

# TORNADO 90000

12V/24V Battery Charger & Stable  
Power Supply

**USER MANUAL**

[www.rptoolsitaliastore.com](http://www.rptoolsitaliastore.com)  
[info@rptoolsitaliastore.com](mailto:info@rptoolsitaliastore.com)  
facebook: [www.facebook.com/  
rptoolsitalia](http://www.facebook.com/rptoolsitalia).it  
Via Predda Niedda str 11, n 14  
07100 Sassari  
Contatti e info:

+39 3491149384  
+39 3514120848

**TOPDUN**





# CONTENT

	EN	DE	FR	ES	IT	PT	RU	JP
<b>Welcome</b>	5	21	37	51	65	81	95	109
<b>About tornado90000</b>	5	21	37	51	65	81	95	109
<b>Safety cautions</b>	5	21	37	51	65	81	95	109
<b>What is included</b>	6	22	38	52	66	82	96	110
<b>Product overview</b>	7	23	39	53	67	83	97	111
<b>Function overview</b>	9	25	41	55	69	85	99	113
<b>Specifications</b>	15	32	47	61	76	91	105	119
<b>FAQ</b>	16	33	48	62	77	92	106	120
<b>Warranty</b>	17	34	49	63	78	93	107	121

**ENGLISH**

# WELCOME

Thank you for purchasing the Tornado90000. If any issues arise during the use of this product, welcome to contact support@topdon.com for official technical support.

## ABOUT TORNADO90000

Tornado90000 serves as a smart battery charger for all types of 12V/24V lead-acid batteries, including Wet, Gel, MF, Cal, EFB, and AGM from 20Ah to 2800Ah(150 CCA and Up). With 9 charging steps and 6 charging modes, Tornado90000 offers high safety and reliability for charging, repairing, and maintaining batteries. In addition, it is able to deliver up to 90 amps of constant voltage for vehicle programming and extended KOEO diagnostics.

## SAFETY CAUTIONS

Before using this product, please read carefully and understand all safety instructions thoroughly. Failure to follow these safety instructions may lead to Electrical Shock, Explosion, and Fire, which can result in property damage, serious injury, and even death.

- We strongly recommend this product NOT to be used for any application other than for what it was designed.
- Before using this product, refer to your battery manufacturer's manual to determine the voltage and chemistry of the battery.
- Do not attempt to charge a damaged or frozen battery. Incompatible or damaged batteries can explode if the charger is improperly used.
- Do not use the charger if the power cords are damaged.
- Clean the battery terminal if it is dirty or corroded. Keep it dry.

- Do not smoke or use any source of electrical spark or flame during its operation to avoid fire.
- Make sure the area around the battery is well-ventilated while the battery is being charged. To reduce the risk of battery explosion, follow all safety instructions published by the battery manufacturer.
- Wear safety goggles during its whole operation. Batteries can cause flying debris and emit toxic gases. Remove all personal items made of metal, such as rings, necklaces, and watches, when working with a lead-acid battery.
- Place fresh water and soap nearby in case battery acid touches skin, clothing, or eyes. If acid makes contact with eyes, then immediately wash it with running cold water for at least ten minutes and seek medical attention as soon as possible.
- Place the battery charger as far away from the battery as possible. Do not put the charger directly above the battery.
- Do not submerge the charger in water or get it wet.
- Keep the charger away from children. It is not a toy.
- Disconnect or connect the cables only when the charger is powered off. Store the charger in a well-ventilated and dry place every time you finish charging.

## **WHAT IS INCLUDED**

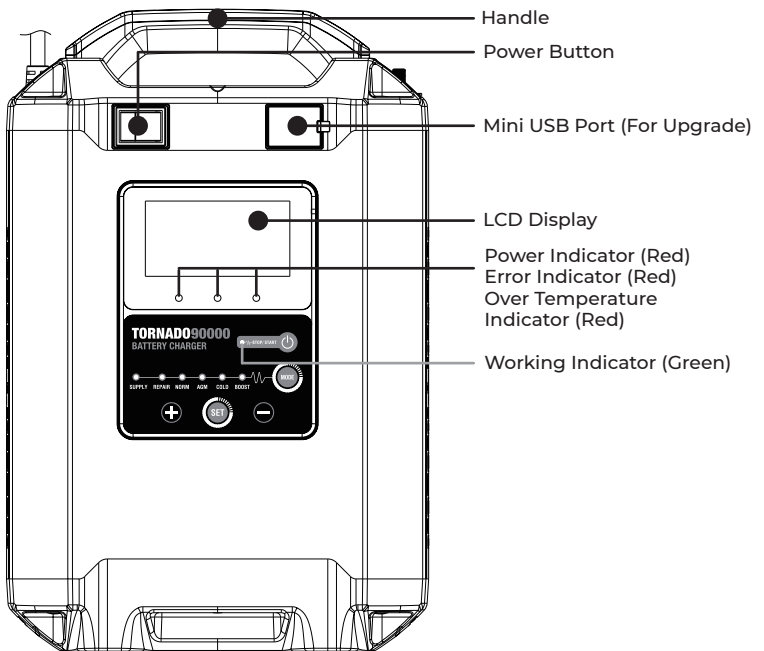
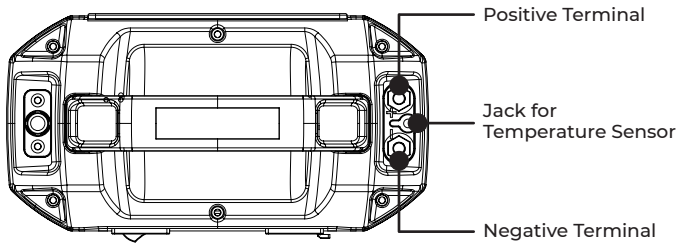
**Tornado90000 Charger with Power Cable**

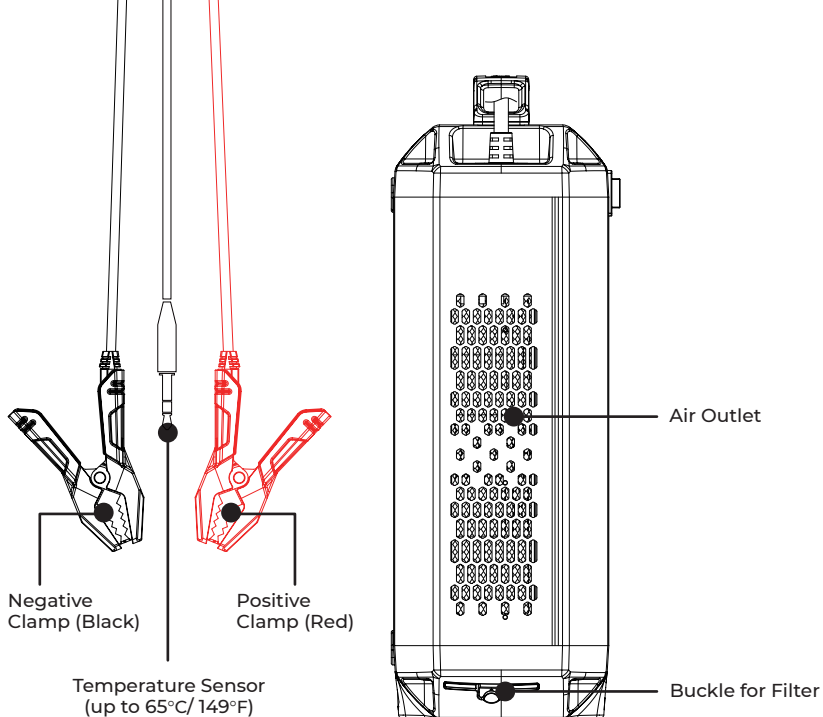
**Battery Clamp**

**Hex Wrench**

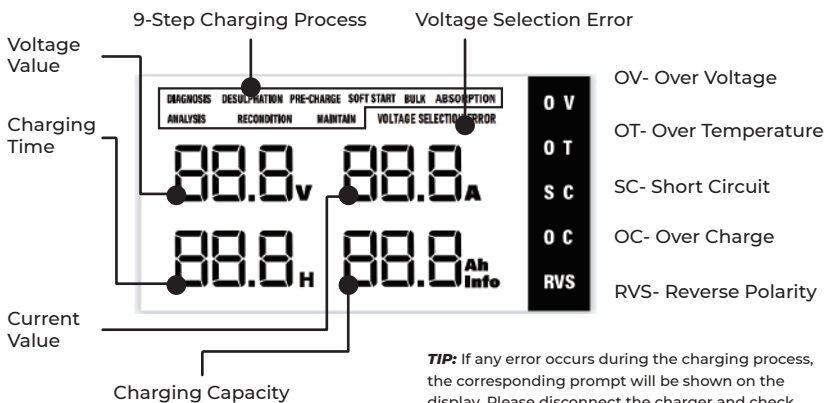
**User Manual**

# PRODUCT OVERVIEW





**TIP:** Please clean the filter every six months and keep it dry. This product is not waterproof.



**TIP:** If any error occurs during the charging process, the corresponding prompt will be shown on the display. Please disconnect the charger and check your battery. Do not charge again until the problem is solved.



# FUNCTION OVERVIEW

## CHARGING MODES

The Tornado90000 offers 6 charging modes: SUPPLY, REPAIR, NORMAL, AGM, COLD, and BOOST. Understanding the differences and purposes of each charging mode is very important. Read below a brief description to help with comprehension:

Mode	Explanation	
	Default	Adjustable Range
Supply	13.5V/27V	11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A
	Provide a stable power supply for vehicle programming and extended maintenance. The actual output amperage is determined by the device load, but will not exceed the amperage you set.	
Repair	15.5V/31V	15.5V 5-15A / 31V 5-15A
	Repair old or sulfated batteries through small current and pulse current.	
Normal	14.5V/29V	11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A
	Charge batteries through 9-step smart charging.	
AGM	14.6V/29.2V	14.6V 5A-90A / 29.2V 5A-45A
	Charge AGM batteries through 9-step smart charging.	
COLD	14.8V/29.6V	14.8V 5A-90A / 29.6V 5A-45A
	Charge batteries when the temperature is below 0°C(32°F) through 9-step smart charging.	
BOOST	15.8V/31.6V	15.8V 5-90A / 31.6V 5-45A
	Provide constant voltage to quickly charge the battery in 2~8 hours.	

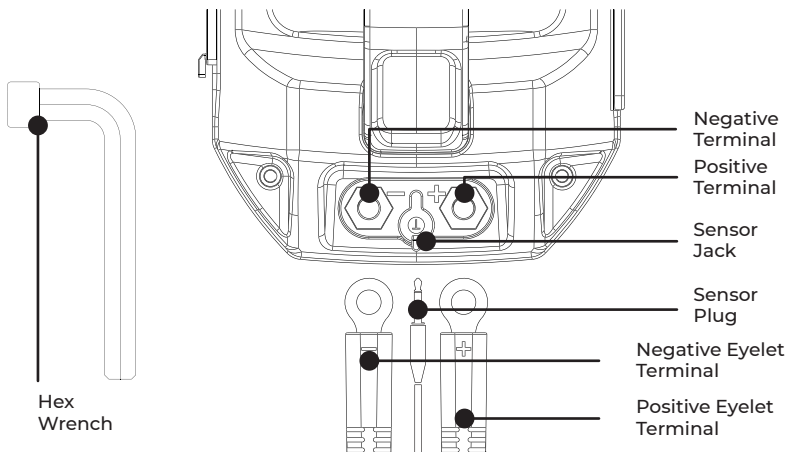
# CHARGING YOUR VEHICLE BATTERY

---

## **IMPORTANT:**

Please do not operate the charger until you confirm the appropriate charging mode for your battery. You can verify the voltage and chemistry of the battery by consulting the manufacturer's manual, or by reading the label on the battery.

1. Fix one end of the battery clamps with eyelet terminals to the charger through the Hex Wrench included. Connect the red terminal to the positive polarity (+), and the black terminal to the negative polarity (-).



2. Connect the other end of the battery clamps to the vehicle battery. Connect the red clamp to the positive polarity (+), and the black clamp to the negative polarity (-).

3. Connect the **Sensor Plug** to the jack on the charger, then attach the **Temperature Sensor** to the battery.

## **TIP:**

When the temperature of the battery is over 65°C (149°F), the Temperature Indicator



light will turn red, and the charger will stop working. Disconnect the charger and wait until the battery cools down, then recharge it.

4. Connect the power plug of the charger to an outlet.


---

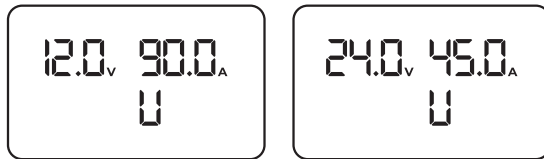
5. Turn on the **Power Button**  and the **Power Indicator**  will turn red. The charger will then begin charging mode setup.


---

6. Press the **MODE button**  to toggle to the appropriate charging mode for the chemistry of your battery.


---

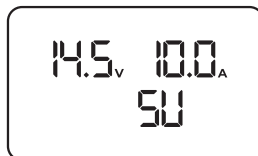
7. Press and hold the **SET button**  for 1.5 seconds to confirm the charging mode, and the charger will enter the voltage mode setup. Press + or - to select 12V mode or 24V mode.



**TIP:** If you select the wrong voltage mode, the **Error Indicator light**  will turn red, and there will be an error prompt on the LCD screen.

---


8. Press the **SET button**  to confirm the voltage mode, then press + or - to adjust the voltage value to what you need if it is possible.



9. Press the **SET button**  to confirm the voltage value and enter the current setup, then press + or - to adjust the current value to what you need if it is possible.



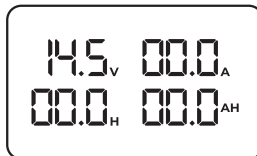
10. Press the **START/STOP button**  to begin charging.

The **Working Indicator light**  will turn solid green during the charging process. When the charging finishes, the


**Working Indicator light**  will be OFF.

**TIP:**\* Press the **START/STOP button** to stop/start charging if needed.

\* Press and hold the **SET**  button for 1.5 seconds to change the charging mode if necessary.



11. Press the **Power Button**  to turn off the charger. The

**Power Indicator light**  will be OFF in 5 seconds, and the

display will turn off. To store or put away, unplug the power plug and keep the charger in a well-ventilated and dry place.

# CHARGING TIMES

The size of the battery (Ah) and its Depth of Discharge (DOD) greatly affect its charging time. The estimated charging times shown below are based on an average depth of discharge of 50% to a fully charged battery, and are for reference purposes only. Actual data may differ due to battery conditions and temperature.

Charging Current(A)	Optimum Battery Capacity Range(Ah)	Battery Capacity(Ah)	Approximate Time(h)	
			12V NORM	24V NORM
5	20-350	20	1.3	1.3
		80	5.0	5.0
		300	18.8	18.8
20	80-650	80	2.5	2.5
		150	4.7	4.7
		600	18.8	18.8
30	120-1000	120	2.5	2.5
		200	4.2	4.2
		1000	20.8	20.8
45	180-1400	180	2.5	2.5
		300	4.2	4.2
		1400	19.4	19.4
60	240-1800	240	2.5	/
		600	6.3	
		1800	18.8	
80	320-2400	320	2.5	/
		600	4.7	
		2400	18.8	
90	360-2800	360	2.5	/
		800	5.6	
		2800	19.4	

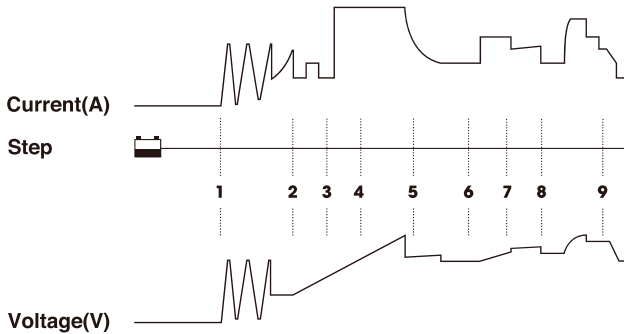
# CONSTANT VOLTAGE SUPPLY

---

The SUPPLY mode maintains power for vehicle programming and extended maintenance ensuring operational order for both the vehicle and battery.

## CHARGING STEPS

---



**1) DIAGNOSIS** Checks the battery's initial condition including voltage, state-of-charge, and health, to determine if the battery is stable before charging.

**2) DESULPHATION** Uses voltage or high-frequency pulses to break down the sulfates that have built up over time in the aging battery to optimize life and performance.

**3) PRE-CHARGE** Starts the charging process with a low stable current that gradually increases until the battery capacity returns 25%. This reduces the stress put on batteries by sudden surges.

**4) SOFT START** Provides a medium stable current until the battery capacity returns 50%.

**5) BULK CHARGE** Begins the Bulk charging process based on the condition of the battery until the battery capacity returns 80%.

**6) ABSORPTION** Brings the charge level to 100% by delivering small amounts of current to provide a safe, efficient charge. This limits battery gas emission and prolongs life.

**7) ANALYSIS** Monitors whether the battery voltage falls below its target threshold. If yes, the charger will enter the Recondition mode.

**8) RECONDITION** Checks the battery status, and then recovers small currents to improve the capacity.

**9) MAINTENANCE** Checks the battery status and brings the charge level back to 100%. Then the **ANALYSIS**, **RECONDITION**, and **MAINTENANCE** will form into a charge cycle to keep the battery at full charge. The battery charger can be safely left connected indefinitely without the risk of overcharging.

## SPECIFICATIONS

<b>Input Voltage:</b>	<b>Two Models: 100-120V~ or 200-240V~</b>
<b>Efficiency:</b>	<b>85%</b>
<b>Power:</b>	<b>1500W Max</b>
<b>Charging Voltage:</b>	<b>11~15.8V; 22~31.6V</b>
<b>Charging Current:</b>	<b>5-90A(12V); 5-45A (24V)</b>
<b>Low-Voltage Detection:</b>	<b>8.5V</b>
<b>Working Temperature:</b>	<b>-10°C~40°C (14°F~104°F)</b>
<b>Storage Temperature:</b>	<b>-20°C~75°C (-4°F~167°F)</b>
<b>Charger Type:</b>	<b>9-Step Smart Charger</b>
<b>Type of Batteries:</b>	<b>12V &amp; 24V</b>
<b>Battery Chemistries:</b>	<b>Wet, Gel, MF, CA, EFB &amp; AGM</b>
<b>Battery Capacity:</b>	<b>20-2800Ah</b>
<b>Cooling:</b>	<b>Fan Cooled</b>
<b>Dimensions (L x W x H):</b>	<b>274.63 x 140 x 417.89 mm (10.81 x 5.51 x 16.45 inches)</b>
<b>Net Weight:</b>	<b>8.5kg (18.74lb)</b>

# FAQ

## **Q: What is the input voltage of TORNADO90000?**

A: The TORNADO90000 is produced in two models with different input voltages: 100-120V and 200-240V. Please check the label on the back of the product to confirm the input voltage. Do not connect TORNADO90000 with 100-130V input voltage to a 220V power supply, which will cause damage and even fire.

## **Q: How to select the charging current?**

A: The optimum charging current is related to the battery capacity. We recommend that the current value should not be greater than 20% of the battery capacity value. For example, for a 100Ah battery, we recommend that the current is not greater than 20A.

## **Q: Will TORNADO90000 stop charging automatically after the battery is fully charged?**

A: Yes. TORNADO90000 adopts 9-step smart charging. When the battery is fully charged, it will automatically stop charging without the risk of overcharging. If you still leave the battery connected, then the charger will keep monitoring the battery status and will automatically start charging when the battery voltage falls below its target threshold.

## **Q: Can TORNADO90000 charge multiple batteries simultaneously?**

A: Yes. Please correctly connect these batteries 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: Which modes of the charger adopt the 9-step smart charging?**

A: The **NORM**, **AGM**, and **COLD**.



**Q: Does it support charging lithium batteries?**

A: No.

**Q: How can I restore factory settings?**

A: Press and hold the **STOP/START button** for 5 seconds to restore the factory settings. Then all charging voltage and current data will be initialized.

**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 the battery. Consult the battery manufacturer on whether the battery can be fixed or should be replaced.

**Q: Why can't some batteries be charged?**

A: Generally, batteries with a voltage lower than 8.5V are damaged and cannot be charged normally.

## WARRANTY

**TOPDON THREE YEARS LIMITED WARRANTY**

The TOPDON Company warrants to its original purchaser that TOPDON 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, according to its technical support analysis and confirmation, either repair or replace the defective part or product.

TOPDON shall not be liable for any incidental or consequential damages arising from the use, misuse, or mounting of the device. Some states do not allow limitations 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, and violation of 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.**

## **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 off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

Reorient or relocate the receiving antenna.

Increase the separation between the equipment and receiver.

Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.

Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.



**DEUTSCH**

# WILLKOMMEN

Vielen Dank, dass Sie sich für Tornado90000 entschieden haben. Falls während der Inbetriebnahme dieses Produkts Probleme auftreten, wenden Sie sich bitte an [support@topdon.com](mailto:support@topdon.com), um offiziellen technischen Support zu erhalten.

## ÜBER TORNADO 90000

Das Ladegerät Tornado90000 ist mit allen 12V/24V Blei-Säure-Batterien kompatibel, einschließlich Nass, Gel, MF, Cal, EFB und AGM von 20Ah bis 2800Ah (150 CCA und mehr). Es verfügt über 9 Ladestufen und 6 Lademodi, was eine hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit beim Laden, Reparieren und Warten von Batterien gewährleistet. Außerdem kann es bis zu 90 Ampere Konstantspannung für die Fahrzeugprogrammierung und erweiterte KOEO-Diagnose bereitstellen.

## SICHERHEITSHINWEISE

Vor dem Gebrauch dieses Produkts lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch und befolgen Sie die Sicherheitshinweise. Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann elektrischen Schlag, Explosion und Feuer verursachen, was zu Sachschäden, schweren Verletzungen und sogar zum Tod führen kann.

- Wir empfehlen dringend, dass das Gerät nur für den Zweck verwendet werden darf, für den es vorgesehen ist.
- Lesen Sie vor dem Gebrauch dieses Produkts die Bedienungsanleitung durch, um Kenntnis über die Spannung und die Chemische Zusammensetzung der Batterie zu erhalten.
- Versuchen Sie nicht, kaputte oder gefrorene Batterien aufzuladen. Inkompatible oder kaputte Batterien können Explosion verursachen, wenn das Ladegerät nicht sachgemäß benutzt wird.
- Verwenden Sie das Ladegerät nicht, wenn das Kabel beschädigt ist.

