TORNADO 120000

USER MANUAL

TOPDON®

CONTENTS

ENGLISH 004/017
ČEŠTINA 019/032
POLSKI 034/047
TURKIC 046/062
FRANÇAIS 064/077
DEUTSCH 079/092
ESPAÑOL 094/107
ITALIANO 106/119
PORTUGUÊS 124/137
РУССКИЙ 139/152
中 文 154/167

ENGLISH

1 Welcome 004
2 Safety 004
3 What's in the Box? 005
4 About T120A 006
4.1 Appearance 006
4.2 Functions 007
4.2.1 Multiple Charging Modes 007
4.2.2 Smart Charging Algorithm 010
4.2.3 Multiple Protection Mechanisms 011
5 Instructions for Use 012
5.1 Power-on 012
5.2 Charging 013
5.3 Using the Data Port 014
5.4 Power-off 014
6 Technical Specifications 015
7 FAQ 016
8 Warranty 017

1 WELCOME

Thank you for purchasing TORNADO120000 (hereinafter “T120A”), a smart programmable battery charger.

Before using T120A, please read this manual carefully. If you have any question, you can contact **support@topdon.com** for technical support.

2 SAFETY

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 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.

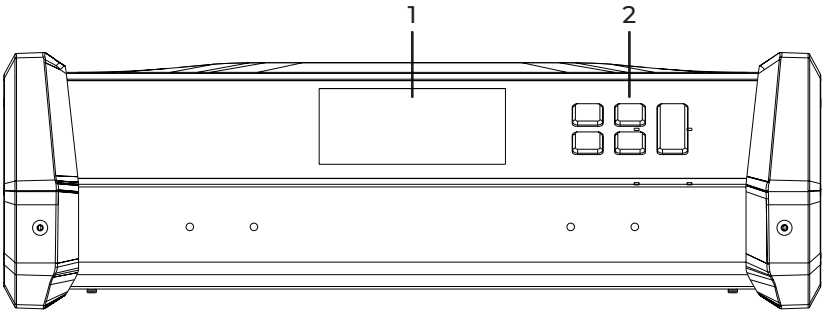
3 WHAT'S IN THE BOX?

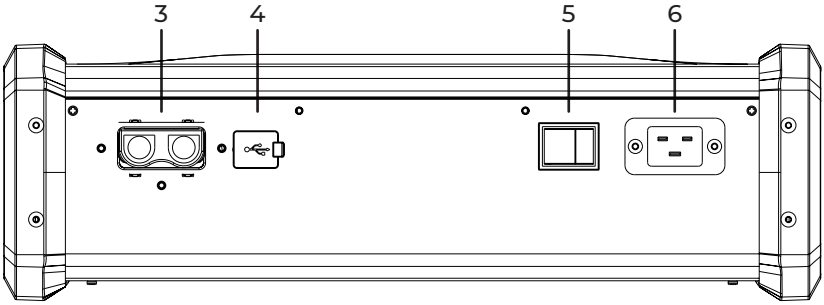
- T120A
- Power Cable
- Clamp Cable
- USB-A to USB-B Cable
- User Manual

4 ABOUT T120A

T120A is a smart programmable charger that can deliver constant voltage. It is suitable for charging various 12V devices. It allows adjusting the charging voltage (11~16.8V) and current (5~120A) flexibly within its maximum output power (1700W).

4.1 Appearance





1. LCD Screen

2. Buttons

	Back/Homepage Button. Press it to go back to the previous step. Press and hold it for 3 seconds to go back to the homepage.
OK	**OK Button.** Press it to confirm the action and go to the next page or next step. After setting the charging parameters on the charging mode page, press it to start charging.
<	**Left Button.** Press it to decrease the value or select the previous menu.
>	**Right Button.** Press it to increase the value or select the next menu.
START STOP	**Start/Stop Button.** During charging, press it to stop or restart charging.

3. Output Port

4. Data Port (USB-B)

   This port is used to connect T120A to a PC (Windows). When you installed software on the PC, you can view device information, update device firmware, and export charging reports.

5. Power Button

6. Power Input Port

4.2 Functions

4.2.1 Multiple Charging Modes

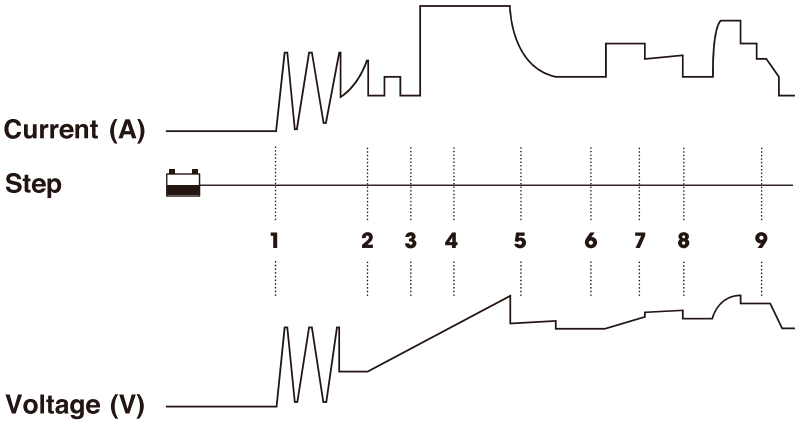
In order to meet the needs of charging various 12V devices, T120A supports multiple charging modes: SUPPLY, Lead-Acid, LiFePO4, and Custom. The explanations are given below:

Charging Mode		Parameters	Description
SUPPLY		**11~16.8V** **5~120A**	In this mode, the output voltage is constant, and the output current is up to the load to be charged (but won't exceed the maximum current set by the user). The maximum output power is 1700W. This mode is suitable for two scenarios: >3V & 0V. (The battery clamp voltage is greater than 3V or close to 0V.) During charging, the charging voltage and current can be modified. Press **OK** on T120A. Then press < or > to choose >3V or 0V. After that, press **OK** . Then press < or > to modify the voltage. After that, press **OK** . Then press < or > to modify the current. After that, press **OK** . (Charging will be based on the new voltage and current.)
Lead Acid	**NORM**	**14.2V**	This mode follows a stepwise charging algorithm that delivers constant voltage or current at different steps. It can be used to charge 12V lead-acid batteries, including WET, GEL, MF, CAL, EFB, and AGM.

	AGM	**14.4V**	 After setting up the battery capacity, you can choose to charge the battery at the rate of 0.1C or 0.2C. 0.1C or 0.2C means the charging current is 10% or 20% of the battery capacity. For example, if a 100Ah battery is charged at the rate of 0.1C, the charging current will be 10A; if it is charged at the rate of 0.2C, the charging current will be 20A. Charging a battery at the rate of 0.1C is slow. It can extend battery life and reduce the risk of battery damage, but it takes longer to fully charge the battery. Charging it at the rate of 0.2C is faster and can still protect it from overheating or even damage.
LiFePO4		**14.6V**	This mode follows a stepwise charging algorithm that delivers constant voltage or current at different steps. It can be used to charge 12V LiFePO4 batteries. After setting up the battery capacity, you can choose to charge the battery at the rate of 0.1C or 0.2C.

Custom	**Defined by the user**	The user can choose from SUPPLY, Lead Acid, and LiFePO4, and then define the charging voltage and current. After setting, this mode will be auto-saved for quick use later. For example, suppose you choose Lead Acid and set the voltage and current to be 14.5V and 30A respectively. After the setting, T120A will charge the Lead Acid battery by following a stepwise charging algorithm. When the battery is fully charged, the voltage will be 14.5V.

4.2.2 Smart Charging Algorithm



The explanations are given below:

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

2) DESULPHATION: It 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. (only for the Lead-Acid mode)

3) PRE-CHARGE: It 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: It provides a medium stable current until the battery capacity returns 50%.

5) BULK CHARGE: It begins the bulk charging process based on the condition of the battery until the battery capacity returns 80%.

6) ABSORPTION: It 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: It monitors whether the battery voltage falls below its target threshold. If yes, the charger will enter the Recondition mode.

8) RECONDITION: It checks the battery status, and then recovers small currents to improve the capacity. (only for the Lead-Acid mode)

9) MAINTENANCE: It 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. (only for the Lead-Acid mode)

4.2.3 Multiple Protection Mechanisms

T120A is designed with multiple protection mechanisms to ensure safety for both the device and batteries, including over-voltage protection, low-voltage protection, over-load protection, over-temperature protection, short-circuit protection, reverse polarity protection, and bad-battery protection.

5 INSTRUCTIONS FOR USE

5.1 Power-on

1. Take the power cable. Connect one end to the Power Input Port on the back of T120A, and connect the other end to the power supply.

Note: *The power supply must deliver a voltage higher than 90V and its output power must be higher than that of T120A.*

2. Press the Power Button on the back of T120A to start it. (T120A will get started in 5~10 seconds.)

3. When you start T120A for the first time, please set up the language and time.

1) On the homepage, press < or > to choose the "Language" option, and then press **OK** to go to the setting page. Press < or > to choose the language that you want, and then press **OK** .

2) Press and hold for 3 seconds to go back to the homepage. Press < or > to choose the "Date and Time" option, and then press **OK** to go to the setting page. Press < or > to set the date and time. After you set up a value, press **OK** and then move to the next one.

5.2 Charging

Note: *Before charging a battery, please refer to the manual by its manufacturer to determine its technical specifications.*

1. Take the clamp cable. Connect one end to the Output Port on the back of T120A, and connect the other end (the two clamps) to the battery terminals. The positive clamp (red) goes with the positive terminal, and the negative clamp (black) goes with the negative terminal.

2. On the homepage, press < or > to choose the "Work Mode" option, and then press **OK** to go to the charging mode page. Press < or > to choose the charging mode that you need and then press **OK** . Then set up the charging parameters.

Please refer to the technical specifications of the battery to be charged. For more information, please see 4.2.1 Multiple Charging Modes.

3. Press **OK** to start charging.

When the battery is fully charged, T120A will stop charging automatically.

During charging, if you press START/STOP , it will stop charging. If you press it again, it will resume charging.

During charging, if you press and hold for 3 seconds, it will stop charging and go back to the homepage.

5.3 Using the Data Port

T120A comes with a built-in button battery which saves the dates and charging reports.

After charging, you can use the USB-A to USB-B cable to connect T120A to a PC (Windows). Then you can export charging reports or upgrade the firmware via a PC-based software.

To get the PC-based software and the firmware upgrade package, please go to the link (**https://www.topdon.com/pages/pro-down?fuzzy=TORNADO120000**) for download or contact support@topdon.com.

5.4 Power-off

After charging, you can press the Power Button on the back of T120A to shut it down. (T120A will shut down in 5~10 seconds.)

6 TECHNICAL SPECIFICATIONS

Input Voltage	90~240V AC
Efficiency	>85%
Max Output Power	1700W
Output Voltage	11~16.8V
Output Current	5~120A
Working Temperature	-10°C~40°C (14°F~104°F)
Storage Temperature	-20°C~75°C (-4°F~167°F)

Note: *The manufacturer may update the product, and thus its specifications may change. We recommend that you read the user manual carefully or consult the manufacturer to understand its actual parameters and performance before you buy it.*

7 FAQ

Q: How do I choose the charging current?

A: The optimal charging current is up to the battery capacity. We recommend that the current be no greater than 20% of the battery capacity. For example, for a 100Ah battery, the charging current should not be greater than 20A.

Q: Will T120A automatically stop charging a battery after it is fully charged?

A: Yes. T120A follows a smart stepwise charging algorithm. When the battery is fully charged, T120A will automatically stop charging it. There is no risk of overcharging. If you still keep the battery connected after it is fully charged, the charger will continuously monitor its status and will automatically resume charging when the battery voltage falls below the threshold.

Q: How come some batteries cannot get charged properly?

A: In general, a 12V battery with a voltage below 8.5V may have been damaged and thus cannot get charged properly. You can try the SUPPLY mode for charging the battery.

8 WARRANTY

TOPDON's One-Year Limited Warranty

TOPDON warrants to its original purchaser that the company's products will be free from defects in material and workmanship for 12 months from the date of purchase (Warranty Period).

For the defects reported during the Warranty Period, TOPDON will either repair or replace the defective part or product according to its technical support analysis and confirmation.

TOPDON shall not be liable for any incidental or consequential damages arising from the device's use, misuse, or mounting.

If there is any conflict between the TOPDON warranty policy and local laws, the local laws shall prevail.

This limited warranty is void under the following conditions:

- Misused, disassembled, altered or repaired by unauthorized stores or technicians.
- Careless handling and operation's violation.

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.

ČEŠTINA

1 Vítejte 019

2 Bezpečnost 019

3 Co je v té Krabici? 020

4 T120A Informace 021

4.1 Vzhled 021

4.2 Funkce 022

4.2.1 Více Režimů Nabíjení 022

4.2.2 Inteligentní Nabíjecí Algoritmus 025

4.2.3 Více Ochranných Mechanismů 026

5 Návod k Použití 027

5.1 Zapnutí 027

5.2 Nabíjení 028

5.3 Použití Datového Portu 029

5.4 Vypnutí 029

6 Technické Specifikace 030

7 FAQ 031

8 Záruka 032

1 VÍTEJTE

Děkujeme, že jste si zakoupili inteligentní programovatelnou nabíječku baterií TORNADO120000 (dále jen "T120A").

Před použitím T120A si pozorně přečtěte tuto příručku. Máte-li jakékoli dotazy, můžete kontaktovat **support@topdon.com** Pro technickou podporu.

2 BEZPEČNOST

Před použitím tohoto výrobku si prosím pečlivě přečtěte a důkladně pochopte všechny bezpečnostní pokyny. Nedodržení těchto bezpečnostních pokynů může vést k úrazu Elektrickým Proudem, Výbuchu a Požáru, což může mít za následek poškození majetku, vážné zranění nebo dokonce smrt.

- Důrazně doporučujeme, aby se tento produkt NEPOUŽÍVAL k jiným aplikacím, než k tomu, co bylo navrženo.
- Před použitím tohoto produktu si přečtěte příručku výrobce baterie, kde zjistíte napětí a chemii baterie.
- Nepokoušejte se nabíjet poškozenou nebo zamrzlou baterii. Nekompatibilní nebo poškozené baterie mohou při nesprávném použití nabíječky explodovat.
- Nepoužívejte nabíječku, pokud jsou napájecí kabely poškozené.
- Vyčistěte terminál baterie, pokud je znečištěný nebo zkorodovaný. Udržujte to v suchu.
- Během provozu nekuřte ani nepoužívejte žádný zdroj elektrické jiskry nebo plamene, aby nedošlo k požáru.
- Během nabíjení baterie se ujistěte, že je oblast kolem baterie dobře větraná. abyste snížili riziko výbuchu baterie, dodržujte všechny bezpečnostní pokyny vydané výrobcem baterie.

- Po celou dobu provozu používejte ochranné brýle. Baterie mohou způsobit létající úlomky a emitovat toxické plyny. Při práci s olověnou baterií odstraňte všechny osobní předměty vyrobené z kovu, jako jsou prsteny, náhrdelníky a hodinky.
- Umístěte poblíž čerstvou vodu a mýdlo pro případ, že by se kyselina baterie dotkla kůže, oblečení nebo očí. Pokud se kyselina dostane do kontaktu s očima, okamžitě ji omyjte tekoucí studenou vodou po dobu nejméně deseti minut a co nejdříve vyhledejte lékařskou pomoc.
- Umístěte nabíječku co nejdále od baterie. Nedávejte nabíječku přímo nad baterii.
- Neponořujte nabíječku do vody ani ji nenamáčejte.
- Uchovávejte nabíječku mimo dosah dětí. Není to hračka.
- Odpojte nebo připojte kabely pouze tehdy, když je nabíječka vypnutá. Nabíječku skladujte po každém dokončení nabíjení na dobře větraném a suchém místě

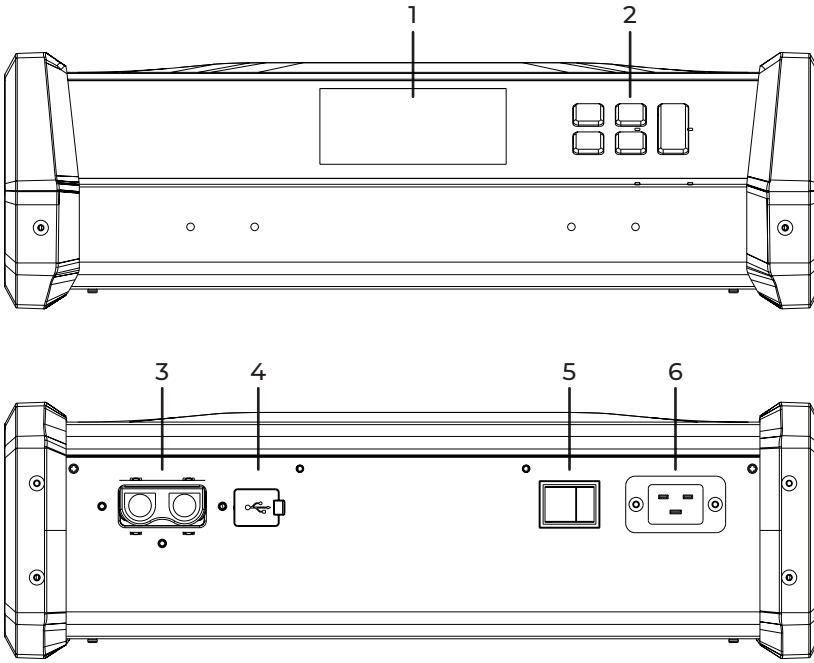
3 CO JE V TÉ KRABICI?

- T120A
- Napájecí Kabel
- Upínací Kabel
- Kabel USB-na USB-B
- Manuál Uživatele

4 T120A INFORMACE

T120A je inteligentní programovatelná nabíječka, která dokáže dodávat konstantní napětí. Je vhodný pro nabíjení různých 12V zařízení. Umožňuje flexibilní nastavení nabíjecího napětí (11~16,8 V) A proudu (5~120A) v rámci maximálního výstupního výkonu (1700 W).

4.1 Vzhled



1. **Plocha LCD**

2. **Tlačítko**

	Tlačítko Zpět / Hlavní Stránka. Stisknutím tlačítka se vrátíte k předchozímu kroku. Stisknutím a podržením po dobu 3 sekund se vrátíte na hlavní stránku.
OK	**Tlačítko OK.** Stisknutím jej potvrďte akci a přejděte na další stránku nebo další krok. Po nastavení parametrů nabíjení na stránce režim nabíjení jej stisknutím zahájíte nabíjení.
<	**Tlačítko Vlevo.** Stisknutím jej snížíte hodnotu nebo vyberete předchozí nabídku.
>	**Tlačítko Vpravo.** Stisknutím jej zvýšíte hodnotu nebo vyberete další nabídku.
START STOP	**Tlačítko Začít/Zastavit.** Stisknutím během nabíjení zastavíte nebo znovu spustíte nabíjení.

3. **Výstupní Port**

4. **Datový Port (USB-B)**

   Tento port slouží k připojení T120A k počítači (Windows). Po instalaci softwaru do počítače můžete zobrazit informace o zařízení, aktualizovat firmware zařízení a exportovat zprávy o nabíjení.

5. **Tlačítko Vypínač**

6. **Příkon Port**

4.2 Funkce

4.2.1 Více Režimů Nabíjení

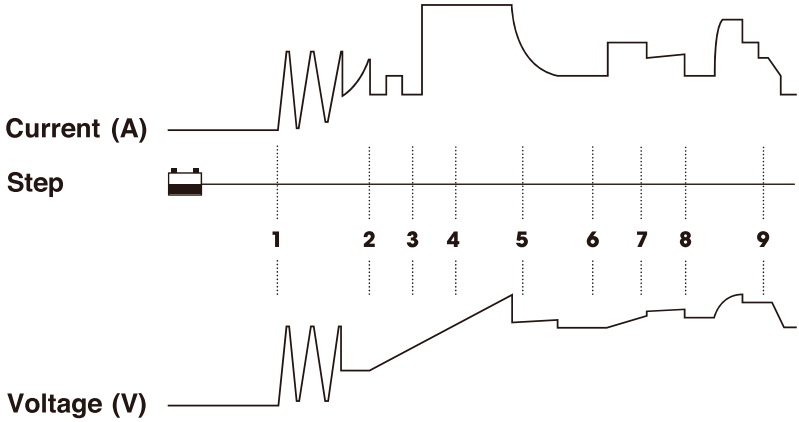
Aby bylo možné uspokojit potřeby nabíjení různých 12V zařízení, T120A podporuje více režimů nabíjení: NAPÁJENÍ, Olověná kyselina, LiFePO4 a Vlastní. Vysvětlení jsou uvedena níže:

Režim Nabíjení		Parametry	Popis
NAPÁJENÍ		**11~16,8V** **5~120A**	V tomto režimu je výstupní napětí konstantní a výstupní proud je až do zátěže, která má být nabitá (ale nepřekročí maximální proud nastavený uživatelem). Maximální výstupní výkon je 1700W. Tento režim je vhodný pro dva scénáře: >3V & 0V. (Napětí svorky baterie je větší než 3V nebo se blíží 0V.) Během nabíjení lze měnit nabíjecí napětí a proud. Stiskněte **OK** na T120A. Poté stiskněte < nebo > pro výběr >3V nebo 0V. Poté stiskněte **OK**. Poté stiskněte < nebo > pro úpravu napětí. Poté stiskněte **OK**. Poté stiskněte < nebo > pro úpravu proudu. Poté stiskněte **OK**. (Nabíjení bude založeno na novém napětí a proudu.)
Olověná Kyselina	**NORMÁL**	**14.2V**	Tento režim sleduje postupný nabíjecí algoritmus, který dodává konstantní napětí nebo proud v různých krocích. Lze jej použít k nabíjení 12V olověných baterií, WET, GEL, MF, CAL, EFB, and AGM.

