



---

Инструкция по эксплуатации RUS

**Hawker perfect plus/  
Water Less  
ATEX**

## Инструкция по эксплуатации батарей Hawker® perfect plus / Water Less

## RUSSIAN

Данные тяговые батареи имеют типовые сертификаты Ex о повышенной безопасности класса «е». Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию.

### Введение

Аккумуляторные батареи Hawker® ATEX сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах при высоких концентрациях взрывчатого газа или пыли.

- группа I категория M2
- группа II категория 2 и 3 [ зона 1, 2 (взрывчатый газ) и 21, 22 (пыль)]

Аккумуляторные батареи должны находиться в идеальном состоянии без признаков каких-либо повреждений. Если имеются следы повреждений или отсутствуют комплектующие детали, следует связаться с Вашим поставщиком в течение 24 часов после получения настоящего изделия. Тяговые батареи с сертификатом Ex разработаны для применения в противовесных погрузчиках, штабелерах с выдвижным грузоподъемником, паллетных погрузчиках, а также в подметальных машинах и другой очистной технике, используемых в зонах повышенной опасности. Элементы батарей и разъемы соответствуют классу защиты от попадания загрязнения IP 66, для корпуса элемента соответствующий класс защиты определен как IP23. Запатентованная система вентиляции допускает установку настоящих тяговых батарей внутри контейнеров (отсеков), размеры которых определены действующими британскими или DIN стандартами при обеспечении той энергоемкости, которая определена изготовителями транспортных средств.

### Соответствие нормам

Тяговые батареи Hawker ATEX полностью удовлетворяют требованиям директивы 94/9/ЕС от 23 марта 1994 г. Соответствие подтверждается ссылками на следующую документацию:

#### Сертификат о стандартных испытаниях на стадии технической доработки ЕС:

ATEX	IECEX	Описание
• SIRA 01ATEX3016U	• SIRA IECEX 07.0061U	• Элементы с жидким электролитом стандарта BS
• SIRA 01ATEX3019U	• SIRA IECEX 07.0062U	• Элементы с жидким электролитом стандарта DIN
• SIRA 01ATEX3022	• SIRA IECEX 07.0065	• Батареи до 68,8 KBч
• SIRA 01ATEX3025	• SIRA IECEX 07.0066	• Батареи не более чем 153,6 KBч
• SIRA 03ATEX3087U	• SIRA IECEX 07.0063U	• BS гелевые элементы
• SIRA 03ATEX3090U	• SIRA IECEX 07.0064U	• DIN гелевые элементы

Сертификат ATEX действителен на территории ЕЭС, а сертификат IECEX – во всем остальном мире за исключением Северной Америки (США и Канада).

**Декларация соответствия** : Sira 01 ATEX M103 от 15.06.01

### Паспортные характеристики

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1. Номинальная мощность S <sub>5</sub> | : См. паспортную табличку            |
| 2. Номинальное напряжение:             | : 2,0 В x кол-во элементов           |
| 3. Номинальный разрядный ток:          | : C <sub>5</sub> /5h                 |
| 4. Номинальная плотность электролита*  | : 1,29 кг/л                          |
| 5. Номинальная температура             | : 30°C                               |
| 6. Номинальный уровень электролита     | : до метки уровня электролита "max." |

\*Достигается через первые 10 циклов

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдать инструкцию по эксплуатации, размещенную наглядно на рабочем месте по заряду батареи. Работа с батареями разрешается только квалифицированному персоналу.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исключить пожаро- и взрывоопасные ситуации, а также короткие замыкания! Внимание! Металлические детали элементов всегда находятся под напряжением. Не класть инструменты и посторонние предметы на аккумулятор.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При работе с батареями одевать защитные очки и защитную одежду! Соблюдать предписание по предотвращению несчастных случаев, а также требования DIN EN 50272-3 и DIN EN 50110 часть 1.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электролит является сильно едким веществом</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Курить запрещено! Не допускается открытого огня, пайки или искр вблизи батареи, т.к. возникает опасность пожаров и взрывов.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не наклонять батареи. Использовать для подъема транспортировки аккумуляторов только предназначенные для этого транспортные средства, например, подъемные устройства согласно VDI 3616.</li> <li>• Подъемные устройства не должны вызывать повреждений элементов, перемычек и кабельных соединений.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Капли кислоты, попавшие в глаза или на кожу необходимо смыть чистой водой. После этого необходимо обратиться к врачу. Загрязненную кислотой одежду необходимо немедленно постирать в большом количестве воды.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокое электрическое напряжение. Опасно для жизни.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учитывать риск, связанный с эксплуатацией батарей</li> </ul>

При несоблюдении инструкции по эксплуатации, при проведении работ по обслуживанию и ремонту с применением не фирменных запасных частей, использовании добавок к электролиту потребитель теряет право на предъявление претензий по гарантии.

