

# TORNADO 90000

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

УМНОЕ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ АККУМУЛЯТОРОВ

Для всех типов 12В и 24В свинцово-кислотных (Wet, Gel, MF, Cal, EFB, AGM, VRLA) и 12В/24В литий-железо-фосфатных (LiFePO4) акб ёмкостью от 20 до 2800 Ач

**Безопасность всегда  
прежде всего!**



**TOPDON**

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Безопасность и меры предосторожности	3
2. Комплектация	5
3. Обзор устройства	6
4. Инструкция по зарядке аккумулятора	10
5. Часто задаваемые вопросы	17
6. Технические характеристики	19
7. Гарантия	21

# 1. БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

**Для Вашей безопасности и безопасности окружающих, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ.**

- Перед использованием зарядного устройства необходимо уточнить тип, напряжение и ёмкость вашего аккумулятора (обычно указаны на этикетке).
- Заряжающиеся аккумуляторы должны всегда находится под периодическим контролем. Даже самый высоко-качественный аккумулятор может прийти в аварийное состояние, например, при коротком замыкании внутри аккумулятора.
- Не пытайтесь заряжать поврежденный или замерзший аккумулятор.
- Несовместимые или поврежденные батареи могут взорваться, если зарядное устройство используется не по назначению.
- Не используйте зарядное устройство, если шнуры питания, клеммы или корпус повреждены.
- Очистите клемму аккумулятора, если она загрязнена или покрыта коррозией, вытрите насухо.
- Не курите и убедитесь, что исключена возможность появления искр и поблизости нет открытых источников огня.
- При зарядке свинцово-кислотных аккумуляторов выделяется крайне взрывоопасный газ – смесь водорода и кислорода. Поэтому необходимо обеспечить **хорошую вентиляцию** помещения.

- Надевайте защитные очки при работе с аккумуляторами.
- Снимите личные вещи из металла, такие как кольца, цепочки, и часы, при работе с аккумуляторами.
- Будьте осторожны! Внутри аккумулятора находится жидкость (электролит), которая может протечь через клапаны. Электролит – это раствор серной кислоты в дистиллированной воде. В случае попадания электролита на кожу или в глаза, немедленно промойте повреждённый участок большим количеством воды во избежание появления ожогов и **немедленно обратитесь к врачу**.
- Поместите зарядное устройство как можно дальше от аккумулятора. Не кладите зарядное устройство на аккумулятор.
- Не допускайте попадания воды на зарядное устройство.
- Храните и используйте зарядное устройство в недоступном для детей месте.
- Отсоединяйте и подсоединяйте кабели только тогда, когда зарядное устройство выключено.
- Храните зарядное устройство в хорошо проветриваемом и сухом помещении.
- При транспортировке зарядного устройства помещайте его в защитную упаковку.
- Не выбрасывайте устройство вместе с бытовыми отходами. Отслужившее свой срок устройство подлежит сдаче на специальные сборные пункты.

