

**VOINI** 



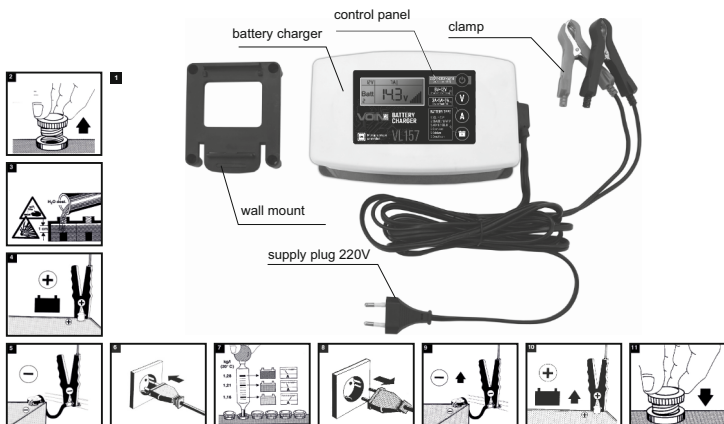
# BATTERY CHARGER

**VL157**

Maintenance manual **ENG**

Руководство по эксплуатации **RUS**

Посібник з експлуатування **UA**



Art./ Арт. / Art.	VL-157
Battery type/ Тип АКБ/ Тип АКБ	AGM, WET, CA/CA, GEL, LiFePO4, LEAD-ACID
Input voltage & frequency V/Hz/ Вход. напр. и частота, В/Гц/ Вхідна напруга і частота, В/Гц	220/50
Output voltage, V / Выходное напряжение, В/ Вихідна напруга, В	6/12
Rated charging current, A / Номинальный ток зарядки, А / Номінальн. струм зарядання, А	3,0 / 5,0 / 7,0 (± 10%)
Current consumption A/ Потребляемый ток А / Струм споживання А	0.6
Efficiency/КПД /ККД	85 %
Battery capacity / Емкость аккумулятора / Ємність акумулятора	6-120Ah
Power consumption, W / Потребляемая мощн., Ватт / Споживана потужність, Ват	70
Charging type/ Тип зарядки/ Тип зарядання	6 stages of automatic charging with ability to change charging parameters/6 этапов автоматической зарядки с возможностью изменения параметров зарядки / 6 етапів автоматичної зарядки з можливістю зміни параметрів зарядки
Indication / Индикация / Індикація	LCD display LCD дисплей LCD дисплей
Cooling / Охлаждение / Охолодження	Forced (built-in fan) / Принудительное (встроенный вентилятор) / Примусове (вбудований вентилятор)
Working temperature / Рабочая температура / Робоча температура :	- 20 °C ~ + 50 °C

## Introduction

The given battery charger is one of professional battery chargers from the trade mark VOIN and the latest advanced development in the field of battery chargers.

Read this manual and follow the instructions precisely before the given battery charger use.

### Safety instructions

A battery charger is designed to charge 12V & 6V lead-acid, GEL, LiFePO<sub>4</sub> and AGM batteries with the capacity up to 120Ah. Do not use it for any other purpose.

Check the battery charger cables prior to use. Ensure that no cracks or bends have occurred in the cables. The operation of the battery charger with the damaged cables is forbidden. The charger with the damaged cable must be replaced by the retailer.

- Never charge a damaged battery.
- Never charge a frozen battery.
- Never place a charger on the top of the battery when charging.
- Always provide proper ventilation during charging.
- Avoid covering a charger.

The battery being charged may emit explosive gases. Prevent sparks close to the battery.

**Attention:** When batteries reach the end of their life cycle, internal sparks may occur.

All batteries fail sooner or later. The battery that fails during charging is normally taken care by the charger advanced control, but some rare errors in the battery could still exist. Do not leave any battery during charging unattended for a longer period of time.

Always check that a device is fully charged, before leaving a charger unattended and connected for long periods. If a charger has not switched to charging end within 24 hours, this is indication of an error. Manually disconnect a charger.

Batteries consume water during use and charging. For batteries where water can be added, the water level should be checked regularly. If the water level is low, add distilled water.

