la batería puede aceptar o no, evita que la carga se realice en una batería defectuosa;

**Fase 2** Desulfatación: el cargador puede rescatar la mayoría de las baterías agotadas con voltajes de hasta un mínimo de  $1,5 \pm 0,5$  V

**Fase 3** Precarga: batería  $V < 12$  V o 24 V (dependiendo del voltaje de la batería), cuanto menor es la corriente para cargar, mejor se mantiene la batería;

**Fase 4** Arranque suave: proceso de carga masiva con carga suave,

**Fase 5** CC1, CC2, CC3 (Corriente Constante): velocidad de carga rápida, ajuste la corriente de acuerdo al estado de la batería en corriente constante, beneficio para la larga vida de la batería;

**Fase 6** Para baterías de 12 V, la tensión constante de absorción es de 14,6 V. El cargador se apagará automáticamente cuando la batería alcance los 14,6 V. Para baterías de 24 V, la tensión constante de absorción es de 28,8 V. Cuando la batería alcanza los 28,8 V en modo de 24 V, la carga se apaga.

**Fase 7** Descanso: interrupción tras alcanzar el estado de carga completa, alta eficiencia energética;

**Fase 8** Recuperación: cuando está totalmente cargada y una batería de 12 V cae por debajo de 12,8 V, o una de 24 V cae por debajo de 25,6 V en 2 minutos, el cargador lo evaluará automáticamente y cargará a un voltaje alto para recuperar la capacidad de la batería.

**Fase 9** Restauración: control automático de encendido y apagado. La salida de DC del cargador se apagará y se indicará una batería como completamente cargada. Si el voltaje de la batería desciende hasta los 12,8 V de DC en una batería de 12 V o hasta los 25,6 V en una batería de 24 V, el cargador se reiniciará y entrará en fase 1.

### **Características de protección:**

\*Cortocircuito, circuito abierto, a prueba de chispas;

\*Sobrecalentamiento;

\*Sobrecorriente y sobrecarga.

## 22. POSIBLES PROBLEMAS DE CARGA

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Mala batería	<p>El led de error (ERROR) puede encenderse cuando el voltaje de la batería &lt; 1,5 V, o el voltaje &gt; 15 V (modo 12 V), 30 V (modo 24 V)</p> <p>El voltaje de la batería es inferior a 11 V (12 V), 22 V (24 V), después de 20 minutos de carga; no puede alcanzar el estado de carga completa en 24 horas</p>	<p>Es necesario que un técnico cualificado compruebe la batería.</p> <p>Reemplace la batería mala si fuera necesario.</p>
La batería no acepta una carga	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Falta de alimentación de la entrada de AC</li> <li>· Conexiones defectuosas a los terminales de batería</li> <li>· Selección de voltaje de carga erróneo</li> <li>· Voltaje de la batería demasiado bajo</li> <li>· Carga de una batería muy fría</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Asegúrese de que el cargador está conectado a una salida de AC y que el led de encendido (POWER) se encenderá.</li> <li>· Desenchufe el cargador y compruebe la conexión de la batería; asegúrese de que hay buena conexión en el terminal/borne de la batería y/o el chasis del vehículo.</li> <li>· Compruebe que se ha seleccionado el voltaje de carga correcto para la batería que se está cargando.</li> <li>· Asegúrese de que el tiempo de carga para cargar la batería ha sido suficiente.</li> <li>· Si la batería a cargar está extremadamente fría (a temperaturas bajo 0 °C), no aceptará un alto índice de carga, así que el índice inicial del cargador será lento. El índice del cargador aumentará a medida que se caliente la batería. Nunca intente cargar una batería congelada.</li> </ul>

## 23. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

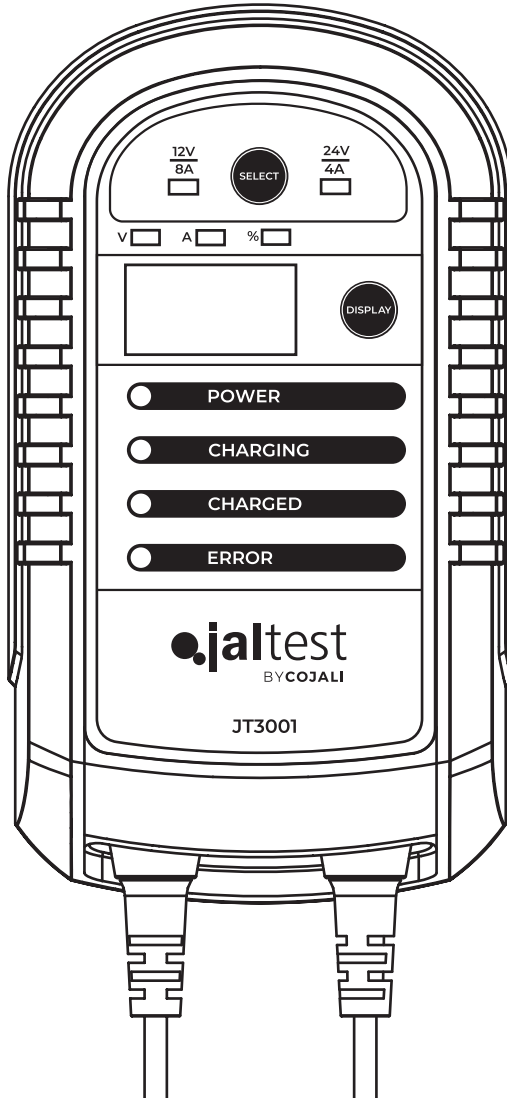
Este cargador requiere un mantenimiento mínimo. De la misma manera que con cualquier dispositivo o herramienta, unas cuantas reglas de sentido común pueden prolongar la vida del cargador de batería.

**ASEGÚRESE SIEMPRE DE QUE EL CARGADOR ESTÁ DESENCHUFADO ANTES DE LLEVAR A CABO CUALQUIER MANTENIMIENTO O LIMPIEZA.**

1. Guárdelo en un lugar limpio y seco.
2. Enrolle los cables cuando no los use.
3. Limpie la carcasa y los cables con un pañuelo húmedo.
4. Limpie la corrosión de las pinzas con una solución de agua y bicarbonato.
5. Examine los cables de forma periódica por si hubiera roturas o daños y replácelos si fuera necesario.
6. **ADVERTENCIA:** el resto de servicios deben realizarse únicamente por personal cualificado.



# CHARGEUR DE BATTERIE



## CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

- 1. CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS.** Ce manuel contient des instructions de sécurité et d'utilisation importantes. Vous devrez peut-être vous référer à ces instructions à l'avenir.
- 2. PRÉCAUTION.** Pour réduire le risque de blessure, ne chargez que des batteries humides, des batteries au plomb ou des batteries automobiles rechargeables. D'autres types de batteries peuvent exploser et provoquer des blessures corporelles ou des dommages matériels.
- 3.** N'exposez pas le chargeur à la pluie ou à la neige.
- 4.** L'utilisation d'un accessoire non recommandé ou vendu par le fabricant du chargeur de batterie peut entraîner un risque d'incendie, de choc électrique ou de blessures.
- 5.** Pour réduire le risque d'endommagement du cordon électrique et de la fiche, tirez sur la fiche plutôt que sur le cordon lorsque vous débranchez le chargeur.
- 6.** Assurez-vous que le cordon est positionné de manière à ce qu'il ne soit pas écrasé, arraché ou endommagé de quelque manière que ce soit.
- 7.** Une rallonge ne doit pas être utilisée à moins que cela ne soit absolument nécessaire. L'utilisation d'une rallonge inappropriée peut entraîner un risque d'incendie et d'électrocution. S'il est nécessaire d'utiliser une rallonge, assurez-vous de:
  - a. que les pins de la prise de la rallonge soient du même nombre, aient la même taille et la même forme que la prise du chargeur.
  - b. Que le câble d'extension soit correctement câblé et en bon état électrique; et
  - c. Si la longueur du câble d'extension est inférieure à 15 m, utilisez un câble de 0,75 mm<sup>2</sup>, si elle mesure 30 m - 1 mm<sup>2</sup> et si elle est de 60 m - 1,5 mm<sup>2</sup>.
- 8.** N'utilisez pas le chargeur si le cordon ou la fiche est endommagé, remplacez le cordon ou la fiche immédiatement.
- 9.** N'utilisez pas le chargeur s'il a reçu un coup violent, s'il est tombé ou s'il est endommagé d'une quelconque autre manière; confiez-le à un technicien qualifié.
- 10.** Ne démontez pas le chargeur; apportez-le à un technicien qualifié lorsqu'un entretien ou une réparation est nécessaire. Un montage incorrect de l'appareil peut entraîner un risque d'électrocution ou d'incendie.
- 11.** Pour réduire le risque de choc électrique, débranchez le chargeur de la prise avant d'effectuer tout entretien ou nettoyage. La désactivation des commandes ne réduira pas le risque.
- 12. AVERTISSEMENT - RISQUE DE GAZ EXPLOSIFS**
  - a. TRAVAILLER À PROXIMITÉ D'UNE BATTERIE AU PLOMB-ACIDE EST DANGEREUX. LES BATTERIES GÉNÈRENT DES GAZ EXPLOSIFS EN FONCTIONNEMENT NORMAL. POUR CETTE RAISON, IL EST TRÈS IMPORTANT DE LIRE CE MANUEL ET DE SUIVRE LES INSTRUCTIONS À LA BASE DE LA LETTRE AVANT CHAQUE UTILISATION DU

CHARGEUR.

b. Pour réduire le risque d'explosion de la batterie, suivez ces instructions et celles publiées par le fabricant de la batterie et par le fabricant de tout équipement que vous prévoyez d'utiliser à proximité de la batterie. Consultez les panneaux d'avertissement sur ces produits et sur le moteur.

### **13. PRÉCAUTIONS POUR LA SÉCURITÉ PERSONNELLE**

- a. Vous devez avoir quelqu'un à portée de votre voix ou suffisamment proche pour vous aider lorsque vous travaillez à proximité d'une batterie au plomb.
- b. Faites en sorte d'avoir un point d'eau fraîche et de savon à proximité au cas où de l'acide de batterie entrerait en contact avec votre peau, vos vêtements ou vos yeux.
- c. Porter une protection oculaire complète et des vêtements de protection. Évitez de toucher vos yeux lorsque vous travaillez à proximité de la batterie.
- d. Si de l'acide de batterie entre en contact avec votre peau ou vos vêtements, lavez-les immédiatement avec de l'eau et du savon. Si de l'acide pénètre dans vos yeux, faites couler de l'eau froide sur vos yeux pendant au moins 10 minutes et consultez immédiatement un médecin.
- e. NE JAMAIS fumer ni créer d'étincelles ou de flammes à proximité de la batterie ou du moteur.
- f. Faites très attention pour réduire le risque qu'un outil métallique tombe sur la batterie. Cela peut provoquer une étincelle ou un court-circuit dans la batterie ou toute autre pièce électrique pouvant provoquer une explosion.
- g. Enlevez tous les effets personnels en métal tels que bagues, bracelets et montres lorsque vous travaillez avec une batterie au plomb-acide. Une batterie plomb-acide peut court-circuiter avec un courant suffisamment élevé pour souder un anneau ou similaire au métal, provoquant de graves brûlures.
- h. Le chargeur ne peut être utilisé que pour charger une batterie AU PLOMB. Il n'est pas conçu pour alimenter un autre système électrique basse tension autre que celui d'une application de démarrage. N'utilisez pas le chargeur de batterie pour charger des cellules sèches couramment utilisées dans les appareils ménagers. Ces piles peuvent exploser et provoquer des blessures corporelles ou des dommages matériels.
- i. NE JAMAIS charger une batterie gelée.

### **14. PRÉPARATION À LA CHARGE**

- a. S'il est nécessaire de retirer la batterie du véhicule pour la recharger, retirez toujours la borne mise à la terre de la batterie en premier. Assurez-vous que tous les accessoires du véhicule sont éteints pour éviter la formation d'arc.
- b. Assurez-vous que la zone autour de la batterie est bien ventilée pendant le chargement de la batterie. Le gaz peut être dissipé avec force en utilisant un morceau de carton ou un autre matériau non métallique tel qu'un ventilateur.

- c. Nettoyez les bornes de la batterie. Prenez soin d'empêcher la corrosion d'entrer en contact avec vos yeux.
  - d. Ajoutez de l'eau distillée à chaque cellule jusqu'à ce que l'acide de la batterie atteigne les niveaux spécifiés par le fabricant. Cela aidera à purger l'excès de gaz des cellules. Ne le remplissez pas trop. Pour les batteries sans capuchons de cellules, veuillez suivre attentivement les instructions du fabricant concernant la recharge.
  - e. Lisez attentivement toutes les précautions de batterie spécifiques fournies par le fabricant, telles que le retrait ou non des couvercles des cellules pendant la charge et les taux de charge recommandés.
  - f. Déterminez la tension de la batterie en vous référant au manuel du propriétaire du véhicule et assurez-vous que le sélecteur de tension de sortie est réglé sur la tension correcte.
- Si le chargeur a un taux de charge réglable, chargez d'abord la batterie au taux le plus bas.

#### **15. EMPLACEMENT DU CHARGEUR**

- a. Placez le chargeur aussi loin de la batterie que les câbles CC le permettent.
- b. Ne placez jamais le chargeur directement sur la batterie en cours de chargement; Les gaz de la batterie corrodent et endommagent le chargeur.
- c. Ne laissez en aucun cas couler de l'acide de batterie sur le chargeur lors de la lecture de la gravité ou du remplissage de la batterie.
- d. N'utilisez pas le chargeur dans une zone fermée ou où la ventilation est restreinte de quelque manière que ce soit.
- e. Ne placez pas la batterie sur le chargeur.

#### **16. PRÉCAUTIONS DE CONNEXION CC**

- a. Branchez et déconnectez les pinces de la prise CC uniquement après avoir éteint les interrupteurs et débranché le cordon CA de la prise électrique. Assurez-vous que les pinces n'entrent jamais en contact les unes avec les autres.
- b. Fixez les pinces aux bornes de la batterie, tournez-les ou basculez-les plusieurs fois pour établir une bonne connexion. Cela empêche généralement les clips de s'écouler des bornes et contribue à réduire le risque d'étincelles.

#### **17. SUIVEZ CES ÉTAPES LORSQUE LA BATTERIE EST INSTALLÉE DANS LE VÉHICULE. UNE ÉTINCELLE PRÈS DE LA BATTERIE PEUT CAUSER UNE EXPLOSION. POUR RÉDUIRE LE RISQUE D'ÉTINCELLES À PROXIMITÉ DE LA BATTERIE:**

- a. Acheminez les câbles CA et CC de manière à réduire le risque d'endommagement du capot, de la porte ou de la partie mobile du moteur.
- b. Éloignez-vous des pales de ventilateur, des courroies, des poulies ou de toute autre pièce qui pourrait causer des blessures.
- c. Vérifiez la polarité des bornes de la batterie. Le diamètre de la borne POSITIVE (POS, P, +) de la batterie est généralement plus grand que celui de la borne NÉGATIVE (NEG, N, -).