## **2. КОМПЛЕКТАЦИЯ**

**Зарядное устройство для аккумуляторов  
TOPDON TORNADO 90000**

---

**Зажим типа «крокодил»**

---

**Шестигранный ключ**

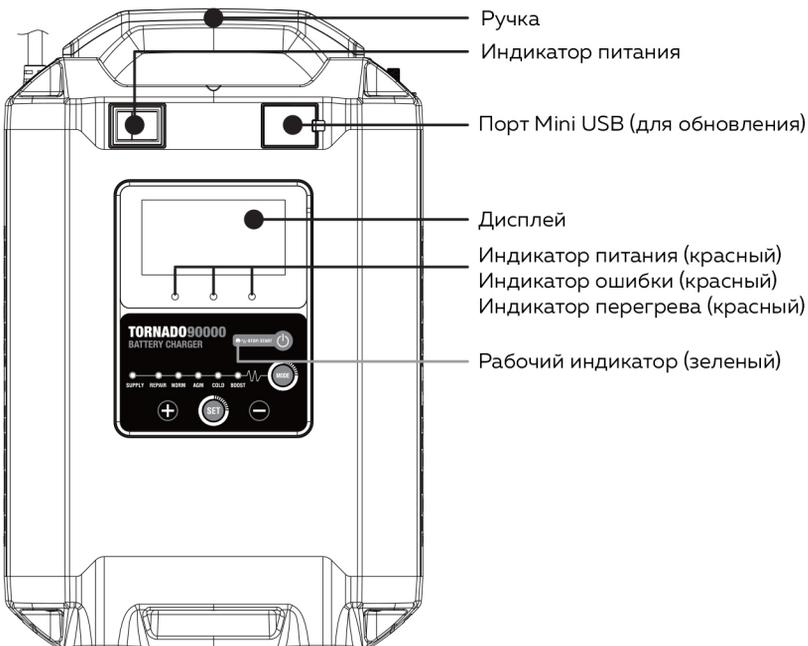
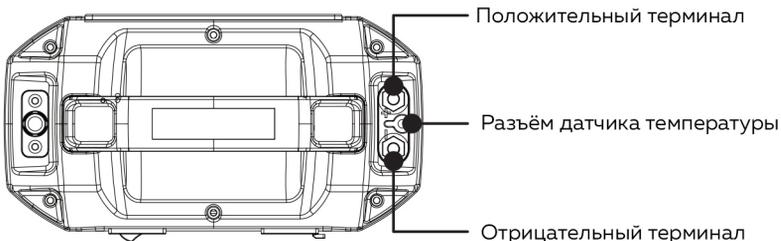
---

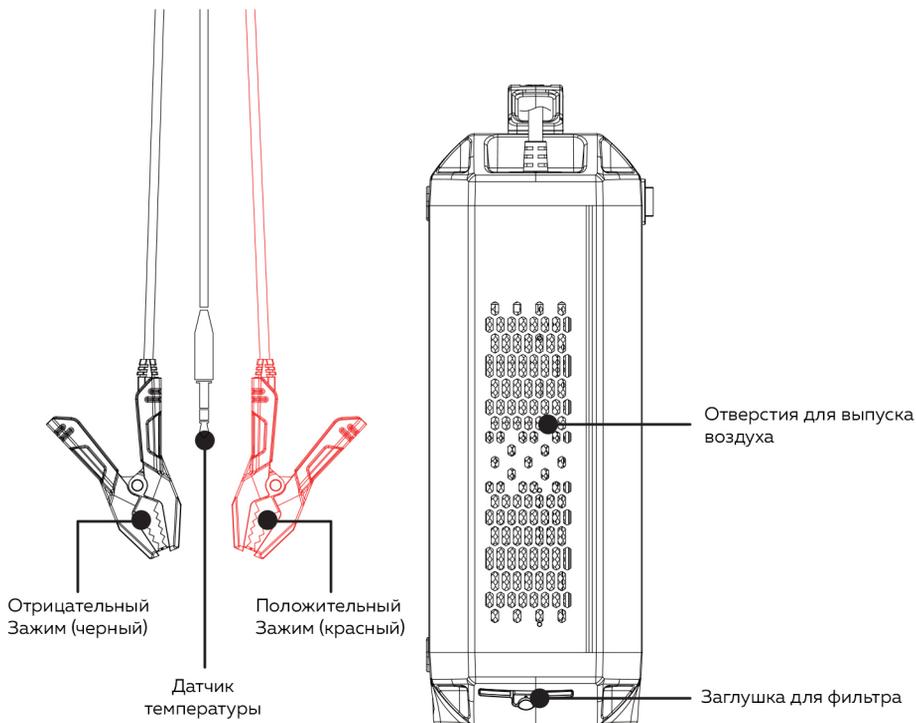
**Руководство пользователя**

## 3. ОБЗОР УСТРОЙСТВА

TOPDON TORNADO 90000 является одним из самых инновационных и передовых зарядных устройств на рынке. Возможно, это самое безопасное и эффективное зарядное устройство, которое вы когда-либо использовали.