This device is not designed for use by children or people who can not read or understand the manual unless they are under the supervision of a responsible person to ensure that they can use a battery charger safely. Store and use a battery charger out of the reach of children and ensure that children can not play with a charger.

### Battery types

The following instructions are necessary for considering as the general principles. In case of doubts always familiarize with the recommendations about the method of your battery charger charging at its manufacturer.

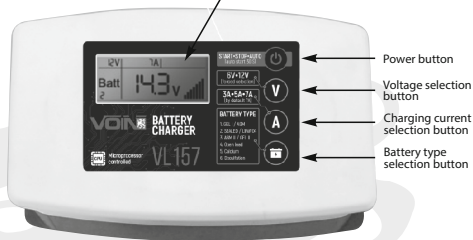
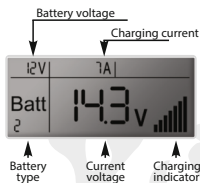
A battery charger is suitable for charging all types of 12V & 6V lead-acid, attended and unattended, LiFePO<sub>4</sub>, AGM batteries and the majority of GEL-batteries with the capacity up to 120Ah.

**Attention!** Do not charge nickel-cadmium (NiCd) or other types of the batteries. A battery charger does not charge the batteries, the voltage of which is lower than 3,5V for 6V and 7,5V for 12V batteries (the display will show the message "Bad"). In model VL-157 at the charge of 12V batteries and the starting voltage 6,8-7,3V a battery charger can highlight an error due to the fact that such voltage is a transitive value between 6V and 12V batteries and the charger can not define to which of them the battery belongs.

### How to charge

1. Disconnect the accumulator from the vehicle network. It will protect the generator and other car electronic components from potential damage. It is also strongly recommended to remove the accumulator from the vehicle for the period of charging.
2. Connect the red clamp to the battery's positive pole (Fig. 4).
3. Connect the black clamp to the battery's negative pole (Fig. 5).
4. Connect the charger to the mains 220V (Fig. 6).
5. Disconnect the charger from the mains 220V before disconnecting the battery (Fig. 8).
6. Disconnect the black clamp before the red clamp (Fig. 9, 10).

LCD display



### Charging start for model VL-157

1. As soon as you make sure that battery wires are connected correctly, You can start charging by connecting charger to mains 220V. If clamps are connected to battery incorrectly (the indicator "Fault - 3"), then the built-in reverse polarity protection ensures that the battery and the charger will be protected from damage.
2. The charger will automatically determine which battery is connected 6V or 12V and will start charging in about 30 seconds with voltage of 14.4V (7.2V for 6V batteries) for the 4th phase of charging "Absorption"; 13.8V for "Supporting" phase and current strength of 7A for the phase of the "Primary charge". If you do not want to wait 30 seconds, press "Start-Stop" button - the charger will immediately start working. Watch indication during charging process. The battery is fully charged, when the indicator on the display will stop flashing.
3. You can stop charging at any time by disconnecting network cable from electrical socket or charger switching to another mode.

To change parameters during operation of device, namely: rated voltage, charging profile, current strength, you must press the Start-Stop button to stop the device. Then make changes, then press the Start-Stop button again to resume charging.

All made changes (except voltage choice of 6V or 12V battery) are stored by the device for future use. Therefore, after disconnecting and connecting, the charger turns on with previously saved settings.

### Charging heavily discharged battery (for 12V battery)

When you connect heavily discharged 12V battery to charger, charger may erroneously recognize it as 6V battery. In this case, it is necessary to transfer the charger to 12V charging mode by pressing the button "6V / 12V" to display 12V charging mode. After that, press Start-Stop button to start charging.

### Changing charging profile depending on type of battery - see the table.

#### Profile 6\* - Desulfation mode

Desulfation mode provides for increased charging voltage. If you are not sure if your battery needs desulfation, refrain from using this charging profile.

#### Current change

To select required value of current strength - 3A, 5A or 7A (current strength of 7A is set by default), press "Charging current (A)" button to set one of three values.

