



JumpStarterPowerBank



Jump-Starters Aurora Power Bank Aurora



Мощь

Мобильность

Многофункциональность



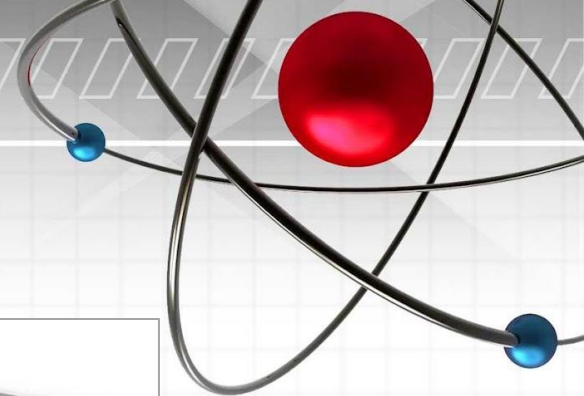
АТОМ



Компактные аккумуляторные пуско-зарядные устройства (ПЗУ) нового поколения появились на нашем рынке относительно недавно. Главная особенность устройств в том, что они изготовлены на основе литий-ион-полимерных или литий-железно-фосфатных батарей. И, не занимая в машине места, могут спасти водителя

в критической ситуации. LiPo-аккумулятор (литий-полимерный, Li-Po, Li-Pol или Li-polymer) –

Такие источники питания обладают довольно высокой емкостью при весьма умеренных габаритах. Сами производители называют эту категорию автономных приборов **powerbank** аккумулятора. В качестве электролита используется полимерный материал с различными ионами аккумуляторами, другие — jump-стартерами, третьи — бустерами. Как правило, подавляющее большинство устройств этого типа многофункциональны, поэтому рассчитаны не только на «автомобильное» применение. Практически каждый комплект содержит набор специальных переходников, позволяющих в походных условиях пополнить емкость батарей у самых разных гаджетов, будь то мобильный телефон, смартфон, планшет, ноутбук, регистратор или портативный навигатор. Кроме того, в комплекте есть специальные провода с «крокодилами», предназначенные для подключения к автомобильному аккумулятору.



Основные преимущества Li-Po АКБ:

1. Низкий уровень саморазряда
2. Отсутствие эффекта памяти
3. Способность батарей отдавать очень большой ток, в 10-100 раз больший чем ёмкость АКБ, что особенно актуально для ПУ
4. Небольшое падение напряжения по мере разряда
5. Широкий диапазон рабочих температур от -20 до +40С
6. Возможность уменьшить габариты батарей до минимальных значений
7. Возможность получать гибкие формы
8. Большая плотность энергии на единицу объёма и массы (в ср. с Li-ion)
9. Возможность очень быстрого заряда до Max значений ёмкости



Недостатки Li-Pol АКБ:

- Аккумуляторы пожароопасны при перезаряде и/или перегреве. Для борьбы с этим явлением все бытовые аккумуляторы снабжаются встроенной электронной схемой, которая предотвращает перезаряд и перегрев вследствие слишком интенсивного заряда. По этой же причине требуют специальных алгоритмов зарядки (зарядных устройств).
- Количество рабочих циклов 800—900, при разрядных токах в **2C** до потери ёмкости в 20 %

для сравнения:

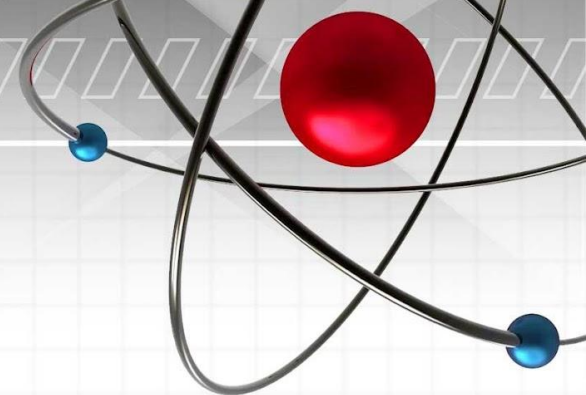
[NiCd — 1000 циклов,](#)

[NiMH — 600,](#)

[LSD NiMH — 1500,](#)