- d. Déterminez quelle borne de la batterie est mise à la terre. Si la borne négative est mise à la terre sur le châssis (comme dans la plupart des véhicules), voir la section «e». Si la borne positive est mise à la terre sur le châssis, voir «f».
- e. Si le véhicule a une connexion de masse négative, connectez la pince POSITIVE (ROUGE) du chargeur de batterie à la borne POSITIVE (POS, P, +) sans connexion à la terre de la batterie. Connectez la pince NÉGATIVE (NOIRE) au châssis du véhicule ou au bloc moteur à l'écart de la batterie. Ne connectez pas la pince au carburateur, aux conduites de carburant ou aux pièces métalliques de la carrosserie. Attachez-le à une partie métallique de gros calibre du châssis ou du bloc moteur.
- f. Si le véhicule a une connexion à la terre positive, connectez la pince NÉGATIVE (NOIRE) du chargeur de batterie à la borne NÉGATIVE (NEG, N, -) sans connexion à la terre de la batterie. Connecter la pince POSITIVE (ROUGE) au châssis du véhicule ou au bloc moteur loin de la batterie. Ne connectez pas la pince au carburateur, aux conduites de carburant ou aux pièces métalliques de la carrosserie. Attachez-le à une partie métallique de gros calibre du châssis ou du bloc moteur.
- g. Lors du débranchement du chargeur, éteignez les interrupteurs, débranchez le cordon d'alimentation secteur, retirez la pince du châssis du véhicule, puis retirez la pince de la borne de la batterie.
- h. Lisez le mode d'emploi pour plus d'informations sur la durée de charge.

**18. SUIVEZ CES ÉTAPES LORSQUE LA BATTERIE EST À L'EXTÉRIEUR DU VÉHICULE. UNE ÉTINCELLE PRÈS DE LA BATTERIE PEUT CAUSER UNE EXPLOSION. POUR RÉDUIRE LE RISQUE D'ÉTINCELLES À PROXIMITÉ DE LA BATTERIE:**

- a. Vérifiez la polarité des bornes de la batterie. Le diamètre de la borne POSITIVE (POS, P, +) de la batterie est généralement plus grand que celui de la borne NÉGATIVE (NEG, N, -).
- b. Fixez un câble de batterie isolé d'au moins 60 cm de long et 16 mm<sup>2</sup> à la borne NÉGATIVE (NEG, N, -) de la batterie.
- c. Connectez la pince de chargeur POSITIVE (ROUGE) à la borne POSITIVE (POS, P, +) de la batterie.
- d. Placez-vous ainsi que l'extrémité libre du câble aussi loin que possible de la batterie, puis connectez la pince NÉGATIVE (NOIRE) du chargeur à l'extrémité libre du câble.
- e. Ne regardez pas la batterie lors de la connexion finale.
- f. Lors de la déconnexion du chargeur, faites-le toujours dans l'ordre inverse de la procédure de connexion et coupez la première connexion aussi loin que possible de la batterie.
- g. Une batterie marine (navire) doit être retirée et chargée à terre. Pour la charger à bord, un équipement spécialement conçu pour un usage maritime est nécessaire.

**19. INSTRUCTIONS DE CONNEXION DU CORDON D'ALIMENTATION AC**

Vous devez brancher la fiche dans une prise qui est correctement installée conformément à tous les codes et réglementations locaux.

**DANGER.** Ne modifiez jamais le cordon d'alimentation ou la fiche fourni, s'il ne rentre pas dans la prise, il est nécessaire qu'un électricien qualifié installe la prise appropriée. Une connexion incorrecte peut entraîner un risque de choc électrique. Ce chargeur de batterie est utilisé sur un circuit nominal de 230 volts.

## 20. TEMPS DE CHARGE

Les instructions suivantes vous permettront de déterminer combien de temps il faudra pour charger complètement une batterie spécifique.

- Testez l'état du chargeur de la batterie avec un hydromètre ou un testeur de pourcentage de batterie électronique.
- Déterminez la taille de la batterie en ampères-heure ou en capacité de réserve. Si ces informations ne sont pas imprimées sur la batterie, veuillez contacter votre revendeur local pour obtenir ces informations. Ce sont les seules données qui peuvent être utilisées pour déterminer la durée du temps de chargement.
- Utilisez la cote Ah de la batterie, le niveau de charge de la batterie et le réglage des ampères à utiliser pour la charge en suivant la formule fournie ci-dessous:

$$\frac{\text{Capacité Ah de la batterie} \times \text{Pourcentage de charge nécessaire}}{\text{Paramètres d'ampères sélectionnés sur le chargeur}} \times 1,25 = \text{Heures pour charger}$$

- Si les données de capacité de réserve sont utilisées, utilisez la formule suivante pour convertir la capacité de réserve en ampères-heures.

$$\frac{\text{Capacité de réserve}}{2} + 15,5 = \text{Indice Ah}$$

REMARQUE: les temps de charge sont approximatifs et peuvent différer d'une batterie à l'autre. Suivez toujours les spécifications de charge fournies par le fabricant de la batterie.

## 21. INSTRUCTIONS D'UTILISATION

**Avant d'utiliser le chargeur, lisez toutes les instructions de sécurité et de connexion. Le non-respect de cette consigne peut endommager la batterie et provoquer des blessures graves voire mortelles.**

### CARACTERISTIQUES:

Tous les chargeurs automatiques comprennent une unité de contrôle à microprocesseur, un affichage LED et un indicateur LED.

Interrupteur VOLTAGE SELECTION avec les sélections suivantes:

- 8 A-12 V et 4 A-24 V
- Témoin d'alimentation LED (POWER)
- Indicateur LED de charge en cours (CHARGING)
- Témoin LED de charge complète (CHARGÉ)
- Témoin d'erreur LED (ERROR)

### Utilisation des interrupteurs "SELECT" / "DISPLAY"

Tension de la batterie (V): Utilisez cette sélection pour afficher la tension de la batterie

sur l'affichage numérique LED.

Courant de charge (A): utilisez cette sélection pour afficher le courant fourni par le chargeur sur l'affichage numérique LED lorsqu'il est en charge. L'écran affichera à nouveau la tension de la batterie dans 5 secondes.

Capacité de la batterie (pourcentage%): utilisez cette sélection pour afficher un pourcentage estimé de la batterie chargée sur l'affichage numérique LED lors de la charge. L'écran affichera à nouveau la tension de la batterie dans 5 secondes.

### **Chargement en cours (CHARGING):**

- Connectez le chargeur à la batterie en suivant les instructions des sections 16 et 17 ou 18.
- Branchez le chargeur sur la prise secteur.
- Sélectionnez la tension de chargeur appropriée pour votre batterie.
- Si le chargeur ne détecte pas une batterie correctement connectée, le voyant d'erreur (ERROR) s'allumera jusqu'à ce que la batterie soit détectée. La charge ne démarre pas tant que le voyant d'erreur est allumé. Lorsque la charge commence, la LED CHARGING s'allume.
- Une fois la charge terminée, débranchez le chargeur de la prise secteur.

Chargement automatique de l'unité de contrôle du microprocesseur:

**Phase 1** Diagnostic: analyser si la batterie peut accepter ou non, éviter de charger sur une batterie défectueuse;

**Phase 2** Désulfatation : le chargeur peut récupérer la majorité des batteries épuisées avec des voltages de jusqu'à un minimum de  $1,5 \pm 0,5$  V

**Phase 3** Pré-charge: batterie  $V < 12$  V ou  $24$  V (selon la tension de la batterie), plus le courant à charger est bas, meilleur est le maintien de la batterie;

**Phase 4** Démarrage progressif: processus de charge en vrac avec charge douce,

**Phase 5** CC1, CC2, CC3 (courant constant): vitesse de charge rapide, ajustez le courant en fonction de l'état de la batterie en courant constant, bénéficiez d'une longue durée de vie de la batterie;

**Phase 6** Pour les batteries 12 V, la tension d'absorption constante est de 14,6 V. Le chargeur s'éteint automatiquement lorsque la batterie atteint 14,6 V. Pour les batteries 24 V, la tension d'absorption constante est de 28,8 V. Lorsque la batterie atteint 28,8 V en mode 24 V, la charge s'éteint.

**Phase 7** Repos: interruption après avoir atteint l'état de pleine charge, rendement énergétique élevé;

**Phase 8** Récupération : tout en étant complètement chargée, une batterie de 12 V tombe en-dessous de 12,8 V, ou une de 24 V en-dessous de 25,6 V en 2 minutes, le chargeur l'évaluera automatiquement et la chargera à un haut voltage pour récupérer la capacité de la batterie.

**Phase 9** Restauration : contrôle marche / arrêt automatique. La sortie CC du chargeur s'éteint et s'affiche une batterie complètement chargée. Si la tension de la batterie chute à 12,8 V CC sur une batterie 12 V ou 25,6 V sur une batterie 24 V, le chargeur se réinitialise et passe en phase 1.

### **Fonctions de protection:**

\*Court-circuit, circuit ouvert, anti-étincelles;

\*Surchauffe;

\*Surintensité et surcharge.

## 22. PROBLÈMES DE CHARGE POSSIBLES

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
Mauvaise batterie	<p>Le voyant d'erreur (ERREUR) peut s'allumer lorsque la tension de la batterie &lt; 1,5 V ou la tension &gt; 15 V (mode 12 V), 30 V (mode 24 V)</p> <p>La tension de la batterie est inférieure à 11 V (12 V), 22 V (24 V), après 20 minutes de charge; ne peut pas atteindre l'état de charge complète en 24 heures</p>	<p>Il est nécessaire qu'un technicien qualifié vérifie la batterie.</p> <p>Remplacez la batterie défectueuse si nécessaire.</p>
La batterie n'accepte pas de charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Panne d'alimentation CA</li> <li>· Mauvaises connexions aux bornes de la batterie</li> <li>· Mauvaise sélection de la tension de charge.</li> <li>· Tension de la batterie trop faible</li> <li>· Charger une batterie très froide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Assurez-vous que le chargeur est connecté à une prise secteur et que le voyant POWER s'allume.</li> <li>· Débranchez le chargeur et vérifiez la connexion de la batterie; assurez-vous qu'il y a une bonne connexion à la borne / borne de batterie et / ou au châssis du véhicule.</li> <li>· Vérifiez que la tension de charge correcte est sélectionnée pour la batterie en cours de charge.</li> <li>· Assurez-vous que le temps de charge pour charger la batterie est suffisant.</li> <li>· Si la batterie à charger est extrêmement froide (à des températures inférieures à 0 ° C), elle n'acceptera pas un taux de charge élevé, de sorte que le taux initial du chargeur sera lent. Le taux du chargeur augmentera à mesure que la batterie se réchauffera. N'essayez jamais de charger une batterie gelée.</li> </ul>

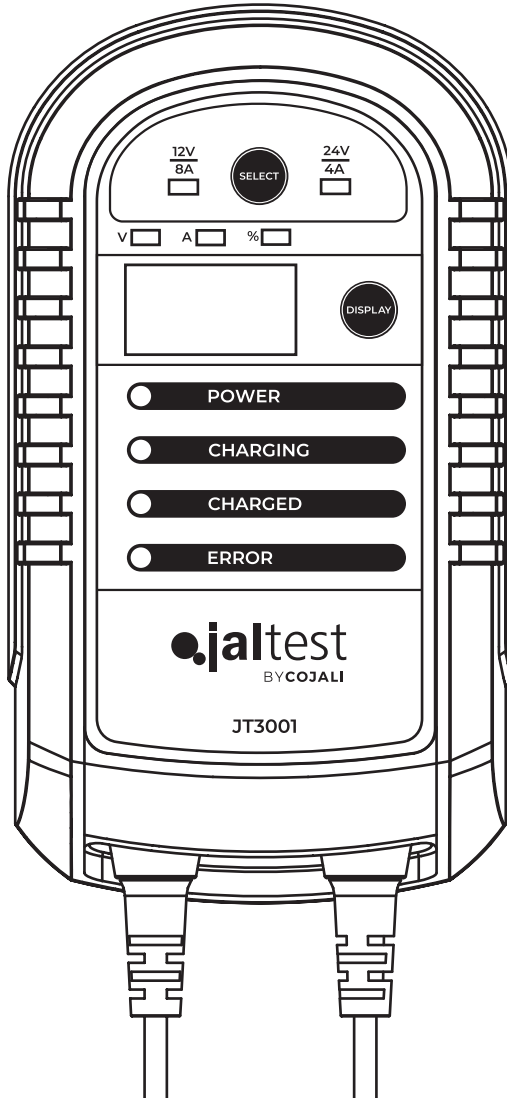
## 23. INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE

Ce chargeur nécessite un entretien minimal. Comme pour tout appareil ou outil, quelques règles de bon sens peuvent prolonger la durée de vie du chargeur de batterie. ASSUREZ-VOUS TOUJOURS QUE LE CHARGEUR EST DÉBRANCHÉ AVANT D'EFFECTUER UN ENTRETIEN OU UN NETTOYAGE.

1. Conserver dans un endroit propre et sec.
2. Regroupez les câbles lorsqu'ils ne sont pas utilisés.
3. Nettoyez le boîtier et les câbles avec un chiffon humide.
4. Nettoyez la corrosion des pinces avec une solution d'eau et de bicarbonate de soude.
5. Examinez régulièrement les câbles pour déceler des ruptures ou des dommages et remplacez-les si nécessaire.
6. AVERTISSEMENT: Tous les autres services doivent être exécutés uniquement par du personnel qualifié.



# CARICA BATTERIE



## IMPORTANTI ISTRUZIONI DI SICUREZZA

**1. CONSERVARE QUESTE ISTRUZIONI.** Questo manuale contiene istruzioni di sicurezza e di funzionamento importanti. Potrà essere necessario ricorrere a queste istruzioni in futuro.

**2. PRECAUZIONI.** Con il fine di ridurre il rischio di lesioni, caricare unicamente batterie a celle umide, batterie al piombo o batterie ricaricabili per automobili. Altri tipi di batterie possono esplodere e causare lesioni alle persone o danni alle cose.

**3.** Non esporre il caricatore a pioggia o neve.

**4.** L'uso di un accessorio non raccomandato o venduto dal fabbricante del caricatore di batterie può causare rischio di incendio, scarica elettrica o lesioni alle persone.

**5.** Per ridurre il rischio di danni nel cavo e alla presa elettrica, tirare la presa e non il cavo per scollegare il caricatore.

**6.** Assicurarsi che il cavo sia situato in modo da non essere schiacciato, non provochi ostacoli né possa subire danni di qualsiasi altra forma.

**7.** Non utilizzare un cavo prolunga a meno che non sia assolutamente necessario. L'uso di un cavo prolunga inappropriato può causare rischio di incendio e scarica elettrica.