No. profile charging	Charging profile for battery type	12 V		6 V	
		Voltage for "Absorption" Charging phase	Supporting phase	Voltage for "Absorption" Charging phase	Supporting phase
1	GEL I / AGM I	14,1 V	14,1 V	7,1 V	6,7 V
2 (default setting)	SEALED / LiFePO4	14,4 V	14,4 V	7,2 V	6,9 V
3	GEL II / AGM II	14,6 V	14,6 V	7,8 V	6,9 V
4	Open lead	14,8 V	14,8 V	7,4 V	6,7 V
5	Calcium	15,1 V	15,1 V	7,6 V	6,8 V
6*	Desulfation	15,5 V	15,5 V	7,8 V	

### Charging stages

Memory is controlled by microprocessor, which provides 6-stage battery charging process.

**Stage 1: Initialization.** Battery testing phase, during which characteristics, battery state and its charging parameters are evaluated. At initialization stage, charger also detects battery state and displays "Fault" error message if charging is not possible.

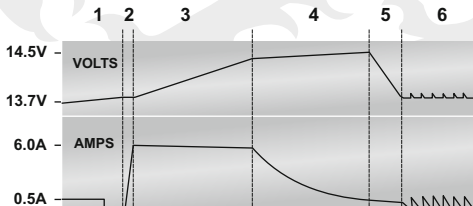
**Stage 2: Smooth Start.** To avoid shock loads on both charger and battery, charging current gradually increases over a short period of time.

**Stage 3: Main charge (DC charging mode).** Battery voltage gradually increases to its maximum value - about 14.5 V. Charge current is set at constant and maximum level.

**Stage 4: Absorption (DC charging mode).** At this stage, charger's voltage is set at constant level of target voltage and current gradually decreases until battery is fully charged.

**Stage 5: Battery Testing and Condition Assessment.** At the moment, battery should be almost fully charged, and charging current is reduced to minimum value. Charger performs quick check of battery current state, if necessary, additional time is allocated for phase 4 - "Absorption".

**Stage 6: Supportive.** Purpose of maintenance phase is to maintain battery in state of full charge and overcome self-discharge of battery.



**Failure Protection / Prevention**

Memory is controlled by microprocessor, which provides 6-stage battery charging process.

When error warnings appear (Fault 1-4), charger stops working.

**Error interpretation:**

**Error 1 (Fault 1)** = High output voltage ( $> 17V$ )

**Error 2 (Fault 2)** = High device temperature ( $> 80^{\circ}C$ )

**Error 3 (Fault 3)** = Reverse polarity

**Error 4 (Fault 4)** = Open Circuit / Excessively low battery



## Введение

Данное зарядное устройство — профессиональное зарядное устройство от TM VOIN, и является одной из последних передовых разработок в сфере зарядных устройств.

Прочитайте это руководство пользователя и четко следуйте инструкциям прежде, чем использовать данное зарядное устройство.

## Меры безопасности

Зарядное устройство разработано для зарядки 12V и 6V свинцово-кислотных, GEL, LiFePO4 и AGM батарей емкостью до 120 Ah. Не используйте его для каких-либо иных целей.

Перед использованием проверьте кабели зарядного устройства. Убедитесь в отсутствии трещин и перегибов на кабелях. Зарядное устройство с поврежденными кабелями использовать запрещено. Поврежденный кабель должен быть заменен представителем компании.

- Запрещается заряжать поврежденную и замерзшую батарею.
- Запрещается помещать зарядное устройство на батарею при зарядке.
- При зарядке всегда обеспечивайте достаточную вентиляцию.
- Запрещается накрывать зарядное устройство.

При зарядке батареи могут выделяться взрывоопасные газы. Искрение вблизи батареи не допускается. **Внимание:** когда срок службы батареи заканчивается, существует риск внутреннего искрения.

Ресурс любой батареи рано или поздно заканчивается. При выходе батареи из строя во время зарядки обычно срабатывает функция защиты зарядного устройства, однако существует незначительный риск, что из-за неисправности батареи этого не произойдет. Поэтому запрещается оставлять батарею на зарядке без присмотра на длительное время.

Оставлять зарядное устройство подключенным к сети электропитания без присмотра на длительное время разрешается только после того, как батарея полностью заряжена. Если зарядное устройство не переключилось в режим 100% зарядки в течение 24 часов, значит возникла неисправность. В этом случае зарядное устройство следует отключить вручную.