## 1. Безопасность

Всегда следует помнить о том, что батарея является источником энергии; даже в состоянии полного разряда в аккумуляторе остается количество энергии, достаточное для нанесения серьезного ущерба.

### Придерживайтесь следующих правил безопасности:

- Никогда не производите заряд Ех батареи в зонированной рабочей области
- Никогда не отсоединяйте аккумулятор в зонированной области. Отключите все рабочие цепи перед отсоединением аккумулятора вне рабочей зоны.
- Никогда не открывайте крышку аккумуляторной батареи в зонированной области
- Всегда используйте сертифицированные штекеры постоянного тока при подключении к аккумуляторной батареи
- Никогда не используйте батарею, если имеются признаки повреждения батареи или нарушения изоляции кабелей
- Никогда не используйте аккумулятор, если имеются признаки повреждения штекеров постоянного тока
- Никогда не пытайтесь произвести ремонт аккумулятора собственными силами. Свяжитесь с представителями рекомендованного Вам сервисного центра.
- После долива электролита в батарею плотно закройте крышку с пробками вентиляционных отверстий

## 2. Сервисное обслуживание

Ваш местный сервисный инженер, официальный представитель компании, всегда окажет Вам помощь и соответствующую техническую поддержку на месте. Настоящая инструкция содержит руководящие указания общего характера; специалисты компании помогут Вам соотнести Ваши потребности с решением по реализации конкретного приложения. Официальные представители сервисного центра смогут ответить на все вопросы, не вошедшие в настоящую Инструкцию и при необходимости оказать профессиональную помощь. Ваша батарея является дорогостоящим капиталовложением и конструктивно предназначена для использования в зонированной рабочей области; нашей задачей является помощь в достижении оптимального решения. Без колебаний связывайтесь с нашим локальным сервисным центром, если имеются какие-либо вопросы по использованию батареи.

## 3. Правила обращения с батареями

Батареи Ех являются очень тяжелыми. Всегда при замене батареи используйте проверенное оборудование для перемещения батарей. При подъеме и установке батарей Ех используйте проверенное спускоподъемное устройство, причем обеспечьте вертикальное положение батареи. Из-за широкого разнообразия типов электрических транспортных средств, контейнеров для батарей, а также вследствие разнообразия оборудования и используемых методов замены батарей невозможно привести детальные рекомендации относительно операций по замене батарей на электрических транспортных средствах. Компании-изготовители передвижных средств и оборудования для замены батарей должны предоставить детальные инструкции по правильной методике и процедуре замены.

## 4. После получения батареи

### Не проводите описанные ниже операции в зонированной (рабочей) области

Возможность нарушения полярности при подключении аккумулятора исключается наличием видимой маркировки клемм для штепсельного разъема; используется соответствующий идентификационный цвет: положительная клемма – красный, отрицательная клемма – синий. Защита батареи от потенциальной возможности разрыва огненных выводов батареи обеспечивается оплеткой с соответствующей фиксацией изолированного кабеля (напр., металлшланг со спиральной оплеткой). Пожалуйста, убедитесь, что батарейные контейнеры всегда расположены вертикально, чтобы исключить утечку электролита. Удалите весь упаковочный материал, и тщательно проверьте состояние контейнеров и других частей батареи на наличие физических повреждений. Если после получения аккумулятора не предполагается его применение, то см. п. (17) хранение.

## 5. Ввод в эксплуатацию

Для ввода в эксплуатацию батарей без электролита смотри соответствующие дополнительные инструкции. Следует проверить уровень электролита. Если уровень ниже верхнего уровня сепаратора крышки разделителя, то сначала следует долить в батарею очищенную воду

(стандарт DIN 43530, часть 4) до указанного уровня. Следует подключить зарядные кабели, обеспечить надежный контакт; проверьте полярность. При неправильной полярности не исключен выход из строя батареи, транспортного средства или зарядного устройства. Протрите крышки и боковые стенки элементов и контейнеров влажной тряпкой, чтобы удалить пыль, воду или следы серной кислоты. Очистка элементов не является слишком обременительной операцией. Все соединения должны быть достаточно надежными. Установленный (номинальный) момент затяжки клеммных винтов определяется величиной 25 +/- 2 Н. м. ( М10). Убедитесь, что элементы готовы для проведения тестирования и произведите долив воды, если не установлена система автоматической дозаправки батареи водой. Данная процедура существенно уменьшит объем работ по техническому обслуживанию в дальнейшем.