- Reinigen Sie schmutzige oder korrodierte Batteriekontakte, und halten Sie sie trocken.
- Zündquellen vermeiden, insbesondere nicht rauchen und keine elektrische Ausrüstung einschalten, um Brand zu vermeiden.
- Laden Sie die Batterie in einer trockenen und gut belüfteten Umgebung, um das Risiko einer Batterieexplosion zu reduzieren. Bitte achten Sie alle Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung.
- Tragen Sie unbedingt eine Schutzbrille, wenn Sie mit Batterien arbeiten! Die Batterien können umherfliegende Trümmer erzeugen und giftige Dämpfe freisetzen. Legen Sie bitte alle persönlichen Gegenstände aus Metall ab, wie Ringe, Halsketten und Uhren, wenn Sie mit Blei-Säure-Batterien umgehen.
- Breiten Sie Wasser und Seife vor, falls Batteriesäure mit Haut, Kleidung oder Augen in Berührung kommt. Wenn die Säurespritzer in die Augen oder auf der Haut gespritzt wird, spülen Sie die Augen sofort mindestens zehn Minuten lang mit fließendem kaltem Wasser ab und wenden Sie sich so schnell wie möglich an den Arzt.
- Legen Sie das Ladegerät nicht in der Nähe der Batterie. Stellen Sie das Ladegerät nicht direkt über die Batterie.
- Tauchen das Ladegerät nicht ins Wasser ein bzw. nicht nass werden lassen!
- Kein Kinderspielzeug. Bewahren Sie bitte es außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Das Kabel erst anschließen oder abtrennen, wenn das Gerät ausgeschaltet ist. Bewahren Sie das Ladegerät in einem trockenen oder gut belüfteten Raum, wenn Sie mit dem Aufladen fertig sind.

## **PAKETUMFANG**

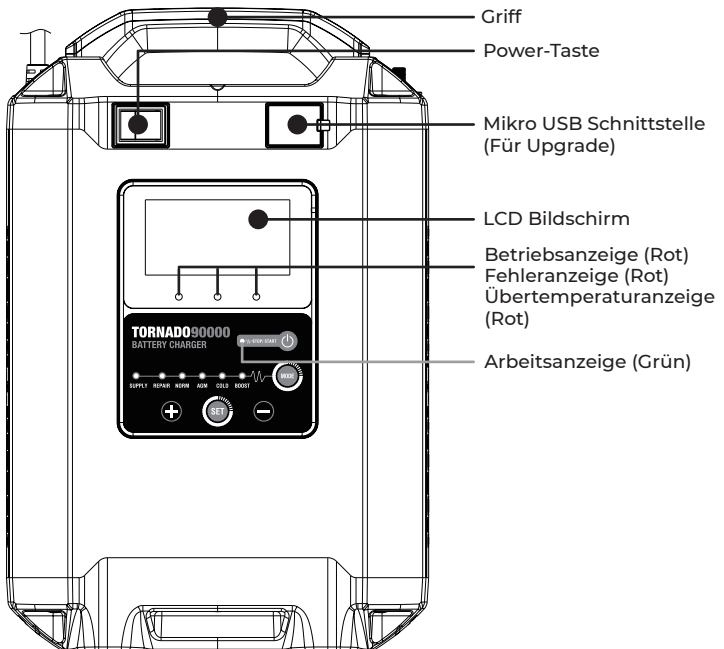
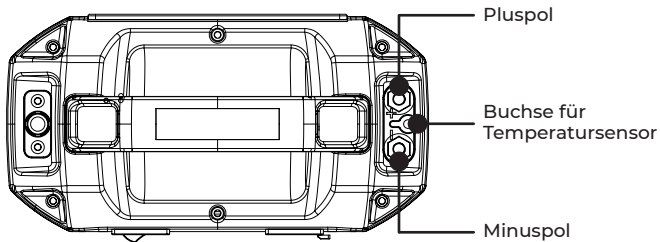
**Tornado90000 Ladegerät mit Kabel**

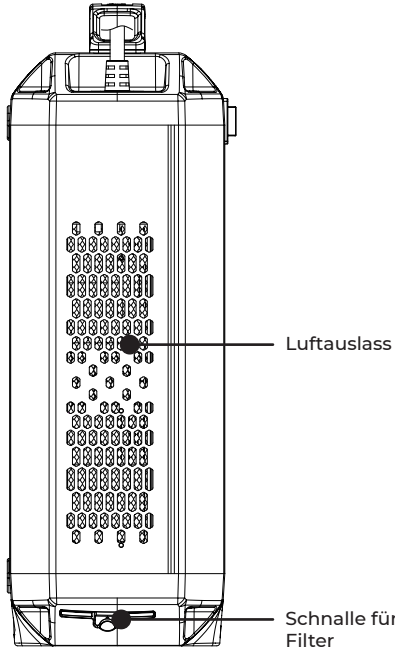
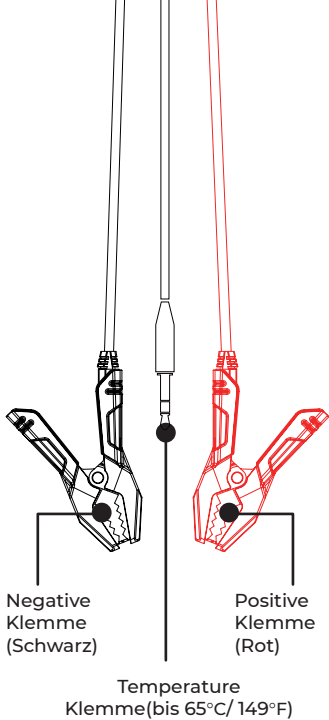
**Batterieklemme**

**Sechskantschlüssel**

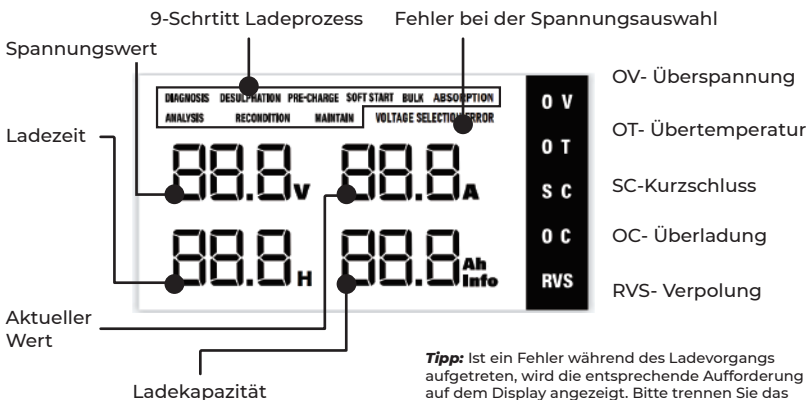
**Bedienungsanleitung**

# PRODUKTÜBERSICHT





**Tipp:** Bitte reinigen Sie den Filter alle sechs Monate und halten Sie ihn trocken. Dieses Produkt ist nicht wasserdicht.



**Tipp:** Ist ein Fehler während des Ladevorgangs aufgetreten, wird die entsprechende Aufforderung auf dem Display angezeigt. Bitte trennen Sie das Ladegerät und überprüfen Sie Ihre Batterie. Laden Sie nicht erneut auf, bis das Problem behoben ist.



# FUNKTIONSÜBERSICHT

## LADEMODUS

Das Tornado90000 verfügt über 6 Lademodi: SUPPLY, REPAIR, NORMAL, AGM, COLD, and BOOST. Es ist sehr wichtig, die Unterschiede und Zwecke der einzelnen Lademodi zu verstehen. Lesen Sie unten eine kurze Beschreibung, um den Unterschied besser zu verstehen:

Modus	Erläuterung	
	Standard	Einstellbereich
Supply	13.5V/27V	11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A
	Bereitstellung einer stabilen Stromversorgung für die Fahrzeugprogrammierung und erweiterte Wartung. Die tatsächliche Ausgangsstromstärke wird durch die Gerätebelastung bestimmt, überschreitet jedoch nicht die von Ihnen eingestellte Stromstärke.	
Repair	15.5V/31V	15.5V 5-15A / 31V 5-15A
	Reparieren Sie alte oder sulfatierte Batterien durch kleinen Strom und Pulsstrom.	
Normal	14.5V/29V	11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A
	Laden Sie die Batterien durch Smart-Charging in 9 Schritten auf.	
AGM	14.6V/29.2V	14.6V 5A-90A / 29.2V 5A-45A
	Laden Sie die AGM-Batterien durch Smart-Charging in 9 Schritten auf.	
COLD	14.8V/29.6V	14.8V 5A-90A / 29.6V 5A-45A
	Laden die Batterien, wenn die Temperatur unter 0°C(32°F) liegt, durch Smart-Charging in 9 Schritten.	
BOOST	15.8V/31.6V	15.8V 5-90A / 31.6V 5-45A
	Stellen Sie eine konstante Spannung bereit, um den Akku in 2 bis 8 Stunden schnell aufzuladen.	

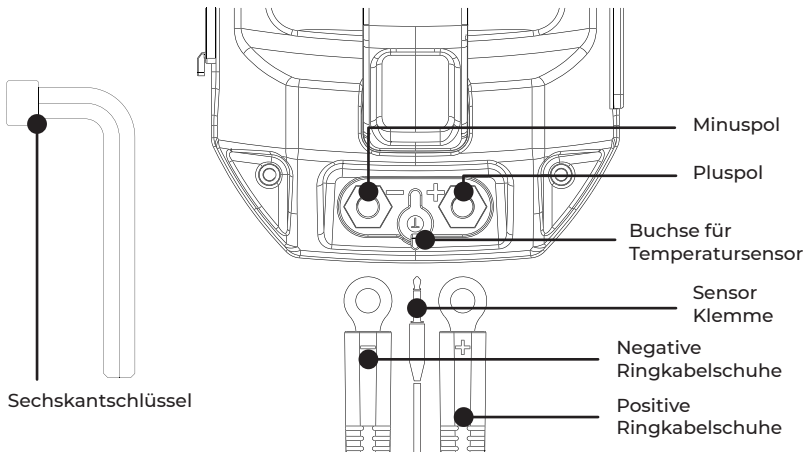
# AUFLADEN IHRER AUTOBATTERIE

---

## **Wichtig:**

Bitte laden Sie die Batterie erst, wenn Sie den richtigen Lademodus bestimmt haben. Lesen Sie vor dem Gebrauch sorgfältig die Bedienungsanleitung durch und achten Sie auf die Angaben auf dem Etikett der Batterie.

1. Befestigen Sie ein Ende der Batterieklemmen mit Ringkabelschuhen mit dem beigefügten Sechskantschlüssel am Ladegerät. Verbinden Sie die rote Klemme mit dem Pluspol (+) und die schwarze Klemme mit dem Minuspol (-).



2. Verbinden Sie das andere Ende der Batterieklemmen mit der Fahrzeugbatterie. Verbinden Sie die rote Klemme mit dem Pluspol (+) und die schwarze Klemme mit dem Minuspol (-).

3. Stecken Sie die **Sensorklemme** ins Ladegerät und schließen Sie dann den **Temperatursensor** an die Batterie an.

## **Hinweis:**


Falls die Batterietemperatur über 65 °C (149 °F) liegt, wird die **Temperaturanzeige**



rot und das Ladegerät funktioniert nicht mehr. Entfernen Sie das Ladegerät und warten Sie, bis die Batterie abgekühlt ist, und laden Sie ihn dann wieder auf.


4. Schließen Sie erst dann das Netzkabel an den Netzstrom an.

---


5. Sobald Sie das Ladegerät am **Netzstrom**  angeschlossen haben, schaltet das Ladegerät automatisch in den Lade-Betrieb.

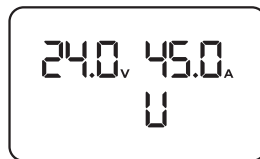
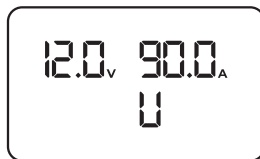
Die „Power“-Anzeige  leuchtet rot.


---

6. Drücken Sie die Auswahltaste **Modustaste**,  um den gewünschten Lademodus auszuwählen.

---

7. Halten Sie die **SET-Taste**  1,5 Sekunden lang gedrückt, um den Lademodus zu bestätigen, und das Ladegerät wechselt in die Einstellung des Spannungsmodus. Drücken Sie + oder -, um zwischen 12-V- oder 24-V-Modus umzuschalten.



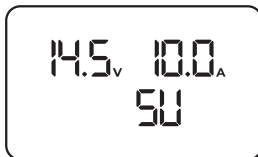
**Hinweis:** Falls Sie den falschen Spannungsmodus ausgewählt haben, wird die Fehleranzeige  rot und auf dem LCD-Bildschirm wird eine Fehlermeldung angezeigt.

8. Drücken Sie die **SET-Taste**,



um den ausgewählten

Spannungsmodus zu bestätigen, und drücken Sie dann + oder -, um die Spannung anzupassen.

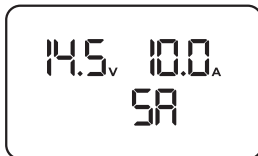


9. Drücken Sie die **SET-Taste**,



um die ausgewählte

Spannung zu bestätigen und die Stromeinstellung zu aktivieren, anschließend drücken Sie + oder -, um den Strom nach Ihrer Vorstellung einzustellen.



10. Drücken Sie die **START/STOP-Taste**,



um den

Ladevorgang zu starten. Die **Betriebsanzeige**  leuchtet

während des Ladevorgangs durchgehend grün. Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, erlischt die

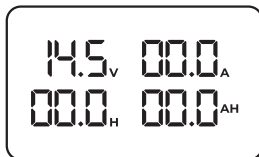
**Betriebsanzeige**  .

**Hinweis:**\* Drücken Sie die **START/STOP-Taste**, um den Ladevorgang bei Bedarf zu stoppen/ zu starten.

\* Halten Sie die **SET-Taste**



1,5 Sekunden lang gedrückt, um den Lademodus bei Bedarf zu ändern.



---

**11.** Drücken Sie den **Netzschalter**



um das Ladegerät

auszuschalten. Die **Betriebsanzeige**  erlischt nach 5 Sekunden

und das Display wird ausgeschaltet. Zur Lagerung ziehen Sie den Netzstecker und bewahren Sie das Ladegerät an einem gut belüfteten und trockenen Ort auf.

# LADEDAUER

Die Ladezeit ist abhängig von der **Entladetiefe** der Batterie (DOD) der Größe der Batterie (Ah). Die unten angegebenen geschätzten Ladezeiten basieren auf einer durchschnittlichen Entladetiefe von 50 % bis zu einer vollständig geladenen Batterie und dienen schließlich nur als Referenzen. Die tatsächlichen Daten können aufgrund des Batteriezustands und der Temperatur abweichen.

Ladestrom(A)	Maximale Akkukapazität (Ah)	Akkukapazität (Ah)	Ungefähre Ladedauer (h)	
			12V NORM	24V NORM
5	20-350	20	1.3	1.3
		80	5.0	5.0
		300	18.8	18.8
20	80-650	80	2.5	2.5
		150	4.7	4.7
		600	18.8	18.8
30	120-1000	120	2.5	2.5
		200	4.2	4.2
		1000	20.8	20.8
45	180-1400	180	2.5	2.5
		300	4.2	4.2
		1400	19.4	19.4
60	240-1800	240	2.5	/
		600	6.3	
		1800	18.8	
80	320-2400	320	2.5	/
		600	4.7	
		2400	18.8	
90	360-2800	360	2.5	/
		800	5.6	
		2800	19.4	

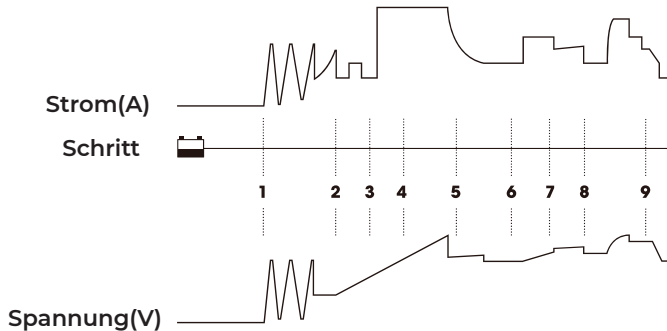
# KONSTANTSPANNUNGSQUELLE

---

Der SUPPLY-Modus stellt die Stromversorgung für die Fahrzeugprogrammierung und die erweiterte Wartung bereit, um die einwandfreie Funktion sowohl für das Fahrzeug als auch für die Batterie zu gewährleisten.

## LADESCHRITTE

---



- 1) DIAGNOSE** Überprüfung des Anfangszustandes des Akkus, einschließlich Spannung, Ladezustand und Zustand, um festzustellen, ob der Akku stabil ist und einwandfrei funktioniert.
- 2) AUFBRECHEN DER SULFATIERUNG** Spannungen und hochfrequente Stromimpulse werden in den Akku gegeben, um schädliche Sulfatablagerungen vor Beginn des Ladens so gut wie möglich zu entfernen. Um die Lebensdauer der Batterie zu gewährleisten.
- 3) PRE-CHARGE** Startet den Ladevorgang mit einer niedrigen stabilen Stromstärke, die allmählich ansteigt, bis die Batteriekapazität wieder 25 % erreicht. Dies reduziert die Belastung der Batterien durch plötzliche Überspannungen.
- 4) SOFT START** Bereitstellung einer mittleren stabilen Stromstärke, bis die Batteriekapazität 50% erreicht hat.
- 5) KONSTANTSTROMLADUNG** Liefert 80% der Akkukapazität durch Laden mit konstanten Stromstärken.

**6) LADUNG MIT KONSTANTER SPANNUNG** Bringt den Ladepegel bei maximaler Ladespannung auf 100 %, indem der Strom allmählich verringert wird, was die Gasentwicklung der Batterie begrenzt und somit die Lebensdauer der Batterie verlängert.

**7) ANALYSIS** Es wird der Ladestrom abgeschaltet und geprüft, ob die Batterie die Spannung halten kann. Bei zu starkem Spannungsabfall wird der Regenerationsmodus gestartet, um verlorene Kapazität wieder herzustellen.

**8) REGENERATION** Überprüfung des Batteriestatus und stellt dann kleine Ströme wieder her, um die Kapazität zu verbessern.

**9) WARTUNG Analysiert** den Batteriezustand, um die Leistung auf 100% zu **egenerieren**. Wenn die Batteriespannung unter einen bestimmten Wert fällt, wird das zuletzt gewählte Ladeprogramm erneut gestartet. Dieser **Wartung** svorgang erhält auf schonendste Weise und ohne Überladung den Ladezustand der Batterie.

## SPEZIFIKATIONEN

<b>Eingangsspannung:</b>	<b>Zwei Modelle: 100-120V~ oder 200-240V~</b>
<b>Effizienz:</b>	<b>85%</b>
<b>Leistung:</b>	<b>1500W Max</b>
<b>Ladespannung:</b>	<b>11~15.8V; 22~31.6V</b>
<b>Ladestrom:</b>	<b>5-90A(12V); 5-45A (24V)</b>
<b>Unterspannungserkennung:</b>	<b>8.5V</b>
<b>Betriebstemperatur:</b>	<b>-10°C~40°C (14°F~104°F)</b>
<b>Lagertemperatur:</b>	<b>-20°C~75°C (-4°F~167°F)</b>
<b>Ladegerättyp:</b>	<b>9-Stufen-Smart-Ladegerät</b>
<b>Batterietyp:</b>	<b>12V &amp; 24V</b>
<b>Batteriechemien:</b>	<b>Nass, Gel, MF, CA, EFB &amp; AGM</b>
<b>Batteriekapazität:</b>	<b>20-2800Ah</b>
<b>Kühlung:</b>	<b>Lüfterkühlung</b>
<b>Abmessungen (L x B x H):</b>	<b>274.63 x 140 x 417.89 mm (10.81 x 5.51 x 16.45 Zoll)</b>
<b>Nettogewicht:</b>	<b>8.5kg (18.74lb)</b>



## **F: Was ist die Eingangsspannung von TORNADO90000?**

A: Der TORNADO90000 wird in zwei Modellen mit unterschiedlichen Eingangsspannungen konzipiert: 100-120V und 200-240V. Bitte überprüfen Sie das Etikett auf der Rückseite des Produkts, um die Eingangsspannung zu bestätigen. Schließen Sie den TORNADO90000 mit 100-130V Eingangsspannung nicht an eine 220V Stromquelle an, da dies Schäden und sogar Brand verursachen kann.

## **F: Wie kann man den Ladestrom auswählen?**

A: Der optimale Ladestrom ist abhängig von der Batteriekapazität. Es ist empfehlenswert, dass die Stromstärke nicht die 20 % der Batteriekapazität überschreitet. Z.B. Für eine 100-Ah-Batterie empfehlen wir 20A Ladestrom.

## **F: Wird der Ladevorgang des TORNADO90000 automatisch beendet, wenn die Autobatterie vollgeladen ist.**

A: Ja. TORNADO90000 verwendet Smart Charging von 9 Schritten. Wenn der Akku vollständig geladen ist, wird der Ladevorgang automatisch beendet, ohne eine Überladung zu verursachen. Wenn Sie die Batterie immer noch angeschlossen lassen, überwacht das Ladegerät den Batteriestatus weiter und beginnt automatisch mit dem Laden, wenn die Batteriespannung unter den Grenzwert fällt.

## **F: Kann TORNADO9000 mehrere Autobatterien gleichzeitig aufladen?**

A: Ja. Bitte schließen Sie diese Batterien vor dem Laden korrekt in Reihe oder parallel an. Bei Fragen zum Anschluss können Sie sich an den Batteriehersteller oder uns wenden.

## **F: Welche Modi des Ladegeräts unterstützen 9 stufiges Smart Charging?**

A: Die **NORM**, **AGM** und **COLD**.

**F: Unterstützt es das Laden von Lithiumbatterien?**

Antwort: Nein.

**F: Wie kann ich das Produkt auf die Werkseinstellungen zurücksetzen?**

A: Halten Sie die **STOP/START-Taste** 5 Sekunden lang gedrückt, um das Produkt auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Dann werden alle Daten der Ladespannung und des Ladesstromes initialisiert.

**F: Gilt der REPAIR-Modus für alle Batterietypen?**

A: Nein, es kann nicht für Lithiumbatterien verwendet werden. Es gilt jedoch für alle Arten von Blei-Säure-Batterien.

**F: Warum funktionieren manche Batterien nach der Reparatur nicht einwandfrei?**

A: Es kommt auf den Zustand der Batterie an. Bitte konsultieren Sie erst den Batteriehersteller, ob eine Reparatur nötig ist oder die Batterie ausgetauscht werden sollte.

**F: Warum können manche Batterien nicht geladen werden?**

A: Normalerweise handelt es sich um eine defekte Batterie, wenn die 12-V-Batterie eine Spannung von weniger als 8,5 V hat, daher kann sie nicht normal aufgeladen werden.

## **GARANTIE**

### **TOPDON DREIJÄHRIGE BESCHRÄNKTE GERANTIE**

Die Firma TOPDON garantiert ihrem Originalkäufer, dass TOPDON-Produkte für einen Zeitraum von 36 Monaten ab Kaufdatum frei von Materialfehlern sowie von Verarbeitungsfehlern bleibt. Für die während des Garantiezeitraums gemeldeten Mängel repariert oder ersetzt TOPDON gemäß seiner Analyse und Bestätigung durch den technischen Support das defekte Teil oder Produkt.

Der TOPDON haftet nicht für Neben- oder Folgeschäden, die durch die Verwendung, den Missbrauch oder die Montage des Geräts entstehen. In einigen Staaten ist eine Beschränkung der Dauer

einer impliziten Garantie nicht zulässig. Daher gelten die oben genannten Einschränkungen möglicherweise nicht für Sie.

**Der Garantieanspruch erlischt in den folgenden Fällen:**

Missbrauch, Demontage, Änderung oder Reparatur durch einen technischen Reparaturspezialisten, der nicht von TOPDON stammt. Unachtsamer Umgang und Betriebsverletzung.

