



# Руководство по безопасной эксплуатации свинцово-кислотных аккумуляторных батарей

## 1. Информация об изделии

Изделие:	Свинцово-кислотная аккумуляторная батарея
Торговое название:	Парус электро (Parus electro)
Компания:	ООО "Парус электро"
Адрес:	115404, г. Москва, ул. 6-я Радиальная, д. 9, корпус Б1
Телефон:	8 (800) 301-05-38; +7 (495) 518-92-92
E-mail:	<a href="mailto:info@parus-electro.ru">info@parus-electro.ru</a>

## 2. Используемые в изделии материалы

Наименование	№ CAS	% от массы
Свинец	7439-92-1	65-75
Серная кислота	7664-93-9	14-20
Олово	7440-31-5	<0.5
Кальций	7440-70-2	<0.1
Стекловолоконный сепаратор	-	5
Корпус: АБС-пластик (акрилонитрилбутадиенстирол)	-	5-10

Процентное содержание материалов варьируется в зависимости от конструкции аккумуляторной батареи.

**Внимание:** Информация ниже предназначена на случай аварий или иных инцидентов, приводящих к длительному контакту с содержимым аккумуляторной батареи и не распространяются на обычный режим эксплуатации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций рабочий персонал должен быть ознакомлен с данным руководством. Также категорически запрещается: замыкать клеммы батареи; использовать или хранить АКБ рядом с огнем или открытым пламенем; проводить какие-либо высокотемпературные работы (типа сварки или пайки) напрямую с аккумуляторной батареей.

## 3. Источники опасности

В обычном режиме эксплуатации свинцово-кислотная батарея не представляет опасности. Однако, при нарушении правил эксплуатации могут возникнуть ситуации потенциально опасные для персонала и приводящие к повреждению техники. Опасность в составе свинцово-кислотных батарей представляют:

**3.1 Электролит, содержащий разбавленную серную кислоту.** Серная кислота может вызвать тяжёлые химические ожоги при проглатывании, вдыхании, попадании в глаза и на кожу.

*Меры предосторожности:* Использовать персональное защитное оборудование; тщательно вымыть лицо, руки и все открытые участки кожи после работы с изделием; не ешьте, не пейте и не курите рядом с изделием.

**3.2 Газообразный водород и кислород**, выделяемые в процессе заряда или во время эксплуатации батареи, которые при определённых обстоятельствах могут создавать взрывоопасную смесь.

*Меры предосторожности:* Проверить корпус изделия на предмет повреждений перед началом эксплуатации; использовать изделие только на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении.

**3.3 В батареях может содержаться значительный запас энергии**, который может стать источником сильного электрического тока, способного вызвать тяжёлое поражение током в случае короткого замыкания.

*Меры предосторожности:* Не замыкать клеммы аккумулятора; соблюдать технику электробезопасности при эксплуатации и хранении.

**При контакте с электролитом или соединениями свинца необходимо немедленно обратиться к врачу вне зависимости от вида контакта!**

---

## 4. Оказание первой медицинской помощи

---

Данная информация важна только в случае поломки батареи, приведшей к непосредственному контакту с ее содержимым.

### 4.1 Общая информация

Электролит (разбавленная серная кислота):	серная кислота оказывает коррозионное действие и повреждает органические ткани.
Соединения свинца:	соединения свинца классифицируются как токсичные.

### 4.2 Электролит (серная кислота)

После попадания на кожу:	снимите загрязненную одежду и промойте кожу водой/примите душ.
После попадания в дыхательные пути:	выведите пострадавшего на открытый воздух и обеспечьте ему полный покой в комфортном положении для дыхания, обратитесь за помощью к врачу.
После попадания в глаза:	осторожно промойте глаза водой в течении нескольких минут, при ношении контактных линз снимите их и продолжайте промывать глаза, обратитесь за помощью к врачу.
После проглатывания:	немедленно выпейте большое количество воды, примите активированный уголь, <b>НЕ</b> вызывайте рвоту, обратитесь за помощью к врачу.

### 4.3 Соединения свинца

После попадания на кожу:	смойте водой с мылом.
После попадания в дыхательные пути:	выведите пострадавшего на открытый воздух и обеспечьте ему полный покой в комфортном положении для дыхания, обратитесь за помощью к врачу.
После попадания в глаза:	осторожно промойте глаза водой в течении нескольких минут, при ношении контактных линз снимите их и продолжайте промывать глаза, обратитесь за помощью к врачу.
После проглатывания:	выпейте залпом литр воды комнатной температуры и вызовите рвоту, обратитесь за помощью к врачу.

---

## 5. Противопожарная безопасность

---

Опасные продукты сгорания серной кислоты: триоксид серы, оксид углерода, пары серной кислоты, диоксид серы и сероводород.

Опасные продукты сгорания соединений свинца: высокие температуры приводит к появлению ядовитых металлических паров или пыли.

Подходящие огнетушащие средства:	СО <sub>2</sub> или сухие порошковые огнетушащие средства
Неподходящие огнетушащие средства:	Вода
Специальное защитное оборудование:	Защитные очки, оборудование для защиты дыхательных путей, кислотостойкая одежда в случае крупных стационарных аккумуляторных установок или в местах хранения больших объемов продукции.