Убедитесь в отсутствии влаги в батарейном отсеке и достаточной вентиляции в нем, а также устраните возможность случайного падения в отсек металлических предметов через верхнюю вентиляционную крышку. Убедитесь в жесткой посадке батареи, закрепите его в контейнере погрузчика; используйте соответствующий упаковочный материал для исключения какого-либо перемещения аккумулятора при движении транспортного средства. Соединительные кабели должны быть достаточно гибкими и иметь достаточную длину для исключения напряжений, сообщаемых самому кабелю или проверенным плюсовым наконечникам, к которым подсоединяются кабели. Смажьте техническим вазелином все стальные направляющие и опоры аккумуляторного контейнера. Это исключит возможность коррозии и существенно увеличит срок службы элементов.

Если новая Ех батарея используется в приложении, для которого не осуществлено зонирование рабочей области, следует проконсультироваться с Вашим заводским инженером по технике безопасности.

Далее производится заряд батареи согласно п. (8). Следует долить в батарею очищенную воду, чтобы объем электролита соответствовал указанному уровню (п.6).

## 6. Рекомендуемое техническое обслуживание

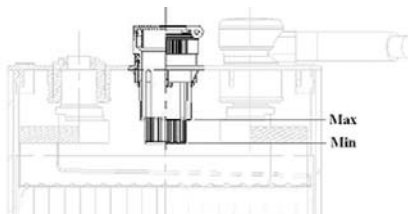
### 1. Ежедневное:

После разряда батареи осуществите ее подзаряд.

- Помните, что никогда не следует производить заряд Ех батареи в зонированной рабочей области, даже в случае наличия апробированного оборудования для заряда. Всегда контролируйте работу зарядного устройства.

- Проверьте уровень электролита в конце процесса заряда и при необходимости производите долив (до отметки max.). Правильный уровень соответствует верхнему положению индикатора уровня.

### Модель Hawker® perfect plus



При добавлении слишком большого количества воды расширение воды в процессе заряда приведет к вытеканию электролита, что, в конечном счете, вызовет уменьшение концентрации электролита. При недостаточном количестве добавляемой воды - окажется открытой верхняя часть пластин, что снижает эксплуатационные качества и срок службы батареи. Используйте только апробированную дистиллированную или обессоленную воду. Технические требования к чистоте используемой воды приводятся в стандарте DIN 43530, часть 4.

Информация о поставщиках доливаемой воды, устройствах долива или системах автоматической дозаправки батареи водой может быть получена у Ваших местных представителей компании или в сервисных отделах. Обратите внимание на то, что доливаемая вода должна поступать и храниться только в неметаллических контейнерах.

**НИКОГДА НЕ ДОЛИВАЙТЕ КИСЛОТУ В БАТАРЕЮ.** Если Вы предполагаете необходимость корректировки кислотного состава электролита, пожалуйста, проконсультируйтесь у Вашего местного представителя сервисного отдела.

## 2. Еженедельное:

- 2.1. • Пожалуйста, отметьте все элементы, потребляющие слишком малое или слишком большое количество воды, и если такие элементы выявлены, свяжитесь с местным сервисным отделом компании.
- 2.2. • Проверьте все соединения и изымите из эксплуатации все проводники с изношенной или истертой изоляцией. Если выявлены расплетенные провода или обнаружено нарушение изоляции, то эксплуатация данной батареи немедленно прекращается, а сама батарея помещается в безопасную зону, т.е. удаляется из зоны повышенного риска. **НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ БАТАРЕЙ ЕХ СОБСТВЕННЫМИ СИЛАМИ.** Свяжитесь с Вашим сервисным отделом.
- 2.3. • Проверьте наличие всех изоляторов и вентиляционных пробок, причём последние должны находиться в качественном состоянии.

Убедитесь, что крышка батареи чистая и сухая. Грязь и влага могут стать проводниками электрического тока и потенциально привести к искровому разряду в зоне повышенного риска. При наличии каких-либо следов коррозии на металлическом контейнере следует удалить ржавчину и обработать эти участки водным раствором гидрокарбоната натрия или водным раствором аммиака, после чего нанести кислотоупорную краску для защиты данного элемента от дальнейшей коррозии.

