

TORNADO 4000

Charge 6V & 12V Lead-Acid & Li-ion Batteries from 5 Ah to 120Ah

USER MANUAL



TOPDON

CONTENTS

	EN	DE	FR	PT	ES	IT	KR
Manual Support in Other Languages	5	23	39	55	71	87	103
Safety is Always the First Priority!	5	23	39	55	71	87	103
Section 1 Product Overview	7	25	41	57	73	89	105
Section 2 How to Charge A Battery?	9	26	42	58	74	90	107
Section 3 FAQ	15	35	51	67	83	99	113
Section 4 Warranty	16	36	52	68	84	100	114

ENGLISH

MANUAL SUPPORT IN OTHER LANGUAGES

For multilingual manual in PDF form, scan the QR code below or visit <https://www.topdon.com/products/Tornado4000C>



SAFETY IS ALWAYS THE FIRST PRIORITY!

READ ALL INSTRUCTIONS BEFORE USING



For your safety, the safety of others, and to avoid any damage to the product and your vehicle, carefully read and make sure you fully understand this manual's safety instructions in its entirety. You must read the vehicle's service manual, the battery manufacturer's specific safeguards, and observe the stated precautions or instructions before and during any test or service procedure.



ONLY OPERATE TESTS IN A WELL-VENTILATED AREA since the vehicle produces carbon monoxide when the engine is running.



ALWAYS WEAR APPROVED EYE PROTECTION to prevent damage from sharp objects and/or caustic liquids.



ALWAYS BE AWARE OF MOVING PARTS (such as coolant fans, pulleys, belts, etc.) since they spin or turn at high speeds when the engine is running.



DO NOT TOUCH HOT ENGINE PARTS to prevent severe burns. The motor's parts can get extremely hot when the engine is running.



ALWAYS SHIFT THE GEAR TO PARK (FOR AUTOMATIC TRANSMISSION) OR TO NEUTRAL (FOR MANUAL TRANSMISSION) AND MAKE SURE THE PARKING BRAKE IS ENGAGED.



ALWAYS USE A DIGITAL MULTIMETER WITH AT LEAST 10 MEGOHMS OF IMPEDANCE when conducting electrical tests on vehicles to prevent damage to on-board electronic components.



DO NOT SMOKE ANYWHERE NEAR THE VEHICLE when testing. The fuel and battery vapors are highly flammable.

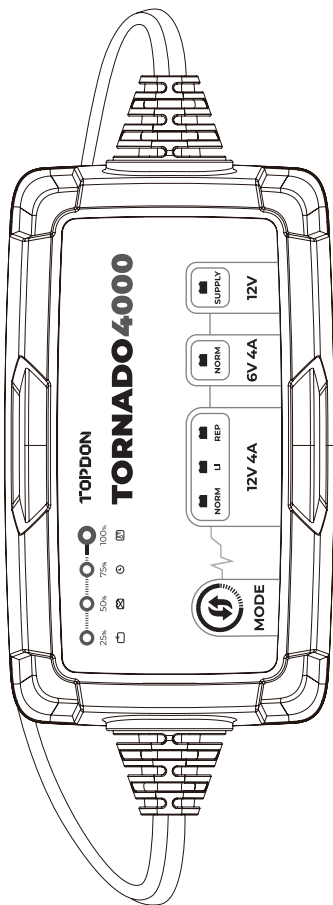






DO NOT CUT THE PRODUCT'S CORDS OR SUBMERGE THEM IN WATER. The product is an electrical device that can cause shock and severe burns.



WARNING: Battery acid is extremely corrosive. If acid gets into your eyes, **RINSE THEM THOROUGHLY WITH COLD RUNNING WATER FOR AT LEAST 20 MINUTES AND SEEK MEDICAL ATTENTION IMMEDIATELY.** If battery acid contacts your skin or clothing, **WASH IT IMMEDIATELY WITH A SOLUTION OF WATER AND BAKING SODA.**

SECTION 1 PRODUCT OVERVIEW



Items	Icons	Description
1	 MODE	<p>Mode Button</p> <p>Press it once to toggle among different modes.</p> <p>Press it twice to confirm the mode selected and start charging.</p>
2	 25% 50% 75% 100%	<p>Indicates the State of Charge (SoC).</p>
3		<p>Error indicators.</p>
4	 12V 4A 6V 4A 12V	<p>Charging modes.</p>

SECTION 2

HOW TO CHARGE A BATTERY?

READ ALL INSTRUCTIONS BEFORE USING

The TORNADO4000 provides 5 charging modes: 12V4A NORM, 12V4A LI, 12V1A REP (repair), 6V4A NORM, and 12V SUPPLY. Among them, 12V4A NORM, 12V4A LI, and 6V4A NORM adopt 9-step smart charging. Refer to the table below to help you to select the most appropriate mode for your battery.

Charging Mode	Max. Voltage (V)	Definition
12V4A NORM	14.2	Charge 12V Wet, Gel, MF, Cal, EFB and AGM batteries through 9-step smart charging.
12V4A LI	14.6	Charge 12V li-ion batteries, including lithium iron phosphate (LiFePO ₄).
12V1A REP	14.2	Repair old or sulfated batteries through small current and pulse current.
6V4A NORM	7.1	Charge 6V Wet, Gel, MF, Cal, EFB and AGM batteries through 9-step smart charging.
12V SUPPLY	13.5	Provide an output supply of a 13.5V constant voltage and a maximum amperes of 4A (54W) to 12V devices. When the bad battery error indicator lights up, try using this mode to charge your battery.

Refer to figure 2.1.1 below to better understand the 9-step smart charging.

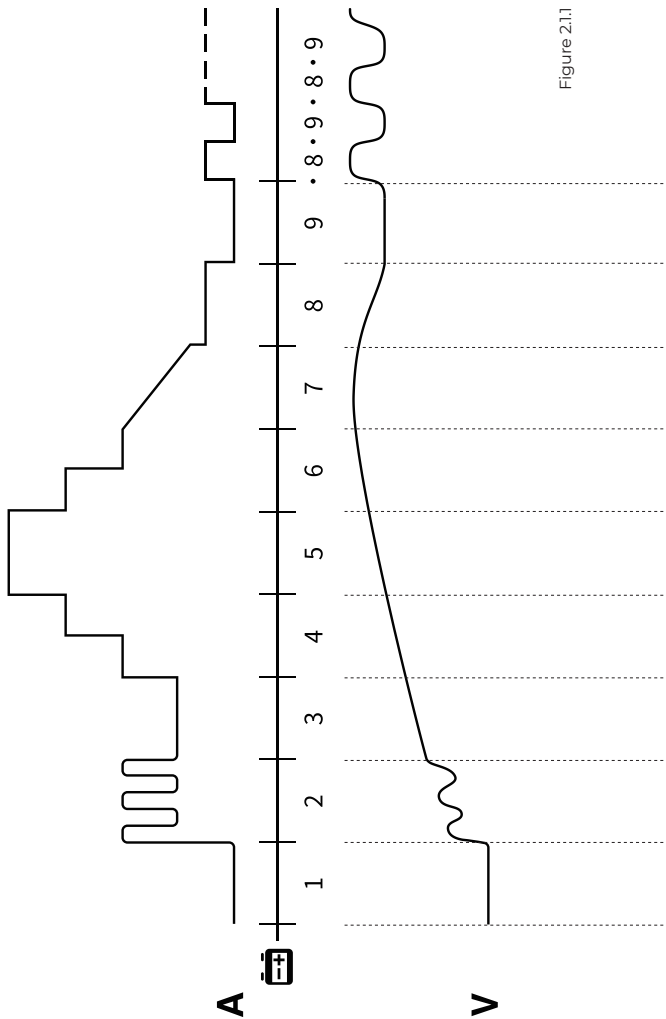


Figure 2.1.1

12V 4A NORM	>2A OK	2-10.2V 1-2A ≤5h	10.2-11.8V 1A ≤5h	11.8V 1-3A	11.8-13.5V 4A ≤20h	13.5-14.0V 3-2A ≤40h	14.0V 2-1A	14.0-14.2V 0.5A ≤2.5h	14.2-12.8V 0A	14.2-12.8V.. 0A-0.5A...	
6V 4A NORM	>2A OK	2-5.1V 1-2A ≤5h	5.1-5.9V 1A ≤5h	5.9V 1-3A	5.9-6.8V 4A ≤20h	6.8-7.0V 3-2A ≤40h	7.0V 2-1A	7.0-7.1V 0.5A ≤2.5h	7.1-6.4V 0A	7.1-6.4V.. 0A-0.5A...	
12V/1A REPAIR	>2A OK	2-14.2V 1A ≤72h					14.2-16.6V 0-1A 2h max				
12V/4A LITHIUM	>2A OK	-	2-10.6V 1A ≤5h	10.6V 1-3A	10.6-13.9V 4A ≤20h	13.9-14.6V 3-2A ≤40h	14.6V 0.5A-0A	-			
12V/6A SUPPLY	13.5V 4A MAX										

1. Check the battery's initial state, voltage, SoC and state of health to ensure the stability of the battery before charging.
2. Charge the battery with pulse current to break down the sulfates that have built up over time in the aging battery to extend life.
3. Charge the battery with a low current to prepare for the high-current charging.
4. Charge the battery with three stages of constant current that gradually rise to optimize charging.
5. Charge the battery with preset current until it reaches 80%.
6. Trickle charge the battery until it reaches 90%.
7. Maintain the voltage at preset value until the charging current drops to 12.5% of the maximum value and keep charging the power to 95%.
8. Charge at 12.5% of the preset maximum current until the battery is charged to 100%.
9. Check if the voltage is lower than preset value. If it is, turn back to step 8.

Charging Steps

Before starting the charging, make sure you know about the necessary information of your battery and select the appropriate charging mode.

1. Connect the charger's plug to an appropriate socket.
2. Connect the clamps to the corresponding battery terminals, that is, the red clamp to the positive (+) and the black clamp to the negative (-). Refer to Figure 2.2.1

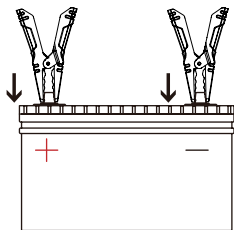


Figure 2.2.1

Note:

If the battery is properly connected, the 25% indicator will flash. If it is not properly connected, or the voltage is too low, the indicator will not light up. In this case, normal charging is not possible, and only SUPPLY mode works.

3. Press MODE to toggle among charging modes.
4. After charging mode is selected, charging will start automatically within 3 seconds. The charger will resume charging using the previous mode when it is powered on again.

Note:





During charging, the indicator for the charging mode selected will be solid white and the indicators for SoC will also light up. Refer to the table below.

Indicators	Status
25%	Flashes when the SoC is below 25%; Becomes solid when the SoC reaches 25%.
50%	Flashes when the SoC is between 25-50%; Becomes solid when the SoC reaches 50%.

75%	Flashes when the SoC is between 50-75%; Becomes solid when the SoC reaches 75%.
100%	Flashes when the SoC is between 75-100%; Becomes solid when the battery is fully charged.

Error Indicators

There are 4 error indicators on the charger. They will light up in red when corresponding situation happens. Refer to the below table for more details.

Error Indicators	Meanings	Suggestions
	Reverse connection/short circuit	Check if the clamps are improperly connected or if there is a short circuit.
	Bad battery	Try activating the battery via SUPPLY mode.
	Charging overtime	Check if the battery's capacity is too large, or try charging again.
	Overtemperature ($> 120^{\circ}\text{C}/248^{\circ}\text{F}$)	Try again after the device's temperature falls.

Charging Time

A number of factors will affect the time needed to fully charge a battery. The size of the battery and the depth of discharge are the obvious ones. Under the ideal conditions, the estimated charging time is as below, but actual data may vary with actual situations.

Optimum Battery Capacity Range (Ah)	Battery Capacity (Ah)	Charging Time (h)	
		12V/4A NORM	12V1A REP
5-120	15	3	10
	40	7	25
	60	10	38
	80	13	50
	120	20	75

SECTION 3

FAQ

Q: How do I select the charging mode?

A: The charging mode is determined according to the battery type and capacity. We recommend that the current value should not be greater than 20% of the battery capacity value. For example, for a 20Ah battery, we recommend that the current should not be greater than 4A.

Q: Will the TORNADO4000 stop charging automatically after the battery is fully charged?

A: Yes. The TORNADO4000 adopts 9-step smart charging. When the battery is fully charged, the charging cycle stops to prevent overcharging. If the battery remains connected, the charger will keep monitoring the battery status and will automatically start charging when the battery voltage falls below its target threshold.

Q: Can the TORNADO4000 charge multiple batteries simultaneously?

A: Yes. The batteries must be connected in series or parallel before charging. If you have questions about the connection, you can consult the battery manufacturer or

contact us for help.

Q: Is REPAIR mode applicable to all battery types?

A: No. It can't be used for lithium batteries. However, it is applicable to all types of lead-acid batteries.

Q: Why can't some batteries be used normally after repair?

A: This depends on a variety of factors. Please consult the battery manufacturer as to whether the battery is completely damaged and whether it can be repaired.

Q: Why can't some batteries be charged?

A: If the battery is not charging, you can try charging the battery via the SUPPLY mode. The battery's temperature must be monitored carefully in this mode and cannot be charged for a long period of time.

SECTION 4

WARRANTY

TOPDON's Three-year Limited Warranty

TOPDON warrants to its original purchaser that the company's products will be free from defects in material and workmanship for 36 months from the date of purchase (Warranty Period). For the defects reported during the Warranty Period, TOPDON will either repair or replace the defective part or product according to its technical support analysis and confirmation. TOPDON shall not be liable for any incidental or consequential damages arising from the device's use, misuse, or mounting.

Some states do not allow limitation on how long an implied warranty lasts, so the above limitations may not apply to you.

This limited warranty is void under the following conditions:

- Misused, disassembled, altered or repaired by unauthorized stores or technicians.
- Careless handling or improper operation.

Notice: All information in this manual is based on the latest information available at the time of publication, and no warranty can be made for its accuracy or completeness. TOPDON reserves the right to make changes at any time without notice.

SECTION 5

FCC WARNING

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

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

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

IMPORTANT SAFETY WARNINGS

- * Use of an attachment not recommended or sold by the battery charger manufacturer may result in a risk of fire, electric shock, or injury to persons.
- * To reduce risk of damage to electric plug and cord, pull by plug rather than cord when disconnecting charger.
- * An extension cord should not be used unless absolutely necessary. Use of improper extension cord could result in a risk of fire and electric shock. If an extension cord must be used, make sure:
 - a) That pins on plug of extension cord are the same number, size, and shape as those of plug on charger;
 - b) That extension cord is properly wired and in good electrical condition; and
 - c) That wire size is large enough for ac ampere rating of charger as specified in Table
- * Do not operate charger if it has received a sharp blow, been dropped, or otherwise damaged in any way; take it to a qualified serviceman.
- * Do not disassemble charger; take it to a qualified serviceman when service or repair is required. Incorrect reassembly may result in a risk of electric shock or fire.
- * To reduce risk of electric shock, unplug charger from outlet before attempting any maintenance or cleaning. Turning off controls will not reduce this risk.
- * The appliance is not to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction.

PREPARING TO CHARGE

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

while charging and recommended rates of charge.

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

CHARGER LOCATION

a) Locate charger as far away from battery as dc cables permit.

b) Never place charger directly above battery being charged; gases from battery will corrode and damage charger.

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

d) Do not operate charger in a closed-in area or restrict ventilation in any way.

e) Do not set a battery on top of charger.

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 outlet. Never allow clips to touch each other.

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

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

b) Attach at least a 24-inch-long 6-gauge (AWG) 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 battery when making final connection.

f) When disconnecting charger, always do so in reverse sequence of connecting procedure and break first connection while as far away from 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.

PERSONAL PRECAUTIONS

a) Consider having someone close enough by to come to

your aid when you work near a lead-acid battery.

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

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

d) If battery acid contacts skin or clothing, wash immediately with soap and water. If acid enters eye, immediately flood eye with running cold water for at least 10 minutes and get medical attention immediately.

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

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

g) Remove personal metal items such as rings, bracelets, necklaces, and watches when working with a lead-acid battery. A lead-acid battery can produce a short-circuit current high enough to weld a ring or the like to metal, causing a severe burn.

h) Use charger for charging a LEAD-ACID battery only. It is not intended to supply power to a low voltage electrical system other than in a starter-motor application. Do not use battery charger for charging dry-cell batteries that are commonly used with home appliances. These batteries may burst and cause injury to persons and damage to property.

i) NEVER charge a frozen battery.

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

c) Check polarity of 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 negative post is grounded to chassis (as in most vehicles), see (e). If positive post is grounded to the chassis, see (f).

e) For negative-grounded vehicle, connect POSITIVE (RED) clip from battery charger to POSITIVE (POS, P, +) ungrounded post of battery. Connect NEGATIVE (BLACK) clip to vehicle chassis or engine block away from battery. Do not connect clip to carburetor, fuel lines, or sheet-metal

body parts. Connect to a heavy gage metal part of the frame or engine block.

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

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

h) See operating instructions for length of charge information.

WARNING – RISK OF EXPLOSIVE GASES.

a) WORKING IN VICINITY OF A LEAD-ACID BATTERY IS DANGEROUS. BATTERIES GENERATE EXPLOSIVE GASES DURING NORMAL BATTERY OPERATION. FOR THIS REASON, IT IS OF UTMOST IMPORTANCE THAT YOU FOLLOW THE INSTRUCTIONS EACH TIME YOU USE THE CHARGER.

b) To reduce risk of battery explosion, follow these instructions and those published by battery manufacturer and manufacturer of any equipment you intend to use in vicinity of battery. Review cautionary marking on these products and on engine.

The instructions for a battery charger

For all grounded cord-connected battery chargers:

GROUNDING AND AC POWER CORD CONNECTION

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

DEUTSCH

HANDBUCH UNTERSTÜTZT IN ANDEREN SPRACHEN

Für ein mehrsprachiges Handbuch im PDF-Format scannen Sie den QR-Code unten oder besuchen Sie <https://www.topdon.com/products/Tornado4000C>



SICHERHEIT STEHT IMMER AN ERSTER STELLE!



Für die Sicherheit von Ihnen, anderen, dem Gerät und dem Fahrzeug, an dem Sie arbeiten: **BITTE LESEN SIE SORGFÄLTIG UND STELLEN SIE SICHER, DASS SIE ALLE SICHERHEITSHINWEISE UND MITTEILUNGEN IN DIESER ANLEITUNG VOLLSTÄNDIG VERSTEHEN. SIE MÜSSEN DAS WARTUNGSANLEITUNG DES FAHRZEUGS SOWIE DIE SPEZIFISCHEN VORSICHTSMASSNAHMEN DES BATTERIEHERSTELLERS FÜR DIE BATTERIE LESEN.** Befolgen Sie alle aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen und Anweisungen vor und während eines Test- oder Wartungsvorgangs.



FÜHREN SIE DEN TEST NUR IN EINEM GUT BELÜFTETEN BEREICH DURCH. Fahrzeuge produzieren bei laufendem Motor schädliches Kohlenmonoxid und Feinstaub.



TRAGEN SIE IMMER ZUGELASSENEN SICHERHEITS-AUGENSCHUTZ, um Schäden durch scharfe Gegenstände und ätzende Flüssigkeiten zu vermeiden.



ACHTEN SIE IMMER AUF BEWEGLICHE TEILE (wie Kühlmittelgebläse, Riemenscheiben und Riemen), da sie sich drehen oder mit hoher Geschwindigkeit drehen, wenn der Motor läuft.



BERÜHREN SIE HEISSE MOTORTEILE NICHT. Die Motorteile werden sehr heiß bei laufendem Motor; Das Berühren dieser Teile kann zu schweren Verbrennungen führen.



SCHALTEN SIE IMMER AUF PARKEN (BEIM AUTOMATIKGETRIEBE) ODER AUF NEUTRAL (BEIM SCHALTGETRIEBE) UND STELLEN SIE SICHER, DASS DIE FESTSTELLBREMSE ANGEZOGEN IST.



BENUTZEN SIE IMMER EIN DIGITALES MULTIMETER MIT MINDESTENS 10 MGOHM IMPEDANZ, wenn Sie elektrische Tests an Fahrzeugen durchführen, um Schäden an elektronischen Komponenten an Bord zu vermeiden.



RAUCHEN SIE NICHT IN DER NÄHE DES FAHRZEUGS beim Testen. Die Kraftstoff- und Batteriedämpfe sind leicht entzündlich.

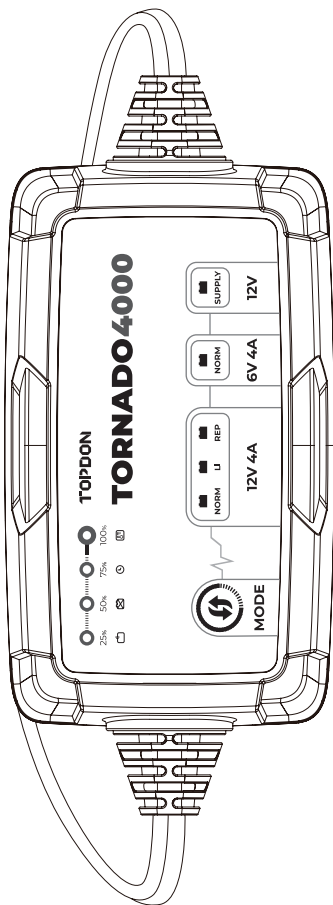






SCHNEIDEN SIE DIE KABEL DES GERÄTES NICHT DURCH UND TAUCHEN SIE SIE NICHT IN WASSER. Das Produkt ist ein elektrisches Gerät, das einen elektrischen Schlag und schwere Verbrennungen verursachen kann.



WARNUNG: Batteriesäure ist extrem ätzend. Wenn Säure in Ihre Augen gelangt, **SPÜLEN SIE DIESE GRÜNDLICH FÜR MINDESTENS 20 MINUTEN MIT KALTEM WASSER AUS UND SUCHEN SIE SOFORT EINEN ARZT AUF.** Wenn Batteriesäure auf Ihre Haut oder Kleidung gelangt, **WASCHEN SIE SIE SOFORT MIT EINER LÖSUNG AUS WASSER UND BACKSODA.**

SECTION 1 PRODUCT OVERVIEW



Artikel	Symbole	Beschreibung
1		<p>Modus-Taste Drücken Sie sie einmal, um zwischen verschiedenen Modi umzuschalten. Drücken Sie zweimal darauf, um den ausgewählten Modus zu bestätigen und den Ladevorgang zu starten.</p>
2		<p>Zeigt den Ladezustand (SoC) an.</p>
3		<p>Fehleranzeigen.</p>
4		<p>Lademodi.</p>

ABSCHNITT 2 WIE LADEN SIE EINE BATTERIE AUF?

Lademodus

Der TORNADO4000 bietet 5 Lademodi: 12V4A NORM, 12V4A LI, 12V1A REP (Reparatur), 6V4A NORM und 12V SUPPLY. Unter ihnen übernehmen 12V4A NORM, 12V4A LI und 6V4A NORM ein intelligentes Laden in 9 Schritten. Sehen Sie die nachstehende Tabelle, um Ihnen bei der Auswahl des für Ihren Akku am besten geeigneten Modus zu helfen.

Lademodus	Max. Spannung (V)	Definition
12V4A NORM	14.2	Lädt 12V-Nass-, Gel-, MF-, Cal-, EFB- und AGM-Batterien durch intelligentes Laden in 9 Schritten.
12V4A LI	14.6	Lädt 12V-Li-Ionen-Akkus, einschließlich Lithium-Eisen-Phosphat (LiFePO ₄).
12V1A REP	14.2	Repariert alte oder sulfatierte Batterien durch Schwachstrom und Impulsstrom.
6V4A NORM	7.1	Lädt 6V-Nass-, Gel-, MF-, Cal-, EFB- und AGM-Batterien durch intelligentes Laden in 9 Schritten.
12V SUPPLY	13.5	Bietet eine Ausgangsversorgung mit einer Konstantspannung von 13,5 V und einer maximalen Amperezahl von 4 A (54 W) für 12-V-Geräte bereit. Wenn die Fehleranzeige für einen schlechten Akku aufleuchtet, versuchen Sie, Ihren Akku in diesem Modus aufzuladen.

Sehen Sie die Abbildung 2.1.1 unten, um das intelligente Laden in 9 Schritten besser zu verstehen.

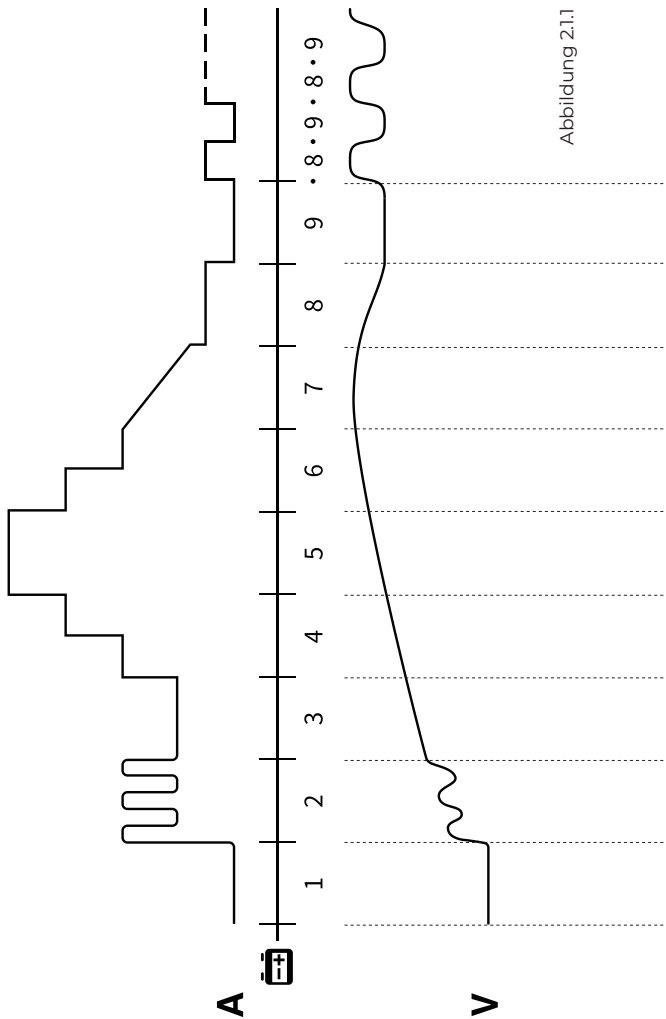


Abbildung 2.1.1

12V 4A NORM	>2A OK	2-10.2V 1-2A ≤5h	10.2-11.8V 1A ≤5h	11.8V 1-3A	11.8-13.5V 4A ≤20h	13.5-14.0V 3-2A ≤40h	14.0V 2-1A	14.0-14.2V 0.5A ≤2.5h	14.2-12.8V 0A	14.2-12.8V.. 0A-0.5A...	
6V 4A NORM	>2A OK	2-5.1V 1-2A ≤5h	5.1-5.9V 1A ≤5h	5.9V 1-3A	5.9-6.8V 4A ≤20h	6.8-7.0V 3-2A ≤40h	7.0V 2-1A	7.0-7.1V 0.5A ≤2.5h	7.1-6.4V 0A	7.1-6.4V.. 0A-0.5A...	
12V/1A REPAIR	>2A OK	2-14.2V 1A ≤72h				14.2-16.6V 0-1A 2h max				-	
12V/4A LITHIUM	>2A OK	-	2-10.6V 1A ≤5h	10.6V 1-3A	10.6-13.9V 4A ≤20h	13.9-14.6V 3-2A ≤40h	14.6V 0.5A-0A	-			
12V/6A SUPPLY	13.5V 4A MAX										

1. Überprüfen Sie den Anfangszustand, die Spannung, den SoC und den Gesundheitszustand der Batterie, um die Stabilität der Batterie vor dem Laden sicherzustellen.
2. Laden Sie die Batterie mit Impulsstrom auf, um die Sulfate abzubauen, die sich im Laufe der Zeit in der alternden Batterie angesammelt haben, um die Lebensdauer zu verlängern.
3. Laden Sie die Batterie mit niedrigem Strom auf, um das Hochstromladen vorzubereiten.
4. Laden Sie die Batterie mit drei Stufen konstanten Stroms auf, die allmählich ansteigen, um den Ladevorgang zu optimieren.
5. Laden Sie die Batterie mit voreingestelltem Strom auf, bis er 80 % erreicht.
6. Erhaltungsladung der Batterie, bis sie 90 % erreicht.
7. Halten Sie die Spannung auf dem voreingestellten Wert, bis der Ladestrom auf 12,5 % des Maximalwerts abfällt, und laden Sie die Leistung weiter auf 95 % auf.
8. Laden Sie mit 12,5 % des voreingestellten Maximalstroms, bis die Batterie zu 100 % aufgeladen ist.
9. Überprüfen Sie, ob die Spannung niedriger als der voreingestellte Wert ist. Wenn dies der Fall ist, gehen Sie zurück zu Schritt 8.

Ladeschritte

Stellen Sie sich vor dem Ladevorgang, dass Sie die notwendigen Informationen Ihrer Batterie wissen und den passenden Lademodus auswählen.

1. Schließen Sie den Stecker des Ladegeräts an eine geeignete Steckdose an.
2. Verbinden Sie die Klemmen mit den entsprechenden Batteriepolen, d. h. die rote Klemme mit dem Pluspol (+) und die schwarze Klemme mit dem Minuspol (-). Sehen Sie die Abbildung 2.2.1

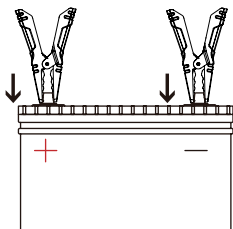


Abbildung 2.2.1

Notiz: Wenn die Batterie richtig angeschlossen ist, blinkt die 25 %-Anzeige. Wenn es nicht richtig angeschlossen ist oder die Spannung zu niedrig ist, leuchtet die Anzeige nicht. In diesem Fall ist kein normales Laden möglich und es funktioniert nur der SUPPLY-Modus.

3. Drücken Sie auf MODE, um zwischen den Lademodi umzuschalten.
4. Nachdem der Lademodus ausgewählt wurde, beginnt der Ladevorgang automatisch innerhalb von 3 Sekunden. Das Ladegerät setzt den Ladevorgang im vorherigen Modus fort, wenn es wieder eingeschaltet wird.





Notiz:

Während des Ladevorgangs leuchtet die Anzeige für den ausgewählten Lademodus durchgehend weiß und die Anzeigen für SoC leuchten ebenfalls auf. Sehen Sie die Tabelle unten.

Indikatoren	Status
25%	Blinkt, wenn der SoC unter 25 % liegt; Leuchtet dauerhaft, wenn der SoC 25 % erreicht.
50%	Blinkt, wenn der SoC zwischen 25-50 % liegt; Leuchtet dauerhaft, wenn der SoC 50 % erreicht.
75%	Blinkt, wenn der SoC zwischen 50-75 % liegt; Leuchtet dauerhaft, wenn der SoC 75 % erreicht.
100%	Blinkt, wenn der SoC zwischen 75-100% liegt; Leuchtet dauerhaft, wenn die Batterie vollständig aufgeladen ist.

Fehleranzeigen

Am Ladegerät gibt es 4 Fehleranzeigen. Sie leuchten rot auf, wenn eine entsprechende Situation eintritt. Weitere Einzelheiten finden Sie in der folgenden Tabelle.

Fehleranzeigen	Bedeutungen	Vorschläge
	Verpolung/ Kurzschluss	Überprüfen Sie, ob die Klemmen falsch angeschlossen sind oder ob ein Kurzschluss vorliegt.
	Schlechte Batterie	Versuchen Sie, die Batterie über den SUPPLY-Modus zu aktivieren.
	Aufladen- Überstunden	Überprüfen Sie, ob die Kapazität der Batterie zu groß ist, oder versuchen Sie es erneut.
	Übertemperatur (> 120°C/248°F)	Versuchen Sie es erneut, nachdem die Temperatur des Geräts gefallen ist.

Ladezeit

Eine Reihe von Faktoren beeinflussen die Zeit, die zum vollständigen Aufladen einer Batterie benötigt wird. Die Größe der Batterie und die Entladetiefe sind die offensichtlichen. Unter idealen Bedingungen ist die geschätzte Ladezeit wie folgt, aber die tatsächlichen Daten können je nach Situation variieren.

Optimaler Batteriekapazitätsbereich (Ah)	Batteriekapazität (Ah)	Ladezeit (h)	
		12V/4A NORM	12V1A REP
5-120	15	3	10
	40	7	25
	60	10	38
	80	13	50
	120	20	75

ABSCHNITT 3

FAQ

F: Wie wähle ich den Lademodus aus?

A: Der Lademodus ist von Batterietyp und -kapazität abhängig. Wir empfehlen, dass der Stromwert nicht größer als 20 % des Batteriekapazitätswerts sein sollte. Beispielsweise empfehlen wir für eine 20-Ah-Batterie, dass der Strom nicht größer als 4 A sein sollte.

F: Hört der TORNADO4000 den Ladevorgang automatisch auf, nachdem die Batterie vollständig aufgeladen ist?

A: Ja. Der TORNADO4000 verwendet ein intelligentes Laden in 9 Schritten. Wenn die Batterie vollständig aufgeladen ist, stoppt der Ladezyklus, um ein Überladen zu verhindern. Wenn die Batterie angeschlossen bleibt, überwacht das Ladegerät weiterhin den Batteriestatus und beginnt automatisch mit dem Laden, wenn die Batteriespannung unter den Zielschwellenwert fällt.

F: Kann der TORNADO 4000 mehrere Batterien gleichzeitig laden?

A: Ja. Die Batterien müssen vor dem Laden in Reihe oder parallel geschaltet werden. Wenn Sie Fragen zum Anschluss haben, können Sie den Batteriehersteller kontaktieren oder uns um Hilfe bitten.

F: Gilt der REPARATUR-Modus für alle Batterietypen?

A: Nein. Es kann nicht für Lithiumbatterien verwendet werden. Sie ist jedoch auf alle Typen von Blei-Säure-Batterien anwendbar.

F: Warum können einige Batterien nach der Reparatur nicht normal benutzt werden?

A: Das hängt von verschiedenen Faktoren ab. Bitte kontaktieren Sie den Batteriehersteller, ob die Batterie vollständig beschädigt ist und repariert werden kann.

F: Warum können manche Batterien nicht aufgeladen werden?

A: Wenn die Batterie nicht aufgeladen wird, können Sie versuchen, die Batterie über den SUPPLY-Modus aufzuladen. Die Temperatur der Batterie muss in diesem

Modus sorgfältig überwacht werden und kann nicht über einen längeren Zeitraum geladen werden.

ABSCHNITT 4

GARANTIE

TOPDONs dreijährige eingeschränkte Garantie

TOPDON garantiert seinem ursprünglichen Käufer, dass die Produkte des Unternehmens für 36 Monate ab Kaufdatum frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind (Garantiezeitraum). Für die während der Garantiezeit gemeldeten Mängel wird TOPDON das defekte Teil oder Produkt gemäß seiner Analyse und Bestätigung des technischen Supports entweder reparieren oder ersetzen. TOPDON haftet nicht für Neben- oder Folgeschäden, die durch die Verwendung, den Missbrauch oder die Montage des Geräts entstehen.

Einige Staaten erlauben keine Begrenzung der Dauer einer stillschweigenden Garantie, sodass die oben genannten Einschränkungen möglicherweise nicht auf Sie zutreffen. Diese eingeschränkte Garantie erlischt unter den folgenden Bedingungen:

- Missbrauch, Demontage, Änderung oder Reparatur durch nicht autorisierte Händler oder Techniker.
- Unachtsame Behandlung oder unsachgemäße Bedienung.

Notiz: Alle Informationen in dieser Anleitung basieren auf den neuesten Informationen, die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbar waren, und es kann keine Garantie für ihre Genauigkeit oder Vollständigkeit übernommen werden. TOPDON behält sich das Recht vor, jederzeit ohne Vorankündigung Änderungen vorzunehmen.

FRANÇAIS

SOUTIEN MANUEL DANS D'AUTRES LANGUES

Pour obtenir le manuel multilingue au format PDF, scannez le code QR ci-dessous ou visitez le site <https://www.topdon.com/products/Tornado4000C>.



LA SÉCURITÉ EST TOUJOURS LA PREMIÈRE PRIORITÉ !



Pour votre sécurité, celle des autres, celle du produit et celle du véhicule sur lequel vous travaillez : **VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT ET VOUS ASSURER DE BIEN COMPRENDRE TOUTES LES INSTRUCTIONS ET TOUS LES MESSAGES DE SÉCURITÉ FIGURANT DANS CE MANUEL. VOUS DEVEZ LIRE LE MANUEL D'ENTRETIEN DU VÉHICULE, AINSI QUE LES PRÉCAUTIONS SPÉCIFIQUES DU FABRICANT DE LA BATTERIE.** Suivez toutes les précautions et instructions énumérées avant et pendant toute procédure de test ou d'entretien.



NE FAITES FONCTIONNER LE TEST QUE DANS UN ENDROIT BIEN VENTILÉ. Les véhicules produisent du monoxyde de carbone et des particules nocives lorsque le moteur tourne.



PORTEZ TOUJOURS UNE PROTECTION ORIENTALE DE SÉCURITÉ APPROUVÉE pour éviter les dommages causés par les objets pointus et les liquides caustiques.



FAITES TOUJOURS ATTENTION AUX PIÈCES EN MOUVEMENT (telles que les ventilateurs de refroidissement, les poulies et les courroies) car elles tournent à grande vitesse lorsque le moteur tourne.



NE TOUCHEZ PAS LES PIÈCES CHAUDES DU MOTEUR. Les pièces du moteur deviennent très chaudes lorsque le moteur tourne ; toucher ces pièces peut provoquer de graves brûlures.



PASSEZ TOUJOURS LA VITESSE EN POSITION DE STATIONNEMENT (POUR UNE TRANSMISSION AUTOMATIQUE) OU AU POINT MORT (POUR UNE TRANSMISSION MANUELLE) ET ASSUREZ-VOUS QUE LE FREIN DE STATIONNEMENT EST ENGAGÉ.



UTILISEZ TOUJOURS UN MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE D'UNE IMPÉDANCE D'AU MOINS 10 MEGOHMS lorsque vous effectuez des tests électriques sur des véhicules afin d'éviter d'endommager les composants électroniques embarqués.



NE FUMEZ PAS à proximité du véhicule pendant le test. Les vapeurs de carburant et de batterie sont hautement inflammables.

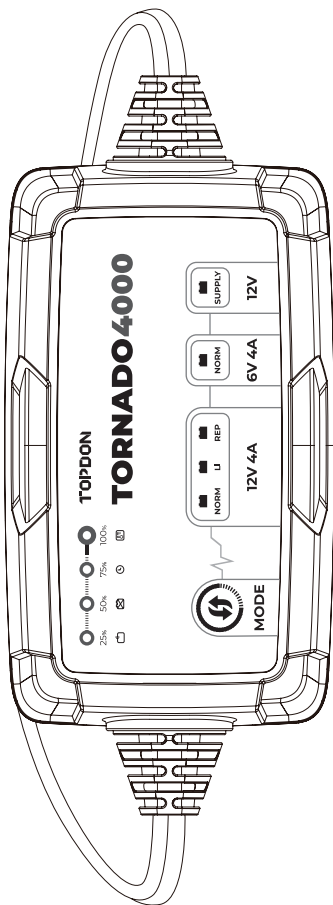






NE COUPEZ PAS LES CORDONS DU PRODUIT NI LES IMMERGER DANS L'EAU. Le produit est un appareil électrique qui peut provoquer des chocs et des brûlures graves.



AVERTISSEMENT : L'acide de la batterie est extrêmement corrosif. Si l'acide pénètre dans vos yeux, rincez-les abondamment à l'eau froide courante pendant au moins 20 minutes et consultez un médecin immédiatement. Si l'acide de la batterie entre en contact avec votre peau ou vos vêtements, **LAVEZ-LES IMMÉDIATEMENT AVEC UNE SOLUTION D'EAU ET DE SODA DE BAKING.**

SECTION 1 PRODUCT OVERVIEW



Articles	Icônes	Description
1		<p>Bouton de mode</p> <p>Appuyez une fois sur ce bouton pour basculer entre les différents modes.</p> <p>Appuyez deux fois sur ce bouton pour confirmer le mode sélectionné et lancer la charge.</p>
2		Indique l'état de charge (EDC).
3		Indicateurs d'erreur.
4		Modes de charge.

SECTION 2 COMMENT CHARGER UNE BATTERIE ?

Mode de charge

La TORNADO4000 propose 5 modes de charge : 12V4A NORM, 12V4A LI, 12V1A REP (réparation), 6V4A NORM et 12V SUPPLY. Parmi eux, 12V4A NORM, 12V4A LI, et 6V4A NORM adoptent la charge intelligente en 9 étapes. Consultez le tableau ci-dessous pour vous aider à sélectionner le mode le plus approprié pour votre batterie.

Mode de charge	Voltage maximal (V)	Définition
12V4A NORM	14.2	Charger les batteries 12V Humide, Gel, SE, Cal, BIA et TVA grâce à une charge intelligente en 9 étapes.
12V4A LI	14.6	Charger les batteries 12V li-ion, y compris le phosphate de fer lithié (LiFePO4).
12V1A REP	14.2	Réparer les batteries anciennes ou sulfatées grâce au courant faible et au courant pulsé.
6V4A NORM	7.1	Charger les batteries 6V Humide, Gel, SE, Cal, BIA et TVA grâce à une charge intelligente en 9 étapes.
12V SUPPLY	13.5	Fournir une alimentation de sortie d'un voltage constant de 13,5 V et d'un ampérage maximal de 4 A (54 W) à des appareils de 12 V. Lorsque l'indicateur d'erreur de batterie faible s'allume, essayez d'utiliser ce mode pour charger votre batterie.

Reportez-vous à la figure 2.1.1 ci-dessous pour mieux comprendre les 9 étapes de la recharge intelligente.

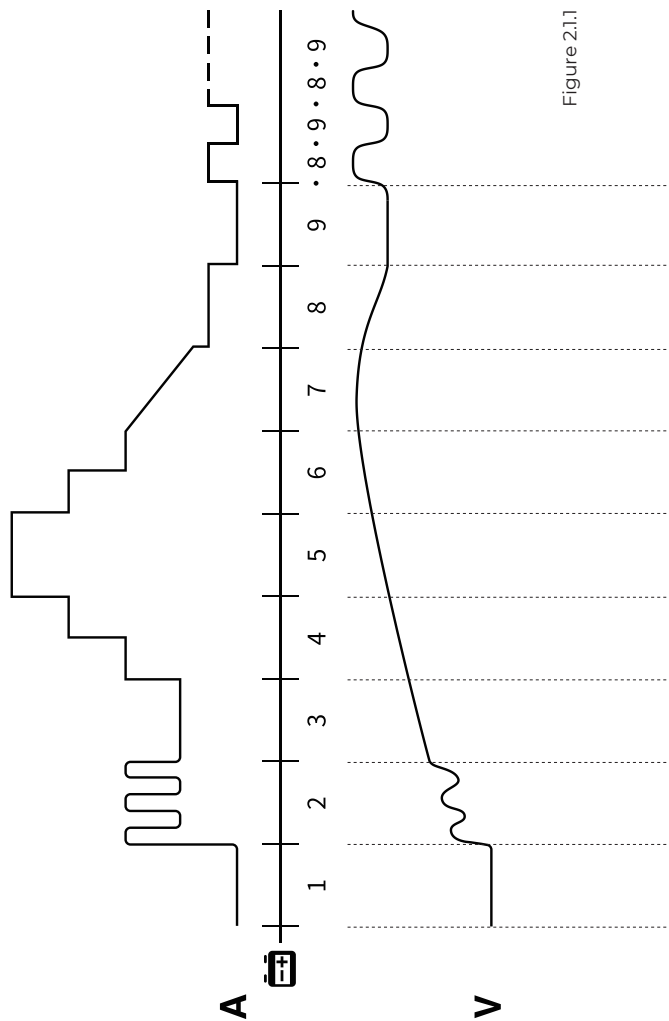


Figure 2.1.1

12V 4A NORM	>2A OK	2-10.2V 1-2A ≤5h	10.2-11.8V 1A ≤5h	11.8V 1-3A	11.8-13.5V 4A ≤20h	13.5-14.0V 3-2A ≤40h	14.0V 2-1A	14.0-14.2V 0.5A ≤2.5h	14.2-12.8V 0A	14.2-12.8V.. 0A-0.5A...	
6V 4A NORM	>2A OK	2-5.1V 1-2A ≤5h	5.1-5.9V 1A ≤5h	5.9V 1-3A	5.9-6.8V 4A ≤20h	6.8-7.0V 3-2A ≤40h	7.0V 2-1A	7.0-7.1V 0.5A ≤2.5h	7.1-6.4V 0A	7.1-6.4V.. 0A-0.5A...	
12V/1A REPAIR	>2A OK	2-14.2V 1A ≤72h					14.2-16.6V 0-1A 2h max				
12V/4A LITHIUM	>2A OK	-	2-10.6V 1A ≤5h	10.6V 1-3A	10.6-13.9V 4A ≤20h	13.9-14.6V 3-2A ≤40h	14.6V 0.5A-0A	-			
12V/6A SUPPLY	13.5V 4A MAX										

1. Vérifiez l'état initial de la batterie, son voltage, son EDC et son état de santé pour vous assurer de la stabilité de la batterie avant de la charger.
2. Chargez la batterie avec un courant pulsé pour décomposer les sulfates qui se sont accumulés au fil du temps dans la batterie vieillissante afin de prolonger sa durée de vie.
3. Chargez la batterie avec un courant faible pour préparer la charge à courant élevé.
4. Chargez la batterie avec trois étapes de courant constant qui augmentent progressivement pour optimiser la charge.
5. Chargez la batterie avec un courant prédéfini jusqu'à ce qu'elle atteigne 80 %.
6. Chargez la batterie au fur et à mesure jusqu'à ce qu'elle atteigne 90 %.
7. Maintenez le voltage à la valeur prédéfinie jusqu'à ce que le courant de charge tombe à 12,5 % de la valeur maximale et continuez à charger la puissance à 95 %.
8. Chargez à 12,5 % du courant maximal pré réglé jusqu'à ce que la batterie soit chargée à 100 %.
9. Vérifiez si le voltage est inférieur à la valeur prédéfinie. Si c'est le cas, retournez à l'étape 8.

Étapes de la charge

Avant de commencer la charge, assurez-vous de connaître les informations nécessaires sur votre batterie et sélectionnez le mode de charge approprié.

1. Branchez la fiche du chargeur sur une prise appropriée.
2. Connectez les pinces aux bornes correspondantes de la batterie, c'est-à-dire la pince rouge au positif (+) et la pince noire au négatif (-). Voir la figure 2.2.1

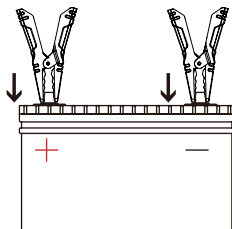


Figure 2.2.1

Remarque: Si la batterie est correctement connectée, l'indicateur 25% clignote. Si elle n'est pas correctement connectée ou si le voltage est trop faible, l'indicateur ne s'allume pas. Dans ce cas, la charge normale n'est pas possible, et seul le mode SUPPLY fonctionne.





3. Appuyez sur MODE pour basculer entre les modes de charge.
4. Une fois le mode de charge sélectionné, la charge démarre automatiquement dans les 3 secondes. Le chargeur reprendra la charge en utilisant le mode précédent lorsqu'il sera remis sous tension.

Remarque: Pendant la charge, l'indicateur du mode de charge sélectionné est blanc fixe et les indicateurs de l'EDC s'allument également. Reportez-vous au tableau ci-dessous.

Indikatoren	Status
25%	Clignote lorsque l'EDC est inférieur à 25% ; Deviens solide lorsque l'EDC atteint 25%.
50%	Clignote lorsque l'EDC se situe entre 25 et 50 % ; Deviens solide lorsque l'EDC atteint 50%.
75%	Clignote lorsque l'EDC se situe entre 50 et 75 % ; Deviens solide lorsque l'EDC atteint 75%.
100%	Clignote lorsque l'EDC se situe entre 75 et 100 % ; Deviens solide lorsque la batterie est complètement chargée.

Indicateurs d'erreur

Il y a 4 indicateurs d'erreur sur le chargeur. Ils s'allument en rouge lorsque la situation correspondante se produit. Consultez le tableau ci-dessous pour plus de détails.

Indicateurs d'erreur	Signification	Suggestions
	Connexion inversée/court-circuit	Vérifiez si les pinces sont mal connectées ou s'il y a un court-circuit.
	Mauvaise batterie	Essayez d'activer la batterie via le mode SUPPLY.
	Temps de charge excessif	Vérifiez si la capacité de la batterie est trop importante ou essayez de la recharger.
	Surchauffe (> 120°C/248°F)	Réessayez après la baisse de température de l'appareil.

Temps de charge

Un certain nombre de facteurs influencent le temps nécessaire à la charge complète d'une batterie. La taille de la batterie et la profondeur de décharge sont les plus évidents. Dans des conditions idéales, le temps de charge estimé est le suivant, mais les données réelles peuvent varier selon les situations.

Plage de capacité optimale de la batterie (Ah)	Capacité de la batterie (Ah)	Temps de charge (h)	
		12V/4A NORM	12V1A REP
5-120	15	3	10
	40	7	25
	60	10	38
	80	13	50
	120	20	75

SECTION 3

FAQ

Q : Comment sélectionner le mode de charge ?

R : Le mode de charge est déterminé en fonction du type et de la capacité de la batterie. Nous recommandons que la valeur du courant ne soit pas supérieure à 20 % de la valeur de la capacité de la batterie. Par exemple, pour une batterie de 20Ah, nous recommandons que le courant ne soit pas supérieur à 4A.

Q : Le système TORNADO4000 s'arrêtera-t-il automatiquement de se charger une fois la batterie complètement chargée ?

R : Oui. Le modèle TORNADO4000 adopte un système de charge intelligent en 9 étapes. Lorsque la batterie est complètement chargée, le cycle de charge s'arrête pour éviter toute surcharge. Si la batterie reste connectée, le chargeur continue de surveiller l'état de la batterie et lance automatiquement la charge lorsque le voltage de la batterie passe sous le seuil cible.

Q : Le modèle TORNADO4000 peut-il charger plusieurs piles simultanément ?

R : Oui. Les batteries doivent être connectées en série ou en parallèle avant la charge. Si vous avez des questions concernant la connexion, vous pouvez consulter le fabricant de la batterie ou nous contacter pour obtenir de l'aide.

Q : Le mode RÉPARATION est-il applicable à tous les types de piles ?

R : Non. Il ne peut pas être utilisé pour les batteries au lithium. Cependant, il est applicable à tous les types de batteries au plomb.

Q : Pourquoi certaines piles ne peuvent-elles pas être utilisées normalement après réparation ?

R : Cela dépend de plusieurs facteurs. Veuillez consulter le fabricant de la batterie pour savoir si la batterie est complètement endommagée et si elle peut être réparée.

Q : Pourquoi certaines batteries ne peuvent-elles pas être

chargées ?

R : Si la batterie ne se charge pas, vous pouvez essayer de la charger via le mode SUPPLY. La température de la batterie doit être surveillée attentivement dans ce mode et elle ne peut pas être chargée pendant une longue période.

SECTION 4 GARANTIE

Garantie limitée de trois ans de TOPDON

TOPDON garantit à l'acheteur initial que les produits de la société sont exempts de tout défaut de matériau et de fabrication pendant 36 mois à compter de la date d'achat (période de garantie). Pour les défauts signalés pendant la période de garantie, TOPDON réparera ou remplacera la pièce ou le produit défectueux selon l'analyse et la confirmation de son support technique. TOPDON ne sera pas responsable des dommages accessoires ou indirects résultant de l'utilisation, de la mauvaise utilisation ou du montage de l'appareil.

Certains états n'autorisent pas la limitation de la durée d'une garantie implicite, les limitations ci-dessus peuvent donc ne pas s'appliquer à vous.

Cette garantie limitée est nulle dans les conditions suivantes :

- Mal utilisé, démonté, modifié ou réparé par des magasins ou des techniciens non autorisés.
- Manipulation négligente ou utilisation incorrecte.

Avis : Toutes les informations contenues dans ce manuel sont basées sur les dernières informations disponibles au moment de la publication et aucune garantie ne peut être donnée quant à leur exactitude ou leur exhaustivité. TOPDON se réserve le droit d'apporter des modifications à tout moment sans préavis.

PORTUGUÊS

SUORTE DE MANUAL EM OUTROS IDIOMAS

Para obter um manual multilíngüe em formato PDF, leia o código QR abaixo ou visite <https://www.topdon.com/products/Tornado4000C>



A SEGURANÇA É SEMPRE A PRIMEIRA PRIORIDADE!



Para a segurança de você, dos outros, do produto e do veículo em que você está trabalhando: **POR FAVOR, LEIA COM ATENÇÃO E CERTIFIQUE-SE DE COMPREENDER PLENAMENTE TODAS AS INSTRUÇÕES E MENSAGENS DE SEGURANÇA CONTIDAS NESTE MANUAL. VOCÊ DEVE LER O MANUAL DE SERVIÇO DO VEÍCULO, BEM COMO AS PRECAUÇÕES ESPECÍFICAS DO FABRICANTE DA BATERIA.** Siga todas as precauções e instruções listadas antes e durante qualquer teste ou procedimento de serviço.



OPERE O TESTE SOMENTE EM UMA ÁREA BEM VENTILADA. Os veículos produzem monóxido de carbono nocivo e material particulado quando o motor está em funcionamento.



SEMPRE USE PROTEÇÃO APROVADA DE SEGURANÇA DOS OLHOS para evitar danos por objetos cortantes e líquidos cáusticos.



SEMPRE TOME CONSCIÊNCIA das PEÇAS EM MOVIMENTO (tais como ventiladores de refrigerante, polias e correias) já que elas giram ou giram a altas velocidades quando o motor está em funcionamento.



"NÃO TOQUE EM PEÇAS QUENTES DO MOTOR. As peças do motor tornam-se muito quente quando o motor está funcionando; tocar estas partes pode causar queimaduras graves.



MUDE SEMPRE A MARCHA PARA ESTACIONAR (PARA TRANSMISSÃO AUTOMÁTICA) OU PARA NEUTRO (PARA TRANSMISSÃO MANUAL) E CERTIFIQUE-SE DE QUE O FREIO DE ESTACIONAMENTO ESTÁ ENGATADO.



USE SEMPRE UM MULTIMETRO DIGITAL COM PELO MENOS 10 MEGOHMS DE IMPEDÊNCIA ao realizar testes elétricos nos veículos para evitar danos aos componentes eletrônicos a bordo.



NÃO FUME EM QUALQUER LUGAR AO LADO DO VEÍCULO durante o teste. Os vapores do combustível e da bateria são altamente inflamáveis.



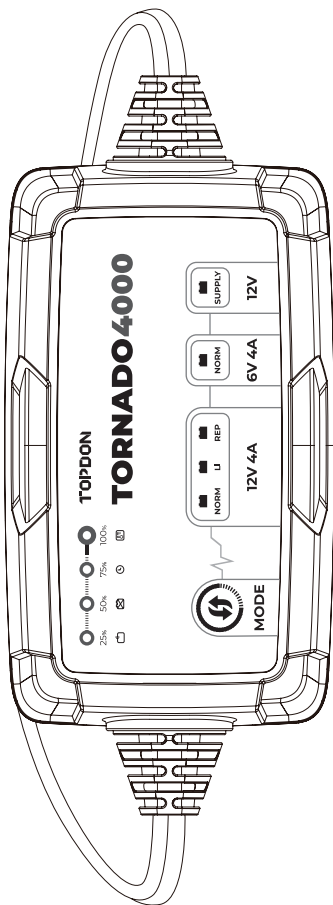
NÃO CORTE OS CABOS DO PRODUTO NEM OS MERGULHE EM ÁGUA. O produto é um dispositivo elétrico que pode causar choques e queimaduras graves.



AVISO: O ácido da bateria é extremamente corrosivo. Se o ácido entrar em seus olhos, **FLUXE ESTE LUGAR COM A ÁGUA FRIO PELO MENOS 20 MINUTOS E VERIFIQUE A ATENÇÃO MÉDICA IMEDIATAMENTE.** Se o ácido da bateria se acumular na pele ou na roupa, **LAVE-A IMEDIATAMENTE COM UMA SOLUÇÃO DE ÁGUA E BEBIDA SODA.**

SEÇÃO 1

VISÃO GERAL DO PRODUTO



Itens	Icons	Descrição
1		<p>Botão Modo</p> <p>Pressione uma vez para alternar entre diferentes modos.</p> <p>Pressione-o duas vezes para confirmar o modo selecionado e começar a carregar.</p>
2		Indica o Estado do Carregamento (SoC).
3		Indicadores de Erro.
4		Modos de Carregamento.

SEÇÃO 2 COMO CARREGAR UMA BATERIA?

Modo de Carregamento

O TORNADO4000 fornece 5 modos de carregamento: 12V4A NORM, 12V4A LI, 12V1A REP (reparo), 6V4A NORM, e 12V SUPPLY. Entre eles, 12V4A NORM, 12V4A LI, e 6V4A NORM adotam o carregamento inteligente em 9 passos. Consulte a tabela abaixo para ajudá-lo a selecionar o modo mais apropriado para sua bateria.

Modo de Carregamento	Max. Voltage (V)	Definição
12V4A NORM	14.2	Carregar baterias 12V Wet, Gel, MF, Cal, EFB e AGM através de 9 passos de carga inteligente.
12V4A LI	14.6	Carregar baterias de íon-lítio de 12V, incluindo fosfato de lítio de ferro (LiFePO4).
12V1A REP	14.2	Reparar baterias velhas ou sulfatadas através de pequena corrente e corrente de pulso.
6V4A NORM	7.1	Carregar baterias 6V Wet, Gel, MF, Cal, EFB e AGM através de carregamento inteligente em 9 passos.
12V SUPPLY	13.5	Fornecer uma saída de tensão constante de 13,5V e amperes máximos de 4A (54W) para dispositivos de 12V. Quando o mau indicador de erro da bateria acender, tente usar este modo para carregar sua bateria.

Consulte a figura 2.1.1 abaixo para entender melhor a cobrança inteligente em 9 etapas.

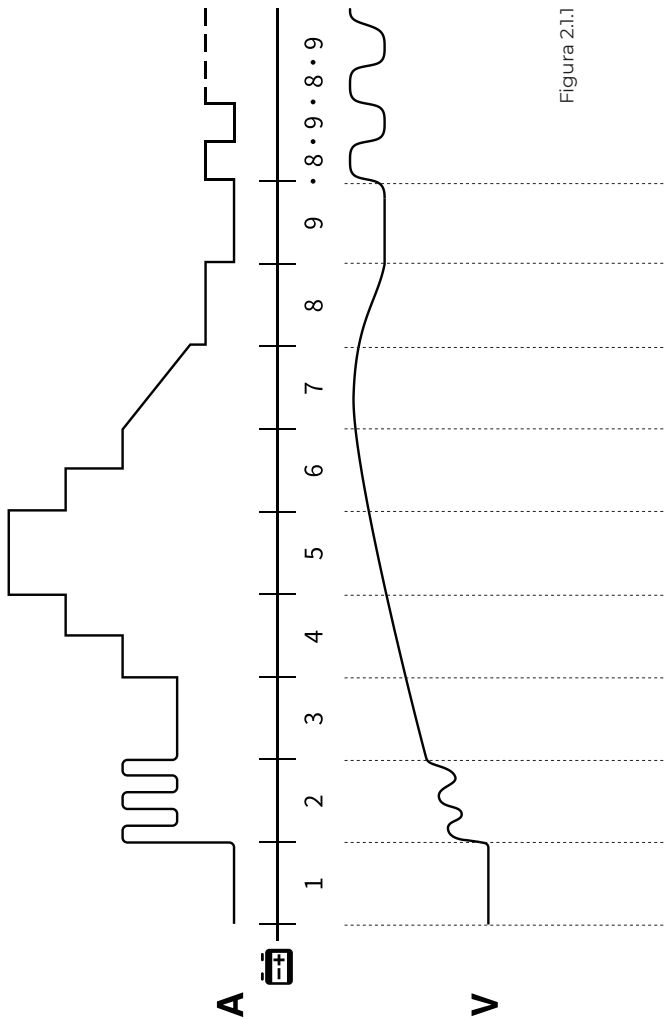


Figura 2.1.1

12V 4A NORM	>2A OK	2-10.2V 1-2A ≤5h	10.2-11.8V 1A ≤5h	11.8V 1-3A	11.8-13.5V 4A ≤20h	13.5-14.0V 3-2A ≤40h	14.0V 2-1A	14.0-14.2V 0.5A ≤2.5h	14.2-12.8V 0A	14.2-12.8V.. 0A-0.5A...	
6V 4A NORM	>2A OK	2-5.1V 1-2A ≤5h	5.1-5.9V 1A ≤5h	5.9V 1-3A	5.9-6.8V 4A ≤20h	6.8-7.0V 3-2A ≤40h	7.0V 2-1A	7.0-7.1V 0.5A ≤2.5h	7.1-6.4V 0A	7.1-6.4V.. 0A-0.5A...	
12V/1A REPAIR	>2A OK	2-14.2V 1A ≤72h					14.2-16.6V 0-1A 2h max				
12V/4A LITHIUM	>2A OK	-	2-10.6V 1A ≤5h	10.6V 1-3A	10.6-13.9V 4A ≤20h	13.9-14.6V 3-2A ≤40h	14.6V 0.5A-0A	-			
12V/6A SUPPLY	13.5V 4A MAX										

1. Verifique o estado inicial da bateria, tensão, SoC e estado de saúde para garantir a estabilidade da bateria antes de carregar.
2. Carregue a bateria com corrente de pulso para quebrar os sulfatos que se acumularam ao longo do tempo na bateria envelhecida para prolongar a vida útil.
3. Carregue a bateria com uma corrente baixa para prepará-la para a carregamento de alta corrente.
4. Carregue a bateria com três passos de corrente constante que aumentam gradualmente para otimizar o carregamento.
5. Carregue a bateria com uma corrente predefinida até atingir 80%.
6. Carregue a bateria com corrente trickle até atingir 90%.
7. Mantenha a voltagem no valor pré-definido até que a corrente de carga caia para 12,5% do valor máximo e continue carregando a energia a 95%.
8. Carregue a 12,5% da corrente máxima pré-definida até que a bateria seja carregada a 100%.
9. Verifique se a voltagem é menor que o valor pré-definido. Se for, volte para o passo 8.

Passos de Carregamento

Antes de iniciar o carregamento, certifique-se de conhecer as informações necessárias de sua bateria e selecione o modo de carregamento apropriado.

1. Conecte a ficha do carregador a uma tomada apropriada.
2. Conecte os grampos aos terminais correspondentes da bateria, ou seja, o grampo vermelho ao positivo (+) e o grampo preto ao negativo (-). Consulte a Figura 2.2.1.

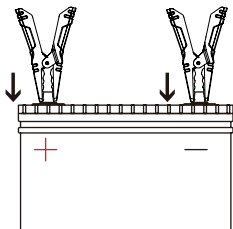


Figura 2.2.1

Nota: Se a bateria estiver devidamente conectada, o indicador de 25% piscará. Se não estiver devidamente conectado, ou se a tensão estiver muito baixa, o indicador não se acenderá. Neste caso, o carregamento normal não é possível, e somente o modo SUPPLY funcionará.





3. Pressione MODO para alternar entre os modos de carregamento.
4. Depois que o modo de carregamento for selecionado, o carregamento será iniciado automaticamente em 3 segundos. O carregador retomará o carregamento usando o modo anterior quando for ligado novamente.

Nota: Durante o carregamento, o indicador para o modo de carregamento selecionado será branco sólido e os indicadores para SoC também acenderão. Consulte a tabela abaixo.

Indicadores	Status
25%	Pisca quando o SoC está abaixo de 25%; Fica sólido quando o SoC atinge 25%.
50%	Pisca quando o SoC está entre 25-50%; Fica sólido quando o SoC alcança 50%.
75%	Pisca quando o SoC está entre 50-75%; Fica sólido quando o SoC alcança 75%.
100%	Pisca quando o SoC está entre 75-100%; Fica sólido quando a bateria está totalmente carregada.

Indicadores de Erro

Há 4 indicadores de erro no carregador. Eles se acenderão em vermelho quando a situação correspondente acontecer. Consulte a tabela abaixo para obter mais detalhes.

Indicadores de Erro	Significados	Sugestões
	Conexão reversa/ circuito curto	Verifique se os grampos estão mal conectados ou se há um curto-circuito.
	Bateria ruim	Tente ativar a bateria através do modo SUPPLY.
	Carregamento de horas extras	Verifique se a capacidade da bateria é muito grande, ou tente carregar novamente.
	Sobretemperatura (> 120°C/248°F)	Tente novamente após a queda de temperatura do dispositivo.

Tempo de Carregamento

Uma série de fatores afetará o tempo necessário para carregar completamente uma bateria. O tamanho da bateria e a profundidade da descarga são os óbvios. Sob as condições ideais, o tempo estimado de carga é o seguinte, mas os dados reais podem variar de acordo com as situações reais.

Faixa de Capacidade Ótima da Bateria (Ah)	Capacidade da Bateria (Ah)	Tempo de Carregamento (h)	
		12V/4A NORM	12V1A REP
5-120	15	3	10
	40	7	25
	60	10	38
	80	13	50
	120	20	75

SEÇÃO 3

FAQ

P: Como selecionar o modo de carregamento?

R: O modo de carregamento é determinado de acordo com o tipo e a capacidade da bateria. Recomendamos que o valor atual não seja maior do que 20% do valor da capacidade da bateria. Por exemplo, para uma bateria de 20Ah, recomendamos que a corrente não deve ser maior que 4A.

P: O TORNADO4000 vai parar de carregar automaticamente depois que a bateria estiver totalmente carregada?

R: Sim. O TORNADO4000 adota o carregamento inteligente em 9 passos. Quando a bateria estiver totalmente carregada, o ciclo de carregamento parará para evitar a sobrecarga. Se a bateria permanecer conectada, o carregador continuará monitorando o estado da bateria e começará a carregar automaticamente quando a voltagem da bateria cair abaixo de seu limite alvo.

P: O TORNADO4000 pode carregar várias baterias simultaneamente?

R: Sim. As baterias devem ser conectadas em série ou em paralelo antes de serem carregadas. Se você tiver dúvidas sobre a conexão, você pode consultar o fabricante da bateria ou entrar em contato conosco para obter ajuda.

P: O modo REPAIR é aplicável a todos os tipos de baterias?

R: Não. Não pode ser usado para baterias de lítio. Entretanto, ele é aplicável a todos os tipos de baterias de chumbo-ácido.

P: Porque algumas baterias não podem ser usadas normalmente após o reparo?

R: Isto depende de uma variedade de fatores. Por favor, consulte o fabricante da bateria para saber se a bateria está completamente danificada e se ela pode ser reparada.

P: Porque algumas baterias não podem ser carregadas?

R: Se a bateria não estiver carregando, você pode tentar carregar a bateria através do modo SUPPLY. A temperatura

da bateria deve ser monitorada cuidadosamente neste modo e não pode ser carregada por um longo período de tempo.

SEÇÃO 4 GARANTIA

Garantia Limitada de Três Anos do TOPDON

A TOPDON garante a seu comprador original que os produtos da empresa estarão livres de defeitos de material e mão-de-obra por 36 meses a partir da data de compra (Período de Garantia). Para os defeitos relatados durante o Período de Garantia, a TOPDON reparará ou substituirá a peça ou produto defeituoso de acordo com sua análise e confirmação de suporte técnico. A TOPDON não será responsável por quaisquer danos incidentais ou conseqüentes decorrentes do uso, mau uso ou montagem do dispositivo.

Alguns estados não permitem limitações quanto à duração de uma garantia implícita, portanto, as limitações acima podem não se aplicar a você.

Esta garantia limitada é nula sob as seguintes condições:

- Uso indevido, desmontado, alterado ou reparado por lojas ou técnicos não autorizados.
- Manuseio descuidado ou operação inadequada.

Aviso: Todas as informações contidas neste manual são baseadas nas últimas informações disponíveis no momento da publicação e nenhuma garantia pode ser dada por sua exatidão ou integridade. A TOPDON se reserva o direito de fazer alterações a qualquer momento sem aviso prévio.

ESPAÑOL

SOPORTE MANUAL EN OTROS IDIOMAS

Para obtener un manual multilingüe en formato PDF, escanea el código QR a continuación o visita <https://www.topdon.com/products/Tornado4000C>



¡LA SEGURIDAD ES SIEMPRE LA PRIMERA PRIORIDAD!



Para tu seguridad, la de los demás, la del producto y la del vehículo en el que está trabajando: **POR FAVOR, LEE CUIDADOSAMENTE Y ASEGÚRATE DE COMPRENDER TOTALMENTE TODAS LAS INSTRUCCIONES Y MENSAJES DE SEGURIDAD DE ESTE MANUAL. DEBES LEER EL MANUAL DE SERVICIO DEL VEHÍCULO, ASÍ COMO LAS PRECAUCIONES ESPECÍFICAS DEL FABRICANTE DE LA BATERÍA PARA LA BATERÍA.** Sigue todas las precauciones e instrucciones enumeradas antes y durante cualquier prueba o procedimiento de servicio.



SOLAMENTE OPERA LA PRUEBA EN UN ÁREA BIEN VENTILADA. Los vehículos producen monóxido de carbono y partículas dañinas cuando el motor está en marcha.



USA SIEMPRE PROTECCIÓN OCULAR DE SEGURIDAD APROBADA para evitar daños por objetos afilados y líquidos cáusticos.



SIEMPRE TEN CUIDADO CON LAS PIEZAS EN MOVIMIENTO (como ventiladores de refrigerante, poleas y correas) ya que giran o giran a altas velocidades cuando el motor está trabajando.



NO TOQUES LAS PIEZAS CALIENTES DEL MOTOR. Las partes del motor se vuelven muy caliente con el motor trabajando; tocar estas piezas puede causar quemaduras graves.



SIEMPRE CAMBIA LA VELOCIDAD A ESTACIONAMIENTO (PARA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA) O A NEUTRO (PARA TRANSMISIÓN MANUAL) Y ASEGÚRATE DE QUE EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO ESTÉ ACCIONADO.



USA SIEMPRE UN MULTÍMETRO DIGITAL CON AL MENOS 10 MEGOHMS DE IMPEDANCIA cuando realices pruebas eléctricas en vehículos para evitar daños a los componentes electrónicos a bordo.



NO FUMES EN NINGÚN LUGAR CERCA DEL VEHÍCULO durante la prueba. Los vapores del combustible y de la batería son altamente inflamables.



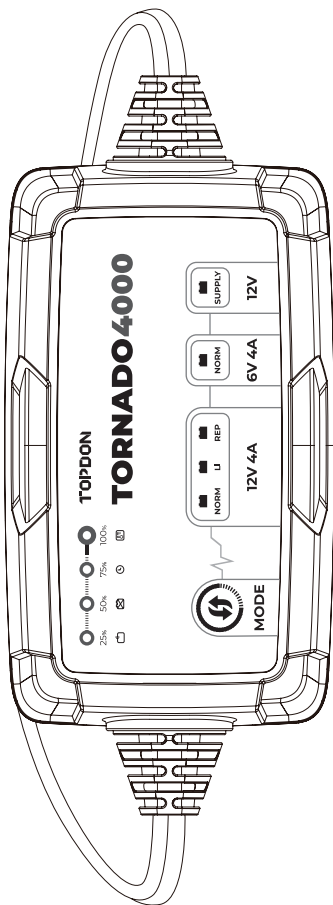
NO CORTES LOS CORDONES DEL PRODUCTO NI LOS SUMERJA EN AGUA. El producto es eléctrico que puede causar descargas y quemaduras graves.







ADVERTENCIA: El ácido de la batería es extremadamente corrosivo. Si te entra ácidos en los ojos, **LÁVALOS MUY BIEN CON AGUA CORRIENTE FRÍA DURANTE AL MENOS 20 MINUTOS Y BUSCA ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATAMENTE.** Si el ácido de la batería entra en contacto con tu piel o ropa, **LÁVATE INMEDIATAMENTE CON UNA SOLUCIÓN DE AGUA Y BICARBONATO DE SODIO.**

SEÇÃO 1

VISÃO GERAL DO PRODUTO



Artículos	Iconos	Descripción
1		Botón de Modo Púlsalo una vez para alternar entre diferentes modos. Púlsalo dos veces para confirmar el modo seleccionado y empezar a cargar.
2		Indica el Estado de Carga (SoC).
3		Indicadores de error
4		Modos de Carga.

SECCIÓN 2

¿CÓMO CARGAR UNA BATERÍA?

Modo de Carga

El TORNADO4000 proporciona 5 modos de carga: 12V4A NORM, 12V4A LI, 12V1A REP (reparación), 6V4A NORMA y 12V VOLTAJE. Entre ellos, 12V4A NORM, 12V4A LI y 6V4A NORM adoptan una carga inteligente de 9 pasos. Consulta la tabla a continuación para ayudarlo a seleccionar el modo más apropiado para tu batería.

Modo de Carga	Máximo. Voltaje (V)	Definición
12V4A NORM	14.2	Carga baterías Wet, Gel, MF, Cal, EFB y AGM de 12 V a través de la carga inteligente de 9 pasos.
12V4A LI	14.6	Carga baterías de iones de litio de 12 V, incluido el fosfato de hierro y litio (LiFePO4).
12V1A REP	14.2	Reparación de baterías viejas o sulfatadas mediante corriente pequeña y corriente pulsada.
6V4A NORM	7.1	Carga baterías Wet, GEL, MF, CAL, EFB y AGM de 6 V a través de la carga inteligente de 9 pasos.
12V SUPPLY	13.5	Proporciona un suministro de salida de un voltaje constante de 13,5 V y un amperaje máximo de 4A (54 W) a dispositivos de 12 V. Cuando se encienda el indicador de error de batería defectuosa, intenta usar este modo para cargar tu batería.

Consulta la figura 2.1.1 a continuación para comprender mejor la carga inteligente de 9 pasos.

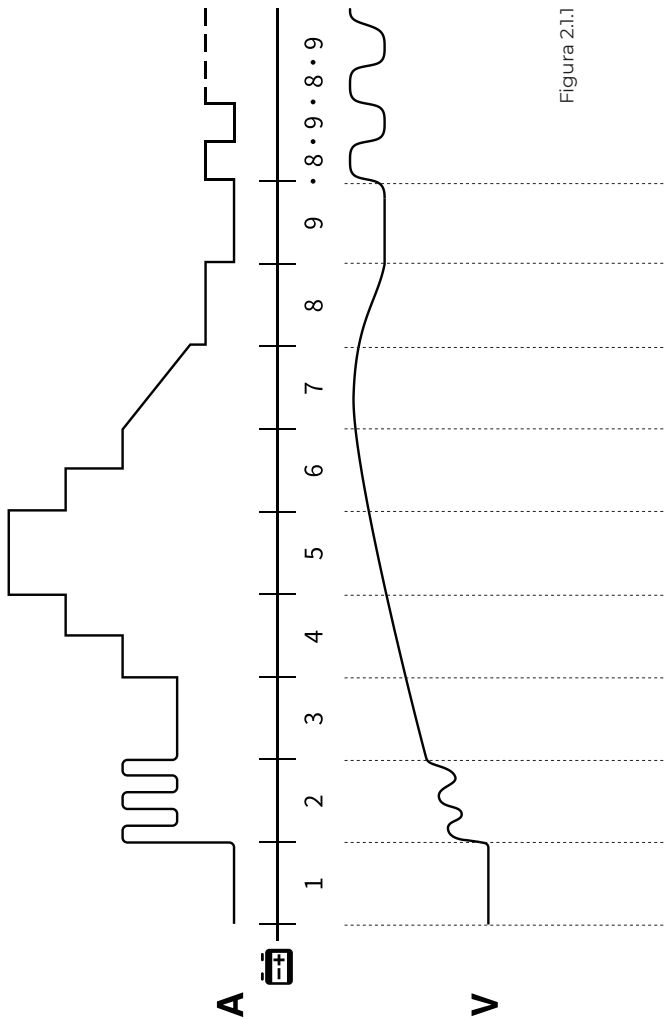


Figura 2.1.1

12V 4A NORM	>2A OK	2-10.2V 1-2A ≤5h	10.2-11.8V 1A ≤5h	11.8V 1-3A	11.8-13.5V 4A ≤20h	13.5-14.0V 3-2A ≤40h	14.0V 2-1A	14.0-14.2V 0.5A ≤2.5h	14.2-12.8V 0A	14.2-12.8V.. 0A-0.5A...	
6V 4A NORM	>2A OK	2-5.1V 1-2A ≤5h	5.1-5.9V 1A ≤5h	5.9V 1-3A	5.9-6.8V 4A ≤20h	6.8-7.0V 3-2A ≤40h	7.0V 2-1A	7.0-7.1V 0.5A ≤2.5h	7.1-6.4V 0A	7.1-6.4V.. 0A-0.5A...	
12V/1A REPAIR	>2A OK	2-14.2V 1A ≤72h					14.2-16.6V 0-1A 2h max				
12V/4A LITHIUM	>2A OK	-	2-10.6V 1A ≤5h	10.6V 1-3A	10.6-13.9V 4A ≤20h	13.9-14.6V 3-2A ≤40h	14.6V 0.5A-0A	-			
12V/6A SUPPLY	13.5V 4A MAX										

1. Verifica el estado inicial de la batería, el voltaje, el SoC y el estado para garantizar la estabilidad de la batería antes de cargarla.
2. Carga la batería con pulsos de corriente para descomponer los sulfatos que se han acumulado con el tiempo en la batería envejecida para extender la vida útil.
3. Carga la batería con una corriente baja para prepararse para la carga de alta corriente.
4. Carga la batería con tres etapas de corriente constante que aumentan gradualmente para optimizar la carga.
5. Carga la batería con la corriente preestablecida hasta que llegue al 80%.
6. Carga lentamente la batería hasta que alcance el 90 %.
7. Mantén el voltaje en el valor preestablecido hasta que la corriente de carga caiga al 12,5 % del valor máximo y sigue cargándola al 95 %.
8. Carga al 12,5 % de la corriente máxima preestablecida hasta que la batería se cargue al 100 %.
9. Comprueba si el voltaje es inferior al valor preestablecido. Si es así, vuelve al paso 8.

Pasos de Carga

Antes de comenzar la carga, asegúrate de conocer la información necesaria de tu batería y selecciona el modo de carga apropiado.

1. Conecta el enchufe del cargador a un enchufe apropiado.
2. Conecta las pinzas a los terminales correspondientes de la batería, es decir, la pinza roja al positivo (+) y la pinza negra al negativo (-). Consulta la Figura 2.2.1

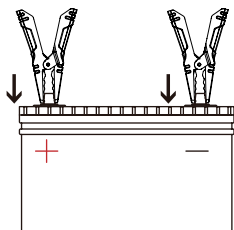


Figura 2.2.1

Nota: Si la batería está correctamente conectada, el indicador de 25 % parpadeará. Si no está correctamente conectado o el voltaje es demasiado bajo, el indicador no se encenderá. En este caso, la carga normal no es posible y solo funciona el modo SUMINISTRO.





3. Presiona MODE para alternar entre los modos de carga.
4. Después de seleccionar el modo de carga, la carga comenzará automáticamente en 3 segundos. El cargador reanudará la carga utilizando el modo anterior cuando se encienda de nuevo.

Nota: Durante la carga, el indicador del modo de carga seleccionado será de color blanco fijo y los indicadores de SoC también se iluminarán. Consulta la tabla de abajo.

Indicadores	Estado
25%	Parpadea cuando el SoC está por debajo del 25 %; Se vuelve sólido cuando el SoC alcanza el 25%.
50%	Parpadea cuando el SoC está entre 25-50%; Se vuelve sólido cuando el SoC alcanza el 50%.
75%	Parpadea cuando el SoC está entre 50-75%; Se vuelve sólido cuando el SoC alcanza el 75%.
100%	Parpadea cuando el SoC está entre 75-100%; Se solidifica cuando la batería está completamente cargada.

Indicadores de error

Hay 4 indicadores de error en el cargador. Se iluminarán en rojo cuando ocurra la situación correspondiente. Consulta la siguiente tabla para obtener más detalles.

Indicadores de error	Significados	Sugerencias
	Conexión inversa/ cortocircuito	Comprueba si las pinzas están mal conectadas o si hay un cortocircuito.
	Mala batería	Intenta a activar la batería a través del modo SUMINISTRO.
	Cobrando horas extras	Comprueba si la capacidad de la batería es demasiado grande o intenta cargarla de nuevo.
	Sobretemperatura (> 120°C/248°F)	Vuelve a intentarlo cuando bajes la temperatura del dispositivo.

Tiempo de carga

Varios factores afectarán el tiempo necesario para cargar completamente una batería. El tamaño de la batería y la profundidad de descarga son los más obvios. En condiciones ideales, el tiempo de carga estimado es el siguiente, pero los datos reales pueden variar según las situaciones reales.

Rango de capacidad óptima de la batería (Ah)	Capacidad de la batería (Ah)	Tiempo de Carga (h)	
		12V/4A NORM	12V1A REP
5-120	15	3	10
	40	7	25
	60	10	38
	80	13	50
	120	20	75

SECCION 3

PREGUNTAS MÁS FRECUENTES

P: ¿Cómo selecciono el modo de carga?

R: El modo de carga se determina según el tipo y la capacidad de la batería. Recomendamos que el valor actual no supere el 20 % del valor de la capacidad de la batería. Por ejemplo, para una batería de 20Ah, recomendamos que la corriente no supere los 4A.

P: ¿El TORNADO4000 dejará de cargarse automáticamente después de que la batería esté completamente cargada?

R: Sí. El TORNADO4000 adopta una carga inteligente de 9 pasos. Cuando la batería está completamente cargada, el ciclo de carga se detiene para evitar la sobrecarga. Si la batería permanece conectada, el cargador seguirá monitoreando el estado de la batería y comenzará a cargar automáticamente cuando el voltaje de la batería caiga por debajo de tu umbral objetivo.

P: ¿Puede el TORNADO 4000 cargar varias baterías simultáneamente?

R: Sí. Las baterías deben conectarse en serie o en paralelo antes de cargarlas. Si tienes preguntas sobre la conexión, puedes consultar al fabricante de la batería o comunicarte con nosotros para obtener ayuda.

P: ¿El modo REPARACIÓN es aplicable a todos los tipos de batería?

R: No. No se puede utilizar con baterías de litio. Sin embargo, es aplicable a todo tipo de baterías de plomo-ácido.

P: ¿Por qué algunas baterías no se pueden usar normalmente después de la reparación?

R: Esto depende de una variedad de factores. Consulta al fabricante de la batería si la batería está completamente dañada y si se puede reparar.

P: ¿Por qué no se pueden cargar algunas baterías?

Si la batería no se está cargando, puedes intentar cargar la batería a través del modo SUMINISTRO. La temperatura de la batería debe controlarse cuidadosamente en este modo y no puede cargarse durante un largo período de tiempo.

SECCIÓN 4

GARANTÍA

Garantía limitada de tres años de TOPDON

TOPDON garantiza a su comprador original que los productos de la empresa estarán libres de defectos de material y mano de obra durante 36 meses a partir de la fecha de compra (Período de garantía). Para los defectos informados durante el Período de Garantía, TOPDON reparará o reemplazará la pieza o producto defectuoso de acuerdo con su análisis y confirmación de soporte técnico. TOPDON no será responsable de ningún daño incidental o consecuente que surja del uso, mal uso o montaje del dispositivo.

Algunos estados no permiten la limitación de la duración de una garantía implícita, por lo que es posible que las limitaciones anteriores no se apliquen a ti.

Esta garantía limitada es nula bajo las siguientes condiciones:

- Uso indebido, desarmado, alterado o reparado por tiendas o técnicos no autorizados.
- Manipulación descuidada u operación incorrecta.

Aviso: toda la información de este manual se basa en la información más reciente disponible en el momento de la publicación y no se puede garantizar su precisión o integridad. TOPDON se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento sin previo aviso.

ITALIANO

MANUALE D'USO IN ALTRE LINGUE

Per ottenere un manuale multilingue in formato PDF, scansionare il codice QR qui sotto o visitare il sito <https://www.topdon.com/products/Tornado4000C>.



LA SICUREZZA È SEMPRE LA PRIMA PRIORITÀ!



Per la sicurezza vostra, degli altri, del prodotto e del veicolo su cui state lavorando: **LEGGERE ATTENTAMENTE E ASSICURARSI DI AVER COMPRESO APPIENO TUTTE LE ISTRUZIONI E I MESSAGGI DI SICUREZZA CONTENUTI IN QUESTO MANUALE. È NECESSARIO LEGGERE IL MANUALE DI MANUTENZIONE DEL VEICOLO E LE PRECAUZIONI SPECIFICHE DEL PRODUTTORE DELLA BATTERIA.** Seguire tutte le precauzioni e le istruzioni elencate prima e durante qualsiasi procedura di prova o di manutenzione.



UTILIZZARE IL TEST SOLO IN UN'AREA BEN VENTILATA. I veicoli producono monossido di carbonio e particolato nocivo quando il motore è acceso.



INDOSSARE SEMPRE PROTEZIONI DI SICUREZZA PER GLI OCCHI per evitare danni da oggetti taglienti e liquidi caustici.



FARE SEMPRE ATTENZIONE ALLE PARTI IN MOVIMENTO (come ventole del liquido di raffreddamento, pulegge e cinghie) che girano ad alta velocità quando il motore è in funzione.



NON TOCCARE LE PARTI CALDE DEL MOTORE. Le parti del motore diventano molto calde quando il motore è in funzione; il contatto con queste parti può causare gravi ustioni.



SPOSTARE SEMPRE LA MARCIA IN POSIZIONE DI PARCHEGGIO (PER IL CAMBIO AUTOMATICO) O IN FOLLE (PER IL CAMBIO MANUALE) E ASSICURARSI CHE IL FRENO DI STAZIONAMENTO SIA INSERITO.



UTILIZZARE SEMPRE UN MULTIMETRO DIGITALE CON ALMENO 10 MEGAOHM DI RESISTENZA quando si effettuano test elettrici sui veicoli per evitare di danneggiare i componenti elettronici di bordo.



Non fumare in nessun luogo vicino al veicolo durante le prove. I vapori del carburante e della batteria sono altamente infiammabili.



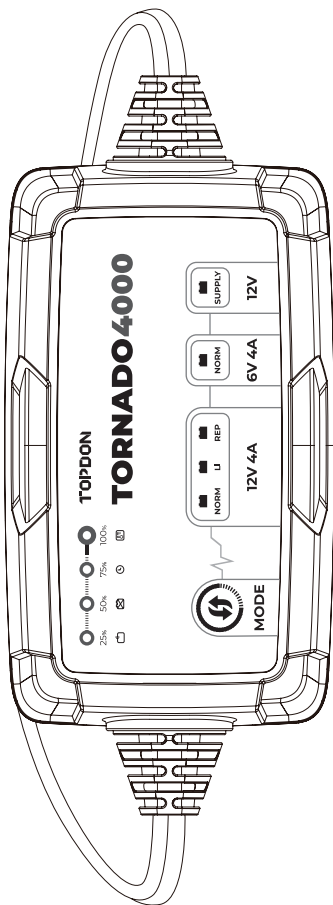
NON TAGLIARE I CAVI DEL PRODOTTO E NON IMMERGERLI IN ACQUA. Il prodotto è un dispositivo elettrico che può causare scosse e gravi ustioni.







AVVERTENZA: l'acido delle batterie è estremamente corrosivo. Se l'acido entra negli occhi, sciacquarli abbondantemente con acqua corrente fredda per almeno 20 minuti e rivolgersi immediatamente a un medico. Se l'acido della batteria finisce sulla pelle o sugli indumenti, lavarli immediatamente con una soluzione di acqua e bicarbonato di sodio.

SEÇÃO 1

VISÃO GERAL DO PRODUTO



Oggetto	Iconi	Descrizione
1		Pulsante modalità Premere una volta per passare da una modalità all'altra. Premerlo due volte per confermare la modalità selezionata e avviare la ricarica
2		Indica lo stato di carica (SoC).
3		Indicatori di errore.
4		Modalità di ricarica.

SEZIONE 2 COME CARICARE UNA BATTERIA

Modalità di carica

Il TORNADO4000 offre 5 modalità di carica: 12V4A NORM, 12V4A LI, 12V1A REP (riparazione), 6V4A NORM e 12V SUPPLY. Tra queste, 12V4A NORM, 12V4A LI e 6V4A NORM adottano una ricarica intelligente a 9 fasi. La tabella seguente vi aiuterà a selezionare la modalità più adatta alla vostra batteria.

Modalità di carica	Voltaggio Max. (V)	Definizione
12V4A NORM	14.2	Carica le batterie 12V Wet, Gel, MF, Cal, EFB e AGM attraverso una carica intelligente in 9 fasi.
12V4A LI	14.6	Carica le batterie agli ioni di litio da 12 V, compreso il litio ferro fosfato (LiFePO4).
12V1A REP	14.2	Riparazione di batterie vecchie o solfatate tramite corrente ridotta e corrente a impulsi.
6V4A NORM	7.1	Carica le batterie 6V Wet, Gel, MF, Cal, EFB e AGM attraverso una ricarica intelligente a 9 fasi.
12V SUPPLY	13.5	Fornisce una tensione costante di 13,5 V e una corrente massima di 4 A (54 W) ai dispositivi a 12 V. Quando si accende l'indicatore di errore della batteria difettosa, provare a utilizzare questa modalità per caricare la batteria.

Fare riferimento alla figura 2.1.1 di seguito per comprendere meglio la ricarica intelligente in 9 fasi.

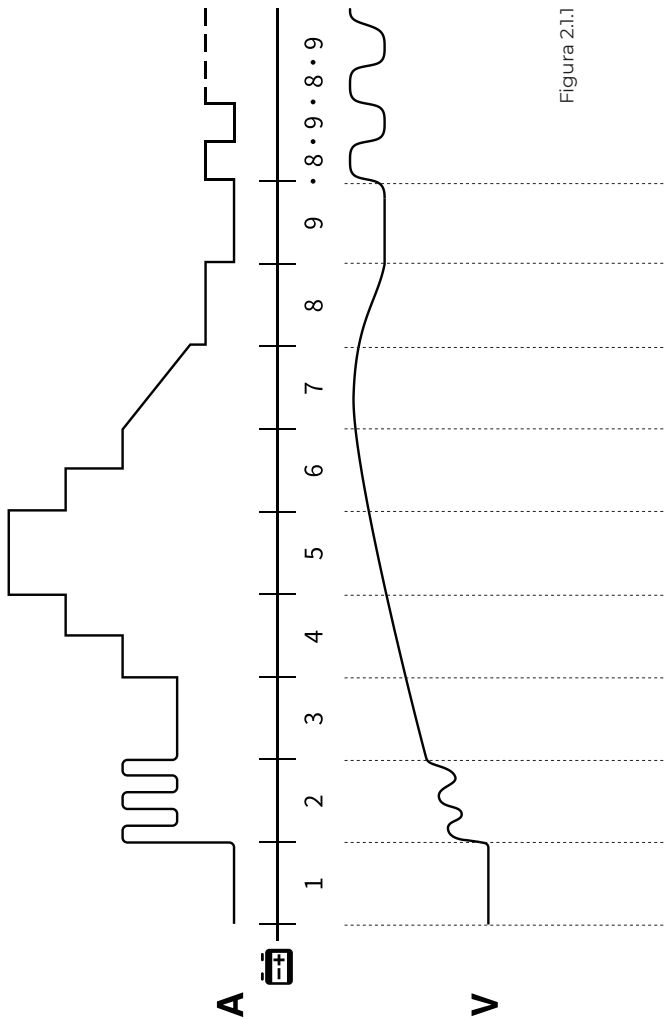


Figura 2.1.1

12V 4A NORM	>2A OK	2-10.2V 1-2A ≤5h	10.2-11.8V 1A ≤5h	11.8V 1-3A	11.8-13.5V 4A ≤20h	13.5-14.0V 3-2A ≤40h	14.0V 2-1A	14.0-14.2V 0.5A ≤2.5h	14.2-12.8V 0A	14.2-12.8V.. 0A-0.5A...	
6V 4A NORM	>2A OK	2-5.1V 1-2A ≤5h	5.1-5.9V 1A ≤5h	5.9V 1-3A	5.9-6.8V 4A ≤20h	6.8-7.0V 3-2A ≤40h	7.0V 2-1A	7.0-7.1V 0.5A ≤2.5h	7.1-6.4V 0A	7.1-6.4V.. 0A-0.5A...	
12V/1A REPAIR	>2A OK	2-14.2V 1A ≤72h					14.2-16.6V 0-1A 2h max				
12V/4A LITHIUM	>2A OK	-	2-10.6V 1A ≤5h	10.6V 1-3A	10.6-13.9V 4A ≤20h	13.9-14.6V 3-2A ≤40h	14.6V 0.5A-0A	-			
12V/6A SUPPLY	13.5V 4A MAX										

1. Controllare lo stato iniziale della batteria, la tensione, il SoC e lo stato di salute per garantire la stabilità della batteria prima della ricarica.
2. Caricare la batteria con corrente a impulsi per abbattere i solfati che si sono accumulati nel tempo nella batteria invecchiata e prolungarne la durata.
3. Caricare la batteria a bassa corrente per prepararla alla carica ad alta corrente.
4. Carica la batteria con tre fasi di corrente costante che aumenta gradualmente per ottimizzare la carica.
5. Carica la batteria con la corrente preimpostata fino a raggiungere l'80%.
6. Carica di mantenimento della batteria fino a raggiungere il 90%.
7. Mantenere la tensione al valore preimpostato finché la corrente di carica non scende al 12,5% del valore massimo e continuare a caricare la batteria fino al 95%.
8. Caricare al 12,5% della corrente massima preimpostata fino a quando la batteria è carica al 100%.
9. Controllare se la tensione è inferiore al valore preimpostato. In caso affermativo, tornare al punto 8.