---

## 6. Меры по ликвидации аварийной утечки

---

Данная информация важна только в случае поломки батареи, приведшей к утечке наружу её содержимого. При ликвидации последствий используйте средства индивидуальной защиты.

В случае проливания жидкости следует применить связующий материал (песок, земля, вермикулит), который впитывает пролитую кислоту; для нейтрализации используйте известь/углекислый натрий; обезвреживание и удаление проводите согласно официальным местным нормативам; не допускайте попадания пролитой жидкости в канализацию, почву или водоёмы.

---

## 7. Безопасность при хранении и использовании

---

Осуществляйте хранение батарей в прохладном, хорошо вентилируемом помещении, отдельно от горячих и огнеопасных материалов. Также не допускается нахождение рядом жидкостей, металлических и иных изделий, способных привести к замыканию клемм аккумулятора. При хранении батарей следует неукоснительно соблюдать инструкции по эксплуатации. Хранить в местах, недоступных для детей.

---

## 8. Вредное воздействие и персональная защита

---

Организм не подвергается воздействию свинца или электролита в обычных условиях эксплуатации.

Защита в обычных условиях не требуется. В случае аварийной ситуации:

*Глаза/лицо* – химические защитные очки, маску или щиток.

*Кожа* – перчатки из ПВХ или резины, а также кислотостойкая одежда или передник.

*Органы дыхания* – респиратор, либо иные утвержденные средства защиты органов дыхания.

*Общие рекомендации* – осторожно обращайтесь с батареями, чтобы не допустить повреждение корпуса; избегайте контакта с внутренними компонентами батареи; избегайте контакта посторонних металлических предметов и незащищенных частей тела с клеммами аккумулятора.

---

## 9. Физические и химические свойства

---

	Свинец и его соединения	Электролит (разбавленная серная кислота)
Внешний вид форма: цвет: запах:	твёрдая серый без запаха	жидкая без цвета без запаха
Данные по безопасности точка отвердевания: точка кипения: растворимость в воде: плотность (при 20°C): давление пара (при 20°C):	327 °C 1740 °C крайне низкая (0,15 мг/л) 11,35 г/см <sup>3</sup> н.д.	от -35 до -60 °C около 108 - 114 °C полная 1,2 - 1.3 г/см <sup>3</sup> н.д.

---

## 10. Химическая активность

---

Изделие химически стабильно при обеспечении рекомендованных внешних условий.

### 10.1 Несовместимые материалы

Серная кислота: взаимодействие с горючими и органическими материалами может привести к пожару и взрыву. Также бурно реагирует с сильными восстановителями, металлами, сернистым газом, сильными окислителями и водой. При контакте с металлами может производить ядовитые пары диоксида серы и может выделять воспламеняющийся водород.

Соединения свинца: избегать контакта с сильными кислотами, щелочами, галогенидами, галогенатами, нитратом калия, перманганатом калия, зарождающимся водородом, перекисями и восстановителями.

### 10.2 Опасные продукты разложения

Серная кислота: триоксид серы, оксид углерода (угарный газ), пары серной кислоты, диоксид серы и сероводород.

Соединения свинца: высокие температуры (выше точки плавления) приводит к появлению ядовитых металлических испарений или пыли; контактирование с сильной кислотой, основанием или наличие зарождающегося водорода может привести к выделению высокотоксичного газа арсина.

---

## 11. Токсичность

---

Данная информация не может быть применена к готовому изделию, только к содержимому аккумулятора при механическом повреждении или переработке последнего.

### 11.1 Электролит (разбавленная серная кислота)

Серная кислота является крайне агрессивным веществом, может разъедать кожу и слизистые оболочки; попадание в качестве аэрозоля в дыхательные пути может привести к их повреждению.

Данные о кратковременном токсическом эффекте:

LD50 (пищевое, на крысах) = 2140 мг/кг

LC50 (при вдыхании, на крысах) = 510 мг/м<sup>3</sup>/2ч

### 11.2 Свинец и его соединения

Свинец и его соединения при попадании в пищеварительный тракт могут нанести вред крови, нервной системе и почкам. Содержащийся в активном материале свинец классифицируется как вещество, негативно влияющее на репродуктивные функции.

---

## 12. Воздействие на окружающую среду

---

Данная информация важна только в случае механического повреждения батареи, приведшей к утечке её содержимого.

### 12.1 Электролит (разбавленная серная кислота)

Во избежание нанесения ущерба кислоту перед утилизацией необходимо нейтрализовать с помощью извести или карбоната натрия. Раствор электролита наносит вред окружающей фауне вступая в реакцию с водой и органическими веществами, нанося ущерб флоре, фауне и изменяя показатель pH. В электролит также могут находиться растворенные элементы свинца, которые могут быть токсичными в отношении водных сред.

### 12.2 Свинец и его соединения

Для удаления свинца и его соединений из воды необходимо применить методы химической и физической очистки. Сточные воды, содержащие свинец, не должны сливаться без предварительной очистки.