## 3. Ежемесячное

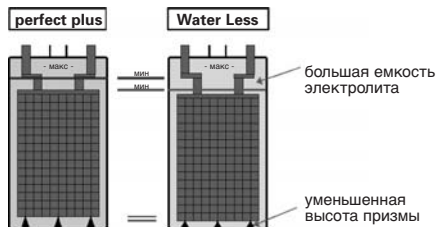
В конце заряда следует измерять и регистрировать напряжение всех элементов при подключенном зарядном устройстве. После окончания заряда следует измерять и регистрировать плотность и температуру электролита на всех элементах. Если обнаружены существенные изменения измеренных параметров или отличия между значениями различных элементов, следует обратиться в сервисную службу фирмы для проведения дальнейших проверок и восстановления батареи.

Замеры следует проводить по окончании полного заряда и отстоя батареи в течении 2 часов.

Замеряйте и регистрируйте следующие данные:

- общее напряжение
- напряжение на элемент
- если показания напряжения не соответствуют обычным, проверьте плотность электролита каждого элемента.

### Hawker® perfect и Water Less



Проверьте уровень электролита и дополните при необходимости (относительно максимального уровня согласно чертежу)

## Интервал долива воды

PzM	Интервалы долива воды	
	1-сменный режим*	3-сменный режим**
PzM - 4 недели (PzM + 50Гц коэф = 1,2)	20 циклов (4 недели)	20 циклов (2 недели)
PzM - 8 недель (PzM + Вч коэф = 1,10)	40 циклов (8 недель)	40 циклов (5 недель)
PzM -13 недель (PzM ЕС***+ Вч коэф = 1,07)	65 циклов (13 недель)	65 циклов (8 недель)

Примечания:

\* глубина разряда 80%, работа 5 дней в неделю, средняя рабочая температура 30°С

\*\* данное количество циклов может быть меньше, если 3-сменный режим протекает при высокой температуре батареи

\*\*\* ЕС - система перемешивания электролита

## 4. Ежегодное

В соответствие с требованиями стандарта EN 1175-1 не реже чем один раз в год следует производить тестирование изоляции транспортного средства и батареи с привлечением специалистов – электротехников. Тестирование

сопротивления изоляции батареи должно осуществляться в соответствии с требованиями стандарта EN 1987, часть 1. Измеренное по этой методике сопротивление изоляции батареи не должно быть ниже 50 Ом на 1В номинального напряжения согласно стандарту EN 50272-3. Для батарей с номинальным напряжением до 20В минимальное сопротивление изоляции составляет 1000 Ом.

В последующем требуется измерение плотности электролита по окончании процесс заряда батареи. При проведении ежегодного технического обслуживания следует проверить фильтр воздушного насоса; при необходимости произвести его чистку или замену. Необходимо произвести замену фильтра на более ранней стадии, если по невыясненным причинам (при отсутствии утечки в воздуховоде) в воздушной смесительной системе зарядного устройства или на

батарее высвечивается аварийный сигнал. При ежегодном техническом обслуживании следует проверить надлежащее функционирование воздушного насоса.

Убедитесь, что все отверстия сапуна не запаяны или не закрыты. Должны быть произведены только такие электрические подключения (напр., штепсельные вилки), чтобы обеспечить состояние разомкнутой цепи. Для обеспечения оптимального срока эксплуатации батареи следует избегать рабочего разряда более 80% от номинальной емкости (глубокий разряд). Данное состояние батареи соответствует плотности электролита 1,14 кг/л при температуре 30°С в конце цикла заряда батарей. Не следует оставлять батареи в разряженном состоянии, их заряд должен производиться немедленно. Это требование также касается частично разряженных батарей.

