

# **Зарядное устройство Hyperion OES 1210i**

**Руководство пользователя для 1210i с режимом A123**



## **Характеристики:**

- 2-строчный, 16-символьный ЖК дисплей с голубой подсветкой
- 10 пользовательских ячеек памяти
- Зарядка/Разрядка LiPo батарей от 1 до 12 элементов (номиналом 3.7V/элемент)
- Зарядка/Разрядка от 1 до 12 элементов A123 (номиналом 3.3V/элемент)
- Зарядка/Разрядка/Циклирование 1 - 30 NiCd/Ni-MH элементов
- Зарядка/Разрядка 2 - 12 V свинцово-кислотных батарей
- Защита балансира - максимальный выход 55V на открытой цепи
- DataPort для балансиров Hyperion LBA10
- Ток зарядки 0.1A - 10.0A (Максимум 180 Ватт)
- Ток разрядки 0.1A - 5.0A (Максимум 50 Ватт)
- TCS - Установка предельной ёмкости LiPo батарей 50% ~ 100%
- Информативные дисплей данных в течение и после зарядки и разрядки
- Входной кабель с 4 мм разъёмами «бананы» и зажимами «крокодилы»
- Выходной кабель с 4 мм разъёмами «бананы»
- Встроенный охлаждающий вентилятор, управляемый термостатом

## Предупреждения:

EOS 1210i - тщательно разработанное зарядное устройство (далее по тексту зарядник) с множеством встроенных функций безопасности: защита от неправильной полярности, предупреждение ошибки входного напряжения и предупреждение несоответствия количества элементов для литиевых батарей. **ОДНАКО, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОГО, ЧТОБЫ ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО КОНФИГУРИРОВАЛОСЬ И ИСПОЛЬЗОВАЛОСЬ БЕЗОПАСНЫМ СПОСОБОМ В ПОДХОДЯЩИХ УСЛОВИЯХ ВОЗЛАГАЕТСЯ НА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.** Обратите внимание, что если число элементов в литиевых батареях становится больше, то все системы предупреждения работают менее точно. Поэтому, мы настоятельно рекомендуем использовать при зарядке литиевых батарей балансиры Nupregion LBA10, и особенно при 4S или выше. LBA обеспечивает дополнительную безопасность, потому что LBA контролирует каждый отдельный элемент (для элементов A123, ВСЕГДА используйте балансиры).

- Всегда проверяйте, чтобы зарядное устройство было правильно сконфигурировано для конкретного типа аккумуляторной батареи.
- Убедитесь, что батареи, которые Вы заряжаете, приспособлены к зарядке выбранным током.
- Никогда не оставляйте заряжаемые батареи без присмотра.
- Заряжайте только в пожаробезопасной среде, например, на бетонной, стеклянной или кирпичной поверхности, но не на деревянной поверхности.
- Не заряжайте вблизи легко воспламеняемых материалов.
- Не заряжайте батареи внутри модели.
- Рекомендуется по возможности заряжать на открытом воздухе.
- Для подключения выходного кабеля к зарядному устройству используйте только высококачественные позолоченные 4 мм разъёмы "бананы". См. "установку".
- Изолируйте все выходные разъёмы, чтобы устранить возможность короткого замыкания. Ущерб, вызванный коротким замыканием на выходе, не покрывается гарантией.
- Не роняйте и не допускайте любых ударов зарядного устройства. Берегите от влаги и воды!
- Не пытайтесь заряжать батареи собранные из элементов различных типов, смеси старых и новых элементов, или элементов, сделанных из компонентов, не поддерживаемых EOS 1210i.
- Не пытайтесь заряжать "неперезаряжаемые" сухие элементы.
- Ни при каких обстоятельствах не вскрывайте корпус зарядника. Такие действия аннулируют гарантию.
- Всегда держите зарядник вдали от детей и домашних животных.

**В случае каких либо травм, немедленно обратитесь за медицинской помощью.**

## Основные положения:

EOS 1210i поставляется с 4 мм штекерами (также известными как разъёмы "бананы"), подсоединенными к ВХОДНЫМ кабелям питания. Эти кабели предназначены для прямого подключения к большинству высококачественных AC-DC 12V источников питания, таких как Ultra Power (HP2136). Также, прилагаются большие зажимы «крокодилы» с соответствующими 4 мм гнездами для "бананов", для подключения непосредственно к 12V свинцово-кислотным батареям.

В комплекте выходные провода с разъёмами «бананы». Аккуратно припаяйте разъём выбранной Вами батареи к свободным концам этих проводов. Если Вы подсоединяете дополнительные выходные кабели, имейте в виду, что МИНИМАЛЬНЫЙ внутренний диаметр кабеля должен быть 2.5 мм, а МАКСИМАЛЬНАЯ длина кабеля - 20 см (8").

Крайне важно, чтобы Вы использовали либо полностью заряженную 12V свинцово-кислотную автомобильную батарею, либо высококачественный AC-DC источник питания с постоянным напряжением от 12V до 15V на выходе и с минимальной силой тока 8A. При зарядке высоковольтных батарей большими токами, может потребоваться выходная сила тока до 25A.