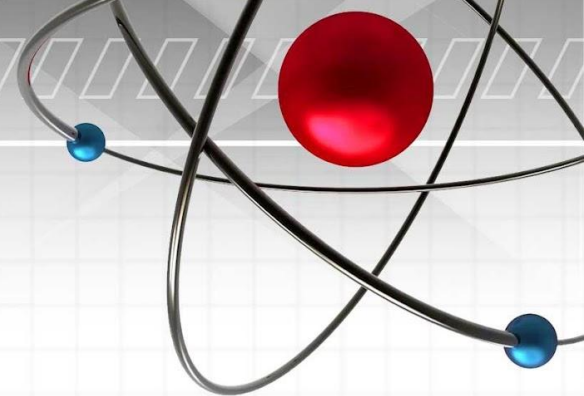
[LiFePO4 — 2000](#)

АТОМ



Размеры аккумуляторов, по сравнению с классическими свинцово-кислотными батареями уменьшились в разы, при этом мощность устройств ничуть не уступает, а иногда и превосходит, знакомые всем JUMP STARTER`ы. Многие производители свинцово-кислотных пусковых устройств, в последние годы активно внедряют в производство новые Li-Po АКБ. О надёжности и долговечности литиевых батарей лучше всего говорит их широкое распространение в моделировании и автомобилестроении. Так, в качестве источника питания аналогичные аккумуляторы используют производители электрокаров TESLA

АТОМ



Основные понятия и технические характеристики.

АТОМ



1. Емкость аккумулятора - самая важная техническая характеристика аккумулятора

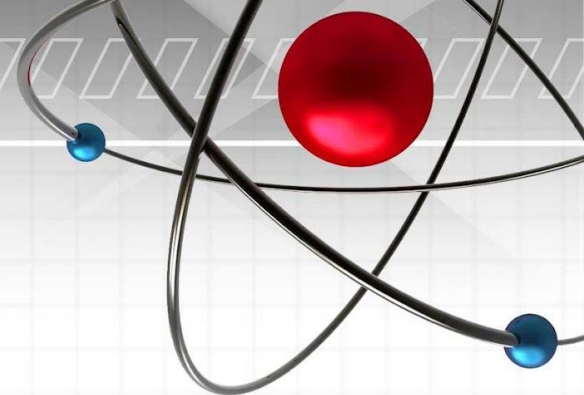
Емкость аккумулятора показывает, сколько времени аккумулятор сможет питать подключенную к нему нагрузку. Обычно ёмкость аккумулятора измеряется в ампер-часах, а для небольших аккумуляторов - в миллиампер-часах.

Сама единица измерения показывает, что емкость аккумулятора является произведением постоянного тока разряда аккумулятора (в амперах, иногда в миллиамперах) на время разряда (в часах):

$$E [A * час] = I [A] \times T [час]$$

Чем больше ёмкость, тем дольше аккумулятор сможет поддерживать нужный ток и напряжение для работы нагрузки. Также от ёмкости прямо пропорционально зависит максимальный ток разряда и заряда.

АТОМ



2. Емкость аккумулятора и энергия.

Вопреки расхожему мнению, емкость аккумулятора не характеризует полностью энергию аккумулятора, т.е. энергию, которая может быть накоплена в полностью заряженном аккумуляторе. Ведь чем больше напряжение аккумулятора, тем больше накопленная в нем энергия. В самом деле, электрическая энергия равна произведению напряжения на ток и на время протекания тока:

$$W [\text{Дж}] = I [\text{А}] \times U [\text{В}] \times T [\text{с}]$$

Следовательно, энергия аккумулятора равна произведению его емкости на номинальное напряжение:

$$W [\text{Вт*час}] = E [\text{А*час}] \times U [\text{В}]$$



3. Li-Po-аккумуляторы состоят из одной или нескольких элементов («банок»). Каждая банка имеет номинальное напряжение 3,7В и максимальное (до которого заряжается) - 4,2В.

То есть аккумулятор 3S - три банки, три элемента питания соединенных последовательно (плюс одной банки с минусом другой) с общим номинальным напряжением 11,1В и максимальным 12,6В.

Аккумулятор 4S – четыре банки соединённые последовательно. Минимальное значение напряжения 14,8 В, максимальное – 16,8 В.

При таком напряжении на выходе запускаются даже очень старые стартеры на отечественных ВАЗ и даже в сильные морозы!!!

Условие надёжного запуска ДВС – высокое напряжение на Jump-стартере:

Для России и Германии стандарт – 9,5 Вольт

Для EU стандарт – 7,8 Вольт

Для США стандарт – 7,0 Вольт. (Самый либеральный)

Чем выше технологический уровень страны, тем уровень пускового напряжения ниже. При низком напряжении в 11,1 В (3,7В x 3) японская TOYOTA запускается легко, но ВАЗ запустится вряд ли. Поэтому для России выходное напряжение в 14,8 Вольт (3,7В x 4) является предпочтительным.