Рекомендуется, чтобы разряд батареи протекал равномерно без колебаний. Для решения данной проблемы необходимо использовать преобразователь постоянного тока в постоянный ток. Примечание: **Преобразователь постоянного тока в постоянный ток должен быть апробирован для использования в зоне повышенной опасности; аналогичную сертификацию должна иметь и вспомогательная аппаратура.**

Температура непосредственно влияет на эксплуатационные качества батареи. Батареи предназначены для эксплуатации при температуре 30°С. При температуре ниже указанного значения происходит ухудшение эксплуатационных характеристик. По этой причине работа на участках с пониженной внешней температурой (напр., холодные склады) требует использования дополнительных батарейных

## 8. Подзаряд

### ПРИМЕЧАНИЕ: НИКОГДА НЕ ПРОИЗВОДИТЕ ПОДЗАРЯД ЕХ БАТАРЕИ В ЗОНИРОВАННОЙ ОБЛАСТИ.

Для заряда необходимо применять только постоянный ток. При подзаряде разрешается использование всех методик заряда в соответствии со стандартами DIN 41773-1 и DIN 41774. Подсоедините только батарею к зарядному устройству, соответствующему размеру этой батареи для исключения перегрузки электрических кабелей и контактов, нежелательного газовыделения сбросового вытекания электролита из элементов. На стадии газовой выработки не допустимо превышение предельных значений зарядного тока, приведенных в стандарте EN 50272-3. Если зарядное устройство не входит в комплект поставки батареи, то рекомендуется тестирование его пригодности специалистами сервисного отдела компании-изготовителя. В процессе заряда необходимо проводить соответствующие меры предосторожности по удалению выделяемых газов. Крышки батарейных контейнеров и кожухи батарейных отсеков должны быть открыты или сняты. При заряде батареи должна быть удалена из закрытого аккумуляторного отсека транспортное средство. Вентиляция должна соответствовать требованиям стандарта EN 50272-3. Вентиляционные пробы должны оставаться на элементах закрытыми. При отключении зарядного устройства подсоедините батарею, убедившись в правильном выборе полюсов (положительный - положительный, отрицательный - отрицательный). Теперь включите зарядное устройство. При заряде температура электролита повышается примерно на 100°C, поэтому процесс заряда должен начинаться только при температуре электролита ниже 43°C. Температура электролита в батареях до начала заряда должна быть не менее +10°C, иначе не будет достигнут полной заряд батареи. Заряд батареи считается завершенным, если значения плотности электролита и напряжения батареи остаются неизменными в течение двух часов. Батареи снабжены системой перемешивания электролита (опция): если загорается лампа световой сигнализации на контроллере насоса или на систему перемешивания электролита подается сигнал о неисправности, то необходимо проверить систему соединения трубочек и их контур на наличие утечки или дефектов (см. пункт (б) технического обслуживания).

Во время заряда батареи исключен демонтаж воздуховода. Избыточный заряд снижает срок службы батареи, увеличивает потери воды из батареи и ведет к повышенному потреблению электроэнергии. Важно убедиться в том, что продолжительность стадии газовой выработки при заряде батареи не увеличивается (без предварительной консультации с Вашим поставщиком). Длина кабеля постоянного тока между зарядным устройством и батареей влияет на падение напряжения на блоке управления зарядным устройством. Не следует удлинять кабель без предварительной консультации с производителем зарядного устройства и поставщиком Вашей Ех батареи.

При незначительном разряде батареи возникает возможность ее менее частого подзаряда – возможно, через день. В таких случаях проконсультируйтесь с Вашим местным сервисным инженером. **Не отсоединяйте батарею, пока не произойдет отключение зарядного устройства.** Ваш местный сервисный центр должен утвердить одну из используемых систем заряда батареи, в противном случае могут быть аннулированы гарантийные обязательства.

### Уравнительный заряд

Некоторые зарядные устройства имеют функцию уравнительного заряда, запускаемого вручную либо автоматически. Полную методику эксплуатации зарядного устройства смотрите в соответствующих инструкциях производителя. **Но помните, что никогда и ни при каких обстоятельствах не следует производить заряд ЕЕх батареи в зонированной рабочей области.** Способ уравнительного заряда батареи необходим для гарантии срока службы аккумуляторной батареи и сохранения ее емкости. Данный способ используется после глубокого разряда, при повторных неполных подзарядках и при заряде по характеристике IU (ток-напряжение). Уравнительный заряд проводится по следующей обычной методике заряда батареи. Ток заряда не должен превышать 5А при номинальной емкости 100 А час (конечная стадия заряда). **Следите за температурой!**

## 9. Измерение плотности

Для снятия показаний ареометра резиновая груша сжимается, конец резиновой трубки опускается в электролит, а груша слегка отпускаяется для втягивания достаточного количества жидкости так, чтобы поплавок свободно плавал. Ареометр должен находиться в вертикальном положении, давление на резиновую грушу отсутствует. При измерениях плотности по показаниям ареометра используется положение уровня жидкости на шкале, нанесенной на поплавок. После отсчета резиновую грушу необходимо сжать для возврата электролита в элемент. Номинальная плотность электролита определяется при температуре 30 °С, причем номинальный уровень электролита в элементе должен соответствовать полностью жаренному состоянию. Повышение температуры по отношению к указанному значению снижает плотность электролита, а понижение температуры увеличивает ее. Поправочный температурный коэффициент равен -0,0007 кг/л °С; напр., плотности 1,29 кг/л при 30 °С. Электролит должен соответствовать нормам чистоты согласно стандарту DIN 43530, часть 2.