Батареи испаряют жидкость при эксплуатации и зарядке. Регулярно проверяйте уровень электролита в обслуживаемых батареях. При низком уровне доливайте дистиллированную воду.

Данное устройство не предназначено для использования детьми и лицами, не способными ознакомиться с инструкцией, кроме случаев, когда они находятся под присмотром ответственного лица, следящего за их безопасностью. Храните и используйте зарядное устройство в недоступном для детей месте; не позволяйте им играть с зарядным устройством.

## Типы батарей

Следующие инструкции необходимо рассматривать как общие принципы. В случае возникновения сомнений всегда ознакомьтесь с рекомендациями о методе зарядки Вашей батареи у ее изготовителя.

Зарядное устройство подходит для зарядки всех видов 12V и 6V свинцово-кислотных батарей, обслуживаемых и необслуживаемых батарей, LiFePO4, AGM и GEL-батарей емкостью до 120 Ah.

**Внимание!** Не допускается зарядка никель-кадмиевых (NiCd) или других типов батарей. Зарядное устройство не заряжает батареи, напряжение которых ниже 3,5V для 6V и 7,5V для 12V батарей (на дисплее отобразится сообщение «Bad»). В модели VL-157 при зарядке 12V батарей и при стартовом напряжении 6,8–7,3V зарядное устройство может высвечивать ошибку в связи с тем, что такое напряжение является переходным значением между 6V и 12V АКБ и зарядное устройство не может определить, к какому из них относится батарея.

## Зарядка

1. Отсоедините аккумулятор от бортовой сети автомобиля. Это убережет генератор и другие электронные блоки автомобиля от возможного повреждения. Также настоятельно рекомендуется снять аккумулятор с автомобиля на время зарядки.
2. Присоедините красный зажим к положительному полюсу батареи (рис. 4)
3. Присоедините черный зажим к отрицательному полюсу батареи (рис. 5).
4. Подключите зарядное устройство к электросети 220V (рис. 6).
5. Перед отсоединением аккумуляторной батареи от зарядного устройства сначала отключите устройство от электросети 220V (рис. 8).
6. Сначала отсоедините черный зажим, а затем - красный (рис. 9, рис.10).

LCD дисплей



### Начало зарядки для модели VL-157

1. Как только Вы убедитесь в том, что провода батареи подсоединены правильно, Вы можете начинать зарядку, подключив зарядное устройство к электросети 220V. Если зажимы подсоединены к батарее неправильно (индикатор «Fault - 3»), то встроенная защита от обратной полярности гарантирует, что батарея и зарядное устройство будут защищены от повреждения.
2. ЗУ автоматически определит какая батарея подключена: 6V или 12V, и начнёт зарядку через приблизительно 30 секунд с напряжением 14,4V (7,2V для 6V аккумуляторов) для 4-й фазы зарядки «Поглощение»; 13,8V для «Поддерживающей» фазы и силой тока 7A для фазы «Основного заряда». Если вы не хотите ждать 30 секунд, нажмите кнопку «Start-Stop» - зарядное устройство сразу начнёт работу. Следите за индикацией во время процесса зарядки. Батарея полностью заряжена, когда индикатор на экране перестанет мигать.
3. Вы можете остановить зарядку в любое время путем отсоединения кабеля сети от электрической розетки или переключив зарядное устройство на другой режим. Для изменения параметров в процессе работы устройства, а именно: номинального напряжения, профиля зарядки, силы тока, необходимо нажать кнопку Start-Stop чтобы остановить работу устройства. Затем внести изменения, после чего опять нажать кнопку Start-Stop для возобновления зарядки. Все внесённые изменения (кроме выбора вольтажа батареи 6V или 12V) запоминаются устройством для последующего использования. Поэтому после отсоединения и подсоединения зарядное устройство включается с ранее сохранёнными установками.