Опасаться, что это напряжение будет высоким не стоит, т.к. 14,8В – напряжение вырабатываемое генератором в ДВС.



4. Максимальный разрядный ток (токоотдача), то есть способность обеспечивать в нагрузочной цепи максимальный разрядный ток. Токоотдача измеряется в единицах C, и вычисляется как отношение допустимого разрядного тока к эквивалентной ёмкости аккумулятора (заряду в ампер-часах).

Например, если на аккумуляторе указана ёмкость 2200mAh и максимальный разрядный ток 20C, то это значит что аккумулятор может обеспечивать ток не выше $2200 * 20 = 44000 \text{ mA} = 44 \text{ A}$, что нужно учитывать при подключении нагрузки к нему.

Также можно описать эту величину как **максимальную скорость разряда** в обратных единицах. То есть 20C - это значит, что аккумулятор может быть безопасно разряжен (при максимальном токе) минимум за $1/20$ часа, то есть за 3 минуты.

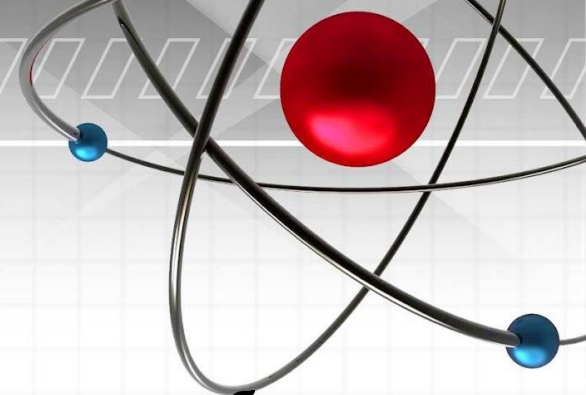
Отдельно в характеристиках аккумулятора фигурирует максимальный зарядный ток, определяемый в тех же единицах C. Всё вышесказанное справедливо и для зарядного тока.

При превышении максимального тока разряда (когда нагрузка требует ток, больший чем может обеспечить аккумулятор) или заряда - неминуемо следует перегрев аккумулятора, при котором внутри него происходят необратимые химические реакции. Как следствие - аккумулятор вздувается, теряет **ёмкость**. Также может последовать воспламенение или даже взрыв аккумулятора. Некоторые производители указывают пиковую токоотдачу (обычно в 2 раза больше номинальной), которая допустима при разряде аккумулятора кратковременно, обычно до 10 секунд.

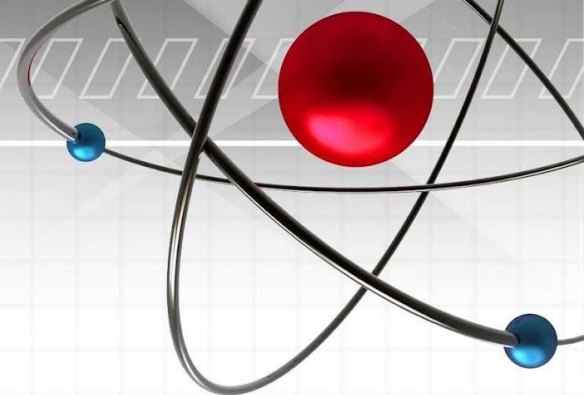
Если максимальная токоотдача аккумулятора значительно превышает требуемый ток нагрузочной цепи, то в этом нет ничего страшного, т.к. реальный ток определяется прежде всего нагрузкой, а не способностью аккумулятора. Минусом такого подключения могут быть лишь неоправданно большие размеры и масса аккумулятора.

Следует всегда скептически относиться к заявленному значению токоотдачи C. Наклейки с указанием параметров аккумулятора далеко не всегда соответствуют реальным и могут значительно отличаться от них. Если аккумулятор выделяется меньшими размерами или весом на фоне других с такими же электрическими характеристиками - это повод для скепсиса.