Se fosse necessario utilizzare un cavo prolunga, accertarsi che:

a. i pin della presa del cavo prolunga siano compatibili come quantità, misura e forma a quelli della presa del caricatore.

b. che il cavo prolunga sia correttamente cablato e sia in buone condizioni elettriche;

c. Se la lunghezza del cavo prolunga è minore di 15 m, utilizzare un cavo di 0,75 mm<sup>2</sup>, se è sotto i 30 m – 1 mm<sup>2</sup> e se è di 60 m-1,5 mm<sup>2</sup>.

**8.** Non utilizzare il caricatore se il cavo o la presa sono danneggiati, sostituire il cavo o la presa immediatamente.

**9.** Non utilizzare il caricatore se ha subito un forte urto, se è caduto o se si è danneggiato in qualsiasi altra maniera; Farlo controllare da un tecnico qualificato.

**10.** Non smontare il caricatore; affidarlo ad un tecnico qualificato quando fosse necessario un intervento o una riparazione. Il montaggio non corretto dello stesso può causare rischio di scarica elettrica o incendio.

**11.** Per ridurre il rischio di scarica elettrica, scollegare il caricatore delle uscite prima di realizzare qualsiasi manutenzione o pulizia. Spegnerne i controlli non riduce il rischio.

### **12. AVVISO-RISCHIO DI GAS ESPLOSIVI**

a. LAVORARE IN PROSSIMITA' DI UNA BATTERIA AL PIOMBO E' PERICOLOSO. LE BATTERIE GENERANO GAS ESPLOSIVI DURANTE IL NORMALE FUNZIONAMENTO. PER QUESTA RAGIONE, E' DELLA MASSIMA IMPORTANZA LEGGERE QUESTO MANUALE E SEGUIRE MINUZIOSAMENTE LE ISTRUZIONI PRIMA DI OGNI UTILIZZO DEL CARICATORE.

b. Per ridurre il rischio di esplosione della batteria, seguire queste istruzioni e quelle

pubblicate dal fabbricante della batteria e dal fabbricante di qualsiasi dispositivo che desideri utilizzare in prossimità della batteria. Controllare le indicazioni di attenzione di questi prodotti e del motore.

### **13. PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA DELLE PERSONE**

- a. deve sempre avere qualcuno a portata di voce o abbastanza vicino per eventuali aiuti quando si lavora vicino ad una batteria al piombo.
- b. Avere sempre vicino abbondante acqua fresca e sapone nel caso che l'acido della batteria entri in contatto con la pelle, vestiti o occhi.
- c. utilizzare protezione completa degli occhi e abiti di protezione. Evitare di toccarsi gli occhi mentre si lavora vicino alla batteria.
- d. se l'acido della batteria entra in contatto con pelle o abiti, lavarli immediatamente con sapone e acqua. Se entra acido negli occhi, lasciar scorrere acqua fredda sull'occhio per almeno 10 minuti e rivolgersi ad un medico immediatamente.
- e. NON fumare mai né provocare scintille o fiamme vicino alla batteria o al motore.
- f. Fare estrema attenzione per ridurre il rischio di caduta di uno strumento metallico sopra la batteria. Può provocare una scintilla o un cortocircuito nella batteria o in altra parte elettrica che può causare un'esplosione.
- g. Togliere tutti gli effetti personali metallici come anelli, bracciali e orologi quando si lavora con una batteria al piombo. Una batteria al piombo, può produrre un cortocircuito con una corrente sufficientemente alta per saldare un anello o oggetti di metallo causando gravi bruciature.
- h. Il caricatore può essere utilizzato solo per caricare una batteria al piombo. Non è pensato per alimentare nessun altro sistema elettrico a basso voltaggio che non sia quello di una applicazione su motorino di avviamento. Non utilizzare il caricatore di batterie per caricare pile secche come quelle utilizzate comunemente negli elettrodomestici. Queste batterie possono esplodere e causare lesioni alle persone o danni materiali.
- i. NON caricare mai una batteria congelata.

### **14. PREPARAZIONE PER LA CARICA**

- a. se è necessario rimuovere la batteria dal veicolo per caricarla, rimuovere sempre per primo il polo negativo della batteria. Accertarsi che tutti gli accessori del veicolo siano spenti per evitare di provocare archi elettrici.
- b. Assicurarsi che l'area attorno alla batteria sia ben ventilata mentre è in corso la carica della batteria. Il gas può essere dissipato utilizzando un pezzo di cartone o altro materiale non metallico come ventilatore.
- c. Pulire i poli della batteria. Fare attenzione a non mettere in contatto gli occhi con l'ossido dei poli.
- d. Aggiungere acqua distillata in ciascuna cella fino a che l'acido della batteria non raggiunge i livelli specificati dal fabbricante. Questo aiuterà a spurgare l'eccesso di

gas dalle celle. Non riempire oltre il livello. Per le batterie a celle sigillate, per favore seguire attentamente le istruzioni del fabbricante per quanto concerne la ricarica.

e. Leggere attentamente tutte le precauzioni specifiche della batteria fornite dal fabbricante come, ad esempio, se togliere o no i tappi delle celle durante la carica e gli indici di carica raccomandati.

f. Determinare la tensione della batteria consultando il manuale del proprietario del veicolo e assicurarsi che l'interruttore di selezione del voltaggio di uscita si trovi nella tensione corretta.

Se il caricatore dispone di un indice di carica regolabile, inizialmente caricare la batteria all'indice più basso.

### **15. POSIZIONAMENTO DEL CARICATORE**

a. Collocare il caricatore lontano dalla batteria quanto lo permettono i cavi DC.

b. Non posizionare mai il caricatore direttamente sopra la batteria che si sta caricando; i gas della batteria sono corrosivi e danneggiano il caricatore.

c. In nessun caso permettere che l'acido della batteria goccioli sul caricatore quando se ne verifichi la concentrazione o si rabbocchi la batteria.

d. non utilizzare il caricatore in un area chiusa o dove la ventilazione sia comunque impedita.

e. non collocare la batteria sopra al caricatore.

### **16. PRECAUZIONI DI COLLEGAMENTO DC**

a. Collegare e scollegare le pinze dell'uscita DC unicamente dopo aver messo gli interruttori in posizione di spento e aver rimosso il cavo AC dalla presa elettrica. Accertarsi che le pinze non entrino mai in contatto fra di loro.

b. Collocare le pinze sui poli della batteria, ruotarli o muoverli da un lato all'altro varie volte perché facciano bene contatto. Questo evita che le pinze si stacchino dai poli e aiuta a ridurre il rischio di scintille.

### **17. SEGUIRE QUESTI PASSAGGI QUANDO LA BATTERIA E' INSTALLATA NEL VEICOLO. UNA SCINTILLA VICINO ALLA BATTERIA PUO' CAUSARNE L'ESPLOSIONE. PER RIDURRE IL RISCHIO DI SCINTILLE VICINO ALLA BATTERIA:**

a. Posizionare i cavi di AC e DC in modo da ridurre il rischio di danni prodotti al cofano, la porta o la parte mobile del motore.

b. Rimanere lontani da pale del ventilatore, cinghie, pulegge o qualsiasi altra parte che possa causare lesioni personali.

c. verificare la polarità dei poli della batteria. Il diametro del polo POSITIVO (POS, P, +) della batteria normalmente è maggiore di quello del polo NEGATIVO (NEG, N, -).

d. Determinare quale polo della batteria è collegato a massa. Se il polo negativo è collegato a massa nel telaio (come nella maggioranza dei veicoli), vedere il paragrafo "e". Se il polo positivo è collegato a massa nel telaio, vedere il paragrafo "f".

e. Se il veicolo ha una connessione a massa negativa, collegare la pinza del POSITIVO

(ROSSO) del caricatore di batterie al polo POSITIVO (POS, P, +) senza la connessione a terra della batteria. Collegare la pinza del NEGATIVO (NERO) al telaio del veicolo o al blocco motore lontano dalla batteria. Non collegare la pinza al carburatore, linee di combustibile o parti in lamiera della carrozzeria. Collegarlo a una parte metallica massiccia del telaio o del blocco motore.

f. Se il veicolo ha una connessione a terra positiva, collegare la pinza del NEGATIVO (NERO) del caricatore di batterie al polo NEGATIVO (NEG, N, -) senza la connessione a terra della batteria. Collegare la pinza del POSITIVO (ROSSO) al telaio del veicolo o al blocco motore lontano dalla batteria. Non collegare la pinza al carburatore, linee del combustibile o parti in lamiera della carrozzeria. Collegarla a una parte metallica massiccia del telaio o del blocco motore.

g. Quando si scollega il caricatore, mettere gli interruttori in posizione di spento, scollegare il cavo di AC, rimuovere la pinza dal telaio del veicolo e dopo rimuovere la pinza del terminale della batteria.

h. Leggere le istruzioni di funzionamento per ottenere informazioni sulla durata della carica.

#### **18. SEGUIRE QUESTI PASSI QUANDO LA BATTERIA E' FUORI DAL VEICOLO. UNA SCINTILLA VICINO ALLA BATTERIA PUO' PROVOCARNE L'ESPLOSIONE. PER RIDURRE IL RISCHIO DI SCINTILLE VICINO ALLA BATTERIA:**

- a. verificare la polarità dei poli della batteria. Il diametro del polo POSITIVO (POS, P, +) della batteria di solito è maggiore di quello del polo NEGATIVO (NEG, N, -).
- b. Fissare un cavo di batteria isolato di almeno 60 cm di lunghezza e 16 mm<sup>2</sup> al polo NEGATIVO (NEG, N, -) della batteria.
- c. Collegare la pinza del caricatore del POSITIVO (ROSSO) al polo POSITIVO (POS, P, +) della batteria.
- d. Portarsi con l'estremità libera del cavo quanto più lontano possibile dalla batteria, poi collegare la pinza del NEGATIVO (NERO) del caricatore all'estremità libera del cavo.
- e. non guardare verso la batteria quando realizza la connessione finale.
- f. quando si scollega il caricatore, farlo sempre in sequenza inversa al procedimento di connessione e interrompere la prima connessione quanto più lontano possibile dalla batteria.
- g. Una batteria marina (da barca) deve essere rimossa e caricata a terra. Per caricarla a bordo, è necessario un dispositivo specificamente pensato per uso marino.

#### **19. ISTRUZIONI DI COLLEGAMENTO DEL CAVO DI ALIMENTAZIONE AC**

Collegare la presa a un'uscita che sia installata in modo opportuno in accordo con tutti i codici e le ordinanze locali.

**PERICOLO.** Non modificare mai il cavo AC o la presa fornita; S non si inserisce nella presa, è necessario che un elettricista qualificato installi la spina appropriata. Una connessione non adatta può causare rischio di scarica elettrica. Questo caricatore di

batterie può essere utilizzato in un circuito nominale a 230 volt.

## 20. TEMPI DI CARICA

Le seguenti istruzioni permettono di determinare quanto tempo si impiegherà per caricare completamente una batteria specifica.

- Provi la batteria per verificare lo stato del caricatore con un idrometro o un tester elettronico della percentuale di batteria.
- Determinare la misura della batteria in Ampere-Ora o capacità di Riserva. Se questi dati non sono stampati sulla batteria, contattare il distributore locale per ottenere detta informazione. Questi sono gli unici dati che possono essere usati per determinare la durata del tempo di carica.
- Utilizzare l'indice di Ah di batteria, il livello di carica della batteria e la regolazione degli ampere che verranno utilizzati nella carica seguendo la formula riportata sotto:

$$\frac{\text{Indice di Ah della batteria} \times \text{Percentuale della carica richiesta}}{\text{Regolazione degli ampere selezionati nel caricatore}} \times 1,25 = \text{Ore per la carica}$$

- Se si usa il dato della capacità di riserva, utilizzare la seguente formula per convertire la capacità di riserva in ampere-ora.

$$\frac{\text{Capacità di Riserva}}{2} + 15,5 = \text{Indice di Ah}$$

NOTA: i tempi di carica sono approssimati e possono differire da una batteria all'altra. Seguire sempre le specifiche di carica fornite dal fabbricante della batteria.

## 21. ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO

**Prima di utilizzare il caricatore, controllare tutte le indicazioni di sicurezza e connessioni. In assenza di questo controllo si può danneggiare la batteria e causare lesioni gravi, financo la morte.**

### CARATTERISTICHE:

Tutti i caricatori automatici includono una Unità di Controllo del Microprocessore, uno schermo led e un indicatore led.

Interruttore di SELEZIONE DELLA TENSIONE con le seguenti selezioni:

- 8 A-12 V e 4 A-24 V
- Led indicatore di accensione (POWER)
- Led indicatore di carica in corso (CHARGING)
- Led indicatore di carica completa (CHARGED)
- Led indicatore di errore (ERROR)

### Uso degli interruttori di "SELECT"/"DISPLAY"

Voltaggio della batteria (V): utilizzare questa selezione per visualizzare la tensione della batteria nello schermo digitale led.

Corrente di carica (A): utilizzare questa selezione per visualizzare la corrente fornita

dal caricatore nello schermo digitale led quando si è in carica. Lo schermo mostrerà di nuovo la tensione della batteria dopo 5 secondi.

Capacità della batteria (percentuale %): utilizzare questa selezione per visualizzare la percentuale stimata della batteria carica nello schermo digitale led quando si sta caricando. Lo schermo mostrerà di nuovo la tensione della batteria dopo 5 secondi.

### **Carica in corso (CHARGING):**

- Collegare il caricatore alla batteria seguendo le istruzioni dei paragrafi 16 e 17 o 18.
- Collegare il caricatore alla presa di AC.
- Selezionare la tensione appropriata del caricatore per la sua batteria.
- Se il caricatore non rileva una batteria correttamente collegata, il led di errore (ERROR) si accende fino a che la batteria non viene rilevata. La carica non comincia fintanto che il led di errore è acceso. Quando comincia la carica, il led di carica in corso (CHARGING) se accenderà.
- Quando la carica si completa, scollegare il caricatore dalla presa di AC.

Carico Automatico della Unità di Controllo del Microprocessore:

**Fase 1** Diagnosi: analizzare se la batteria può accettare o no la carica, evita che la carica venga effettuata su una batteria difettosa;

**Fase 2** Desolfatazione: il caricatore può recuperare la maggior parte delle batterie scariche con tensioni fino a  $1,5 \pm 0,5$  V

**Fase 3** Pre-carica: batteria  $V < 12$  V o 24 V (in funzione della tensione della batteria), quanto minore è la corrente di carica, migliore sarà la durata della batteria;

**Fase 4** Avviamento progressivo: processo di carica massiva con carica ridotta,

**Fase 5** CC1, CC2, CC3 (Corrente Costante): velocità di carica rapida, regolare la corrente secondo lo stato della batteria in corrente costante, beneficio per una lunga vita della batteria;

**Fase 6** Per batterie a 12 V, la tensione costante di assorbimento è di 14,6 V. Il caricatore si spegnerà automaticamente quando la batteria raggiunge i 14,6 V. Per batterie a 24 V, la tensione costante di assorbimento è di 28,8 V. Quando la batteria raggiunge i 28,8 V in modalità 24 V, la carica si interrompe.