### Зарядка сильно-разряженного аккумулятора (для 12V АКБ)

При подключении сильно разряженного 12V аккумулятора к зарядному устройству зарядное устройство может ошибочно распознать его как 6V аккумулятор. В этом случае необходимо перевести зарядное устройство в режим зарядки 12V, нажав кнопку «6V / 12V» для отображения режима зарядки 12V. После этого нажмите кнопку Start-Sport, чтобы начать зарядку.

### Изменение профиля зарядки в зависимости от типа батареи - см. Таблицу.

#### Профиль 6\* - Режим десульфатации

Режим десульфатации предусматривает повышенное напряжение зарядки. Если вы не уверены, что ваша батарея нуждается в десульфатации, воздержитесь от использования этого профиля зарядки.

#### Изменение силы тока

Чтобы выбрать необходимое значение силы тока - 3A, 5A или 7A (сила тока в 7A - установлена по умолчанию), нажимайте кнопку «Ток зарядки (A)» чтобы установить одно из трёх значений.



Номер профиля зарядки	Профиль зарядки для типа батареи	12 V		6 V	
		Напряжение для Фазы зарядки «Поглощение»	Поддерживающая фаза	Напряжение для Фазы зарядки «Поглощение»	Поддерживающая фаза
1	Gel I / AGM I	14,1 V	14,1 V	7,1V	6,7V
2 (установлен по умолчанию)	Необслуживаемые свинцово-кислотные / Литиевые LiFePO4	14,4 V	14,4 V	7,2 V	6,9 V
3	GEL II / AGM II	14,6 V	14,6 V	7,8V	6,9V
4	Обслуживаемые свинцово-кислотные	14,8 V	14,8 V	7,4 V	6,7 V
5	Кальциевые	15,1 V	15,1 V	7,6 V	6,8 V
6*	Режим десульфатации	15,5 V	15,5 V	7,8 V	

### Фазы зарядки

Память контролируется микропроцессором, обеспечивающим процесс зарядки аккумулятора, состоящий из 6 этапов.

**Этап 1: Инициализация.** Этап тестирования аккумулятора, в ходе которого производится оценка характеристик, состояния аккумулятора и параметров его зарядки. На этапе инициализации зарядное устройство также определяет состояние аккумулятора и отображает сообщение об ошибке «Неисправность», если зарядка невозможна.

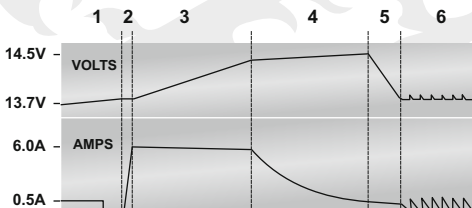
**Этап 2: Плавный старт.** Чтобы избежать ударных нагрузок как на зарядное устройство, так и на аккумулятор, зарядный ток постепенно увеличивается в течение короткого периода времени.

**Этап 3: Основной заряд (режим зарядки постоянным током).** Напряжение аккумулятора постепенно увеличивается до своего максимального значения - около 14,5 В. Ток заряда установлен на постоянном и максимальном уровне.

**Этап 4: Поглощение (режим зарядки постоянным током).** На этом этапе напряжение зарядного устройства устанавливается на постоянном уровне целевого напряжения, и ток постепенно уменьшается, пока аккумулятор полностью не зарядится.

**Этап 5: Тестирование аккумулятора и оценка состояния.** На данный момент батарея должна быть почти полностью заряжена, и ток зарядки снижается до минимального значения. Зарядное устройство выполняет быструю проверку текущего состояния батареи и, при необходимости, выделяется дополнительное время для фазы 4 - «Поглощение».

**Этап 6: Поддерживающий.** Целью этапа обслуживания является поддержание аккумулятора в состоянии полного заряда и преодоления саморазряда аккумулятора.



### **Защита / Предупреждение отказов**

При появлении предупреждений об ошибках (Fault 1-4) зарядное устройство останавливает работу.