TOPDON TORNADO 90000 является умным зарядным устройством для всех типов 12В/24В свинцово-кислотных (Wet, Gel, MF, Cal, EFB, VRLA, AGM) и 12В/24В литий-железо-фосфатных (LiFePO4) аккумуляторов от 20 Ач до 2800 Ач. С 9 этапами зарядки и 6 режимами зарядки, Tornado 90000 предлагает высокую безопасность и надежность при зарядке, ремонте и обслуживании аккумуляторов. Кроме того, он способен выдавать до 90 ампер постоянного напряжения.





ПРИМЕЧАНИЕ: Очищайте фильтр каждые шесть месяцев и не допускайте попадания воды. Он не является водонепроницаемым.



## Режимы зарядки

TORNADO 90000 имеет 6 различных режимов зарядки аккумулятора: SUPPLY, REPAIR, NORMAL, AGM, COLD и BOOST (LI-ION). Смотрите таблицу ниже, чтобы выбрать подходящий режим для вашего акб.

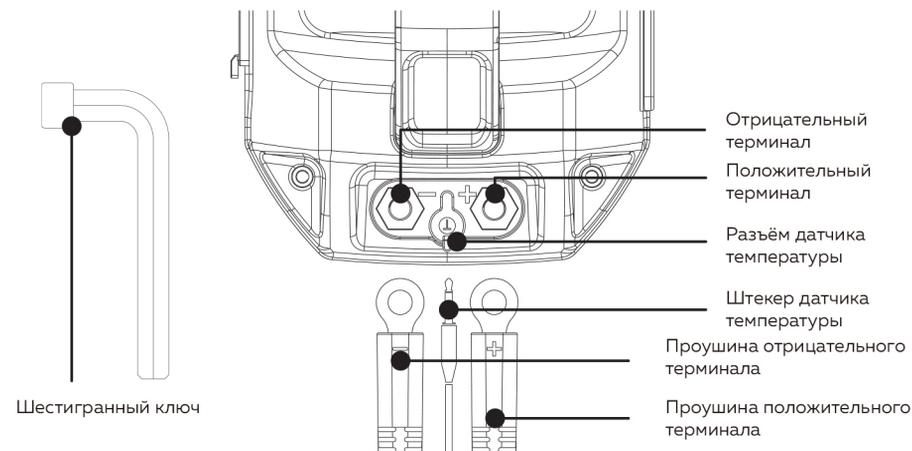
Режим	Описание	
	Напряжение (В)	Регулируемый диапазон V – Напряжение (В), А – Сила тока (А)
<b>Supply (Питание)</b>	<b>13.5V/27V</b>	<b>11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A</b>
	Режим обеспечивает постоянное напряжение 13.5В/27В. Необходим при снятии/замене акб для сохранения подачи питания автомобиля. Фактическая выходная сила тока определяется нагрузкой устройства, но не будет превышать установленную вами силу тока.	
<b>Repair (Восстановление)</b>	<b>15.5V/31V</b>	<b>15.5V 5-15A / 31V 5-15A</b>
	Восстановление старых или сульфатированных акб малым импульсным током.	
<b>Normal (Обычный)</b>	<b>14.5V/29V</b>	<b>11V-15.8V 5A-90A / 22V-31.6V 5A-45A</b>
	9-этапная зарядка акб	
<b>AGM</b>	<b>14.6V/29.2V</b>	<b>14.6V 5A-90A / 29.2V 5A-45A</b>
	9-этапная зарядка AGM акб	
<b>COLD (Холодный)</b>	<b>14.8V/29.6V</b>	<b>14.8V 5A-90A / 29.6V 5A-45A</b>
	9-этапная зарядка акб при низких температурах (ниже 0°C)	
<b>BOOST (LI-ION)</b>	<b>14.4V/28.8V</b>	<b>11V-16.8V 5-90A / 22V-31.6V 5-45A</b>
	Режим для зарядки LiFePo4 акб	

## 4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАРЯДКЕ АККУМУЛЯТОРА

### ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАЙТЕ ВСЮ ИНСТРУКЦИЮ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ

Перед началом зарядки убедитесь, что вы знаете необходимую информацию о вашем аккумуляторе и выберите соответствующий режим зарядки.