**Hinweis: Die in diesem technischen Handbuch angegebenen Informationen, Daten und Hinweise entsprechen dem neuesten Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Wir übernehmen jedoch keinerlei Garantie oder Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität. TOPDON behält sich das Recht vor, jederzeit ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.**

**FRANÇAIS**

# BIENVENUE

Merci d'avoir acheté Tornado90000. Pour tout problème survenant pendant l'utilisation du produit, nous vous prions de contacter au support@topdon.com pour l'assistance technique officielle.

## À PROPOS DE TORNADO90000

Tornado90000 est un chargeur de batterie intelligent pour tous les types de batteries plomb-acide de 12V/24V, comprenant les modèles Wet, gel, MF, Cal, EFB et AGM de 20Ah à 2800Ah (150 CCA et plus). Avec 9 étapes et 6 modes de recharge, Tornado90000 garantit une sécurité et une fiabilité élevées pour la recharge, la réparation et l'entretien des batteries. En plus, il est capable de fournir une tension constante jusqu'à 90 ampères pour la programmation du véhicule et le contrôle CMMC.

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ À OBSERVER

Avant l'utilisation du produit, veuillez lire attentivement et comprendre toutes les instructions de sécurité. L'infraction de ces consignes de sécurité peut entraîner un choc électrique, une explosion et un incendie, et provoquer des dommages matériels et corporels, voire la mort.

- Il est fortement recommandé de ne pas utiliser ce produit pour une application autre que celle pour laquelle il a été conçu.
- Avant l'utilisation de ce produit, consultez le manuel du fabricant afin de vérifier la tension et la composition chimique de la batterie.
- La recharge d'une batterie endommagée ou gelée est strictement interdite. Les opérations inappropriées comme la recharge des batteries incompatibles ou endommagées peuvent entraîner une explosion.
- N'utilisez pas le chargeur si le fil d'alimentation est endommagé.

- Nettoyez la borne de la batterie si elle est sale ou corrodée. Gardez la batterie sèche.
- Ne fumez pas et n'utilisez pas de source d'étincelle électrique ou de feu à la proximité pendant son fonctionnement afin d'éviter un incendie.
- Assurez un bon aérage de la batterie durant la recharge. Pour baisser le risque d'explosion, veuillez suivre toutes les instructions du fabricant.
- Les lunettes protectrices sont obligatoires pendant l'opération. Les batteries peuvent émettre des débris et du gaz toxique. Retirez tous vos objets personnels en métal tels que la bague, le collier et la montre lors de l'opération de la batterie au plomb.
- Mettez de l'eau fraîche et du savon à proximité au cas où l'acide de la batterie entrerait en contact avec la peau, les vêtements ou les yeux. En cas de contact de l'acide avec les yeux, lavez-les immédiatement à l'eau froide courante pour au moins dix minutes avant de vous rendre chez le médecin dans le plus court délai.
- Éloignez le chargeur de la batterie. Éviter de mettre directement le chargeur sur la batterie.
- Ne plongez pas le chargeur dans l'eau et ne la mouillez pas.
- Éloignez le chargeur des enfants. Ce n'est pas un jouet.
- La connexion et la déconnexion du fil d'alimentation ne peuvent être effectuées uniquement lorsque le chargeur est mis hors tension. Laissez le chargeur à un endroit sec et bien aéré à la fin de la recharge.

## **LISTE DES COMPOSANTS**

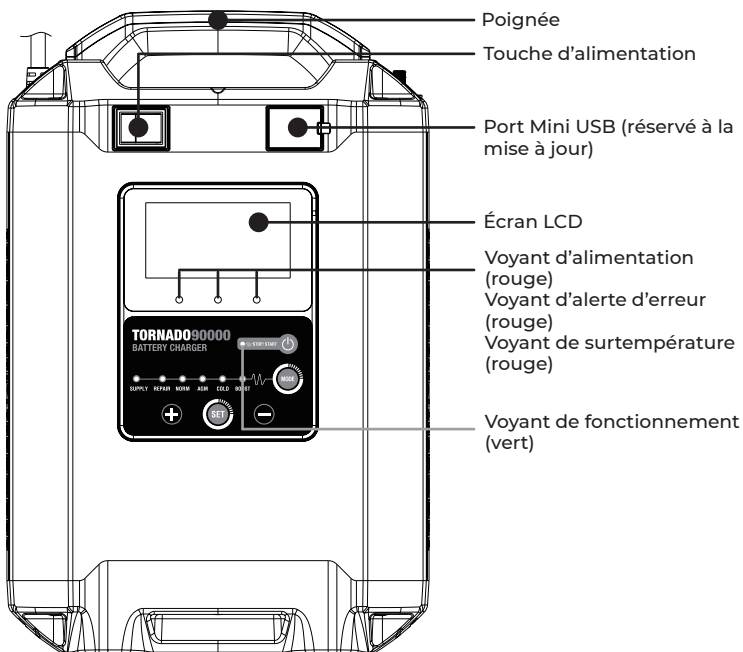
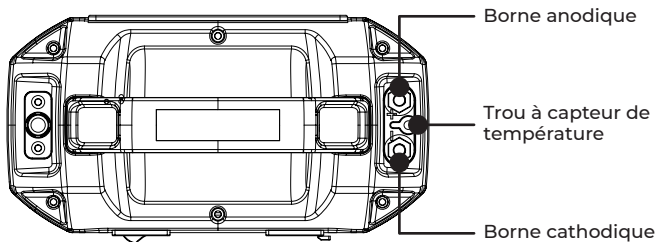
**Tornado90000 fil d'alimentation du chargeur**

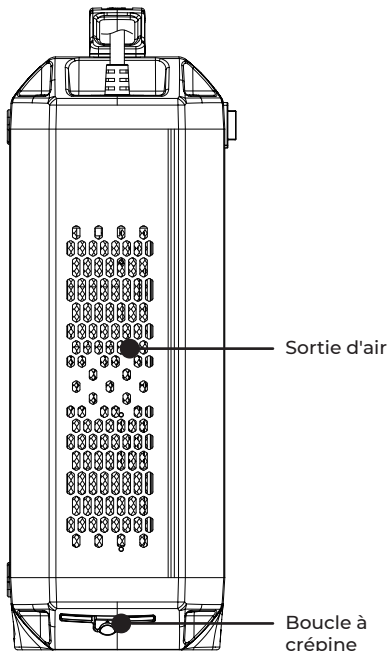
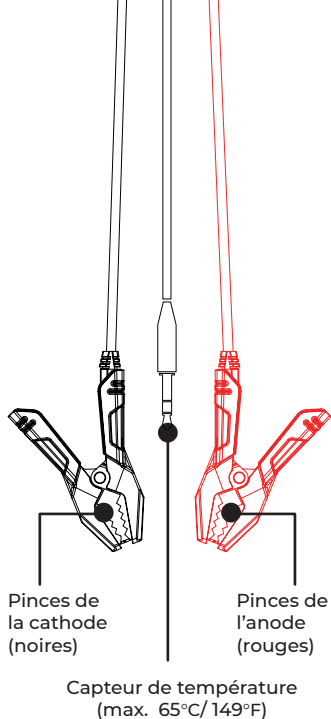
**Pincés de la batterie**

**Clé à six pans**

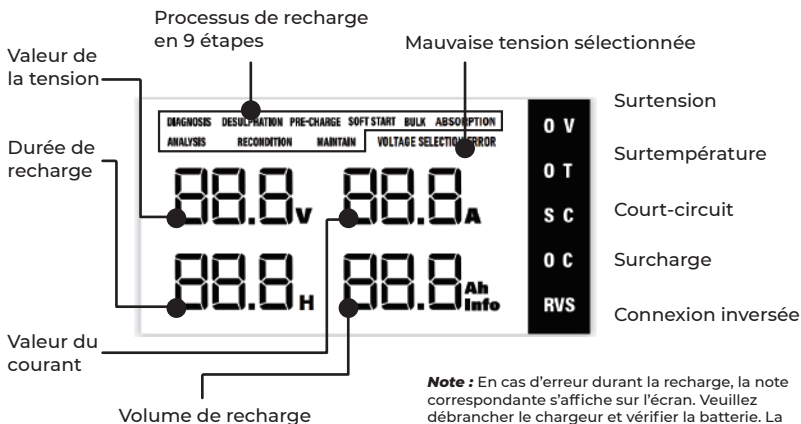
**Manuel d'utilisation**

# APERÇU DU PRODUIT





**Note :** Il est recommandé de nettoyer la crépine une fois tous les six mois. Le produit n'est pas étanche.



**Note :** En cas d'erreur durant la recharge, la note correspondante s'affiche sur l'écran. Veuillez débrancher le chargeur et vérifier la batterie. La recharge recommencera après la résolution du problème.



# APERÇU DES FONCTIONS

## MODE DE RECHARGE

Tornado90000 offre 6 modes de recharge : SUPPLY, REPAIR, NORMAL, AGM, COLD et BOOST. Il est très important de connaître les différences et les emplois de chaque mode de recharge. Voici les brèves explications en faveur de la compréhension :

Mode	Explication	
	Valeur par défaut	Champ réglable
Supply	13.5V/27V	11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A
	Offrir la tension stable pour la programmation et l'entretien du véhicule. L'ampérage de sortie réel est déterminé par la charge de l'appareil, mais ne dépassera pas l'ampérage que vous avez défini.	
Repair	15.5V/31V	15.5V 5-15A / 31V 5-15A
	Réparer les batteries anciennes ou sulfatées par le courant faible ou le courant pulsé.	
Normal	14.5V/29V	11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A
	Recharger les batteries avec le mode intelligent à 9 étapes.	
AGM	14.6V/29.2V	14.6V 5A-90A / 29.2V 5A-45A
	Recharger les batteries AGM avec le mode intelligent à 9 étapes.	
COLD	14.8V/29.6V	14.8V 5A-90A / 29.6V 5A-45A
	Recharger les batteries avec le mode intelligent à 9 étapes lorsque la température ambiante est inférieure à 0°C(32°F).	
BOOST	15.8V/31.6V	15.8V 5-90A / 31.6V 5-45A
	Fournir une tension constante pour charger rapidement la batterie en 2 à 8 heures.	

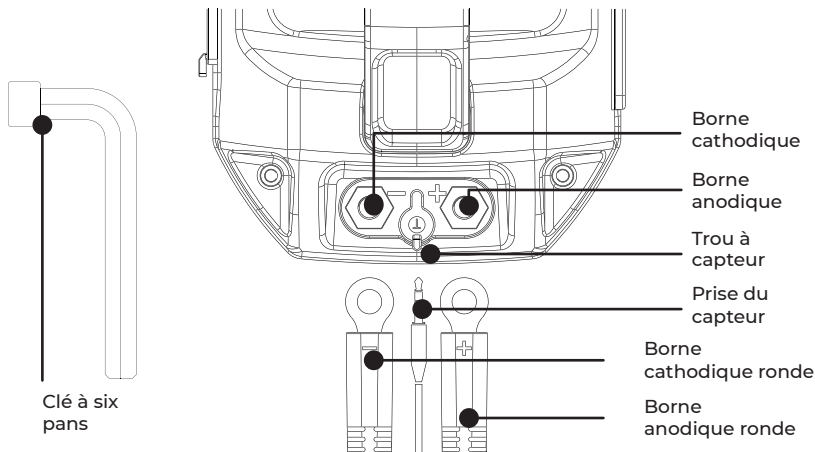
# RECHARGER LES ACCUMULATEURS D'AUTOMOBILE

---

## **Note importante:**

N'effectuez aucune opération avant le choix du mode de recharge. Vous pouvez consulter la tension et la composition chimique de la batterie dans le manuel du fabricant ou sur l'étiquette collée sur la batterie.

**1.** Fixez au chargeur une extrémité des pinces à œillet de la batterie à l'aide de la clé à six pans fournie. Connectez la borne rouge à l'anode (+), et la borne noire à la cathode (-).



**2.** Brancher l'autre extrémité des pinces sur la batterie d'automobile. Connectez les pinces rouges à l'anode (+), et les pinces noires à la cathode (-).

**3.** Insérer le **prise du capteur** dans le chargeur, puis coller le **capteur de température** à la surface de la batterie.



## **Note:**

Lorsque la température de la batterie est supérieure à 65°C (149°F),

le voyant **indicateur de température**  s'allume en rouge et le chargeur s'arrête.

Débrancher le chargeur et reprendre la recharge après le refroidissement de la batterie.


**4.** Insérer la prise d'alimentation du chargeur dans la douille.

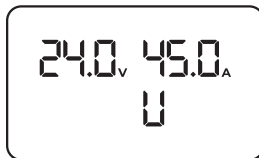
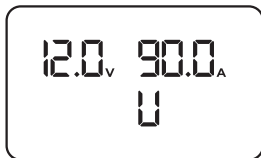
5. Appuyer sur la **touche d'alimentation**  et l'**indicateur d'alimentation**  s'allume en rouge. Ainsi on peut commencer à configurer le mode de recharge du chargeur.

---

6. Appuyer sur la touche **MODE**  pour passer au mode de recharge qui s'adapte à la composition chimique de votre batterie.


---

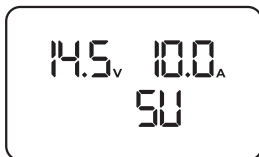
7. Appuyer sur la touche **SET (CONFIGURER)**  et la maintenir enfoncée pour au moins de 1,5 seconde afin de confirmer le mode de recharge, et de mettre le chargeur en mode de configuration de tension. Appuyer sur + ou - pour sélectionner le mode 12V ou le mode 24V.




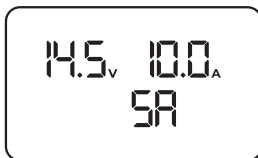
**Note :** Une fois la mauvaise tension est sélectionnée, le voyant-indicateur d'alerte s'allume en rouge et le message d'erreur s'affiche sur l'écran.






8. Appuyer sur la touche **SET (CONFIGURER)**  pour confirmer le mode de tension, ajuster la tension à la valeur nécessaire avec les touches + ou -.



9. Appuyer sur la touche **SET(CONFIGURER)**  pour configurer le courant, ajuster la tension à la valeur nécessaire avec les touches + ou -.

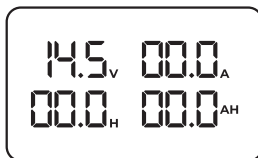




10. L'appui sur la touche **START/STOP (DÉMARRER/ARRÊTER)**

 pour commencer la recharge. Au cours de la recharge, le **voyant de fonctionnement**  reste allumé en vert. À la fin de la recharge, le **voyant de fonctionnement**  s'éteint.

**Note:**\* Appuyer sur la touche **START/STOP (DÉMARRER/ARRÊTER)** pour le démarrage et l'arrêt en cas de besoin.

\* Appuyer sur la touche **SET( CONFIGURER)**  pendant 1,5 seconde pour modifier le mode de recharge en cas de nécessité.



11. Appuyer sur la **touche d'alimentation**  pour éteindre le chargeur. Le voyant-**indicateur d'alimentation**  et l'écran s'éteindront dans 5 secondes. Puis débrancher la prise de courant puis mettre le chargeur à un endroit sec et bien aéré.

## DURÉE DE RECHARGE

La durée de recharge dépend largement de la capacité (Ah) et de la profondeur de décharge (DOD). Estimée sur la base d'une batterie dont la DOD moyenne est de 50 % à la charge complète, la durée de recharge indiquée dans le tableau suivant est uniquement à titre indicatif. Les données réelles peuvent varier en raison de l'état de la batterie et de la température.

Courant de Charge(A)	Meilleure capacité de batterie(Ah)	Capacité de batterie (Ah)	Durée de recharge estimée (h)	
			12V NORM	24V NORM
5	20-350	20	1.3	1.3
		80	5.0	5.0
		300	18.8	18.8
20	80-650	80	2.5	2.5
		150	4.7	4.7
		600	18.8	18.8
30	120-1000	120	2.5	2.5
		200	4.2	4.2
		1000	20.8	20.8
45	180-1400	180	2.5	2.5
		300	4.2	4.2
		1400	19.4	19.4
60	240-1800	240	2.5	/
		600	6.3	
		1800	18.8	
80	320-2400	320	2.5	/
		600	4.7	
		2400	18.8	
90	360-2800	360	2.5	/
		800	5.6	
		2800	19.4	

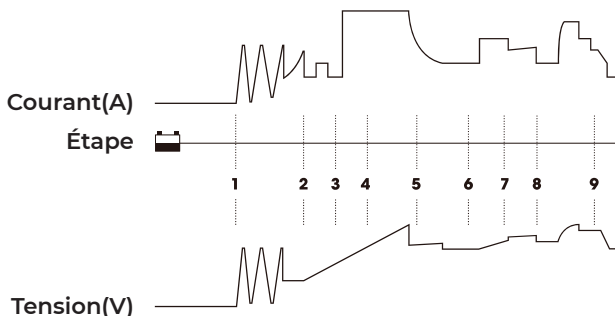
# ALIMENTATION À TENSION STABLE

---

Le mode SUPPLY permet d'offrir une alimentation stable à la programmation et l'entretien supplémentaire du véhicule, afin de garantir le fonctionnement correct du véhicule et de la batterie.

## ÉTAPE DE RECHARGE

---



**1) DIAGNOSTIC** Tester l'état initial de la batterie, comprenant la tension, l'état de recharge et la santé batterie pour vérifier la stabilité de la batterie avant la recharge.

**2) ACTIVATION** Décomposer les sulfates accumulés au fil du temps dans les batteries vieillissantes en utilisant des impulsions de tension ou de haute fréquence pour afin de prolonger leur durée de vie et leur performance.

**3) PRÉRECHARGE** Démarrer la recharge avec un courant faible et stable jusqu'à ce que la capacité de la batterie atteigne 25 %, cela réduit la pression due à la surtension soudaine sur les batteries.

**4) DÉMARRAGE DOUX** Fournir un courant de stabilité moyenne jusqu'à ce que la capacité de la batterie revienne à 50 %.

**5) RECHARGE À COURANT STABLE** Commencer le processus de recharge à courant stable en fonction de l'état de la batterie jusqu'à ce que la capacité de la batterie atteigne 80 %.

**6) RECHARGE À TENSION STABLE** Commencer le processus de recharge à courant faible de la batterie jusqu'à ce que la capacité de la batterie atteigne 100 % afin de garantir la sécurité et l'efficacité. Cela permet de limiter la décharge et de prolonger la durée de service de la batterie.

**7) RECHARGE ANALYTIQUE** Surveiller si la tension de la batterie est inférieure au seuil ciblé. Si c'est le cas, le chargeur se mettra en mode de recharge.

**8) RECHARGE RÉPARATRICE** Vérifier l'état de la batterie, puis remettre le courant faible afin d'augmenter la capacité de la batterie.

**9) RECHARGE D'ENTRETIEN** Vérifier l'état de la batterie et relever le niveau de recharge à 100%. L'analyse, la réparation et l'entretien constituent un cycle de recharge pour maintenir la capacité pleine de la batterie. Le chargeur de la batterie peut être constamment branché sans aucune limite temporelle ni de risque de sécurité comme la surcharge.

## SPÉCIFICATIONS

<b>Tension d'entrée:</b>	<b>Deux modes: 100-120V~ ou 200-240V~</b>
<b>Efficacité:</b>	<b>85%</b>
<b>Puissance:</b>	<b>1500W Max</b>
<b>Tension de recharge:</b>	<b>11~15.8V; 22~31.6V</b>
<b>Courant de recharge:</b>	<b>5-90A(12V); 5-45A (24V)</b>
<b>Détection de la tension basse:</b>	<b>8.5V</b>
<b>Température de fonctionnement:</b>	<b>-10°C~40°C (14°F~104°F)</b>
<b>Température de conservation:</b>	<b>-20°C~75°C (-4°F~167°F)</b>
<b>Type de recharge:</b>	<b>Recharge intelligente à 9 étapes</b>
<b>Type de batterie:</b>	<b>12V &amp; 24V</b>
<b>Composition chimique de la batterie:</b>	<b>Wet, Gel, MF, CA, EFB &amp; AGM</b>
<b>Capacité de la batterie:</b>	<b>20-2800Ah</b>
<b>Refroidissement:</b>	<b>Par ventilateur</b>
<b>Dimensions (L x W x H):</b>	<b>274.63 x 140 x 417.89 mm (10.81 x 5.51 x 16.45 inches)</b>
<b>Poids net:</b>	<b>8.5kg (18.74lb)</b>

# FAQ

## **Q : Quelle est la tension d'entrée de Tornado90000 ?**

R : Les tensions d'entrée des deux modèles de Tornado90000 sont : 100-120V et 200-240V. Vérifier l'étiquette sur le dos du produit pour connaître la tension d'entrée. Faites attention de ne pas brancher le produit dont la tension d'entrée est de 100-130V sur une alimentation de 220V pour éviter l'endommagement voire le feu éventuel.

## **Q : Comment choisir le courant de recharge ?**

R : Le meilleur courant de recharge dépend de la capacité de la batterie. La valeur du courant recommandée ne doit pas être supérieure à 20% de la capacité de la batterie. Par exemple, pour une batterie de 100Ah, le courant recommandé ne doit pas dépasser 20A.

## **Q : Tornado90000 s'arrêtera automatiquement à la fin de la recharge ?**

R : Oui. Tornado90000 est chargé de manière intelligente en 9 étapes. Elle arrêtera automatiquement à la fin de la recharge et ne présente aucun risque de surcharge. Si la batterie reste branchée, le chargeur continue de surveiller l'état de la batterie et reprend automatiquement la recharge lorsque la tension devient à nouveau inférieure au seuil.

## **Q : Tornado90000 est-il capable de recharger simultanément plusieurs batteries ?**

R : Oui. Veuillez connecter correctement ces batteries en série ou en parallèle avant de la recharge. En cas de question relative à la connexion, vous pouvez consulter le fabricant de la batterie ou nous contacter pour une assistance.

## **Q : Quels sont les modes adopte la recharge intelligente en 9 étapes ?**

R : **NORM**, **AGM** et **COLD**.

## **Q : Permet-il de recharger des batteries au lithium ?**

R : Non.

## **Q : Le mode REPAIR s'applique-t-il à tous les types de batteries ?**

R : Non, il n'est pas compatible avec les batteries au lithium. Mais il s'applique à tous les types de batteries au plomb.



**Q : Comme restaurer les paramètres initiaux ?**

R : Appuyez sur la touche **STOP/START (ARRÊTER/DÉMARRER)** et maintenez-la enfoncée pendant 5 secondes pour rétablir les paramètres initiaux. Toutes les données de tension et de courant de recharge seront réinitialisées.

**Q : Pourquoi certaines batteries ne fonctionnent plus normalement après la réparation ?**

R : Cela dépend de l'état des batteries. Veuillez consulter le fabricant de la batterie pour savoir si elle est réparable ou à remplacer.

**Q : Pourquoi certaines batteries ne peuvent pas être rechargées ?**

R : Normalement, une batterie de 12V ayant une tension inférieure à 8,5V peut être considérée comme endommagée et impossible d'être rechargée.