#### **Расшифровка ошибок:**

**Ошибка 1 (Fault 1)** = Высокое выходное напряжение ( $> 17V$ )

**Ошибка 2 (Fault 2)** = Высокая температура устройства ( $> 80^{\circ}C$ )

**Ошибка 3 (Fault 3)** = Неправильная полярность

**Ошибка 4 (Fault 4)** = Разомкнутая цепь/ Чрезмерно разряженная батарея



## Введення

Даний зарядний пристрій - професійний зарядний пристрій від TM VOIN - одна з останніх передових розробок у сфері зарядних пристроїв. Прочитайте цей посібник користувача і чітко дотримуйтесь інструкцій, перш ніж використовувати даний зарядний пристрій.

## Заходи безпеки

Зарядний пристрій розроблений для зарядки 12V та 6V свинцево-кислотних, GEL, LiFePO4 і AGM батарей ємністю до 120 Ah. Не використовуйте його для жодних інших цілей.

Перед використанням перевірте кабелі зарядного пристрою. Переконайтеся у відсутності тріщин і перегинів на кабелях. Зарядний пристрій з пошкодженими кабелями використовувати заборонено. Пошкоджений кабель повинен бути замінений представником компанії.

- Забороняється заряджати пошкоджену і замерзлу батарею.
- Забороняється поміщати зарядний пристрій на батарею при заряджанні.
- Під час заряджання завжди забезпечуйте достатню вентиляцію.
- Забороняється накривати зарядний пристрій.

Батареї під час заряджання можуть виділяти вибухонебезпечні гази. Іскріння поблизу батареї не допускається. **Увага:** коли термін служби батареї закінчується, існує ризик внутрішнього іскріння.

Ресурс батареї рано чи пізно закінчується. У випадку виходу батареї з ладу під час заряджання зазвичай спрацьовує функція захисту зарядного пристрою, однак існує незначний ризик, що через несправність батареї цього не станеться. Тому забороняється залишати батарею на зарядці без нагляду протягом тривалого часу.

Залишати зарядний пристрій підключеним до мережі електроживлення без нагляду на тривалий час дозволяється тільки після того, як батарея повністю заряджена. Якщо зарядний пристрій не перемкнувся до режиму 100 % зарядки протягом 24 годин, значить виникла несправність. У цьому випадку зарядний пристрій слід вимкнути вручну.

Батареї під час експлуатації та заряджання випаровують рідину. Регулярно перевіряйте рівень електроліту в обслуговуваних батареях. У разі зниження рівня доливайте дистильовану воду.

Цей пристрій не призначений для використання дітьми і особами, не здатними ознайомитися з інструкцією, крім випадків, коли вони знаходяться під наглядом відповідальної особи, що стежить за їх безпекою. Зберігайте та використовуйте зарядний пристрій в недоступному для дітей місці; не дозволяйте їм гратися із зарядним пристроєм.

## Типи батарей

Наступні інструкції необхідно розглядати як загальні принципи. У разі виникнення сумнівів завжди ознайомтеся з рекомендаціями про метод заряджання Вашої батареї у її виробника.

Зарядний пристрій підходить для заряджання всіх видів 12V та 6V свинцево-кислотних батарей, обслуговуваних і необслуговуваних батарей, LiFePO4, AGM і більшість GEL-батарей ємністю до 120 Ah.

**Увага!** Не допускається заряджання нікель-кадмієвих (NiCd) або інших типів батарей. Зарядний пристрій не заряджає батареї, напруга яких нижче 3,5V для 6V батарей і нижче 7,5V для 12V батарей (на дисплеї з'явиться повідомлення «Bad»). У моделі VL-157 при зарядці 12V батарей і при стартовій напрузі 6,8-7,3V зарядний пристрій може висвічувати помилку у зв'язку з тим, що така напруга є перехідним значенням між 6V і 12V АКБ і зарядний пристрій не може визначити, до якого з них відноситься батарея.

## Зарядка

1. Від'єднайте акумулятор від бортової мережі автомобіля. Це вбереже генератор та інші електронні блоки автомобіля від можливого ушкодження. Також настійно рекомендується зняти акумулятор з автомобіля на час заряджання.
2. Приєднайте червоний затискач до позитивного полюса батареї (рис. 4)
3. Приєднайте чорний затискач до негативного полюса батареї (рис. 5)
4. Підключіть зарядний пристрій до електромережі 220V (рис. 6).
5. Перед від'єднанням акумуляторної батареї від зарядного пристрою спочатку відключите пристрій від електромережі 220V (мал. 8).
6. Спочатку від'єднайте чорний затискач, а потім червоний (рис. 9, рис. 10).