Если у Вас возникли какие-либо проблемы при зарядке, убедитесь, что входной и выходной кабели подсоединены должным образом и соответствуют требованиям. Затем обязательно проверьте подключение зарядного устройства на автомобильной батарее. Большинство проблем связаны с некачественным или неадекватным подключением AC-DC источников питания.

Если после внимательного прочтения последующих страниц у Вас возникнут какие-либо трудности при использовании зарядного устройства, пожалуйста просмотрите заключительные страницы руководства для обнаружения неисправностей и ознакомления с условиями гарантии.

## Ячейки памяти и установки по типам батареи

Если Ваша батарея собрана из качественных и сбалансированных элементов в хорошем состоянии, всегда предпочтительны "Авто" режимы для NiCd и NiMh батарей. EOS 1210i заряжает NiCd и NiMH в Автоматическом режиме, основанном на интеллектуальном алгоритме, который максимизирует производительность и минимизирует время зарядки.

Эти две предустановленные ячейки памяти не могут быть отредактированы:

**A1 - NiCd Автоматически**

**A2 - NiMH Автоматически**

Десять дополнительных ячеек памяти - с M0 до M9 - позволяют Вам выбирать параметры зарядки или разрядки, а также тип батареи (NiMH, NiCd, LiPo, A123, Lead-Acid), ёмкость батареи, ток разрядки, напряжение или температуру автоотключения и т.д.

## Зарядка - Давайте попробуем это изучить.....



**ENTER:** Выбрать ячейку памяти для редактирования / Начало зарядки, Остановка зарядки

**SETUP:** Выбрать параметры для редактирования

**UP/DOWN:** Просматривать ячейки памяти / Изменить установки параметров

После подключения зарядного устройства к подходящему источнику питания, ЖК монитор отобразит конфигурацию, которая использовалась в предыдущем сеансе зарядки.

После вступительного экрана, нажмите кнопку **ENTER**, затем кнопку **UP**, чтобы просмотреть предустановленные ячейки памяти. Остановитесь на **M8** (NiCd 24 элемента). Нажмите **ENTER**, чтобы выбрать ячейку памяти M8. Теперь нажмите **SETUP** и Вы увидите, что название типа батареи мигает ("NiCd"), а заголовок экрана изменился на BATTERY SETUP (Установка батареи). Нажимайте кнопку **UP** (или DOWN), чтобы просмотреть варианты типов батарей. На **LiPo** нажмите **SETUP** снова, чтобы установить литий-полимерный тип батареи; тогда курсор переместится на выбор напряжения. Для литий-полимерных батарей напряжения обозначаются как число элементов в батарее, или "S". Нажмите кнопку **UP**, чтобы выбрать "4S", затем снова нажмите **SETUP**. Нажимайте **DOWN**, чтобы установить ёмкость батареи на 2500 (мАч), затем нажмите **SETUP**. Дисплей переключится с BATTERY SETUP обратно на MEMORY SELECT (Выбор памяти). Теперь, нажмите кнопку **DOWN**, чтобы перейти с экрана MEMORY SELECT на экран CHARGE MODE (Режим зарядки).

Обратите внимание, что ТОК ЗАРЯДКИ (C:) будет изначально 2.5A. Это определённое по умолчанию действие, и ток зарядки в "Один C" основан на ёмкости 2500mAh, которую Вы установили ранее, в экране BATTERY SETUP. Теперь продолжайте нажимать кнопку UP, пока значение Тока зарядки не прекратит изменяться. Вы увидите, что это позволяет Вам устанавливать максимальный ток зарядки 5A, который в нашем примере для батареи в 2500mAh является "2C". **Обратите внимание:** все батареи Huregion поддерживают ток зарядки 2C+. Но прежде чем делать подобные установки проверяйте, что батарея вашей марки пригодна к зарядке током более 1C. См. далее Приложение, объясняющее, почему лучше избегать токов более 2C.

Теперь снова нажмите SETUP, чтобы определить предельную ёмкость зарядки. Нажмите кнопку **DOWN**, пока дисплей не покажет 90%, затем нажмите **SETUP**. Заметьте: обычно эта установка 100%, но мы изменили её, только чтобы увидеть, как это работает, в целях обучения. (См. далее в Приложении заметки относительно Предельной ёмкости зарядки)

В данном случае, Вы изменили ячейку памяти #8, чтобы зарядить LiPo батареи 4S 2500mAh током 2C, до 90% ёмкости батареи. Мы всё ещё должны быть в экране CHARGE MODE. На данное время Вам не нужно ничего подключать к выходному разъёму. Теперь, мы готовы нажать кнопку **ENTER**, чтобы начать "зарядку", но получим от зарядника CONNECT ERROR (ошибку подключения); это нормально, но будьте готовы нажать **ENTER** снова, чтобы остановить Предупредительный сигнал. Итак, теперь нажимайте **ENTER**, затем после сигналов предупреждения снова **ENTER**. Провели испытание? Хорошо, теперь Вы знаете как конфигурировать ваш новый EOS 1210i, заряжать литий-полимерные батареи!