**Fase 7** Riposo interruzione dopo il raggiungimento dello stato di carica completa, alta efficienza energetica;

**Fase 8** Recupero: quando è completamente carica e una batteria da 12 V scende sotto i 12,8 V, o una batteria da 24 V scende sotto i 25,6 V in 2 minuti, il caricatore valuterà automaticamente lo stato e la caricherà ad alta tensione per recuperare la capacità.

**Fase 9** Ripristino: controllo automatico di accensione e spegnimento. L'uscita DC del caricatore si spegne e verrà indicato una batteria come completamente carica. Se la tensione della batteria scende fino ai 12,8 V di DC in una batteria a 12 V o fino ai 25,6 V in una batteria a 24 V, il caricatore si riattiverà e entrerà in fase 1.

### **Caratteristiche di protezione:**

\*Cortocircuito, circuito aperto, a prova scintille;

\*Surriscaldamento;

\*Sovracorrente e sovraccarico.

## 22. POSSIBILI PROBLEMI DI CARICA

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
Cattiva batteria	<p>Il led di errore (ERROR) può accendersi quando la tensione della batteria &lt; 1,5 V, o la tensione &gt; 15 V (modo 12 V), 30 V (modo 24 V)</p> <p>La tensione della batteria è inferiore a 11 V (12 V), 22 V (24 V), dopo 20 minuti di carica; non può raggiungere lo stato di carica completa in 24 ore</p>	<p>E' necessario che un tecnico qualificato verifichi la batteria.</p> <p>Sostituire la batteria in cattivo stato se fosse necessario.</p>
La batteria non prende la carica	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mancanza di alimentazione all'entrata AC</li> <li>· Connessioni difettose ai terminali della batteria</li> <li>· Selezione della tensione di carica non corretta</li> <li>· Tensione della batteria troppo bassa</li> <li>· Carica di una batteria molto fredda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Assicurarsi che il caricatore sia collegato a una presa di AC e che il led di accensione (POWER) si accenda.</li> <li>· Scollegare il caricatore e verificare la connessione della batteria; Assicurarsi che ci sia buona connessione fra terminale/polo della batteria e/o il telaio del veicolo.</li> <li>· Verificare che è stata selezionata la tensione di carica corretta per la batteria che si sta caricando.</li> <li>· Assicurarsi che il tempo di carica per caricare la batteria sia stato sufficiente.</li> <li>· Se la batteria da caricare è molto fredda (a temperature sotto lo 0 °C), non accetterà un alto indice di carica, così che l'indice iniziale del caricatore sarà lento. L'indice del caricatore aumenterà mentre la batteria si riscalda. Non provare mai a caricare una batteria congelata.</li> </ul>

## 23. ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE

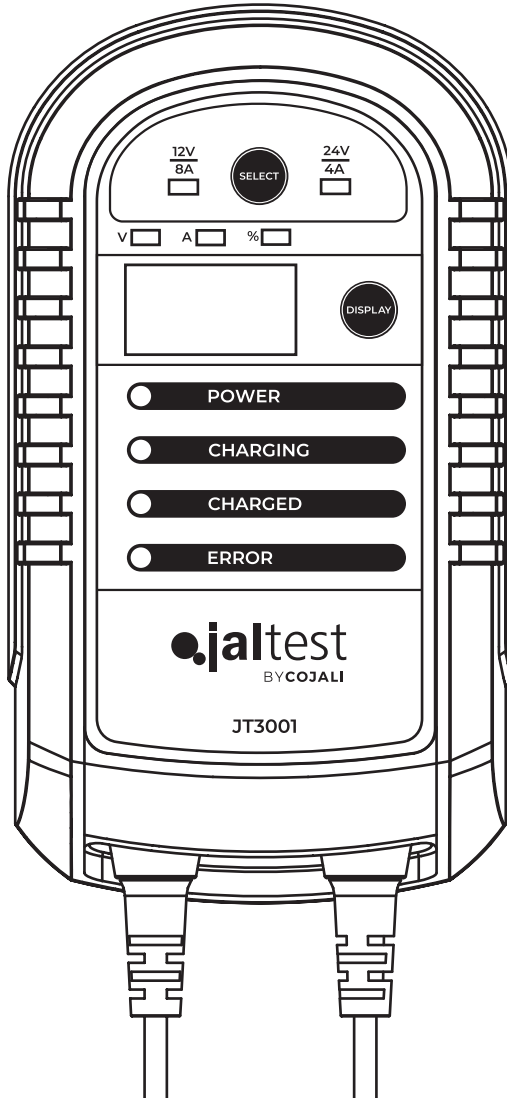
Questo caricatore richiede una manutenzione minima. Così come per qualsiasi dispositivo o strumento, le normali regole di buon senso possono prolungare la vita del caricatore di batterie.

**ACCERTARSI SEMPRE CHE IL CARICATORE SIA SCOLLEGATO DALLA CORRENTE PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI PULIZIA O MANUTENZIONE.**

1. Conservarlo in un luogo pulito e asciutto.
2. Arrotolare i cavi quando non sono utilizzati.
3. Pulire la carcassa e i cavi con un panno umido.
4. Rimuovere l'ossido dalle pinze con una soluzione di acqua e bicarbonato.
5. Esaminare i cavi periodicamente per verificare eventuali rotture o danni e sostituirli se fosse necessario.
6. **AVVISO:** i restanti interventi devono essere effettuati unicamente da personale qualificato.



# CARREGADOR DE BATERIA



## IMPORTANTES INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

- 1. GARDE ESTAS INSTRUÇÕES.** Este manual contém importantes instruções de segurança e funcionamento. Você pode precisar consultar essas instruções posteriormente.
- 2. CUIDADO.** Para reduzir o risco de ferimentos, carregue apenas baterias de célula húmida, baterias de ácido-chumbo ou baterias recarregáveis para automóveis. Outros tipos de baterias podem explodir, causando ferimentos pessoais ou danos materiais.
- 3.** Não exponha o carregador à chuva ou neve.
- 4.** O uso de um acessório não recomendado ou não vendido pelo fabricante do carregador de bateria pode resultar em risco de incêndio, choque elétrico ou ferimentos pessoais.
- 5.** Para reduzir o risco de danos na ficha e no cabo elétrico, puxe pela ficha em vez do cabo ao desconectar o carregador.
- 6.** Certifique-se de que o cabo esteja bem colocado de forma que não seja pisado, ou se possa tropeçar ou sujeito a outros tipos de danos.
- 7.** Um cabo de extensão não deve ser usado, a menos que seja absolutamente necessário. O uso de um cabo de extensão impróprio pode resultar em risco de incêndio e choque elétrico. Se um cabo de extensão tiver que ser usado, certifique-se de:
  - a. Que os pinos da ficha do cabo de extensão são do mesmo número, tamanho e formato que os da ficha do carregador.
  - b. Que o cabo de extensão está devidamente conectado e em boas condições elétricas; e
  - c. Se o comprimento do cabo de extensão for inferior a 15 m, use um cabo de 0,75 mm<sup>2</sup>, se for de 30 m - 1 mm<sup>2</sup> e se for de 60 m - 1,5 mm<sup>2</sup>.
- 8.** Não use o carregador com um cabo ou ficha danificados, substitua o cabo ou a ficha imediatamente.
- 9.** Não use o carregador se este recebeu um golpe forte, caiu ou está danificado de alguma forma; leve-o a um técnico qualificado.
- 10.** Não desmonte o carregador; leve-o a um técnico qualificado quando for necessária manutenção ou reparação. A montagem incorreta pode resultar em risco de choque elétrico ou incêndio.
- 11.** Para reduzir o risco de choque elétrico, desconecte o carregador da saída antes de fazer qualquer manutenção ou limpeza. Desligar os controles não reduzirá esse risco.
- 12. AVISO - RISCO DE GASES EXPLOSIVOS**
  - a. TRABALHAR PERTO DE UMA BATERIA DE CHUMBO É PERIGOSO. AS BATERIAS GERAM GASES EXPLOSIVOS DURANTE O FUNCIONAMENTO NORMAL DA BATERIA. POR ESSE MOTIVO, É DE MÁXIMA IMPORTÂNCIA QUE CADA VEZ ANTES DE USAR O SEU CARREGADOR, LEIA ESTE MANUAL E SIGA EXATAMENTE AS

**INSTRUÇÕES.**

b. Para reduzir o risco de explosão da bateria, siga estas instruções e aqueles publicados pelo fabricante da bateria e pelo fabricante de qualquer equipamento que você pretenda usar perto da bateria. Reveja as indicações de advertência de esses produtos e do motor.

**13. PRECAUÇÕES PESSOAIS**

- a. Você deve ter alguém perto para poder ouvir a sua voz, ou perto o suficiente para poder ajudá-lo enquanto você trabalha perto de uma bateria de chumbo-ácido.
- b. Tenha bastante água fresca e sabão por perto, para o caso de o ácido da bateria entrar em contato com a pele, roupas ou olhos.
- c. Use proteção completa para os olhos e roupas. Evite tocar nos seus olhos enquanto trabalha perto da bateria.
- d. Se o ácido da bateria entrar em contato com a sua pele ou com as suas roupas, lave-as imediatamente com água e sabão. Se o ácido entrar em contato com os seus olhos, lave-os imediatamente com água fria corrente por pelo menos 10 minutos e procure atendimento médico imediatamente.
- e. NUNCA fume ou faça faíscas ou chamas nas proximidades da bateria ou do motor.
- f. Seja extremamente cauteloso para reduzir o risco de queda de uma ferramenta de metal na bateria. Isso pode provocar uma faísca ou curto-circuito na bateria ou outra parte elétrica que pode causar uma explosão.
- g. Tire todos os objetos pessoais de metal, como anéis, pulseiras, colares e relógios quando trabalhar com uma bateria de chumbo-ácido. Uma bateria de chumbo-ácido pode produzir uma corrente de curto-circuito alta o suficiente para soldar um anel ou similar a metal, causando queimaduras graves.
- h. Use o carregador para carregar apenas uma bateria CHUMBO-ÁCIDO. Não se destina a fornecer energia a nenhum outro sistema elétrico de baixa tensão, exceto em uma aplicação de motor de arranque. Não use o carregador de bateria para carregar baterias de célula seca que são comumente usados com eletrodomésticos. Essas baterias podem explodir e causar ferimentos às pessoas e danos materiais.
- i. NUNCA carregue uma bateria congelada.

**14. PREPARAÇÃO PARA CARREGAR**

- a. Se for necessário remover a bateria do veículo para ser carregada, sempre remova primeiro o terminal conectado à terra da bateria. Certifique-se de que todos os acessórios do veículo estejam desligados, para evitar que se produzam arcos.
- b. Certifique-se de que a área ao redor da bateria seja bem ventilada enquanto a bateria está sendo carregada. O gás pode ser expelido com força usando um pedaço de papelão ou outro material não metálico como um ventilador.
- c. Limpe os terminais da bateria. Tenha cuidado para evitar que a corrosão entre em contato com os olhos.

- d. Adicione água destilada a cada célula até que o ácido da bateria atinja os níveis especificados pelo fabricante. Isso ajudará a eliminar o excesso de gás das células. Não encha demais. Para baterias sem tampas de células, siga cuidadosamente as instruções do fabricante sobre como recarregar.
- e. Estude todas as precauções específicas do fabricante da bateria, como remover ou não remover as tampas das células durante o carregamento e os índices de carga recomendadas.
- f. Determine a voltagem da bateria consultando o manual do proprietário do carro e certifique-se de que o interruptor seletor de voltagem de saída esteja ajustado na voltagem correta.
- Se o carregador tiver um índice de carga ajustável, carregue a bateria inicialmente com o índice mais baixo.

## 15. LOCALIZAÇÃO DO CARREGADOR

- a. Posicione o carregador tão longe da bateria quanto os cabos DC permitirem.
- b. Nunca coloque o carregador diretamente acima da bateria que está a ser carregada; os gases da bateria corroem e danificam o carregador.
- c. Não permita nunca que o ácido da bateria pingue no carregador ao ler a gravidade ou ao encher a bateria.
- d. Não use o carregador em uma área fechada ou sem ventilação.
- e. Não coloque a bateria em cima do carregador.

## 16. PRECAUÇÕES DE CONEXÃO DC

- a. Conecte e desconecte as pinças de saída de DC somente depois de colocar todos os interruptores do carregador na posição desligada e remover o cabo de AC da saída elétrica.

Nunca permita que as pinças se toquem.

- b. Coloque as pinças nos terminais da bateria e gire-as ou mova-as para a frente e para trás várias vezes para fazer uma boa conexão. Isso tende a evitar que as pinças escorreguem dos terminais e ajuda a reduzir o risco de faíscas.

## 17. SIGA ESTES PASSOS QUANDO A BATERIA ESTEJA INSTALADA NO VEÍCULO. UMA FAÍSCA PERTO DA BATERIA PODE CAUSAR UMA EXPLOSÃO DA BATERIA. PARA REDUZIR O RISCO DE FAÍSCA PERTO DA BATERIA:

- a. Posicione os cabos AC e DC para reduzir o risco de danos produzidos pelo capô, porta ou pela peça móvel do motor.
- b. Fique longe das pás do ventilador, correias, polias e outras peças que podem causar ferimentos pessoais.
- c. Verifique a polaridade dos terminais da bateria. O terminal POSITIVO (POS, P, +) da bateria, geralmente tem um diâmetro maior do que o terminal NEGATIVO (NEG, N, -).
- d. Determine qual terminal da bateria está conectado à terra. Caso o terminal negativo esteja conectado à terra no chassi (como na maioria dos veículos), consulte o item “e”.

- Se o terminal positivo estiver conectado á terra no chassi, consulte o item “f”.
- e. Se o veículo tem uma conexão á terra negativa, conecte a pinça de POSITIVO (VERMELHO) do carregador de bateria ao polo POSITIVO (POS, P, +) sem conexão à terra da bateria. Conecte a pinça NEGATIVO (PRETO) ao chassi do veículo ou ao bloco do motor longe da bateria. Não conecte a pinça ao carburador, linhas de combustível ou peças de chapa da carroceria. Conecte-o a uma peça de metal de bitola pesada da estrutura ou do bloco do motor.
- f. Se o veículo tem uma conexão á terra positiva, conecte o NEGATIVO (PRETO) do carregador de bateria ao polo NEGATIVO (NEG, N, -) sem conexão á terra da bateria. Conecte a pinça de POSITIVO (VERMELHO) ao chassi do veículo ou ao bloco do motor longe da bateria. Não conecte a pinça ao carburador, linhas de combustível ou partes de chapa. Conecte a uma peça de metal de calibre pesado da estrutura ou do bloco do motor.
- g. Ao desconectar o carregador, desligue os interruptores, desconecte o cabo AC, retire a pinça do chassi do veículo e, em seguida, retire a pinça do terminal da bateria.
- h. Consulte as instruções de funcionamento para obter informações sobre a duração da carga.