### Початок заряджання для моделі VL-157

1. Як тільки Ви переконаєтеся в тому, що дроти зарядного пристрою під'єднані до батареї правильно, Ви можете починати заряджання, підключивши зарядний пристрій до електромережі 220V. Якщо затискачі приєднані до батареї неправильно (індикатор «Fault - 3»), то захист від зворотної полярності гарантує, що батарея і зарядний пристрій будуть захищені від пошкодження.
2. ЗП автоматично визначить яка батарея підключена 6V або 12V і почне зарядку через приблизно 30 секунд з напругою 14,4V (7,2V для 6V акумуляторів) для 4-ї фази зарядки «Поглинання»; 13,8V для «підтримуючої» фази і силою струму 7A для фази «Основного заряду». Якщо ви не хочете чекати 30 секунд, натисніть кнопку «Start-Stop» - зарядний пристрій відразу почне роботу. Установки автоматичної зарядки «за замовчуванням» подходять для більшості частини користувачів. Стежити за індикацією під час процесу зарядки. Батарея повністю заряджена, коли індикатор на екрані перестане блимати.
3. Ви можете зупинити зарядку в будь-який час шляхом від'єднання кабелю мережі від електричної розетки або переключивши зарядний пристрій на інший режим. Для зміни параметрів в процесі роботи пристрою, а саме: номінальної напруги, профілю зарядки, сили струму, необхідно натиснути кнопку Start-Stop щоб зупинити роботу пристрою. Потім внести зміни, після чого знову натиснути кнопку Start-Stop для відновлення зарядки. Всі внесені зміни (крім вибору вольтажа батареї 6V або 12V) запам'ятовуються пристроєм для подальшого використання. Тому після від'єднання і під'єднання, зарядний пристрій включається з раніше збереженими установками.

### Зарядка сильнорозряженого акумулятора (для 12V АКБ)

При підключенні сильно розряженого 12V акумулятора до зарядного пристрою зарядний пристрій може помилково розпізнати його як 6V акумулятор. В цьому випадку необхідно перевести зарядний пристрій в режим зарядки 12V, натиснувши кнопку «6V / 12V» для відображення режиму зарядки 12V. Після цього натисніть кнопку Старт-Стоп, щоб почати зарядку.

### Зміна профілю зарядки в залежності від типу батареї - см. Таблицю.

#### Профіль 6\* - Режим десульфатації

Режим десульфатації передбачає підвищену напругу зарядки. Якщо ви не впевнені, що ваша батарея потребує десульфатації, утримайтеся від використання цього профілю зарядки.

#### Зміна сили струму

Щоб вибрати необхідне значення сили струму - 3A, 5A або 7A (сила струму в 7A - встановлена за замовчуванням), натискайте кнопку «Ток зарядки (A)» щоб встановити одне з трьох значень.

Номер профілю зарядки	Профіль зарядки для типу батареї	12 V		6 V	
		Напруга для фази зарядки «Поглинання»	Підтримуюча фаза	Напруга для фази зарядки «Поглинання»	Підтримуюча фаза
1	Gel I / AGM I	14,1 V	14,1 V	7,1 V	6,7 V
2 (встановлен за промовчанням)	Необслуговувані свинцево-кислотніе / Літєві LifePO4	14,4 V	14,4 V	7,2 V	6,9 V
3	GEL II / AGM II	14,6 V	14,6 V	7,8 V	6,9 V
4	Обслуговуємі свинцево-кислотні	14,8 V	14,8 V	7,4 V	6,7 V
5	Кальцієві	15,1 V	15,1 V	7,6 V	6,8 V
6*	Режим десульфатації	15,5 V	15,5 V	7,8 V	

**Фази зарядки.** Пам'ять контролюється мікропроцесором, що забезпечує процес зарядки акумулятора, що складається з 6 етапів.

