



Руководство по
установке, эксплуатации
и техническому
обслуживанию



Visit us at www.enersys.com

Внимание!

Просьба незамедлительно прочитать данное руководство при получении аккумуляторов до того как Вы их распакуете и установите. Несоблюдение данных указаний повлечет аннулирование и отмену любых гарантийных обязательств.

Меры безопасности



Курить запрещено. Не допускать открытого огня, тления или искры вблизи батареи, т.к. существует опасность возгорания и взрыва батарей



При работе с батареями необходимо надеть защитные очки и защитную одежду



Инструкцию по эксплуатации и обслуживанию необходимо тщательно изучить и хранить рядом с батареями.



Опасность поражения электрическим током



Осторожно! Батареи / аккумуляторы имеют большой вес! Используйте для подъема и транспортировки только предназначенное для этой цели оборудование



Не выбрасывайте отработавшие свой срок аккумуляторы, они подлежат утилизации



Электролит является едким веществом. Не допускать контакта с электролитом. При разрушении корпуса связанный сепаратором электролит является таким же едким, как и жидкий



В случае попадания серной кислоты в глаза или на кожу промыть пораженные места большим количеством чистой воды и немедленно обратиться к врачу. Одежду, загрязненную серной кислотой, промыть в воде.



Предотвращать опасность короткого замыкания, взрыва или пожара! Внимание! Металлические детали элементов всегда находятся под напряжением, поэтому не разрешается класть на батарею посторонние предметы и инструменты

Погрузочно-разгрузочные работы

Батареи DataSafe® HX+ поставляются полностью заряженными и во избежание возникновения чрезмерно высоких токов короткого замыкания между клеммами противоположной полярности их необходимо распаковывать осторожно.

Пожарная безопасность

При случайном перезаряде может произойти выделение взрывоопасного газа из предохранительного клапана. Снимайте накопленный на одежде электростатический заряд посредством касания заземленного предмета.

Инструменты

Пользуйтесь инструментами с изолированными рукоятками. Не размещайте и не роняйте металлические предметы на батарею. Снимите кольца, наручные часы, которые могут вступить в контакт с полюсными выводами батареи.

1. Поставка батарей

1.1. Повреждение при транспортировке или поставке

После получения груза, пожалуйста, проверьте, что все доставленные товары не имеют повреждений и находятся в соответствии с транспортной накладной. Сообщите обо всех дефектах перевозчику. EnerSys® не несет ответственности за повреждение при транспортировке или недостачу, о которых получатель не сообщил перевозчику.

1.2. Повреждение или недостача при транспортировке

Вскройте упаковку и проверьте товар на наличие возможных повреждений, а также на соответствие с упаковочным листом. Немедленно сообщите EnerSys® о любых поврежденных или отсутствующих товарах. EnerSys® не несет ответственности за повреждения или отсутствующие детали после приёмки товара на склад.

2. Хранение

2.1. Условия и срок хранения

Если батарея не может быть немедленно установлена, её следует хранить в чистом, прохладном и сухом месте. В процессе хранения аккумуляторы теряют заряд за счет саморазряда. Высокие температуры повышают скорость саморазряда и сокращают срок хранения.

На графике ниже показано соотношение между напряжением разомкнутой цепи (НРЦ) и сроком хранения при различных температурах.

Максимальное время хранения без подзаряда и рекомендуемый интервал контроля напряжение разомкнутой цепи:

Температура (°C)	Время хранения (месяцы)	Интервал контроля НРЦ (месяцы)
+10	48	12
+15	34	12
+20	24	12
+25	17	6
+30	12	6
+35	8,5	3
+40	6	3

Батареи должны быть подзаряжены когда напряжение ниже или равно 2,10 В/элемент или в случае истечения времени хранения, в зависимости от того, что наступит раньше.

2.2. Подзаряд в процессе хранения

Заряжайте батареи постоянным напряжением, равным 2,29-2,40 В/элемент током 0,1C₁₀ в течение 24 часов.