## 10. Температура

Температура электролита 30°C установлена как номинальная температура. Более высокие температуры уменьшают срок службы батареи, а пониженные температуры уменьшают номинальную мощность батареи. Температура 55°C является верхним температурным пределом, при этом она никогда не должна быть рабочей температурой. Температура на поверхности никогда не должна превышать 85°C во взрывоопасной зоне. Заряд аккумулятора начинается только в том случае, если температура электролита ниже 43°C. Если температура электролита при заряде достигает значения 55°C, то следует дать батарее остыть перед тем как использовать ее во взрывоопасной зоне. Если обнаружена горячая батарея, то ее следует убрать из контролируемой зонированной области и дать ей остыть до температуры окружающей среды. Необходимо провести анализ причин разогрева батареи до ее установки на рабочем месте. К возможным причинам разогрева батареи могут относиться неисправности оборудования, для которого батарея является источником питания, или неисправности самих элементов батареи. Если проблема связана с батареей, следует связаться с местным сервисным центром.

## 11. Условия окружающей среды

Конструкция устройства предполагает адаптацию к планируемым условиям окружающей среды.

## 12. Воздействие взрывоопасной атмосферы на материалы

Из отобранных материалов не определены те, которые реагируют на взрывоопасную атмосферу, воздействию которой подвержено устройство.

## 13. Защита от других источников потенциальной опасности

Устройство не вызывает травм или повреждений, если используется в соответствии с рекомендациями по монтажу и эксплуатации.

## 14. Потенциальная опасность других источников воспламенения

Устройство не является источником воспламенения вследствие электрических или дуговых разрядов. Конструкция устройства такова, что исключает потенциальное возгорание от электромагнитных, акустических, оптических или других внешних энергоисточников.

## 15. Устойчивость к воздействию агрессивных веществ

Отдельные элементы батареи содержат серную кислоту; эти элементы и корпус устройства выполнены из кислотоустойчивых материалов (см. технические данные от изготовителя).

## 16. Уход за батареей

Аккумуляторная батарея должна всегда содержаться в чистом и сухом состоянии для предотвращения возможности утечки тока. Следует удалять и утилизировать надлежащим образом любую жидкость из поддона аккумуляторной батареи. Повреждение изоляции поддона батареи следует устранить сразу же после чистки с целью обеспечения значения изоляции стандарту EN 50272-3 и во избежание коррозии поддона. При необходимости удаления элементов следует связаться с нашими представителями

сервисного отдела.

(количество элементов).  
Для определения срока хранения батареи следует учитывать ее срок годности.

## 17. Хранение

Если батареи не обслуживаются в течение длительного времени, то их следует хранить в полностью заряженном состоянии в сухом непромерзающем помещении. Для обеспечения батареи в состоянии постоянной готовности к эксплуатации можно выбрать один из следующих способов ее заряда:

1. Проводимый ежемесячно уравнивающий заряд в соответствии с п. 8
2. «Плавающий» заряд при зарядном напряжении 2,27 В x

## 18. Неисправности

При обнаружении неисправностей батареи или зарядного устройства следует немедленно обратиться в отдел сервисного обслуживания. Измерения, проводимые в соответствии с п. 6.3., облегчают обнаружение и устранение неисправностей. Контакт с нами на сервисное обслуживание позволит своевременно обнаружить и устранить неисправности.

## Опции

### Система долива воды Aquamatic (комплектуется по требованию)

#### 1. Применение

Система "aquamatic" применяется для автоматического поддержания оптимального уровня электролита. Выделяющиеся при заряде газы удаляются через отверстия в пробках на элементах.

#### 2. Принцип действия

Клапан и поплавков в пробке контролируют процесс долива воды для достижения необходимого уровня электролита в каждом элементе. Благодаря клапану вода поступает в каждый элемент, а поплавок перекрывает клапан при достижении нужного уровня электролита. Для безупречной эксплуатации системы долива воды следует соблюдать следующие правила:

##### 2.1 Ручной или автоматический долив

Доллив воды следует производить незадолго до окончания полного заряда, т.к. в этот момент достигается определенное рабочее состояние при котором происходит хорошее перемешивание электролита. Вода поступает в батарею после подсоединения батарейного ниппеля (6) к ответному клапану резервуара (7).