Виды негативного воздействия аккумуляторного оксида свинца в водной среде:

- токсичность для рыб: 96 ч LC 50 > 100 мг/л
- токсичность для дафний: 48 ч EC 50 > 100 мг/л
- токсичность для водорослей: 72 ч IC 50 > 10 мг/л

Учитывая результат токсичности для водорослей на уровне > 10 мг/л, оксид свинца аккумулятора должен классифицироваться согласно степени риска R52/53 (Вредно для обитающих в воде организмов, может стать причиной продолжительных нежелательных воздействий на водную среду).

---

## 13. Утилизация

---

Отработавшие свинцово-кислотные аккумуляторные батареи перерабатываются на заводах для рафинирования свинца (свинцовоплавильных заводах для переработки вторсырья). Детали отработавших свинцово-кислотных батарей подвергаются простой переработке или переработке для повторного использования. Свинцово-кислотные батареи принимаются в пунктах приема вторичного сырья для последующей переработки.

Ни в коем случае не допускается слив электролита (разбавленной серной кислоты) без участия специалистов и применения специальных технологий. Этот процесс должен выполняться только перерабатывающими предприятиями.

---

## 14. Транспортировка.

---

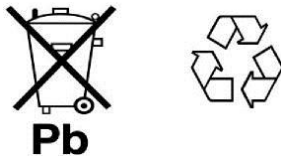
В отношении свинцово-кислотных герметизированных батарей применяются следующие правила транспортировки:

Наземный транспорт (ADR/RID, U.S. DOT)	<ul style="list-style-type: none"><li>- UN N°: UN2800</li><li>- Классификация ADR/RID: Класс 8</li><li>- Точное отгрузочное наименование: АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ, ИЗ ЗАЛИТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ</li><li>- Упаковочная группа ADR: не назначена</li><li>- Необходимый ярлык: Вызывает коррозию</li><li>- ADR/RID: На новые и использованные батареи не распространяется действие всех требований ADR/RID, если они отвечают требованиям Особого положения 598.</li></ul>
---	---

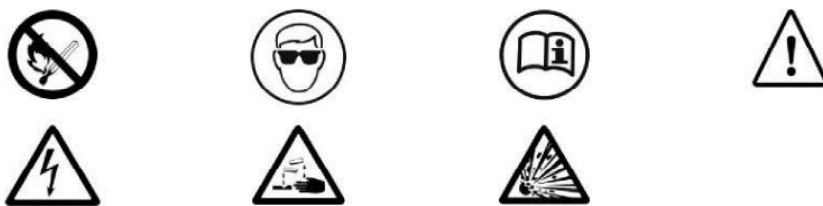
<p>Морской транспорт (Международный кодекс морской перевозки опасных грузов "IMDG")</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UN N°: UN2800</li> <li>- Классификация: Класс 8</li> <li>- Точное отгрузочное наименование: АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ, ИЗ ЗАЛИТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ</li> <li>- Упаковочная группа: не назначена</li> <li>- EmS: F-A, S-B</li> <li>- Необходимый ярлык: Вызывает коррозию</li> <li>- Если герметичные батареи отвечают требованиям Особого положения 238, на них не распространяется действие кодекса IMDG, при условии что клеммы батарей защищены от коротких замыканий.</li> </ul>
<p>Воздушный транспорт (IATA-DGR)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UN N°: UN2800</li> <li>- Классификация: Класс 8</li> <li>- Точное отгрузочное наименование: АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ, ИЗ ЗАЛИТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ</li> <li>- Упаковочная группа: не назначена</li> <li>- Необходимый ярлык: Корродирующее вещество</li> <li>- Если герметичные батареи отвечают требованиям, предъявляемым к испытаниям в рамках Упаковочной инструкции 872, и требованиям Особого положения A67, на них не распространяется действие всех кодексов IATA DGR, при условии, что клеммы батарей защищены от коротких замыканий.</li> </ul>

### 15. Нормативно-правовая информация

Согласно Директиве Европейского союза об аккумуляторных батареях и соответствующему национальному законодательству свинцово-кислотные аккумуляторные батареи должны маркироваться значком с перечёркнутым мусорным баком с символом химического элемента - свинца под ним, вместе с символом "возврат/переработка для повторного использования" по стандарту ISO.



Кроме того, на батареях могут быть нанесены следующие (все или некоторые) символы предупреждения об опасности:



Маркировка может изменяться в зависимости от типа применения, конструкции, размеров и страны, в которой осуществляется продажа аккумуляторных батарей. Нанесение указанных символов осуществляет производитель или поставщик батарей (размер в зависимости от типа батареи от 5 мм до 5 см).

### 16. Дополнительная информация

Приведенная выше информация основана на добросовестном подходе к её сбору и имеющемуся опыте, и не является гарантией безопасности при всех условиях. Только пользователь несёт ответственность за соблюдение всех законов и нормативов, применяемых к хранению, использованию, техническому обслуживанию и утилизации изделий. При возникновении каких-либо вопросов следует обратиться к поставщику.

Данный документ не является гарантией каких-либо конкретных специфических свойств изделия и основанием для установления имеющих законную силу договорных отношений.