Fasi della carica

Prima di iniziare la carica, accertarsi di conoscere le informazioni necessarie sulla batteria e selezionare la modalità di carica appropriata.

1. Collegare la spina del caricabatterie a una presa di corrente appropriata.
2. Collegare i morsetti ai terminali corrispondenti della batteria, cioè il morsetto rosso al positivo (+) e il morsetto nero al negativo (-). Fare riferimento alla Figura 2.2.1

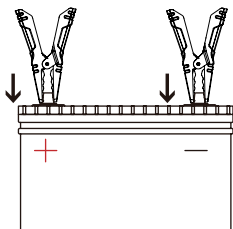


Figura 2.2.1

Nota: se la batteria è collegata correttamente, l'indicatore 25% lampeggia. Se la batteria non è collegata correttamente o la tensione è troppo bassa, l'indicatore non si accende. In questo caso, la carica normale non è possibile e funziona solo la modalità di ALIMENTAZIONE.





3. Premere MODE per passare da una modalità di carica all'altra.
4. Dopo aver selezionato la modalità di ricarica, la ricarica si avvierà automaticamente entro 3 secondi. Il caricabatterie riprenderà a caricarsi utilizzando la modalità precedente quando verrà riacceso.

Nota: durante la carica, l'indicatore della modalità di carica selezionata sarà bianco fisso e si accenderanno anche gli indicatori del SoC. Fare riferimento alla tabella seguente.

Indicatori	Stato
25%	Lampeggia quando il SoC è inferiore al 25%; Diventa fisso quando il SoC raggiunge il 25%.
50%	Lampeggia quando il SoC è compreso tra 25-50%; Diventa fisso quando il SoC raggiunge il 50%.
75%	Lampeggia quando il SoC è compreso tra il 50-75%; Diventa fisso quando il SoC raggiunge il 75%.
100%	Lampeggia quando il SoC è compreso tra il 75-100%; Diventa fisso quando la batteria è completamente carica.

Indicatori di errore

Sul caricabatterie sono presenti 4 indicatori di errore. Si accendono in rosso quando si verifica la situazione corrispondente. Per maggiori dettagli, consultare la tabella seguente.

Indicatori di errore	Significato	Suggerimenti
	Collegamento inverso/ cortocircuito	Verificare se i morsetti sono collegati in modo errato o se c'è un cortocircuito.
	Batteria difettosa	Provare ad attivare la batteria in modalità ALIMENTAZIONE.
	Carica eccessiva	Controllare se la capacità della batteria è eccessiva o provare a caricarla di nuovo.
	Sovratemperatura (> 120°C/248°F)	Riprovare dopo che la temperatura del dispositivo si è abbassata.

Tempo di carica

Il tempo necessario per caricare completamente una batteria è influenzato da diversi fattori. Le dimensioni della batteria e la profondità di scarica sono i più ovvi. In condizioni ideali, il tempo di carica stimato è quello indicato di seguito, ma i dati effettivi possono variare in base alle situazioni reali.

Intervallo di capacità ottimale della batteria (Ah)	Capacità della Batteria (Ah)	Tempo di Carica (h)	
		12V/4A NORM	12V1A REP
5-120	15	3	10
	40	7	25
	60	10	38
	80	13	50
	120	20	75

SEZIONE 3

FAQ

D: Come si seleziona la modalità di carica?

R: La modalità di carica viene determinata in base al tipo e alla capacità della batteria. Si raccomanda che il valore della corrente non sia superiore al 20% della capacità della batteria. Ad esempio, per una batteria da 20Ah, si consiglia di non superare la corrente di 4A.

D: Il TORNADO4000 smette di caricarsi automaticamente dopo che la batteria è completamente carica?

R: Sì. Il TORNADO4000 adotta una ricarica intelligente in 9 fasi. Quando la batteria è completamente carica, il ciclo di carica si interrompe per evitare un sovraccarico. Se la batteria rimane collegata, il caricabatterie continua a monitorare lo stato della batteria e avvia automaticamente la ricarica quando la tensione della batteria scende al di sotto della soglia target.

D: Il TORNADO4000 può caricare più batterie contemporaneamente?

R: Sì. Le batterie devono essere collegate in serie o in parallelo prima della carica. In caso di dubbi sul collegamento, è possibile consultare il produttore della batteria o contattarci per ottenere assistenza.

D: La modalità REPAIR è applicabile a tutti i tipi di batterie?

R: No. Non può essere utilizzata per le batterie al litio. Tuttavia, è applicabile a tutti i tipi di batterie al piombo.

D: Perché alcune batterie non possono essere utilizzate normalmente dopo la riparazione?

R: Ciò dipende da una serie di fattori. Per sapere se la batteria è completamente danneggiata e se può essere riparata, consultare il produttore della batteria.

D: Perché alcune batterie non possono essere caricate?

R: Se la batteria non si carica, si può provare a caricarla tramite la modalità ALIMENTAZIONE. La temperatura della batteria deve essere monitorata attentamente in questa modalità e non può essere caricata per un lungo periodo di tempo.

SEZIONE 4 GARANZIA

Garanzia limitata di tre anni di TOPDON

TOPDON garantisce all'acquirente originale che i prodotti dell'azienda sono privi di difetti di materiale e lavorazione per 36 mesi dalla data di acquisto (Periodo di garanzia). Per i difetti segnalati durante il Periodo di garanzia, TOPDON riparerà o sostituirà la parte o il prodotto difettoso in base all'analisi e alla conferma del proprio supporto tecnico. TOPDON non sarà responsabile di eventuali danni incidentali o consequenziali derivanti dall'uso, dall'abuso o dal montaggio del dispositivo.

Alcuni stati non consentono di limitare la durata di una garanzia implicita, pertanto le limitazioni di cui sopra potrebbero non essere applicabili.

La presente garanzia limitata è nulla nelle seguenti condizioni:

- Uso improprio, smontaggio, alterazione o riparazione da parte di negozi o tecnici non autorizzati.
- Manipolazione incauta o utilizzo improprio.

Avviso: Tutte le informazioni contenute nel presente manuale si basano sulle informazioni più recenti disponibili al momento della pubblicazione e non è possibile garantire l'accuratezza o la completezza delle stesse. TOPDON si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso.

한국어

지원 언어 목록

PDF 형식의 다국어 설명서를 보려면 QR 코드를 스캔하세요.

아래 또는 방문

<https://www.topdon.com/products/Tornado4000C>



안전을 위한 지침서

제품을 사용하기 전에 사용 설명서를 읽어보시기 바랍니다.



사용자의 안전 및 제품과 차량의 손상을 방지하기 위해 안전 지침서를 자세히 읽고 이해했는지 확인하십시오. 차량의 설명서, 배터리 제조사의 특정 안전사항을 읽은후 테스트 및 예방 조치,지침을 확인하십시오.



차량은 엔진이 작동 중일 때 일산화탄소, 분진, 유독한 가스를 생성하므로 환기가 잘 되는 장소에서만 테스트를 작동하십시오.



날카로운 물체와 부식성 액체로 인한 손상을 방지하기 위해 승인된 보안경을 착용하십시오.



움직이는 부품(예: 냉각수 팬, 풀리, 벨트)은 엔진이 작동 중일 때 고속으로 회전하거나 회전하므로 항상 주의하십시오.



엔진이 동작중일때 엔진 부품은 매우 뜨거워집니다. 화상 예방을 위해 뜨거운 엔진 부품을 만지지 마십시오.



항상 기어를 P(자동 변속기의 경우) 또는 중립(수동 변속기의 경우)으로 변속하십시오. 그리고 주차 브레이크가 걸려 있는지 확인하십시오.



차량에 탑재된 전자 부품의 손상을 방지하기 위해 차량에 대한 전기 테스트를 수행할 때는 항상 임피던스가 10메가옴 이상인 디지털 멀티미터를 사용하십시오.



테스트시 연료 및 배터리 증기는 가연성이 높으므로 반드시 금연하십시오.

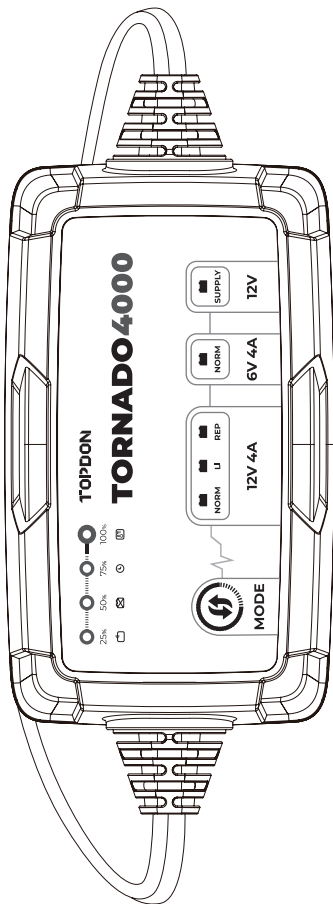


제품 코드를 자르거나 물에 담그지 마십시오. 본 제품은 감전 및 심한 화상을 입을 수 있는 전기기기입니다.



배터리 산은 부식성이 있어 매우 위험하므로 산이 눈에 들어간 경우 최소 20분이상 흐르는 찬물로 철저히 씻어내고 즉시 의사의 진찰을 받으십시오. 배터리 산이 피부나 옷에 묻으면 즉시 물과 베이킹 소다를 사용하여 세척하십시오.

제품개요



넘버	아이콘	설명
1		<p>한번 누르면 다음 모드로 전환되며 선택한 모드를 확인후 연속으로 두번 누르면 충전이 시작됩니다.</p>
2		<p>충전 상태 (SoC).</p>
3		<p>오류 표시</p>
4		<p>충전 모드</p>

배터리를 충전 방법

사용하기 전에 모든 지침을 읽으십시오

TORNADO4000은 12V4A NORM, 12V4A LI, 12V1A REP(수리), 6V4A NORM 및 12V SUPPLY의 5가지 충전 모드를 제공합니다.

그 중 12V4A NORM, 12V4A LI, 6V4A NORM은 9단계 스마트 충전이 됩니다. 배터리에 가장 적합한 모드를 선택하는 데 도움이 되도록 아래 표를 참조하십시오.

충전모드	최대 전압(V)	설명
12V4A NORM	14.2	12V Wet,Gel,MF,CaI,EFB 그리고 AGM 배터리의 9단계 스마트 충전
12V4A LI	14.6	리튬인산철(LiFePO4)를 포함한 12V 리튬 이온 배터리 충전
12V1A REP	14.2	오래되었거나 황산염 배터리를 저전류 펄스를 이용한 배터리 복구
6V4A NORM	7.1	6V Wet,Gel,MF,CaI,EFB 그리고 AGM 배터리의 9단계 스마트 충전
12V SUPPLY	13.5	12V 기기에 13.5V의 정전압과 최대 4A(54W)의 출력을 지속적으로 공급합니다. 배터리 불량,오류 표시등이 켜지면 이 모드를 사용하여 배터리를 충전하십시오.

9단계 스마트 충전을 더 잘 이해하려면 아래 그림 2.1.1을 참조하십시오.

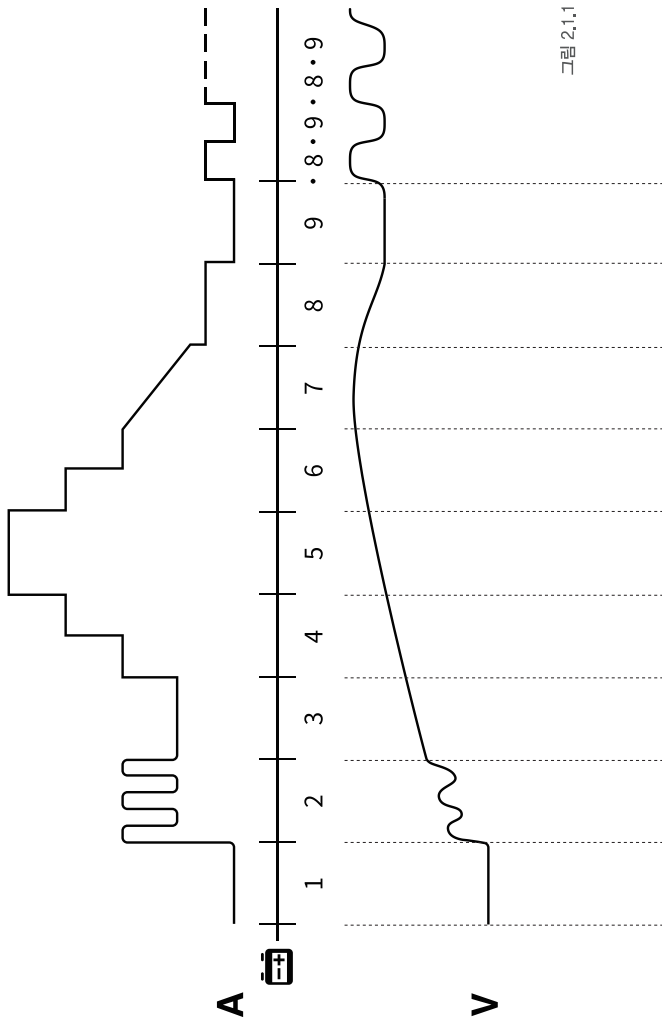


그림 2.1.1

12V 4A NORM	>2A OK	2-10.2V 1-2A ≤5h	10.2-11.8V 1A ≤5h	11.8V 1-3A	11.8-13.5V 4A ≤20h	13.5-14.0V 3-2A ≤40h	14.0V 2-1A	14.0-14.2V 0.5A ≤2.5h	14.2-12.8V 0A	14.2-12.8V.. 0A-0.5A...	
6V 4A NORM	>2A OK	2-5.1V 1-2A ≤5h	5.1-5.9V 1A ≤5h	5.9V 1-3A	5.9-6.8V 4A ≤20h	6.8-7.0V 3-2A ≤40h	7.0V 2-1A	7.0-7.1V 0.5A ≤2.5h	7.1-6.4V 0A	7.1-6.4V.. 0A-0.5A...	
12V/1A REPAIR	>2A OK	2-14.2V 1A ≤72h					14.2-16.6V 0-1A 2h max				
12V/4A LITHIUM	>2A OK	-	2-10.6V 1A ≤5h	10.6V 1-3A	10.6-13.9V 4A ≤20h	13.9-14.6V 3-2A ≤40h	14.6V 0.5A-0A	-			
12V/6A SUPPLY	13.5V 4A MAX										

1. 충전 전에 배터리 상태의 안정성을 확인하기 위해 배터리 초기 상태의 전압 및 건강상태를 확인합니다.
2. 시간이 지나 노화된 배터리의 축적된 황산염을 펄스 전류로 분해를 시키며 충전을 하여 배터리를 복구합니다.
3. 낮은 전류로 충전하며 배터리 효율성을 향상 시킵니다.
4. 3단계로 일정하게 배터리를 충전하며 최적화하여 배터리 성능을 향상 시킵니다.
5. 80%에 도달할 때까지 미리 설정된 전류로 배터리를 충전합니다.
6. 90%에 도달할 때까지 배터리를 세류 전류로 충전합니다.
7. 설정된 전압과 전류는 최대12.5%로 감소시킨후 충전을 유지하여 95%까지 충전을 합니다.
8. 12.5%감소된 전류로 충전이 유지된후 배터리는 100% 충전됩니다.
9. 전압이 설정값보다 낮은지 확인하십시오,만약 그렇다면 8단계로 돌아갑니다.