- 2.1.1 При доливке вручную батарея должна подсоединяться к системе долива воды только 1 раз в неделю.
- 2.1.2 При автоматическом доливке (через управляемый с помощью зарядного устройства электромагнитный клапан) специальный переключатель зарядного устройства выбирает оптимальный момент для долива воды. И в этом случае необходимо подсоединять батарею к системе долива воды один раз в неделю.
- 2.1.3 При эксплуатации в многосменном режиме и при высоких температурах интервалы между доливом воды уменьшаются.

##### 2.2 Время долива воды

Время долива воды зависит от интенсивности использования и соответственно температуры батарей. Как правило, процесс долива воды длится несколько минут и может изменяться в зависимости от типа батареи.

После этого, при ручном управлении, следует отсоединить устройство долива воды от батареи.

##### 2.3 Рабочее давление

Следует так устанавливать устройство долива воды, чтобы давление было 0,2 – 0,6 бар (расстояние между верхней частью батареи и резервуаром с водой должно быть минимум 2 метра). Отклонение от данного требования нарушает работу системы долива воды.

##### 2.4 Чистота

Вода для долива должна быть очищенной (деионизированной). Показатель электропроводимости воды должен составлять макс. 30 мСм/см. Резервуар для воды и трубки следует очищать перед вводом в эксплуатацию.

##### 2.5 Система соединения трубок на батарее

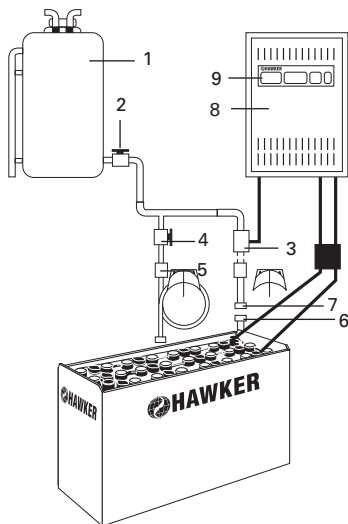
Соединение трубок отдельных элементов на батарее должно следовать за соединением электрической цепи. Это снижает риск утечки тока при наличии газа, выделяемого при электролизе, который может стать причиной взрыва. (EN 50272-3). Разрешается подсоединять последовательно максимум 18 элементов в батарее. Ни в коем случае не следует производить изменения в конструкции.

##### 2.6 Рабочая температура

Зимой батареи, оборудованные системой aquamatic, следует заряжать и производить долив воды только в помещениях с температурой не ниже 0°C.

##### 2.7 Индикатор течения воды

Индикатор процесса заливки встроены в трубку для подачи воды. Во время заливки поток воды вызывает вращение индикатора. После того, как все клапаны закроются, индикатор прекращает вращаться. Это означает, что процесс долива воды завершен.



1. Резервуар
2. Шаровой кран
3. Электромагнитный запорный клапан
4. Шаровой кран
5. Индикатор течения воды
6. Батарейный ниппель
7. Ответный ниппель
8. Зарядное устройство
9. Переключатель зарядного устройства

## Система перемешивания электролита Hawker® (комплектуется по требованию)

### 1. Применение

Система перемешивания электролита основывается на принципе подачи воздуха в каждый элемент батареи. Это предотвращает расслоение электролита и оптимизирует процесс заряда с минимальным зарядным коэффициентом 1,07. Систему перемешивания электролита следует применять особенно при эксплуатации батарей в тяжелых режимах эксплуатации, при коротких режимах заряда, при ускоренных зарядах, при высоких температурах.

### 2. Принцип действия

Система перемешивания электролита Hawker® состоит из системы трубок, смонтированных на элементах. Диафрагменный воздушный насос (Hawker aergomatic установленный в зарядном устройстве либо встроены отдельно на батарею/транспортное средство) направляет слабые потоки воздуха в элементы, вызывая циркуляцию электролита внутри корпуса элемента. В зависимости от напряжения батареи и исполнения насоса потока воздуха могут быть либо непрерывными, либо пульсирующими. Поток воздуха устанавливается в зависимости от количества элементов в батарее. Соединение трубок системы

перемешивания электролита должно производиться в соответствии с электрическим соединением элементов. Благодаря этому снижается опасность, что утечка тока при наличии газа, выделяемого при электролизе, может стать причиной взрыва. (EN 50272-3).