**18. SIGA ESTES PASSOS QUANDO A BATERIA ESTEJA FORA DO VEÍCULO. UMA FAÍSCA PERTO DA BATERIA PODE CAUSAR UMA EXPLOSÃO DA BATERIA. PARA REDUZIR O RISCO DE FAÍSCA PERTO DA BATERIA:**

- a. Verifique a polaridade dos terminais da bateria. O terminal POSITIVO (POS, P, +) da bateria, geralmente tem um diâmetro maior do que o terminal NEGATIVO (NEG, N, -).
- b. Conecte um cabo de bateria isolado de 16 mm<sup>2</sup> com pelo menos 60 cm de comprimento ao polo da bateria NEGATIVO (NEG, N, -).
- c. Conecte a pinça de POSITIVO (VERMELHO) do carregador ao terminal POSITIVO (POS, P, +) da bateria.
- d. Posicione-se e a extremidade livre do cabo o mais longe possível da bateria - em seguida, conecte a pinça do carregador de NEGATIVO (PRETO) à extremidade livre do cabo.
- e. Não fique de frente para a bateria ao fazer a conexão final.
- f. Ao desconectar o carregador, sempre faça-o na sequência inversa do procedimento de conexão e interrompa a primeira conexão o mais longe possível da bateria.
- g. Uma bateria marítima (de barco) deve ser removida e carregada em terra. Para carregá-la a bordo é necessário equipamento especialmente concebido para o uso marítimo.

**19. INSTRUÇÕES DE CONEXÃO DO CABO DE ALIMENTAÇÃO DE AC**

A ficha deve ser conectada a uma tomada devidamente instalada de acordo com todos os códigos e regulamentações locais.

**PERIGO.** Nunca altere o cabo de AC ou o a ficha fornecida, se não encaixa na saída,

peça a saída adequada instalada por um eletricista qualificado. A conexão inadequada pode resultar em risco de choque elétrico. Este carregador de bateria deve ser usado em um circuito nominal de 230 volts.

## 20. TEMPOS DE CARGA

As instruções a seguir permitirão que você determine quanto tempo levará para carregar totalmente uma bateria específica.

- Teste a bateria para verificar o estado do carregador com um densímetro ou testador eletrônico de porcentagem de carga.
- Determine o tamanho da bateria em Amp-hora ou Capacidade de Reserva. Se estes dados não estiverem impressos na bateria, entre em contato com o revendedor local da bateria para obter essas informações. Esses são os únicos dados que podem ser usados para determinar a duração do tempo de carregamento.
- Use o índice Ah da bateria, o nível de carga da bateria e a configuração de amperes a ser usado no carregador seguindo a fórmula fornecida abaixo.

$$\frac{\text{Classificação Ah da bateria x Porcentagem de carga necessária}}{\text{Configurações de amp selecionados no carregador}} \times 1,25 = \text{Horas para carregar}$$

- Se a bateria for classificada em capacidade de reserva, use a seguinte fórmula para converter a capacidade de reserva em amperes-hora.

$$\frac{\text{Capacidade de Reserva}}{2} + 15,5 = \text{Índice de Ah}$$

NOTA: os tempos de carga são aproximados e podem variar de bateria para bateria. Sempre siga as instruções de carregamento específicas do fabricante da bateria.

## 21. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

**Antes de usar o carregador, reveja todas as instruções de conexões e segurança.**

**Uma falha pode danificar a bateria e causar ferimentos graves ou morte.**

### CARACTERÍSTICAS:

Todos os carregadores automáticos vêm com uma unidade de Controle do Microprocessador, um display LED e um indicador LED.

Interruptor de SELEÇÃO DE TENSÃO com as seguintes seleções:

- 8 A-12 V e 4 A-24 V
- LED indicador de energia (POWER)
- LED indicador de carga (CHARGING)
- LED indicador de carga completa (CHARGED)
- Led indicador de erro (ERROR)

### Use os interruptores de "SELECT"/"DISPLAY"

Tensão da bateria (V): Use esta seleção para exibir a tensão da bateria na tela digital LED.

Corrente de carga (A): use esta seleção para exibir a corrente fornecida pelo carregador

na tela digital LED durante o carregamento. O display mostrará novamente a tensão da bateria em 5 segundos.

Capacidade da bateria (porcentagem%): Use esta seleção para exibir uma porcentagem estimada de carga da bateria na tela digital LED durante o carregamento. E o visor voltará a mostrar a tensão da bateria em 5 segundos.

### **Carregamento em processo (CHARGING):**

- Conecte o carregador à bateria seguindo as instruções na seção 16 e 17 ou 18.
- Conecte o carregador à saída de AC.
- Selecione a voltagem do carregador apropriada para sua bateria.
- Se o carregador não detectar uma bateria conectada corretamente, o LED de erro (ERROR) acenderá até que a bateria seja detectada. O carregamento não começará enquanto o LED de erro estiver aceso. Quando o carregamento começar, o LED de carregamento em processo (CHARGING) acenderá.
- Quando o carregamento estiver concluído, desconecte o carregador da saída AC.

Carga da Unidade de Controle do Microprocessador Automática:

**Fase 1** Diagnóstico : Analisar se a bateria pode aceitar ou não, evita que o carregamento prossiga em uma bateria com defeito;

**Fase 2** Dessulfatação: o carregador pode resgatar a maioria das baterias esgotadas com tensões até um mínimo de  $1,5 \pm 0,5$  V

**Fase 3** Pré-carregamento: Bateria V <12 V ou 24 V (dependendo da tensão da bateria), quanto menor for a corrente para carregar, melhor se mantém a bateria;

**Fase 4** Arranque suave: processo de carregamento em massa com uma carga suave,

**Fase 5** CC1, CC2, CC3 (corrente constante): Carregamento de velocidade rápida, ajuste a corrente de acordo com o estado da bateria em corrente constante, benefício para a longa duração da bateria;

**Fase 6** Para baterias de 12 V, a tensão constante de absorção é de 14,6 V. O carregador desligará automaticamente quando a bateria atingir 14,6 V. Para baterias de 24 V, a tensão constante de absorção é de 28,8 V. Quando a bateria atingir 28,8 V no modo 24 V, a carga será interrompida.

**Fase 7** Descanso: interrupção depois de atingir o estado de totalmente carregada, alta eficiência energética;

**Fase 8** Recuperação: quando está totalmente carregada e uma bateria de 12 V cair abaixo de 12,8 V, ou uma bateria de 24 V cair abaixo de 25,6 V em 2 minutos, o carregador avaliará automaticamente e carregará em alta tensão para recuperar a capacidade da bateria.

**Fase 9** Restaurando: Controle automático de liga-desliga. A saída DC do carregador será desligada e será indicado uma bateria totalmente carregada. Se a tensão da bateria cair para 12,8 V de DC em uma bateria de 12 V ou até 25,6 V em uma bateria de 24 V, o carregador será reiniciado e entrará na fase 1.

### **Características de proteção:**

\*Curto-circuito, circuito aberto, à prova de faíscas;

\* Superaquecimento;

\* Sobrecorrente e sobrecarga.

## 22. POSSÍVEIS PROBLEMAS DE CARGA

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
Bateria danificada	<p>O led de erro (ERROR) pode acender quando a tensão da bateria &lt;1,5 V, ou a tensão&gt; 15 V (modo 12 V), 30 V (modo 24 V)</p> <p>A tensão da bateria é inferior a 11 V (12 V), 22 V (24 V), após 20 minutos de carregamento; não pode atingir o estado de carga total em 24 horas</p>	<p>É necessário que um técnico qualificado verifique a bateria.</p> <p>Substitua a bateria danificada, se for necessário.</p>
A bateria não aceita uma carga	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Falha de energia da entrada AC</li> <li>· Conexões defeituosas aos terminais da bateria</li> <li>· Seleção incorreta de tensão de carga</li> <li>· Tensão da bateria muito baixa</li> <li>· Carregando uma bateria muito fria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Verifique se o carregador está conectado a uma tomada AC e se o LED POWER acende.</li> <li>· Desligue o carregador e verifique a conexão da bateria; certifique-se de que haja uma boa conexão no terminal/pino da bateria e/ou no chassi do veículo.</li> <li>· Verifique se a tensão de carga correta foi selecionada para a bateria que está sendo carregada.</li> <li>· Certifique-se de que o tempo de carregamento para carregar a bateria foi suficiente.</li> <li>· Se a bateria a ser carregada estiver extremamente fria (em temperaturas abaixo de 0 °C), não aceitará um alto índice de carga, assim que o índice inicial do carregador será lento. O índice do carregador aumentará conforme a bateria aqueça. Nunca tente carregar uma bateria congelada.</li> </ul>

## 23. INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO

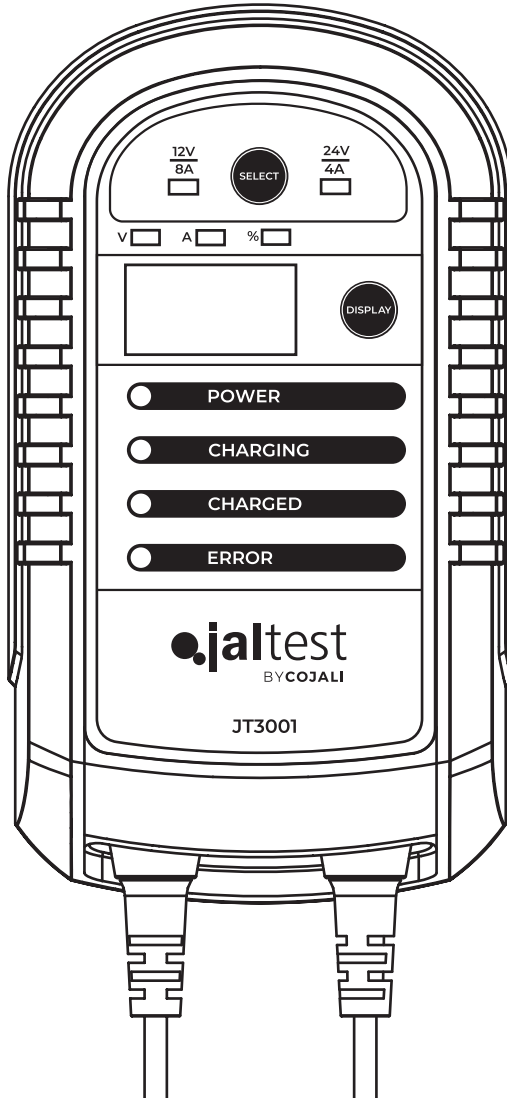
Este carregador requer manutenção mínima. Como acontece com qualquer dispositivo ou ferramenta, algumas regras de bom senso podem estender a vida útil do carregador de bateria.

**SEMPRE ASSEGURE-SE DE QUE O CARREGADOR ESTÁ DESLIGADO ANTES DE EFETUAR QUALQUER MANUTENÇÃO OU LIMPEZA.**

1. Guarde em local limpo e seco.
2. Enrole os cabos quando não estiverem em uso.
3. Limpe a caixa e os cabos com um pano húmido.
4. Limpe a corrosão das pinças com uma solução de água e bicarbonato de sódio.
5. Examine periodicamente os cabos quanto a rupturas ou danos e substitua-os se necessário.
6. AVISO: Todos os outros serviços devem ser realizados apenas por pessoal qualificado.



# BATTERIELADEGERÄT



## WICHTIGE SICHERHEITSINSTRUKTIONEN

- 1. DIESE INSTRUKTIONEN AUFBEWAHREN.** Dieses Manual enthält wichtige Sicherheits- und Betriebsanweisungen. Sie könnten in der Zukunft darauf zurückgreifen müssen.
- 2. VORSICHT.** Mit dem Ziel das Verletzungsrisiko zu vermindern, laden Sie nur Nasszellen, Blei-Säuren - oder aufladbare Batterien für Automobile. Andere Batterietypen können explodieren und Körperverletzungen oder Materialschäden verursachen.
- 3.** Das Ladegerät weder Regen noch Schnee aussetzen.
- 4.** Die Benützung eines nicht empfohlenen oder nicht durch den Hersteller des Batterieladegerätes verkauften Zubehörs, kann Brandgefahr, Stromschlag oder Körperverletzungen verursachen.
- 5.** Um das Risiko von Schäden am elektrischen Kabel und Stecker zu reduzieren, ziehen Sie am Stecker - und nicht am Kabel -, wenn Sie das Ladegerät abhängen.
- 6.** Versichern Sie sich, dass das Kabel so gelegt ist, dass nicht darauf getreten wird, man nicht darüber stolpert oder Schäden irgendeiner anderen Art erleiden könnte.
- 7.** Es sollte kein Verlängerungskabel benützt werden, ausser dies sei absolut notwendig. Die Verwendung eines ungeeigneten Verlängerungskabels kann Brand - oder Stromschlag-Risiken verursachen. Sollte es notwendig sein, ein Verlängerungskabel zu benützen dann versichern Sie sich, dass:
  - a. Die Steckerstifte des Verlängerungskabel die selbe Zahl, Grösse und Form wie diejenigen der Steckdose des Ladegerätes haben.
  - b. Das Verlängerungskabel korrekt verkabelt ist und sich in gutem, elektrischen Zustand befindet. Und
  - c. Wenn das Verlängerungskabel eine Länge von weniger als 15 m hat: benützen Sie ein Kabel von 0,75 mm<sup>2</sup>. Wenn das Kabel 30 m hat - 1 mm<sup>2</sup> und wenn es 60 m hat - 1,5 mm<sup>2</sup>.
- 8.** Benützen Sie das Ladegerät nicht, wenn das Kabel oder der Stecker beschädigt ist. Ersetzen Sie Kabel oder Stecker sofort.
- 9.** Benützen Sie das Ladegerät nicht, wenn es einen starken Schlag erhalten hat, zu Boden gefallen ist oder auf irgendeine andere Art und Weise beschädigt wurde. Bringen Sie es zu einem qualifizierten Techniker.
- 10.** Das Ladegerät nicht demontieren. Bringen Sie es zu einem qualifizierten Techniker, wenn es einen Service oder eine Reparatur benötigt. Die inkorrekte Montage desselben kann Stromschlag - oder Brandrisiko verursachen.
- 11.** Um das Risiko des Stromschlages zu vermindern, stecken Sie den Ausgangsstecker des Ladegerätes aus, bevor irgendeine Reinigung oder Wartung durchgeführt wird. Das Ausschalten der Regler reduziert das Risiko nicht.
- 12. WARNUNG-RISIKO EXPLOSIVER GASE**
  - a. IN DER NÄHE EINER BLEI-SÄUREN-BATTERIE ZU ARBEITEN IST GEFÄHRLICH. DIE BATTERIEN ERZEUGEN WÄHREND IHRES NORMALEN BETRIEBES EXPLOSIVE GASE. AUS DIESEM GRUNDE IST ES ENORM WICHTIG, DASS SIE DIESES MANUAL LESEN UND DIE INSTRUKTIONEN BUCHSTABENGETREU VOR JEDEM GEBRAUCH DES LADEGERÄTES BEFOLGEN.

b. Um das Explosionsrisiko der Batterie zu verringern, befolgen Sie bitte diese Instruktionen, die durch den Batteriehersteller veröffentlichten und diejenigen des Herstellers jeglichen Gerätes, welche Sie in der Nähe der Batterie zu benützen beabsichtigen. Überprüfen Sie bitte die Warnhinweise dieser Produkte und dem Motor.