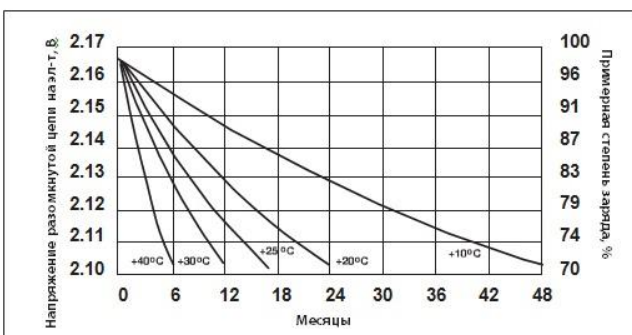
2.3. Выравнивающий заряд

Перед началом эксплуатации батареи необходимо осуществить выравнивающий заряд. Батареи следует заряжать при постоянном напряжении минимальным током заряда 0,1C₁₀ без подключенной нагрузки. При этом может быть использован один из следующих методов:

- заряд продолжительностью 7 дней рекомендуемым в режиме подзаряда напряжением 2,29 В/элемент при температуре окружающей среды 20°C;
- заряд продолжительностью 24 часа при рекомендованном повышенном напряжении заряда 2,4 В/элемент при температуре 20°C. Затем следует переключить батарею в режим подзаряда, поддерживая напряжение постоянного подзаряда 24 часа перед контрольным разрядом.

3. Размещение батарей

В помещении / отсеке для батареи должно быть обеспечена достаточная приточно-вытяжная вентиляция до 1% от объема свободного воздуха, чтобы предотвращать накопление водорода. Батареи должны быть установлены в соответствии со стандартом EN 50272-2 и согласно действующим местным и национальным нормативным документам.



4. Установка

Производите установку аккумуляторов в чистом сухом помещении. Аккумуляторы DataSafe® HX+ выделяют минимальное количество газов при обычной эксплуатации (эффективность рекомбинации газа $\geq 95\%$). Они могут быть установлены рядом с основным оборудованием. Батареи должны устанавливаться в соответствии с местными, национальными и международными стандартами, а также с инструкциями производителя.

■ Температура

Батарею нельзя устанавливать в помещении с высокими температурами или под прямым воздействием солнечных лучей. Наилучшие характеристики и срок службы обеспечиваются при температуре от $+20^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$. Максимальный диапазон рабочих температур от -30°C до $+45^{\circ}\text{C}$.

■ Вентиляция

При нормальных условиях эксплуатации выделение газов пренебрежимо мало и естественной вентиляции в помещении достаточно и для охлаждения, и при случайных перезарядках, что позволяет безопасно использовать батареи DataSafe® HX+ в офисах и цехах. Однако при размещении в шкафах необходимо обеспечить вентиляционные щели. Запрещается размещать аккумуляторы в полностью закрытых шкафах.

■ Безопасность

Все монтажные работы и вентиляция должны соответствовать действующим местным, национальным и международным нормам.

■ Монтаж

При установке батареи рекомендуется использовать стеллажи или шкафы компании EnerSys®. Соберите стеллаж в соответствии с инструкциями. Разместите блоки аккумуляторов на стеллаже и расположите положительные и отрицательные клеммы в соответствии со схемой электрических соединений. Убедитесь в том, что все контактные поверхности чистые и установите перемычки для блоков и крепежные детали. Затяните крепежные болты в соответствии с предписанным моментом затяжки. Перед подсоединением батарейных клемм к зарядному устройству проверьте полярность. Не допускайте короткого замыкания. Важно, чтобы все аккумуляторы были надежно установлены и соединены.

■ Установка батарей с высоким напряжением

Батарея, состоящая из 60 или более аккумуляторов, соединенных последовательно, представляет дополнительную опасность и должны применяться следующие инструкции:

- в течение монтажных работ, ограничение напряжения батареи пропуском межэлементных перемычек для обеспечения максимального напряжения секции 120 В или 60 блоков;
- пропуск межэлементных перемычек должен быть выбран так, что они были в легко доступном положении. Эти перемычки должны быть установлены только при отключении нагрузки и зарядного устройства и когда остальные монтажные работы завершены;
- никогда не работайте в одиночку с высоким напряжением батареи;
- Всегда используйте электроизолированные инструменты и одежду, разрешенные к работе с высоким напряжением диэлектрические перчатки;
- При поставке поместите этикетку «высоковольтная батарея» на самое видное место.

■ Момент затяжки

Затяните гайки либо болты до рекомендованных значений момента затяжки, указанного на паспортной табличке продукции. Неплотно присоединенная перемычка может вызвать проблемы с регулированием зарядного устройства, перебои производительности аккумулятора, возможные повреждения аккумулятора и/или травмы персонала. В конце установите колпачки для перемычек.

■ Установка в группы при параллельном соединении

При использовании зарядных устройств постоянного напряжения убедитесь, что соединения между зарядным устройством и выводом каждой группы в составе батареи имеют одинаковое электрическое сопротивление. Параллельных групп должно быть не более пяти, если иное не согласовано в письменном виде с EnerSys®. Пять или более параллельных групп обязательно должны быть оснащены системой мониторинга, которая фиксирует данные по току и напряжению в группе.