충전 단계

충전을 시작하기 전에 다음 사항을 확인후 배터리의 필요한 정보를 선택 후 적절한 충전모드를 선택하십시오.

1. 충전기의 플러그 적절한 소켓에 연결합니다.
2. 빨간색 클램프 양극(+)이며 검은색 클램프는 음극(-)이므로 각 클램프를 배터리에 맞게 연결합니다 그림 2 2 1 참조

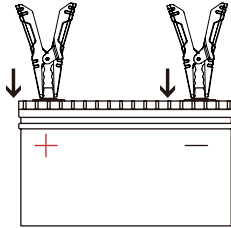


그림 2.2.1

배터리가 올바르게 연결된 경우 25% 표시등이 활성화 됩니다.
 제대로 연결되지 않았거나 전압이 낮은 경우 표시등이 켜지지 않습니다.
 이 경우, 정상 충전은 불가능하며 공급 모드만 가능합니다.

3. MODE를 눌러 충전 모드를 전환합니다.

4. 충전 모드를 선택하면 3초 이내에 자동으로 충전이 시작됩니다.
 전원을 다시 켤시에는 사용했던 이전 모드로
 재시작됩니다.

충전중에 선택된 충전모드는 표시등은 흰색이며 SoC 표시등도
 점등됩니다. 아래 표를 참조하십시오.

지표	상태
25%	SoC가 25% 미만일 때는 깜박이며 SoC가 25% 도달되면 점등됩니다.
50%	SoC가 25~50% 사이일때 깜박이며 SoC가 50% 도달되면 점등됩니다.

75%

SoC가 50-75% 사이일때 깜박이며
SoC가 75% 도달되면 점등됩니다.

100%





SoC가 75-100% 사이일때 깜박이며
배터리가 완전히 충전되면 점등됩니다.

오류 표시

충전기에는 4개의 오류 표시등이 있습니다.

오류가 발생하면 오류 아이콘이 빨간색으로 표시됩니다.

자세한 내용은 아래 표를 참조하십시오.

오류	정의	해결 방법
	역극연결/단락	클램프가 잘못 연결되었거나 단락을 체크 바랍니다.
	배터리 불량	SUPPLY 모드로 배터리를 활성화시켜 보기 바랍니다.
	충전시간 오버	배터리 용량이 너무 크므로 충전을 다시 시도하기 바랍니다.
	과열 (120°C/248°F)	기기의 온도가 떨어진후 재시도하십시오.

충전 시간

배터리의 크기와 방전 상태에 따라 완충되는 시간에는 여러요인이 영향을 끼칩니다.
이상적인 조건에서, 충전되는 시간은 아래와 같으나 데이터는
실제 상황과 다를 수 있습니다.

최적의 배터리 용량 범위(Ah)	배터리 용량 (Ah)	충전 시간(h)	
		12V/4A	12V1A
5-120	15	3	10
	40	7	25
	60	10	38
	80	13	50
	120	20	75

자주하는 질문

Q : 충전 모드는 어떻게 선택합니까?

A : 배터리 타입과 용량에 따라 충전 모드가 결정됩니다.

배터리 용량이 현재 값보다 20% 이상 초과되서는 안됩니다.

예를 들어 20Ah 배터리의 경우 4A보다 크지 않아야 합니다.

Q : TORNADO4000 은 배터리가 완충되면 자동으로 충전을 중지합니까?

A : 네 ,TONADO4000은 9단계로 스마트 충전이 됩니다.

배터리가 완충되면 충전 사이클은 중지되어 과충전을 방지합니다.

배터리가 연결된 상태로 유지되면 상태를 계속 모니터링하고

배터리 전압이 임계값 아래로 떨어지면 자동으로 충전을 시작합니다.

Q : TORNADO4000은 동시에 여러대의 배터리를 충전할 수 있습니까?

A : 네, 충전하기 전에 배터리를 직렬 또는 병렬로 연결해야 합니다.

궁금한 사항이 있으시면 배터리 제조업체에 문의하시기 바랍니다.

Q : REPAIR 모드는 모든 배터리 유형에 적용할 수 있습니까?

A : 아니오, 리튬 배터리에는 사용할 수 없습니다. 그러나 모든 유형의 납산 배터리에는 사용 가능합니다.

Q : 일부 배터리는 수리후 정상적으로 사용할 수 없는데 어떤 이유입니까?

A : 다양한 요인이 있습니다.

배터리가 완전히 손상되었거나 수리가 가능한지 제조사에 문의 바랍니다.

Q : 일부 배터리를 충전 할 수 없는 이유는 무엇입니까?

A : 배터리가 충전 되지 않으면 SUPPLY 모드를 통해 충전을 시도할 수 있습니다.
이 모드를 통해 배터리의 온도를 모니터링 할 수 있으며 장시간 소요됩니다.

품질 보증

본 제품의 무상 보증기간은 구입일로부터 1년입니다.

제품 수령	A/S처리에 따른 배송비 정책
3개월 이내	본사부담. 별도의 추가 비용이 발생하지 않습니다. 제품 회수 후 검품 과정에서 구매자의 과실 및 제품에 하자가 없는경우 왕복배송비 6,000원을 지불하셔야 합니다. (모든사항에 적용)
3개월 이후	편도부담. (배송비 3,000원을 지불하셔야 합니다.)
6개월 이후	왕복부담. (배송비 6,000원을 지불하셔야 합니다.)

제품에 관한 문의 및 A/S 사항

제품 사용시 이상이 생겼거나 불편한 점이 있으시면 아래 고객지원 센터로 문의하여 주시기 바랍니다.

고객지원센터: 02-719-4532

주소: 서울시 금천구 두산로 70 현대지식산업센터 A동 1911호

상당시간: 오전 10:00~17:00(월~금, 토/일/공휴일 휴무)

네이버쇼핑: <https://smartstore.naver.com/vapaluxit>

안전을 위한 주의사항

- * 플러그와 코드 손상 위험을 줄이기 위해 전원선을 잡아댕기지 말고 분리시에는 반드시 플러그를 잡고 빼십시오.
- * 잘못된 연장코드는 사용시 화재 및 감전의 위험이 있습니다. 반드시 필요한 경우에는 다음을 확인하십시오.
 - a) 연장코드의 플러그에 있는 핀은 충전기의 플러그의 크기와 모양이 같아야 합니다.
 - b) 연장 코드의 올바르게 배선되어 있고 상태가 양호해야 합니다.
 - c) 연장코드의 전선은 충전기에 표시된 정격 AC암페어 보다 충분히 커야 합니다.
- * 떨어뜨리거나 어떤식의 큰 충격으로 손상된 경우 충전기를 작동하지 마십시오.
- * 임의로 분해하지 마십시오. 감전이나 화재의 위험이 있을 수 있습니다.
- * 미사용시에는 충전기 전원플러그를 분리하십시오.
- * 신체적, 감각적 또는 장애가 있는 사람이 기기를 사용해서는 안됩니다.

충전 준비

- a) 충전을 위해 배터리를 분리하는 경우 차량의 모든 전자장비가 꺼져있는지 확인후 배터리의 접지된 단자를 제거하십시오.
- b) 배터리를 충전중에는 주변에 환기가 잘 되어 있는지 확인하십시오.
- c) 배터리 단자를 청소하십시오. 부식으로 인해 눈에 영향을 끼칠 수 있습니다.
- d) 배터리 제조사가 지정한 수준으로 배터리 산이 도달할 때까지 넘치지 않게 각 셀에 증류수를 추가합니다.밸브와 같이 분리 가능한 셀 캡이 없는 배터리의 경우 납축전지는 제조사의 지침을 주의 깊게 확인하십시오.
- e) 모든 배터리 제조사는 특정 예방 조치를 연구합니다.

충전기 위치

- a) 허용되는 DC케이블만큼 배터리에서 가능한 충전기를 멀리 위치시키십시오.
- b) 충전중에 배터리 위에 충전기를 놓지 마십시오. 배터리의 가스로 인해 충전기는 부식되고 손상됩니다.
- c) 전해액을 보충하는 도중에 산이 충전기에 떨어지지 않도록 하십시오.
- d) 환기가 안되는 밀폐된 공간에서 충전기를 작동시키지 마십시오.
- e) 충전기 위에 배터리를 올려놓지 마십시오.

DC 연결 주의 사항

- * 충전기가 "꺼짐"으로 되고 콘센트에서 AC코드를 분리된 상태에서 DC 출력 클립을 연결 및 분리하십시오.
- * 클립은 서로 닿지 않도록 하십시오.
- * 배터리가 외부에 있는 경우에는 다음단계를 따르십시오.
- * 배터리 근처에서 스파크가 발생할 수 있습니다.

스파크 위험을 줄일려면

- a) 배터리의 극성을 확인하십시오.포지티브(POS,P,+) 단자는 일반적으로 네거티브(NEG,N,-)단자보다 직경이 더 큼니다.
- b) 최소 24인치 6게이지(AWG) 절연 배터리 케이블을 네거티브(NEG,N,-) 배터리 단자에 연결합니다.
- c) 충전기의 포지티브(빨간) 클립을 배터리의 포지티브(POS,P,+)단자에 연결합니다.
- d) 케이블의 끝의 네거티브(검정)잭을 충전기의 클립에 결합 합니다.
- e) 최종 연결시 배터리와 마주하지 마십시오.
- f) 충전기를 분리할 때는 항상 역순으로 분리해야 하며 연결 철차 및 차단시에는 가능한 한 배터리에서 멀리 떨어진 상태에서 순서에 따라 연결 및 분리 하십시오.
- g) 선박용 배터리는 분리를 한후 해안에서 충전해야 합니다.
해안에서 충전을 하려면 특별한 장비가 필요합니다.

개인 주의 사항

- a) 납산 배터리 근처에서 작업시 가까운 사람이 있다면 도움이 될 수 있습니다.
 - b) 배터리 산이 피부, 의복 또는 눈에 접촉될 수 있으므로 만일의 경우를 대비하여 근처에 깨끗한 물과 비누를 충분히 비치하십시오.
 - c) 완전한 보안경과 의복 보호구를 착용하십시오.
배터리 근처에서 작업하는 동안 눈을 만지지 마십시오.
 - d) 배터리 산이 피부나 의복에 닿으면 비누와 물로 즉시 세척하십시오.
산이 눈에 들어간 경우 즉시 흐르는 찬물에 10분이상 눈을 씻고
즉시 의료 조치를 취하십시오.
 - e) 배터리 또는 엔진주위에서 담배를 피우거나 스파크를 발생시키지 마십시오.
 - f) 배터리에 스파트 또는 단락, 기타 위험이 있을수 있는 전기 부품 및 금속 도구를 떨어뜨리지 않도록 각별히 주의 하십시오.
 - g) 반지, 팔찌와 같은 개인 금속 물질은 제거하십시오. 납산 배터리에 단락을 일으킬 수 있으며 반지와 같은 메탈 재질은 전류가 흘러 심한 화상을 입을 수 있습니다.
 - h) LEAD-ACID 배터리를 충전할 때만 사용하십시오. 본 제품은 스타터 모터와 같은 저 전압 전기장치의 전원공급용이 아닙니다. 또한 일반적인 가전제품의 배터리 충전용으로 사용하지 마십시오. 이러한 배터리는 폭발하여 인명 및 재산상의 피해가 올 수 있습니다.
 - i) 얼어붙은 배터리를 절대로 충전하지 마십시오.
-
- a) 배터리 근처에서 스파크가 발생시 폭발이 일어날 수 있습니다. 스파크 발행할 위험을 줄일려면 후드, 도어, 동작중인 엔진 부품으로 부터 ac 또는 dc 코드를 멀리 옮기십시오.
 - b) 부상 방지를 위해 팬 블레이드, 벨트, 풀리 및 기타 부품에 닿지 않도록 주의하십시오.
-
- c) 배터리의 극성을 확인하십시오. 포지티브(POS, P, +) 단자는 일반적으로 네거티브(NEG, N, -) 단자보다 직경이 더 큼니다.
-
- d) 새시에 접지(연결된) 배터리 경우는 다음과 같습니다.
새시에, 음극 포스트가 접지된 경우(예: 대부분 차량), (e) 참조.
그외 새시에 양극으로 접지되어 있는 경우, (f) 참조.
-
- e) 음극 접지 차량의 경우 충전기의 포지티브(빨간)클립을 배터리의 포지티브(POS, P, +)에 연결하십시오.
네거티브(검정)클립은 배터리에서 떨어져 차량 새시 또는 엔진 블록에 고정합니다. 기화기, 연료 라인 또는 판금에 클립을 연결하지 마십시오.

- f) 양극 접지 차량의 경우 충전기의 네거티브(검정)클립을 배터리의 접지되지 않은 네거티브(NEG,N,-)단자에 연결합니다. 포지티브(빨간)클립은 배터리에서 떨어진 차량 새시 또는 엔진 블록에 연결합니다. 기화기, 연료라인 또는 판금에 클립을 연결하지 마십시오.
- g) 충전기를 분리시에는 AC 코드를 분리후, 차량 새시에서 클립을 제거한 후에 배터리 단자에서 클립을 제거합니다.
- h) 충전 시간은 사용 설명서를 확인후 참조하십시오.

경고 - 폭발성 가스의 위험.

- a) 납산 배터리는 폭발성 가스를 생성하므로 근처에서 작업 시에는 다음을 따르는것이 중요합니다.
- b) 배터리 폭발 위험을 줄일려면 배터리 제조사에서 발행한 지침 및 사용하려는 모든 장비의 제조사에 배터리 관련된 지침을 따르십시오. 또한 제품및 엔진에 대한 주의 표시를 확인하십시오.



TEL

86-755-21612590
1-833-629-4832 (NORTH AMERICA)



EMAIL

SUPPORT@TOPDON.COM



WEBSITE

WWW.TOPDON.COM



FACEBOOK

@TOPDONOFFICIAL



TWITTER

@TOPDONOFFICIAL



FR

PAPIER



Intertek 5023430 Certified to CSA Std.C22.2 No.107.2 Conforms to UL Std.1236