### **13. VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR IHRE PERSÖNLICHE SICHERHEIT**

- a. Sie müssen jemanden in Rufnähe oder nahe genug haben, damit er Ihnen zuhelfe eilen kann, wenn Sie in der Nähe einer Blei-Säure-Batterie arbeiten.
- b. Sie sollten reichlich frisches Wasser und Seife bereitstellen für den Fall, dass die Batteriesäure mit Ihrer Haut, Kleidung oder den Augen in Kontakt treten sollte.
- c. Benützen Sie einen kompletten Augenschutz und Schutzkleidung. Vermeiden Sie es sich die Augen zu berühren, währenddem Sie in der Nähe der Batterie arbeiten.
- d. Sollte die Batteriesäure in Kontakt mit Ihrer Haut oder der Kleidung treten, dann waschen Sie diese sofort mit Seife und Wasser. Sollte Ihnen Säure ins Auge treten, lassen Sie kaltes Wasser während mindestens 10 Minuten auf das Auge fließen und besorgen Sie sich umgehend ärztliche Hilfe.
- e. NIEMALS in der Nähe der Batterie oder des Motors weder rauchen noch Funken oder Flammen verursachen.
- f. Lassen Sie extremste Sorgfalt walten, um das Risiko des Fallens eines metallenen Werkzeuges auf die Batterie zu vermindern. Dies kann Funken oder einen Kurzschluss bei der Batterie oder einem anderen elektrischen Teil provozieren, was eine Explosion verursachen könnte.
- g. Legen Sie alle persönliche Gegenstände aus Metall wie Ringe, Armbänder und Uhren ab, bevor Sie mit einer Blei-Säure-Batterie zu arbeiten beginnen. Eine Blei-Säure-Batterie kann einen Kurzschluss mit einer genügend hohen Stromstärke verursachen, um einen Ring oder ähnliches an Metall zu schweißen und dabei schwere Verbrennungen zu verursachen.
- h. Das Ladegerät darf nur zur Beladung einer BLEI-SÄURE-Batterie benützt werden. Es ist nicht dazu vorbereitet irgendein anderes Niederspannungs-Elektrosystem zu speisen, welches nicht dasjenige der Anwendung bei einem Anlassermotor ist. Benützen Sie das Ladegerät nicht um trockene Batterien wie die gebräulicherweise in Haushaltsgeräte verwendeten aufzuladen. Diese Batterien können explodieren und Körperverletzungen und/oder materielle Schäden verursachen.
- i. NIE eine gefrorene Batterie aufladen.

### **14. VORBEREITUNG FÜR DIE AUFLADUNG**

- a. Wenn Sie für den Ladevorgang die Batterie aus dem Fahrzeug entfernen müssen, hängen Sie immer zuerst den geerdeten Pol der Batterie ab. Stellen Sie sicher, dass alles Zubehör des Fahrzeuges ausgeschaltet ist, um zu vermeiden, dass Lichtbögen entstehen.
- b. Stellen Sie sicher, dass die Zone rund um die Batterie während des Ladevorganges gut gelüftet ist. Das entstehende Gas kann mit einem Stück Karton oder einem anderen, nicht metallischem Material - wie z.Bsp. einem Ventilator - kräftig zerstreut werden.
- c. Reinigen Sie die Batteriepole. Seien Sie vorsichtig und vermeiden Sie, dass die Korrosion mit Ihren Augen in Kontakt tritt.

- d. Fügen Sie jeder Zelle destilliertes Wasser bei, bis die Säure der Batterie den durch den Fabrikanten spezifizierten Stand erreicht hat. Dies wird helfen den Gasüberschuss aus den Zellen zu spülen. Bitte nicht überfüllen. Bei Batterien ohne Zellkappen befolgen Sie bitte sorgfältigst die Anweisungen des Herstellers bezüglich der Wiederaufladung.
- e. Lesen Sie aufmerksam alle durch den Fabrikanten der Batterie zur Verfügung gestellten, spezifischen Vorsichtsmassnahmen durch. Wie, z.Bsp., ob man die Zellkappen während der Aufladung entfernen sollte oder nicht und die empfohlenen Ladeströme.
- f. Bestimmen Sie die Batteriespannung durch Nachschlagen im Manual des Fahrzeugeigentümers und versichern Sie sich, dass der Wählschalter der Ausgangsspannung auf der korrekten Spannung gesetzt ist.
- Sollte das Ladegerät einen einstellbaren Ladestrom haben, dann laden Sie zu Beginn die Batterie mit dem niedrigsten Ladestrom.

## 15. POSITION DES LADEGERÄTES

- a. Stellen Sie das Ladegerät soweit von der Batterie entfernt auf, wie dies die DC-Kabel zulassen.
- b. Stellen Sie das Ladegerät niemals direkt auf die zu beladende Batterie. Die Batteriegase zerfressen und beschädigen das Ladegerät.
- c. Wenn Sie die Dichte ablesen oder die Batterie auffüllen, lassen Sie unter keinen Umständen zu, dass Batteriesäure auf das Ladegerät tropft.
- d. Benützen Sie das Ladegerät nicht in einem geschlossenen Bereich oder einem, dessen Ventilation irgendwie behindert sein sollte.
- e. Stellen Sie die Batterie nicht auf das Ladegerät.

## 16. VORSICHTSMASSNAHMEN BEIM DC-ANSCHLUSS

- a. Anschliessen/abhängen der DC-Ausgangsklemmen nur nachdem alle Schalter auf "OFF" gesetzt worden sind und das AC-Kabel vom elektrischen Ausgang abgezogen worden ist. Versichern Sie sich, dass die Klemmen sich nie untereinander berühren.
- b. Legen Sie die Klemmen bei den Batteriepolen an, drehen und bewegen Sie diese mehrmals von einer Seite zur anderen, damit sie sich gut anschliessen. Dies verhindert in der Regel, dass die Klemmen von den Polen rutschen und hilft das Funkenrisiko zu reduzieren.

## 17. BEFOLGEN SIE DIESE SCHRITTE, WENN DIE BATTERIE IM FAHRZEUG INSTALLIERT IST. EIN FUNKEN IN DER NÄHE DER BATTERIE KANN EINE EXPLOSION VERURSACHEN. UM DAS FUNKENRISIKO IN DER NÄHE DER BATTERIE ZU VERMEIDEN:

- a. Verlegen Sie die AC- und DC-Kabel so, dass sich das Risiko von Schäden verursacht durch die Kühlerhaube, der Tür oder dem beweglichen Teil des Motors, reduziert.
- b. Halten Sie sich von Lüfterschaufeln, Riemen, Riemenscheiben oder jeglichem anderen Teil, welches Körperverletzungen verursachen kann, fern.
- c. Prüfen Sie die Polarität der Batteriepole. Der Durchmesser des Pols POSITIV (POS,P,+) ist üblicherweise grösser als derjenige des Pols NEGATIV (NEG,N,-).
- d. Klären Sie ab, welcher Batteriepol geerdet ist. Wenn der Negativpol am Chassis geerdet ist (wie bei der Mehrheit der Fahrzeuge), lesen Sie bitte Absatz "e". Ist der Positivpol am Chassis geerdet, dann lesen Sie bitte Absatz "f".

- e. Wenn das Fahrzeug einen negativen Erdungsanschluss hat, dann schliessen Sie bitte die Klemme POSITIV (ROT) des Batterieladegerätes an den nicht geerdeten Pol POSITIV (POS,P,+) der Batterie an. Schliessen Sie die Klemme NEGATIV (SCHWARZ) am Chassis des Fahrzeuges oder am Motorblock - von der Batterie entfernt - an. Die Klemme nicht am Vergaser, den Brennstoffleitungen oder Blechteilen der Karrosserie anschliessen. Schliessen Sie sie an einem Metallteil schweren Kalibers des Fahrgestells oder dem Motorblock an.
- f. Wenn das Fahrzeug einen positiven Erdungsanschluss hat, dann schliessen Sie bitte die Klemme NEGATIV (SCHWARZ) des Batterieladegerätes an den nicht geerdeten Pol NEGATIV (NEG,N,-) der Batterie an. Setzen Sie die Klemme POSITIV (ROT) am Chassis des Fahrzeuges oder am Motorblock, von der Batterie entfernt, an. Bitte die Klemme nicht an Vergaser, Brennstoffleitungen oder Blechteilen der Karrosserie anschliessen. Schliessen Sie die Klemme an einen Teil massiven Metalls des Fahrgestells oder dem Motorblock an.
- g. Wenn Sie das Ladegerät ausschalten, setzen Sie die Schalter in Position "Off", hängen Sie das AC-Kabel ab, entfernen Sie die Klemme vom Fahrzeugchassis und danach die Klemme vom Batteriepol.
- h. Lesen die Betriebsanleitungen um Information bezüglich der Ladedauer zu erhalten.

**18. BEFOLGEN SIE DIESE SCHRITTE, WENN SICH DIE BATTERIE AUSSERHALB DES FAHRZEUGS BEFINDET. EIN FUNKE IN DER NÄHE DER BATTERIE, KANN EINE EXPLOSION VERURSACHEN. UM DAS FUNKENRISIKO IN DER NÄHE DER BATTERIE ZU VERRINGERN:**

- a. Prüfen Sie die Polarität der Batteriepole. Der Durchmesser des Pols POSITIV (POS,P,+) ist üblicherweise grösser als derjenige des Pols NEGATIV (NEG,N,-).
- b. Fixieren Sie ein isoliertes Batterie Kabel von mindestens 60 cm Länge und 16 mm<sup>2</sup> am Pol NEGATIV (NEG,N,-) der Batterie.
- c. Schliessen Sie die Klemme POSITIV (ROT) des Ladegerätes an den Pol POSITIV (POS,P,+) der Batterie an.
- d. Stellen Sie sich selbst und das freie Kabelende so weit wie möglich von der Batterie entfernt auf und schliessen Sie dann die Klemme NEGATIV (SCHWARZ) des Ladegerätes an das freie Kabelende an.
- e. Im Moment des Endanschlusses bitte nicht Richtung Batterie blicken.
- f. Wenn Sie das Ladegerät abhängen, dann tun Sie dies immer in der umgekehrten Reihenfolge der Anschlussprozedur und unterbrechen Sie die erste Verbindung soweit wie möglich von der Batterie entfernt.
- g. Eine Marinebatterie (Boot) muss entfernt und an Land geladen werden. Um sie an Bord aufzuladen, ist ein speziell für den Marinegebrauch entwickeltes Gerät notwendig.

**19. INSTRUKTIONEN FÜR DEN ANSCHLUSS DES AC-STROMVERSORGUNGSKABEL**

Der Stecker muss an eine allen lokalen Richtlinien und Verordnungen konform installierten passender Steckdose angeschlossen werden.

**GEFAHR.** Ändern Sie nie das AC-Kabel oder den gelieferten Stecker. Wenn er nicht mit der Steckdose übereinstimmt, ist die Installation der passenden Steckdose durch einen qualifizierten Elektriker notwendig. Eine unsachgemässe Verbindung kann ein Stromschlag-Risiko verursachen. Dieses Batterieladegerät wird in einem 230 Volt - Nennkreis benützt.

## 20. LADEZEITEN

Die folgenden Instruktionen werden Ihnen erlauben festzulegen, wie lange es dauern wird, eine spezifische Batterie vollständig aufzuladen.

- Um den Zustand des Ladegerätes zu überprüfen, testen Sie die Batterie mit einem Hydrometer oder einem elektronischen Prüfgerät des Batterieprozentwertes.
- Legen Sie die Grösse der Batterie in Ampèrestunden oder Reservekapazität fest. Wenn diese Daten nicht auf der Batterie aufgedruckt sind, kontaktieren Sie Ihren lokalen Händler um diese Information zu erhalten. Dies sind die einzigen Daten, welche zur Bestimmung der Dauer der Ladezeit benützt werden können.
- Benützen Sie den Ah-Index der Batterie, den Ladestand der Batterie und die Einstellung der Ampère, welche beim Aufladevorgang benützt werden, indem Sie die nachstehend gelieferte Formel befolgen:

$$\frac{\text{Ah-Index der Batterie} \times \text{Prozentsatz des benötigten Ladestandes}}{\text{Einstellung der am Ladegerät ausgewählten Ampère}} \times 1,25 = \text{Stunden um Aufzuladen}$$

- Wenn Sie die Information der Reservekapazität verwenden, dann benützen Sie die folgende Formel um die Reservekapazität in Ampèrestunden zu verwandeln.

$$\frac{\text{Reservekapazität}}{2} + 15,5 = \text{Ah-Index}$$

NOTA: Die Ladezeiten sind ungefähr und können von einer Batterie zur anderen variieren. Befolgen Sie immer die durch den Hersteller der Batterie gelieferten Ladespezifikationen.

## 21. BETRIEBSANLEITUNG

**Überprüfen Sie Vor Gebrauch des Ladegerätes alle Hinweise bezüglich Sicherheit und Anschluss. Ein Unterlassen bei diesen Bemühungen kann die Batterie beschädigen und schwere Verletzungen oder den Tod verursachen.**

### EIGENSCHAFTEN:

Alle automatischen Ladegeräte integrieren eine Steuereinheit des Mikroprozessors, ein LED-Display und eine LED-Anzeige.

Schalter der SPANNUNGS AUSWAHL mit folgenden Auswahlmöglichkeiten:

- 8A-12 V und 4 A-24 V
- Ledanzeige "Netz" (POWER)
- Ledanzeige "Ladevorgang läuft" (CHARGING)
- Ledanzeige "Aufladung vollständig" (CHARGED)
- Ledanzeige "Fehler" (ERROR)

### Gebrauch der Schalter "SELECT"/"DISPLAY"

Batteriespannung (V): benützen Sie diese Wahl um die Batteriespannung auf dem LED-Display anzuzeigen.

Ladestrom (A): benützen Sie diese Wahl um den durch das Ladegerät gelieferten Strom während des Ladevorgangs auf dem LED-Display anzuzeigen. Das Display wird nach 5

Sekunden erneut die Batteriespannung anzeigen.

Batteriekapazität (Prozent %): benützen Sie diese Wahl um während des Ladevorgangs einen geschätzten Prozentwert der Batteriebeladung auf dem LED-Display anzuzeigen. Das Display wird nach 5 Sekunden erneut die Batteriespannung anzeigen.