### **Дополнительно об экранах BATTERY SETUP и CHARGE MODE**

Сверьтесь с документацией или ярлыками, прилагающимися к вашей батарее, чтобы определить правильную установку ёмкости. Очень важно сделать это правильно, поскольку зарядник использует установку ёмкости для определения номинального тока зарядки (Ампераж), процент предельной ёмкости зарядки и безопасное завершение. Неправильные установки могут повредить батарею и даже могут вызвать несчастный случай.

**Для всех типов батарей ЁМКОСТЬ представлена в mAh** (на экране BATTERY SETUP). Изменение производится шагами по 100mAh. Если ваша батарея не попадает точно на деление 100 - например, ёмкость вашей батареи 670mAh - Вам следует выбрать следующую по величине установку. В нашем примере 700mAh будет соответствовать этому. **ТОК** устанавливается в Амперах (на экране CHARGE MODE), то есть, разделив mAh на 1000, получите Ампераж. Для 700mAh ток равен 0.7A (это 1C) и максимально до 1.4A (это 2C). Для 1800mAh, 1.8A (1C) - 3.6A (2C) и так далее...

**Литий- Полимерные/Ионные:** Вы должны быть абсолютно уверены, какой тип у литиевой батареи, которую Вы заряжаете, ёмкость в mAh, и количество соединённых в ней элементов! Зарядное устройство EOS **только для литий- полимерных/ионных элементов номиналом 3.7V**. Если на ярлыке вашей батареи не указано число "S", к примеру, "3S", но указано номинальное напряжение, используйте диаграмму ниже, чтобы установить правильное значение "S" для зарядки:

<b>Количество Литиевых элементов, соединенных последовательно (S)</b>
---

<b>1S</b> 3.7V	<b>2S</b> 7.4V	<b>3S</b> 11.1V	<b>4S</b> 14.8V	<b>5S</b> 18.5V	<b>6S</b> 22.2V	<b>7S</b> 25.9V	<b>8S</b> 29.6V	<b>9S</b> 33.3V	<b>10S</b> 37.0V	<b>11S</b> 40.7V	<b>12S</b> 44.4V
-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------	---------------------	---------------------

**Элементы марки A123:** Режимы зарядки/разрядки A123 предназначены для элементов с номиналом 3.3V произведенных ТОЛЬКО компанией A123! Тогда как режим зарядки A123 в EOS1210i МОЖЕТ работать с другим литиевыми элементами, имеющими номинальное напряжение 3.3V, Hyperion строго предостерегает воздержаться от зарядки других элементов посредством программы EOS1210i для A123. **Пользователи, которые используют режим A123 для зарядки элементов других типов, берут на себя весь риск.**

Из-за особенностей элементов A123 и очень высоких токов, которыми их можно заряжать, при использовании режима A123 **ВСЕГДА НУЖНО использовать балансир элементов.** Можно использовать оригинальный Hyperion EOSLBA10, но он изначально был разработан для литиево-полимерных батарей. Функция балансира EOSLBA10 хорошо работает с A123, но напряжения защиты от перезарядки и разрядки больше оптимальных для A123. Для лучших результатов, необходимо использовать **EOSLBA10-A** (с режимами LIPO и A123); в режиме A123 версия **EOSLBA10-A** обеспечивает правильные напряжения защиты для элементов A123 - и для перезарядки и для состояния переразрядки. **EOSLBA10-A** необходимо подключать к 1210i через кабель DataPort (#HP-EOSLBA10-DPC).

**Обратите внимание:** Если к зарядному устройству Hyperion с возможностью зарядки A123 через DataPort кабель подключен оригинальный LBA10 (без режима A123), а зарядник настроен на тип элементов A123, это приведёт к ошибке (ERROR). Следовательно, при зарядке элементов типа A123 не следует использовать DataPort кабель с оригинальным LBA10.

Чтобы упростить различие между режимами литий-полимерных батарей и A123, экран для ЭЛЕМЕНТОВ A123 отображает напряжения батарей, тогда как в LIPO режиме отображается "S". Используйте приведённую ниже диаграмму, если на Вашей батарее не указано напряжение.

<b>Количество Литиевых элементов, соединенных последовательно (Напряжение батареи)</b>											
<b>1S</b> 3.3V	<b>2S</b> 6.6V	<b>3S</b> 9.9V	<b>4S</b> 13.2V	<b>5S</b> 16.5V	<b>6S</b> 19.8V	<b>7S</b> 23.1V	<b>8S</b> 26.4V	<b>9S</b> 29.7V	<b>10S</b> 33.0V	<b>11S</b> 36.3V	<b>12S</b> 39.6V

**Примечание по установке ТОКА (A) для A123:** EOS 1210i не ограничивает максимальный зарядный ток для элементов A123 типа. На данный момент, элементы A123 поставляются только ёмкостью 2300mAh, но в будущем возможно, будут доступны другие ёмкости. Элементы A123 2300mAh допускают максимальный ток зарядки в 4.3C (10A). Однако, сверьтесь с документацией, прилагающейся конкретно к вашей батарее A123, чтобы определить максимальный ток зарядки.

**Свинцово-Кислотные батареи:** Установите напряжение батареи, ёмкость батареи в Ампер-часах (Ah) на экране BATTERY SETUP, и ток зарядки на экране CHARGE MODE. Сверьтесь с документацией изготовителя батареи, чтобы определить все эти параметры.