АТОМ



5. Критический разряд допускается до не менее, чем 3.3В на банку. При 2.9В начинаются необратимые изменения в электролите, ёмкость будет снижаться быстрее. При разряде до 2.8В из электролита начнет выделяться соль лития и осаждаться на электродах, что сразу снизит емкость (за счет снижения плотности электролита), и токоотдачу (за счет уменьшения площади электродов). Также уменьшается возможное количество циклов. Кроме того, аккумулятор может и не зарядиться. При напряжении менее 2.5В возможна металлизация лития, что приводит к внутреннему короткому замыканию и, как следствие, к тепловому разгону аккумулятора с возможным взрывом аккумулятора. Рекомендуемое минимальное напряжение, до которого можно доводить батарею при эксплуатации, это 3.6В на банку. При этом количество циклов разряда/заряда без заметной потери ёмкости может исчисляться сотнями. При разряде током, многократно превышающим номинал ёмкости (обычный режим работы) количество полноценных циклов снижается в разы.



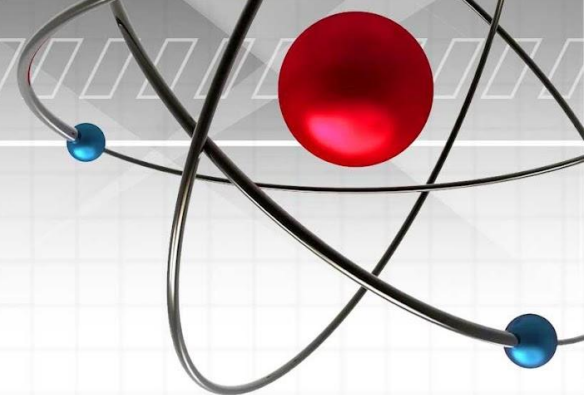
6. Опаснее всего для LiPo высокая температура. Не следует при разряде допускать нагрев аккумулятора более, чем 60°C .

При использовании на воздухе в холодный сезон аккумуляторы лучше держать в тепле перед использованием и после.

LiPo-батареи имеют оптимальную температуру разряда около 43°C , при которой обеспечивается наиболее высокое напряжение под нагрузкой.

Также LiPo-аккумуляторы с началом разряда при температуре 43°C меньше нагреваются во время разряда и заканчивают разряд при более низкой температуре, чем батарея с началом разряда при температуре 21°C .

Это обусловлено внутренним сопротивлением: оно уменьшается по мере увеличения температуры аккумулятора до $43..45^{\circ}\text{C}$, а при более высокой температуре сопротивление снова начинает увеличиваться

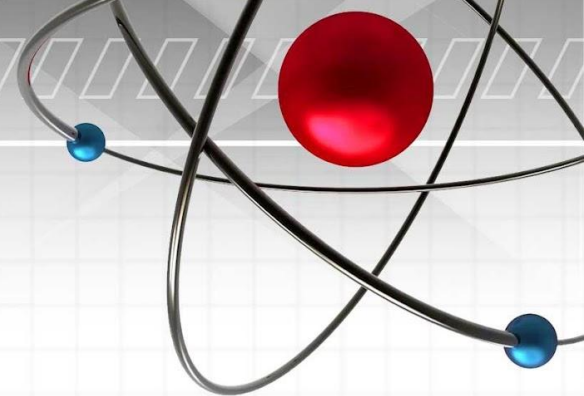


7. Расконсервация

Первые 2-4 цикла заряда/разряда лучше делать током 3-5С, не больше. Это связано с тем, что при производстве Li-Po аккумуляторов в электролит добавляется своего рода консервант (ингибитор), который продлевает срок хранения АКБ до 2/3 лет без ущерба для аккумулятора, а также поддерживает напряжение в батарее после производства. Эта добавка (ингибитор) разлагается при первых нескольких циклах заряд-разряд. После такой расконсервации аккумулятор выходит на нормальные режимы работы, в которых, в том числе, после полной зарядки достигается равное напряжение на банках. При использовании батарей в условиях высоких токов разряда, при наличии неразложившегося ингибитора, ячейки могут быть повреждены, что выражается вздутием ячеек, потере ёмкости и снижении срока службы.