**Етап 1: Ініціалізація.** Етап тестування акумулятора, в ході якого проводиться оцінка характеристик, стану акумулятора та параметрів його зарядки. На етапі ініціалізації зарядний пристрій також визначає стан акумулятора і відображає повідомлення про помилку «Несправність», якщо зарядка неможлива.

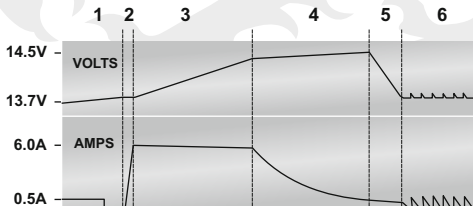
**Етап 2: Плавний старт.** Щоб уникнути ударних навантажень як на зарядний пристрій, так і на акумулятор, зарядний струм поступово збільшується протягом короткого періоду часу.

**Етап 3: Основний заряд (режим зарядки постійним струмом).** Напруга акумулятора поступово збільшується до свого максимального значення - близько 14,5 В. Струм заряду встановлений на постійному і максимальному рівні.

**Етап 4: Поглинання (режим зарядки постійним струмом).** На цьому етапі напруга зарядного пристрою встановлюється на постійному рівні цільового напруги, і струм поступово зменшується, поки акумулятор повністю зарядиться.

**Етап 5: Тестування акумулятора і оцінка стану.** На даний момент батарея повинна бути майже повністю заряджена, і струм зарядки знижується до мінімального значення. Зарядний пристрій виконує швидку перевірку поточного стану батареї і, при необхідності, виділяється додатковий час для фази 4 - «Поглинання».

**Етап 6: Підтримуючий.** Метою етапу обслуговування є підтримка акумулятора в стані повного заряду і подолання саморазряда акумулятора.



**Захист / Попередження відмов**

При появі попереджень про помилки (Fault 1-4) зарядний пристрій зупиняє роботу.

**Розшифровка помилок:**

**Помилка 1 (Fault 1)** = Висока вихідна напруга ( $> 17V$ )

**Помилка 2 (Fault 2)** = Висока температура пристрою ( $> 80^{\circ}C$ )

**Помилка 3 (Fault 3)** = Неправильна полярність

**Помилка 4 (Fault 4)** = Разомкнута ланцюг / Надмірно розряджена батарея



### **ENG Guarantee**

The manufacturer guarantees working capacity of the device at observance of all requirements stated in an operation manual.

Operation warranty period of the battery charger - 12 months from the date of sale.

The guarantee does not extend on the products:

- with mechanical damages of the case;
- with traces of a product opening;
- with traces of aggressive liquids and water influence;
- at misuse and wrong storage of a product;
- in case of absense of the organisation-seller stamp and sale date.

In case of malfunction at observance of all requirements repair (exchange) is made in a sale place.

### **RUS Гарантийные обязательства**

Изготовитель гарантирует работоспособность прибора при соблюдении всех требований, изложенных в руководстве по эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации зарядного устройства – 12 месяцев со дня продажи.

Гарантия не распространяется на изделия:

- с механическими повреждениями корпуса;
- со следами вскрытия изделия;
- со следами воздействия агрессивных жидкостей и воды;
- при неправильной эксплуатации и хранении изделия;
- в случае отсутствия штампа организации-продавца и даты продажи.

В случае неисправности при соблюдении всех требований ремонт (обмен) производится по месту продажи

### **UKR Гарантійні зобов'язання**

Виробник гарантує працездатність приладу при дотриманні усіх вимог, викладених в керівництві по експлуатації. Гарантійний термін експлуатації зарядного пристрою - 12 місяців з дня продажу.

Гарантія не поширюється на вироби:

- з механічними ушкодженнями корпусу;
- зі слідами розкриття виробу;
- зі слідами дії агресивних рідин і води;
- при неправильній експлуатації і зберіганні виробу;
- у випадку відсутності штампу організації-продавця і дати продажу.

У разі несправності при дотриманні усіх вимог ремонт (обмін) виконується за місцем продажу.

**Organisation-seller/  
Организация-продавец/  
Організація-продавець**

**Sale date/  
Дата продажи/  
Дата продажу**



Designed by VOIN LIMITED UK, London  
Assembled in China