<b>Число элементов в Свинцово-кислотной батарее</b>						
Pb	<b>1 банка</b> 2.0V	<b>2 банки</b> 4.0V	<b>3 банки</b> 6.0V	<b>4 банки</b> 8.0V	<b>5 банок</b> 10.0V	<b>6 банок</b> 12.0V

**NiCd и NiMH:** Установите напряжение батареи, число элементов (С) и ёмкость в mAh на экране BATTERY SETUP и ток зарядки на экране CHARGE MODE.

Если вместо количества элементов Вы знаете только номинальное напряжение батареи, разделите напряжение на 1.2, чтобы получить число элементов: Например:  $9.6V / 1.2 = 8$ , то есть 8 элементов в батарее.

На экране CHARGE MODE для NiCd/NiMH есть установка  $\psi$  : Delta V (чувствительность к изменению напряжения для завершения зарядки). Если у Вас нет особых причин изменять стандартные установки, не трогайте её. По умолчанию, для NiCd - 8mV/C, а для NiMH - 4mV/C, в случае, если Вы измените её по ошибке ...

Снова обратите внимание, что в АВТО режимах для NiCd (A1) и NiMH (A2), Вам не нужно ничего устанавливать. Просто подсоедините батарею после установки правильного Авто-Режима, и нажмите ENTER, чтобы начать зарядку.

## Другие Экраны и Настройки

### **РЕЖИМ РАЗРЯДКИ (DISCHARGE):**

**D** : Ток разрядки в амперах (A), шагом по 0.1A

**xV/CELL** : "x" - напряжение на элемент, для автоматической остановки разрядки

Примечание: Обычно **xV/CELL** должен быть 0.9V для NiCd/NiMH, 3.0V для Литиевых. Однако, кроме как в целях проверки состояния литиевой батареи, разрядка или циклирование литиевых батарей не имеет никакого смысла, и этого лучше избегать.

### **РЕЖИМ ЦИКЛИРОВАНИЯ (CYCLE):**

**DCH/CHG**: Произвести сначала Разрядку, затем Зарядку ИЛИ

**CHG/DCH**: Произвести сперва Зарядку, затем Разрядку

**TIME**: Количество выполняемых циклов (1 = один цикл, 2 = два цикла...)

## УСТАНОВКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ УСЛОВИЙ:

Четыре установки, приведённые ниже, являются всеобщими и затрагивают все ячейки памяти. Находясь в экране USER CONDITION SETUP нажмите **ENTER**, чтобы перейти к этим четырём подменю, затем UP/DOWN, чтобы произвести изменения (если необходимо), затем снова **ENTER**, чтобы перейти на следующий экран (кнопка SETUP не используется вообще).

\***TEMPERATURE**: Если к батарее и зарядному устройству подключен дополнительный датчик температуры (HP-EOS1210I-SEN), в градусах Цельсия отражается температура, при которой зарядка будет отключаться. Используйте кнопки **UP/DOWN**, чтобы установить соответствующую температуру в диапазоне от 10 до 55 градусов. Для продолжения нажмите **ENTER**.

\***TRICKLE CHARGE CURRENT** (ток подзарядки): (не относится к литиевым батареям)

Ток подзарядки - поддерживающая зарядка малым током, которая продолжается после того, как нормальная зарядка большим током была закончена.

**AUTO**: Определяется алгоритмом зарядника (лучше всего в большинстве случаев)

**0 mA**: ВЫКЛ - Нет подзарядки

**100mA~500mA** ток подзарядки, изменяется шагом по 100mA.

\***DELAY BETWEEN CHARGE/DISCHARGE** (пауза между зарядкой/разрядкой): Применяется только в РЕЖИМЕ ЦИКЛИРОВАНИЯ, от 1 до 30 минут, шагом по одной минуте.

\***SOUND VOLUME** (громкость звука): **OFF** (ВЫКЛ), или один из пяти вариантов. Нажимайте **UP/DOWN**, чтобы прослушать каждый тип звука. **ENTER**, чтобы выбрать и выйти.

Как только Вы определились, что все установки в текущей ячейке памяти являются правильными для вашей батареи, Вы готовы заряжать, разряжать или циклировать вашу батарею! Обратите внимание: Если LBA10 или совместимый балансир не подключен к 1210i через DataPort, первый экран после запуска зарядки порекомендует Вам использовать для большей безопасности LBA.

- Используйте кнопки **UP/DOWN**, чтобы перейти к экрану CHARGE MODE. Посредством соответствующего разъёма и кабеля подсоедините вашу батарею к выводам зарядника. Кабель к заряднику, затем батарею к кабелю.
- Нажмите кнопку **ENTER**, чтобы начать зарядку. Вы можете нажимать кнопки **UP/DOWN** во время зарядки, чтобы увеличивать/уменьшать ток зарядки.
- Когда зарядка завершена, зарядник подаст сигнал, который Вы ранее выбрали (если он не отключен) и начнёт мигать дисплей.
- При необходимости, чтобы прекратить зарядку раньше, **УДЕРЖИВАЙТЕ** кнопку **ENTER** (более полсекунды).