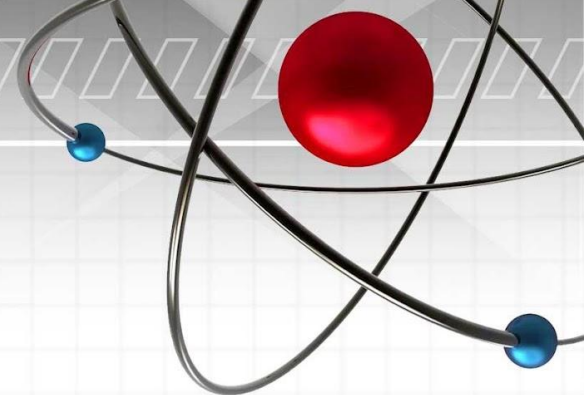
JumpStarterPowerBank



CARKU

Shenzhen Carku Technology Co. Ltd

ATOM



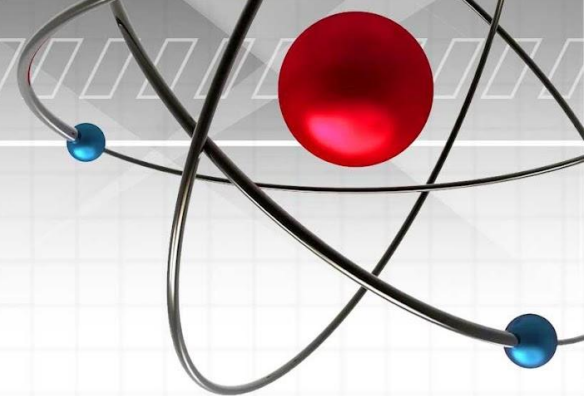
• Собственные научные разработки

В 2011 г. основатель компании, выпускник химического факультета Пекинского университета разработал своё первое пусковое устройство. С тех пор компания является законодателем мод не только в Китае, но и на глобальном мировом рынке. Подавляющее большинство китайских производителей копируют разработки CARKU (аналогично со сваркой – многие копируют Riland). Компания имеет собственные патенты. Например, устройство АТОМ 5 запатентовано в США, как самое тонкое пусковое устройство для автомобилей.



The Slimmest Jump Starter

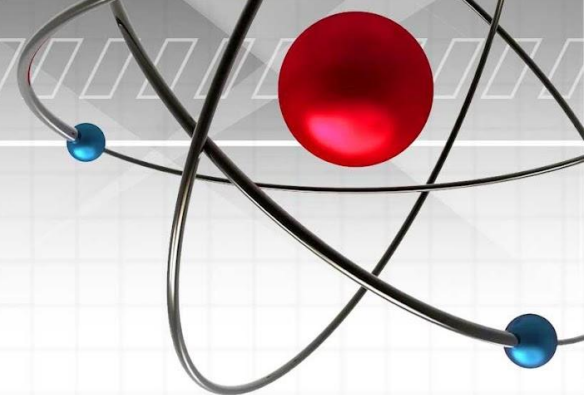
АТОМ



• Профессиональное производство

CAR KU фокусируется только на производстве современных пусковых устройств, изготавливая десятки тысяч шт. ежемесячно. Жесткий контроль качества входящих материалов и готовой продукции, благодаря чему компании доверяют мировые бренды: Einhell (Германия), Cobra (США). Огромный опыт, стабильное, гарантированное качество, 100% настоящие технические характеристики позволяет компании также развивать свой бренд. CAR KU известен в Европе, в РФ, в США.



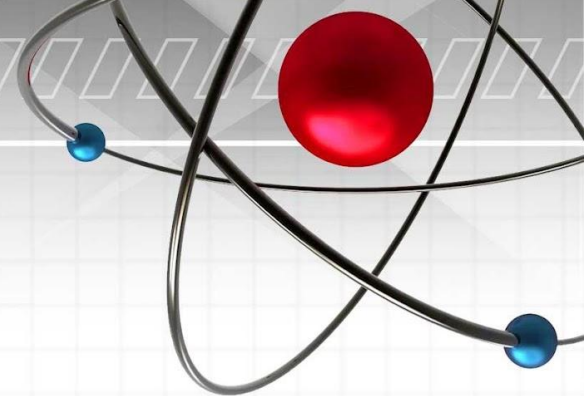


Системы защиты Jump-Стартеров Aurora

- Защита от переплюсовки: устройство уйдет в защиту автоматически, при неправильном подключении к клеммам аккумулятора
- Защита от обратных токов: ток не поступает на устройство после запуска двигателя
- Защита от короткого замыкания: устройство не выйдет из строя даже если соединить "+" и "-" клеммы
- Защита от полной разрядки: устройство отключится при критичном уровне разрядки для сохранения срока службы встроенной батареи
- Режим "Boost" для экстренных случаев, если аккумулятор автомобиля "умер" или отсутствует