	AGM	**14.4V**	 Po nastavení kapacity baterie můžete zvolit nabíjení baterie rychlostí 0,1 C nebo 0,2 C. 0,1 C nebo 0,2 C znamená, že nabíjecí proud je 10% nebo 20% kapacity baterie. Pokud je například 100ah baterie nabíjena rychlostí 0,1 C, nabíjecí proud bude 10A; pokud je nabíjen rychlostí 0,2 C, nabíjecí proud bude 20A. Nabíjení baterie rychlostí 0,1 C je pomalé. Může prodloužit životnost baterie a snížit riziko poškození baterie, ale úplné nabití baterie trvá déle. Nabíjení rychlostí 0,2 C je rychlejší a stále jej může chránit před přehřátím nebo dokonce poškozením.
LiFePO4		**14.6V**	This mode follows a stepwise charging algorithm that delivers constant voltage or current at different steps. It can be used to charge 12V LiFePO4 batteries. After setting up the battery capacity, you can choose to charge the battery at the rate of 0.1C or 0.2C.

Vlastní	**Definováno uživatelem**	Uživatel si může vybrat ze NAPÁJENÍ , olověné kyseliny a LiFePO4 a poté definovat nabíjecí napětí a proud. Po nastavení bude tento režim automaticky uložen pro rychlé použití později. Předpokládejme například, že zvolíte olověnou kyselinu a nastavíte napětí a proud na 14,5V a 30A. Po nastavení bude T120A nabíjet olověnou baterii podle postupného algoritmu nabíjení. Když je baterie plně nabitá, napětí bude 14,5V.

4.2.2 Inteligentní Nabíjecí Algoritmus



Vysvětlení jsou uvedena níže:

1) DIAGNÓZA: Přednabíjením zkontroluje počáteční stav baterie včetně napětí, stavu nabití a stavu, aby zjistil, zda je baterie stabilní.

2) ODSÍŘENÍ: Využívá napěťové nebo vysokofrekvenční impulsy k rozkladu síranů, které se v průběhu času nahromadily ve stárnoucí baterii, aby se optimalizovala životnost a výkon. (pouze pro Olověný režim)

3) PŘEDBĚŽNÉ NABITÍ: Spustí proces nabíjení s nízkým stabilním proudem, který se postupně zvyšuje, dokud se kapacita baterie nevrátí o 25%. Tím se snižuje namáhání baterií náhlým přepětím.

4) MĚKKÉ ZAPNUTÍ: Poskytuje středně stabilní proud, dokud se kapacita baterie nevrátí o 50%.

5) HROMADNÝ POPLATEK: Začíná proces hromadného nabíjení na základě stavu baterie, dokud se kapacita baterie nevrátí 80%.

6) ABSORPCE: Zvyšuje úroveň nabití na 100% dodáním malého množství proudu , aby bylo zajištěno bezpečné a efektivní nabíjení. To omezuje emise plynu z baterie a prodlužuje životnost.

7) ANALÝZA: Monitoruje, zda napětí baterie klesne pod cílový práh. Pokud ano, nabíječka přejde do Rekondičního režimu.

8) REKONDICE: Zkontroluje stav baterie a poté obnoví malé proudy, aby se zlepšila kapacita. (pouze pro Olověný režim)

9) ÚDRŽBA: Zkontroluje stav baterie a vrátí úroveň nabití zpět na 100%. Poté se ANALÝZA, REKONDICE a ÚDRŽBA zformují do nabíjecího cyklu, aby byla baterie plně nabitá. nabíječku baterií lze bezpečně ponechat připojenou na dobu neurčitou bez rizika přebíjení. (pouze pro Olověný režim)

4.2.3 Více Ochranných Mechanismů

T120A je navržen s několika ochrannými mechanismy, které zajišťují bezpečnost zařízení i baterií, včetně přepěťové ochrany, nízkonapěťové ochrany, ochrany proti přetížení, ochrany proti přehřátí, ochrany proti zkratu, ochrany proti přepólování a ochrany proti špatné baterii.

5 NÁVOD K POUŽITÍ

5.1 Zapnutí

1. Vezměte napájecí kabel. Připojte jeden konec ke Vstupnímu Portu Napájení na zadní straně T120A a druhý konec připojte k napájecímu zdroji.

Poznámka: *Napájecí zdroj musí dodávat napětí vyšší než 90V a jeho výstupní výkon musí být vyšší než u T120A.*

2. Stisknutím Tlačítka Napájení na zadní straně T120A jej spusťte. (T120A začne za 5~10 sekund.)

3. Při prvním spuštění T120A nastavte jazyk a čas.

1) Na hlavní stránce stisknutím < nebo > Vyberte možnost "Jazyk" a poté stisknutím **OK** Přejděte na stránku nastavení. Stisknutím < nebo > vyberte požadovaný jazyk a poté stiskněte **OK** .

2) Stisknutím a podržením po dobu 3 sekund se vrátíte na hlavní stránku. Stisknutím < nebo > Vyberte možnost "Datum a čas" a poté stisknutím **OK** přejděte na stránku nastavení. Stiskněte > nebo < pro nastavení data a času. Po nastavení hodnoty stiskněte **OK** a poté přejděte na další.

5.2 Nabíjení

Poznámka: *Před nabíjením baterie se podívejte do příručky jejího výrobce a zjistěte její technické specifikace.*

1. Vezměte upínací kabel. Připojte jeden konec k Výstupnímu Portu na zadní straně T120A a druhý konec (dvě svorky) připojte ke svorkám baterie. Kladná svorka (červená) jde s kladnou svorkou a záporná svorka (černá) jde se zápornou svorkou.

2. Na hlavní stránce stisknutím < nebo > vyberte možnost "Pracovní Režim" a poté stisknutím **OK** přejděte na stránku režim nabíjení. Stisknutím < nebo > Vyberte požadovaný režim nabíjení a poté stiskněte **OK** . Poté nastavte parametry nabíjení.

Přečtěte si prosím technické specifikace baterie, která se má nabíjet. Další informace naleznete v části 4.2.1 Více Režimů Nabíjení.

3. Stisknutím **OK** zahájíte nabíjení.

Když je baterie plně nabitá, T120A se automaticky zastaví nabíjení.

Pokud během nabíjení stisknete START/STOP , přestane se nabíjet. Pokud jej znovu stisknete, obnoví se nabíjení.

Pokud během nabíjení stisknete a podržíte po dobu 3 sekund, přestane se nabíjet a vrátí se zpět na hlavní stránku.

5.3 Použití Datového Portu

T120A je dodáván s vestavěnou knoflíkovou baterií, která ukládá data a zprávy o nabíjení.

Po nabití můžete pomocí kabelu USB-a na USB-B připojit T120A k počítači (Windows). Poté můžete exportovat zprávy o nabíjení nebo upgradovat firmware pomocí softwaru založeného na PC.

Chcete-li získat software založený na PC a balíček aktualizace firmwaru, přejděte na odkaz (**https://www.topdon.com/pages/pro-down?fuzzy=TORNADO120000**) pro stažení nebo kontaktujte support@topdon.com.

5.4 Vypnutí

Po nabití můžete stisknutím tlačítka napájení na zadní straně T120A vypnout. (T120A se vypne za 5~10 sekund.)

6 TECHNICKÉ SPECIFIKACE

Vstupní Napětí	90~240V AC
Účinnost	>85%
Maximální Výstupní Výkon	1700W
Výstupní Napětí	11~16.8V
Výstupní Proud	5~120A
Pracovní Teplota	-10°C~40°C (14°F~104°F)
Skladovací Teplota	-20°C~75°C (-4°F~167°F)

Poznámka: *Výrobce může produkt aktualizovat, a tak se mohou změnit jeho specifikace. Doporučujeme, abyste si před zakoupením pečlivě přečetli uživatelskou příručku nebo se poradili s výrobcem, abyste pochopili její skutečné parametry a výkon.*

7 FAQ

Q: Jak si mohu vybrat nabíjecí proud?

A: Optimální nabíjecí proud je až do kapacity baterie. Doporučujeme, aby proud nebyl větší než 20% kapacity baterie. Například u baterie 100Ah by nabíjecí proud neměl být větší než 20A.

Q: Zastaví T120A automaticky nabíjení baterie poté, co je plně nabitá?

A: Ano. T120A sleduje inteligentní postupný nabíjecí algoritmus. Když je baterie plně nabitá, T120A ji automaticky přestane nabíjet. Neexistuje žádné riziko přebíjení. Pokud stále udržujete baterii připojenou i po úplném nabití, nabíječka bude nepřetržitě sledovat její stav a automaticky obnoví nabíjení, když napětí baterie klesne pod prahovou hodnotu.

Q: Jak to, že se některé baterie nemohou správně nabít?

A: Obecně platí, že 12V baterie s napětím pod 8,5 v mohla být poškozena, a proto se nemůže správně nabít. Můžete vyzkoušet režim NAPÁJENÍ pro nabíjení baterie.

8 ZÁRUKA

Jednoletá Omezená Záruka Společnosti TOPDONY
TOPDON zaručuje svému původnímu kupujícímu, že produkty společnosti budou po dobu 12 měsíců od data nákupu (Záruční Doba) bez vad materiálu a zpracování.

U závad nahlášených během záruční doby společnost TOPDON opraví nebo vymění vadný díl nebo produkt podle analýzy technické podpory a potvrzení.

TOPDON nenese odpovědnost za žádné náhodné nebo následné škody vyplývající z používání, nesprávného použití nebo montáže zařízení. Pokud dojde ke konfliktu mezi záručními zásadami společnosti

TOPDON a místními zákony, mají přednost místní zákony.

Tato omezená záruka je neplatná za následujících podmínek:
- Zneužita, rozebrána, změněna nebo opravena neoprávněnými obchody nebo techniky.
- Neopatrné zacházení a porušení provozu.

Oznámení: Všechny informace v této příručce jsou založeny na nejnovějších informacích dostupných v době zveřejnění a na jejich přesnost nebo úplnost nelze poskytnout žádnou záruku. TOPDON si vyhrazuje právo provádět změny kdykoli bez předchozího upozornění.

POLSKI

1 Witamy 034

2 Bezpieczeństwo 034

3 Co jest w Pudełku? 035

4 O T120A 036

4.1 Wygląd 036

4.2 Funkcje 037

4.2.1 Wiele trybów ładowania 037

4.2.2 Inteligentny algorytm ładowania 040

4.2.3 Wielokrotne mechanizmy ochrony 041

5 Instrukcja użytkowania 042

5.1 Włączenie 042

5.2 Ładowanie 043

5.3 Korzystanie z portu danych 044

5.4 Wyłączenie zasilania 044

6 Specyfikacje techniczne 045

7 Częste problemy 046

8 Gwarancja 047

1 WITAMY

Děkujeme, že jste si zakoupili inteligentní programovatelnou nabíječku baterií TORNADO120000 (dále jen "T120A").

Před použitím T120A si pozorně přečtěte tuto příručku. Máte-li jakékoli dotazy, můžete kontaktovat **support@topdon.com** Pro technickou podporu.

2 BEZPIECZEŃSTWO

Przed użyciem tego produktu należy uważnie przeczytać i dokładnie zrozumieć wszystkie instrukcje bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie niniejszych instrukcji bezpieczeństwa może prowadzić do wstrząsu elektrycznego, wybuchu i pożaru, co może spowodować uszkodzenie mienia, poważne obrażenia, a nawet śmierć.

- Zdecydowanie zalecamy, aby nie używać tego produktu do żadnych zastosowań innych niż jego przeznaczenie.
- Przed użyciem tego produktu zapoznaj się z instrukcją producenta baterii, aby określić napięcie i chemię baterii.
- Nie należy próbować ładować uszkodzonej lub zamrożonej baterii. Jeśli ładowarka nie jest prawidłowo używana, niekompatybilne lub uszkodzone baterie mogą eksplodować.
- Jeśli kabel zasilający jest uszkodzony, nie należy używać ładowarki.
- Jeśli zaciski baterii są brudne lub skorodowane, należy je wyczyścić. Trzymaj to sucho.
- Nie palić ani nie używać żadnego źródła iskry elektrycznej lub płomienia podczas jego działania, aby uniknąć pożaru.
- Upewnij się, że obszar wokół akumulatora jest dobrze wentylowany podczas ładowania akumulatora. Aby zmniejszyć ryzyko wybuchu baterii, należy postępować zgodnie ze wszystkimi instrukcjami bezpieczeństwa opublikowanymi przez producenta baterii.

- Nosić okulary bezpieczeństwa podczas całego działania. Baterie mogą powodować latające gruzy i emitować toksyczne gazy. Usuń wszystkie przedmioty osobiste wykonane z metalu, takie jak pierścionki, naszyjniki i zegarki, podczas pracy z akumulatorem ołowiowo-kwasowym.
- Umieść świeżą wodę i mydło w pobliżu, gdyby kwas akumulatorowy dotknął skóry, ubrania lub oczu. Jeśli kwas kontaktuje się z oczami, natychmiast umyj go bieżącą zimną wodą przez co najmniej dziesięć minut i jak najszybciej zwróć się o pomoc medyczną.
- Umieść ładowarkę najdalej od akumulatora, jak to możliwe. Nie należy umieścić ładowarki bezpośrednio nad akumulatorem.
- Nie zanurzaj ładowarki w wodzie ani nie zamoczaj jej.
- Trzymać ładowarkę z dala od dzieci. To nie zabawka.
- Odłącz lub podłącz kable tylko wtedy, gdy ładowarka jest wyłączona. Po każdym ładowaniu należy przechowywać ładowarkę w dobrze wentylowanym i suchym miejscu.

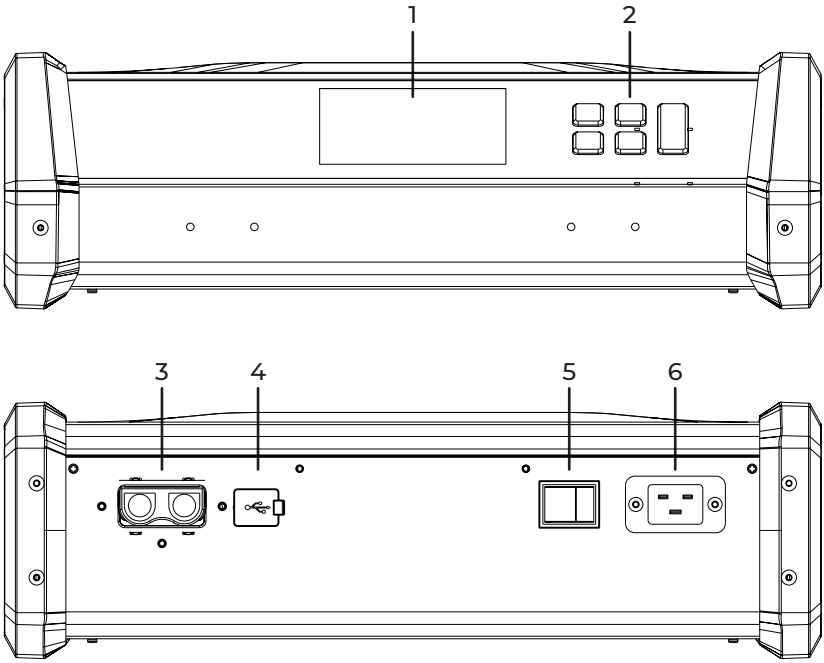
3 CO JEST W PUDEŁKU?

- T120A
- Kabel zasilający
- Kabel zaciskowy
- Kabel USB-A do USB-B
- Instrukcja obsługi

4 O T120A

T120A to inteligentna programowalna ładowarka, która może dostarczać stałe napięcie. Nadaje się do ładowania różnych urządzeń 12V. Umożliwia elastyczną regulację napięcia ładowania (11~16.8V) i prądu (5~120A) w ramach maksymalnej mocy wyjściowej (1700W).

4.1 Wygląd



1. **Wyświetlacz LCD**

2. **Przyciski**

	Przycisk Back/Strona główna. Naciśnij, aby powrócić do poprzedniego kroku. Naciśnij i przytrzymaj go przez 3 sekundy, aby wrócić do strony głównej.
OK	**Przycisk OK.** Naciśnij go, aby potwierdzić akcję i przejść do następnej strony lub następnego kroku. Po ustawieniu parametrów ładowania na stronie trybu ładowania naciśnij go, aby rozpocząć ładowanie.
<	**Lewy przycisk.** Naciśnij go, aby zmniejszyć wartość lub wybrać poprzednie menu.
>	**Prawy przycisk.** Naciśnij go, aby zwiększyć wartość lub wybierz następne menu.
START STOP	**Przycisk Start/Stop.** Podczas ładowania naciśnij go, aby zatrzymać lub wznowić ładowanie.

3. **Port wyjściowy**

4. **Port danych (USB-B)**

   Port ten służy do podłączenia T120A do komputera PC (Windows). Po zainstalowaniu oprogramowania na komputerze można wyświetlać informacje o urządzeniu, aktualizować oprogramowanie sprzętowe urządzenia i eksportować raporty ładowania.

5. **Przycisk zasilania**

6. **Port wejścia mocy**

4.2 Funkcje

4.2.1 Wiele trybów ładowania

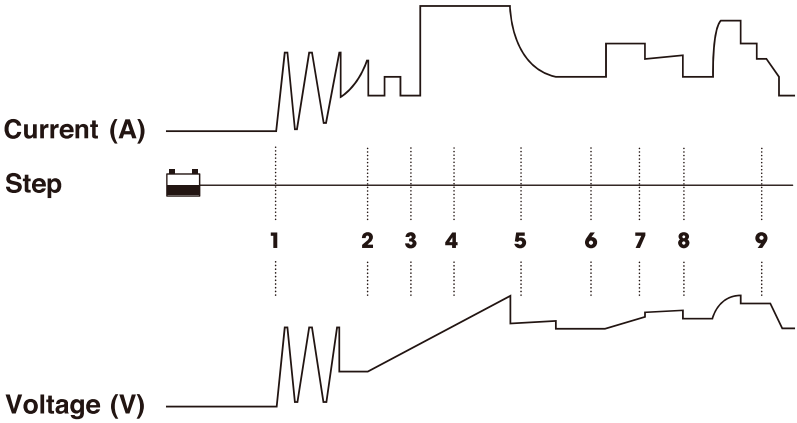
Aby zaspokoić potrzeby ładowania różnych urządzeń 12V, T120A obsługuje wiele trybów ładowania: Dostawa, kwas ołowiowy, LiFePO4 i niestandardowy. Wyjaśnienia przedstawiono poniżej:

Tryb ładowania		Parametry	Opis
DOSTAWA		**11~16.8V** **5~120A**	W tym trybie napięcie wyjściowe jest stałe, a prąd wyjściowy jest do obciążenia, które ma być naładowane (ale nie przekracza maksymalnego prądu ustawionego przez użytkownika). Maksymalna moc wyjściowa wynosi 1700W. Ten tryb jest odpowiedni dla dwóch scenari uszy: >3V & 0V. (Napięcie zacisków akumula tora jest większe niż 3 V lub bliskie 0 V.) Podczas ładowania można modyfikować napięcie i prąd ładowania. Naciśnij **OK** na T120A. Następnie naciśnij < lub >, aby a następ wybrać >3V lub 0V. Następnie naciśnij **OK**. Następnie naciśnij < lub >, aby zmodyfikować napięcie. Następ nie naciśnij **OK**. Następnie naciśnij < lub >, aby zmodyfikować prąd. Następnie naciśnij **OK**. (Ładowanie będzie oparte na nowym napięciu i prądzie.)
Olověná Kyselina	**NORMÁL**	**14.2V**	Tryb ten wykonuje stopniowy algorytm ładowania, który zapewnia stałe napięcie lub prąd w różnych etapach. Może być używany do ładowania akumulatorów ołowiowo-kwasowych 12V, w tym WET, GEL, MF, CAL, EFB i AGM.

	AGM	**14.4V**	 Po skonfigurowaniu pojemności akumulatora możesz zdecydować się na ładowanie akumulatora z prędkością 0.1C lub 0.2C. 0.1C lub 0.2C oznacza, że prąd ładowania wynosi 10% lub 20% pojemności akumulatora. Na przykład, jeśli akumulator 100Ah jest ładowany z prędkością 0.1C, prąd ładowania będzie 10A; Jeśli jest ładowany w tempie 0.2C, prąd ładowania będzie 20A. Ładowanie akumulatora z prędkością 0.1C jest powolne. Może wydłużyć żywotność baterii i zmniejszyć ryzyko uszkodzenia baterii, ale całkowite naładowanie baterii trwa dłużej. Ładowanie go w tempie 0.2C jest szybsze i nadal może chronić go przed przegrzaniem lub nawet uszkodzeniem.
LiFePO4		**14.6V**	Tryb ten wykonuje stopniowy algorytm ładowania, który zapewnia stałe napięcie lub prąd w różnych etapach. Może być używany do ładowania baterii 12V LiFePO4. Po skonfigurowaniu pojemności akumulatora możesz zdecydować się na ładowanie akumulatora z prędkością 0.1C lub 0.2C.

Niestandardowe	**Zdefiniowane przez użytkownika**	żytkownik może wybrać spośród SUPPLY, kwasu ołowiowego i LiFePO4, a następnie zdefiniować napięcie ładowania i prąd. Po ustawieniu tryb ten zostanie automatycznie zapisany do szybkiego użytku później. Na przykład załóżmy, że wybierzesz kwas ołowiowy i ustawisz napięcie i prąd na 14.5V i 30A odpowiednio. Po ustawieniu T120A będzie ładować akumulator kwasu ołowiowego, stosując stopniowy algorytm ładowania. Gdy akumulator jest w pełni naładowany, napięcie będzie wynosić 14.5V.

4.2.2 Inteligentny algorytm ładowania



Wyjaśnienia przedstawiono poniżej:

1) DIAGNOZA: Go sprawdza stan początkowy akumulatora, w tym napięcie, stan naładowania i stan zdrowia, aby określić, czy akumulator jest stabilny przed ładowaniem.

2) DESULFACJA: Go wykorzystuje impulsy napięcia lub wysokiej częstotliwości do rozkładu siarczanów, które gromadziły się w starzejącej się baterii w celu optymalizacji żywotności i wydajności. (tylko w trybie ołowiowo-kwasowym)

3) WCZEŚNIEJSZE ŁADOWANIE: Go rozpoczyna proces ładowania niskim stabilnym prądem, który stopniowo zwiększa się, aż pojemność akumulatora powróci 25% Zmniejsza to obciążenie akumulatorów przez nagłe przepięcia.