## **GARANTIE**

**GARANTIE LIMITÉE TOPDON DE TROIS ANS**

La société TOPDON garantit à son acheteur d'origine que les produits TOPDON seront exempts de défauts de matériaux et de fabrication pendant 36 mois à compter de la date d'achat (Période de Garantie). Pour les défauts signalés au cours de la garantie, TOPDON, selon son analyse et confirmation du support technique, réparera ou remplacera la partie ou le produit défectueux.

Le TOPDON n'est 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, il est donc possible que les limitations ci-dessus ne s'appliquent pas à vous.

**Cette garantie limitée est invalide dans les conditions suivantes:**

Mal utilisé, démonté, modifié ou réparé par un spécialiste de la réparation technique autre que TOPDON.

Manipulation négligente et violation de l'opération.

**Remarque: Toutes les informations 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 à leur exhaustivité. TOPDON se réserve le droit d'apporter des modifications à tout moment sans préavis.**

**ESPAÑOL**

# BIENVENIDO

Gracias por comprar Tornado90000. Si surge cualquier problema durante el uso de este producto, le invitamos a ponerse en contacto con [support@topdon.com](mailto:support@topdon.com) para obtener soporte técnico oficial.

## ACERCA DE TORNADO90000

Tornado90000 sirve como cargador de batería inteligente para todo tipo de baterías de plomo-ácido de 12 V / 24 V, incluidas húmedas, de gel, MF, Cal, EFB y AGM desde 20 Ah a 2800 Ah (150 CCA y superiores). Con 9 pasos de carga y 6 modos de carga, Tornado90000 ofrece alta seguridad y confiabilidad para cargar, reparar y mantener las baterías. Además, es capaz de entregar hasta 90 amperios de voltaje constante para la programación del vehículo y diagnósticos KOEO extendidos.

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Antes de usar este producto, por favor lea cuidadosamente y comprenda todas las instrucciones de seguridad a fondo. El incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede provocar descargas eléctricas, explosiones y incendios, que pueden provocar daños a la propiedad, lesiones graves y incluso muerte.

- Nosotros recomendamos encarecidamente que este producto NO se utilice para ninguna otra aplicación que no sea para la que fue diseñado.
- Antes de usar este producto, consulte el manual del fabricante de la batería para determinar el voltaje y la química de la batería.
- No intente cargar una batería dañada o congelada. Las baterías incompatibles o dañadas pueden explotar si el cargador es utilizado incorrectamente.
- No utilice el cargador si los cables de alimentación están dañados.

- Limpie el terminal de la batería si está sucio o corroído. Manténgalo seco.
- No fume o utilice ninguna fuente de chispas eléctricas o llamas durante su funcionamiento para evitar incendios.
- Asegúrese de que el área alrededor de la batería está bien ventilada mientras se carga la batería. Para reducir el riesgo de explosión de la batería, siga todas las instrucciones de seguridad publicadas por el fabricante de la batería.
- Utilice gafas de seguridad durante todo su funcionamiento. Las baterías pueden causar escombros voladores y emitir gases tóxicos. Qúitese todos los artículos personales hechos de metal, como anillos, collares y relojes, cuando trabaje con una batería de plomo-ácido.
- Coloque agua fresca y jabón cerca en caso de que el ácido de la batería toque la piel, la ropa o los ojos. Si el ácido entra en contacto con los ojos, lávelos inmediatamente con agua fría por al menos diez minutos y busque atención médica lo antes posible.
- Coloque el cargador de la batería lo más lejos posible de la batería. No coloque el cargador directamente sobre la batería.
- No sumerja el cargador en agua ni lo moje.
- Mantenga el cargador fuera del alcance de los niños. No es un juguete.
- Desconecte o conecte los cables solo cuando el cargador está apagado. Almacene el cargador en un lugar seco y bien ventilado cada vez que termine de cargar.

## **QUÉ ESTÁ INCLUIDO**

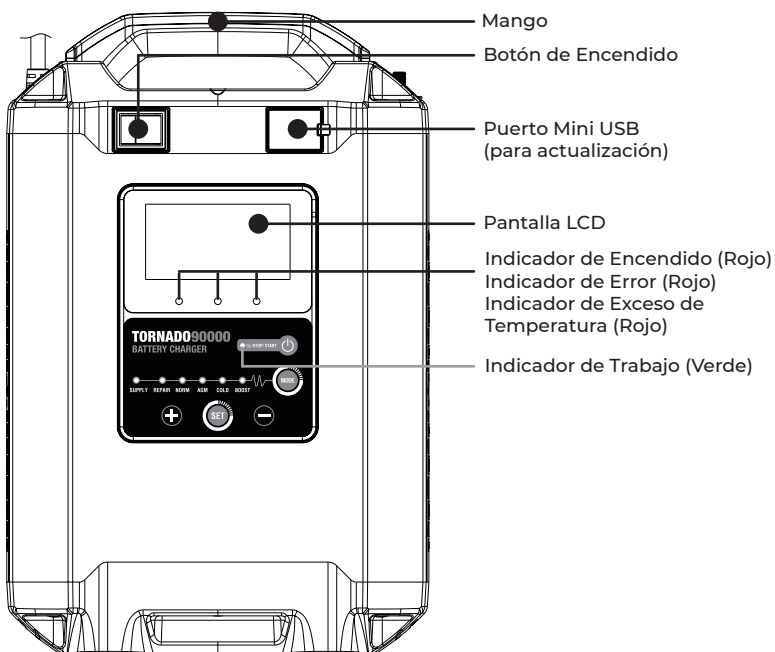
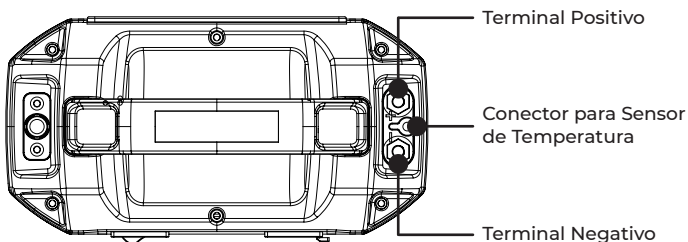
**Cargador Tornado90000 con Cable de Alimentación**

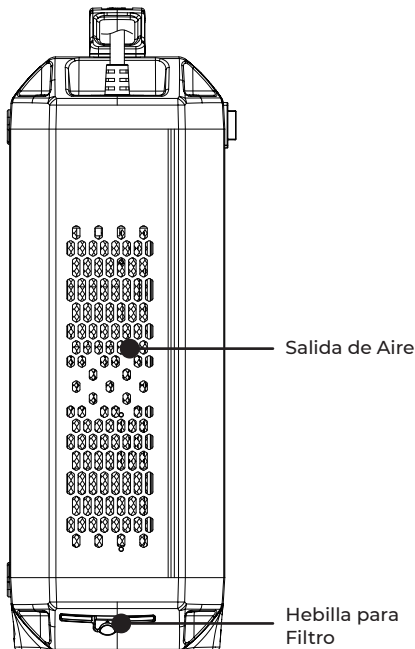
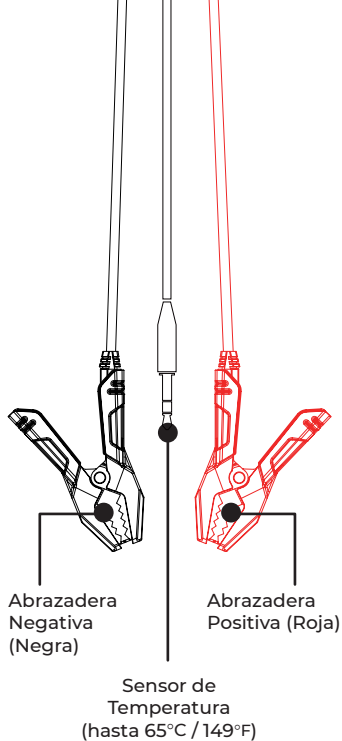
**Abrazadera (s) de la Batería**

**Llave Hexagonal**

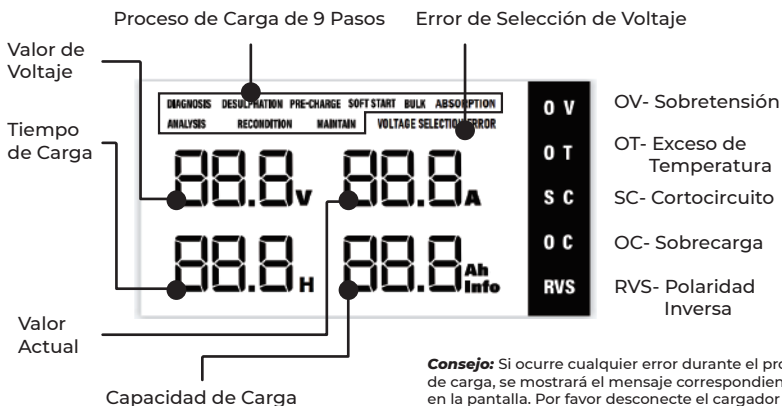
**Manual de Usuario**

# DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO





**Consejo:** Por favor limpie el filtro cada seis meses y manténgalo seco. Este producto no es resistente al agua.



**Consejo:** Si ocurre cualquier error durante el proceso de carga, se mostrará el mensaje correspondiente en la pantalla. Por favor desconecte el cargador y compruebe su batería. No vuelva a cargar hasta que se solucione el problema.

# DESCRIPCIÓN DE FUNCIÓN

## MODOS DE CARGA

El Tornado90000 ofrece 6 modos de carga: SUPPLY (SUMINISTRAR), REPAIR (REPARAR), NORMAL, AGM, COLD (FRÍO) y BOOST (AUMENTAR). Comprender las diferencias y los propósitos de cada modo de carga es muy importante. Lea a continuación una breve descripción para ayudar con la comprensión:

Modo	Explicación	
	Por Defecto	Rango Ajustable
Supply	13.5V/27V	11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A
	Proporciona una fuente de alimentación estable para la programación del vehículo y el mantenimiento extendido. El amperaje de salida real está determinado por la carga del dispositivo, pero no excederá el amperaje que configuró.	
Repair	15.5V/31V	15.5V 5-15A / 31V 5-15A
	Reparar las baterías viejas o sulfatadas a través de una pequeña corriente y corriente de pulso.	
Normal	14.5V/29V	11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A
	Carga las baterías a través de la carga inteligente de 9 pasos.	
AGM	14.6V/29.2V	14.6V 5A-90A / 29.2V 5A-45A
	Carga las baterías AGM a través de la carga inteligente de 9 pasos.	
COLD	14.8V/29.6V	14.8V 5A-90A / 29.6V 5A-45A
	Carga las baterías cuando la temperatura es inferior a 0°C(32°F) a través de la carga inteligente de 9 pasos.	
BOOST	15.8V/31.6V	15.8V 5-90A / 31.6V 5-45A
	Proporcione voltaje constante para cargar rápidamente la batería en 2-8 horas.	

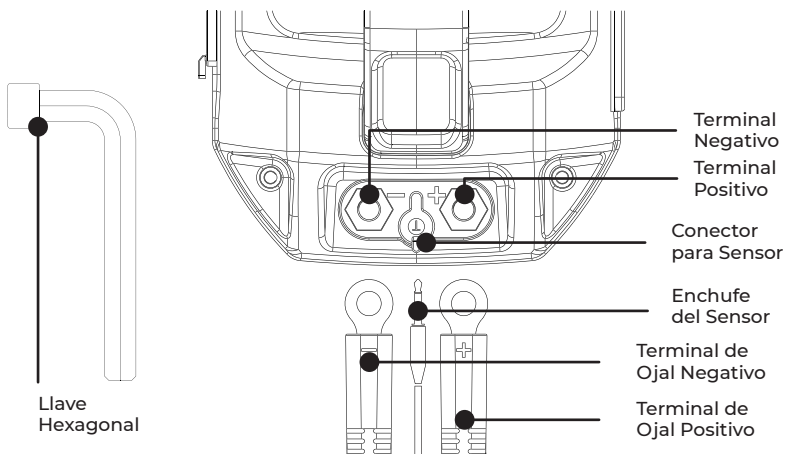
# CARGAR LA BATERÍA DE SU VEHÍCULO

---

## **IMPORTANTE:**

Por favor no utilice el cargador hasta que confirme el modo de carga apropiado para su batería. Usted puede verificar el voltaje y la química de la batería consultando el manual del fabricante o leyendo la etiqueta de la batería.

**1.** Fije un extremo de las abrazaderas de la batería con terminales de ojal al cargador a través de la llave hexagonal incluida. Conecte el terminal rojo a la polaridad positiva (+) y el terminal negro a la polaridad negativa (-).




**2.** Conecte el otro extremo de las abrazaderas de la batería a la batería del vehículo. Conecte la abrazadera roja a la polaridad positiva (+) y la abrazadera negra a la polaridad negativa (-).

**3.** Conecte el **Enchufe del Sensor** al conector en el cargador, luego adjunte el **Sensor de Temperatura** a la batería.

### **Consejo:**

Cuando la temperatura de la batería es superior a 65°C(149°F), la luz del



Indicador de Temperatura  se volverá roja y el cargador dejará de funcionar

Desconecte el cargador y espere hasta que la batería se enfríe, luego recárguela.



4. Conecte el enchufe de alimentación del cargador a una toma de corriente.


---

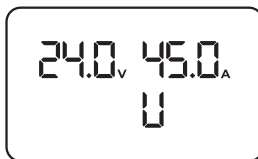
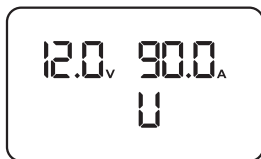
5. Encienda el **Botón de Encendido**  y la luz del **Indicador de Encendido**  se volverá roja. El cargador comenzará a configurar el modo de carga.

---

6. Presione el botón **MODE**  para cambiar al modo de carga apropiado para la química de su batería.


---

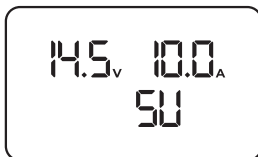
7. Mantenga presionado el botón **SET**  por 1,5 segundos para confirmar el modo de carga, y el cargador entrará en la configuración del modo de voltaje. Presione + o - para seleccionar el modo 12V o el modo 24V.



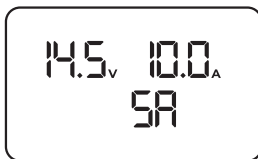
**Consejo:** Si selecciona el modo de voltaje incorrecto, la luz del Indicador de Error se volverá roja y aparecerá un mensaje de error en la pantalla LCD.






8. Presione el botón **SET**  para confirmar el modo de voltaje, luego presione + o - para ajustar el valor de voltaje a lo que usted necesita, si es posible.



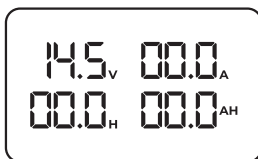
9. Presione el botón **SET**  para confirmar el modo de voltaje, luego presione + o - para ajustar el valor de voltaje a lo que usted necesita, si es posible.



10. Presione el botón **START / STOP**  para comenzar a cargar. La luz del **Indicador de Trabajo**  se volverá verde fijo durante el proceso de carga. Cuando finalice la carga, la luz del **Indicador de Trabajo**  se apagará.

**Consejos:**\* Presione el botón **START / STOP** para detener / iniciar la carga si es necesario.

\* Mantenga presionado el botón **SET**  por 1,5 segundos para cambiar el modo de carga si es necesario.



11. Presione el **Botón de Encendido**  para apagar el cargador. La luz del **Indicador de Encendido**  se apagará en

5 segundos y la pantalla se apagará. Para almacenar o guardar, desenchufe el cable de alimentación y mantenga el cargador en un lugar bien ventilado y seco.

# TIEMPO DE CARGA

El tamaño de la batería (Ah) y su **Profundidad de Descarga (DOD)** afectan en gran medida su tiempo de carga. Los tiempos de carga estimados que se muestran a continuación se basan en una profundidad promedio de descarga del 50% para una batería completamente cargada y son solo para propósitos de referencia. Los datos actuales pueden diferir debido a las condiciones y la temperatura de la batería.

Corriente de Carga (A)	Rango Óptimo de Capacidad de la Batería (Ah)	Capacidad de la Batería (Ah)	Tiempo Aproximado (h)	
			12V NORM	24V NORM
5	20-350	20	1.3	1.3
		80	5.0	5.0
		300	18.8	18.8
20	80-650	80	2.5	2.5
		150	4.7	4.7
		600	18.8	18.8
30	120-1000	120	2.5	2.5
		200	4.2	4.2
		1000	20.8	20.8
45	180-1400	180	2.5	2.5
		300	4.2	4.2
		1400	19.4	19.4
60	240-1800	240	2.5	/
		600	6.3	
		1800	18.8	
80	320-2400	320	2.5	/
		600	4.7	
		2400	18.8	
90	360-2800	360	2.5	/
		800	5.6	
		2800	19.4	

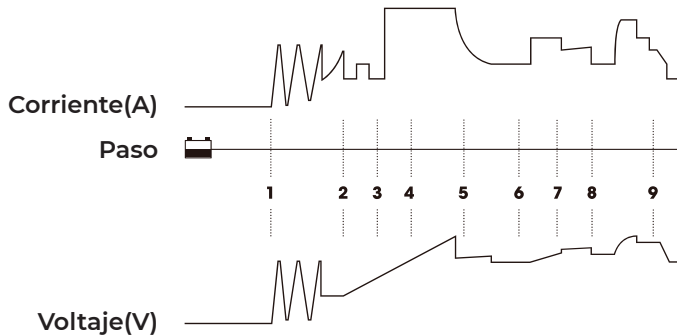
# SUMINISTRAR VOLTAJE CONSTANTE

---

El modo **SUMINISTRAR** mantiene la energía para la programación del vehículo y el mantenimiento extendido, lo que garantiza el orden operativo tanto para el vehículo como para la batería.

## PASOS DE CARGA

---



**1) DIAGNÓSTICO** Compruebe el estado inicial de la batería, incluido el voltaje, el estado de carga y la salud, para determinar si la batería es estable antes de cargarla.

**2) DESULFATACIÓN** Utiliza voltaje o pulsos de alta frecuencia para descomponer los sulfatos que se han acumulado con el tiempo en la batería envejecida para optimizar la vida útil y el rendimiento.

**3) CARGA PREVIA** Inicia el proceso de carga con una corriente estable baja que aumenta gradualmente hasta que la capacidad de la batería vuelve al 25%. Esto reduce la tensión ejercida sobre las baterías por oleadas repentinas.

**4) ARRANQUE SUAVE** Proporciona una corriente media estable hasta que la capacidad de la batería vuelve al 50%.

**5) CARGA MASIVA** Comienza el proceso de carga masiva basado en la condición de la batería hasta que la capacidad de la batería vuelve al 80%.

**6) ABSORPTION** Lleva el nivel de carga al 100% al entregar pequeñas cantidades de corriente para proporcionar una carga segura y eficiente. Esto limita la emisión de gas de la batería y prolonga la vida útil.

**7) ANÁLISIS** Monitorea si el voltaje de la batería cae por debajo de su umbral objetivo. Si es así, el cargador entrará el modo de **Reacondicionamiento**.

**8) REACONDICIONAMIENTO** Comprueba el estado de la batería y luego recupera pequeñas corrientes para mejorar la capacidad.

**9) MANTENIMIENTO** Comprueba el estado de la batería y devuelve el nivel de carga al 100%. Luego, el **Análisis**, el **Reacondicionamiento** y el **Mantenimiento** se convertirán en un ciclo de carga para mantener la batería completamente cargada. El cargador de la batería se puede dejar conectado de forma segura indefinidamente sin riesgo de sobrecarga.

## ESPECIFICACIONES

<b>Voltaje de entrada:</b>	<b>Dos modelos: 100-120V~ o 200-240V~</b>
<b>Eficiencia:</b>	<b>85%</b>
<b>Potencia:</b>	<b>1500W máx.</b>
<b>Voltaje de Carga:</b>	<b>11~15.8V; 22~31.6V</b>
<b>Corriente de Carga:</b>	<b>5-90A(12V); 5-45A (24V)</b>
<b>Detección de Bajo Voltaje:</b>	<b>8.5V</b>
<b>Temperatura de Trabajo:</b>	<b>-10°C~40°C (14°F~104°F)</b>
<b>Temperatura de Almacenamiento:</b>	<b>-20°C~75°C (-4°F~167°F)</b>
<b>Tipo de Cargador:</b>	<b>Cargador Inteligente de 9 Pasos</b>
<b>Tipo de Baterías:</b>	<b>12V y 24V</b>
<b>Química de la Batería:</b>	<b>Húmeda, GEL, MF, CA, EFB y AGM</b>
<b>Capacidad de la Batería:</b>	<b>20-2800Ah</b>
<b>Enfriamiento:</b>	<b>Enfriado por Ventilador</b>
<b>Dimensiones (Largo x Ancho x Alto):</b>	<b>274.63 x 140 x 417.89 mm (10.81 x 5.51 x 16.45 pulgadas)</b>
<b>Peso Neto:</b>	<b>8.5kg (18.74 libras)</b>

# PREGUNTAS MÁS FRECUENTES

## **P: ¿Cuál es el voltaje de entrada del TORNADO90000?**

R: El TORNADO90000 es producido en dos modelos con diferentes voltajes de entrada: 100-120V y 200-240V. Por favor compruebe la etiqueta en la parte posterior del producto para confirmar el voltaje de entrada. No conecte el TORNADO90000 con un voltaje de entrada de 100-130 V a una fuente de alimentación de 220 V, lo que provocará daños e incluso un incendio.

## **P: ¿Cómo seleccionar la corriente de carga?**

R: La corriente de carga óptima está relacionada con la capacidad de la batería. Nosotros recomendamos que el valor actual no debe ser superior al 20% del valor de capacidad de la batería. Por ejemplo, para una batería de 100 Ah, nosotros recomendamos que la corriente no sea superior a 20 A.

## **P: ¿TORNADO90000 dejará de cargar automáticamente después de que la batería está completamente cargada?**

R: Sí. TORNADO90000 adopta la carga inteligente de 9 pasos. Cuando la batería está completamente cargada, dejará de cargarse automáticamente sin riesgo de sobrecarga. Si usted aún deja la batería 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 su umbral objetivo.

## **P: ¿TORNADO90000 puede cargar varias baterías simultáneamente?**

R: Sí. Por favor conecte correctamente estas baterías en serie o en paralelo antes de cargarlas. Si usted tiene preguntas sobre la conexión, usted puede consultar al fabricante de la batería o contactarnos para obtener ayuda.

## **P: ¿Qué modos del cargador adoptan la carga inteligente de 9 pasos?**

A: **NORM**, **AGM**, y **COLD**.

## **P: ¿El modo REPARACIÓN se aplica a todos los tipos de baterías?**

R: No, no se puede utilizar con baterías de litio. Sin embargo, es aplicable a todos los tipos de baterías de plomo-ácido.

**P: ¿Es compatible con la carga de baterías de litio?**

A: No.

**P: ¿Cómo puedo restaurar la configuración de fábrica?**

R: Mantenga presionado el botón **STOP / START** por 5 segundos para restaurar la configuración de fábrica. Entonces todos los datos de voltaje y corriente de carga se inicializarán.

**P: ¿Por qué algunas baterías no se pueden usar normalmente después de reparar?**

R: Esto depende de la batería. Consulte al fabricante de la batería sobre si la batería puede repararse o debe reemplazarse.