АТОМ



Модельный ряд Jump-Стартеров AURORA

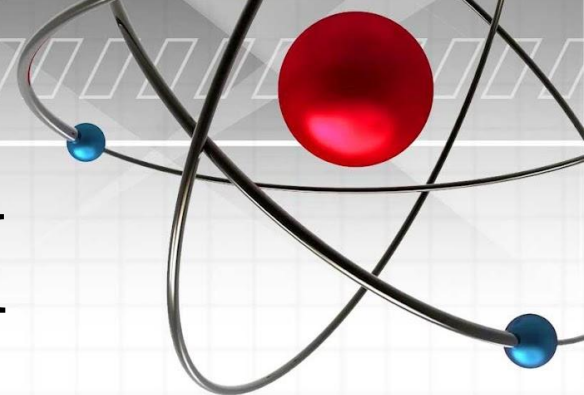
АТОМ 5 АТОМ 10

АТОМ 18 АТОМ 24

АТОМ 28 АТОМ 30



АТОМ



AURORA АТОМ

5



Ёмкость аккумулятора	5000	mAh
Ёмкость аккумулятора	18.5	Wh
Стартовый ток 12В	150	A
Пиковый ток 12В	300	A
Время полной зарядки	2	Ч
Напряжение	5-12	В
Выходные разъемы	5В, 12В	
Габаритные размеры	144x75x18	мм
Вес	0.215	кг
Производитель	Aurora/CAR KU	

АТОМ

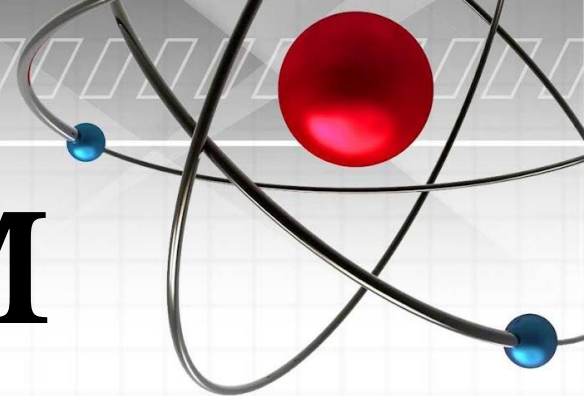


АТОМ 5 предназначен для запуска двигателей мотоциклов, легковых машин, генераторов и прочих устройств для питания которых используется 12В аккумуляторы. С помощью устройства можно заряжать и питать мобильные телефоны и планшеты, ноутбуки и любые устройства с питанием от USB. Благодаря малому весу и компактным габаритам АТОМ 5 можно использовать в походе, в командировке или на рыбалке.

Особенности АТОМ 5:

- Одно из самых маленьких и легких портативных пусковых устройств в мире
- Высокомощная **Nano Lithium Polymer** аккумуляторная батарея из **4-х аккумуляторов 3.7В** обеспечивает высокое напряжение в момент пуска
- Быстрая зарядка в течение 2 часов и низкий уровень саморазряда
- Более 1000 гарантированных циклов заряд-разряд
- **Запуск бензиновых двигателей до 2.5л**

**АТОМ**



AURORA АТОМ 10



Ёмкость аккумулятора	9600	mAh
Ёмкость аккумулятора	35.5	Wh
Стартовый ток 12В	250	A
Пиковый ток 12В	500	A
Время полной зарядки	3-4	Ч
Напряжение	5-12-16-19	V
Выходные разъемы	5В, 12В, 16/19В	
Вес	0.42	кг
Производитель	Aurora	

АТОМ

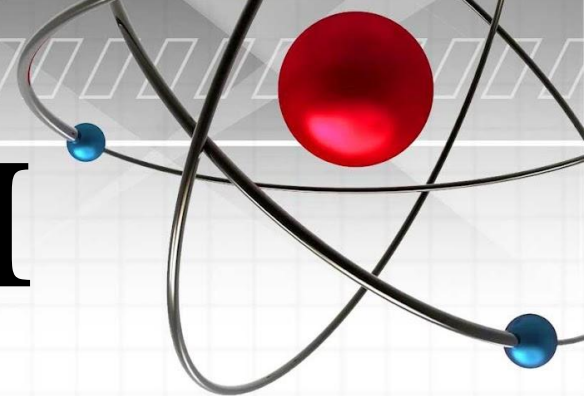
АТОМ 10 предназначен для запуска двигателей мотоциклов, легковых машин, генераторов и прочих устройств для питания которых используется 12В аккумуляторы. С помощью устройства можно заряжать и питать мобильные телефоны и планшеты, ноутбуки, энергоёмкое автомобильное оборудование (компрессоры, автохолодильники и т.д.). Мощный LED-фонарь поможет осветить место работы. Благодаря малому весу и компактным габаритам АТОМ 10 можно использовать в походе, в командировке или на рыбалке.

- **В комплекте поставки:**
- интеллектуальный кабель для пуска автомобиля (длина кабеля 200мм (красный) и 350мм(чёрный), сечение 7.5 мм²)
- сетевой адаптер 15В, 1А
- кабель для зарядки от прикуривателя автомобиля,
- кабель и набор переходников для зарядки ноутбуков 19В, 3.5А
- USB кабель с комплектом переходников, 5В.



AURORA
BATTERY CHARGERS

JumpStarterPowerBank



AURORA АТОМ 18



Ёмкость аккумулятора	18000	mAh
Ёмкость аккумулятора	66.6	Wh
Стартовый ток 12В	300	A
Пиковый ток 12В	600	A
Время полной зарядки	8	Ч
Напряжение	5-12-19	B
Выходные разъемы	5B, 12B, 19B	
Вес	0.6	кг
Производитель	Aurora/CARKU	

АТОМ



АТОМ 18 предназначен для запуска двигателей мотоциклов, легковых машин, генераторов и прочих устройств для питания которых используется 12В аккумуляторы. Мощности устройства хватит для запуска бензиновых двигателей объемом 5-7л и для запуска дизельных двигателей до 4л. С помощью АТОМ 18 можно заряжать и питать мобильные телефоны и планшеты, ноутбуки, энергоёмкое автомобильное оборудование (компрессоры, автохолодильники и т.д.). Мощный LED-фонарь поможет осветить место работы в течение нескольких суток. Режим мигания фонаря "SOS" поможет подать сигнал бедствия или предупредит других участников движения в случае неисправности фар. Благодаря малому весу и компактным габаритам АТОМ 18 можно использовать в походе, в командировке или на рыбалке.

• Особенности АТОМ 18:

- Легкое и удобное многофункциональное устройство
- Высокомощная Lithium Polymer аккумуляторная батарея из 3-х аккумуляторов обеспечивает десятки пусков
- Запуск бензиновых и дизельных двигателей
- Зарядка всех видов мобильных телефонов и гаджетов от USB
- Питание ноутбуков 19В в течение 4-6 часов
- Питание автоаксессуаров через адаптер прикуривателя 12В
- Яркий LED фонарь с несколькими режимами работы
- Быстрая зарядка и низкий уровень саморазряда
- Более 1000 гарантированных циклов заряд-разряд

АТОМ

**Разъемы АТОМ 18:**

1. Выход адаптера прикуривателя 12В-10А для питания авто аксессуаров 12В и для зарядки устройства от бортовой сети автомобиля
2. Выход ЕС-5 для подключения интеллектуальных пусковых кабелей
3. Выход 19В-3.5А для питания ноутбуков
4. Разъем USB 5В-1А для зарядки телефонов
5. Разъем USB 5В-2А для зарядки гаджетов
6. Разъ





AURORA АТОМ 24 PRO SERIES



Ёмкость аккумулятора	24000	mAh
Ёмкость аккумулятора	88.8	Wh
Стартовый ток 12В	500	A
Пиковый ток 12В	1000	A
Время полной зарядки	7	Ч
Напряжение	5-12	B
Выходные разъемы	5B, 12B	
Габаритные размеры	188x134x37	MM
Вес	1.5	КГ
Производитель	Aurora/CAR KU	

АТОМ



АТОМ 24 предназначен для запуска двигателей мотоциклов, легковых машин, генераторов и

прочих устройств для питания которых используется 12В аккумуляторы. С помощью устройства

можно заряжать и питать мобильные телефоны и планшеты, энергоёмкое автомобильное оборудование (компрессоры, автохолодильники и т.д.). Благодаря малому весу и компактным

габаритам АТОМ 24 можно использовать в походе, в командировке или на рыбалке.

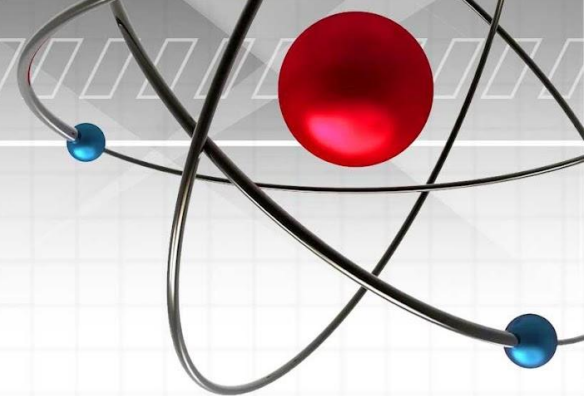
Влагозащищённое исполнение (IP 64), гарантирует работоспособность пускового

устройства



AURORA
BATTERY CHARGERS

JumpStarter PowerBank



AURORA ATOM 28



Ёмкость аккумулятора	28000	mAh
Ёмкость аккумулятора	103.6	Wh
Стартовый ток 12В	850	A
Пиковый ток 12В	1700	A
Время полной зарядки	5-6	Ч
Напряжение	5-12-19	V
Выходные разъемы	5B, 12B, 19B	
Длина кабеля	500	М
Сечение кабеля	9	ММ
Габаритные размеры	185x119x46	ММ
Вес	2.7	КГ
Производитель	Aurora	

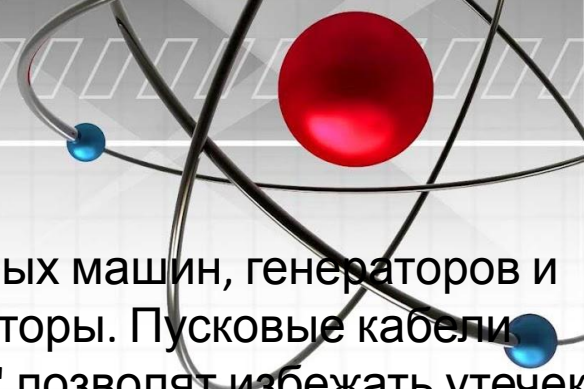
АТОМ



Испытание Jump-Стартера АТОМ 28 в лаборатории. Цикл 5 секунд током 500 Ампер.

Падение напряжения на клеммах устройства в начале испытательного цикла и в конце – менее 5%. До полного разряда устройство выдержало 38 циклов.

АТОМ



АТОМ 28 предназначен для запуска двигателей мотоциклов, легковых машин, генераторов и прочих устройств для питания которых используется 12В аккумуляторы. Пусковые кабели увеличенного сечения с мощными металлическими "крокодилами" позволят избежать утечек тока. С помощью устройства можно заряжать и питать мобильные телефоны, ноутбуки и планшеты. Благодаря компактным габаритам АТОМ 28 можно использовать в походе, в командировке или на рыбалке. Устройство оснащено 4 секционным аккумулятором с токовой характеристикой 60С, что позволяет запустить любой из существующих ДВС, устанавливаемых на серийные автомобили.

**АТОМ**

AURORA АТОМ

PRO
SERIES
12/24V



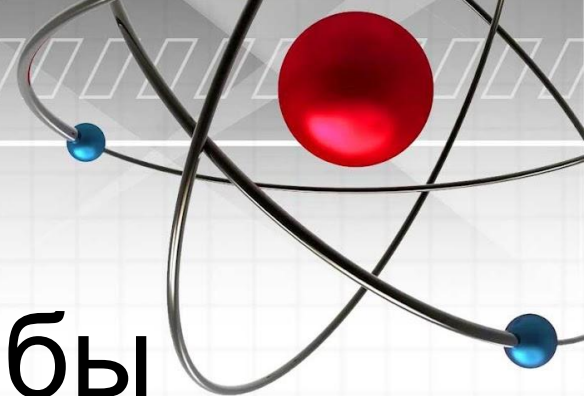
Ёмкость аккумулятора	30000	mAh
Ёмкость аккумулятора	111	Wh
Стартовый ток 12В	600	A
Стартовый ток 24В	300	A
Пиковый ток 12В	1200	A
Пиковый ток 24В	600	A
Время полной зарядки	9-10	Ч
Напряжение	5-12-24	V
Выходные разъемы	5В, 12В, 24В	
Вес	2.190	кг
Производитель	Aurora/CARKU	

АТОМ



Аппарат предназначен для запуска двигателей мотоциклов, легковых машин, грузовиков и прочей техники, для питания которых используется 12/24В аккумуляторы. С помощью устройства можно заряжать и питать мобильные телефоны и планшеты, ноутбуки, энергоёмкое автомобильное оборудование (компрессоры, авто холодильники и т.д.).





Самые популярные способы обмана покупателей:

1. Завышение ёмкости АКБ
2. Комплектация батарей секциями с токовой характеристикой C не соответствующей заявленной.
3. Комплектация АКБ с плохо откалиброванными секциями (отбраковка с конвейера) с низким ресурсом.
4. Не соответствие токовых характеристик на выходах для зарядки мобильных устройств.