Использование режимов РАЗРЯДКИ или ЦИКЛИРОВАНИЯ следует тем же самым нажатиям кнопок, что и при ЗАРЯДКЕ.

## ПРОСМОТР ДАННЫХ состояния батареи и зарядника

Множество информации отображается на экране DATA VIEW в течение или после зарядки/разрядки.

\* Во время зарядки: Нажмите один раз **SETUP**, затем **ENTER**, чтобы просмотреть различные Экраны Данных.

\* После зарядки: Из любого предыдущего меню, нажимайте **UP/DOWN**, чтобы перейти в DATAVIEW, затем **ENTER**, чтобы просматривать каждое подменю :

- ★ ВХОДНОЕ / ВЫХОДНОЕ (INPUT/OUTPUT) напряжение зарядника
- ★ ТЕМПЕРАТУРА (TEMPERATURE)
  - SET: Установка отключения по температуре
  - PEAK: Зарегистрированная пиковая температура
  - TEMP: Текущая температура
- ★ ЗАРЯДКА (CHARGE)
  - PEAK: Напряжение
  - CHARGE TIME: Время зарядки в минутах и секундах
  - mAh полученные батареей во время зарядки
- ★ РАЗРЯДКА (DISCHARGE)
  - Среднее напряжение, время разрядки, mAh от батареи
- ★ ДАННЫЕ ЦИКЛИРОВАНИЯ (CYCLE DATA) (нажимайте UP/DOWN, чтобы повторить предыдущие 5 наборов данных)
  - mAh входа и выхода для каждого цикла зарядки/разрядки
- ★ НАПРЯЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БАЛАНСИРА (CELL BALANCER VOLTAGE)
  - (при подключенном через DataCable балансира LBA10)
  - Среднее и Текущее напряжение
- ★ ОТДЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ LIPO ЭЛЕМЕНТОВ (INDIVIDUAL LIPO CELL VOLTAGE)
  - Экран #1, Элементы 1~6
    - (отдельный LBA с совместимой батареей 1~6S)
  - Экран #2, Элементы 7~12
    - (два Сетевых LBA с двумя совместимыми батареями 1~6S)

## **Дополнительная информация - Приложение**

### **Функция TCS:** (Установка предельной ёмкости для Литиевых батарей)

Эта функция устанавливается на экране CHARGE MODE. Предполагаемая ёмкость (EP) может быть установлена от 50% до 100%. Зарядник использует вашу установку ёмкости батареи в дополнение к сложным измерениям и вычислениям, чтобы во время процесса зарядки сделать близкую оценку текущего заряда в батарее.

Есть две серьёзных причины, когда Вам потребуется зарядить Литиевую батарею немного меньше её полной ёмкости. Первая - для длительного хранения. Литиевые батареи лучше сохраняются при зарядке 55% ~ 60% номинальной ёмкости. То есть это применение легко объяснимо.

Вторая причина состоит в том, чтобы получить большее полётное время в течение обычного дня на поле, останавливая зарядку, когда батарея заряжена, к примеру, на 85% - 95%. Тогда закономерен вопрос: "Но ведь это только ускорит процесс зарядки примерно на 5~15%? Вообще-то, нет. Зарядка до 90% (например), будет быстрее чем до 100%, что окупается намного большей экономией времени зарядки...."

Литий-полимерные батареи немного специфичны в том, что они должны использоваться при системе зарядки "Постоянный ток - Постоянное напряжение". Изначально, полностью разряженная батарея (то есть ~3.0V/элемент) будет заряжена постоянным "полным током", согласно вашей установке тока на экране CHARGE MODE. Однако, как только напряжение батареи возрастёт, ток должен будет постепенно уменьшаться. К концу зарядки, при приближении к 4.2V на элемент, напряжение становится почти постоянным, а ток уменьшается до тока подзарядки. Это означает, что зарядка последних нескольких mAh батареи занимает НА МНОГО больше времени, чем выполнение зарядки первых mAh...

Но литиевые батареи имеют большую ёмкость, учитывая их легкий вес; таким образом, если Вы хотите быстро зарядить и снова подняться в воздух, зарядка меньше полной ёмкости может оказаться хорошей стратегией. Например, EOS 1210i требует приблизительно 39 минут для полной зарядки литиевой батареи Huregion, при установке максимального тока в 2C. На том же токе 2C, но с установкой TCS до 90%, та же самая батарея может быть заряжена менее чем за 27 минут, сэкономив 30% первоначального времени зарядки, благодаря жертвованию 10% ёмкости. А для многих пилотов - кто обычно приземляется с 20% или большей ёмкостью, оставшейся в батарее, - это вообще по существу не жертва... Начните летать с полностью заряженной батареей и отмечайте, сколько остается в батарее после полета, проверяя ВХОДЯЩИЕ mAh и процент в данных зарядки в течение последующих зарядок, чтобы увидеть, какой процент Вы действительно используете за время полета. Это даст Вам хорошее представление о том, на сколько Вы можете уменьшить заряжаемую ёмкость, оставив немного дополнительно.

Использовать оценку заряженной ёмкости TCS лучше, когда батарея находится в районе полной зарядки. То есть при отметке в 90% оценка очень точная, но при уровне в 50% вероятно менее точна.

### Также обратите внимание:

**Случай 1** - Когда TCS установлен на 50% - 60% (для хранения батареи): По достижении выбранного процента зарядки, зарядник останавливается и издаёт сигналы 'завершения'.

**Случай 2** - Когда TCS установлен на 61% или больше (для быстрой зарядки): EOS 1210i **НЕ БУДЕТ автоматически заканчивать** зарядку при достижении заданного процента. Вместо этого, он неоднократно будет издавать отличимые двойные сигналы с интервалом в 10 секунд. Это для того, чтобы пользователь в данный момент вручную отключил зарядку, или ничего не делал, позволив зарядке продолжаться, пока не будут достигнуты 100%. Это функция безопасности, чтобы застраховаться, что батареи не будут по неосторожности недозаряжены. И поскольку, это момент в быстрой зарядке, означающий, что Вы хотите летать СЕЙЧАС, это маловероятно, чтобы в ожидании полёта Вы пропустили двойные сигналы, когда они звучат....

## Зарядка с превышением тока в 1C:

Каждая когда-либо произведённая литиево-полимерная батарея Huregion надёжно обеспечивает зарядку током более 2C. Но всё же, до недавнего времени Huregion устанавливал допустимые токи зарядки только в 1C. Почему? Потому что обширные испытания и наш опыт показывают следующее:

- Напряжение зарядки более 4.2V/элемент губительно для литиевых элементов, особенно с высоким током (15C+)
- Потенциал повреждения от зарядки с превышением напряжения увеличивается с током зарядки
- Испытания зарядников других производителей показывают, что большинство плохо регулируются, а некоторые, даже из более дорогих экземпляров, регулярно чрезмерно перезаряжают батареи.
- Мы можем быть уверены только в том, что зарядники Huregion будут правильно регулировать процесс зарядки (проверьте, чтобы убедиться...)

Поэтому было бы лучше установить на данное время максимальный ток 1C, так как у нас мощный зарядник 1210i с максимальным током в 2C, TCS, и естественно, с превосходной регулировкой напряжения от Huregion.

Обратите внимание: Это зарядные токи (C), при которых наблюдалось разрушение литиевых батарей Huregion менее 0.3%:

(Проведено испытание 50 циклами, выполненными на токах 1.0, 2.5, 2.75, 3.0 C, - 0.3% оказались в пределах ошибки измерения, что на столько незначительно, как если бы зарядка производилась на малых токах)

HP VX: 3.0C  
HP CL 16C: 2.75C  
HP CL 20C+: 3.0C

## Если 2С это хорошо... Почему бы не 3С?

2С - это ощутимый предел для быстрой зарядки литиево-полимерных батарей. Из-за CC/CV особенностей процесса зарядки лития, отдача от увеличения тока зарядки уменьшается очень быстро после 2С. То есть полное время зарядки при 3С только на пару минут короче в сравнении с 2С, но всё же для получения того маленького ускорения можно увеличить ток зарядки на 50%. При таких действиях, соотношение риска/выгоды говорит прямо в пользу максимального тока в 2С. Ко всему, поскольку большинство батарей не способны надежно заряжаться током выше 2С, зарядники, которые способны выдавать 3С, вероятнее всего вызовут повреждение батареи или даже несчастные случаи. Просто слишком легко сделать ошибку с установкой зарядного тока, и нет никаких электронных предохранителей, которые могут надежно срабатывать против допущения подобной ошибки. Наконец, большинство зарядников, которые теоретически способны к зарядке 3С, могут делать это только со сравнительно мало-ёмкостными батареями, с малым S, вследствие неадекватной максимальной мощности и/или силы тока (подробности по максимальной мощности см. ниже). При использовании других литиевых батарей вместо Hyperion, прежде, чем превышать зарядный ток в 1С, узнайте из документации вашей батареи допустимые токи С.

S	mAh@1C	mAh@2C
2	10000	5000
3	10000	5000
4	10000	5000
5	9500	4750
6	7900	3950
7	6800	3400
8	6000	3000
9	5300	2650
10	4800	2400
11	4400	2200
12	4000	2000

## Амперы зарядки против мощности

EOS 1210i имеет номинал для 12S, 10A, с максимальным пределом мощности в 180W. Эти характеристики делают его на сегодняшний день одним из наиболее мощных зарядных устройств в мире.

Однако, пожалуйста, обратите внимание, что максимальные 10А НЕ означают, что каждая батарея может быть заряжена при 10А. Предел полной мощности 180W определяет, где лежат ограничения тока при большем количестве элементов, а ограничение в 10А определяет полную выходную мощность при малых количествах элементов. Таблица вверху справа подразумевает, что на начало зарядки батарея полностью разряжена, а указанные ёмкости были слегка округлены в большую/меньшую сторону, чтобы облегчить восприятие. Различия в типе батареи, состоянии зарядки, используемых проводов или присутствия устройств балансировки - не будут отражаться на первоначально наблюдаемом токе зарядки, но в большинстве случаев не будут сильно влиять на полное время зарядки. Если ваша батарея НЕ ПОЛНОСТЬЮ разряжена, Вы не увидите в большинстве случаев максимальный ТОК, из-за кривой CC/CV.

Левая колонка отображает количество литиевых элементов в батарее. Средняя колонка показывает ЁМКОСТЬ, которая может быть заряжена при 1С на количество элементов (S). Правая колонка аналогичная, но при токе 2С. Возьмём, к примеру, батареи 6S. Вы можете зарядить батарею 7900mAh током 1С, или батарею в половину меньшей ёмкости - 3950mAh током в 2С. Так или иначе, в течение начальной части кривой зарядки, зарядник будет выдавать в среднем 7.9А ...

Итак, Вы видите, что даже с единственным EOS 1210i, Вы можете заряжать некоторые большие литиевые батареи током 2С или почти 2С. Например, батареи в диапазоне 4S~6S, 3700~5000mAh, типично используемые для эквивалентов моделей с "ДВС" объемом от .40 до .90 куб. дюймов - в "электролётах" (более легкие версии), вроде Hyperion Extra 260 40e или Super Chipmunk 70e...

Вы можете заряжать даже батареи 4000mAh 12S при 1С. Однако, если Вам нужно зарядить литиевую батарею с большим числом S высокой ёмкости, и причём за 27 - 40 минут, система Nuregion с двумя последовательно подключенными батареями действительно становится полезной. Это позволяет Вам разделять батареи для зарядки на двух установках из зарядников EOS1210i соединенных с отдельными балансиром EOS LBA10, и заряжать каждую половину при 2С или очень близко к 2С. В качестве справки: при необходимости будет включаться охлаждающий вентилятор 1210i. Не волнуйтесь, если он не вращается!

A123 2300mAh: 1210i может заряжать батареи A123 2300mAh при их максимальном допустимом токе 8A~10A для всех батарей от 1S до 6S. Для батарей A123 в 12S 2300mAh, ток зарядки будет приблизительно 4A~5.5A, в зависимости от состояния батареи на начало зарядки. Обратите внимание снова, что A123 ТРЕБУЕТ использования балансиром во время зарядки, а батарея 12S должна состоять из двух батарей по 6S, заряжаемых последовательно в двух LBA10-А в сетевом режиме. (См. руководство LBA10) ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ, ЧТО ПРИ ЗАРЯДКЕ ВСЕХ LIPO и A123 ток зарядки зависит от многих факторов, особенно ёмкости, оставшейся в батарее перед началом (частично заряженные батареи начинают с более низкого пикового тока) и состояния балансировки.

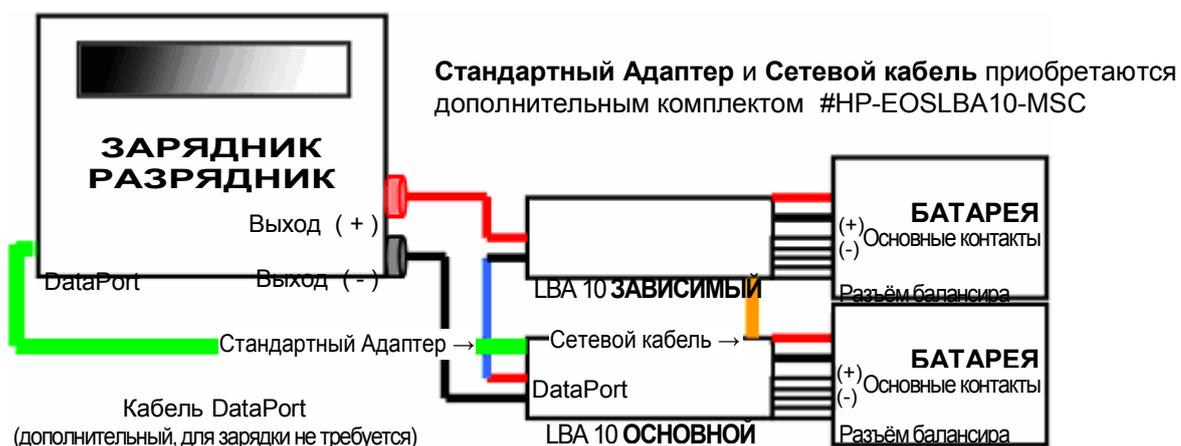
## ФУНКЦИЯ LBA DATAPORT

DataPort - 3-контактный выход, который подходит к приобретаемому отдельно кабелю #HP-EOSLBA10-DPC. Смотрите этикетку, чтобы найти DataPort вверху на правой стороне вашего EOS зарядника. Подключение DataPort к адаптеру балансиром LBA10 выполняет две основных функции:

\* LBA связывается с зарядником, давая ему уведомление, когда завершается балансировочная зарядка, или когда обнаружена ошибка. В обоих случаях LBA дает команду заряднику отключиться. Это обеспечивает максимальную безопасность и освобождает пользователя от необходимости вручную производить ОСТАНОВКУ зарядника кнопкой (Enter), чтобы отключить конец зарядки или сигналы ошибки. Литиевую батарею необходимо отключить от LBA как можно скорее после того, как завершится зарядка.

\* Зарядники EOS версии с DataPort, будучи подключены к балансиром LBA10 посредством кабеля #HP-EOSLBA10-DPC, позволяют пользователю контролировать отдельное напряжение каждого элемента батареи во время процесса зарядки. Это важное дополнение к диагностике батареи, поскольку возможно видеть точное состояние балансировки батареи (или батарей, когда LBA10 находится в Сетевом режиме).

Чтобы просмотреть напряжения отдельных элементов во время зарядки балансиром, подсоедините кабель DataPort (DPC) между зарядником и LBA10 как показано Зелёной линией на рисунке ниже. Независимо от того, используется LBA один или в сети с другим LBA, подключите DPC к LBA, который находится в режиме **Master**. Обратите внимание, что DPC порт на правой стороне зарядника EOS 1210i, а не на левой, как показано на диаграмме...



## ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ	
INPUT VOLTAGE ERROR	Входное напряжение ниже 11.0V или превышает 15.0V
OUTPUT BATT CONNECT ERROR	Батарея не обнаружена
OUTPUT BATT REVERSE POLARITY	Батарея подключена к выходным контактам в обратной полярности
OUTPUT CIRCUIT PROBLEM	Неопределенная ошибка в цепи. Проверьте все разъёмы, настройки, состояние батареи
OUTPUT BATT OPEN CIRCUIT	Батарея отсоединена во время зарядки
OUTPUT VOLTAGE TOO HIGH	Напряжение батареи слишком высоко, чтобы соответствовать установкам зарядника
OUTPUT VOLTAGE TOO LOW	Напряжение батареи слишком низко, чтобы соответствовать установкам зарядника
PAUSE... CHARGER TOO HOT	Зарядник остановился вследствие перегрева. Уберите преграды воздушного потока вентилятора.
TEMPERATURE SENSOR ERROR	Неправильная полярность или ошибка в другом подключении
DATA RANGE OVER ERROR	Режимы <b>LBA10-A</b> и зарядника не совпадают (LiPo вместо A123) <b>ИЛИ</b> через кабель DataPort к заряднику подключен <b>оригинальный</b> LBA10, а зарядник установлен для типа элементов A123

(1) Проверьте ещё раз, чтобы батарея, которую Вы пытаетесь заряжать и установки в EOS 1210i соответствовали друг другу. Тип батареи (например, NiMH или LiPo), ёмкость батареи, количество элементов (напряжение зарядки) и ток зарядки - все должны быть верными. Снова обратите внимание, что если через DataPort кабель к 1210i подключен LBA, а 1210i настроен на тип элементов A123, то оригинальный (не A123) LBA10 вызовет в заряднике сообщение об ошибке DATA RANGE OVER ERROR.

(2) Проверьте, что входной и выходной кабели:

- ★ Имеют правильные разъёмы в хорошем состоянии
- ★ Не потёрты, не изношены, не обрезаны или повреждены
- ★ Имеют соответствующее сечение (2.5 мм)
- ★ Соответствующей длины - 20 см (8") на выходной стороне

(3) Подключите входные разъёмы зарядника к 12V автомобильной батарее, которая находится в хорошем состоянии и полностью заряжена. Пошевелите зажимы питания на контактах батареи, чтобы обеспечить хорошее подключение. Большинство проблем зарядника - из-за некачественного или неадекватного подключения AC-DC источников питания, таким образом эта проверка необходима, чтобы устранить эти проблемы из списка подозрений.

(4) Попробуйте зарядить другую батарею. Если ваша батарея находится в плохом состоянии, **переразряжена** или иным образом повреждена, зарядник, опираясь на алгоритмы безопасности, может отказаться её заряжать.

(5) Пробуйте другой тип батареи. Например, если Вам не удалось зарядить литиевую батарею, поменяйте на NiMH батарею. Успех с одним типом, но отказ с другим, обычно указывает, что зарядник работает должным образом. Отказ типа батареи почти однозначно означает, что либо она в плохом состоянии, либо Вы неправильно настроили для этого зарядник.

(6) Свяжитесь с вашим продавцом с полными деталями и описанием проблемы, включая тип источника входного питания, тип батареи и количество элементов, и историю зарядника - особенно, работал ли зарядник должным образом прежде или дал сбой от нового состояния?

## **ГАРАНТИЯ**

В течении шести месяцев с даты приобретения гарантируется отсутствие в зарядных устройствах HYPERION дефектов в материалах и в сборке. По гарантийным вопросам, пожалуйста, обращайтесь к нашим дилерам по месту покупки. Возвращение затрат по пересылке возлагается на пользователя во всех случаях. Приложите копию документов о покупке.

Повреждения вследствие: физических ударов (падение на пол и т.д), неподходящего электропитания (например, от автомобильного зарядного устройства для свинцовых аккумуляторов и т.д.), попадания в зарядное устройство воды и влаги НЕ входят в гарантию. Перед осуществлением возврата тщательно проверьте ваше зарядное устройство, поскольку проблемы в настройке, подключении проводов или в электропитании гораздо более вероятны, чем дефекты в самом зарядном устройстве.

По вопросам технической поддержки, пожалуйста, обращайтесь к официальному поставщику продукции HYPERION в России – ООО «Планета Хобби», <http://www.planetahobby.ru> .

Команда Hyperion