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

R: Generalmente, una batería de 12 V con un voltaje inferior a 8,5 V está dañada y no se puede cargar normalmente.

## **GARANTÍA**

### **Garantía limitada de tres años TOPDON**

La Compañía TOPDON garantiza a su comprador original que los productos TOPDON estarán libres de defectos en materiales 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, de acuerdo con su análisis y confirmación de soporte técnico, reparará o reemplazará la pieza o el producto defectuoso.

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 las limitaciones anteriores pueden no aplicarse en su caso.

### **Esta garantía limitada es nula bajo las siguientes condiciones:**

Mal uso, desarmado, alterado o reparado por una persona que no sea especialista en reparaciones técnicas de la compañía TOPDON. Manejo descuidado y violación de la operación.

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

**ITALIANO**



# BENVENUTO

Grazie per aver acquistato Tornado90000. In caso di problemi durante l'uso di questo prodotto, non esitare a contattare support@topdon.com per ricevere assistenza.

## INFORMAZIONI SU TORNADO90000

Il Tornado90000 è un caricabatterie intelligente per tutti i tipi di batterie piombo-acido 12V/24V, tra cui Wet, Gel, MF, Cal, EFB, e AGM da 20Ah a 2800Ah (150 CCA e fino). Con 9 fasi di carica e 6 modalità di carica, Tornado90000 offre un'elevata sicurezza e affidabilità per caricare, riparare e mantenere le batterie. Inoltre, è in grado di fornire fino a 90 ampere di tensione costante per la programmazione del veicolo e la diagnostica KOEO estesa.

## AVVERTENZE DI SICUREZZA

Prima di utilizzare questo prodotto, leggere attentamente e comprendere a fondo tutte le istruzioni di sicurezza. Il mancato rispetto di queste istruzioni di sicurezza può portare a scosse elettriche, esplosioni e incendi, che possono provocare danni alla proprietà, lesioni gravi e persino la morte.

- Raccomandiamo vivamente di non usare questo prodotto per applicazioni diverse da quelle per cui è stato progettato.
- Prima di utilizzare questo prodotto, fare riferimento al manuale del produttore della batteria per determinare la tensione e la chimica della batteria.
- Non tentare di caricare una batteria danneggiata o congelata. Le batterie incompatibili o danneggiate possono esplodere se il caricabatterie viene utilizzato in modo improprio.
- Non utilizzare il caricabatterie se i cavi di alimentazione sono danneggiati.
- Pulire il terminale della batteria se è sporco o corrosivo. Mantenerlo asciutto.

- Non fumare o usare qualsiasi fonte di scintille elettriche o fiamme durante il suo funzionamento per evitare incendi.
- Assicurarsi che l'area intorno alla batteria sia ben ventilata mentre la batteria viene caricata. Per ridurre il rischio di esplosione della batteria, seguire tutte le istruzioni di sicurezza pubblicate dal produttore della batteria.
- Indossare occhiali di sicurezza durante tutto il suo funzionamento. Le batterie possono provocare detriti volanti ed emettere gas tossici. Rimuovere tutti gli oggetti personali in metallo, come anelli, collane e orologi, quando si lavora con una batteria al piombo.
- Assicurarsi di avere acqua fresca e sapone nelle vicinanze nel caso in cui l'acido della batteria venga a contatto con la pelle, i vestiti o gli occhi. Se l'acido viene a contatto con gli occhi, lavarli immediatamente con acqua fredda corrente per almeno dieci minuti e consultare un medico il prima possibile.
- Posizionare il caricabatterie il più lontano possibile dalla batteria. Non mettere il caricabatterie direttamente sopra la batteria.
- Non immergere il caricabatterie in acqua o bagnarlo.
- Tenere il caricabatterie lontano dalla portata dei bambini. Non è un giocattolo.
- Scollegare o collegare i cavi solo quando il caricabatterie è spento. Conservare il caricabatterie in un luogo ben ventilato e asciutto ogni volta che si termina la ricarica.

## **COSA È INCLUSO**

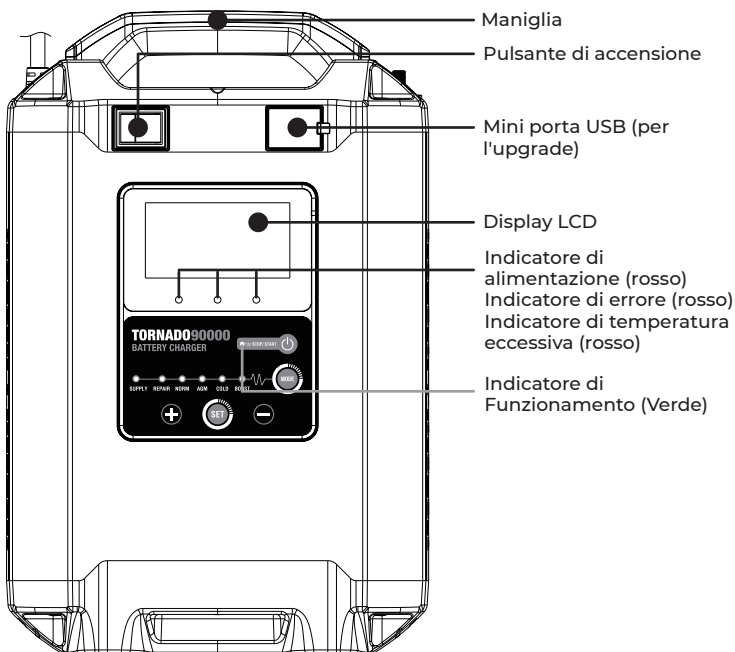
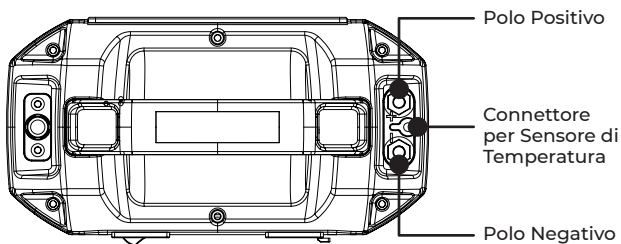
**Caricabatterie Tornado90000 con cavo di alimentazione**

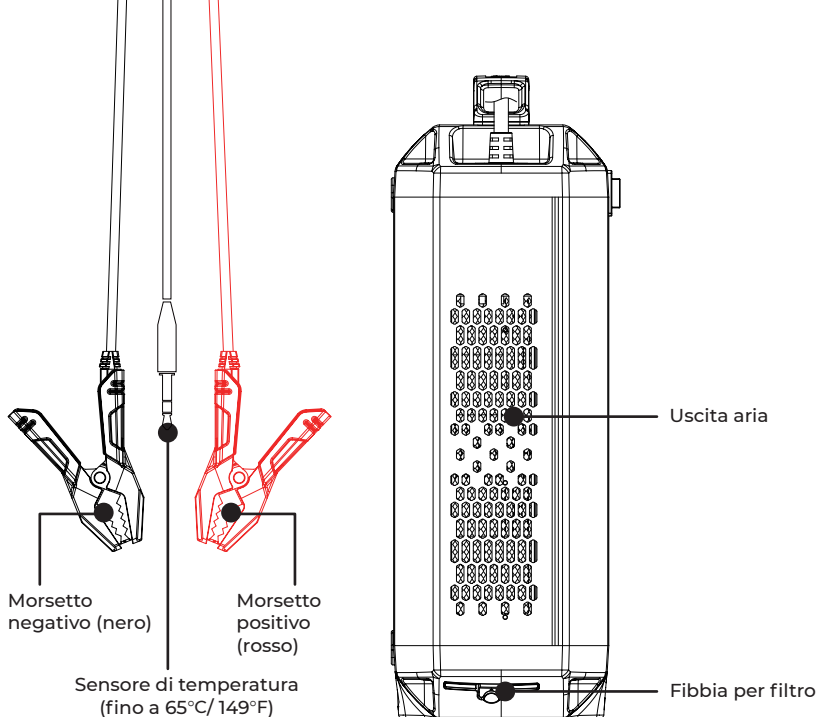
**Morsetto della batteria**

**Chiave esagonale**

**Manuale d'uso**

# PANORAMICA DEL PRODOTTO





**Suggerimento:** Si prega di pulire il filtro ogni sei mesi e tenerlo asciutto. Questo prodotto non è impermeabile.



**Suggerimento:** Se si verifica un errore durante il processo di carica, il messaggio corrispondente verrà visualizzato sul display. Si prega di scollegare il caricabatterie e controllare la batteria. Non ricaricare finché il problema non è risolto.

# PANORAMICA DELLE FUNZIONI

## MODALITÀ DI RICARICA

Il Tornado90000 offre 6 modalità di ricarica: SUPPLY, REPAIR, NORMAL, AGM, COLD e BOOST. Comprendere le differenze e gli scopi di ogni modalità di carica è molto importante. Leggere di seguito una breve descrizione per comprendere meglio.

Modalità	Spiegazione	
	Default	Intervallo Regolabile
Supply	13.5V/27V	11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A
	Fornisce un'alimentazione stabile per la programmazione del veicolo e la manutenzione estesa. L'ampereaggio di uscita effettivo è determinato dal carico del dispositivo, ma non supererà l'ampereaggio impostato.	
Repair	15.5V/31V	15.5V 5-15A / 31V 5-15A
	Ripara le batterie vecchie o solfatate utilizzando poca corrente e la corrente d'impulso.	
Normal	14.5V/29V	11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A
	Carica le batterie attraverso una ricarica intelligente in 9 fasi.	
AGM	14.6V/29.2V	14.6V 5A-90A / 29.2V 5A-45A
	Carica le batterie AGM attraverso una ricarica intelligente in 9 fasi.	
COLD	14.8V/29.6V	14.8V 5A-90A / 29.6V 5A-45A
	Carica le batterie quando la temperatura è inferiore a 0°C (32°F) attraverso una ricarica intelligente in 9 fasi.	
BOOST	15.8V/31.6V	15.8V 5-90A / 31.6V 5-45A
	Fornire una tensione costante per caricare rapidamente la batteria in 2-8 ore.	

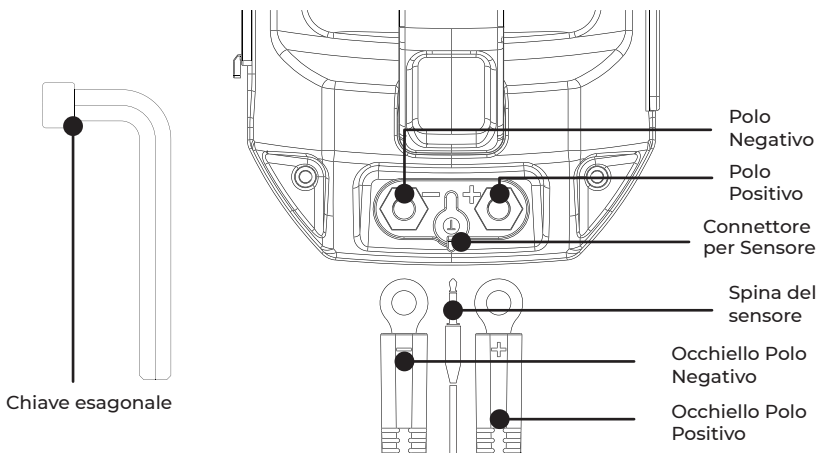
# CARICARE LA BATTERIA DEL VEICOLO

---

## **IMPORTANTE:**

Si prega di non azionare il caricabatterie finché non si conferma la modalità di carica appropriata per la batteria. Puoi verificare la tensione e la chimica della batteria consultando il manuale del produttore o leggendo l'etichetta sulla batteria.

1. Fissare un'estremità dei morsetti della batteria con terminali ad occhiello al caricabatterie attraverso la chiave esagonale inclusa. Collegare il terminale rosso alla polarità positiva (+) e il terminale nero alla polarità negativa (-).



2. Collegare l'altra estremità dei morsetti alla batteria del veicolo. Collegare il morsetto rosso alla polarità positiva (+) e il morsetto nero alla polarità negativa (-).

3. Collegare la **spina del sensore** al jack del caricabatterie, quindi collegare il **sensore di temperatura** alla batteria.

### **Suggerimento:**

Quando la temperatura della batteria supera i 65 °C(149°F), la luce dell'

**indicatore di temperatura**



diventa rossa e il caricabatterie smette di funzionare.

Scollegare il caricabatterie e attendere che la batteria si raffreddi, quindi ricaricarla.

4. Collegare la spina di alimentazione del caricabatterie a una presa di corrente.


---

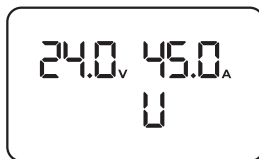
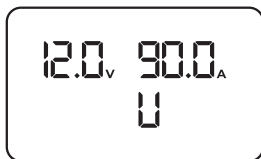
5. Accendere il **pulsante di accensione**  e la luce dell'**indicatore di accensione**  diventerà rossa. Il caricabatterie inizierà quindi la configurazione della modalità di ricarica.


---


6. Premere il pulsante **MODE** per  passare alla modalità di carica appropriata per la chimica della batteria.

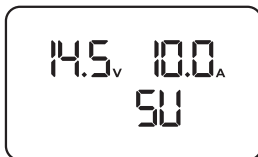
---


7. Premere e tenere premuto il pulsante **SET** per  1,5 secondi per confermare la modalità di carica, e il caricabatterie entrerà nella configurazione della modalità di tensione. Premere + o - per selezionare la modalità 12V o 24V.

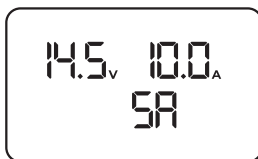


**Suggerimento:** Se si seleziona la modalità di tensione sbagliata, l'**indicatore di errore**  diventerà rosso e ci sarà un messaggio di errore sullo schermo LCD.

8. Premere il pulsante **SET** per  confermare la modalità di tensione, poi premere + o - per regolare il valore della tensione a quello che ti serve, se è possibile.




9. Premere il pulsante **SET** per  confermare il valore di tensione ed entrare nell'impostazione corrente, poi premere + o - per regolare il valore corrente a quello che serve, se è possibile.



10. Premere il pulsante **START/STOP (AVVIO/ARRESTO)**  per iniziare la carica. La luce dell'**indicatore di funzionamento**

 diventerà verde fisso durante il processo di carica.

Quando la carica termina, la luce dell' **indicatore di funzionamento**

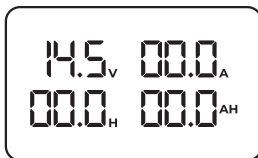
 sarà spenta.



**Avvertenze:**

\* Premere il pulsante **START/STOP(AVVIO/ARRESTO)** per fermare/avviare la carica, se necessario.

\* Premere e tenere premuto il pulsante **SET** per 1.5 secondi per cambiare la modalità di ricarica, se necessario.



---

**11.** Premere il pulsante di accensione per  spegnere il

caricabatterie. L'**indicatore di alimentazione**  si spegnerà

dopo 5 secondi e il display si spegnerà. Per riporre o mettere via, scollegare la spina di alimentazione e tenere il caricabatterie in un luogo ben ventilato e asciutto.

# TEMPO DI RICARICA

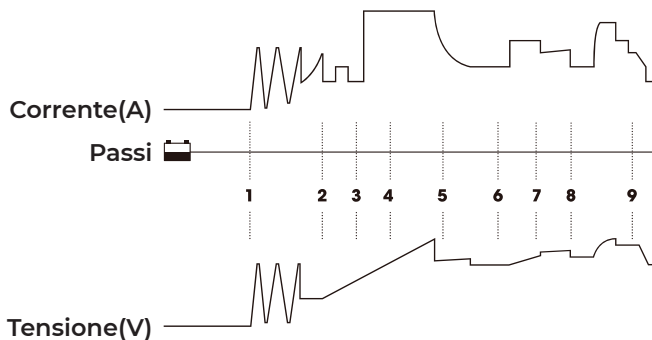
La dimensione della batteria (Ah) e la sua profondità di scarica (DOD) influenzano notevolmente il suo tempo di carica. I tempi di ricarica stimati indicati di seguito sono basati su una profondità di scarica media del 50% per una batteria completamente carica, e sono solo a scopo di riferimento. I dati effettivi possono differire a causa delle condizioni della batteria e della temperatura.

Corrente di carica (A)	Gamma ottimale di capacità della batteria (Ah)	Capacità della batteria (Ah)	Tempo approssimativo (h)	
			12V NORM	24V NORM
5	20-350	20	1.3	1.3
		80	5.0	5.0
		300	18.8	18.8
20	80-650	80	2.5	2.5
		150	4.7	4.7
		600	18.8	18.8
30	120-1000	120	2.5	2.5
		200	4.2	4.2
		1000	20.8	20.8
45	180-1400	180	2.5	2.5
		300	4.2	4.2
		1400	19.4	19.4
60	240-1800	240	2.5	/
		600	6.3	
		1800	18.8	
80	320-2400	320	2.5	/
		600	4.7	
		2400	18.8	
90	360-2800	360	2.5	/
		800	5.6	
		2800	19.4	

# ALIMENTAZIONE A TENSIONE COSTANTE

Il modo **SUPPLY** mantiene l'alimentazione per la programmazione del veicolo e la manutenzione estesa assicurando l'ordine operativo sia per il veicolo che per la batteria.

## FASI DI RICARICA



**1) DIAGNOSI** Controlla le condizioni iniziali della batteria, compresa la tensione, lo stato di carica e la salute, per determinare se la batteria è stabile prima della ricarica.

**2) DESOLFATAZIONE** Utilizza la tensione o gli impulsi ad alta frequenza per rompere i solfati che si sono accumulati nel tempo nella batteria invecchiata per ottimizzare la vita e le prestazioni.

**3) PRE-CARICA** Inizia il processo di carica con una bassa corrente stabile che aumenta gradualmente fino a quando la capacità della batteria ritorna al 25%. Questo riduce lo stress messo sulle batterie da sbalzi improvvisi.

**4) AVVIO LEGGERO** Fornisce una corrente mediamente stabile fino a quando la capacità della batteria ritorna al 50%.

**5) CARICA DI MASSA** Inizia il processo di carica di massa in base alle condizioni della batteria fino a quando la capacità della batteria ritorna all'80%.

**6) ASSORBIMENTO** Porta il livello di carica al 100% erogando piccole quantità di corrente per fornire una carica sicura ed efficiente. Questo limita l'emissione di gas della batteria e ne prolunga la durata.

**7) ANALISI** Controlla se la tensione della batteria scende al di sotto della sua soglia obiettivo. In caso affermativo, il caricabatterie entra in modalità di ricondizionamento.

**8) RICONDIZIONAMENTO** Controlla lo stato della batteria e poi recupera piccole correnti per migliorare la capacità.

**9) MANUTENZIONE** Controlla lo stato della batteria e riporta il livello di carica al 100%. Poi l'**Analisi**, il **Ricondizionamento** e la **Manutenzione** si formeranno in un ciclo di carica per mantenere la batteria a piena carica. Il caricabatterie può essere tranquillamente lasciato collegato a tempo indeterminato senza il rischio di sovraccarico.

## SPECIFICHE

<b>Tensione d'ingresso:</b>	<b>Due modelli: 100-120V~ o 200-240V~</b>
<b>Efficienza:</b>	<b>85%</b>
<b>Potenza:</b>	<b>1500W Max</b>
<b>Tensione di carica:</b>	<b>11~15.8V; 22~31.6V</b>
<b>Corrente di carica:</b>	<b>5-90A(12V); 5-45A (24V)</b>
<b>Rilevamento di bassa tensione:</b>	<b>8.5V</b>
<b>Temperatura di funzionamento:</b>	<b>-10°C~40°C (14°F~104°F)</b>
<b>Temperatura di stoccaggio:</b>	<b>-20°C~75°C (-4°F~167°F)</b>
<b>Tipo di caricatore:</b>	<b>Caricatore intelligente a 9 fasi</b>
<b>Tipo di batterie:</b>	<b>12V E 24V</b>
<b>Batterie chimiche:</b>	<b>Wet, Gel, MF, CA, EFB e AGM</b>
<b>Battery capacity:</b>	<b>20-2800Ah</b>
<b>Raffreddamento:</b>	<b>Raffreddato a ventola</b>
<b>Dimensioni (L x P x A):</b>	<b>274.63 x 140 x 417.89 mm (10.81 x 5.51 x 16.45 pollici)</b>
<b>Peso netto:</b>	<b>8.5kg (18.74lb)</b>

## **D: Qual è la tensione di ingresso del TORNADO90000?**

R: Il TORNADO90000 è prodotto in due modelli con diverse tensioni di ingresso: 100-120V e 200-240V. Si prega di controllare l'etichetta sul retro del prodotto per confermare la tensione di ingresso. Non collegare il TORNADO90000 con tensione d'ingresso di 100-130V a un'alimentazione di 220V, causerà danni e persino incendi.

## **D: Come selezionare la corrente di carica?**

R: La corrente di carica ottimale è legata alla capacità della batteria. Raccomandiamo che il valore della corrente non sia superiore al 20% del valore della capacità della batteria. Per esempio, per una batteria da 100Ah, raccomandiamo che la corrente non sia superiore a 20A.

## **D: TORNADO90000 smetterà di caricarsi automaticamente dopo che la batteria è completamente carica?**

R: Sì. TORNADO90000 adotta una ricarica intelligente in 9 fasi. Quando la batteria è completamente carica, smetterà automaticamente di caricare senza il rischio di sovraccarico. Se si lascia ancora la batteria collegata, allora il caricabatterie continuerà a monitorare lo stato della batteria e inizierà automaticamente la carica quando la tensione della batteria scende sotto la sua soglia obiettivo.

## **D: TORNADO90000 può caricare più batterie contemporaneamente?**

R: Sì. Si prega di collegare correttamente queste batterie in serie o in parallelo prima di caricarle. Se hai domande sul collegamento, puoi consultare il produttore della batteria o contattarci per chiedere aiuto.

## **D: Quali modalità del caricatore adottano la ricarica intelligente in 9 fasi?**

R Il NORM, AGM, e il COLD.

**D: Supporta la ricarica delle batterie al litio?**

R: No.

**D: Come posso ripristinare le impostazioni di fabbrica?**

R: Tenere premuto il pulsante **START/STOP(AVVIO/ARRESTO)** per 5 secondi per ripristinare le impostazioni di fabbrica. Poi tutti i dati di tensione e corrente di carica saranno inizializzati.

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

R: No, non può essere usato per le batterie al litio. Tuttavia, è applicabile a tutti i tipi di batterie al piombo-acido.

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

R: Questo dipende dalla batteria. Consultare il produttore della batteria per sapere se la batteria può essere riparata o deve essere sostituita.

**D: Perché alcune batterie non possono essere caricate?**

R: Generalmente, una batteria da 12V con una tensione inferiore a 8.5V è danneggiata e non può essere caricata normalmente.

## **GARANZIA**

### **GARANZIA LIMITATA DI TRE ANNI TOPDON**

La società TOPDON fornisce una garanzia ai suoi acquirenti originali per i prodotti TOPDON che dovrebbero essere privi di difetti nei materiali e nella maestria per 36 mesi dalla data di acquisto (periodo di garanzia). Per i difetti segnalati durante il periodo di garanzia, TOPDON sarà responsabile per riparare o sostituire i componenti o il prodotto difettosi sulla base dell'analisi e la conferma del supporto tecnico.

TOPDON non sarà responsabile per eventuali danni accidentali o consequenziali causati dall'uso, dall'uso improprio o dal montaggio del dispositivo. Alcuni paesi non consentono limitazioni sulla durata

di una garanzia implicita, quindi le suddette limitazioni potrebbero non essere applicabili.

**Questa garanzia limitata è invalida nelle seguenti condizioni:**

Uso improprio, disassemblato, alterato o riparato da uno specialista tecnico non TOPDON.

Mancanza di attenzione e violazione delle disposizioni.

**Avviso: tutte le informazioni contenute in questo manuale si basano sulle informazioni più recenti disponibili al momento della pubblicazione e nessuna garanzia può essere fornita per la sua accuratezza o completezza. TOPDON si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso.**

**Português**



# BEM-VINDO(A)

Agradecemos por comprar o Tornado90000. Caso tenha algum problema durante o uso deste produto, não hesite em entrar em contato com o suporte técnico oficial do [support@topdon.com](mailto:support@topdon.com).

## Sobre o Tornado90000

Tornado90000 serve como um carregador de bateria inteligente para todos os tipos de baterias de chumbo-ácido 12V/24V, incluindo Wet, Gel, MF, Cal, EFB e AGM de 20Ah a 2800Ah (150 CCA e acima). Com 9 etapas de carregamento e 6 modos de carregamento, Tornado90000 oferece alta segurança e confiabilidade para carregamento, reparo e manutenção de baterias. Além disso, é capaz de fornecer até 90 amperes de tensão constante para a programação do veículo e diagnósticos KOEO prolongados.

## CUIDADOS DE SEGURANÇA

Antes de usar este produto, leia atentamente e compreenda todas as instruções de segurança. O não cumprimento dessas instruções de segurança pode causar Choque Elétrico, Explosão e Incêndio, o que pode resultar em danos materiais, ferimentos graves e até mesmo a morte.

- Recomendamos altamente que este produto NÃO seja usado para qualquer aplicação diferente daquela para a qual foi projetado.
- Antes de usar este produto, consulte o manual do fabricante da bateria para determinar a tensão e a química da bateria.
- Não tente carregar nenhuma bateria danificada ou congelada. Baterias incompatíveis ou danificadas podem explodir caso o carregador seja usado incorretamente.
- Não use o carregador caso os cabos de alimentação estejam danificados.
- Limpe o terminal da bateria caso esteja sujo ou corroído. Mantenha-o seco.

- Não fume ou use qualquer fonte de físcia elétrica ou chama durante sua operação para evitar incêndio.
- Certifique-se de que a área ao redor da bateria esteja bem ventilada enquanto a bateria estiver sendo carregada. A fim de reduzir o risco de explosão da bateria, siga todas as instruções de segurança publicadas pelo fabricante da bateria.
- Caso o ácido da bateria entre em contato com a pele, roupas ou olhos, use água limpa e sabão. Se o ácido entrar em contato com os olhos, lave-os imediatamente com água fria corrente por pelo menos dez minutos e procure atendimento médico o mais rápido possível.
- Use óculos de segurança durante toda operação. As baterias podem causar destroços e emitir gases tóxicos. Remova todos os itens pessoais feitos de metal, como anéis, colares e relógios, ao operar com uma bateria de chumbo-ácido.
- Coloque o carregador de bateria o mais longe possível da bateria. Não coloque o carregador diretamente acima da bateria.
- Não mergulhe o carregador na água nem o molhe.
- Mantenha o carregador longe de crianças. Não é um brinquedo.
- Desconecte ou conecte os cabos somente quando o carregador estiver desligado. Guarde o carregador em um local bem ventilado e seco sempre que terminar de carregar.

## **O QUE ESTÁ INCLUÍDO**

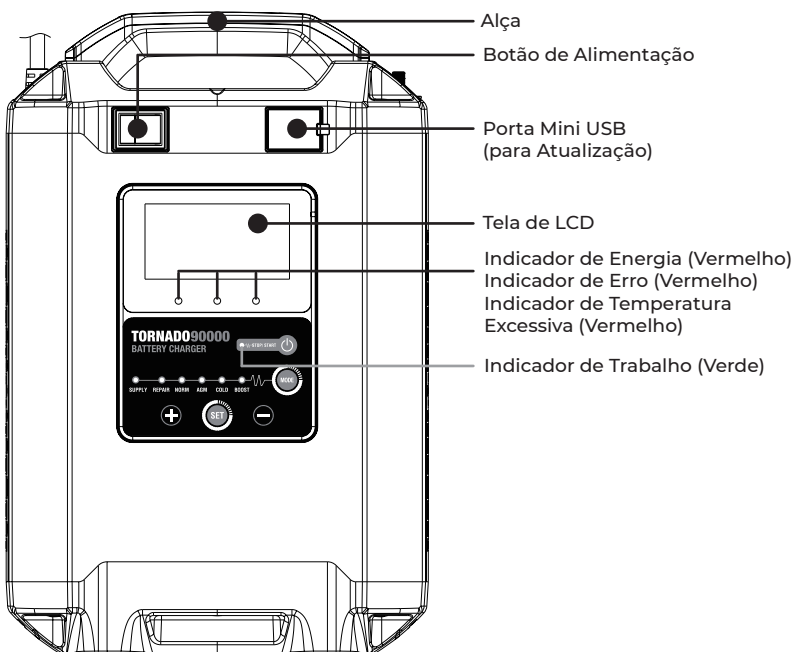
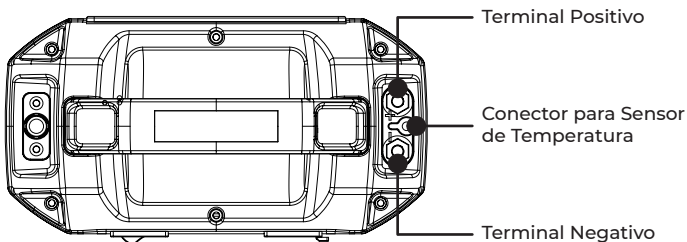
**Carregador Tornado90000 com cabo de alimentação**

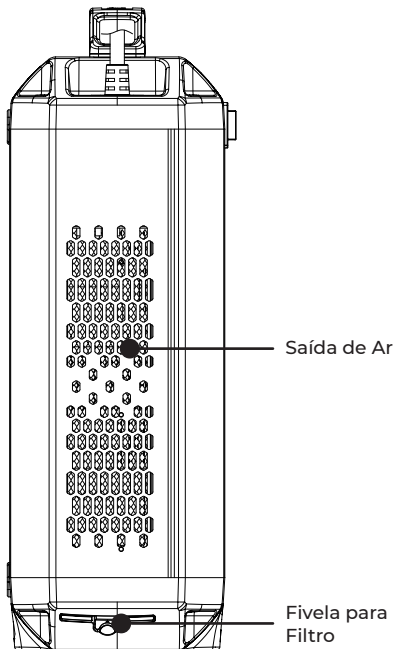
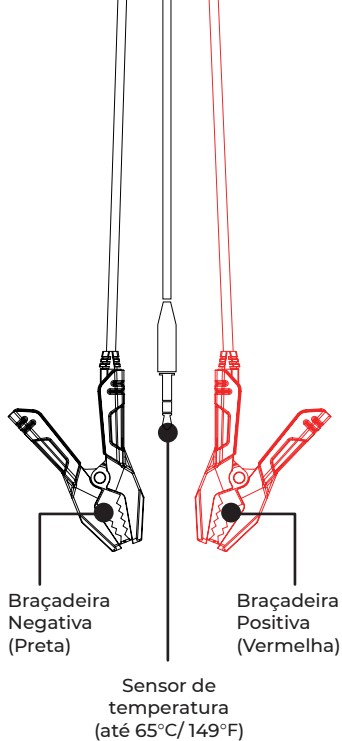
**Braçadeira da Bateria**

**Chave Hexagonal (Allen)**

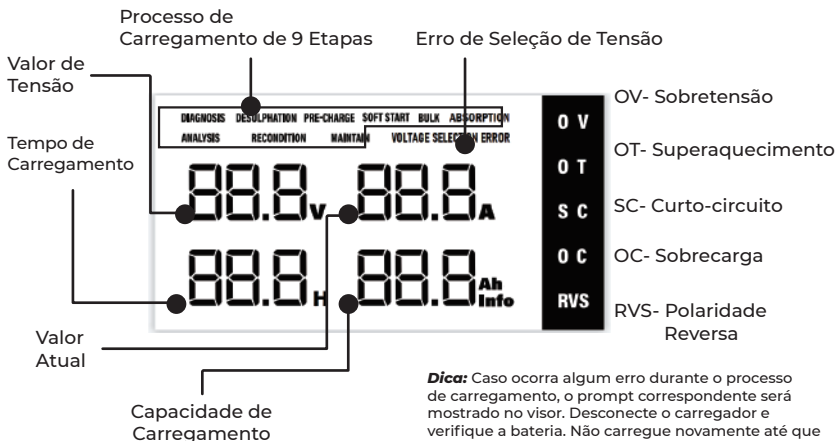
**Manual do Usuário**

# RESUMO DO PRODUTO





**Dica:** Limpe o filtro a cada seis meses e mantenha-o seco. Este produto não é à prova d'água.



**Dica:** Caso ocorra algum erro durante o processo de carregamento, o prompt correspondente será mostrado no visor. Desconecte o carregador e verifique a bateria. Não carregue novamente até que o problema seja resolvido.

# VISÃO GERAL DA FUNÇÃO

## MODOS DE CARREGAMENTO

O Tornado90000 oferece 6 modos de carregamento: FORNECIMENTO, REPARO, NORMAL, AGM, FRIO e REFORÇO. É muito importante compreender as diferenças e os objetivos de cada modo de carregamento. Leia abaixo uma breve descrição para ajudar na compreensão:

MODO	Explicação	
	Padrão	Faixa Ajustável
FORNECIMENTO	13.5V/27V	11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A
	Fornecer uma fonte de alimentação estável para programação de veículos e manutenção prolongada. A amperagem de saída real é determinada pela carga do dispositivo, mas não excederá a amperagem definida.	
REPARO	15.5V/31V	15.5V 5-15A / 31V 5-15A
	Repara baterias velhas ou sulfatadas por meio de corrente baixa e corrente de impulso.	
NORMAL	14.5V/29V	11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A
	Carregue as baterias por meio do carregamento inteligente de 9 etapas.	
AGM	14.6V/29.2V	14.6V 5A-90A / 29.2V 5A-45A
	Carrega baterias AGM por meio de carregamento inteligente de 9 etapas.	
FRIO	14.8V/29.6V	14.8V 5A-90A / 29.6V 5A-45A
	Carrega as baterias quando a temperatura estiver abaixo de 0 °C (32 °C) por meio do carregamento inteligente de 9 etapas.	
REFORÇO	15.8V/31.6V	15.8V 5-90A / 31.6V 5-45A
	Fornecer tensão constante para carregar rapidamente a bateria em 2~8 horas.	

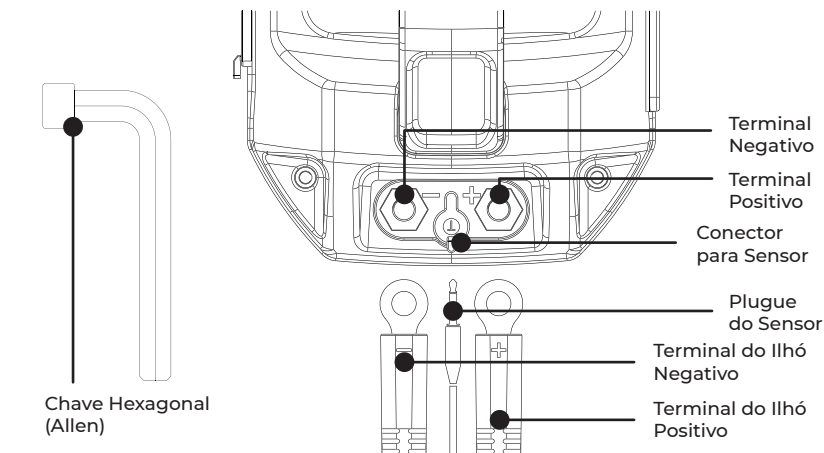
# CARREGANDO A BATERIA DO SEU VEÍCULO

---

## **IMPORTANTE:**

Não opere o carregador até que você confirme o modo de carregamento apropriado para sua bateria. Você pode verificar a tensão e a química da bateria consultando o manual do fabricante ou lendo a etiqueta da bateria.

**1.** Fixe uma extremidade das braçadeiras da bateria com terminais do ilhó ao carregador através da chave hexagonal (Allen) incluída. Conecte o terminal vermelho à polaridade positiva (+) e o terminal preto à polaridade negativa (-).




**2.** Conecte a outra extremidade das braçadeiras da bateria à bateria do veículo. Conecte a pinça vermelha na polaridade positiva (+) e a pinça preta na polaridade negativa (-).

**3.** Conecte o Plugue do Sensor ao conector do carregador e, em seguida, conecte o Sensor de Temperatura à bateria.

## **DICA:**

Quando a temperatura da bateria estiver acima de 65 °C (149 °F), a luz do

**Indicador de Temperatura**  ficará vermelha e o carregador irá parar de funcionar.

Desconecte o carregador e espere até que a bateria esfrie, depois recarregue-o.

4. Conecte o plugue de alimentação do carregador a uma tomada.

---


5. Ligue o **Botão de Alimentação**  e a luz do

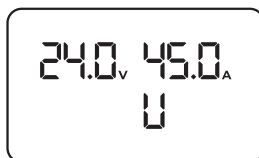
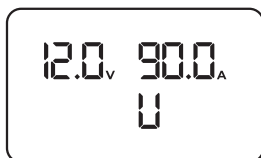
Indicador de Alimentação  ficará vermelha. O carregador começará a configuração do modo de carregamento.


---

6. Pressione o botão **MODO**  para alternar para o modo de carregamento apropriado para a química de sua bateria.


---

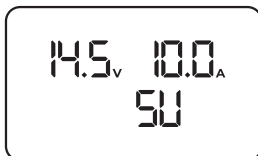
7. Pressione e segure o botão **SET**  por 1,5 segundo para confirmar o modo de carregamento, e o carregador entrará na configuração do modo de tensão. Pressione + ou - para selecionar o modo 12V ou o modo 24V.




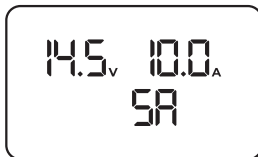
**DICA:** Caso você selecione o modo de tensão incorreto, a luz do Indicador de Erro  ficará vermelha e haverá um aviso de erro na tela LCD.


---


8. Pressione o botão **SET**  para confirmar o modo de tensão e, em seguida, pressione + ou - para ajustar o valor da tensão para o que você precisa, se possível.



9. Pressione o botão **SET**  para confirmar o valor da tensão e entrar na configuração da corrente, então pressione + ou - para ajustar o valor da corrente para o que você precisa, se possível.



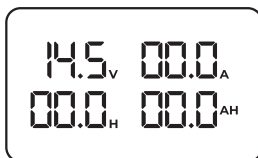
10. Pressione o botão **START/STOP (iniciar/parar)** para  iniciar o carregamento. A luz do **Indicador de funcionamento**


 ficará verde sólido durante o processo de carregamento. Quando o carregamento terminar, a luz do

**Indicador de Funcionamento**  ficará DESLIGADA.

**PONTAS:\*** Pressione o botão **START/STOP (INICIAR/PARAR)** para parar/iniciar o carregamento, se necessário.

\* Pressione e segure o botão **SET**  por 1,5 segundo para alterar o modo de carregamento, se necessário.



11. . Pressione o **Botão de Alimentação** para  desligar o

carregador. A luz do **Indicador de Energia**  se apagará em 5

segundos e o display será desligado. Para armazenar ou guardar, desconecte o plugue de alimentação e mantenha o carregador em um local seco e bem ventilado.



## TEMPO DE CARGA

O tamanho da bateria (Ah) e sua **Profundidade de Descarga** (DOD) afetam muito o tempo de carregamento. Os tempos de carregamento estimados mostrados abaixo são baseados em uma profundidade média de descarga de 50% para uma bateria totalmente carregada, e são apenas para fins de referência. Os dados reais podem divergir devido às condições e temperatura da bateria.

Corrente de Carregamento (A)	Faixa de Capacidade Ideal da Bateria (Ah)	Capacidade da Bateria (Ah)	Tempo Aproximado (h)	
			12V NORM	24V NORM
5	20-350	20	1.3	1.3
		80	5.0	5.0
		300	18.8	18.8
20	80-650	80	2.5	2.5
		150	4.7	4.7
		600	18.8	18.8
30	120-1000	120	2.5	2.5
		200	4.2	4.2
		1000	20.8	20.8
45	180-1400	180	2.5	2.5
		300	4.2	4.2
		1400	19.4	19.4
60	240-1800	240	2.5	/
		600	6.3	
		1800	18.8	
80	320-2400	320	2.5	/
		600	4.7	
		2400	18.8	
90	360-2800	360	2.5	/
		800	5.6	
		2800	19.4	

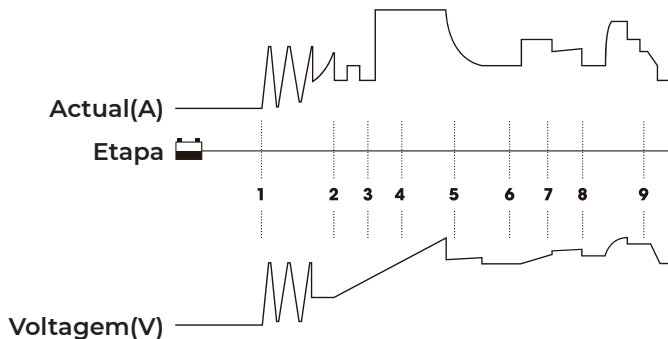
# FONTE DE TENSÃO CONSTANTE

---

O modo **FORNECIMENTO** mantém a energia para a programação do veículo e manutenção prolongada, garantindo a ordem operacional do veículo e da bateria.

## ETAPAS DE CARREGAMENTO

---



**1) DIAGNÓSTICO** Verifica a condição inicial da bateria, incluindo tensão, estado de carga e saúde, para determinar se a bateria está estável antes de carregar.

**2) DESSULFATAÇÃO** Usa tensão ou pulsos de alta frequência para quebrar os sulfatos que se acumularam ao longo do tempo na bateria envelhecida a fim de otimizar a vida e o desempenho.

**3) PRÉ-CARGA** Inicia o processo de carregamento com uma corrente estável baixa que aumenta gradualmente até que a capacidade da bateria volte a 25%. Isso reduz o estresse colocado nas baterias por picos repentinos.

**4) PARTIDA SUAVE** Fornece uma corrente estável média até que a capacidade da bateria retorne 50%.

**5) CARREGAMENTO EM MASSA** Começa o processo de Carregamento em Massa com base na condição da bateria até que a capacidade da bateria retorne 80%.

**6) ABSORÇÃO** Traz o nível de carga para 100%, enviando pequenas quantidades de corrente para fornecer uma carga segura e eficiente. Isso limita a emissão de gás da bateria e prolonga a vida útil.

**7) ANÁLISE** Monitora caso a tensão da bateria caia abaixo de seu limite de destino. Se sim, o carregador entrará no modo de **Recondicionamento**.

**8) RECONDICIONAMENTO** Verifica o status da bateria e, em seguida, recupera pequenas correntes para melhorar a capacidade.

**9) MANUTENÇÃO** Verifica o status da bateria e traz o nível de carga de volta para 100%. Em seguida, a **Análise, Recondicionamento** e **Manutenção** formarão um ciclo de carga para manter a bateria totalmente carregada. O carregador de bateria pode ser deixado conectado com segurança indefinidamente, sem o risco de sobrecarga.

## ESPECIFICAÇÕES

Tensão de entrada:	Dois modelos: 100-120V~ ou 200-240V~
Eficiência:	85%
Potência:	1500W máx.
Tensão de Carregamento:	11~15.8V; 22~31.6V
Corrente de Carregamento:	5-90A(12V); 5-45A (24V)
Deteção de Baixa Tensão:	8.5V
Temperatura de Funcionamento:	-10°C~40°C (14°F~104°F)
Temperatura de Armazenamento:	-20°C~75°C (-4°F~167°F)
Tipo de Carregador:	Carregador Inteligente de 9 Etapas
Tipo de Baterias:	12V e 24V
Químicos de bateria:	Wet, Gel, MF, CA, EFB e AGM
Capacidade da Bateria:	20-2800Ah
Resfriamento:	Resfriado por Ventilador
Dimensões (C x L x A)	274.63 x 140 x 417.89 mm (10.81 x 5.51 x 16.45 polegadas)
Peso Líquido:	8.5kg (18.74 libras)

# PERGUNTAS FREQUENTES

## **P: Qual é a tensão de entrada do TORNADO90000?**

R: O TORNADO90000 é produzido em dois modelos com diferentes tensões de entrada: 100-120V e 200-240V. Verifique o rótulo na parte traseira do produto para confirmar a tensão de entrada. Não conecte TORNADO90000 com tensão de entrada de 100-130V a uma fonte de alimentação de 220V, pois isto causará danos e até incêndio.

## **P: Como selecionar a corrente de carga?**

R: A corrente de carga ideal está relacionada à capacidade da bateria. Recomendamos que o valor atual não seja maior que 20% do valor da capacidade da bateria. Por exemplo, para uma bateria de 100Ah, recomendamos que a corrente não seja maior que 20A.

## **P: O TORNADO90000 parará de carregar automaticamente depois que a bateria estiver totalmente carregada?**

R: Sim. TORNADO90000 adota carregamento inteligente de 9 etapas. Quando a bateria está totalmente carregada, ela para de carregar automaticamente sem o risco de sobrecarga. Caso você ainda deixe a bateria conectada, o carregador continuará monitorando o status da bateria e começará a carregar automaticamente quando a tensão da bateria cair abaixo do limite desejado.

## **P: O TORNADO90000 pode carregar várias baterias simultaneamente?**

R: Sim. Conecte corretamente essas baterias em série ou paralelo antes de carregar. Caso tenha dúvidas sobre a conexão, você pode consultar o fabricante da bateria ou entrar em contato conosco para obter ajuda.

## **P: Quais modos do carregador adotam o carregamento inteligente de 9 etapas?**

R: **NORM**, **AGM**, e **COLD**.

## **P: Ele suporta o carregamento de baterias de lítio?**

R: Não.

**P: Como posso restaurar as configurações de fábrica?**

R: Pressione e segure o botão **PARAR/INICIAR (STOP/START)** por 5 segundos para restaurar as configurações de fábrica. Então, todos os dados de tensão e corrente de carga serão inicializados.

**P: O modo REPARO é aplicável a todos os tipos de bateria?**

R: Não, não pode ser usado para baterias de lítio. No entanto, é aplicável a todos os tipos de baterias de chumbo-ácido.

**P: Por que algumas baterias não podem ser usadas normalmente após o reparo?**

R: Isso depende da bateria. Consulte o fabricante da bateria para saber se a bateria pode ser reparada ou deve ser substituída.

**P: Por que algumas baterias não podem ser carregadas?**

R: Geralmente, uma bateria de 12V com uma tensão inferior a 8,5V fica danificada e não pode ser carregada normalmente.

## **GARANTIA**

### **Garantia limitada de três anos pela TOPDON**

A empresa TOPDON garante ao comprador original que os produtos TOPDON estarão livres de defeitos de material e de fabricação por 36 meses a partir da data da compra (período de garantia). Para os defeitos relatados durante o período de garantia, a TOPDON, de acordo com sua análise e confirmação do suporte técnico, reparará ou substituirá a peça ou o produto com defeito.

**Esta garantia limitada é anulada nas seguintes condições:**

Uso indevido, desmontagem, alteração ou reparação realizada por um especialista em reparos que não seja da TOPDON.  
Manuseio descuidado e violação da operação.

**Aviso: Todas as informações contidas neste manual são baseadas nas informações mais recentes disponíveis no momento da publicação e nenhuma garantia pode ser feita quanto à sua precisão ou integridade. TOPDON se reserva o direito de fazer alterações a qualquer momento sem aviso prévio.**

**РУССКИЙ**

# ЗДРАВСТВУЙТЕ!

Благодарим за приобретение Tornado90000. В случае возникновения каких-либо вопросов при использовании данного продукта просим Вас обращаться в [support@topdon.com](mailto:support@topdon.com) за официальной технической поддержкой.

## О TORNADO90000

Tornado90000 представляет собой умное зарядное устройство для всех видов свинцово-кислотных аккумуляторов 12 В / 24 В, включая жидкостные, гелевые, необслуживаемые, кальциевые, улучшенные кислотные и AGM-аккумуляторы от 20 до 2800 А·ч (от 150 ССА). Tornado90000 заряжает аккумуляторы за 9 шагов в 6 режимах зарядки, обеспечивая надежность и безопасность во время зарядки, починки и обслуживания аккумуляторов. Кроме того, Tornado90000 способен обеспечить до 90 А постоянного тока во время программирования и расширенной диагностики автомобиля при включенном зажигании и выключенном двигателе.

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Перед использованием данного изделия внимательно ознакомьтесь со всеми инструкциями по безопасности. Несоблюдение данных инструкций может привести к поражению электрическим током, взрыву или пожару, что в свою очередь может повлечь за собой ущерб имуществу, значительные травмы и даже гибель людей.

- Настоятельно НЕ рекомендуем использовать данное изделие для иных целей, помимо указанных.
- Перед использованием данного изделия ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации вашего аккумулятора, чтобы определить напряжение и химический состав аккумулятора.
- Не пытайтесь зарядить поврежденный или замерзший аккумулятор. Зарядка несовместимых или поврежденных аккумуляторов может привести к их взрыву.
- Запрещается использовать зарядное устройство с поврежденными проводами питания.
- Грязные и заржавевшие полюса аккумулятора необходимо очистить. Аккумулятор следует держать в сухом месте.

- Во избежание пожара во время работы аккумулятора запрещается курить или использовать любые источники электрической искры или огня.
- Убедитесь, что помещение, в котором заряжается аккумулятор, хорошо вентилируется. Во избежание риска взрыва аккумулятора необходимо следовать всем инструкциям по безопасности от производителя аккумулятора.
- Во время работы зарядного устройства необходимо носить защитные очки. Осколки и ядовитые газы от разорвавшегося аккумулятора могут нанести вам вред. При работе со свинцово-кислотным аккумулятором необходимо снять все металлические личные вещи, такие как кольца, цепочки и наручные часы.
- При контакте аккумуляторной кислоты с кожей, одеждой или глазами необходимо промыть место контакта чистой водой с мылом. При попадании аккумуляторной кислоты в глаза необходимо немедленно промыть их проточной холодной водой в течение десяти минут и как можно скорее обратиться за медицинской помощью.
- Зарядное устройство должно располагаться как можно дальше от аккумулятора. Запрещается класть зарядное устройство непосредственно на аккумулятор.
- Запрещается подвергать зарядное устройство воздействию влаги и погружать его в воду.
- Держать вдали от детей. Зарядное устройство не является игрушкой.
- Провода питания необходимо подключать и отключать только при выключенном зарядном устройстве. После использования зарядное устройство необходимо хранить в хорошо вентилируемом сухом помещении.

## **ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ**

**Зарядное устройство Tornado90000 с проводом питания**

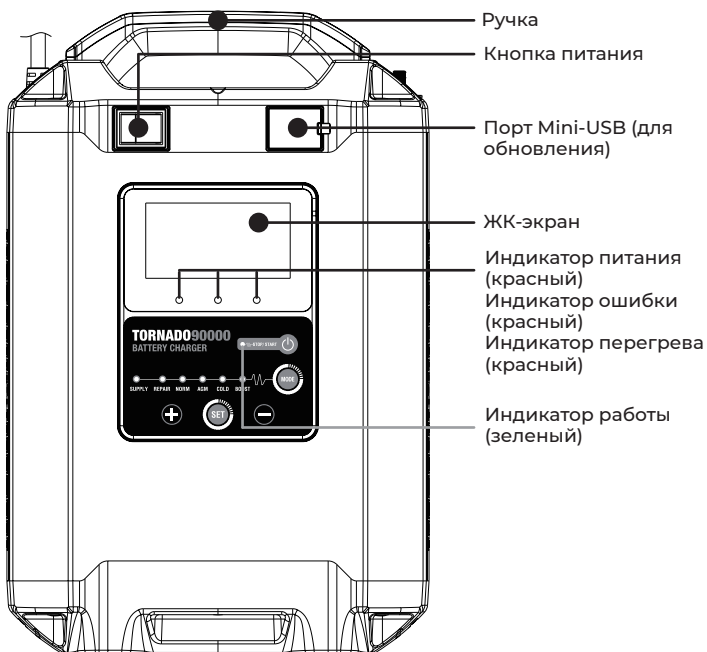
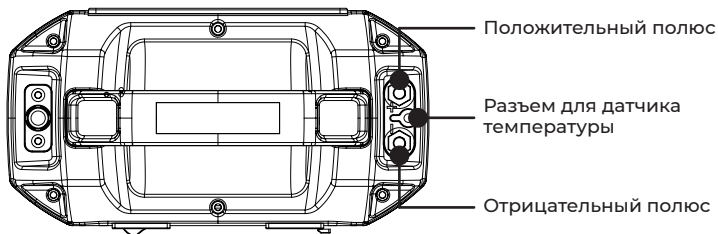
**Зажимы аккумулятора**

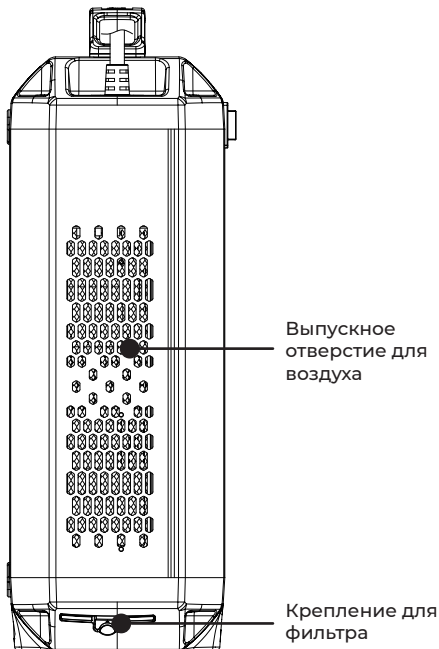
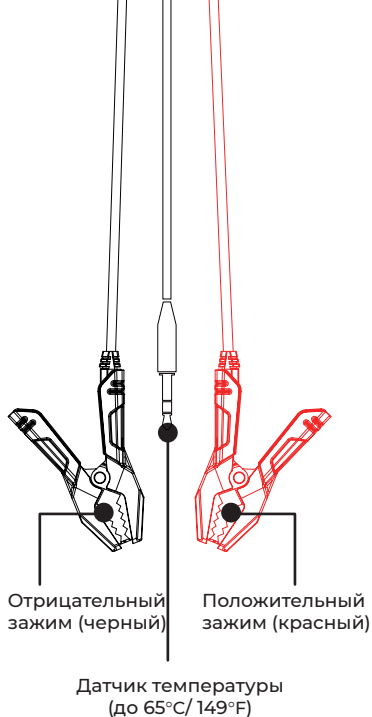
**Шестигранный гаечный ключ**

**Руководство пользователя**

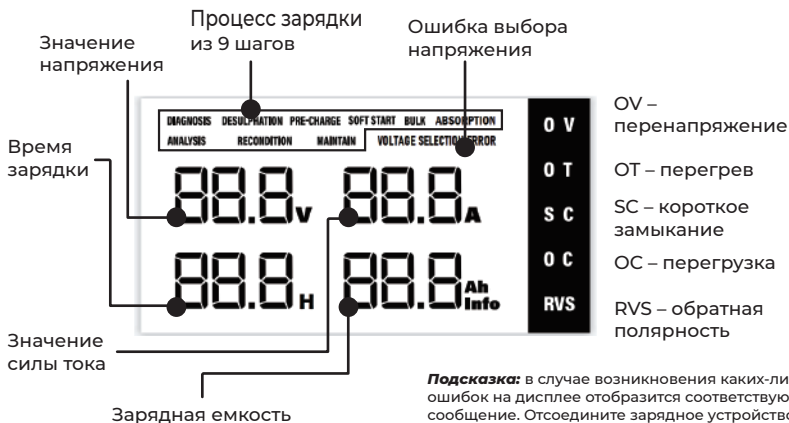


# КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТЕ





**Подсказка:** фильтр необходимо прочищать с периодичностью в 6 месяцев и держать в сухом месте. Изделие не является водонепроницаемым.



**Подсказка:** в случае возникновения каких-либо ошибок на дисплее отобразится соответствующее сообщение. Отсоедините зарядное устройство и проверьте аккумулятор. Не пытайтесь снова его заряжать, не решив проблему.

# ОБЗОР ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ

## РЕЖИМЫ ЗАРЯДКИ

Tornado90000 обеспечивает 6 режимов зарядки: SUPPLY(ПИТАНИЕ), REPAIR(ПОЧИНКА), NORMAL(СТАНДАРТНЫЙ), AGM, COLD(ХОЛОД) и BOOST(УСКОРЕННЫЙ). Необходимо понимать различие между ними и предназначение каждого из них. Для удобства ниже приведено краткое описание:

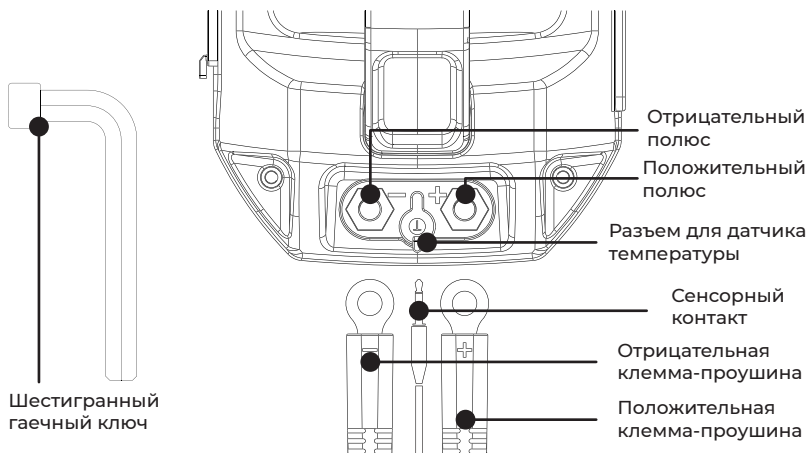
Режим	Пояснение	
	Стандартный	Настраиваемый диапазон
Supply	13.5В/27В	11В-15.8В 5А-90А / 22В-31.6В 5А-45А
	Стабильный источник питания для программирования и техобслуживания транспортных средств. Фактическая выходная сила тока определяется нагрузкой устройства, но не превышает установленную вами силу тока.	
Repair	15.5В/31В	15.5В 5-15А / 31В 5-15А
	Починка старых или сульфатированных аккумуляторов при помощи слабого и импульсного тока.	
Normal	14.5В/29В	11В-15.8В 5А-90А / 22В-31.6В 5А-45А
	Умная зарядка аккумуляторов за 9 шагов.	
AGM	14.6В/29.2В	14.6В 5А-90А / 29.2В 5А-45А
	Умная зарядка AGM-аккумуляторов за 9 шагов.	
COLD	14.8В/29.6В	14.8В 5А-90А / 29.6В 5А-45А
	Умная зарядка аккумуляторов при температуре ниже 0°C (32°F) за 9 шагов.	
BOOST	15.8В/31.6В	15.8В 5-90А / 31.6В 5-45А
	Обеспечьте постоянное напряжение для быстрой зарядки аккумулятора за 2-8 часов.	

# ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

## **ВАЖНО:**

Не используйте зарядное устройство, не определившись с подходящим для вашего аккумулятора режимом зарядки. Напряжение и химический состав аккумулятора можно узнать в инструкции по его эксплуатации или на этикетке аккумулятора.

**1.** Прикрепите один из зажимов аккумулятора с клеммой-проушиной к зарядному устройству при помощи шестигранного гаечного ключа (в комплекте). Соедините красную клемму с положительным полюсом (+), а черную – с отрицательным полюсом (-).



**2.** Прикрепите второй зажим к аккумулятору. Соедините красный зажим с положительным полюсом (+), а черный – с отрицательным полюсом (-).

**3.** Вставьте **сенсорный контакт** в разъем зарядного устройства, а затем прикрепите к аккумулятору **датчик температуры**.

### **Подсказка:**



если температура аккумулятора превысит 65°C (149°F), индикатор температуры



загорится красным, после чего зарядное устройство перестанет работать. Отсоедините зарядное устройство и дождитесь охлаждения аккумулятора, затем повторите попытку.

4. Подключите провод питания зарядного устройства к розетке.


---

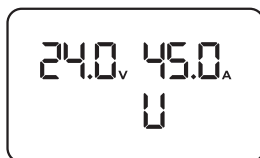
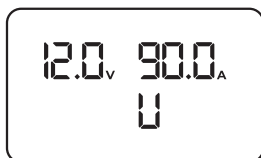
5. Нажмите кнопку **включения питания** , после чего **индикатор питания**  загорится красным. Зарядное устройство перейдет к выбору режима зарядки.


---

6. Нажмите кнопку **MODE** , чтобы выбрать подходящий для химического состава вашего аккумулятора режим зарядки.


---

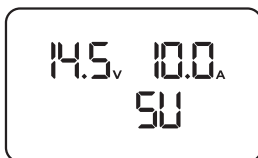
7. Нажмите и удерживайте кнопку **SET**  в течение 1,5 секунд, чтобы подтвердить режим зарядки, после чего зарядное устройство перейдет к выбору напряжения. Нажимайте кнопки + и -, чтобы выбрать режим 12 В или 24 В.



**Подсказка:** при выборе неверного напряжения индикатор ошибки  загорится красным, после чего на ЖК-дисплее появится сообщение об ошибке.

---

8. Нажмите кнопку **SET** , чтобы подтвердить режим напряжения, затем нажимайте + или -, чтобы при необходимости выбрать нужное вам значение напряжения.

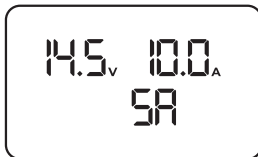


9. Нажмите кнопку **SET**



, чтобы подтвердить значение

напряжения и перейти к настройке тока, затем нажимайте + или -, чтобы при необходимости выбрать нужное вам значение тока.



10. Нажмите кнопку **START/STOP**



, чтобы начать

процесс зарядки. **Индикатор работы**



загорится

ярко-зеленым цветом. По завершении зарядки **индикатор рабо ты**



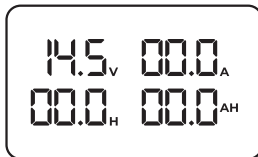
выключится.

**Подсказки:**\* Чтобы начать или остановить зарядку, нажмите кнопку **START/STOP**.

\* Нажмите и удерживайте в течение 1,5 секунд кнопку **SET**



, чтобы изменить режим зарядки.



11. Нажмите **кнопку включения питания**



, чтобы

отключить зарядное устройство. Через 5 секунд

**индикатор питания**  выключится вместе с дисплеем.

Отключите провод питания и поместите зарядное устройство в хорошо вентилируемое сухое помещение.

## ВРЕМЯ ЗАРЯДКИ

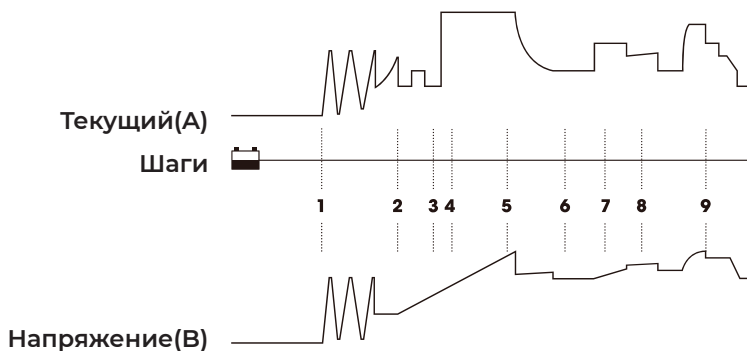
Время зарядки аккумулятора значительно зависит от его емкости (А·ч) и от его глубины разрядки. Расчетное время зарядки, приведенное в таблице ниже, зависит от средней глубины разрядки в 50% и приводится только для справки. Действительное время может отличаться в зависимости от состояния и температуры аккумулятора.

Зарядный ток (А)	Оптимальная емкость аккумулятора (А·ч)	Емкость аккумулятора (А·ч)	Приблизительное время (ч)	
			12 В NORMAL	24 В NORMAL
5	20-350	20	1.3	1.3
		80	5.0	5.0
		300	18.8	18.8
20	80-650	80	2.5	2.5
		150	4.7	4.7
		600	18.8	18.8
30	120-1000	120	2.5	2.5
		200	4.2	4.2
		1000	20.8	20.8
45	180-1400	180	2.5	2.5
		300	4.2	4.2
		1400	19.4	19.4
60	240-1800	240	2.5	/
		600	6.3	
		1800	18.8	
80	320-2400	320	2.5	/
		600	4.7	
		2400	18.8	
90	360-2800	360	2.5	/
		800	5.6	
		2800	19.4	

# ИСТОЧНИК СТАБИЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Режим ПИТАНИЕ поддерживает питание для программирования и расширенного техобслуживания транспортного средства, обеспечивающее исправность как самого транспортного средства, так и его аккумулятора.

## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ЗАРЯДКИ



**1) ДИАГНОСТИКА** Проверяет первоначальное состояние аккумулятора, в том числе напряжение, степень зарядки и работоспособность, с целью выявления стабильности аккумулятора.

**2) ДЕСУЛЬФАТАЦИЯ** При помощи напряжения или высокочастотных импульсов убирает накопившиеся со временем сульфаты свинца, увеличивая срок службы и работоспособность.

**3) ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ЗАРЯДКА** Начинает процесс зарядки слабым стабильным током, постепенно увеличивая его силу, пока аккумулятор не зарядится на 25%. Этот шаг снижает нагрузку на аккумулятор, вызванную внезапными скачками напряжения.

**4) ПЛАВНОЕ НАЧАЛО** Обеспечивает средний стабильный ток, пока аккумулятор не зарядится на 50%.

**5) ОСНОВНАЯ ЗАРЯДКА** Начинает процесс основной зарядки, основываясь на состоянии аккумулятора, пока он не зарядится на 80%.



**6) ПОГЛОЩЕНИЕ** Заряжает аккумулятор на 100% малыми порциями тока, обеспечивая безопасную и эффективную зарядку. Это снижает выделение газов из аккумулятора и увеличивает его срок службы.

**7) АНАЛИЗ** Проверяет, падает ли напряжение аккумулятора ниже целевого порога. Если да, переходит к этапу восстановления.

**8) ВОССТАНОВЛЕНИЕ** Проверяет состояние аккумулятора и затем забирает энергию в малых количествах, чтобы восстановить его емкость.

**9) ПОДДЕРЖКА** Проверяет состояние аккумулятора и снова заряжает его до 100%. После этого запускается цикл из этапов **Анализ, Восстановление и Поддержка**, обеспечивающий полную зарядку аккумулятора. Зарядное устройство можно оставить подключенным без риска чрезмерной зарядки аккумулятора.

## Технические характеристики

Входное напряжение:	Две модели: 100-120 В~ или 200-240 В~
Эффективность:	85%
Мощность:	до 1500 Вт
Напряжение зарядки:	11~15.8В; 22~31.6В
Зарядный ток:	5-90А(12В); 5-45А (24В)
Обнаружение низкого напряжения:	8.5В
Рабочая температура:	-10°C~40°C (14°F~104°F)
Температура хранения:	-20°C~75°C (-4°F~167°F)
Тип зарядного устройства:	умное зарядное устройство с 9 шагами
Типы аккумуляторов:	12 В и 24 В
Химический состав аккумуляторов:	жидкостные, гелевые, необслуживаемые, кальциевые, улучшенные кислотные и AGM-аккумуляторы
Емкость аккумулятора:	20-2800 А·ч
Охлаждение:	вентиляторное
Размеры (Д x Ш x В):	274,63 x 140 x 417,89 мм (10,81 x 5,51 x 16,45 дюйма)
Масса нетто:	8,5 кг (18,74 фунта)

# ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

## **В: Какое входное напряжение у TORNADO90000?**

О: TORNADO90000 выпускается в двух моделях с разными входными напряжениями: 100-120 В и 200-240 В. Входное напряжение указано на этикетке на обратной стороне изделия. Подключение TORNADO90000 с входным напряжением 100-130 В к источнику питания 220 В может привести к ущербу и даже пожару.

## **В: Как выбрать ток зарядки?**

О: Оптимальный ток зарядки зависит от емкости аккумулятора. Текущее значение тока не должно превышать 20% емкости аккумулятора. К примеру, для аккумулятора на 100 А·ч ток не должен превышать 20 А.

## **В: После полной зарядки аккумулятора TORNADO90000 прекращает работу автоматически?**

О: Да. TORNADO90000 использует систему умной зарядки из 9 шагов. После полной зарядки аккумулятора он автоматически прекращает зарядку без риска чрезмерной зарядки. Если оставить аккумулятор подключенным, зарядное устройство будет отслеживать его статус и автоматически начинать подзарядку, если напряжение аккумулятора падает ниже целевого порога.

## **В: Может ли TORNADO90000 заряжать несколько аккумуляторов одновременно?**

О: Да. Перед зарядкой необходимо правильно подключить эти аккумуляторы последовательно или параллельно. Если у вас возникли вопросы, касающиеся соединения, обратитесь к производителю аккумуляторов или к нам.

## **В: В каких режимах зарядки применяется умная зарядка из 9 шагов?**

О: ***NORMAL(СТАНДАРТНЫЙ), AGM и COLD(ХОЛОД).***

## **В: Можно ли заряжать с помощью устройства литиевые аккумуляторы?**

О: Нет.

**В: Как выполнить сброс до заводских настроек?**

О: Чтобы выполнить сброс до заводских настроек, нажмите и удерживайте кнопку **STOP/START** в течение 5 секунд. После этого все значения напряжения и тока зарядки будут сброшены.

**В: Режим ПОЧИНКА подходит ко всем типам аккумуляторов?**

О: Нет, он не подходит к литиевым аккумуляторам. Однако он подходит для всех типов свинцово-кислотных аккумуляторов.

**В: Почему после починки некоторые аккумуляторы не работают?**

О: Это зависит от аккумулятора. Свяжитесь с производителем аккумулятора, чтобы узнать, нужно ли заменить аккумулятор.

**В: Почему не получается зарядить аккумулятор?**

О: Обычно аккумулятор на 12 В с напряжением ниже 8,5 В является поврежденным и не может быть заряжен обычным способом.

## ГАРАНТИЯ

**ГАРАНТИЯ TOPDON НА ТРИ ГОДА**

TOPDON гарантирует покупателю, что не будет никаких дефектов материалов и изготовления продукции TOPDON в течение 36 месяцев (гарантийный срок) с даты покупки. При обнаружении дефектов в течение гарантийного периода TOPDON проведёт ремонт или замену дефектных деталей или продуктов после анализа и подтверждения проблемы своей технической поддержкой. TOPDON не несет ответственности за любые случайные или косвенные убытки, вызванные использованием, неправильным использованием или установкой прибора. В некоторых регионах не допускается ограничение гарантийного срока, поэтому указанные выше правила могут не распространяться на приобретенный Вами прибор.

**Данная гарантия недействительна в следующих случаях:**

Неправильное использование, разборка, модификация или ремонт специалистами по техническому обслуживанию, не уполномоченными Topdon.

Небрежное обращение и неправильная эксплуатация.

**Примечание. Вся информация в этом руководстве, показанная на момент публикации, имеет преимущественную силу, компания не отвечает за ее точность и полноту.**

**Topdon оставляет за собой право вносить изменения в данное руководство в любое время без предварительного уведомления.**

日本語

## ご購入いただきありがとうございます

Tornado90000 をご購入いただき、誠にありがとうございます。使用中に何か問題がありましたら、テクノロジーサポートを求めますように、ご遠慮なく support@topdon.com にお問い合わせください。

## 製品について

Tornado90000 はウェット、ジェル、MF、Cal、EFB、AGM など、12V/24V のあらゆる鉛蓄電池に対応し、20Ah～2800Ah（150CCA 以上）のバッテリー容量をサポートするインテリジェントなバッテリーチャージャーです。Tornado90000 は 9 つの充電ステップと 6 つの充電モードを備え、バッテリーの充電、修理、メンテナンスに高い安全性と信頼性を提供します。また、車両のプログラミングや診断のために、最大 90 アンペアの定電圧を供給することができます。

## 安全上のご注意

本製品をご使用する前に、すべての安全上の注意を読み、十分に理解してください。この安全指示に従わないと、感電、爆発、火災の原因となり、物的損害、重傷、あるいは死亡の原因となる可能性があります。

- 本製品を設計目的以外の用途に使用しないことを強くお勧めします。
- 本製品を使用する前に、バッテリーメーカーのマニュアルを参照して、電池の電圧と化学成分を確認してください。
- 本製品を使用する前に、バッテリーメーカーのマニュアルを参照して、電池の電圧と化学成分を確認してください。
- 破損したバッテリーや凍結したバッテリーを充電しないでください。互換性のないバッテリーや破損したバッテリーを充電するなど、不適切な取り扱いが爆発の原因となります。
- 電源コードが破損した場合、チャージャーを使用しないでください。
- バッテリー端子が汚れたり、腐食している場合は、バッテリー端子を掃除してください。乾いている状態を保ってください。

- 操作中に、喫煙したり、電気火花や着火源を使用しないでください。
- 充電中は、バッテリー周辺の換気をよくしてください。バッテリーの爆発の危険性を減らすために、バッテリーメーカーが発行する安全に関する指示に従ってください。
- 作業中は安全ゴーグルを着用してください。バッテリーは、散物が発生したり、有毒ガスが発生したりします。鉛蓄電池を取り扱う際には、指輪、ネックレス、時計などの金属製のアクセサリをすべて外してください。
- 電池の酸が皮膚、衣類、目に触れた場合に備えて、水と石鹼を近くに置いてください。酸が目に入った場合は、すぐに冷水で10分以上洗い、できるだけ早く医師の診察を受けてください。
- 充電器をバッテリーからできるだけ離してください。充電器をバッテリーの上に直接置かないでください。
- 充電器を水に入れたり、ぬれたりしないでください。
- 充電器はおもちゃではないので、お子様が充電器に接触させないでください。
- 充電器が接続されていない場合のみ、電源コードの抜き差しを行ってください。充電後は、換気の良い、乾燥した場所に保管してください。

## パッキングリスト

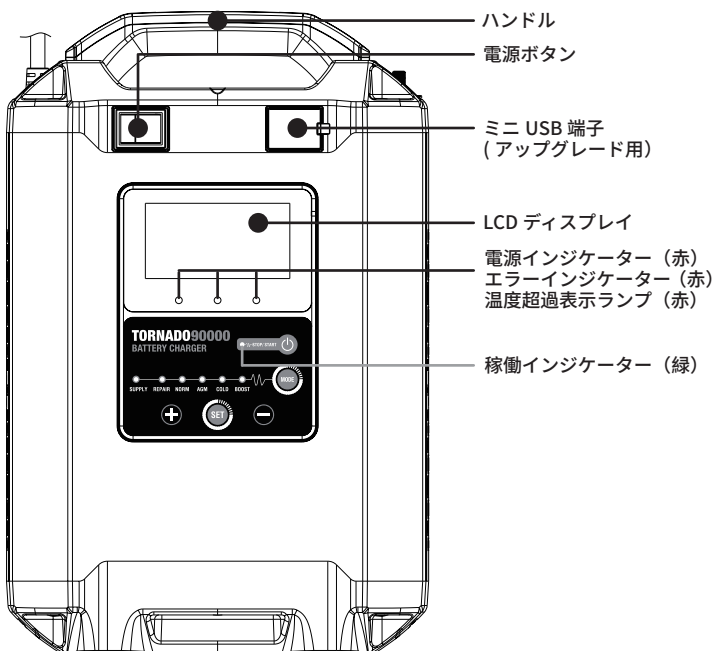
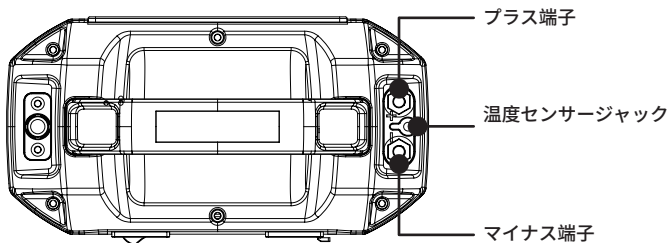
**Tornado90000 充電器、電源コード付き**

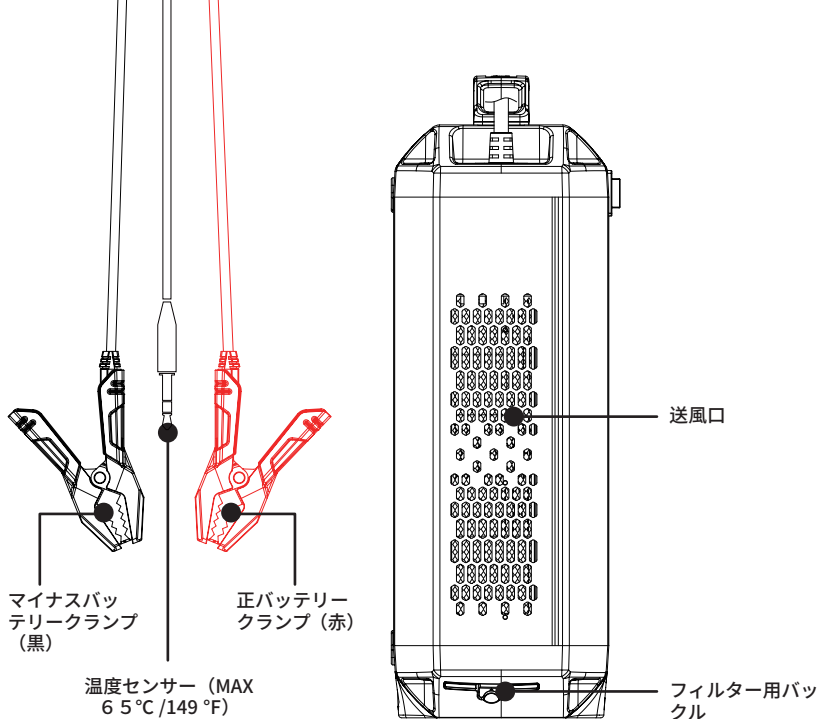
**バッテリークランプ**

**六角レンチ**

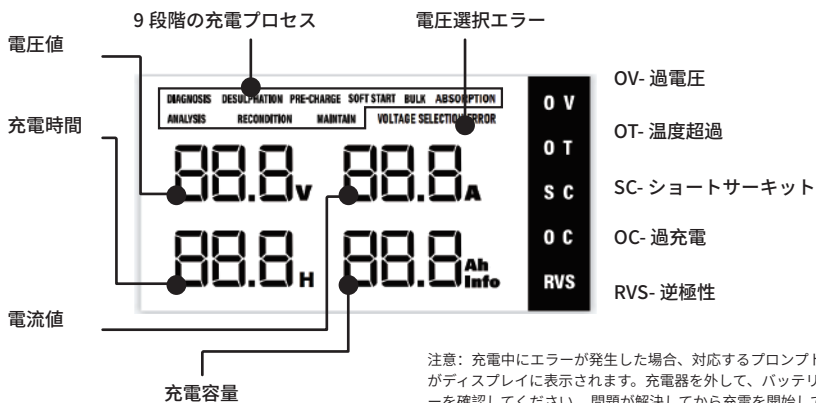
**取扱説明書**

# 製品概要





注意：6ヶ月ごとにフィルターを清掃し、乾燥させておくことをお勧めします。本製品は防水ではありません。



注意：充電中にエラーが発生した場合、対応するプロンプトがディスプレイに表示されます。充電器を外して、バッテリーを確認してください。問題が解決してから充電を開始してください。



# 機能概要

## 充電モード

Tornado90000 には、SUPPLY、REPAIR、NORMAL、AGM、COLD、BOOST の 6 つの充電モードがあり、それぞれの充電モードの違いや使い方を理解することが大切です。以下は、ご理解に役立つための簡単な説明です。

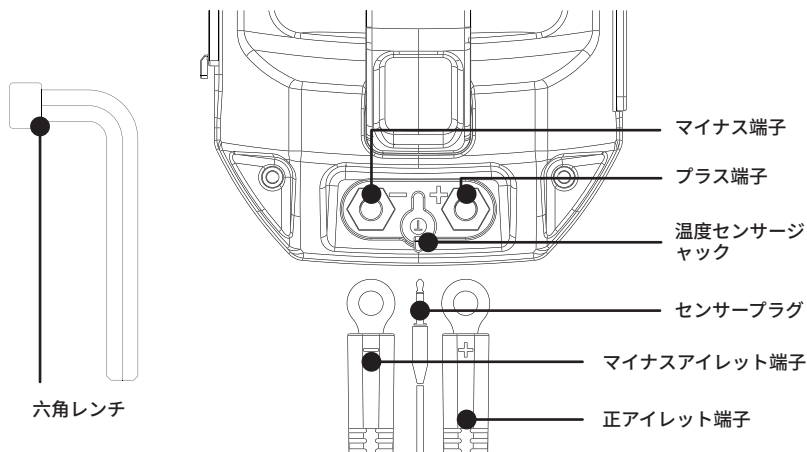
モード	説明	
	デフォルト	調整可能な範囲
Supply	13.5V/27V	11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A
	車両のプログラミングや長時間のメンテナンスのために、安定した電源を提供します。実際の出力アンペア数はデバイスの負荷によって決まりますが、設定したアンペア数を超えることはありません。	
Repair	15.5V/31V	15.5V 5-15A / 31V 5-15A
	低電流とパルス電流で古いバッテリーや硫酸化したバッテリーを修復します。	
Normal	14.5V/29V	11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A
	9段階インテリジェント充電モードで、バッテリーを充電します。	
AGM	14.6V/29.2V	14.6V 5A-90A / 29.2V 5A-45A
	9段階インテリジェント充電モードで、AGM バッテリーを充電します。	
COLD	14.8V/29.6V	14.8V 5A-90A / 29.6V 5A-45A
	周囲の温度が 0°C 以下のときに、9段階のインテリジェント充電モードでバッテリーを充電します。	
BOOST	15.8V/31.6V	15.8V 5-90A / 31.6V 5-45A
	定電圧を供給して、2～8 時間でバッテリーをすばやく充電します。	

# 車両バッテリーに充電

## 重要事項:


バッテリーの充電モードを確認するまでは、充電器を操作しないでください。電池の電圧と化学成分は、メーカーのマニュアルを参照するか、電池に貼られたラベルを読むことで確認できます。

1. 丸穴端子が付いたバッテリークリップの端を、付属の六角レンチで充電器に取り付けてください。赤色端子はプラス端子 (+) に、黒色端子はマイナス端子 (-) に接続されています。



2. バッテリークランプの反対側を車両のバッテリーに接続してください。赤いクランプはプラス端子 (+) に、黒いクランプはマイナス端子 (-) に接続します。



3. **センサープラグ**を充電器のジャックに接続し、**温度センサー**をバッテリーの表面に接着します。

**注意:** バッテリーの温度が 65°C (149 °F) を超えると、**温度インジケーター** (  ) が赤く点灯し、


充電器が動作しなくなります。充電器の接続を外し、バッテリーが冷却してから充電し直してください。

4. 充電器の電源プラグをソケットに差し込みます。


---

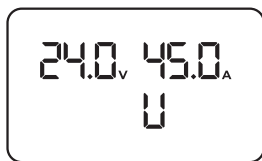
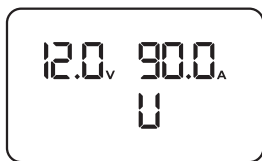
5. **電源ボタン**  をオンにすると、**電源ランプ**  が常に赤く点灯します。充電器は充電モードのセットアップを開始します。


---

6. **MODE**  ボタンを押すと、バッテリーの化学的性質に合った充電モードに切り替えます。


---

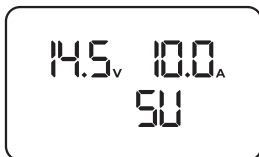
7. **SET**  ボタンを 1.5 秒長押しして充電モードを確認すると、充電器は電圧モードの設定に入ります。または+か-を押して、12V モードまたは 24V モードを選択します。



**注意:** 間違った電圧モードを選択した場合、**エラーインジケータ**  が赤く点灯し、ディスプレイにエラーメッセージが表示されます。

---

8. **SET ボタン**  を押して電圧モードを確認します。可能であれば+または-を押して希望の電圧値に調整します。



## 9. SET ボタン



を押して電流設定に入ります。可能であれば+また-を押して希望の電流値に調整します。



## 10. START/STOP



ボタンを押すと、充電が始まります。

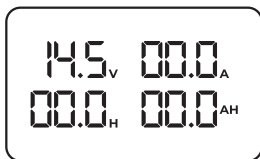
充電中は、稼働インジケータ  が常に緑に点灯します。充電が完了すると、稼働インジケータ  が消灯します。

注意: \* 必要に応じて、START/STOP  ボタンを押して、充電をオン/オフしてください。

\* 必要に応じて、SET



ボタンを1.5秒間を長押しして、充電モードを変えられます。



## 11. 電源ボタン



を押して、充電器の電源を切ります。5秒以内に、

電源インジケータ



が消灯し、画面が消えます。その後、電源ブ

ラグを抜き、充電器を換気の良い乾燥した場所に保管してください。

## 充電時間

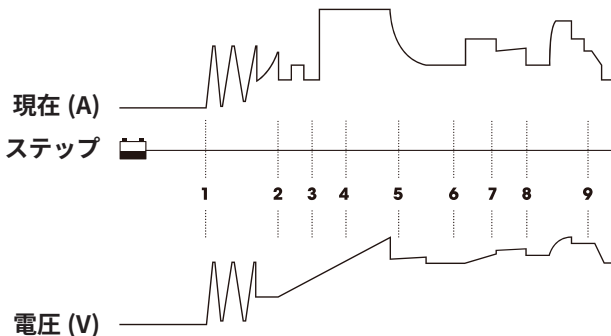
バッテリーの容量 (Ah) と放電深度 (DOD) は、充電時間に大きく影響します。下の表に示す充電時間は、50%充電からフル充電までの平均的な放電深度に基づいた推定値で、あくまでも参考値です。実際の数値は、バッテリーの状態や温度によって異なる場合があります。

充電電流 (A)	最適なバッテリー容量の範囲 (Ah)	バッテリー容量 (Ah)	充電時間 (h)	
			12V NORM	24V NORM
5	20-350	20	1.3	1.3
		80	5.0	5.0
		300	18.8	18.8
20	80-650	80	2.5	2.5
		150	4.7	4.7
		600	18.8	18.8
30	120-1000	120	2.5	2.5
		200	4.2	4.2
		1000	20.8	20.8
45	180-1400	180	2.5	2.5
		300	4.2	4.2
		1400	19.4	19.4
60	240-1800	240	2.5	/
		600	6.3	
		1800	18.8	
80	320-2400	320	2.5	/
		600	4.7	
		2400	18.8	
90	360-2800	360	2.5	/
		800	5.6	
		2800	19.4	

# 定電圧電源

SUPPLY モードでは、車両のプログラミングや長時間のメンテナンス時に安定した電力を供給し、車両やバッテリーを正常に動作させます。

## 充電プロセス



- 1) 診断** バッテリーの電圧、充電状態、健康状態などの初期状態を確認し、充電前にバッテリーが安定しているかどうかを判断します。
- 2) 活性化** 電圧または高周波パルスを用いて、経年劣化したバッテリーに蓄積された硫酸塩を分解し、バッテリーの寿命を延長したり、バッテリーの性能を最適化したりします。
- 3) プリチャージ** バッテリーの容量が 25%に回復するまで、穏やかな定常電流で充電を開始することで、急激な電流や電圧の上昇によるバッテリーへの負担を軽減します。
- 4) ソフトスタート** バッテリー容量が 50%に回復するまで、適度に安定した電流を供給します。
- 5) 定電流充電** バッテリーの状態に応じて、バッテリー容量が 80%に回復するまで定電流充電を開始します。

**6) 定電圧充電** 充電レベルを 100%にするために少量の電流を供給し、安全で効率的な充電を行います。これにより、バッテリーのアウトガスを抑え、バッテリーの寿命を延ばすことができます。

**7) 解析しながら充電** バッテリーの電圧が目標のしきい値を下回っているかどうかを監視し、下回っている場合は、充電器は修理充電モードに入ります。

**8) 充電の修復** バッテリーの状態を確認してから、低電流を回復させてバッテリーの容量を増やします。

**9) メンテナンス充電** バッテリーの状態を確認し、充電量を 100%に戻します。分析、修理、メンテナンスにより、充電サイクルが形成され、バッテリーをフル充電に保つことができます。バッテリーチャージャーは、過充電の心配がなく、いつまでも安全に接続することができます。

## 仕様

入力電圧	二つのモード：100-120V~または 200-240V~
効率	85%
パワー	1500W Max
充電電圧	11~15.8V; 22~31.6V
充電電流	5-90A(12V); 5-45A (24V)
低電圧検出	8.5V
稼働温度	-10° C~40° C (14° F~104° F)
保管温度	-20° C~75° C (-4° F~167° F)
充電モード	9段階のインテリジェント充電
バッテリータイプ	12V & 24V
バッテリー化学成分	Wet, Gel, MF, CA, EFB & AGM
バッテリー電量	20-2800Ah
冷却	ファン冷却
サイズ	274.63 x 140 x 417.89 mm (10.81 x 5.51 x 16.45 inches)
正味重量	8.5kg (18.74lb)

# よくあった質問

**Q: TORNADO90000 の入力電圧がいくつですか。**

A: TORNADO90000 には、入力電圧の異なる 100-120V と 200-240V の 2 モデルがあります。入力電圧は製品裏面のラベルでご確認ください。入力電圧が 100-130V の製品を 220V の電源に接続しないでください。破損や火災の原因になります。

**Q: 充電電流をどのように選択しますか。**

A: 最適な充電電流は、バッテリーの容量と関係があります。電流値はバッテリーの容量値の 20% 以下にすることを推奨します。例えば、100Ah のバッテリーの場合、電流は 20A を超えないようにすることをお勧めします。

**Q: バッテリーがフル充電になると、TORNADO90000 は自動的に充電を停止しますか。**

A: はい、そうです。TORNADO90000 は 9 段階のインテリジェント充電を採用しています。フル充電になると自動的に充電を停止するので、過充電の心配がありません。バッテリーを接続したままであれば、充電器は常にバッテリーの状態を監視し、バッテリーの電圧が目標のしきい値を下回ると自動的に充電を開始します。

**Q: TORNADO90000 は複数のバッテリーを同時に充電できますか？**

A: はい、そうです。これらのバッテリーを直列または並列に正しく接続してから充電してください。接続に疑問がある場合は、電池メーカーにご相談いただくか、当社までお問い合わせください。

**Q: 9 段階のインテリジェント充電を採用している充電器のモードはどれですか。**

A: NORM、AGM と COLD といった三つのモードです。

**Q: リチウム電池の充電に対応していますか？**

A: いいえ、対応できません。



**Q: 工場出荷時の状態に戻すにはどうすればいいですか？**

A: 「STOP/START」 ボタンを 5 秒間長押しすると、工場出荷時の設定に戻ります。その後、すべての充電電圧と電流のデータが初期化されます。

**Q: REPAIR モードは、すべての種類のバッテリーに対応していますか？**

A: いいえ、リチウム電池には使用できません。しかし、すべての種類の鉛蓄電池に対応しています。

**Q: 修復後のバッテリーが正常に動作しない場合がありますが、なぜですか。**

A: バッテリーの状態によって異なります。修理可能か交換すべきかについては、電池メーカーにご相談ください。

**Q: 充電できない電池があるのはなぜですか？**

A: 一般的に、12V バッテリーの電圧が 8.5V 未満の場合、バッテリーが損傷し、正常に充電できなくなります。

## 品質保証

### TOPDON の 3 年間品質保証

TOPDON 社は TOPDON 製品のお買い上げ日より 36 ヶ月間（保証期間）、その元の購入者に対し製品に材料と技量の欠陥がないことを保証します。保証期間中に報告された欠陥については、Topdon は、その技術分析と確認に従い、欠陥部分または製品を修理 / 交換します。

**ただし、下記のいずれかに当たる場合は上記保証は無効となります：**

取扱方が誤った場合や、TOPDON 修理スペシャリスト以外の人により製品を分解、修理された場合。不注意な取扱方をされた場合、取扱説明に違反した操作をされた場合

**注意: このマニュアルのすべての情報は、発行時の最新情報に基づいており、その正確性または完全性について保証することはできません。TOPDON は、予告なしにいつでも変更を加える権利を留保します。**

**www.rptoolsitaliastore.com info@rptoolsitaliastore.com**

**facebook: www.facebook.com/rptoolsitalia.it**

**Via Predda Niedda str 11, n 14 07100 Sassari**

**Contatti e info:**

**+39 3491149384**

**+39 3514120848**



**RoHS**