#### **Ladevorgang läuft (CHARGING):**

- Schliessen Sie das Ladegerät an die Batterie an unter Befolgung der Anweisungen in den Absätzen 16 und 17 oder 18.
- Ladegerät an AC-Steckdose anschliessen.
- Am Ladegerät die für Ihre Batterie passende Spannung wählen.
- Wenn das Ladegerät keine ordnungsgemäss angeschlossene Batterie erkennt, wird die Fehler-Ledanzeige (ERROR) solange aufleuchten, bis diese Batterie erkannt wird. Solange die Fehler-Ledzeige an ist, wird der Ladevorgang nicht beginnen. Sobald der Ladevorgang beginnt, wird die Ledanzeige ""Ladevorgang läuft"" (CHARGING) aufleuchten."
- Wenn die Batterie vollständig aufgeladen ist, das Ladegerät von der AC-Steckdose ausstecken.

Automatisches Aufladen der Steuereinheit des Mikroprozessors:

**Phase 1** Diagnose: analysieren Sie, ob die Batterie empfangen kann oder nicht. Vermeiden Sie, dass eine defekte Batterie aufgeladen wird;

**Phase 2** Entsulfatierung: das Ladegerät kann die Mehrzahl der leeren Batterien mit Spannungen bis zu einem Minimum von  $1,5 \pm 0,5$  V retten.

**Phase 3** Vor-Ladung: Batterie  $V < 12$  V oder 24 V (abhängig von der Batteriespannung). Umso geringer der Ladestrom, umso besser hält sich die Batterie;

**Phase 4** Sanfter Start: Vollast-Ladeprozess mit schonender Beladung,

**Phase 5** CCI, CC2, CC3 (konstanter Strom): Schnellladungs-Geschwindigkeit, Strom dem Zustand der Batterie bei konstantem Strom anpassen, zu Gunsten einer langen Lebensdauer der Batterie;

**Phase 6** Für 12 V-Batterien ist die konstante Absorptions-Spannung 14,6 V. Sobald die Batterie 14,6 V erreicht, schaltet sich das Ladegerät automatisch aus. Für 24 V-Batterien ist die konstante Absorptionsspannung 28,8 V. Der Ladevorgang schaltet sich aus, sobald die Batterie 28,8 V erreicht im 24 V-Modus;

**Phase 7** Ausruhen: Unterbrechung nach Erreichen des Zustandes komplett aufgeladen. Hohe Energieeffizienz.

**Phase 8** Wiederherstellung: wenn eine vollständig geladene 12-V Batterie unter 12,8 V oder eine 24-V Batterie innerhalb 2 Minuten unter 25,6 V fällt, wird dies das Ladegerät automatisch bewerten und mit einer hohen Spannung laden, um die Akkukapazität zurückzugewinnen.

**Phase 9** Wiederherstellung: Automatische Kontrolle von Ein- und Ausschalten. Der DC-Ausgang des Ladegerätes wird sich ausschalten und die Batterie als vollständig aufgeladen angezeigt werden. Wenn die Batteriespannung einer 12 V-Batterie auf 12,8 V DC absinkt oder diejenige einer 24V-Batterie auf 25,6 V, wird das Ladegerät erneut starten und in Phase 1 treten.

#### **Schutzeigenschaften:**

\*Kurzschluss, offener Kreislauf, funkensicher;

\*Überhitzung;

\*Überstrom und Überlastung.

## 22. MÖGLICHE PROBLEME BEIM AUFLADEN

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Schlechte Batterie	<p>Die Fehler-Ledanzeige (ERROR) kann aufleuchten, wenn die Batteriespannung &lt; 1,5 V, oder die Spannung &gt; 15 V (Modus 12 V), 30 V (Modus 24 V) ist.</p> <p>Die Batteriespannung ist unter 11 V (12 V), 22 V (24 V) nach 20 Minuten aufladen; der vollständige Ladezustand kann innerhalb 24 Stunden nicht erreicht werden kann</p>	<p>Die Überprüfung der Batterie durch einen qualifizierten Techniker ist notwendig.</p> <p>Ersetzen Sie die schlechte Batterie falls notwendig.</p>
Die Batterie akzeptiert keinerlei Beladung	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Fehlende Stromversorgung des AC-Eingangs</li> <li>· Fehlerhafte Verbindungen zu den Batteriepolen</li> <li>· Falsch ausgewählte Ladespannung</li> <li>· Batteriespannung zu niedrig</li> <li>· Aufladen einer sehr kalten Batterie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Versichern Sie sich, dass das Ladegerät an einen AC-Ausgang angeschlossen ist und die Led-Anzeige "Netzspannung" (POWER) aufleuchtet.</li> <li>· Ladegerät ausstecken und den Anschluss bei der Batterie überprüfen; versichern Sie sich, das ein guter Anschluss beim Batteriepol und/oder dem Fahrzeugchassis besteht.</li> <li>· Überprüfen Sie, dass die korrekte Ladespannung für die zu beladende Batterie ausgewählt worden ist.</li> <li>· Versichern Sie sich, dass die Ladezeit zum Aufladen der Batterie ausreichend war.</li> <li>· Wenn die aufzuladende Batterie extrem kalt ist (bei Temperaturen unter 0 °C), können Sie keinen hohen Ladestrom erwarten, d.h. der Ladestrom des Ladegerätes wird zu Beginn langsam sein. Der Ladestrom des Ladegerätes wird im gleichen Masse zunehmen wie sich die Batterie aufwärmt. Versuchen Sie nie eine gefrorene Batterie aufzuladen.</li> </ul>

## 23. ANWEISUNGEN FÜR DEN UNTERHALT

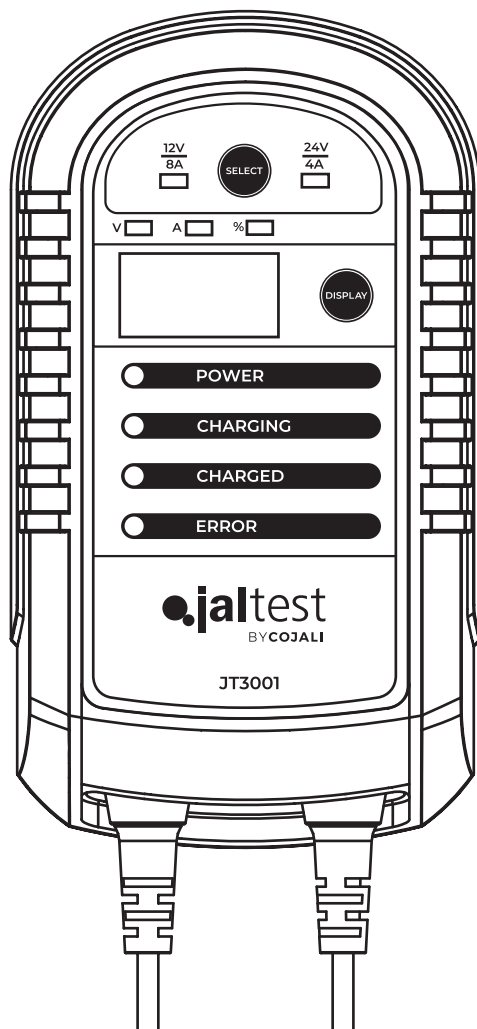
Dieses Ladegerät bedarf einer minimalen Wartung. Auf dieselbe Art und Weise wie bei jedem Gerät oder Werkzeug, können ein paar Regeln gesunden Menschenverstandes die Lebensdauer des Batterieladegerätes verlängern.

STELLEN SIE SICHER, DASS DAS LADEGERÄT AUSGESTECKT IST BEVOR JEDLICHER UNTERHALT ODER REINIGUNG VORGENOMMEN WIRD.

1. Bewahren sie es an einem trockenen und sauberen Ort auf.
2. Rollen Sie die Kabel auf, wenn sie das Gerät nicht benutzen.
3. Reinigen Sie das Gehäuse und die Kabel mit einem feuchten Tuch.
4. Reinigen Sie die Korrosion der Klemmen mit einer Lösung aus Wasser mit Natron.
5. Überprüfen Sie die Kabel periodisch auf Brüche oder Beschädigungen und ersetzen Sie diese, falls notwendig.
6. **WARNUNG:** alle restlichen Services dürfen nur durch qualifiziertes Personal vorgenommen werden.



# ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ



## ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 1. СОХРАНИТЕ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ.** Это руководство содержит важные указания по безопасности эксплуатации. Возможно, вам потребуется обратиться к этим инструкциям в будущем.
- 2. ВНИМАНИЕ.** Чтобы снизить риск получения травм, заряжайте только аккумуляторные батареи, заполненные жидким электролитом, свинцово-кислотные аккумуляторные батареи автомобильного типа. Зарядка батарей других типов может привести к взрыву, что может стать причиной получения травм и повреждению имущества.
- 3.** Запрещается использовать зарядное устройство во время осадков или снега.
- 4.** Использование аксессуаров, кабелей и клемм, не рекомендованных или проданных не производителем данного зарядного устройства, может привести к возгоранию, поражению электрическим током или вызвать человеческие травмы.
- 5.** Чтобы снизить риск повреждения электрической вилки и провода, для отключения зарядного устройства при извлечении вилки из розетки необходимо тянуть провод за вилку, а не провода.
- 6.** Убедитесь, что провода расположены таким образом, чтобы исключить ситуацию, когда на них можно наступить, споткнуться или вызвать иные повреждения.
- 7.** Удлинитель не следует использовать без крайней необходимости. Использование неподходящего удлинителя может стать причиной пожара или поражения электрическим током. Если необходимо использовать удлинитель, убедитесь, что:
  - a. Клеммы на розетке удлинителя совпадают по количеству, размеру и соответствуют форме вилки зарядного устройства.
  - b. Удлинитель правильно подключен и находится в хорошем состоянии; и
  - c. Если длина удлинителя составляет менее 15 м, допускается использовать провод с сечением жилы 0,75 мм<sup>2</sup>, если длина 30 м - 1 мм<sup>2</sup>, а если 60 м - 1,5 мм<sup>2</sup>.
- 8.** Запрещается использовать зарядное устройство с повреждённым кабелем или вилкой; в таком случае повреждённый компонент необходимо немедленно заменить.
- 9.** Запрещается включать зарядное устройство, если оно получило повреждение в следствие удара, падения или если оно было повреждено иным образом; в этих случаях необходимо обратиться к квалифицированному специалисту.
- 10.** Запрещается самостоятельно разбирать зарядное устройство; в случае, если требуется обслуживание или ремонт, необходимо обратиться к квалифицированному специалисту или в сервисный центр. Неправильная сборка может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- 11.** Во избежание риска поражения электрическим током, необходимо отключить зарядное устройство от источника питания перед проведением любых работ по обслуживанию или очистке. Отключение прибора через панель управления не снизит этот риск.
- 12. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОПАСНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ ГАЗОВ**
  - a. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ВБЛИЗИ СО СВИНЦОВО-КИСЛОТНОЙ БАТАРЕЕЙ ОПАСНО. ПРИ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЕ, АККУМУЛЯТОР ВЫРАБАТЫВАЕТ ВЗРЫВООПАСНЫЙ ГАЗ. ПО ЭТОЙ ПРИЧИНЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ВАЖНО, ЧТОБЫ КАЖДЫЙ РАЗ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА ВЫ ЗНАЛИ СОДЕРЖАНИЕ ДАННОГО РУКОВОДСТВА И ТОЧНО СЛЕДОВАЛИ ЕГО ИНСТРУКЦИЯМ.

b. Для снижения риска взрыва аккумуляторной батареи необходимо следовать описанным инструкциям, которые предоставляются производителем аккумуляторной батареи и производителем любого оборудования, которое вы собираетесь использовать в непосредственной близости от батареи. Необходимо ознакомиться с предупреждающей маркировкой на этих продуктах и оборудовании.

### **13. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ ПЕРСОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

- a. Во время работ в непосредственной близости от свинцово-кислотного аккумулятора, кто-то должен быть в пределах слышимости вашего голоса или достаточно близко, чтобы прийти к вам на помощь при необходимости.
- b. Имейте поблизости достаточное количество пресной воды и мыла на случай, если аккумуляторная кислота вступит в контакт с кожей, одеждой или глазами.
- c. Необходимо использовать полную защиту для глаз и соответствующую одежду. Избегайте прикосновений к глазам во время работы рядом с аккумуляторной батареей.
- d. Если аккумуляторная кислота попала на кожу или одежду, необходимо немедленно промыть их с мылом и водой. Если кислота попала в глаза, необходимо немедленно промыть глаза проточной холодной водой в течение не менее 10 минут и немедленно обратиться за медицинской помощью.
- e. ЗАПРЕЩАЕТСЯ курить, допускать появления искр или открытого пламени вблизи аккумуляторной батареи или двигателя.
- f. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы снизить риск падения металлического инструмента на аккумуляторную батарею. Это может вызвать искрение или короткое замыкание клемм аккумулятора или другой электрической части, что может вызвать взрыв.
- g. При работе со свинцово-кислотными аккумуляторными батареями, необходимо снимать личные металлические предметы, такие как кольца, браслеты, часы и т.д. Прикосновение к клеммам свинцово-кислотного аккумулятора может вызвать ток короткого замыкания, достаточный для того, чтобы сварить кольцо, браслет или что-то подобное с металлом, что может вызвать получение серьезного ожога.
- h. Данное зарядное устройство разрешается применять только для зарядки СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ. Это устройство не предназначено для подачи питания на любую низковольтную электрическую систему, отличающуюся от стартера. Запрещается использование зарядного устройства для зарядки сухих аккумуляторных батарей, которые обычно используются в бытовой технике. Эти батареи могут взорваться и стать причиной человеческих травм и причинения материального ущерба.
- i. ЗАПРЕЩАЕТСЯ зарядка замороженного аккумулятора.

### **14. ПОДГОТОВКА К ЗАРЯДКЕ**

- a. В случае, если аккумуляторную батарею подлежащую зарядке требуется снять с транспортного средства, всегда необходимо сначала отсоединить отрицательную клемму от аккумулятора. Перед снятием клеммы необходимо убедиться, что все потребители на транспортном средстве выключены, для того чтобы избежать возникновения электрической дуги.
- b. Необходимо убедиться, что пространство вокруг аккумуляторной батареи хорошо вентилируется во время зарядки. Образовавшиеся опасные газы можно сдувать, используя кусок картона или другого неметаллического материала в качестве вентилятора.
- c. Необходимо очистить клеммы аккумуляторной батареи. При этом, важно соблюдать осторожность, чтобы избежать попадания окислов в глаза.

- d. Проверить и добавить дистиллированную воду в каждую банку, что бы уровень электролита в аккумуляторной батарее достиг уровня, указанного производителем аккумулятора. Эта процедура помогает удалить избыточный газ из банок. Запрещается перелив выше уровня. Для аккумуляторной батареи без крышек необходимо внимательно следовать инструкциям производителя по зарядке.
- e. Важно ознакомиться и принять все меры предосторожности производителя аккумуляторной батареи, например, требуется ли демонтаж крышек банок во время зарядки и какой рекомендуется уровень зарядного тока.
- f. Необходимо определить напряжение аккумуляторной батареи, обратившись к информации по транспортному средству или руководству по эксплуатации, после чего проверить, что переключатель выходного напряжения установлен на правильное напряжение. Если зарядное устройство имеет регулируемую скорость зарядки, зарядите аккумулятор изначально по самой низкой ставке.