4) ŁAGODNY START: Go zapewnia średnio stabilny prąd, aż pojemność baterii powróci 50%

5) OPŁATA BULKOWA: Go rozpoczyna proces ładowania wsadowego w zależności od stanu akumulatora, aż pojemność akumulatora nie odzyska do 80%

6) ABSORPCJA: Go przynosi poziom ładowania do 100% dostarczając niewielkie ilości prądu, aby zapewnić bezpieczne, wydajne ładowanie. Ogranicza to emisję gazów z baterii i wydłuża żywotność.

7) ANALIZA: Go monitoruje, czy napięcie akumulatora spada poniżej docelowego progu. Jeśli tak, ładowarka wejdzie w tryb rekondicji.

8) REKONDYCJA: Go sprawdza stan baterii, a następnie odzyskuje małe prądy, aby poprawić pojemność. (tylko w trybie ołowiowo-kwasowym)

9) Konserwacja: Go sprawdza stan baterii i przywraca poziom ładowania do 100% Następnie analiza, RECONDYCJA i konserwacja tworzą się w cykl ładowania, aby utrzymać akumulator w pełnym naładowaniu. Ładowarkę akumulatora można bezpiecznie pozostawić podłączoną na czas nieokreślony bez ryzyka przeładowania. (tylko w trybie ołowiowo-kwasowym)

4.2.3 Wielokrotne mechanizmy ochrony

T120A jest zaprojektowany z wieloma mechanizmami zabezpieczającymi, aby zapewnić bezpieczeństwo zarówno urządzenia, jak i baterii, w tym ochronę przeciwnapięciową, ochronę niskiego napięcia, ochronę przed przeciwprzeciążeniem, ochronę przed nadmierną temperaturą, ochronę przed zwarciem, ochronę odwrotną polaryzacją i ochronę przed złym akumulatorem.

5 INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

5.1 Włączenie

1. Zdejmij kabel zasilający. Podłącz jeden koniec do portu wejściowego zasilania z tyłu T120A, a drugi koniec podłącz do zasilania.

Uwaga: *Zasilacz musi dostarczać napięcie wyższe niż 90V, a jego moc wyjściowa musi być wyższa niż T120A.*

2. Naciśnij przycisk zasilania z tyłu T120A, aby go uruchomić. (T120A rozpocznie się w ciągu 5~10 sekund.)

3. Gdy uruchamiasz T120A po raz pierwszy, skonfiguruj język i czas.

1) Na stronie głównej naciśnij przycisk < lub >, aby wybrać opcję "Język", a następnie naciśnij przycisk **OK**, aby przejść do strony ustawień. Naciśnij klawisz < lub >, aby wybrać odpowiedni język, a następnie naciśnij **OK**.

2) Naciśnij i przytrzymaj przez trzy sekundy, aby wrócić do strony głównej. Naciśnij < lub >, aby wybrać opcję "Data i godzina", a następnie naciśnij **OK**, aby przejść do strony ustawień. Naciśnij < lub >, aby ustawić datę i godzinę. Po skonfigurowaniu wartości naciśnij klawisz **OK**, a następnie przejdź do następnej.

5.2 Ładowanie

Uwaga: *Przed ładowaniem akumulatora należy zapoznać się z instrukcją producenta, aby określić jego specyfikacje techniczne.*

1. Zdejmij kabel zaciskowy. Podłącz jeden koniec do portu wyjściowego z tyłu T120A, a drugi koniec (dwa zaciski) do zacisków akumulatora. Zacisk dodatni (czerwony) idzie z zaciskiem dodatnim, a zacisk ujemny (czarny) idzie z zaciskiem ujemnym.

2. Na stronie głównej naciśnij przycisk < lub >, aby wybrać opcję "Tryb pracy", a następnie naciśnij przycisk **OK**, aby przejść do strony trybu ładowania. Naciśnij < lub >, aby wybrać potrzebny tryb ładowania, a następnie naciśnij **OK**. Następnie ustaw parametry ładowania.

Prosimy zapoznać się ze specyfikacjami technicznymi akumulatora, który ma być ładowany. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz 4.2.1 Wiele trybów ładowania.

3. Naciśnij **OK**, aby rozpocząć ładowanie.

Gdy akumulator jest w pełni naładowany, T120A przestanie ładować się automatycznie.

Podczas ładowania naciśnij START/STOP, a on przestanie ładować. Jeśli nacisniesz go ponownie, wznowi ładowanie.

Podczas ładowania, jeśli naciśniesz i przytrzymasz przez trzy sekundy, przestanie ładować i wróci do strony głównej.

5.3 Korzystanie z portu danych

T120A jest wyposażony w wbudowaną baterię przyciskową, która zapisuje daty i raporty ładowania.

Po ładowaniu możesz użyć kabla USB-A do USB-B, aby podłączyć T120A do komputera PC (Windows). Następnie możesz eksportować raporty ładowania lub uaktualnić oprogramowanie firmware za pomocą oprogramowania komputerowego.

Aby uzyskać oprogramowanie oparte na komputerze PC i pakiet aktualizacji oprogramowania firmware, przejdź do linku (**https://www.topdon.com/pages/pro-down?fuzzy=TORNADO120000**) do pobrania lub kontaktu support@topdon.com.

5.4 Wyłączenie zasilania

Po ładowaniu możesz nacisnąć przycisk zasilania z tyłu T120A, aby go wyłączyć. (T120A wyłączy się w ciągu 5~10 sekund.)

6 SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Napięcie wejściowe	90~240V AC
Wydajność	>85%
Maksymalna moc wyjściowa	1700W
Napięcie wyjściowe	11~16.8V
Prąd wyjściowy	5~120A
Temperatura robocza	-10°C~40°C (14°F~104°F)
Temperatura przechowywania	-20°C~75°C (-4°F~167°F)

Uwaga: *Producent może zaktualizować produkt, a tym samym jego specyfikacje mogą ulec zmianie. Zalecamy uważne przeczytanie instrukcji obsługi lub skonsultowanie się z producentem, aby zrozumieć jego rzeczywiste parametry i wydajność przed zakupem.*

7 CZĘSTE PROBLEMY

P: Jak wybrać prąd ładowania?

O: Optymalny prąd ładowania zależy od pojemności akumulatora. Zalecamy, aby prąd nie był większy niż 20% pojemności akumulatora. Na przykład w przypadku akumulatora 100Ah prąd ładowania nie powinien być większy niż 20A.

P: Czy T120A automatycznie przestanie ładować akumulator po pełnym naładowaniu?

O: Tak. T120A wykorzystuje inteligentny algorytm ładowania stopniowego. Gdy akumulator jest w pełni naładowany, T120A automatycznie przestanie go ładować. Nie ma ryzyka nadmiernego naliczania. Jeśli akumulator jest nadal podłączony po pełnym naładowaniu, ładowarka będzie stale monitorować swój stan i automatycznie wznowić ładowanie, gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej progu.

P: Dlaczego niektóre baterie nie ładują się prawidłowo?

O: Ogólnie zazwyczaj baterie 12V o napięciu poniżej 8,5V mogą zostać uszkodzone i dlatego nie mogą być w stanie prawidłowo naładować. Możesz spróbować trybu SUPPLY do ładowania akumulatora.

8 GWARANCJA

Roczna ograniczona gwarancja TOPDON
TOPDON gwarantuje swojemu pierwotnemu nabywcy, że produkty firmy będą wolne od wad materiału i wykonania przez 12 miesiące od daty zakupu (Okres gwarancji).

W przypadku wad zgłoszonych w okresie gwarancji TOPDON naprawi lub wymieni wadliwą część lub produkt zgodnie z analizą wsparcia technicznego i potwierdzeniem .

TOPDON nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek przypadkowe lub wtórne szkody wynikające z użytkowania, niewłaściwego użycia lub montażu urządzenia.

W przypadku jakiegokolwiek sprzeczności między polityką gwarancji TOPDON a lokalnymi przepisami prawa, pierwszeństwo mają lokalne przepisy.

Niniejsza ograniczona gwarancja jest nieważna na następujących warunkach:

- Niewłaściwie wykorzystywane, zdemontowane, modyfikowane lub naprawione przez nieautoryzowanych sklepów lub techników.
- Nieostrożna obsługa i naruszenie operacji.

Uwaga: Wszystkie informacje zawarte w niniejszej instrukcji opierają się na najnowszych informacjach dostępnych w momencie publikacji i nie można udzielić gwarancji za ich dokładność lub kompletność. TOPDON zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w dowolnym momencie bez powiadomienia.

TURKIC

1 Hoşgeldiniz 049

2 Güvenlik 049

3 Kutuda Neler Var? 050

4 T120A Hakkında 051

4.1 Görünüm 051

4.2 Fonksiyonlar 052

4.2.1 Çoklu Şarj Modları 052

4.2.2 Akıllı Şarj Algoritması 055

4.2.3 Çoklu Koruma Mekanizmaları 056

5 Kullanım Kılavuzu 057

5.1 Gücü-Aç 057

5.2 Şarj Etme 058

5.3 Veri Portunu Kullanma 059

5.4 Gücü-Kapat 059

6 Teknik Özellikleri 060

7 SSS 061

8 Garanti 062

1 HOŞGELDINIZ

Akıllı programlanabilir batarya şarj cihazı olan TORNADO120000'i (bundan sonra "T120A" olarak anılacaktır) satın aldığınız için teşekkür ederiz.

T120A'yı kullanmadan önce lütfen bu kılavuzu dikkatlice okuyun. Herhangi bir sorunuz varsa, teknik destek için **support@topdon.com** ile iletişime geçebilirsiniz.

2 GÜVENLIK

Bu ürünü kullanmadan önce lütfen tüm güvenlik talimatlarını dikkatlice okuyun ve iyice anlayın. Bu güvenlik talimatlarına uyulmaması, maddi hasar, ciddi yaralanma ve hatta ölümle sonuçlanabilecek Elektrik Çarpması, Patlama ve Yangına yol açabilir.

- Bu ürünün tasarlandığı amaç dışında herhangi bir uygulama için KULLANILMAMASINI şiddetle tavsiye ederiz.
- Bu ürünü kullanmadan önce, batarya voltajını ve kimyasını belirlemek için batarya üreticinizin kılavuzuna bakın.
- Hasarlı veya donmuş bir batarya şarj etmeye çalışmayın. Uyumsuz veya hasarlı bataryalara için şarj cihazı yanlış kullanılırsa patlayabilir.
- Güç kabloları hasarlıysa şarj cihazını kullanmayın.
- Batarya terminali kirli veya aşınmışsa temizleyin. Kuru tutun.
- Yangından kaçınmak için çalışması sırasında sigara içmeyin veya herhangi bir elektrik kıvılcımı veya alev kaynağı kullanmayın.
- Batarya şarj edilirken bataryanın etrafındaki alanın iyi havalandırıldığından emin olun. Batarya patlama riskini azaltmak için batarya üreticisi tarafından yayınlanan tüm güvenlik talimatlarına uyun.
- Tüm çalışma sırasında koruyucu gözlük takın. Bataryalar uçuşan döküntülere neden olabilir ve zehirli gazlar yayabilir. Lead-Acit batarya ile çalışırken yüzük, kolye ve saat gibi metalden yapılmış tüm kişisel eşyaları çıkarın.

- Batarya asidinin cilde, giysilere veya gözlere temas etmesi durumunda yakınlara temiz su ve sabun koyun. Asit gözlerle temas ederse, derhal en az on dakika boyunca akan soğuk suyla yıkayın ve mümkün olan en kısa sürede tıbbi yardım alın.
- Batarya şarj cihazını bataryadan mümkün olduğunca uzağa yerleştirin. Şarj cihazını doğrudan batarya üzerine koymayın.
- Şarj cihazını suya sokmayın veya ıslatmayın.
- Şarj cihazını çocuklardan uzak tutun. Bu bir oyuncak değildir.
- Kabloları yalnızca şarj cihazı kapalıyken çıkarın veya bağlayın. Şarj etmeyi her bitirdiğinizde şarj cihazını iyi havalandırılmış ve kuru bir yerde saklayın.

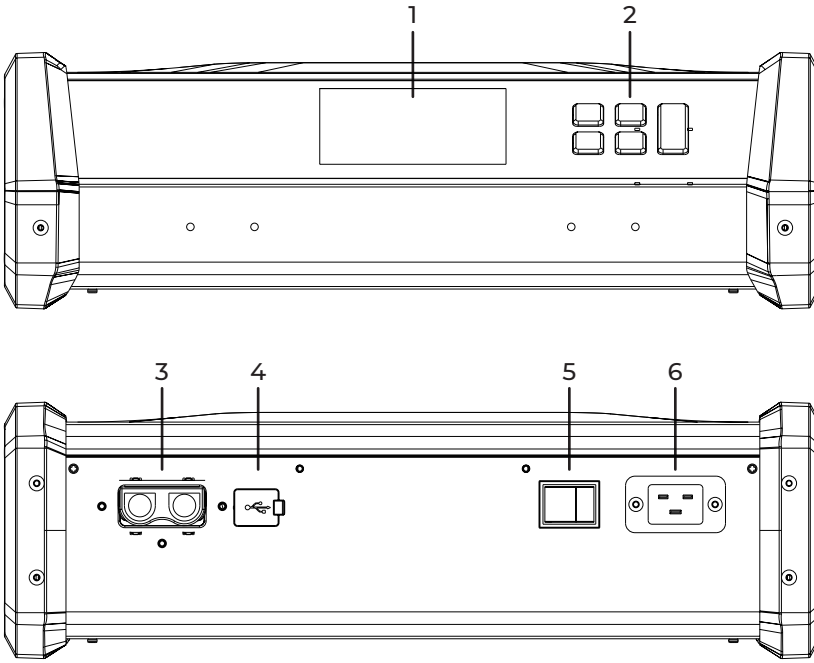
3 KUTUDA NELER VAR?

- T120A
- Güç Kablosu
- Kelepçe Kablosu
- USB-A'dan USB-B'ye Kablo
- Kullanıcı Kılavuzu

4 T120A HAKKINDA

T120A, sabit voltaj sağlayabilen akıllı programlanabilir bir şarj cihazıdır. Çeşitli 12V cihazları şarj etmek için uygundur. Maksimum çıkış gücü (1700W) dahilinde şarj voltajını (11 ~ 16.8V) ve akımı (5 ~ 120A) esnek bir şekilde ayarlamaya izin verir.

4.1 Görünüm



1. **LCD Ekran**

2. **Butonlar**

	Geri/Ana Sayfa Butonu. Önceki adıma geri dönmek için basın. Ana sayfaya geri dönmek için 3 saniye basılı tutun.
OK	**Onay Butonu.** İşlemi onaylamak ve bir sonraki sayfaya veya bir sonraki adıma geçmek için basın. Şarj modu sayfasında şarj parametrelerini ayarladıktan sonra, şarjı başlatmak için basın.
<	**Sol Butonu.** Değeri azaltmak veya bir önceki menüyü seçmek için basın.
>	**Sağ Butonu.** Değeri artırmak veya bir sonraki menüyü seçmek için basın.
START STOP	**Başlat/Durdur Butonu.** Şarj sırasında şarjı durdurmak veya yeniden başlatmak için buna basın.

3. **Çıkış Portu**

4. **Veri Portu (USB-B)**

   Bu bağlantı noktası T120A'yı bir PC'ye (Windows) bağlamak için kullanılır. PC'ye yazılım yüklediğinizde, cihaz bilgilerini görüntüleyebilir, cihaz yazılımını güncelleyebilir ve şarj raporlarını dışa aktarabilirsiniz.

5. **Güç Butonu**

6. **Güç Giriş Portu**

4.2 Fonksiyonlar

4.2.1 Çoklu Şarj Modları

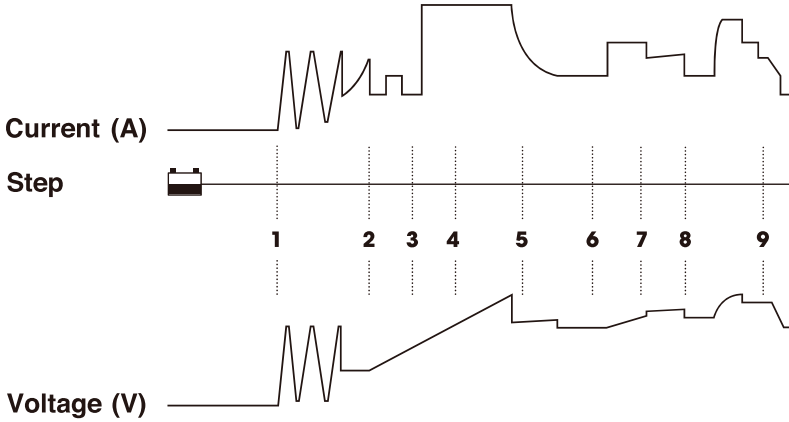
Çeşitli 12V cihazları şarj etme ihtiyaçlarını karşılamak için T120A çoklu şarj modlarını destekler: TEDARİK, Lead-Acid, LiFePO4 ve Özel. Açıklamalar aşağıda verilmiştir:

Şarj Modu		Parametreler	Açıklama
TEDARİK		**11~16.8V** **5~120A**	Bu modda, çıkış voltajı sabittir ve çıkış akımı şarj edilecek yüke bağlıdır (ancak kullanıcı tarafından ayarlanan maksimum akımı aşmaz). Maksimum çıkış gücü 1700W'tır. Bu mod iki senaryo için uygundur: >3V & 0V. (Akü kelepçesi voltajı 3V'den büyük veya 0V'a yakın.) Şarj sırasında, şarj voltajı ve akımı değiştirilebilir. T120A üzerinde **OK** tuşuna basın. Daha sonra >3V veya 0V'yi seçmek için < veya > tuşuna basın. Sonra **OK** tuşuna basın. Ardından voltajı değiştirmek için < veya > tuşuna basın. Sonra **OK** tuşuna basın. Ardından akımı değiştirmek için < veya > tuşuna basın. Sonra **OK** tuşuna basın. (Şarj işlemi yeni voltaj ve akıma göre yapılacaktır).
Lead Acid	**NORM**	**14.2V**	Bu mod, farklı adımlarda sabit voltaj veya akım sağlayan kademeli bir şarj algoritması izler. WET, GEL, MF, CAL, EFB ve AGM dahil olmak üzere 12V kurşun-asit aküleri şarj etmek için kullanılabilir.

	AGM	**14.4V**	 Batarya kapasitesini ayarladıktan sonra, bayarya 0.1C veya 0.2C hızında şarj etmeyi seçebilirsiniz. 0.1C veya 0.2C, şarj akımının batarya kapasitesinin %10'u veya %20'si olduğu anlamına gelir. Örneğin, 100Ah'lik bir batarya 0.1C oranında şarj edilirse, şarj akımı 10A olacaktır; 0.2C oranında şarj edilirse, şarj akımı 20A olacaktır. Bir batarya 0.1C hızında yavaş şarj edilirse, Batarya kullanma süresini uzatabilir ve bataryanın hasar görme riskini azaltabilir, ancak batarya tamamen şarj etmek daha uzun sürer. 0.2C hızında şarj etmek daha hızlıdır, aşırı ısınmaya ve hatta hasara karşı koruyabilir.
	LiFePO4	**14.6V**	Bu mod, farklı adımlarda sabit voltaj veya akım sağlayan kademeli bir şarj algoritması izler. 12V LiFePO4 bataryalara şarj etmek için kullanılabilir. Batarya kapasitesini ayarladıktan sonra, bayarya 0.1C veya 0.2C hızında şarj etmeyi seçebilirsiniz.

Özel	**Kullanıcı tarafından tanımlanır**	Kullanıcı TEDARİK, Lead-Acit ve LiFePO4 arasından seçim yapabilir ve ardından şarj voltajını ve akımını tanımlayabilir. Ayarladıktan sonra, bu mod daha sonra hızlı kullanım için otomatik olarak kaydedilecektir. Örneğin, Kurşun Asit seçtiğinizi ve voltaj ile akımı sırasıyla 14,5V ve 30A olarak ayarladığınızı varsayalım. Ayardan sonra, T120A Lead-Acit batarya kademeli bir şarj algoritması izleyerek şarj edecektir. Batarya tamamen şarj olduğunda, voltaj 14,5V olacaktır.

4.2.2 Akıllı Şarj Algoritması



Açıklamalar aşağıda belirtilmiştir:

1) TEŞHIS: Şarj etmeden önce bataryanın stabil olup olmadığını belirlemek için voltaj, şarj durumu ve sağlık dahil olmak üzere bataryanın başlangıç durumunu kontrol edin.

2) DESÜLFASYON: Ömrü ve performansı optimize etmek için eskiyen batarya zamanla biriken sülfatları parçalamak için voltaj veya yüksek frekanslı darbeler kullanır. (sadece Lead-Acit modu için).

3) ŞARJ-ÖNCESİ: Şarj işlemine, batarya kapasitesi %25'e ulaşana kadar kademeli olarak artan düşük ve sabit bir akımla başlar. Bu ani dalgalanmaların bataryalar üzerinde yarattığı baskıyı azaltır.

4) YAVAŞ BAŞLAMA: Batraya kapasitesi %50'ye dönene kadar orta kararlı bir akım sağlar.

5) YOĞUN ŞARJ: Batarya kapasitesi %80'e dönene kadar akünün durumuna bağlı olarak yoğun şarj işlemini başlatır.

6) ABSORPSİYON: Güvenli ve verimli bir şarj sağlamak için küçük miktarlarda akım vererek şarj seviyesini %100'e getirir. Bu batarya gazı emisyonunu sınırlar ve ömrünü uzatır.

7) ANALİZLER: Batarya voltajının hedef eşiğinin altına düşüp düşmediğini izler. Evet ise, şarj cihazı Yenileme moduna girecektir.

8) YENİLEME: Batarya durumunu kontrol eder ve ardından kapasiteyi artırmak için küçük akımları geri kazanır. (sadece Lead-Acid modu için).

9) BAKIM: Batarya durumunu kontrol eder ve şarj seviyesini %100'e geri getirir. Ardından ANALİZ, YENİLEME ve BAKIM, bataryayı tam şarjda tutmak için bir şarj döngüsü oluşturacaktır. Batarya şarj cihazı, aşırı şarj riski olmadan süresiz olarak güvenli bir şekilde bağlı bırakılabilir. (sadece Lead-Acid modu için)

4.2.3 Çoklu Koruma Mekanizmaları

T120A, hem cihazın hem de bataryaların güvenliğini sağlamak için aşırı voltaj koruması, düşük voltaj koruması, aşırı yük koruması, aşırı sıcaklık koruması, kısa devre koruması, ters polarite koruması ve bozuk batarya koruması dahil olmak üzere çoklu koruma mekanizmaları ile tasarlanmıştır.

5 KULLANIM KILAVUZU

5.1 Gücü-Aç

1. Güç kablosunu alın. Bir ucunu T120A'nın arkasındaki Güç Giriş Portuna bağlayın ve diğer ucunu güç kaynağına bağlayın.

Not: *Güç kaynağı 90V'tan daha yüksek bir voltaj sağlamalı ve çıkış gücü T120A'nınkinden daha yüksek olmalıdır.*

2. Çalıştırmak için T120A'nın arkasındaki Güç Düğmesine basın. (T120A 5~10 saniye içinde başlayacaktır.)

3. T120A'yı ilk kez başlattığınızda, lütfen dili ve saati ayarlayın.

1) Ana sayfada, "Dil" seçeneğini seçmek için < veya > düğmesine basın ve ardından ayar sayfasına gitmek için **OK** düğmesine basın. İstediğiniz dili seçmek için < veya > tuşuna basın ve ardından tuşuna **OK** basın.

2) Ana sayfaya geri dönmek için düğmesini 3 saniye basılı tutun. "Tarih ve Saat" seçeneğini seçmek için < veya > düğmesine basın ve ardından ayar sayfasına gitmek için **OK** düğmesine basın. Tarih ve saati ayarlamak için < veya > tuşuna basın. Bir değeri ayarladıktan sonra **OK** tuşuna basın ve bir sonrakine geçin.

5.2 Şarj Etme

Not: *Bir bataryayı şarj etmeden önce, teknik özelliklerini belirlemek için lütfen üreticisinin kılavuzuna bakın.*

1. Kelepçe kablosunu alın. Bir ucunu T120A'nın arkasındaki Çıkış Portuna bağlayın ve diğer ucunu (iki kelepçeyi) batarya terminallerine bağlayın. Pozitif kelepçe (kırmızı) pozitif terminale ve negatif kelepçe (siyah) negatif terminale gider.

2. Ana sayfada, "Çalışma Modu" seçeneğini seçmek için < veya > tuşuna basın ve ardından şarj modu sayfasına gitmek için **OK** tuşuna basın. İhtiyacınız olan şarj modunu seçmek için < veya > tuşuna basın ve ardından **OK** tuşuna basın. Ardından şarj parametrelerini ayarlayın.

Lütfen şarj edilecek bataryanın teknik özelliklerine bakın. Daha fazla bilgi için lütfen bkz. 4.2.1 Çoklu Şarj Modları.

3. Şarj işlemini başlatmak için **OK** uşuna basın.

Batarya tamamen şarj olduğunda, T120A otomatik olarak şarjı durduracaktır.

Şarj sırasında START/STOP tuşuna basarsanız şarj işlemi duracaktır. Tekrar basarsanız, şarj etmeye devam edecektir.

Şarj sırasında tuşuna basıp 3 saniye basılı tutarsanız, şarj işlemi duracak ve ana sayfaya geri dönecektir.

5.3 Veri Portunu Kullanma

T120A, tarihleri ve şarj raporlarını kaydeden dahili bir düğme batarya ile birlikte gelir.

Şarj ettikten sonra, T120A'yı bir PC'ye (Windows) bağlamak için USB-A - USB-B kablosunu kullanabilirsiniz. Daha sonra PC tabanlı bir yazılım aracılığıyla şarj raporlarını dışa aktarabilir veya aygıt yazılımını yükseltebilirsiniz.

PC tabanlı yazılımı ve ürün yazılımı yükseltme paketini edinmek için, lütfen indirmek üzere bağlantıya (**https://www.topdon.com/pages/pro-down?fuzzy=TORNADO120000**) gidin veya support@topdon.com ile iletişime geçin.

5.4 Gücü-Kapat

Şarj ettikten sonra, kapatmak için T120A'nın arkasındaki Güç Düğmesine basabilirsiniz. (T120A 5~10 saniye içinde kapanacaktır.)

6 TEKNIK ÖZELLIKLERI

Giriş Voltajı	90~240V AC
Verimlilik	>85%
Maksimum Çıkış Gücü	1700W
Çıkış Voltajı	11~16.8V
Çıkış Akımı	5~120A
Çalışma Sıcaklığı	-10°C~40°C (14°F~104°F)
Depolama Sıcaklığı	-20°C~75°C (-4°F~167°F)

Not: *Üretici ürünü güncelleyebilir ve dolayısıyla teknik özellikleri değişebilir. Satın almadan önce gerçek parametrelerini ve performansını anlamak için kullanım kılavuzunu dikkatlice okumanızı veya üreticiye danışmanızı öneririz.*

7 SSS

S: Şarj akımını nasıl seçerim?

A: Optimum şarj akımı batarya kapasitesine kadardır. Akımın batarya kapasitesinin %20'sinden fazla olmamasını tavsiye ederiz. Örneğin, 100Ah'lik bir batarya için şarj akımı 20A'den fazla olmamalıdır.

S: T120A, tamamen şarj olduktan sonra batarya şarj etmeyi otomatik olarak durduracak mı?

A: Evet. T120A akıllı bir kademeli şarj algoritması izler. Batarya tamamen şarj olduğunda, T120A otomatik olarak şarj etmeyi durduracaktır. Aşırı şarj riski yoktur. Tamamen şarj olduktan sonra bataryayı hala bağlı tutarsanız, şarj cihazı durumunu sürekli olarak izleyecek ve batarya voltajı eşik değerin altına düştüğünde otomatik olarak şarj etmeye devam edecektir.

S: Neden bazı bataryalar düzgün şarj edilemiyor?

A: Genel olarak, voltajı 8,5V'un altında olan bir 12V batarya hasar görmüş olabilir ve bu nedenle düzgün şarj edilemez. Bataryaya şarj etmek için TEDARİK modunu deneyebilirsiniz.

8 GARANTI

TOPDON'un Bir Yıllık Sınırlı Garantisi
TOPDON, orijinal alıcısına, şirketin ürünlerinin satın alma tarihinden itibaren 12 ay boyunca malzeme ve işçilik açısından kusursuz olacağını garanti eder (Garanti Süresi).

Garanti Süresi içinde bildirilen kusurlar için TOPDON, teknik destek analizine ve onayına göre kusurlu parçayı veya ürünü onaracak veya değiştirecektir.

TOPDON, cihazın kullanımından, yanlış kullanımından veya montajından kaynaklanan arızi veya dolaylı hasarlardan sorumlu olmayacaktır.

TOPDON garanti politikası ile yerel yasalar arasında herhangi bir çelişki olması durumunda, yerel yasalar geçerli olacaktır.

Bu sınırlı garanti aşağıdaki koşullar altında geçersizdir:
- Yetkisiz mağazalar veya teknisyenler tarafından yanlış kullanılmış, sökülmüş, değiştirilmiş veya onarılmış.
- Dikkatsiz kullanım ve işletme ihlali.

Uyarı: Bu kılavuzdaki tüm bilgiler, yayınlandığı tarihte mevcut olan en son bilgilere dayanmaktadır ve doğruluğu veya eksiksizliği konusunda hiçbir garanti verilemez. TOPDON herhangi bir zamanda haber vermeksizin değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

FRANÇAIS

1 Bienvenue 064

2 Safety 064

3 Que ’contient la boîte? 065

4 À propos du T120A 066

4.1 Apparence 066

4.2 Fonctions 067

4.2.1 Modes de charge multiples 067

4.2.2 Smart Charging Algorithm 070

4.2.3 Mécanismes de protection multiples 071

5 Mode d'emploi 072

5.1 Mise sous tension 072

5.2 Charge 073

5.3 Utilisation du port de données 074

5.4 Arrêt 074

6 Spécifications techniques 075

7 FAQ 076

8 Warranty 077

1 BIENVENUE

Merci d'avoir acheté le TORNADO120000 (ci-après «T120A»), un chargeur de batterie programmable intelligent.

Avant d'utiliser le T120A, veuillez lire attentivement ce manuel. Si vous avez des questions, vous pouvez contacter **support@topdon.com** pour obtenir un support technique.

2 SAFETY

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 entrainer 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.

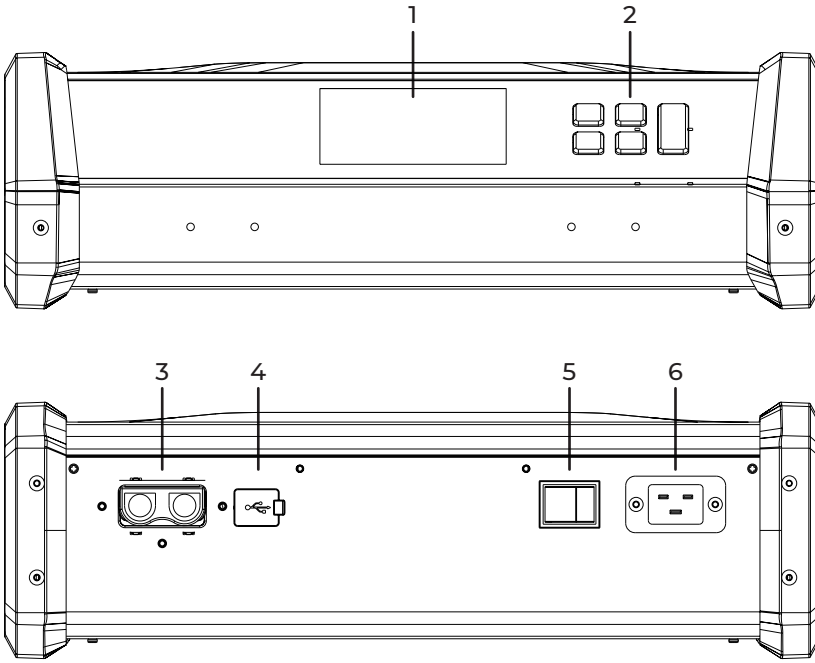
3 QUE ’CONTIENT LA BOÎTE?

- T120A
- Câble d'alimentation
- Câble de pinces
- Câble USB-A vers USB-B
- Manuel de l'utilisateur

4 À PROPOS DU T120A

Le T120A est un chargeur programmable intelligent capable de délivrer une tension constante. Il est adapté pour charger différents appareils de 12V. Il permet d'ajuster la tension de charge (11~16,8V) et le courant (5~120A) de manière flexible dans sa puissance de sortie maximale (1700W).

4.1 Apparence



1. Écran LCD

2. Boutons

	Bouton Retour/Page d'accueil. Appuyez dessus pour revenir à l'étape précédente. Maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes pour revenir à la page d'accueil.
OK	**Bouton OK.** Appuyez dessus pour confirmer l'action et passer à la page suivante ou à l'étape suivante. Après avoir défini les paramètres de charge sur la page du mode de charge, appuyez dessus pour démarrer la charge.
<	**Bouton Gauche.** Appuyez dessus pour diminuer la valeur ou sélectionner le menu précédent.
>	**Bouton Droit.** Appuyez dessus pour augmenter la valeur ou sélectionner le menu suivant.
START STOP	**Bouton Démarrer/Arrêter.** Pendant la charge, appuyez dessus pour arrêter ou redémarrer la charge.

3. Port de sortie

4. Port de données (USB-B)

Ce port est utilisé pour connecter le T120A à un PC (Windows). Lorsque vous avez installé le logiciel sur le PC, vous pouvez consulter les informations sur l'appareil, mettre à jour le micrologiciel de l'appareil et exporter les rapports de charge.

5. Bouton d'alimentation

6. Port d'entrée d'alimentation

4.2 Fonctions

4.2.1 Modes de charge multiples

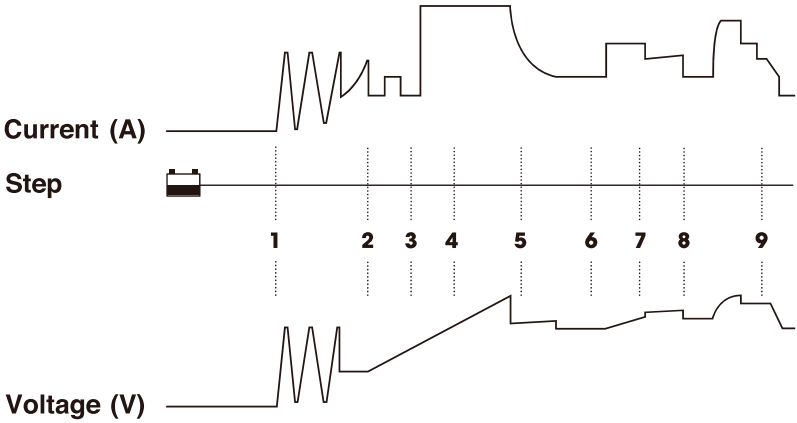
Afin de répondre aux besoins de charge de différents appareils 12V, le T120A prend en charge plusieurs modes de charge : SUPPLY, Plomb-Acide, LiFePO4 et Personnalisé. Les explications sont données ci-dessous :

Mode de charge		Paramètres	Description
ALIMENTATION		**11~16.8V** **5~120A**	Dans ce mode, la tension de sortie est constante et le courant de sortie est réglé en fonction de la charge à charger (mais ne dépassera pas le courant maximum défini par l'utilisateur). La puissance de sortie maximale est de 1700W. Ce mode convient à deux scénarios: >3V & 0V. (La tension de pince de batterie est supérieure à 3 V ou proche de 0 V.) Pendant la charge, la tension et le courant de charge peuvent être modifiés. Appuyez sur **OK** sur le T120A. Ensuite, appuyez sur < ou > pour choisir >3V ou 0V. Ensuite, appuyez sur **OK**. Ensuite, appuyez sur < ou > pour modifier la tension. Ensuite, appuyez sur **OK**. Ensuite, appuyez sur < ou > pour modifier le courant. Ensuite, appuyez sur **OK**. (La charge sera basée sur la nouvelle tension et le nouveau courant.)
Plomb-Acide	**NORMAL**	**14.2V**	Ce mode suit un algorithme de charge par étapes qui délivre une tension ou un courant constants à différentes étapes. Il peut être utilisé pour charger des batteries au plomb-acide 12V, y compris WET, GEL, MF, CAL, EFB et AGM.

	AGM	**14.4V**	 Après avoir configuré la capacité de la batterie, vous pouvez choisir de charger la batterie à un taux de 0,1C ou 0,2C. 0,1C ou 0,2C signifie que le courant de charge est de 10 % ou 20 % de la capacité de la batterie. Par exemple, si une batterie de 100Ah est chargée à un taux de 0,1C, le courant de charge sera de 10A ; si elle est chargée à un taux de 0,2C, le courant de charge sera de 20A. Une charge à un taux de 0,1C est lente. Elle peut prolonger la durée de vie de la batterie et réduire le risque de dommage, mais elle prend plus de temps pour charger complètement la batterie. Une charge à un taux de 0,2C est plus rapide et peut toujours la protéger contre la surchauffe voire les dommages.
LiFePO4		**14.6V**	Ce mode suit un algorithme de charge par étapes qui délivre une tension ou un courant constants à différentes étapes. Il peut être utilisé pour charger des batteries LiFePO4 12V. Après avoir configuré la capacité de la batterie, vous pouvez choisir de charger la batterie à un taux de 0,1C ou 0,2C.

Personnalisé	**Défini par l'utilisateur**	L'utilisateur peut choisir parmi ALIMENTATION, Plomb-Acide et LiFePO4, puis définir la tension et le courant de charge. Une fois les paramètres définis, ce mode sera automatiquement enregistré pour une utilisation ultérieure rapide. Par exemple, supposons que vous choisissiez le mode Plomb-Acide et que vous définissiez la tension et le courant à 14,5V et 30A respectivement. Après le réglage, le T120A chargera la batterie au plomb-acide en suivant un algorithme de charge par étapes. Lorsque la batterie est complètement chargée, la tension sera de 14,5V.

4.2.2 Smart Charging Algorithm



The explanations are given below:

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.

4.2.3 Mécanismes de protection multiples

Le T120A est doté de plusieurs mécanismes de protection pour assurer la sécurité à la fois de l'appareil et des batteries, notamment la protection contre les surtensions, la protection contre les basses tensions, la protection contre les surcharges, la protection contre les surtempératures, la protection contre les courts-circuits, la protection contre les inversions de polarité et la protection contre les batteries défectueuses.

5 MODE D'EMPLOI

5.1 Mise sous tension

1. Prenez le câble d'alimentation. Branchez une extrémité sur le port d'entrée d'alimentation à l'arrière du T120A, et branchez l'autre extrémité sur l'alimentation électrique.

Remarque : *L'alimentation électrique doit fournir une tension supérieure à 90V et sa puissance de sortie doit être supérieure à celle du T120A.*

2. Appuyez sur le bouton d'alimentation à l'arrière du T120A pour le démarrer. (Le T120A démarrera en 5 à 10 secondes.)

3. Lorsque vous démarrez le T120A pour la première fois, veuillez configurer la langue et l'heure.

1) Sur la page d'accueil, appuyez sur < ou > pour choisir l'option «Langue», puis appuyez sur **OK** pour accéder à la page des réglages. Appuyez sur < ou > pour choisir la langue souhaitée, puis appuyez sur **OK** .

2) Maintenez enfoncé pendant 3 secondes pour revenir à la page d'accueil. Appuyez sur < ou > pour choisir l'option «Date et heure», puis appuyez sur **OK** pour accéder à la page des réglages. Appuyez sur < ou > pour régler la date et l'heure. Après avoir réglé une valeur, appuyez sur **OK** et passez à la suivante.

5.2 Charge

Remarque: *Avant de charger une batterie, veuillez vous référer au manuel fourni par le fabricant pour connaître ses spécifications techniques.*

1. Prenez le câble de pince. Branchez une extrémité sur le port de sortie à l'arrière du T120A, et branchez l'autre extrémité (les deux pinces) sur les bornes de la batterie. La pince positive (rouge) va avec la borne positive, et la pince négative (noire) va avec la borne négative.

2. Sur la page d'accueil, appuyez sur < ou > pour choisir l'option «Mode de travail», puis appuyez sur OK pour accéder à la page du mode de charge. Appuyez sur < ou > pour choisir le mode de charge dont vous avez besoin, puis appuyez sur OK . Ensuite, configurez les paramètres de charge.

Veuillez vous référer aux spécifications techniques de la batterie à charger. Pour plus d'informations, veuillez consulter la section 4.2.1 Modes de charge multiples.

3. Appuyez sur OK pour démarrer la charge.

Lorsque la batterie est complètement chargée, le T120A arrêtera automatiquement la charge.

Pendant la charge, si vous appuyez sur START/STOP , la charge s'arrêtera. Si vous appuyez à nouveau, la charge reprendra.

Pendant la charge, si vous maintenez enfoncé pendant 3 secondes, la charge s'arrêtera et vous reviendrez à la page d'accueil.

5.3 Utilisation du port de données

Le T120A est équipé d'une pile bouton intégrée qui enregistre les dates et les rapports de charge.

Après la charge, vous pouvez utiliser le câble USB-A vers USB-B pour connecter le T120A à un PC (Windows). Vous pouvez ensuite exporter les rapports de charge ou mettre à jour le firmware via un logiciel sur PC.

Pour obtenir le logiciel sur PC et le package de mise à jour du firmware, veuillez vous rendre sur le lien (**https://www.topdon.com/pages/pro-down?fuzzy=TORNADO120000**) pour le télécharger ou contacter support@topdon.com.

5.4 Arrêt

Après la charge, vous pouvez appuyer sur le bouton d'alimentation à l'arrière du T120A pour l'éteindre. (Le T120A s'éteindra en 5 à 10 secondes.)

6 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Tension d'entrée	90~240V AC
Efficacité	>85%
Puissance de sortie maximale	1700W
Tension de sortie	11~16.8V
Courant de sortie	5~120A
Température de fonctionnement	-10°C~40°C (14°F~104°F)
Température de stockage	-20°C~75°C (-4°F~167°F)

Remarque: *Le fabricant peut mettre à jour le produit et, par conséquent, ses spécifications peuvent changer. Nous vous recommandons de lire attentivement le mode d'emploi ou de consulter le fabricant pour comprendre ses paramètres réels et ses performances avant de l'acheter.*

7 FAQ

Q : Comment choisir le courant de charge ?

Q : Le courant de charge optimal dépend de la capacité de la batterie. Nous recommandons que le courant ne dépasse pas 20 % de la capacité de la batterie. Par exemple, pour une batterie de 100Ah, le courant de charge ne doit pas dépasser 20A.

Q : Le T120A arrêtera-t-il automatiquement la charge d'une batterie une fois qu'elle est complètement chargée ?

Q : Oui. Le T120A suit un algorithme de charge intelligent par étapes. Lorsque la batterie est complètement chargée, le T120A arrêtera automatiquement la charge. Il n'y a aucun risque de surcharge. Si vous laissez la batterie connectée après qu'elle soit complètement chargée, le chargeur surveillera continuellement son état et reprendra automatiquement la charge lorsque la tension de la batterie tombe en dessous du seuil.

Q : Pourquoi certaines batteries ne peuvent-elles pas être correctement chargées ?

Q : En général, une batterie 12 V avec une tension inférieure à 8,5 V peut avoir été endommagée et ne peut donc pas être correctement chargée. Vous pouvez essayer le mode SUPPLY pour charger la batterie.

8 WARRANTY

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 cidessus 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.

DEUTSCH

1 Willkommen 079

2 Safety 070

3 Was ist in der Box? 080

4 Über T120A 081

4.1 Aussehen 081

4.2 Funktionen 082

4.2.1 Mehrere Lademodi 082

4.2.2 Smart Charging Algorithm 085

4.2.3 Mehrere Schutzmechanismen 086

5 Gebrauchsanweisung 087

5.1 Einschalten 087

5.2 Aufladen 088

5.3 Verwendung des Datenanschlusses 089

5.4 Ausschalten 089

6 Technische Spezifikationen 090

7 FAQ 091

8 Warranty 092

1 WILLKOMMEN

Vielen Dank für Ihren Kauf des TORNADO120000 (nachstehend “T120A”), ein intelligentes programmierbares Batterieladegerät.

Bevor Sie den T120A verwenden, lesen Sie bitte sorgfältig diese Anleitung. Wenn Sie Fragen haben, können Sie sich an **support@topdon.com** wenden, um technische Unterstützung zu erhalten.

2 SAFETY

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 drigend, 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. Imkompatible 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 Reichweit 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.

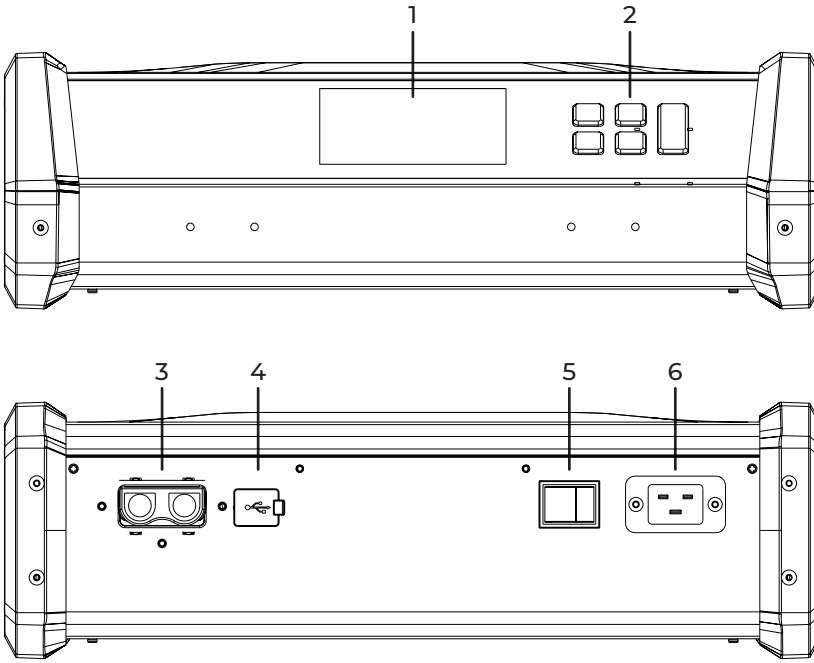
3 WAS IST IN DER BOX?

- T120A
- Stromkabel
- Klemmenkabel
- USB-A auf USB-B Kabel
- Bedienungsanleitung

4 ÜBER T120A

Das T120A ist ein intelligentes programmierbares Ladegerät, das eine konstante Spannung liefern kann. Es eignet sich zum Aufladen verschiedener 12V-Geräte. Es ermöglicht eine flexible Einstellung der Ladespannung (11~16,8V) und des Stroms (5~120A) innerhalb seiner maximalen Ausgangsleistung (1700W).

4.1 Aussehen



1. LCD-Bildschirm

2. Tasten

	Zurück/Startseite-Taste. Drücken Sie die Taste, um zum vorherigen Schritt zurückzukehren. Halten Sie die Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um zur Startseite zurückzukehren.
OK	**OK-Taste.** Drücken Sie die Taste, um die Aktion zu bestätigen und zur nächsten Seite oder zum nächsten Schritt zu gelangen. Nachdem die Ladeeinstellungen auf der Seite für den Lademodus festgelegt wurden, drücken Sie den Knopf, um den Ladevorgang zu starten.
<	**Linke Taste.** Drücken Sie die Taste, um den Wert zu verringern oder das vorherige Menü aufzurufen.
>	**Rechte Taste.** Drücken Sie es, um den Wert zu erhöhen oder das nächste Menü auszuwählen.
START STOP	**Start/Stop-Taste.** Drücken Sie während des Ladevorgangs darauf, um den Ladevorgang zu stoppen oder neu zu starten.

3. Ausgangsanschluss

4. Datenanschluss (USB-B)

Dieser Anschluss wird verwendet, um das T120A mit einem PC (Windows) zu verbinden. Wenn Sie Software auf dem PC installieren, können Sie Geräteinformationen einsehen, die Firmware des Geräts aktualisieren und Ladeberichte exportieren.

5. Power-Taste

6. Stromeingangsanschluss

4.2 Funktionen

4.2.1 Mehrere Lademodi

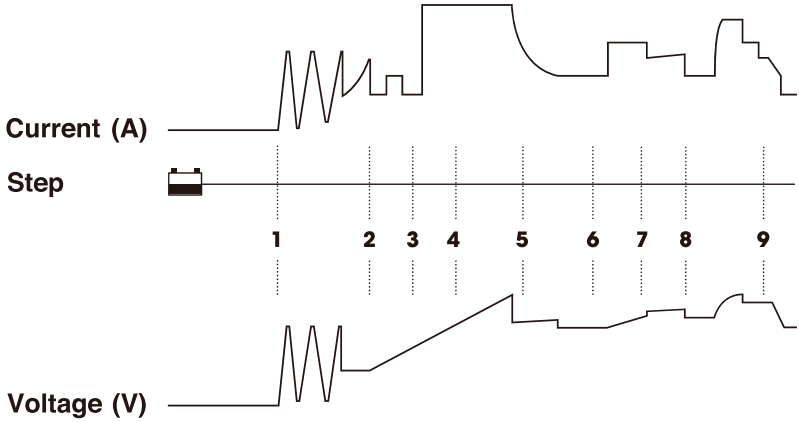
Um den Anforderungen des Ladens verschiedener 12V-Geräte gerecht zu werden, unterstützt der T120A mehrere Lademodi: VERSORGUNG, Blei-Säure, LiFePO4 und individuelle Anfertigungen. Die Erläuterungen dazu finden Sie unten:

Lademodus		Parameter	Beschreibung
VERSORGUNG		**11~16.8V** **5~120A**	In diesem Modus ist die Ausgangsspannung konstant, und der Ausgangsstrom richtet sich nach der zu ladenden Last.(aber den vom Benutzer eingestellten Maximalstrom nicht überschreiten). Die maximale Ausgangsleistung beträgt 1700 W. Dieser Modus eignet sich für zwei Szenarien: >3V & 0V. (Die Batterieklemmenspannung ist größer als 3 V oder nahe bei 0 V.) Während des Ladevorgangs können die Ladespannung und der Ladestrom verändert werden. Drücken Sie **OK** am T120A. Drücken Sie dann < oder >, um >3V oder 0V auszuwählen. Danach drücken Sie **OK**. Drücken Sie dann < oder > um die Spannung zu ändern. Danach drücken Sie **OK**. Drücken Sie dann < oder >, um den Strom zu ändern. Danach drücken Sie **OK**. (Die Aufladung erfolgt auf der Grund lage der neuen Spannung und Stromstärke).
Bleisäure	**NORM**	**14.2V**	Dieser Modus folgt einem stufenweisen Ladealgorithmus, der in verschiedenen Schritten konstante Spannung oder Strom liefert. Es kann zum Aufladen von 12V-Bleisäurebatterien verwendet werden, einschließlich WET, GEL, MF, CAL, EFB und AGM.

	AGM	**14.4V**	 Nachdem Sie die Batteriekapazität eingestellt haben, können Sie wählen, ob Sie die Batterie mit einer Rate von 0,1C oder 0,2C laden möchten. 0,1C oder 0,2C bedeutet, dass der Ladestrom 10 % oder 20 % der Batteriekapazität entspricht. Zum Beispiel, wenn eine 100Ah Batterie mit einer Ladegeschwindigkeit von 0,1C geladen wird, beträgt der Ladestrom 10A; wird sie mit einer Ladegeschwindigkeit von 0,2C geladen, beträgt der Ladestrom 20A. Das Laden einer Batterie mit einer Rate von 0,1C ist langsam. Es kann die Lebensdauer der Batterie verlängern und das Risiko von Batterieschäden verringern, aber es dauert länger, bis die Batterie vollständig aufgeladen ist. Das Aufladen mit einer Geschwindigkeit von 0,2C ist schneller und kann es dennoch vor Überhitzung oder sogar Schäden schützen.
LiFePO4		**14.6V**	Dieser Modus folgt einem stufenweisen Ladealgorithmus, der in verschiedenen Schritten konstante Spannung oder Strom liefert. Es kann zum Laden von 12V LiFePO4-Batterien verwendet werden. Nachdem Sie die Batteriekapazität eingestellt haben, können Sie wählen, ob Sie die Batterie mit einer Rate von 0,1C oder 0,2C laden möchten.

Benutzerdefiniert	**Definiert durch den Benutzer**	Der Benutzer kann zwischen VERSORGUNG, Blei-Säure und LiFePO4 wählen und dann die Ladespannung und den Ladestrom festlegen. Nachdem dieser Modus eingestellt ist, wird er automatisch gespeichert, um später schnell verwendet werden zu können. Beispielsweise könnten Sie sich für Blei-Säure entscheiden und die Spannung sowie den Strom auf jeweils 14,5V und 30A einstellen. Nach dem Einstellen wird der T120A die Blei-Säure-Batterie gemäß einem schrittweisen Ladungsalgorithmus aufladen. Wenn der Akku vollständig geladen ist, beträgt die Spannung 14,5V.

4.2.2 Smart Charging Algorithm



The explanations are given below:

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 Strostärke, bis die Batteriekapazität 50% erreicht hat. 5) KONSTANTSTROMLADUNG Liefert 80% der Akkukapazität durch Laden mit konstanten Stromstärken

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.

4.2.3 Mehrere Schutzmechanismen

T120A ist mit mehreren Schutzmechanismen ausgestattet, um sowohl das Gerät als auch die Batterien zu sichern, einschließlich Über-Spannungsschutz, Unter-Spannungsschutz, Überlastschutz, Überhitzungsschutz, Kurzschlussschutz, Verpolungsschutz und Schutz vor defekten Batterien.

5 GEBRAUCHSANWEISUNG

5.1 Einschalten

1. Nehmen Sie das Stromkabel. Verbinden Sie ein Ende mit dem Stromanschluss auf der Rückseite des T120A und das andere Ende mit der Stromversorgung.

Hinweis : *Das Netzteil muss eine Spannung liefern, die höher als 90V ist, und seine Ausgangsleistung muss höher als die des T120A sein.*

2. Drücken Sie die Power-Taste auf der Rückseite des T120A, um ihn zu starten. (Der T120A wird in 5 bis 10 Sekunden starten.)

3. Wenn Sie das T120A zum ersten Mal starten, bitte stellen Sie die Sprache und die Zeit ein.

1) Auf der Startseite drücken Sie < oder > um die Option “Sprache” auszuwählen, und drücken Sie dann **OK** , um zur Einstellungsseite zu gelangen. Drücken Sie < oder > , um die gewünschte Sprache zu wählen, und drücken Sie dann **OK** .

2) Drucke und halten Sie für 3 Sekunden, um zur Startseite zurückzukehren. Drücken Sie < oder > um die Option “Datum und Uhrzeit” auszuwählen, und drücken Sie dann **OK** , um zur Einstellungsseite zu gelangen. Drücken Sie < oder > , um das Datum und die Uhrzeit einzustellen. Nachdem Sie **OK** einen Wert eingestellt haben, drücken Sie und gehen dann zum nächsten Wert über.

5.2 Aufladen

Hinweis: *Bevor Sie einen Akku aufladen, lesen Sie bitte in der Bedienungsanleitung des Herstellers nach, um die technischen Daten zu ermitteln.*

1. Nehmen Sie das Klemmkabel. Schließen Sie ein Ende an den Ausgangsanschluss auf der Rückseite des T120A an, und verbinden Sie das andere Ende (die beiden Klemmen) mit den Batteriepolen. Die positive Klemme (rot) wird an den Pluspol und die negative Klemme (schwarz) an den Minuspol angeschlossen.

2. Auf der Startseite drücken Sie < oder > um die Option "Arbeitsmodus" auszuwählen, und drücken Sie dann **OK**, um zur Seite des Lademodus zu gelangen. Drücken Sie < oder > um den gewünschten Lademodus zu wählen, und drücken Sie **OK** dann . Dann stellen Sie die Ladeparameter ein.

Bitte beachten Sie die technischen Spezifikationen des zu ladenden Akkus. Weitere Informationen finden Sie unter 4.2.1 Mehrere Lademodi.

3. Drücken Sie **OK**, um den Ladevorgang zu starten.

Wenn der Akku vollständig geladen ist, beendet das T120A den Ladevorgang automatisch.

Während des Ladens, wenn Sie START/STOP drücken, wird das Laden gestoppt. Wenn Sie es noch einmal drücken, wird das Laden fortgesetzt.

Beim Laden, wenn Sie für 3 Sekunden gedrückt halten, wird das Laden gestoppt und zum Startbildschirm zurückgekehrt.

5.3 Verwendung des Datenanschlusses

T120A ist mit einer eingebauten Knopfbatterie ausgestattet, die die Daten und Ladeberichte speichert.

Nach dem Aufladen können Sie das USB-A- auf USB-B-Kabel verwenden, um T120A mit einem PC (Windows) zu verbinden. Dann können Sie Ladeberichte exportieren oder die Firmware über eine PC-basierte Software aktualisieren.

Um die PC-basierte Software und das Firmware-Upgrade-Paket zu erhalten, gehen Sie bitte auf den Link (**https://www.topdon.com/pages/pro-down?fuzzy=TORNADO120000**) zum Herunterladen oder kontaktieren Sie support@topdon.com.

5.4 Ausschalten

Nach dem Aufladen können Sie die Power-Taste auf der Rückseite des T120A drücken, um es auszuschalten. (Die T120A schaltet sich in 5 bis 10 Sekunden ab.)

6 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Eingangsspannung	90~240V AC
Effizienz	>85%
Max. Ausgangsleistung	1700W
Ausgangsspannung	11~16.8V
Ausgangsstrom	5~120A
Arbeitstemperatur	-10°C~40°C (14°F~104°F)
Lagertemperatur	-20°C~75°C (-4°F~167°F)

Hinweis: *Der Hersteller kann das Produkt aktualisieren, so dass sich seine Spezifikationen ändern können. Wir empfehlen, dass Sie vor dem Kauf die Bedienungsanleitung sorgfältig lesen oder den Hersteller konsultieren, um die tatsächlichen Parameter und Leistungen zu verstehen.*

7 FAQ

Q: Wie wähle ich den Ladestrom?

A : Der optimale Ladestrom hängt von der Batteriekapazität ab. Wir empfehlen, dass der Strom nicht größer als 20 % der Batteriekapazität sein sollte. Beispielsweise sollte bei einer 100Ah Batterie der Ladestrom nicht größer als 20A sein.

Q: Hört die T120A automatisch auf, eine Batterie zu laden, wenn sie voll geladen ist?

Q : Ja. T120A folgt einem intelligenten stufenweisen Ladealgorithmus. Wenn der Akku vollständig geladen ist, beendet das T120A automatisch den Ladevorgang. Es besteht kein Risiko einer Überladung. Wenn Sie den Akku auch nach dem vollständigen Aufladen angeschlossen lassen, überwacht das Ladegerät kontinuierlich den Zustand des Akkus und setzt den Ladevorgang automatisch fort, wenn die Akkuspannung unter den Schwellenwert fällt.

Q: Wie kommt es, dass manche Batterien nicht richtig geladen werden können?

Q : Im Allgemeinen kann eine 12-V-Batterie mit einer Spannung unter 8,5 V beschädigt sein und kann daher nicht richtig geladen werden. Sie können den VERSORGUNG-Modus zum Laden der Batterie verwenden.

8 WARRANTY

TOPDONs Einjährige Eingeschränkte Garantie
TOPDON garantiert seinem ursprünglichen Käufer, dass die Produkte des Unternehmens für 12 Monate ab Kaufdatum frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind (Garantiezeitraum).

Für die während der Garantiezeit gemeldeten Mängel wird TOPDON das defekte Teil oder Gerät gemäß seiner Analyse und Bestätigung des technischen Supports entweder reparieren oder ersetzen.

TOPDON haftet nicht für Neben- oder Folgeschäden, die durch den Gebrauch, den Missbrauch oder die Montage des Geräts entstehen. Bei Widersprüchen zwischen der TOPDON-Gewährleistungsrichtlinie und den örtlichen Regelungen haben die örtlichen Regelungen bevorzugte Stellung.

Diese eingeschränkte Garantie erlischt unter den folgenden Bedingungen:
- Missbrauch, Demontage, Änderung oder Reparatur durch nicht autorisierte Geschäfte oder Techniker.
- Unachtsame Handhabung und Verletzung des Betriebs.

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

ESPAÑOL

Contenido

1 Bienvenida 094

2 Safety 094

3 ¿Qué hay en la caja? 095

4 Acerca del T120A 096

4.1 Apariencia 096

4.2 Funciones 99

4.2.1 Múltiples Modos de Carga 99

4.2.2 Smart Charging Algorithm 100

4.2.3 Mecanismos de Protección Múltiple 101

5 Instrucciones de Uso 102

5.1 Encendido 102

5.2 Carga 103

5.3 Uso del Puerto de Datos 104

5.4 Apagado 104

6 Especificaciones Técnicas 105

7 Preguntas Frecuentes 106

8 Warranty 107

1 BIENVENIDA

Gracias por adquirir TORNADO120000 (en adelante, “T120A”), un cargador de baterías programable inteligente.

Antes de utilizar el T120A, lea detenidamente este manual. Si tiene alguna pregunta, puede contactar a **support@topdon.com** para obtener soporte técnico.

2 SAFETY

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. Quítese 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.

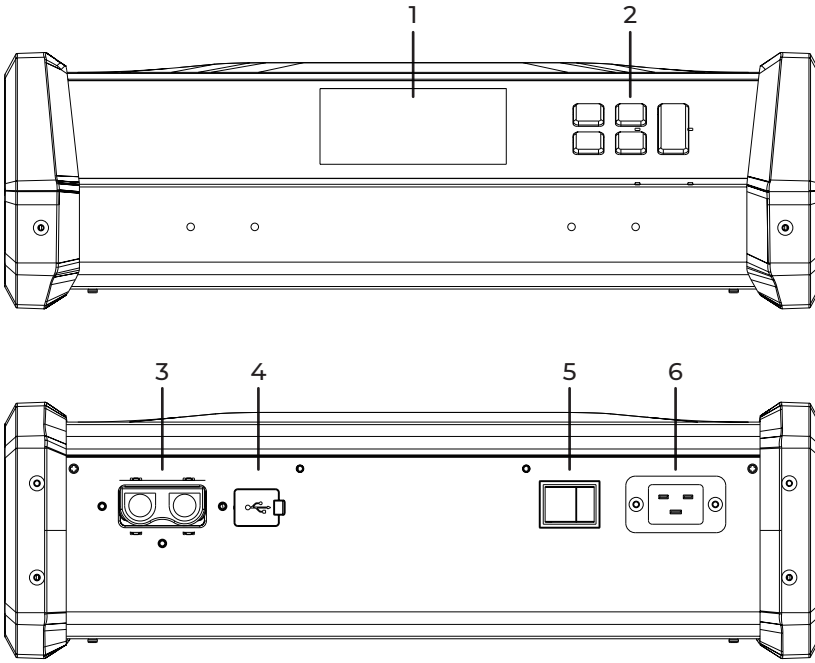
3 ¿QUÉ HAY EN LA CAJA?

- T120A
- Cable de Alimentación
- Cable de Pinzas
- Cable de USB-A a USB-B
- Manual de Usuario

4 ACERCA DEL T120A

El T120A es un cargador programable inteligente que puede entregar un voltaje constante. Es adecuado para cargar diversos dispositivos de 12V. Permite ajustar el voltaje de carga (11~16.8V) y la corriente (5~120A) de manera flexible dentro de su máxima potencia de salida (1700W).

4.1 Apariencia



1. **Pantalla LCD**

2. **Botones**

	Botón de Regreso/Página Principal. Presiónelo para volver al paso anterior. Manténgalo presionado durante 3 segundos para regresar a la página principal.
OK	**Botón OK.** Presiónelo para confirmar la acción y avanzar a la siguiente página o paso. Después de configurar los parámetros de carga en la página del modo de carga, presiónelo para iniciar la carga.
<	**Botón Izquierdo.** Presiónelo para disminuir el valor o seleccionar el menú anterior.
>	**Botón Derecho.** Presiónelo para aumentar el valor o seleccionar el siguiente menú.
START STOP	**Botón de Inicio/Parada.** Durante la carga, presiónelo para detener o reiniciar la carga.

3. **Puerto de Salida**

4. **Puerto de Datos (USB-B)**

   Este puerto se utiliza para conectar el T120A a una PC (Windows). Cuando haya instalado el software en la PC, puede ver la información del dispositivo, actualizar el firmware del dispositivo y exportar informes de carga.

5. **Botón de Encendido**

6. **Puerto de Entrada de Alimentación**

4.2 Funciones

4.2.1 Múltiples Modos de Carga

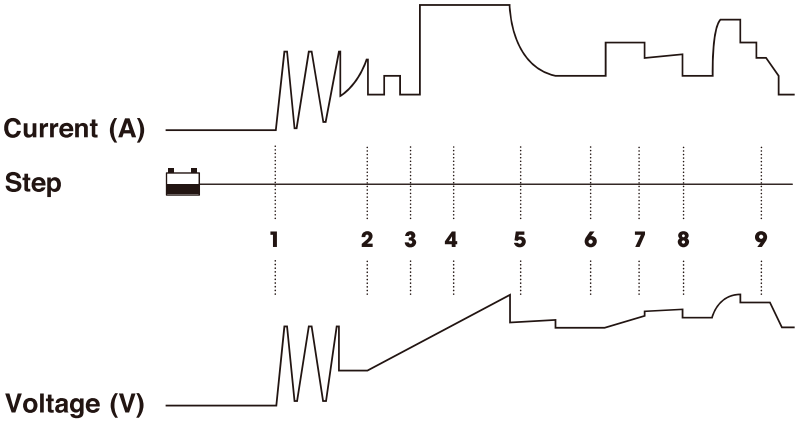
Para satisfacer las necesidades de carga de diversos dispositivos de 12V, el T120A admite múltiples modos de carga: SUPPLY (Suministro), Plomo-Ácido, LiFePO4 y Personalizado. A continuación, se proporcionan las explicaciones:

Modo de Carga		Parámetros	Descripción
SUPPLY		**11~16.8V** **5~120A**	En este modo, el voltaje de salida es constante, y la corriente de salida depende de la carga a ser cargada (pero no excederá la corriente máxima establecida por el usuario). La potencia máxima de salida es 1700W. Este modo es adecuado para dos escenarios: >3V & 0V. (El voltaje de la abrazadera de la batería es superior a 3 V o cercano a 0 V.) Durante la carga, el voltaje y la corriente de carga pueden ser modificados. Presione **OK** en el T120A. Luego presione < o > para elegir >3V o 0V. Después de eso, presione **OK**. Luego presione < o > para modificar el voltaje. Después de eso, presione **OK**. Luego presione < o > para modificar la corriente. Después de eso, presione **OK**. (La carga se basará en el nuevo voltaje y corriente.)
Ácido Plomo	**NORM**	**14.2V**	Este modo sigue un algoritmo de carga escalonado que entrega voltaje o corriente constantes en diferentes etapas. Se puede utilizar para cargar baterías de plomo-ácido de 12V, incluyendo WET, GEL, MF, CAL, EFB y AGM.

	AGM	**14.4V**	 Después de configurar la capacidad de la batería, puede elegir cargar la batería a una tasa de 0,1C o 0,2C. 0,1C o 0,2C significa que la corriente de carga es el 10% o el 20% de la capacidad de la batería. Por ejemplo, si una batería de 100Ah se carga a una tasa de 0,1C, la corriente de carga será de 10A; si se carga a una tasa de 0,2C, la corriente de carga será de 20A. Cargar una batería a una tasa de 0,1C es lento. Puede extender la vida útil de la batería y reducir el riesgo de daño a la batería, pero toma más tiempo cargar completamente la batería. Cargarla a una tasa de 0,2C es más rápido y aún puede protegerla de sobrecalentamiento o incluso daños.
	LiFePO4	**14.6V**	Este modo sigue un algoritmo de carga escalonado que entrega voltaje o corriente constantes en diferentes etapas. Se puede utilizar para cargar baterías LiFePO4 de 12V. Después de configurar la capacidad de la batería, puede elegir cargar la batería a una tasa de 0,1C o 0,2C.

Personalizado	**Definido por el usuario**	El usuario puede elegir entre SUPPLY, Ácido Plomo y LiFePO4, y luego definir el voltaje y la corriente de carga. Después de la configuración, este modo se guardará automáticamente para su uso rápido más tarde. Por ejemplo, suponga que elige Ácido Plomo y establece el voltaje y la corriente a 14,5V y 30A respectivamente. Después de la configuración, el T120A cargará la batería de Ácido Plomo siguiendo un algoritmo de carga escalonado. Cuando la batería esté completamente cargada, el voltaje será de 14,5V.

4.2.2 Smart Charging Algorithm



The explanations are given below:

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.

4.2.3 Mecanismos de Protección Múltiple

El T120A está diseñado con múltiples mecanismos de protección para garantizar la seguridad tanto del dispositivo como de las baterías, incluyendo protección contra sobrevoltaje, protección contra bajo voltaje, protección contra sobrecarga, protección contra sobrecalentamiento, protección contra cortocircuito, protección contra polaridad inversa y protección contra batería defectuosa.

5 INSTRUCCIONES DE USO

5.1 Encendido

1. Tome el cable de alimentación. Conecte un extremo al Puerto de Entrada de Alimentación en la parte trasera del T120A, y conecte el otro extremo a la fuente de alimentación.

Nota: *La fuente de alimentación debe entregar un voltaje superior a 90V y su potencia de salida debe ser mayor que la del T120A.*

2. Presione el Botón de Encendido en la parte trasera del T120A para iniciarlo. (El T120A se iniciará en 5~10 segundos.)

3. Cuando inicie el T120A por primera vez, por favor configure el idioma y la hora.

1) En la página principal, presione < o > para elegir la opción "Idioma", y luego presione **OK** para ir a la página de configuración. Presione < o > para elegir el idioma que desee, y luego presione **OK** .

2) Presione y mantenga presionado durante 3 segundos para volver a la página principal. Presione < o > para elegir la opción "Fecha y Hora", y luego presione **OK** para ir a la página de configuración. Presione < o > para configurar la fecha y la hora. Después de configurar un valor, presione **OK** y luego pase al siguiente.

5.2 Carga

Nota: *Antes de cargar una batería, consulte el manual de su fabricante para determinar sus especificaciones técnicas.*

1. Tome el cable de pinzas. Conecte un extremo al Puerto de Salida en la parte trasera del T120A, y conecte el otro extremo (las dos pinzas) a los terminales de la batería. La pinza positiva (roja) va con el terminal positivo, y la pinza negativa (negra) va con el terminal negativo.

2. En la página principal, presione < o > para elegir la opción "Modo de Trabajo", y luego presione **OK** para ir a la página del modo de carga. Presione < o > para elegir el modo de carga que necesite y luego presione **OK** . Luego, configure los parámetros de carga.

Consulte las especificaciones técnicas de la batería a cargar. Para más información, consulte 4.2.1 Múltiples Modos de Carga.

3. Presione **OK** para comenzar a cargar.

Cuando la batería esté completamente cargada, el T120A detendrá la carga automáticamente.

Durante la carga, si presiona START/STOP , detendrá la carga. Si lo presiona nuevamente, reanudará la carga.

Durante la carga, si presiona y mantiene presionado durante 3 segundos, detendrá la carga y volverá a la página principal.

5.3 Uso del Puerto de Datos

El T120A viene con una batería de botón incorporada que guarda las fechas y los informes de carga.

Después de cargar, puede usar el cable de USB-A a USB-B para conectar el T120A a una PC (Windows). Luego, puede exportar informes de carga o actualizar el firmware mediante un software basado en PC.

Para obtener el software basado en PC y el paquete de actualización de firmware, por favor visite el enlace (**https://www.topdon.com/pages/pro-down?fuzzy=TORNADO120000**) para descargarlo o contacte a support@topdon.com.

5.4 Apagado

Después de cargar, puede presionar el Botón de Encendido en la parte trasera del T120A para apagarlo. (El T120A se apagará en 5~10 segundos.)

6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Voltaje de Entrada	90~240V AC
Eficiencia	>85%
Potencia Máxima de Salida	1700W
Voltaje de Salida	11~16.8V
Corriente de Salida	5~120A
Temperatura de Trabajo	-10°C~40°C (14°F~104°F)
Temperatura de Almacenamiento	-20°C~75°C (-4°F~167°F)

Nota: *El fabricante puede actualizar el producto, y por lo tanto, sus especificaciones pueden cambiar. Recomendamos que lea detenidamente el manual de usuario o consulte al fabricante para entender sus parámetros y rendimiento actuales antes de comprarlo.*

7 PREGUNTAS FRECUENTES

P: ¿Cómo elijo la corriente de carga?

R : La corriente de carga óptima depende de la capacidad de la batería. Recomendamos que la corriente no sea mayor al 20% de la capacidad de la batería. Por ejemplo, para una batería de 100Ah, la corriente de carga no debería ser mayor de 20A.

P: ¿El T120A detiene automáticamente la carga de una batería después de que está completamente cargada?

R : Sí. El T120A sigue un algoritmo de carga inteligente y escalonado. Cuando la batería está completamente cargada, el T120A automáticamente detendrá la carga. No hay riesgo de sobrecarga. Si aún mantiene la batería conectada después de que está completamente cargada, el cargador monitoreará continuamente su estado y reanudará automáticamente la carga cuando el voltaje de la batería caiga por debajo del umbral.

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

R : En general, una batería de 12V con un voltaje por debajo de 8,5V puede haber sido dañada y, por lo tanto, no puede cargarse correctamente. Puede intentar el modo SUPPLY para cargar la batería.

8 WARRANTY

Garantía limitada de un a ño para TOPDON
TOPDON asegura a sus compradores originales que los productos de la empresa estarán libres de defectos de materiales y mano de obra durante un período de 12 meses a partir de la fecha de compra (Período de Garantía).

Para los defectos reportados durante el período de garantía, TOPDON analizará y confirmará, reparará o reemplazará las piezas o productos defectuosos de acuerdo con su soporte técnico.

TOPDON no será responsable de ningún daño accidental o consecuente causado por el uso, mal uso o instalación del dispositivo.

Si hay conflictos entre la política de garantía de TOPDON y las leyes locales, prevalecerán las leyes locales.

Esta garantía limitada no es válida en los siguientes casos:
- Uso indebido, desmontaje, modificación o reparación de tiendas o técnicos no autorizados.
- Manejo de errores e irregularidades operativas.

Nota: Toda la información contenida en este manual se basa en la información más reciente disponible en el momento de su publicación y no garantiza su exactitud o exhaustividad. TOPDON se reserva el derecho de cambiarla en cualquier momento sin previo aviso.

ITALIANO

1 Benvenuto 109

2 Safety 109

3 Cosa'è nella confezione? 110

4 Informazioni su T120A 111

4.1 Aspetto 111

4.2 Funzioni 112

4.2.1 Modalità di Carica Multiple 112

4.2.2 Smart Charging Algorithm 115

4.2.3 Meccanismi di Protezione Multipla 116

5 Istruzioni per l'uso 117

5.1 Accensione 117

5.2 Carica 118

5.3 Utilizzo della porta dati 119

5.4 Spegnimento 119

6 Specifiche Tecniche 120

7 Domande Frequenti (FAQ) 121

8 Warranty 122

1 BENVENUTO

Grazie per l'acquisto di TORNADO120000 (di seguito "T120A"), un caricabatterie intelligente programmabile.

Prima di utilizzare T120A, leggere attentamente questo manuale. Se hai domande, puoi contattare **support@topdon.com** per assistenza tecnica.

2 SAFETY

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 corroso. 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. Morsetto della batteria
- 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.

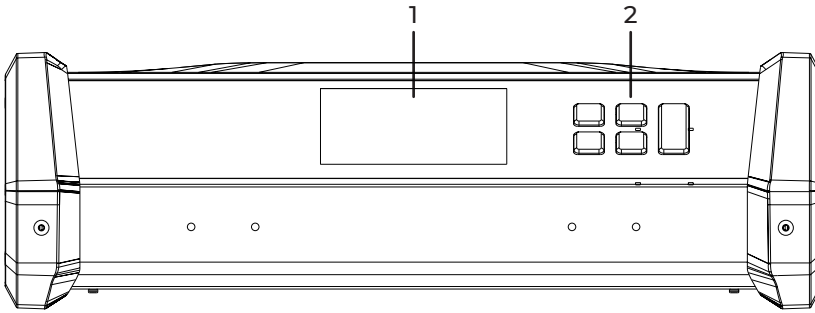
3 COSA'È NELLA CONFEZIONE?

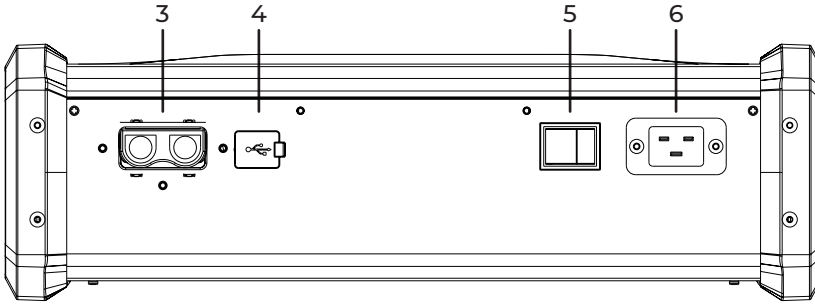
- T120A
- Cavo di alimentazione
- Cavo morsetti
- Cavo USB-A a USB-B
- Manuale Utente

4 INFORMAZIONI SU T120A

T120A è un caricabatterie programmabile intelligente che può erogare tensione costante. È adatto per caricare vari dispositivi 12V. Consente di regolare flessibilmente la tensione di carica (11~16.8V) e la corrente (5~120A) entro la sua potenza massima di uscita (1700W).

4.1 Aspetto





1. **Schermo LCD**

2. **Pulsanti**

	Pulsante Indietro/Home. Premilo per tornare al passo precedente. Premi e tieni premuto per 3 secondi per tornare alla homepage.
OK	**Pulsante OK.** Premilo per confermare l'azione e passare alla pagina o al passo successivo. Dopo aver impostato i parametri di carica sulla pagina della modalità di carica, premilo per avviare la carica.
<	**Pulsante Sinistro.** Premilo per diminuire il valore o selezionare il menu precedente.
>	**Pulsante Destro.** Premilo per aumentare il valore o selezionare il menu successivo.
START STOP	**Pulsante Avvio/Stop.** Durante la ricarica, premerlo per interrompere o riavviare la ricarica.

3. **Porta di Uscita**

4. **Porta Dati (USB-B)**

   Questa porta è utilizzata per collegare T120A a un PC (Windows). Quando hai installato il software sul PC, puoi visualizzare le informazioni sul dispositivo, aggiornare il firmware del dispositivo ed esportare i rapporti di carica.

5. **Pulsante di Accensione**

6. **Porta di Alimentazione**

4.2 Funzioni

4.2.1 Modalità di Carica Multiple

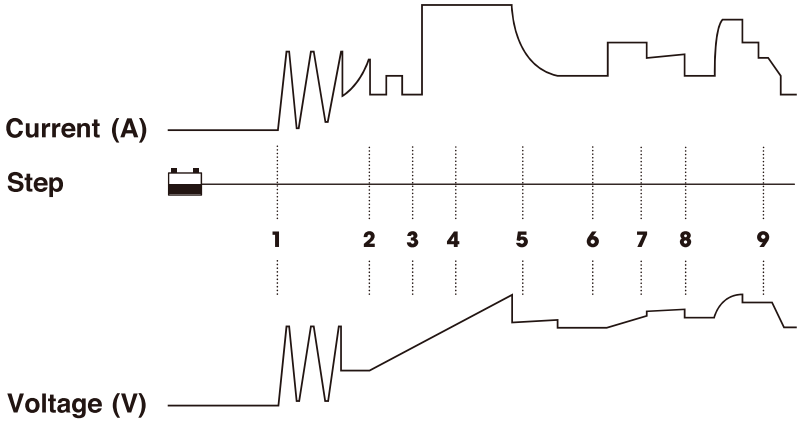
Per soddisfare le esigenze di ricarica di vari dispositivi 12V, T120A supporta diverse modalità di carica: SUPPLY, Piombo-Acido, LiFePO4 e Personalizzata. Le spiegazioni sono fornite di seguito:

Modalità di Carica		Parametri	Descrizione
SUPPLY		**11~16.8V** **5~120A**	In questa modalità, la tensione di uscita è costante, e la corrente di uscita è determinata dal carico da caricare (ma non deve superare la corrente massima impostata dall'utente). La potenza massima di uscita è di 1700W. Questa modalità è adatta a due scenari: >3V & 0V . (La tensione del morsetto della batteria è maggiore di 3 V o vicina a 0 V.) Durante la carica, la tensione e la corrente di carica possono essere modificate. Premi **OK** su T120A. Successivamente, premi < o > per scegliere >3V o 0V . Dopo di ciò, premi **OK** . Successivamente, premi < o > per modificare la tensione. Dopo di ciò, premi **OK** . Successivamente, premi < o > per modificare la corrente. Dopo di ciò, premi **OK** . (La carica sarà basata sulla nuova tensione e corrente.)
Piombo -Acido	**NORM**	**14.2V**	Questa modalità segue un algoritmo di carica graduale che fornisce tensione o corrente costante a diversi passaggi. Può essere utilizzata per caricare batterie al piombo-acido da 12V, incluse WET, GEL, MF, CAL, EFB e AGM.

	AGM	**14.4V**	 Dopo aver impostato la capacità della batteria, puoi scegliere di caricare la batteria al tasso di 0,1C o 0,2C. 0,1C o 0,2C significa che la corrente di carica è del 10% o del 20% della capacità della batteria. Ad esempio, se una batteria da 100Ah viene caricata al tasso di 0,1C, la corrente di carica sarà di 10A; se viene caricata al tasso di 0,2C, la corrente di carica sarà di 20A. Caricare una batteria al tasso di 0,1C è lento. Può prolungare la vita della batteria e ridurre il rischio di danni alla batteria, ma impiega più tempo per caricare completamente la batteria. Caricarla al tasso di 0,2C è più veloce e può comunque proteggerla dal surriscaldamento o persino dai danni.
	LiFePO4	**14.6V**	Questa modalità segue un algoritmo di carica graduale che fornisce tensione o corrente costante a diversi passaggi. Può essere utilizzata per caricare batterie al LiFePO4 da 12V. Dopo aver impostato la capacità della batteria, puoi scegliere di caricare la batteria al tasso di 0,1C o 0,2C.

Personalizzata	**Definita dall'utente**	L'utente può scegliere tra SUPPLY, Piombo-Acido e LiFePO4, e poi definire la tensione e la corrente di carica. Dopo l'impostazione, questa modalità verrà salvata automaticamente per un utilizzo rapido in seguito. Ad esempio, supponiamo che tu scelga Piombo-Acido e imposti la tensione e la corrente su 14,5V e 30A rispettivamente. Dopo l'impostazione, T120A caricherà la batteria al piombo-acido seguendo un algoritmo di carica graduale. Quando la batteria è completamente carica, la tensione sarà di 14,5V.

4.2.2 Smart Charging Algorithm



The explanations are given below:

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.

4.2.3 Meccanismi di Protezione Multipla

T120A è progettato con diversi meccanismi di protezione per garantire la sicurezza sia del dispositivo che delle batterie, tra cui protezione da sovratensione, protezione da bassa tensione, protezione da sovraccarico, protezione da sovratemperatura, protezione da cortocircuito, protezione da inversione di polarità e protezione da batteria difettosa.

5 ISTRUZIONI PER L'USO

5.1 Accensione

1. Prendi il cavo di alimentazione. Collega un'estremità alla porta di ingresso di alimentazione sul retro di T120A, e collega l'altra estremità all'alimentazione.

Nota: *L'alimentazione deve fornire una tensione superiore a 90V e la sua potenza in uscita deve essere superiore a quella di T120A.*

2. Premi il pulsante di accensione sul retro di T120A per avviarlo. (T120A si avvierà in 5~10 secondi.)

3. Quando avvii T120A per la prima volta, imposta la lingua e l'orario.

1) Sulla homepage, premi < o > per scegliere l'opzione "Lingua", e poi premi **OK** per andare alla pagina delle impostazioni. Premi < o > per scegliere la lingua desiderata, e poi premi **OK** .

2) Premi e tieni premuto per 3 secondi per tornare alla homepage. Premi < o > per scegliere l'opzione "Data e Ora", e poi premi **OK** per andare alla pagina delle impostazioni. Premi < o > per impostare la data e l'ora. Dopo aver impostato un valore, premi **OK** e poi passa al successivo.

5.2 Carica

Nota: *Prima di caricare una batteria, consulta il manuale del produttore per determinarne le specifiche tecniche.*

1. Prendi il cavo a pinza. Collega un'estremità alla porta di uscita sul retro di T120A e collega l'altra estremità (le due pinze) ai morsetti della batteria. La pinza positiva (rossa) va con il terminale positivo, mentre la pinza negativa (nera) va con il terminale negativo.

2. Sulla homepage, premi < o > per scegliere l'opzione "Modalità di lavoro", e poi premi **OK** per andare alla pagina della modalità di ricarica. Premi < o > per scegliere la modalità di ricarica desiderata, e poi premi **OK** . Successivamente imposta i parametri di ricarica.

Consulta le specifiche tecniche della batteria da caricare. Per ulteriori informazioni, consulta la sezione 4.2.1 Modalità di Carica Multiple.

3. Premi **OK** per avviare la ricarica.

Quando la batteria è completamente carica, T120A si fermerà automaticamente.

Durante la ricarica, se premi START/STOP , si interromperà la ricarica. Se premi di nuovo, riprenderà la ricarica.

Durante la ricarica, se premi e tieni premuto per 3 secondi, interromperà la ricarica e tornerà alla homepage.

5.3 Utilizzo della porta dati

T120A è dotato di una batteria a bottone integrata che salva le date e i report di ricarica.

Dopo la ricarica, puoi utilizzare il cavo USB-A a USB-B per collegare T120A a un PC (Windows). Successivamente, puoi esportare i report di ricarica o aggiornare il firmware tramite un software basato su PC.

Per ottenere il software basato su PC e il pacchetto di aggiornamento del firmware, vai al link (**https://www.topdon.com/pages/pro-down?fuzzy=TORNADO120000**) per il download o contatta support@topdon.com.

5.4 Spegnimento

Dopo la ricarica, puoi premere il pulsante di accensione sul retro di T120A per spegnerlo. (T120A si spegnerà in 5~10 secondi.)

6 SPECIFICHE TECNICHE

Tensione di Ingresso	90~240V AC
Efficienza	>85%
Potenza di Uscita Massima	1700W
Tensione di Uscita	11~16.8V
Corrente di Uscita	5~120A
Temperatura di Lavoro	-10°C~40°C (14°F~104°F)
Temperatura di Conservazione	-20°C~75°C (-4°F~167°F)

Nota: *Il produttore potrebbe aggiornare il prodotto, e quindi le specifiche possono variare. Consigliamo di leggere attentamente il manuale dell'utente o consultare il produttore per comprendere i parametri effettivi e le prestazioni prima dell'acquisto.*

7 DOMANDE FREQUENTI (FAQ)

Q: Come scelgo la corrente di ricarica?

A : La corrente di ricarica ottimale dipende dalla capacità della batteria. Consigliamo che la corrente non superi il 20% della capacità della batteria. Ad esempio, per una batteria da 100Ah, la corrente di ricarica non dovrebbe superare i 20A.

Q: T120A si fermerà automaticamente di caricare una batteria dopo che è completamente carica?

A : Sì. T120A segue un algoritmo intelligente di ricarica a gradini. Quando la batteria è completamente carica, T120A smetterà automaticamente di caricarla. Non c'è rischio di sovraccarico. Se si mantiene comunque la batteria collegata dopo che è completamente carica, il caricabatterie monitorerà continuamente il suo stato e riprenderà automaticamente la ricarica quando la tensione della batteria scende al di sotto della soglia.

Q: Perché alcune batterie non possono essere caricate correttamente?

A : In generale, una batteria da 12V con una tensione inferiore a 8.5V potrebbe essere danneggiata e quindi non può essere caricata correttamente. Puoi provare la modalità SUPPLY per caricare la batteria.

8 WARRANTY

Garanzia limitata di un anno di TOPDON
TOPDON garantisce al suo acquirente originale che i prodotti dell'azienda saranno esenti da difetti di materiale e lavorazione per 12 mesi dalla data di acquisto (Periodo di garanzia).

Per i difetti segnalati durante il periodo di garanzia, TOPDON riparerà o sostituirà la parte o il prodotto difettoso in base all'analisi e alla conferma del supporto tecnico.

TOPDON non sarà responsabile per eventuali danni incidentali o consequenziali derivanti dall'uso, uso improprio o montaggio del dispositivo.

In caso di conflitto tra la politica di garanzia TOPDON e le leggi locali, prevarranno le leggi locali.

Questa garanzia limitata è nulla nelle seguenti condizioni:
- Usato in modo improprio, smontato, alterato o riparato da negozi o tecnici non autorizzati.
- Manipolazione negligente e violazione dell'operazione.

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

PORTUGUÊS

1 Bem-vindo 124

2 Safety 124

3 O quetem na caixa? 125

4 Sobre o T120A 126

4.1 Aparência 126

4.2 Funções 129

4.2.1 Múltiplos Modos de Recarga 129

4.2.2 Smart Charging Algorithm 130

4.2.3 Múltiplos Mecanismos de Proteção 131

5 Instruções de Uso 132

5.1 Ligar 132

5.2 Recarregando 133

5.3 Usando a Entrada de Dados 134

5.4 Desligar 134

6 Especificações Técnicas 135

7 Perguntas Frequentes 136

8 Warranty 137

1 BEM-VINDO

Obrigado por comprar o TORNADO120000 (doravante “T120A”), um carregador de bateria inteligente programável.

Antes de usar o T120A, por favor leia este manual com cuidado. Caso tenha perguntas, entre em contato com **support@topdon.com** para obter suporte técnico.

2 SAFETY

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 faísca 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.

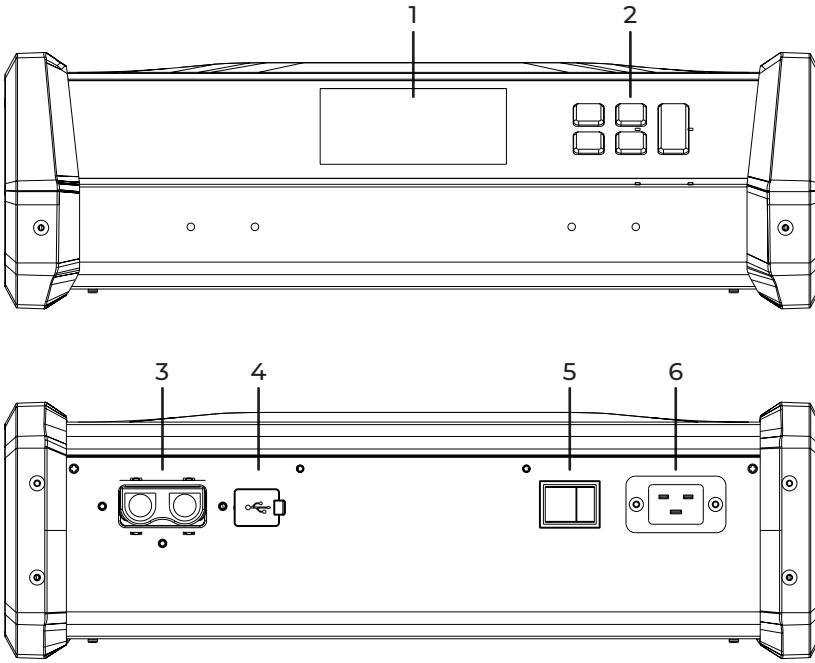
3 O QUETEM NA CAIXA?

- T120A
- Cabo de Força
- Cabo de Braçadeira
- Cabo USB-A para USB-B
- Manual de Usuário

4 SOBRE O T120A

O T120A é um carregador inteligente programável que fornece voltagem constante. É adequado para recarregar diversos dispositivos de 12V. Ele permite ajustar a voltagem de carga (11~16.8V) e a corrente (5~120A) de maneira flexível, com um limite de saída de (1700W).

4.1 Aparência



1. Tela LCD

2. Botões

	Botão Voltar/Tela Inicial. Pressione-o para voltar ao passo anterior. Pressione e segure por 3 segundos para voltar à tela inicial.
OK	**Botão OK.** Pressione-o para confirmar a ação e ir para a próxima página ou seguinte passo. Após configurar os parâmetros de recarga na página de modo de recarga, pressione-o para começar a recarga.
<	**Botão Esquerdo.** Pressione-o para diminuir o valor ou selecionar o menu anterior.
>	**Botão Direito.** Pressione-o para aumentar o valor ou selecionar o menu seguinte.
START STOP	**Botão Iniciar/Parar.** Durante o carregamento, pressione-o para interromper ou reiniciar o carregamento.

3. Saída

4. Saída de Dados (USB-B)

Esta saída é usada para conectar o T120A a um PC (Windows). Quando você tiver instalado o software no PC, você poderá ver as informações do dispositivo, atualizar o firmware do dispositivo, e exportar relatórios de recarga.

5. Botão de Força

6. Entrada de Energia

4.2 Funções

4.2.1 Múltiplos Modos de Recarga

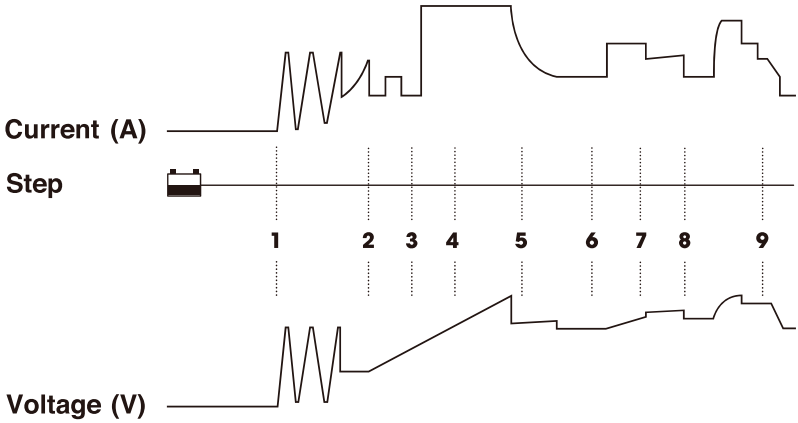
Para cumprir com os requisitos de recarga de diversos dispositivos de 12V, o T120A é compatível com múltiplos modos de recarga: FORNECIMENTO, Lítio-Ácido, LiFePO4, e Customizado. Explicações a seguir:

Modo Recarga		Parâmetros	Descrição
FORNECIMENTO		**11~16.8V** **5~120A**	Neste modo, a voltagem de saída é constante, e a corrente de saída dependa da carga a ser recarregada (porém nãoexcederá a corrente máxima definida pelo usuário). A potência de saída máxima é 1700W. Este modo é adequado para dois cenários: >3V & 0V. (A tensão do grampo da bateria é superi or a 3 V ou próxima de 0 V.) Durante a recarga, a voltagem e corrente de recarga não podem ser modificadas. Pressione **OK** no T120A. Logo pressione < ou > para escolher >3V ou 0V. Depois, pressione **OK** . Logo pressione < ou > para modificar a voltagem. Depois, pressione **OK** . Logo pressione < ou > para modificar a corrente. Depois, pressione **OK** . (A recarga será baseada na nova voltagem e corrente.)
Lítio Ácido	**NORMA**	**14.2V**	Este modo segue um algoritmo gradual de recarga que entrega voltagem ou corrente constantes em diferentes passos. Pode ser usado para recarregar baterias de ácido-lítio de 12V, incluindo WET, GEL, MF, CAL, EFB, e AGM.

	AGM	**14.4V**	 Após configurar a capacidade da bateria, você poderá escolher recarregar a bateria a uma taxa de 0.1C ou 0.2C. 0.1C ou 0.2C significam que a corrente de recarga está a 10% ou 20% da capacidade da bateria. Por exemplo, se uma bateria de 100Ah for carregada a uma taxa de 0.1C, a corrente de recarga será de 10A; se for carregada a uma taxa de 0.2C, a corrente de recarga será de 20A. Recarregar uma bateria a uma taxa de 0.1C é mais lento. Pode estender a vida da bateria e reduzir o risco de danos à bateria, porém leva mais tempo para recarregar a bateria completamente. Recarregar a uma taxa de 0.2C é mais rápido e ainda pode proteger a bateria contra sobreaquecimento ou até mesmo danos.
LiFePO4	**14.6V**		Este modo segue um algoritmo gradual de recarga que entrega voltagem ou corrente constantes em diferentes passos. Pode ser usado para recarregar baterias de 12V LiFePO4. Após configurar a capacidade da bateria, você poderá escolher recarregar a bateria a uma taxa de 0.1C ou 0.2C.

Customizado	**Definido pelo usuário**	O usuário pode escolher entre FORNECIMENTO, Lítio Ácido, e LiFePO4, e então definir a voltagem e corrente de recarga. Após configurar estes parâmetros, este modo será salvo para uso rápido posteriormente. Por exemplo, suponha que você escolha Lítio Ácido e defina a voltagem e a corrente como 14.5V e 30A respectivamente. Após a configuração, o T120A irá recarregar a bateria de Lítio Ácido seguindo um algoritmo de recarga gradual. Quando a bateria estiver completamente carregada, a voltagem será de 14.5V.

4.2.2 Smart Charging Algorithm



The explanations are given below:

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.

4.2.3 Múltiplos Mecanismos de Proteção

O T120 foi desenhado com múltiplos mecanismos de proteção para garantia a segurança tanto do dispositivo quanto das baterias, incluindo proteção contra sobre tensão, baixa tensão, sobrecarga, sobreaquecimento, curto-circuitos, polaridade reversa e proteção contra baterias ruins.

5 INSTRUÇÕES DE USO

5.1 Ligar

1. Pegue o cabo de força. Conecte uma ponta à Entrada de Energia na parte traseira do T120A, e conecte a outra ponta a uma fonte de energia.

Nota: *A fonte de energia deve fornecer uma voltagem maior que 90V e sua potência de saída deve ser maior que T120A.*

2. Pressione o Botão de Força na parte traseira do T120A para ligá-lo. (O T120A liga após 5~10 segundos.)

3. Ao ligar o T120A pela primeira vez, por favor configure o idioma e a hora.

1) Na página inicial, pressione < ou > para escolher o "Idioma", e então pressione **OK** para ir à página de configurações. Pressione < ou > para escolher o idioma que quiser, e então pressione **OK** .

2) Pressione e segure Por 3 segundos para voltar à tela inicial. Pressione < ou > para escolher "Data e Hora" , e então pressione **OK** para ir à página de configurações. Pressione < ou > para configurar data e hora. Após selecionar um valor, pressione **OK** e então vá para a seguinte.

5.2 Recarregando

Nota: *Antes de recarregar uma bateria, por favor consulte o manual de seu fabricante para determinar suas especificações técnicas.*

1. Pegue o cabo de braçadeira. Conecte uma ponta à Saída de Energia na parte traseira do T120A, e conecte a outra ponta (as duas braçadeiras) aos terminais da bateria. A braçadeira positiva (vermelha) vai no terminal positivo, e a braçadeira negativa (preta) vai no terminal negativo.

2. Na página inicial, pressione < ou > para escolher o "Modo Trabalho", e então pressione **OK** para ir à página de modo de recarga. Pressione < ou > para escolher o modo de recarga que você precisar e então pressione **OK** . Depois, configure os parâmetros de recarga.

Por favor, consulte as especificações técnicas da bateria a ser carregada. Para mais informações, por favor consulte 4.2.1 Múltiplos Modos de Recarga.

3. Pressione **OK** para começar a carregar.

Quando a bateria estiver completamente carregada, o T120A irá deixar de recarregar automaticamente.

Durante a recarga, se você pressionar START/STOP , a recarga será interrompida. Se você pressionar novamente, a recarga continuará.

Durante a recarga, se você pressionar e segurar por 3 segundos, a recarga será interrompida e você será levado de volta à tela inicial.

5.3 Usando a Entrada de Dados

O T120A vem com uma bateria de botão embutida que salva as datas e relatórios de recarga.

Após a recarga, você poderá usar o cabo USB-A para USB-B para conectar o T120A a um PC (Windows). Logo, você poderá exportar relatórios de recarga ou melhorias do firmware através de um software para PC.

Para obter o pacote de melhorias de firmware e o software para PC, por favor acesse o link (**https://www.topdon.com/pages/pro-down?fuzzy=TORNADO120000**) para baixá-los, ou entre em contato com support@topdon.com.

5.4 Desligar

Após a recarga, você pode pressionar o Botão de Força na parte traseira do T120A para desligá-lo. (O T120A irá desligar em 5~10 segundos.)

6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tensão de Entrada	90~240V AC
Eficácia	>85%
Capacidade Máxima	1700W
Tensão de Saída	11~16.8V
Corrente de Saída	5~120A
Temperatura de Funcionamento	-10°C~40°C (14°F~104°F)
Temperatura de Armazenamento	-20°C~75°C (-4°F~167°F)

Nota: *O fabricante poderá atualizar o produto, e portanto suas especificações poderão mudar. Recomendamos a leitura do manual de usuário com cuidado, ou a consulta ao fabricante para entender seus parâmetros e desempenho reais antes da compra.*

7 PERGUNTAS FREQUENTES

P: Como faço para escolher a corrente de recarga?

R : A corrente de recarga ideal depende da capacidade da bateria. Recomendamos que a corrente não seja maior que 20% da capacidade da bateria. Por exemplo, para uma bateria de 100Ah, a corrente de recarga não deve ser maior que 20A.

P: O T120A irá interromper a recarga automaticamente após o dispositivo ser recarregado por completo?

R : Sim. O T120A segue um dispositivo de recarga gradual inteligente. Quando a bateria estiver completamente carregada, o T120A irá automaticamente deixar de recarregá-lo. Não há risco de sobrecarga. Caso você mantenha a bateria conectada a ele após a recarga completa, o carregador irá monitorar continuamente seu status e irá automaticamente continuar com a recarga quando a voltagem da bateria cair abaixo do limite.

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

R : Em geral, uma bateria de 12V com uma voltagem menor que 8.5V poderá ter sido danificada, e portanto não poderá ser recarregada adequadamente. Você pode tentar o modo FORNECIMENTO para recarregar a bateria.

8 WARRANTY

TOPDON's One-Year Limited Warranty

TOPDON warrants to its original purchaser that the company's products will be free from defects in material and workmanship for 12 months from the date of purchase (Warranty Period).

For the defects reported during the Warranty Period, TOPDON will either repair or replace the defective part or product according to its technical support analysis and confirmation.

TOPDON shall not be liable for any incidental or consequential damages arising from the device's use, misuse, or mounting.

If there is any conflict between the TOPDON warranty policy and local laws, the local laws shall prevail.

This limited warranty is void under the following conditions:

- Misused, disassembled, altered or repaired by unauthorized stores or technicians.
- Careless handling and operation's violation.

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.

РУССКИЙ

1 Приветствие 139

2 Safety 139

3 Чтов коробке? 140

4 О T120A 141

4.1 Внешний вид 141

4.2 Функции 142

4.2.1 Несколько режимов зарядки 142

4.2.2 Smart Charging Algorithm 145

4.2.3 Несколько механизмов защиты 146

5 Инструкция по применению 147

5.1 Включение питания 147

5.2 Зарадка 148

5.3 Использование порта данных 149

5.4 Выключение питания 149

6 Технические характеристики 150

7 Частые вопросы 151

8 Warranty 152

1 ПРИВЕТСТВИЕ

Спасибо за покупку TORNADO120000 (далее "T120A"), интеллектуальное программируемое зарядное устройство.

Перед использованием T120A внимательно прочитайте данное руководство. Если у вас есть вопросы, вы можете связаться с почтой **support@topdon.com** для технической поддержки.

2 SAFETY

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 свинцовокислотным 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.

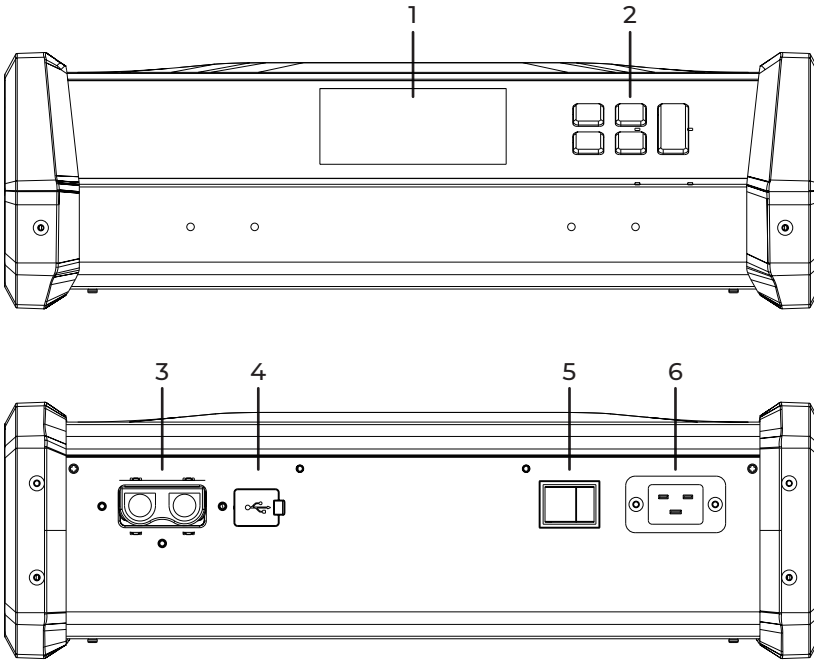
3 ЧТОВ КОРОБКЕ?

- T120A
- Силовой кабель
- Зажим кабеля
- Кабель USB-A к USB-B
- Руководство пользователя

4 О T120A

T120A - это интеллектуальное программируемое зарядное устройство, способное выдавать постоянное напряжение. Он подходит для зарядки различных устройств с напряжением 12 В. Он позволяет гибко регулировать напряжение (11~16,8 В) и силу тока (5~120 А) в пределах максимальной выходной мощности (1700 Вт).

4.1 Внешний вид



1. **Экран LCD**

2. **Кнопки**

	Кнопка "Назад/Домашняя страница". Нажмите на нее, чтобы вернуться к предыдущему шагу. Нажмите и удерживайте ее в течение 3 секунд, чтобы вернуться на домашнюю страницу.
OK	**OK Кнопка.** Нажмите ее, чтобы подтвердить действие и перейти к следующей странице или следующему шагу. После установки параметров зарядки на странице режима зарядки нажмите ее, чтобы начать зарядку.
<	**Кнопка влево.** Нажмите ее, чтобы уменьшить значение или выбрать предыдущее меню.
>	**Кнопка вправо.** Нажмите на нее, чтобы увеличить значение или выбрать следующее меню.
START STOP	**Кнопка старт/стоп.** Во время зарядки нажмите ее, чтобы остановить или возобновить зарядку.

3. **Порт выхода**

4. **Порт данных (USB-B)**

   Этот порт используется для подключения T120A к ПК (Windows). Установив программное обеспечение на ПК, вы можете просматривать информацию об устройстве, обновлять прошивку устройства и экспортировать отчеты о зарядке.

5. **Кнопка питания**

6. **Порт ввода питания**

4.2 Функции

4.2.1 Несколько режимов зарядки

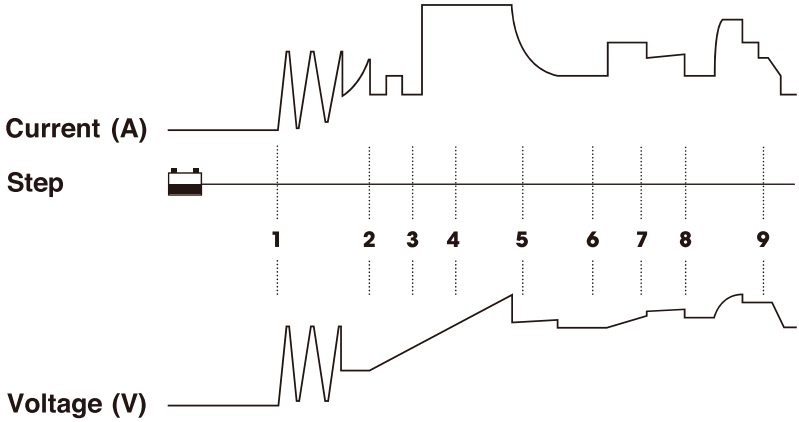
Чтобы удовлетворить потребности в зарядке различных 12-вольтовых устройств, T120A поддерживает несколько режимов зарядки: ПОСТАВКА, свинцово-кислотная продукция, LiFePO4 и На заказ. Объяснения представлены ниже:

Режим зарядки		Параметры	Описание
ПОСТАВКА		**11~16.8 В** **5~120 А**	В этом режиме выходное напряжение постоянно, а выходной ток зависит от заряжаемой нагрузки (но не превысит максимальный ток, установленный пользователем). Максимальная выходная мощность составляет 1700 Вт. Этот режим подходит для двух сценариев: >3V & 0V. (Напряжение зажима батареи превышает 3 В или близко к 0 В.) Во время зарядки можно изменять напряжение и ток зарядки. Нажмите **OK** на T120A. Потом нажмите < или >, чтобы выбрать >3V или 0V. После этого нажмите **OK**. Потом нажмите < или > чтобы изменить напряжение. После этого нажмите **OK**. Потом нажмите < или > для изменения тока. После этого нажмите **OK**. (Зарядка будет производиться с учетом нового напряжения и силы тока).
Свинцовая кислота	**НОРМА**	**14.2В**	В этом режиме используется алгоритм пошаговой зарядки, который обеспечивает постоянное напряжение или ток на разных этапах. Он может использоваться для зарядки свинцово-кислотных аккумуляторов 12 В, включая WET, GEL, MF, CAL, EFB и AGM.

	АГМ	**14.4В**	 После установки емкости аккумулятора вы можете выбрать скорость зарядки 0.1C или 0.2C. 0.1C или 0.2C означает, что ток зарядки составляет 10% или 20% от емкости аккумулятора. Например, если аккумулятор емкостью 100 Ач заряжается со скоростью 0.1C, ток зарядки составит 10 А; если со скоростью 0.2C, ток зарядки составит 20 А. Зарядка аккумулятора со скоростью 0.1C - это медленно. Это позволяет продлить срок службы батареи и снизить риск ее повреждения, однако для полной зарядки требуется больше времени. Зарядка со скоростью 0.2C происходит быстрее, и при этом может защитить устройство от перегрева или даже повреждения.
LiFePO4	**14.6В**	В этом режиме используется алгоритм пошаговой зарядки, который обеспечивает постоянное напряжение или ток на разных этапах. Он может использоваться для зарядки 12В LiFePO4-аккумуляторов. После установки емкости аккумулятора вы можете выбрать скорость зарядки 0.1C или 0.2C.	

На заказ	**Определено пользователем**	Пользователь может выбрать один из вариантов: ПОСТАВКА, Свинцово-кислотный и LiFePO4, а затем задать напряжение и ток зарядки. После настройки этот режим будет автоматически сохранен для быстрого использования в дальнейшем. Например, предположим, что вы выбрали свинцово-кислотный аккумулятор и установили напряжение и ток 14.5 В и 30 А соответственно. После настройки T120A будет заряжать свинцово-кислотную батарею, следуя пошаговому алгоритму зарядки. Когда аккумулятор полностью заряжен, напряжение составит 14.5 В.

4.2.2 Smart Charging Algorithm



The explanations are given below:

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.

4.2.3 Несколько механизмов защиты

В конструкции T120A предусмотрено множество механизмов защиты, обеспечивающих безопасность устройства и батарей, включая защиту от повышенного напряжения, защиту от пониженного напряжения, защиту от перегрузки, защиту от перегрева, защиту от короткого замыкания, защиту от обратной полярности и защиту от плохой батареи.

5 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

5.1 Включение питания

1. Возьмите кабель питания. Подключите один конец к порту ввода питания на задней панели T120A, а другой - к источнику питания.

Примечание: *Источник питания должен обеспечивать напряжение выше 90 В, а его выходная мощность должна быть выше, чем у T120A.*

2. Нажмите кнопку питания на задней панели T120A, чтобы включить его. (T120A запустится через 5~10 секунд).

3. При первом запуске T120A установите язык и время.

1) На главной странице,нажмите < или > выбрать "Язык" , потом нажмите **OK** чтобы перейти на страницу настройки. Нажмите < или > , чтобы выбрать нуждающийся язык, потом нажмите **OK** .

2) Нажмите и удерживайте ее в течение 3 секунд, чтобы вернуться на домашнюю страницу. Нажмите < или > для выбора "Дату и время", потом нажмите **OK** чтобы перейти на страницу настройки. Нажмите < или > чтобы установить дату и время. После того как вы установите значение,нажмите **OK** и потом переходите к следующему.

5.2 Зарадка

Примечание: *Перед зарядкой аккумулятора обратитесь к руководству его производителя, чтобы определить его технические характеристики.*

1. Возьмите кабель с зажимом. Подключите один конец к выходному порту на задней панели T20A, а другой конец (два зажима) - к клеммам аккумулятора. Положительный зажим (красный) подключается к положительной клемме, а отрицательный зажим (черный) - к отрицательной клемме.

2. На главной странице,нажмите < или > выбрать "Режим работы" , потом нажмите **OK** чтобы перейти на страницу настройки. Нажмите < или > выберите нужный режим зарядки, а затем нажмите **OK** . Затем настройте параметры зарядки.

Обратитесь к техническим характеристикам заряжаемой батареи. Дополнительную информацию см. в разделе 4.2.1 Несколько режимов зарядки.

3. Нажмите **OK** чтобы начать зарядку.

Когда аккумулятор будет полностью заряжен, T20A автоматически прекратит зарядку.

Во время зарядки, если вы нажмете START/STOP , зарядка прекратится. При повторном нажатии зарядка возобновится.

Если во время зарядки нажать и удерживать кнопку в течение 3 секунд, зарядка прекратится, и устройство вернется на главную страницу.

5.3 Использование порта данных

T120A оснащен встроенным кнопочным аккумулятором, который сохраняет даты и отчеты о зарядке.

После зарядки вы можете использовать кабель USB-A - USB-B для подключения T120A к ПК (Windows). Затем вы можете экспортировать отчеты о зарядке или обновить прошивку с помощью программного обеспечения на базе ПК.

Чтобы получить программное обеспечение для ПК и пакет обновления прошивки, перейдите по ссылке (**https://www.topdon.com/pages/pro-down?fuzzy=TORNADO120000**) для скачивания или обращайтесь support@topdon.com.

5.4 Выключение питания

После зарядки вы можете нажать кнопку питания на задней панели T120A, чтобы выключить его. (T120A отключится через 5~10 секунд.)

6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение на входе	90~240В AC
Эффективность	>85%
Макс. выходная мощность	1700Вт
Напряжение на выходе	11~16.8 В
Выходной ток	5~120 A
Рабочая температура	-10°C~40°C (14°F~104°F)
Температура хранения	-20°C~75°C (-4°F~167°F)

Примечание: *Производитель может обновить продукт, а значит, могут измениться и его технические характеристики. Перед покупкой рекомендуем внимательно прочитать руководство пользователя или проконсультироваться с производителем, чтобы понять реальные параметры и характеристики устройства.*

7 ЧАСТЫЕ ВОПРОСЫ:

В: Как выбрать ток зарядки?

О: Оптимальный ток зарядки зависит от емкости аккумулятора. Рекомендуем, что ток составляет не более 20 % от емкости батареи. Например, для батареи емкостью 100 Ач ток зарядки не должен превышать 20 А.

В: Будет ли T120A автоматически прекращать зарядку аккумулятора после его полной зарядки?

О: Да. T120A использует интеллектуальный алгоритм пошаговой зарядки. Когда аккумулятор будет полностью заряжен, T120A автоматически прекратит зарядку. Риск перезарядки отсутствует. Если после полной зарядки аккумулятор остается подключенным, зарядное устройство будет постоянно следить за его состоянием и автоматически возобновит зарядку, когда напряжение аккумулятора упадет ниже порогового значения.

В: Почему некоторые аккумуляторы не заряжаются надлежащим образом?

О: Как правило, 12-вольтовая батарея с напряжением ниже 8,5 В может быть повреждена и поэтому не может заряжаться должным образом. Вы можете попробовать использовать режим ПОСТАВКА для зарядки аккумулятора.

8 WARRANTY

Гарантия TOPDON на один год

TOPDON гарантирует покупателю, что не будет никаких дефектов материалов и изготовления продукции TOPDON в течение 12 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 случае возникновения противоречий между гарантийной политикой TOPDON и местным законодательством преимущественную силу имеют местные законы.

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.

中文

1 欢迎 154

2 安全注意事项 154

3 装箱清单 155

4 关于T120A 156

4.1 外观 157

4.2 功能 159

4.2.1 多种充电模式 159

4.2.2 智能充电算法 160

4.2.3 多重保护机制 161

5 使用说明 161

5.1 开机 162

5.2 充电 163

5.3 使用数据接口 164

5.4 关机 164

6 技术规格 165

7 FAQ 166

8 保修 167

1 欢迎

感谢您购买TORNADO120000智能编程稳压电源（以下简称“T120A”）。

使用T120A前，请仔细阅读本用户手册。如有问题，可以联系**support@topdon.com**，我们将为您提供技术服务。

2 安全注意事项

使用产品前，请仔细阅读并充分理解所有安全说明。不遵守这些安全说明，可能会引起触电、爆炸或火灾，从而导致财产损失、人身伤害甚至死亡。

- 强烈建议不要将本产品用于其设计用途以外的任何用途。
- 使用本产品给电池充电之前，请参阅电池制造商的手册以确定电池的电压和化学成分。
- 请勿尝试使用本产品给已损坏或冻结的电池充电。不当操作可能会引发爆炸。若电源线已损坏，不得使用本产品。
- 若电池端子有脏污或已腐蚀，请先清洁电池端子并保持其干燥。
- 操作过程中，不得吸烟或将设备靠近火源，以免发生火灾。
- 给电池充电时，请确保电池周围区域通风良好。为了降低电池爆炸的风险，请遵循电池制造商发布的所有安全说明。
- 整个操作过程中请佩戴安全护目镜。电池会产生飞屑，释放有毒气体。操作铅酸电池时，请取下所有金属制品，如戒指、项链、手表等。

- 将清水和肥皂放在操作场地附近，以备万一电池酸液接触到皮肤、眼睛或皮肤时能够及时清洗。若电池酸液溅入眼睛，请立即用流动的冷水冲洗眼睛至少10分钟，并且尽快就医。
- 请将本产品放在尽量远离电池的地方。不得将其直接放在电池上方。
- 不得将本产品浸入水中或弄湿。
- 请将本产品放在远离儿童的地方。
- 只有在本产品断电的情况下才能连接或断开其电源线。每次充完电后，请将本产品存放在通风良好且干燥的地方。

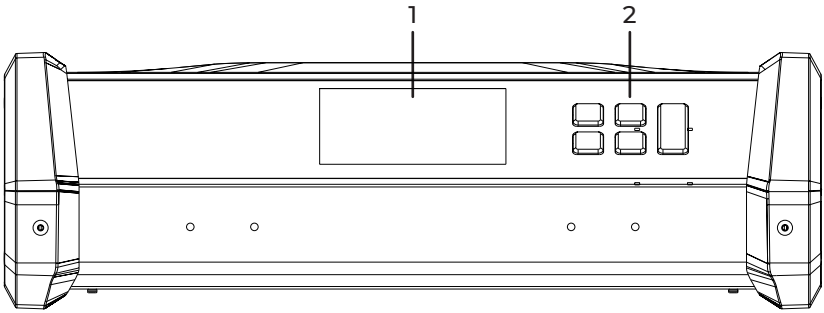
3 装箱清单

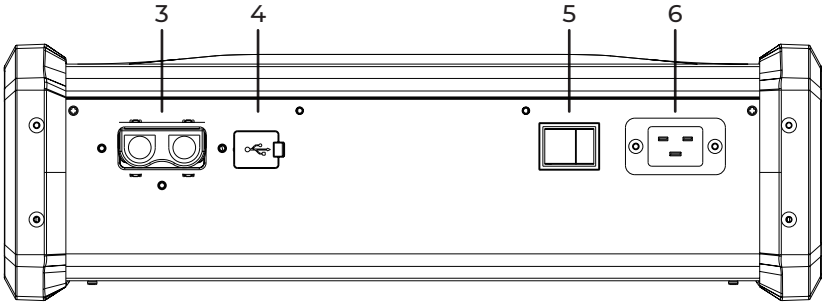
- T120A
- 电源线
- 电池夹线
- USB-A转USB-B数据线
- 说明书

4 关于 T120A

T120A是一款智能编程稳压电源，适用于给12V设备充电的各种场景，允许在不超过最大输出功率（1700W）的情况下灵活调节充电电压（11~16.8V）和电流（5~120A）。

4.1 外观





1. 屏 幕

2. 按 键

	返回/主页键：单击，返回上一个操作步骤。长按3秒，返回主页。
OK	**确认键：**单击，确认当前操作，并进入下一页面或下一个操作步骤。在充电模式页面设置好充电参数后，单击，开始充电。
<	**左键：**单击，调小参数值或选择上一操作菜单。
>	**右键**：单击，调大参数值或选择下一操作菜单。
START STOP	**开始/暂停键：**在充电过程中，单击，暂停充电；再次单击，恢复充电。

3. 输 出 接 口

4. 数 据 接 口（USB-B）

用于连接电脑（Windows）。在电脑端安装好软件后，可以查看设备信息、升级设备固件、导出充电报告。

5. 开 关 键

6. 电 源 输 入 接 口

4.2 功 能

4.2.1 多 种 充 电 模 式

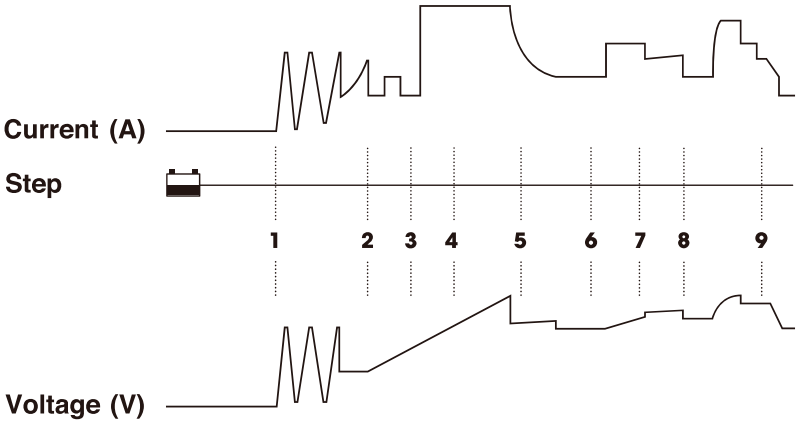
为了满足给各种12V设备充电的场景，T120A支持多种充电模式：SUPPLY(恒压供电模式)、Lead Acid (铅酸蓄电池充电模式)、LiFePO4 (磷酸铁锂电池充电模式)、Custom (自定义模式)。具体说明如下：

充电模式		充电参数	说明
SUPPLY		11~16.8V 5~120A	该充电模式下，输出电压恒定，输出电流取决于待充电的负载（但不会超过用户设定的最大电流值）。最大输出功率为1700W。 该模式包含两种场景：>3V 和 0V 。（电池夹子电压高于3V或约为0V） 充电过程中可以修改充电电压和电流。 按T120A设备上的 OK 。然后按 < 或 > 选择 >3V 或 0V ，选好后按 OK 确认。然后按 < 或 > 修改电压值，修改好后按 OK 确认。然后按 < 或 >修改电流值，修改好后按 OK 确认。（充电将基于新的电压和电流进行）
Lead Acid	NORM	14.2V	该充电模式通过多段恒流及恒压充电算法，为12V的蓄电池充电。适用的电池类型有WET、GEL、MF、CAL、EFB、AGM。

	AGM	**14.4V**	 在设置电池容量后，可以选择以0.1C或0.2C的倍率进行充电。 0.1C，即以电池容量10%的电流进行充电；0.2C，即以电池容量20%的电流进行充电。例如：一块容量为100Ah的电池，以0.1C的倍率充电，则充电电流为10A；以0.2C的倍率充电，则充电电流为20A。 0.1C倍率充电是一种慢速充电方式，可以延长电池寿命，减少电池损坏的风险，但充满电需要更长的时间。0.2C倍率充电，速度相对更快，且仍可以保护电池免于过热或甚至损坏。
LiFePO4		**14.6V**	该充电模式通过多段恒流及恒压充电算法，为12V的磷酸铁锂电池充电。 在设置电池容量后，可以选择以0.1C或0.2C的倍率进行充电。

Custom	**由用户定义**	用户可以从SUPPLY、Lead Acid和LiFePO4模式中选择一个，然后定义充电电压和电流。 设置好参数后，该模式将自动保存，以便下次快速进入。 例如：选择Lead Acid模式，并将电压、电流分别设置为14.5V、30A。设置完成后，充电时，T120A将以多段充电算法为铅酸蓄电池充电，充满电时电压为14.5V。

4.2.2 智能充电算法



说明如下：

1) 诊断

检查电池的初始状态，包括电压、充电状态和健康状况等，以确定电池在充电前是否稳定。

2) 活化（仅Lead Acid模式）

使用电压或高频脉冲分解老化电池中随时间累积的硫酸盐，以延长电池寿命并优化电池性能。

3) 预充电

以温和稳定的电流开始充电，直到电池容量恢复至25%，这样可以减少突然产生的电流或电压浪涌对电池造成的压力。

4) 软启动

提供中等稳定的电流，直到电池容量恢复至50%。

5) 恒流充电

根据电池的状况开始恒流充电，直到电池容量恢复到80%。

6) 恒压充电

通过提供少量电流将电池容量提升至100%。该过程安全、高效，能限制电池放气，并且能延长电池寿命。

7) 解析充电

监控电池电压是否低于其目标阈值，如果是，充电器将进入修复模式。

8) 修复充电（仅Lead Acid模式）

检查电池状态，然后恢复小电流充电以提高电池容量。

9) 维护充电（仅Lead Acid模式）

检查电池状态并将电池容量恢复到100%。然后解析、修复和维护充电将形成一个循环周期，以保持电池充满电。电池充电器可以长时间地保持连接状态，而没有过度充电的风险。

4.2.3 多重保护机制

T120A设计有多重保护机制，如过压保护、低压保护、过载保护、过温保护、短路保护、反接保护、坏电池保护等，确保设备和电池的安全。

5 使用说明

5.1 开机

1. 使用电源线，一头连接T120A背面的电源输入接口，另一头连接电源。

注意: *电源的电压不得低于90V。电源的功率不得低于T120A的输出功率。*

2. 按T120A背面的开关键将其启动。（T120A将在5~10秒内开机）

3. 首次开机后，请设置语言和时间。

1）在主页按 < 或 > 选择“语言”选项，然后按 < 进入设置页面。按 > 或 OK 选择您想要的语言，然后按 OK 。

2) 长按 3秒返回主页。按 < 或 > 选择“日期与时间”选项，然后按 OK 进入设置页面。按 < 或 > 设置日期和时间。设置好一个值后，按 OK ，然后设置下一个值。

5.2 充 电

注意: *给电池充电前，请查阅电池制造商的手册确定电池的技术参数。*

1. 使用电池夹线，一头连接T120A背面的输出接口，另一头（2个电池夹子）连接负载的电池端子。正极夹子（红色）连正极端子，负极夹子（黑色）连负极端子。

2. 在主页按 〈 或 〉 选择“工作模式”选项，然后按 OK 进入充电模式选择页面。按 〈 或 〉 选择您需要的充电模式，选好后按 OK 。然后设置充电参数。

请根据待充电电池的技术参数，设置充电模式和参数。操作方法，请见【4.2.1多种充电模式】。

3. 按 OK 开始充电。

充满电后，T120A会自动停止充电。

充电过程中，按 START/STOP ，则暂停充电；再次按 START/STOP ，则恢复充电。

充电过程中，长按 3秒，则退出充电并返回主页。

5.3 使用数据接口

T120A内置了一块纽扣电池，用于记忆日期和充电报告。

充电结束后，您可以使用USB-A转USB-B数据线，将T120A和电脑（Windows）连接，然后通过电脑端软件导出充电报告。此外，您还可以升级设备固件。

电脑端软件和设备升级软件，请前往此链接（**https://www.topdon.com/pages/pro-down?fuzzy=TORNADO120000**）下载，或联系售后（support@topdon.com）获取。

5.4 关机

充电结束后，按T120A背面的开关键进行关机。（T120A将在5~10秒内关机）

6 技术规格

输入电压	90~240V AC
效率	>85%
最大输出功率	1700W
输出电压	11~16.8V
输出电流	5~120A
工作温度	-10°C~40°C (14°F~104°F)
存储温度	-20°C~75°C (-4°F~167°F)

***注意：**制造商可能会对产品进行升级，产品参数可能因升级而变化。建议您在购买产品之前，仔细阅读产品说明书或者咨询制造商，了解产品的实际参数和性能。*

7 FAQ

问：如何选择充电电流？

答：最佳充电电流与电池容量有关。我们建议电流值不大于电池容量值的20%。例如，对于一个100Ah的电池，我们建议电流不要大于20A。

问：T120A 在电池充满后会自动停止充电吗？

答：是的。T120A采用多段智能充电法。当电池充满后，会自动停止充电，不会有过度充电的风险。如果您仍然保持电池连接，那么充电器将持续监测电池状态，当电池电压低于其目标阈值时，将自动恢复充电。

问：为什么有些电池不能正常充电？

答：一般来说，12V电池的电压低于8.5V可能已经损坏，不能正常充电。您可以使用SUPPLY模式尝试给电池恢复充电。

8 保修

TOPDON一年有限保修

TOPDON向原购买者保证，本公司产品自购买之日起12个月（保修期）内无材料或工艺缺陷。

对于保修期内上报的缺陷，TOPDON将根据其技术支持的分析和确认，对缺陷部件或产品进行维修或更换。

对于因设备的使用、误用或安装引起的任何附带的或间接的损害，TOPDON不承担任何责任。

TOPDON保修政策与当地法律有冲突的，以当地法律为准。

本有限保修在下列情况下失效：

- 被未经授权的维修店或技术人员误用、拆卸、改装或修理；
- 粗心的处理和/或不当操作。

注意：本手册中的所有信息均已出版时可获得的最新信息为基础，不保证其准确性或完整性。TOPDON保留随时更改的权利，恕不另行通知。

	TEL	86-755-21612590 1-833-629-4832 (NORTH AMERICA)
	EMAIL	SUPPORT@TOPDON.COM
	WEBSITE	WWW.TOPDON.COM
	FACEBOOK	@TOPDONOFFICIAL
	X	@TOPDONOFFICIAL

Intertek
5029244

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