5. Эксплуатация

5.1. Режим постоянного подзаряда

Рекомендуются зарядные устройства с постоянным напряжением. Зарядное напряжение должно быть установлено эквивалентно 2,29 В/элемент при $+20^{\circ}\text{C}$ или 2,27 В/элемент при $+25^{\circ}\text{C}$. Минимальное зарядное напряжение при любой температуре должно быть 2,21 В/элемент. Рекомендованные значения зарядного напряжения для компенсации в зависимости от температуры приведена в таблице ниже:

	Температура, °C						
	10	15	20	25	30	35	40
Рекомендованное	2.33	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23	2.21
Минимальное	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23	2.21	2.21

По причине рекомбинации газа, допустимая разница напряжения в каждом блоке составляет 2% (или 5% для относительно новых батарей). Однако общее напряжение батареи должно быть в границах указанного выше.

5.2. Ток заряда

Очень низкое внутреннее сопротивление DataSafe® HX+ позволяют заряжать их большим током в течение заряда без ограничения тока заряда. Для снижения стоимости и в практических целях в резервных применениях где время заряда для повторного использования не критично, ток выпрямителя может быть ограничен до тока нагрузки плюс $0,1\text{C}_{10}$ Ампер.

5.3. Ускоренный заряд

Периодически (не более 4-5 раз в год) батарея может быть заряжена ускоренным зарядом, при котором зарядное напряжение должно быть установлено до 2,4 В/элемент при 20°C с ограничением тока выпрямителя, установленным на минимум $0,1\text{C}_{10}$ Ампер. Режим ускоренного подзаряда должен быть остановлен и возвращён к нормальному режиму подзаряда по истечении 10-15 часов работы.

5.4. Периодический перезаряд

В нормальной эксплуатации периодический ускоренный заряд не требуется. Однако в некоторых случаях, таких как увеличение числа перебоев в электропитании, что приводит к состоянию частичного заряда, может быть применён ускоренный заряд 2,40 В/элемент при 20°C в течение не более 15 часов.

5.5. Разряд

Для обеспечения максимального срока службы батареи, конечное напряжение разряда должно быть ограничено до 1,6 В/элемент. Невозможность защитить батарею от разрядов, превышающих этот уровень, может повлиять на гарантию.

■ Разряженные моноблоки

Батареи DataSafe® HX+ не должны оставаться в разряженном состоянии, а должны быть немедленно восстановлены в режиме подзаряда. Несоблюдение этого условия может привести к значительному сокращению срока службы и надёжности бесперебойного электроснабжения.

■ Случайный глубокий разряд

Когда батарея полностью разряжена, серная кислота преобразована в сульфат и оставшийся электролит состоит из воды. Сульфатация пластин максимально увеличивает внутреннее сопротивление аккумулятора.

Важное замечание: этот тип глубокого разряда провоцирует преждевременное ухудшение параметров батареи и заметно влияет на ожидаемый срок службы.

6. Обслуживание

На практике, пользователь обычно следует графику обслуживания, указанному в соответствии с критической важностью, местонахождением и количеством сотрудников.

Однако, следующие рекомендации могут быть использованы в дополнение к графику обслуживания:

■ Ежемесячно (запись всех показаний)

Измерение напряжения. Если необходимо, откорректируйте напряжение подзаряда до правильного значения.

■ Каждые шесть месяцев (запись всех показаний)

- Измерение напряжения батареи. При необходимости, произведите корректировку
- Измерение напряжения на каждом блоке индивидуально
- Сопротивление соединения между блоками (Ом)
- Сопротивление выводных соединений (Ом)
- Температура окружающей среды в месте установки батареи

Проверяйте наличие загрязнений, влияющих на коррозию выводных соединений. При необходимости изолируйте линию / блок батарей и очистите влажной мягкой тканью. Предупреждение: Не используйте никакого масла, растворителей, моющих средств и растворителей на основе бензина или раствора аммиака для очистки корпусов и крышек батарей. Эти материалы могут стать причиной повреждения корпуса и аннулируют гарантию.

Храните журнал регистрации показаний, сбоев в электроснабжении, разрядных тестов и т.д.

Контрольный разряд может проводиться 1-2 раза в год.

Вышеприведенные рекомендации являются необходимым минимумом для гарантии.

Эти данные потребуются в любых гарантийных случаях, возникших с батареями.

7. Утилизация

Батареи DataSafe® HX+ подлежат переработке и по окончании срока службы должны быть упакованы и транспортироваться в соответствии с действующими правилами перевозки.

Использованные батареи должны быть утилизированы в соответствии с местными и национальными законами на лицензированном и сертифицированном перерабатывающем предприятии.