### 3. Обслуживание воздушного фильтра

В зависимости от условий эксплуатации следует, как минимум раз в год менять воздушный фильтр насоса. При работе в условиях загрязненной окружающей среды следует производить замену фильтра чаще.

### 4. Техническое обслуживание / ремонт

Следует проверять систему на наличие утечек. Зарядное устройство Hawker выдает сообщение об ошибке при наличии утечки. Иногда при наличии утечки происходит переключение зарядной кривой на стандартную зарядную кривую (без системы перемешивания электролита). Неисправные запасные части, трубки подлежат замене. Допускается применять только запасные части Hawker, т.к. они специально разработаны для устройств подачи воздуха, обеспечивая безупречную эксплуатацию насоса.

#### Утилизация и возврат батарей изготовителю

Утилизируйте батарейный контейнер и элементы только через местный сервисный отдел компании. Не пытайтесь каким-либо способом демонтировать батарею или элементы. Если изделие не исправно и не подлежит ремонту, храните эту батарею вне зонированной области до того, как она будет отправлена на утилизацию.

Батареи с этим знаком должны быть повторно использованы.

Батареи, не возвращаемые на переработку, подлежат утилизации как опасные отходы!

**При использовании тяговых аккумуляторных батарей и зарядных устройств оператор обязан соблюдать действующие стандарты, законы, правила и нормы, действующие в стране применения!**



Компания «EnerSys»<sup>®</sup> поставляет тяговые батареи в любую точку, где бы ни находился Ваш бизнес. Аккумуляторные батареи Hawker<sup>®</sup>, соответствующие им зарядные устройства и комплексное оборудование обеспечивают безупречную производительность в самых сложных условиях. Основная черта наших стратегически расположенных производственных центров – эффективность и постоянное стремление к совершенству, а также поиск дополнительных преимуществ для наших деловых партнеров.

Компания «EnerSys» занимает ведущую позицию среди предприятий данной отрасли и является лидером технологии, благодаря значительным инвестициям в научные исследования и разработку мы намерены оставаться в авангарде инновации продуктов. Недавно воплощенные энергорешения: батареи Water Less<sup>®</sup> 20 и Hawker XFC<sup>™</sup>, высокочастотные зарядные устройства Lifetech и Lifespeed IQ<sup>™</sup> обеспечили новые преимущества для наших клиентов: ускоренный заряд, высокая эксплуатационная готовность, снижение эксплуатационных и инвестиционных расходов, сокращение выбросов углерода в атмосферу. Команда наших инженеров-разработчиков, стремясь предложить наилучшее энергетическое решение, работает в тесном сотрудничестве с нашими клиентами и поставщиками, для того, чтобы определять возможности дальнейшего развития. Такое внимание к инновациям позволяет нам быстро выводить новый продукт на рынок.

Интегрированная сеть центров сбыта и технической поддержки компании «EnerSys» нацелена на предоставление нашим клиентам лучших решений и квалифицированного сервисного обслуживания. Независимо от того требуется ли вам одна батарея или целый парк, зарядные устройства или системы манипулирования батареями, а также современные системы управления парком батарей, Вы всегда можете рассчитывать на нас. Компания «EnerSys» это крупнейший в мире производитель промышленных батарей, и наша цель – быть лучшими.



**European Headquarters:**

**EnerSys EMEA**  
EH Europe GmbH  
Löwenstrasse 32  
8001 Zürich (Цюрих)  
Switzerland (Швейцария)  
Тел.: +41 44 215 74 10  
Факс: +41 44 215 74 11

**Ваш контакт:**

**ЗАО «ЭнерСис» в России**

г. Москва, 107150  
Ул. Бойцовая д. 27  
Тел.: +7 495 925 56 48  
Факс: +7 495 925 56 49  
E-mail: info@ru.enersys.com

г. Санкт-Петербург, 196247  
Ленинский проспект д. 160, оф. 513  
Тел.: +7 812 677 39 01  
Факс: +7 812 677 39 02  
E-mail: info.spb@ru.enersys.com

г. Екатеринбург, 620034  
Пр. Ленина, 5«Л», офис 806  
Тел.: +7 343 351 08 38  
Факс: +7 343 351 08 39  
E-mail: info.ek@ru.enersys.com