1. Прикрепите аккумуляторные зажимы к зарядному устройству с помощью шестигранного ключа.



2. Подсоедините зажимы зарядного устройства к аккумулятору. Красный зажим к плюсу (+). Чёрный зажим к минусу (-).

3. Подсоедините штекер датчика температуры к разъему на зарядном устройстве, затем датчик температуры к аккумулятору.

## ПРИМЕЧАНИЕ:

Если температура батареи превысит 65°C, индикатор температуры  загорится красным, и зарядное устройство перестанет работать. Отключите зарядное устройство и подождите, пока аккумулятор остынет.

---

4. Вставьте вилку зарядного устройства в розетку.

---

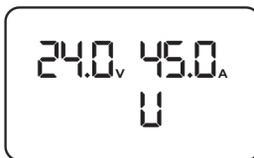
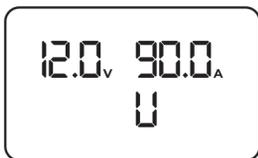
5. Включите кнопку питания , индикатор питания  загорится красным. Зарядное устройство начнет настройку режима зарядки.

---

6. Нажмите кнопку MODE , для переключения между режимами зарядки.

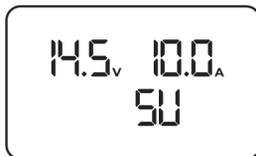
---

7. Нажмите и удерживайте кнопку SET  в течение 1,5 секунд для подтверждения выбранного режима зарядки. Зарядное устройство перейдет в настройки выбора напряжения. Нажмите + или -, чтобы выбрать между 12 В и 24 В.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы выберете неправильное напряжение, индикатор ошибки  загорится красным, а на дисплее появится сообщение об ошибке.

8. Нажмите кнопку SET  , чтобы подтвердить выбранное напряжение, затем нажмите + или -, чтобы настроить значение на необходимое вам напряжение.



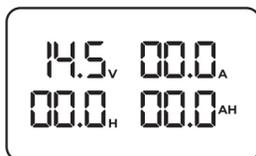
9. Нажмите кнопку SET  , чтобы подтвердить значение напряжения. Вы перейдете к настройке силы тока, нажмите + или -, чтобы настроить значение на необходимую вам силу тока.



10. Нажмите кнопку STOP/START  , чтобы начать зарядку. Рабочий индикатор  загорится зелёным. Когда зарядка закончится, рабочий индикатор  погаснет.

ПРИМЕЧАНИЕ:\* Нажмите кнопку STOP/START, чтобы остановить/начать зарядку, если это необходимо.

\* Нажмите и удерживайте кнопку SET  в течение 1,5 секунд, чтобы при необходимости изменить режим зарядки.



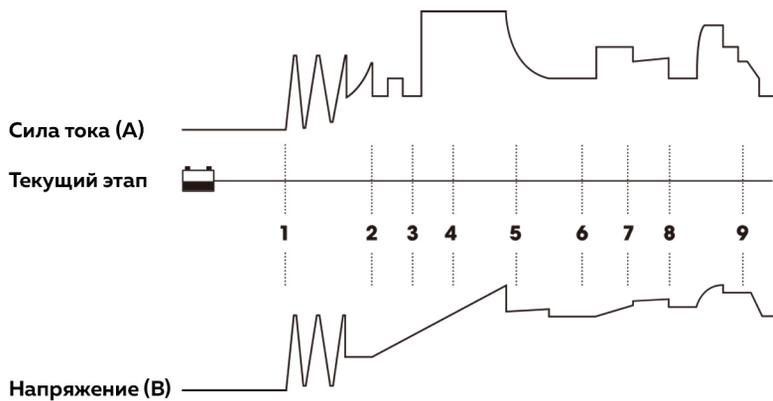
11. Нажмите кнопку питания , чтобы выключить зарядное устройство. Индикатор питания  погаснет через 5 секунд, и дисплей выключится. При хранении выньте вилку из розетки и держите зарядное устройство в хорошо проветриваемом и сухом месте.

## Время зарядки

Ёмкость батареи (Ач), глубина разряда и температура окружающей среды могут повлиять на время зарядки. Фактическое время может отличаться.

Сила тока (А)	Диапазон ёмкости (Ач)	Ёмкость батареи (Ач)	Время зарядки (ч)	
			12V NORM	24V NORM
5	20-350	20	1.3	1.3
		80	5.0	5.0
		300	18.8	18.8
20	80-650	80	2.5	2.5
		150	4.7	4.7
		600	18.8	18.8
30	120-1000	120	2.5	2.5
		200	4.2	4.2
		1000	20.8	20.8
45	180-1400	180	2.5	2.5
		300	4.2	4.2
		1400	19.4	19.4
60	240-1800	240	2.5	/
		600	6.3	
		1800	18.8	
80	320-2400	320	2.5	/
		600	4.7	
		2400	18.8	
90	360-2800	360	2.5	/
		800	5.6	
		2800	19.4	

## ЭТАПЫ ЗАРЯДКИ



1. Проверка исходного состояния батареи.
2. Зарядка аккумулятора импульсным током для разрушения сульфатов которые со временем накопились в стареющем аккумуляторе, и продления его сроков службы.
3. Зарядка аккумулятора слабым током, чтобы подготовиться к зарядке большим током.
4. Зарядка аккумулятора тремя ступенями постоянного тока, которые постепенно увеличиваются для оптимизации зарядки.
5. Капельная зарядка аккумулятора малым током для компенсации саморазряда, пока он не достигнет 80%.
6. Зарядка аккумулятора, пока она не достигнет 90%.
7. Поддержание заданного напряжения до тех пор, пока зарядный ток не упадет до 12,5% от максимального значения, и продолжение зарядки до 95%.
8. Зарядка током 12,5% от заданного максимального тока, пока аккумулятор не зарядится до 100%.
9. Проверка значения напряжения, если оно ниже заданного, - возвращение к этапу 8.

Зарядное устройство может оставаться подключенным неограниченное время без риска перезарядки.

## 5. ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

**В:** Как выбрать режим зарядки?

**О:** Выберите режим зарядки в соответствии с типом и емкостью аккумулятора. Мы рекомендуем, чтобы значение зарядного тока не превышало 20% от значения емкости аккумулятора. Например, для аккумулятора ёмкостью 100 Ач мы рекомендуем, чтобы ток не превышал 20 А.

**В:** Будет ли TORNADO 90000 автоматически прекращать зарядку после полной зарядки аккумулятора?

**О:** Да. TORNADO 90000 поддерживает 9-этапную умную зарядку. Когда батарея полностью заряжена, она автоматически прекратит зарядку без риска перезарядки. Если вы по-прежнему оставите батарею подключенной, зарядное устройство будет продолжать отслеживать состояние батареи и автоматически начнет зарядку, когда напряжение батареи упадет ниже целевого порога.

**В:** Может ли TORNADO 90000 одновременно заряжать несколько аккумуляторов?

**О:** Да. Пожалуйста, правильно подключите эти батареи. Последовательно (складывается напряжение акб), или параллельно (складывается ёмкость акб) перед зарядкой.

**В:** Почему напряжение аккумулятора падает примерно до 13 В после того, как оно заряжено выше 14 В (или когда зарядка прекращается) ?

**О:** Напряжение полностью заряженной свинцово-кислотной 12 В батареи составляет от 12,8 В до 13,4 В. Для эффективной зарядки напряжение аккумулятора во время зарядки должно составлять

от 14 В до 14,4 В. Следовательно, напряжение батареи упадет примерно до 12,8–13,4 В, когда зарядка прекратится (или когда зарядка перейдет к этапу 9). После полной зарядки аккумулятора зарядное устройство возобновит зарядку небольшим током, если обнаружится, что напряжение аккумулятора упало ниже 12,8 В.

**В:** В каких режимах зарядного устройства используется 9-этапная умная зарядка?

**О:** NORM, AGM и COLD.

**В:** Поддерживает ли зарядное устройство зарядку литиевых батарей?

**О:** Да.

**В:** Как восстановить заводские настройки?

**О:** Нажмите и удерживайте кнопку STOP/START в течение 5 секунд, чтобы восстановить заводские настройки.

## 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	TORNADO 90000
Входное напряжение	200-240В, 50-60Гц
Выходная мощность	1500 Вт макс.
Напряжение заряда	11-15,8В; 22-31,6В
Ток заряда	12В/5-90А; 24В/5-45А
Режим питания	13,5В/27В
Обратный ток	< 5мА
Рабочая температура	от -10°С до 40°
Температура хранения	от -20°С до 75°
Тип зарядного устройства	Универсальное умное зарядное устройство
Цикл зарядки:	9 этапов
Типы акб	Все типы 12В и 24В свинцово-кислотных (Wet, Gel, MF, CaI, EFB, AGM, VRLA) и 12 В/24В литий-железо-фосфатных (LiFePO4) акб

Ёмкость акб	20 – 2800 Ач
Класс защиты корпуса	IP20
Охлаждение	Охлаждение вентилятором
Габаритные размеры	275x140x418 мм
Вес	8500 г
Комплектация	Кабель с зажимами (крокодилами)
Длина сетевого кабеля	1,8 м
Длина кабеля с зажимами (крокодилами)	2,2 м

Товар сертифицирован для Евразийского экономического союза **Euras**

# 7. ГАРАНТИЯ

## Гарантия TOPDON

TOPDON гарантирует своему покупателю, что продукция компании не выйдет из строя в течении 12 месяцев с даты покупки (Гарантийный срок).

TOPDON не несет ответственности за любой случайный или косвенный ущерб, возникший в результате неправильного использования устройства.

Гарантия недействительна в следующих случаях:

- Неправильное использование, разборка, ремонт в неавторизованных сервисах.
- Неосторожное обращение и нарушение режима эксплуатации.

**Примечание.** Вся информация в этом руководстве основана на самой последней информации, доступной на момент публикации, и мы не можем гарантировать ее точность или полноту. TOPDON оставляет за собой право вносить изменения в гарантию без предварительного уведомления. При предъявлении претензии товар необходимо вернуть в точку продажи вместе с чеком: в полной комплектации, включая упаковку, инструкцию, все дополнительные разъёмы.

### Гарантийное обслуживание:

Телефон: +7 (495) 972-37-78

Адрес:

Московская обл., Одинцовский район, пос. Новоивановское,  
Можайское шоссе, владение 165, стр.1, пав. 10

**УСТРОЙСТВО РАЗРАБОТАНО И ПРОИЗВЕДЕНО:**

TOPDON TECHNOLOGY Co. LTD

[www.topdon.com](http://www.topdon.com) | [support@topdon.com](mailto:support@topdon.com) | +86-755-21612590

Unit 2005 20/F, No.3040 Xinghai Avenue, Qianhai Shimano

Tower, Qianhai Shenzhen-Hong Kong

Cooperation Zone, Shenzhen, P.R.China | 518000