#### **15. МЕСТО УСТАНОВКИ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА**

- a. Необходимо расположить зарядное устройство так далеко от аккумуляторной батареи, насколько это позволяют провода зарядного устройства.
- b. В процессе зарядки, запрещено устанавливать зарядное устройство прямо над аккумуляторной батареей, так как газы выходящие из аккумулятора могут вызвать коррозию и повреждение зарядного устройства.
- c. Абсолютно недопустимо попадание кислоты электролита аккумулятора на зарядное устройство при считывании ёмкости или при заливке аккумулятора.
- d. Запрещено использовать зарядное устройство в закрытом помещении или в месте с ограниченной вентиляцией.
- e. Запрещается устанавливать аккумулятор на зарядное устройство.

#### **16. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

- a. Разрешается подключать или отсоединять выходные зажимы постоянного тока только после того, как все кнопки зарядного устройства будут находиться в положении “Выключено” при отсоединённом кабеле питания переменного тока от электрической розетки. Запрещается касание выходных зажимов друг друга.
- b. После установки зажимов на клеммы аккумуляторной батареи, их необходимо немного прокрутить или покачать из стороны в сторону несколько раз, чтобы установить хороший контакт. Это предотвращает соскальзывание зажимов с клемм и помогает снизить риск образования искр.

#### **17. ВАЖНО СОБЛЮДАТЬ ЭТИ ДЕЙСТВИЯ, КОГДА АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ УСТАНОВЛЕНА НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ИСКРЫ ВБЛИЗИ АККУМУЛЯТОРА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЗРЫВУ АККУМУЛЯТОРА. ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКА ОБРАЗОВАНИЯ ИСКРЫ ВБЛИЗИ АККУМУЛЯТОРА НЕОБХОДИМО ПРЕДПРИНЯТЬ СЛЕДУЮЩЕЕ:**

- a. Разместить провода переменного и постоянного тока, чтобы снизить риск повреждения капотом, дверью или движущейся частью двигателя.
- b. Никогда не приближаться к лопастям вентилятора, ремням, шкивам и другим работающим частям, которые могут причинить травму.
- c. Необходимо проверить полярность выводов аккумуляторной батареи. ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ (POS, P, +) клемма аккумуляторной батареи обычно имеет больший диаметр, чем ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ (NEG, N, -) клемма.
- d. Определить, какой вывод аккумуляторной батареи соединён с массой шасси. Если

отрицательная клемма соединена с массой шасси (как на большинстве транспортных средств), см. пункт “е”. Если положительная клемма соединена с массой шасси, см. пункт “f”.

е. Для транспортных средств с отрицательной массой необходимо подключить ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ (КРАСНЫЙ) зажим от зарядного устройства к ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ (POS, P, +) клемме аккумуляторной батареи. ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ (ЧЁРНЫЙ) зажим подключается к раше транспортного средства или на блок двигателя вдали от аккумулятора. Не разрешается подключать зажим к карбюратору, топливным магистралям или деталям корпуса из листового металла. Вывод необходимо подсоединять к прочной металлической части рамы или на блок двигателя.

f. Для транспортных средств с положительной массой необходимо подключить ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ (ЧЁРНЫЙ) зажим от зарядного устройства к ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ (NEG, N, -) клемме аккумуляторной батареи. ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ (КРАСНЫЙ) зажим подключается к шасси транспортного средства или на блок двигателя вдали от аккумулятора. Не разрешается подключать зажим к карбюратору, топливным магистралям или деталям корпуса из листового металла. Вывод необходимо подсоединять к прочной металлической части рамы или на блок двигателя.

g. При отключении зарядного устройства необходимо перевести все переключатели в положение “выключено”, отсоединить провод питания переменного тока, снять зажим с шасси транспортного средства, а затем снять зажим с клеммы аккумулятора.

h. Информацию о продолжительности заряда см. в инструкции по эксплуатации.

**18. СЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ, КОГДА АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ НАХОДИТСЯ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА. ОБРАЗОВАНИЕ ИСКРЫ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЕЁ ВЗРЫВУ. ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКА ОБРАЗОВАНИЯ ИСКРЫ ВБЛИЗИ ОТ АККУМУЛЯТОРА НЕОБХОДИМО:**

- a. Проверить полярность выводов аккумуляторной батареи. ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ (POS, P, +) клемма аккумуляторной батареи обычно имеет больший диаметр, чем ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ (NEG, N, -) клемма.
- b. Подключить изолированный провод длиной не менее 60 см и площадью 16 мм<sup>2</sup> к ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ (МИНУС, N, -) клемме аккумуляторной батареи.
- c. Подключить ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ (КРАСНЫЙ) зажим зарядного устройства к ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ (ПЛЮС, P, +) клемме аккумуляторной батареи.
- d. По возможности расположить свободную сторону кабелей как можно дальше от аккумуляторной батареи. Затем подключить ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ (ЧЁРНЫЙ) зажим зарядного устройства к свободному выводу кабеля.
- e. При окончательном подключении не смотреть на аккумуляторную батарею.
- f. При отключении зарядного устройства всегда выполнять данные действия в обратном порядке последовательности, как для процедуры подключения, для чего необходимо разомкнуть первое соединение как можно дальше от аккумулятора.
- g. Морскую (лодочную) аккумуляторную батарею необходимо снимать и заряжать исключительно на берегу. Для зарядки на борту требуется специализированное оборудование, разработанное для использования на воде.

**19. ИНСТРУКЦИИ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ КАБЕЛЯ ПИТАНИЯ**

Вилка должна быть вставлена в розетку, которая установлена правильно и заземлена в соответствии с государственными правилами и предписаниями.

**ОПАСНО.** Запрещается заменять провод переменного тока или вилку в поставляемом комплекте - если они не соответствуют сетевому выводу, необходимо обратиться к квалифицированному электрику для установки соответствующего вывода. Неправильное подключение может привести к поражению электрическим током. Данное зарядное устройство предназначено для использования в сети с номинальным напряжением 230 В переменного тока.

## 20. ВРЕМЯ ЗАРЯДКИ

Следующая инструкция позволит вам определить, сколько потребуется времени, чтобы полностью зарядить конкретную аккумуляторную батарею.

- Необходимо проверить аккумуляторную батарею, чтобы определить состояние заряда с помощью ареометра или электронного тестера заряда.
- Определить ёмкость аккумуляторной батареи в ампер-часах или по параметру резервной ёмкости. Если эти характеристики не указаны на аккумуляторной батарее, необходимо обратиться к местному дилеру - поставщику аккумуляторных батарей для получения этой информации. Эти данные являются единственными, которые можно использовать для определения продолжительности зарядки.
- Использовать значения ёмкости аккумуляторной батареи, уровня заряда аккумуляторной батареи и соответствующие установки зарядного устройства, которые будут использоваться при зарядке по соответствующей формуле, приведённой далее.

$$\frac{\text{Ампер-часы аккумулятора} \times \text{Необходимый процент заряда}}{\text{Выполненная установка тока на зарядном устройстве}} \times 1,25 = \text{Время для зарядки в часах}$$

- Если ёмкость аккумуляторной батареи рассчитана по резервной ёмкости, необходимо использовать следующую формулу для преобразования значения резервной ёмкости в ампер-часы.

$$\frac{\text{Резервная ёмкость}}{2} + 15,5 = \text{Значение в ампер-часах}$$

ПРИМЕЧАНИЕ. Время зарядки является приблизительным и варьируется в зависимости от аккумулятора. Для правильной зарядки, необходимо всегда следовать инструкциям производителя аккумулятора.

## 21. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Перед использованием зарядного устройства необходимо проверить соблюдение всех мер безопасности и полярность подключения. Несоблюдение этого правила может привести к повреждению аккумуляторной батареи и стать причиной серьёзных травм или смерти.**

### ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Все автоматические зарядные устройства оснащены микропроцессорным блоком управления, имеют светодиодный дисплей и светодиодный индикатор.

Переключатель выбора напряжения SELECT VOLTAGE имеет следующие установки выбора:

- 8 A-12 В и 4 A-24 В
- Светодиодный индикатор питания (POWER)
- Светодиодный индикатор зарядки (CHARGING)
- Светодиодный индикатор заряженной батареи (CHARGED)
- Светодиодный индикатор ошибки (ERROR)

### Использование переключателя для выбора или отображения "SELECT"/"DISPLAY":

Напряжение батареи "Battery Voltage (V)": этот режим используется для отображения напряжения заряда аккумуляторной батареи на светодиодном цифровом экране.

Ток зарядки "Charging Current (A)": этот режим используется для отображения тока зарядки

от зарядного устройства на светодиодном цифровом экране во время зарядки. Дисплей вернётся к отображению уровня напряжения батареи через 5 секунд.

Ёмкость аккумулятора (Percent %): этот режим используется для отображения расчётного процента уровня заряда аккумуляторной батареи на цифровом светодиодном экране во время зарядки. Дисплей вернётся к отображению уровня напряжения батареи через 5 секунд.

### **Зарядка (CHARGING):**

- Подключить зарядное устройство к аккумулятору, следуя инструкциям в пунктах 16 и 17 или 18.
- Подключить зарядное устройство к выходу переменного тока.
- Выбрать необходимое напряжение зарядного устройства для заряжаемой аккумуляторной батареи.
- Если зарядное устройство определяет неправильно подключенную аккумуляторную батарею, то светодиод ошибки (ERROR) будет гореть до тех пор, пока такая батарея будет обнаруживаться. Зарядка не начнётся, пока горит индикатор ошибки. После того, как начнётся зарядка, загорится индикатор зарядки (CHARGING).
- По завершении зарядки (CHARGED) необходимо отключить зарядное устройство от сети переменного тока.

Автоматический микропроцессорный блок управления зарядкой выполняет следующее:

**Этап 1** Диагностика: анализирует, может ли аккумуляторная батарея принять заряд или нет, что предотвращает зарядку неисправного аккумулятора;

**Этап 2** Десульфатация: зарядное устройство может восстановить большинство разряженных аккумуляторов с мин. напряжением от  $1,5 \pm 0,5$  В.

**Этап 3** Предварительная зарядка: для аккумуляторов с низким напряжением <12 В или 24 В (напряжение в зависимости от аккумулятора), выполняет зарядку малым током, выполняя техобслуживание аккумулятора;

**Этап 4** Плавный старт: Выполняет основной процесс зарядки с плавным повышением тока зарядки;

**Этап 5** Режимы постоянного тока CC1, CC2, CC3: Регулирование процесса быстрой зарядки, для чего устанавливается ток в соответствии с ёмкостью аккумуляторной батареи, что увеличивает срок службы аккумуляторной батареи;

**Этап 6** Постоянный контроль напряжения (CV) для аккумуляторов 12 В до уровня 14,6 В. Зарядное устройство автоматически отключится, когда напряжение аккумулятора достигнет 14,6 В. Для аккумуляторов 24 В контроль постоянного напряжения составляет 28,8 В. Как только напряжение аккумулятора достигает 28,8 В в режиме зарядки 24 В, происходит отключение зарядного устройства.

**Этап 7** Режим покоя: Отключение по достижении полного заряда, сохранение высокой энергоёмкости для эффективной эксплуатации.

**Этап 8** Восстановление: в случае, если уровень заряда полностью заряженного ранее аккумулятора упадёт ниже 12,8 В для аккумулятора на 12 В или 25,6 В для аккумулятора на 24 В в течение 2 минут, зарядное устройство автоматически определит его состояние и выполнит зарядку при высоком напряжении для восстановления ёмкости аккумулятора.

**Этап 9** Восстановление: автоматический мониторинг включения-выключения. Зарядное устройство выключит подачу постоянного тока и выполнит мониторинг за состоянием уровня заряда. Если напряжение аккумуляторной батареи опускается ниже 12,8 В постоянного тока для аккумулятора 12 В или 25,6 В аккумулятора 24 В, зарядное устройство перезапустится и перейдёт в режим Этапа 1.

### **Характеристики защиты:**

\*Короткое замыкание, обрыв, искробезопасность;

\*Перегрев; \*Перегрузка из-за потребляемого тока и перезарядка.

## 22. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАРЯДКИ

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Неисправная аккумуляторная батарея	Светодиодный индикатор ошибки (ERROR) может загореться в следующих случаях: когда напряжение аккумулятора <1,5 В или напряжение > 15 В (режим 12 В) или 30 В (режим 24 В).  А также, если напряжение аккумулятора ниже 11 В (для 12 В) или 22 В (для 24 В) после 20 минут зарядки; Если не удалось получить статус полностью заряженной батареи за 24 часа.	Необходимо передать аккумуляторную батарею на проверку квалифицированному специалисту.  При необходимости - заменить неисправный аккумулятор.
Аккумулятор не принимает заряд	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Отсутствие входной мощности от сети переменного тока</li> <li>· Неправильное подключение к клеммам аккумуляторной батареи</li> <li>· Неправильный выбор напряжения заряда</li> <li>· Слишком низкое напряжение аккумулятора</li> <li>· Выполняется зарядка очень холодного аккумулятора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Необходимо проверить, что зарядное устройство подключено к сетевому выходу переменного тока и на зарядном устройстве горит светодиодный индикатор "POWER".</li> <li>· Отключить зарядное устройство и проверить подключение кабелей к клеммам аккумулятора; убедиться, что имеется хорошее соединение с клеммами/полюсными выводами аккумулятора и/или с шасси транспортного средства.</li> <li>· Проверить, что для заряжаемой аккумуляторной батареи выбрано правильное напряжение заряда.</li> <li>· Убедиться, что аккумулятор имеет достаточный уровень заряда.</li> <li>· Если аккумулятор подлежащий зарядке находится в очень холодном состоянии (температура ниже 0 °С), он не будет принимать высокий ток заряда, поэтому начальный ток зарядки будет низким. Ток зарядки будет увеличиваться по мере прогревания аккумулятора. Запрещается заряжать замёрзшую аккумуляторную батарею.</li> </ul>

## 23. ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

Данное зарядное устройство требует минимального обслуживания. Тем не менее, как и любой другой прибор или оборудование, существует несколько правил, которые продлят срок службы зарядного устройства.

**НЕОБХОДИМО КАЖДЫЙ РАЗ ПРОВЕРЯТЬ, ЧТО ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ОТКЛЮЧЕНО ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ ДЛЯ ОЧИСТКИ.**

1. Хранить оборудование в чистом сухом месте.
2. Сматывать провода, если они не используются.
3. Очистить загрязнения корпуса прибора и проводов слегка влажной тканью.
4. Очистить следы коррозии на клеммных зажимах с помощью водяного раствора пищевой соды.
5. Периодически проверять провода на наличие трещин или других повреждений и при необходимости заменять их.
6. **ВНИМАНИЕ!** Все остальные виды обслуживания или ремонта должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами.