ООО СИМЭНЕРГО
Tel: +7 8442 98 1925 Fax: +7 8442 98 9632
ICQ: 832220 WWW.SIMENERGO.RU

HAZE 6/12 Volt

СТАЦИОНАРНЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

ИНСТРУКЦИИ по УСТАНОВКЕ и ЭКСПЛУАТАЦИИ

HAZE Battery Co.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ	СОДЕРЖАНИЕ	СТР
1.0	**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**	2
1.1	Характеристика батарей	2
2.0	**СВЕДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ**	2
2.1	Общие сведения	2
2.2	Серная кислота	2
2.3	Газовыделение	3
2.4	Поражение эл. током	3
3.0	**ПРИЕМКА**	4
3.1	Осмотр при получении	4
3.2	Скрытые повреждения	4
4.0	**ХРАНЕНИЕ**	4
4.1	Общие сведения	4
4.2	Непродолжительное хранение	4
5.0	**ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ**	5
5.1	Размещение батареи	5
5.1.1	Температура	5
5.1.2	Колебания температуры	5
5.1.3	Вентиляция	5
5.1.3.1	Колебания температуры батарей	5
5.1.3.2	Вентиляция и газовыделение	6
5.1.4	Нагрузка на пол	6
5.2	О сейсмостойкости	6
5.3	Установка - Шкафы	6
5.4	Установка - Стеллажи	7
5.4.1	Имеющиеся в наличии стеллажи	7
5.4.2	Новые стеллажи	7
5.4.3	Установка	7
5.5	Электрические соединения	7
5.5.1	Рекомендации по использованию кабелей	8
5.5.2	Подготовка терминалов	8
5.5.3	Установка соединителей	8
5.5.4	Проверки напряжения	8
5.5.5	Подключения батареи к зарядному устройству	9
5.5.6	Параллельное соединение батарей	9
6.0	**ЭКСПЛУАТАЦИЯ**	9
6.1	Начальный заряд	9
6.2	Напряжение подзаряда	10
6.2.1	Требования к напряжению подзаряда	10
6.2.2	Температурная компенсация напряжения подзаряда	10
6.3	Максимальный ток заряда	11
6.4	Повторный заряд	11
6.5	Уравнивающий заряд	11
7.0	**ХРАНЕНИЕ**	12
8.0	**ОБСЛУЖИВАНИЕ И ВЕДЕНИЕ ЗАПИСИ**	12
8.1	Общее обслуживание	13
8.2	Основные записи	13
8.2.1	Записи при установке	13
8.2.2	Записи при обслуживании	13
9.0	**ПРОВЕРКА ЕМКОСТИ**	13
9.1	Общие сведения	13
9.2	Проведение испытаний	14
9.3	Замечания по проведению разряда	16

РАЗДЕЛ 1 - ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Характеристика батарей

***HAZE 6/12 Volt Monobloc** – свинцово-кислотные аккумуляторные батареи с предохранительными клапанами, служат для стационарного применения. Батареи этого типа не требуют специальной вентиляции или обслуживания. Ввиду того, что электролит в аккумуляторе обездвижен, батареи считаются сухими, и могут обслуживаться и транспортироваться в соответствии с требованиями к этому типу батарей.*

РАЗДЕЛ 2 - СВЕДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Общие сведения

Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи требуют осторожности при установке и обращении. Неправильная установка или обращение могут привести к серьезным травмам или смертельному исходу. Если не выполнялись надлежащие меры предосторожности, могут произойти поражение электрическим током, ожог кислотой и возгорание.

Следующие меры безопасности должны соблюдаться при установке батарей и при работах по их обслуживанию. Так же читайте дополнительную информацию в нижеследующих разделах.

- *Отключите все источники питания перед установкой, снятием или обслуживанием батарей. Если необходимо измерить напряжение подзаряда, будьте особо осторожны, т.к. закорачивание моноблока в это время может не только причинить травму, но также и привести к серьезному повреждению оборудования.*

- *Не повредите отдельные части моноблока, включая крышку, клапан и т.д.*

- *Содержите моноблок чистым и сухим. Для нейтрализации кислоты используйте 25 % раствор пищевой соды. Для очистки аккумулятора не используйте моющие средства и растворители. Не допускайте скопления большого количества пыли на батарее и кабелях.*

- *Содержите соединители батареи чистыми, смазанными смазкой и плотно затянутыми. Слабое соединение может снизить время работы моноблока или вызвать его возгорание.*

2.2 Серная кислота

***HAZE 6/12 Volt Monobloc** – свинцово-кислотная аккумуляторная батарея и поэтому она содержит серную кислоту. Ввиду того, что электролит обездвижен, в случае трещины в корпусе из моноблока не будет вытекать жидкая кислота. Однако прикосновение к внутренним частям моноблока будет означать соприкосновение с кислотой.*

ВНИМАНИЕ: Серная кислота может вызвать ожоги и нанести серьезные травмы, если попадет на кожный покров или в глаза. В случае

соприкосновения с серной кислотой тщательно промойте это место водой и нейтрализуйте остатки кислоты 25% раствором пищевой соды. Немедленно обратитесь за медицинской помощью. Не работайте с моноблоками, которые упали, или были повреждены в шкафу, за исключением тех случаев, когда вы используете резиновые перчатки.
Не пытайтесь разбирать моноблок.

2.3 Газовыделение

Все свинцово-кислотные батареи выделают некоторое количество газов во время заряда и подзаряда. Обычные батареи открытого типа выпускают все производимые газы в окружающую среду, в то время как герметизированные рекомбинируют эти газы внутри и сбрасывают в атмосферу лишь небольшие их количества. Батареи ***HAZE 6/12 Volt Monobloc*** *выделяют в атмосферу* менее *1% от количества газа выделяемого батареями открытого типа. Ввиду этого, при обычных условиях эксплуатации, им не требуется специальной вентиляции.*

Т.к. некоторое количество газа все же выделяется, никогда не меняйте и не используйте моноблоки в невентилируемых помещениях или шкафах. Этот газ состоит в основном из водорода, который может взорваться при воспламенении, если скапливается в ограниченном пространстве. Оберегайте моноблоки от нахождения вблизи источников искрения, открытого огня или других источников воспламенения (включая дымящиеся материалы).

ВНИМАНИЕ: Водород может взорваться и нанести серьезные травмы и вызвать пожар. Запрещается пользоваться открытым огнем и любыми источниками огня вблизи батареи. Всегда оставляйте место для вентиляции вокруг работающей батареи; при возникновении вопросов по газовыделению и вентиляции обращайтесь в компанию HAZE.

2.4 Поражение электрическим током

Моноблоки содержат большое количество электрической энергии. Даже разряженный моноблок может вырабатывать большой ток короткого замыкания. Храните все металлические предметы вдали от контактов моноблока. В многоэлементных системах напряжения могут достичь смертельных значений. Перед работой с моноблоком снимите все ювелирные украшения. Покройте все инструменты изоляционной лентой, чтобы свести к минимуму возможность короткого замыкания во время установки. Никогда не кладите инструменты или другие металлические предметы на моноблоки. Не допускайте выполнения работ над батареей, если она не защищена изолирующим резиновым покрывалом.

ВНИМАНИЕ: Короткое замыкание батареи может причинить травму, вызвать пожар или взрыв. Не приступайте к работе с батареей, пока не ознакомитесь с процедурой установки и техникой безопасности, а также не будете оснащены оборудованием для безопасного проведения работ. Внимательно прочитайте данную инструкцию по эксплуатации перед установкой моноблоков. При возникновении вопросов по безопасности перед установкой обращайтесь в компанию HAZE.
БЕЗОПАСНОСТЬ всегда имеет первостепенное значение.

РАЗДЕЛ 3 - ПРИЕМКА

3.1 Осмотр при получении

Сразу после получения осмотрите моноблоки на предмет обнаружения повреждений при транспортировке. Поврежденные паллеты, упаковка или нарушение укладки моноблоков могут означать грубое, неправильное обращение с ними во время транспортировки. Опишите подробно (при необходимости сделайте фотографии) повреждения. При обнаружении повреждений незамедлительно свяжитесь с перевозчиком, потребуйте проведения осмотра и заполните заявление о возмещении ущерба.

3.2 Скрытые повреждения

В течение 10 дней после получения осмотрите все моноблоки на предмет обнаружения скрытых повреждений. Замерьте и запишите напряжения разомкнутой цепи (НРЦ). При обнаружении повреждения потребуйте проведения осмотра перевозчиком и заполните заявление о возмещении ущерба за скрытые повреждения. Не задерживайтесь с выполнением данного пункта, т.к. это может привести к утрате права на возмещение ущерба за скрытые повреждения.

РАЗДЕЛ 4 - ХРАНЕНИЕ

4.1 Общие сведения

Не храните батареи на открытом воздухе. Для хранения используйте прохладное и сухое помещение.
Не храните батареи при температурах выше 35°С. Рекомендуемая температура хранения 20°С или менее.
Не устанавливайте паллеты друг на друга и не допускайте хранения предметов на паллете, - это может привести к повреждению моноблоков.
Не храните батареи в местах, где на них могут упасть металлические предметы.

4.2 Непродолжительное хранение

Если батареи хранились в течение 6 или менее месяцев при температуре 20°С, перед их использованием никаких работ проводить не надо. Если же они хранились более 6 месяцев при температурах выше 20°С или если установка была задержана или время предполагаемой установки отсрочено, может понадобиться дозаряд. Дозаряд применяется к батарее, которая хранилась в разомкнутом состоянии (не в режиме подзарядки). Подробнее читайте в разделе 6.5.

Если температура хранения составляет 20°С или менее, батареи ***HAZE 6/12 Volt Monobloc*** *необходимо заряжать, по крайней мере, через каждые 6 месяцев хранения. При увеличении температуры время хранения между дозарядами уменьшается вдвое на каждые 8°С превышения. Поэтому максимальное время хранения при 28°С составляет 3 месяца. При 25°С максимальное время хранения составляет 4-5 месяцев.*

Хранение батареи в условиях несоблюдения рекомендованной температуры или времени хранения без дозаряда может привести к потере емкости, короткому замыканию элементов и сокращению срока службы в режиме подзаряда. Это также

может привести к утрате гарантии на моноблок. Ведите тщательные записи о времени хранения и обслуживания батареи.

РАЗДЕЛ 5 ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ

ВНИМАНИЕ: Перед установкой батарей HAZE 6/12 Volt Monobloc внимательно изучите данный раздел и раздел о технике безопасности. Несоблюдение этого требования может привести к травме или повреждению элементов и оборудования.

5.1 Размещение батареи

5.1.1 Температура

Место размещения батареи чрезвычайно важный фактор для определения продолжительности срока службы и производительности. Идеальным местом размещения является сухое помещение с контролируемой температурой. Идеальная рабочая температура 20°С. Эксплуатация при температуре ниже этого значения приведет к уменьшению производительности элемента и может потребовать покупки более дорогостоящего элемента с большей емкостью. Эксплуатация при температурах выше 20°С приведет к снижению срока службы элемента. Срок службы элемента сокращается вдвое на каждые 8°С увеличения температуры эксплуатации над 20°С. Например, батарея ***HAZE 6/12 Volt Monobloc*** *предназначен для работы в режиме подзаряда в течение 12 лет при температуре 20°С. Если элемент эксплуатировался при постоянной температуре 28°С, ожидаемый срок службы может уменьшиться вдвое.*

5.1.2 Колебания температуры

Поддержание баланса температуры в батарее чрезвычайно важно для достижения максимального срока службы. Разность между максимальной и минимальной температурой отдельных моноблоков батареи не должна превышать 3°С. Значительная разность температур приведет к необходимости проведения уравнивающего заряда и сократит срок службы батареи.

Причиной изменения температуры батареи может быть размещение элементов вблизи источников тепла, например, радиаторов, окон или вентиляторов обогрева. Кондиционеры воздуха также могут вызвать колебания температуры. Для уменьшения температурных колебаний рекомендуется использовать для установки батареи специально подготовленное помещение.

5.1.3 Вентиляция

Надлежащая вентиляция батарей ***HAZE 6/12 Volt Monobloc*** *важна по двум причинам:*
1. уменьшить величину колебания температуры
2. уменьшить скопление потенциально взрывоопасного газа водорода.

5.1.3.1 Вентиляция и колебания температуры

Рекомбинантные батареи типа ***HAZE 6/12 Volt Monobloc*** *выделяют небольшое количество тепла во время заряда и подзаряда. Вентиляция важна для удаления*

этого тепла и предотвращения появления разницы температур между отдельными моноблоками в батарее. Если элементы установлены в шкафу, то в нем необходимо наличие беспрепятственной циркуляция воздуха и исключение повышения температуры. Вместо полок для поддержки используйте металлический уголок. Если элементы расположены на стеллажах, необходимо обеспечить циркуляцию достаточного объема воздуха, чтобы исключить образование температурных слоев. В неправильно спроектированном помещении между полом и потолком возможна разница температуры в 5°С. Если при эксплуатации батареи существует такая разница, то это приведет к необходимости проведения уравнивающего заряда и к уменьшению срока службы отдельных моноблоков.

5.1.3.2 Вентиляция и газовыделение

Как уже говорилось, свинцово-кислотные батареи выделяют небольшое количество газа во время обычного заряда и подзаряда. В режиме подзаряда около 80% объема этого газа составляет водород, а остальное кислород.

ВНИМАНИЕ: Водород может быть взрывоопасен. Никогда не устанавливайте элементы в герметично закрытых помещениях. Для удаления газа необходимо обеспечить вентиляцию помещения. Для предотвращения скапливания водорода необходимо обеспечить обмен воздуха в помещении из расчета 1 литра в час на один элемент.

ПРИМЕЧАНИЕ: В большинстве случаев количество воздуха, необходимого для охлаждения элементов и предотвращения образования разницы температур намного превосходит количество воздуха, необходимого для предотвращения скапливания выделяющихся газов.
Убедитесь в исправности системы вентиляции.

5.1.4 Нагрузка на пол

Перед установкой необходимо убедиться в том, что пол способен выдержать вес батареи, стеллажа или шкафа и связанного с ними оборудования. Общий вес системы складывается из веса моноблоков, стеллажа или шкафа, плюс 5% на вес разъемов. Ответственность за выбор адекватной нагрузки на пол лежит на монтирующей организации.

5.2 О сейсмостойкости

*Батареи **HAZE 6/12 Volt Monobloc** при правильной установке в соответствующем шкафу или стеллаже способны выдержать сейсмические колебания силой, допустимой для зоны 4 по универсальным строительным нормам и правилам (UBC). Для увеличения сейсмической устойчивости необходимо обеспечить крепление с полом. Правильное крепление с полом – обязанность монтирующей организации.*

5.3 Установка - Шкафы.

*При установке батарей **HAZE 6/12 Volt Monobloc** в шкафах соблюдайте рекомендации раздела 5.1.3.1 в отношении вентиляции. Обеспечьте электрическую изоляцию моноблоков от корпуса шкафа. Стандартное расстояние между моноблоками должно составлять минимум 12 мм. Если шкафы должны иметь*

определенный уровень сейсмостойкости, элементы необходимо надежно закрепить ремнями или другими приспособлениями из комплекта шкафа, чтобы исключить их перемещение во время сейсмической активности. Правильная установка – обязанность монтирующей организации.

5.4 Установка - Стеллажи.

5.4.1 Имеющиеся в наличии стеллажи

*Если батареи **HAZE 6/12 Volt Monobloc** необходимо установить на имеющихся стеллажах, убедитесь в том, что они:*

1. *имеют достаточные размеры для размещения данных моноблоков;*
2. *имеют достаточную для данных моноблоков грузоподъемность, включая параметры сейсмостойкости, и имеют достаточные размеры для размещения расчетного количества блоков (с учетом пространства 12 мм между ними).*

Перед установкой новых элементов обработайте зазубрины, царапины или следы кислоты краской. Убедитесь в том, что изоляторы ограждения находятся в хорошем состоянии, либо замените их.
Проверьте горизонтальность стеллажа, при необходимости отрегулируйте.
Проверьте крепление основания, подтяните все болтовые соединения стеллажа в соответствии с требованиями изготовителя.

5.4.2 Новые стеллажи

Установите стеллаж в соответствии с инструкцией изготовителя.
Убедитесь в горизонтальности стеллажа и правильной затяжке болтовых соединений.

5.4.3 Установка

*Герметизированные батареи обычно устанавливаются в положении “стоя” на стеллажи или в шкафы. В особых случаях они могут устанавливаться в положении “лежа”. При этом необходимо обратить внимание на вертикальное положение пластин. Стандартное расстояние между блоками равно 12 мм. Осторожно расположите моноблоки на стеллаже. **Не уроните их.***

5.5 Электрические соединения

Надежное соединение батарей очень важно с точки зрения наилучшей работоспособности моноблоков. Неправильное соединение может вызвать сокращение времени готовности и даже возгорание батареи. Тщательно выполните процедуру подключения батареи и перед эксплуатацией внимательно перечитайте раздел 2.4.

ВНИМАНИЕ: Перед установкой перемычек на батарею снимите все кольца и ручные часы. Убедитесь в том, что все инструменты изолированы изоляционной лентой во избежание короткого замыкания. Не работайте и не склоняйтесь над батареями, находясь на ступенях стеллажа. Помните о наличии опасного напряжения. Исключайте случайные соприкосновения.

5.5.1 Параметры моноблока определяются на его выводах. На кабеле, соединяющем батарею с нагрузкой, наблюдается падение напряжения, его значение зависит от длины кабеля и сечения провода. Чем длинней кабель и меньше его диаметр, тем больше падение напряжения. Поэтому, для повышения эффективности работы аккумуляторов, рекомендуется использовать короткие, толстые кабели. Не рассчитывайте параметры кабеля, основываясь только на величине проходящего по нему току. Основное правило – не допустить падения напряжения величиной более чем на 30 мВ на метр длины кабеля. В качестве примера, если расстояние между батареей и нагрузкой равно 10 м, параметры кабеля необходимо рассчитать таким образом, чтобы допустить падения напряжения не более чем на 2 x 10 x .030 = 0.6 В.

5.5.2 Подготовка выводов

Осторожно очистите контактную поверхность выводов. Сразу после очистки смажьте места контактов выводов тонким слоем антиоксидантной смазки. Также можно использовать технический вазелин.

5.5.3 Установка соединителей

Установите перемычки (от положительного вывода одного моноблока к отрицательному выводу другого) и зафиксируйте их. Первоначально затяните от руки. Когда перемычки установлены по местам, все соединения должны быть затянуты с моментом 6 Нм.
Не превышайте момент затяжки.

ВНИМАНИЕ: Необходимо соблюдать особую осторожность, чтобы не замкнуть накоротко батареи. Батареи HAZE 6/12 Volt Monobloc способны производить очень высокие токи при коротком замыкании и содержат в себе высокий уровень энергии.

Теперь установите кабельное соединение между ярусами батареи, соблюдая те же основные рекомендации, что и для соединений между моноблоками. Закрепите межъярусные кабельные соединения на стене или на стеллаже, чтобы вес кабеля не оказывал влияния на вывод батареи. Если используется жесткий кабель, предварительно согните его. Невыполнение указанных требований может привести к преждевременному выходу из строя батареи.

5.5.4 Проверки напряжения

Визуально проверьте правильность (от плюса к минусу) кабельных соединений и надежность их затяжки. Замерьте общее напряжение цепи.

ВНИМАНИЕ: Наличие высокого напряжения.

Общее напряжение батареи должно быть 6,4 В или 12,80 В для ***HAZE 6/12 Volt Monobloc*** *умноженное на количество моноблоков в цепи. Если измеренное напряжение в цепи не соответствует расчетному значению, вновь проверьте соединения батареи, правильность следования полярности и замерьте напряжения каждого моноблока. Рассчитайте среднее напряжение моноблока и с его помощью пересчитайте напряжение цепи. Если вновь подсчитанное и измеренное значения*

заметно расходятся, свяжитесь с представителем компании HAZE для получения дальнейших инструкций.

5.5.5 Подключение батареи к зарядному устройству

Убедитесь в том, что зарядное устройство отключено от сети. Подсоедините батарею к зарядному устройству таким образом, чтобы положительный вывод батареи был подключен к положительной клемме зарядного устройства, а отрицательный вывод батареи к отрицательной клемме зарядного устройства.

5.5.6 Параллельное соединение батарей

Если требуется получить емкость, превышающую емкость одного моноблока, то необходимо параллельное включение.

При параллельном подключении моноблоки должны быть правильно соединены, чтобы обеспечить наибольшую эффективность такой системы при как можно большем сроке службы. Батареи должны быть, насколько это возможно, равными. Это означает одинаковую длину кабелей до общей точки подключения кабелей к нагрузки, одинаковую температуру элементов в батарее и одинаковое напряжение цепей. Не устанавливайте параллельно заливные батареи с герметизованными, так как напряжения заряда для этих типов батарей имеют различные значения.

Для проверки правильности параллельного соединения батарей подключите к ним нагрузку. Замерьте падения напряжения на кабеле. Значения падения напряжения должны отличаться в пределах 10%.

РАЗДЕЛ 6 - ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.1 Начальный заряд

Компания HAZE рекомендует производить начальный заряд/уравнивающий заряд батарей во время их установки, чтобы убедиться в полном заряде и в одинаковых значениях напряжения блоков. Если начальный заряд не проведен во время установки, при работе в режиме подзаряда выравнивание напряжения по блокам может произойти через несколько месяцев.

Напряжение начального или уравнивающего заряда батарей ***HAZE 6/12 Volt Monobloc*** *составляет 2.35 В/эл при температуре 20ºС. Рассчитайте напряжение начального заряда для вашей батареи, исходя из количества блоков в цепи. Включите зарядное устройство и увеличьте его выходное напряжение до расчетного значения. Включите цепь на заряд этим напряжением в течение 24 часов. По окончании этого времени уменьшите напряжение зарядного устройства до уровня напряжения подзаряда (см. раздел 6.2). Непосредственно перед уменьшением напряжения в цепи до уровня подзаряда замерьте напряжения моноблоков и ток заряда, если это возможно.*

Если напряжение зарядного устройства не увеличивается до расчетного значения, либо нагрузка не выдерживает такого высокого значения напряжения, увеличьте выходное напряжение зарядного устройства до максимально разрешенного уровня. Рассчитайте выходное напряжение заряда из расчета на один элемент и по нему

ориентировочное время заряда при данном напряжении. В качестве ориентира пользуйтесь следующими цифрами:

Макс.полученное напряжение (20°C)	*Время заряда (Hrs.) Min./Max.*
2.33 - 2.35 В/Эл	*12 / 24*
2.31 - 2.33 В/Эл	*36 / 48*

При напряжениях ниже 2.29 В/эл равномерный заряд достигнут не будет.

Если температура окружающей среды не равна 20°C, напряжение начального заряда необходимо компенсировать с учетом температуры (TC). TC – процесс, при котором напряжение заряда изменяется как функция температуры батареи. Значение температурной поправки (TCF) для батарей ***HAZE 6/12 Volt Monobloc*** *составляет -0.005 В/эл на °C от базового значения температуры 20°C. С увеличением (уменьшением) температуры батареи выше (ниже) 20°C напряжение заряда должно быть уменьшено (увеличено) на величину TCF на каждый градус изменения. Формула для расчета напряжения, исправленного температурной поправкой, следующая:*

TCV = CV (20°C) +/- [T-20 °C] x (-0.005 В/эл)

В качестве примера, если необходимо произвести начальный заряд при температуре 32°C, скорректированное по температуре, уменьшенное напряжение должно быть следующим:
TCV = 2.35 - (32-20) x (-0.005) = 2.29 В/эл

6.2 Напряжение подзаряда

Напряжение подзаряда, также называется напряжением непрерывного заряда. Очень важно, чтобы оно было рассчитано и установлено правильно, чтобы максимально увеличить срок службы и производительность батареи. Напряжение подзаряда предусматривает обеспечение батареи достаточным напряжением и током для компенсации саморазряда и поддержания в полностью заряженном состоянии. Неисполнение этих рекомендаций может привести к утрате гарантии и неисправности батареи.

6.2.1 Требования к напряжению подзаряда

Рекомендуемое значение напряжения подзаряда батарей ***HAZE 6/12 Volt Monobloc*** *составляет 2.25 – 2.3 В/эл при температуре 20°C. +/- 1 °C.*

6.2.2 Температурная компенсация напряжения подзаряда

Температурный коэффициент компенсации напряжения подзаряда составляет -0.005 В/эл на °C от базового значения температуры 20°C (то же, что и TCF).
Для другой температуры используйте следующую таблицу:

Температура (ºC)		*Напряжение подзаряда, В/эл.*
10		*2.310*
15		*2.290*
20	*Базовая*	*2.260*
25		*2.250*
30		*2.230*
35		*2.210*

В разделе 6.1 приведено уравнение, с помощью которого рассчитывается температурная компенсация напряжения подзаряда, если температура находится за пределами значений данной таблицы.

6.3 Максимальный ток заряда

Ток заряда обычно ограничивается рекомендованным напряжением подзаряда. При более высоких значениях напряжения заряда максимальный ток заряда необходимо ограничивать, чтобы исключить возможность заряда аккумуляторов с более высокой интенсивностью, чем они могут эффективно воспринимать. Заряд при более высоких по сравнению с рекомендованными значениями тока может привести к чрезмерному нагреву батарей и газовыделению и сократить срок службы моноблоков. Значения максимальных токов заряда обозначены в технических характеристиках на моноблоки.

6.4 Повторный заряд

Заряжайте батареи немедленно, либо в кратчайшие сроки после разряда. Перерыв должен составлять не более 24 часов. Невыполнение этой рекомендации может привести к постоянной потере емкости из-за сульфатации электродов. Приблизительное время повторного заряда можно рассчитать по формуле:

А-ч разряженной бат.
---------- x F = Время заряда, час.
Доступный ток заряда

где F = 3, если батарея заряжается при напряжении подзаряда, и F = 2, если требуется напряжение уравнивающего заряда. Не превышайте максимальные токи заряда, приведенные в разделе 6.3.

6.5 Уравнивающий заряд

Напряжение уравнивающего заряда батарей ***HAZE 6/12 Volt Monobloc*** *составляет 2.35 В/эл при температуре 20°C, или 2.33 В/эл при температуре 25°C. В обычных условиях эксплуатации не требуется уравнивающего заряда, однако в некоторых случаях может потребоваться его проведение. Это возможно в случае:*
Разница температуры между отдельными блоками в батарее более 3ºC
Малое напряжение подзаряда
Работа при низкой температуре без учета температурной компенсации
Частые глубокие разряды
Необходим быстрый повторный заряд
Длительная задержка повторного заряда после разряда
Неравномерный баланс параллельной цепи

Уравнивающий заряд следует производить по мере необходимости. Стандартный уравнивающий заряд производится в течение 24 часов при постоянном напряжении 2.35 В/эл при температуре 20ºС или 2.33 В/эл при температуре 25ºС. Для проведения уравнивающего заряда при напряжении и температуре, отличающихся от указанных выше, читайте раздел 6.1 о способах компенсации.

РАЗДЕЛ 7 - ХРАНЕНИЕ

*Если установленные батареи **HAZE 6/12 Volt Monobloc** не будут использоваться некоторое время, необходимо произвести следующие действия:*

1. *Равномерно зарядите батарею (раздел 6.5).*
2. *Отключите батарею от всех нагрузок. Не оставляйте ни одной подключенной к батарее нагрузки, как бы мала она ни была.*
3. *Производите уравнивающий заряд батареи каждые 6 месяцев, если температура хранения составляет 20ºС или меньше. При каждом увеличении температуры хранения на 8ºС уменьшайте перерыв в 2 раза.*
4. *Производите уравнивающий заряд батареи перед тем, как приступить к ее эксплуатации. Во время хранения, особенно, если оно длительное, рекомендуется продолжать наблюдение за уровнем напряжения батареи. Замерьте и запишите значение напряжения разомкнутой цепи непосредственно перед уравнивающим зарядом, затем запишите значение напряжения и тока непосредственно перед окончанием заряда. Более подробно читайте в разделе 4.0.*

РАЗДЕЛ 8.0 - ОБСЛУЖИВАНИЕ И ВЕДЕНИЕ ЗАПИСЕЙ

Обслуживание и ведение записей необходимо для правильной эксплуатации батареи и сохранения гарантии. Правильное ведение записей свидетельствует о том, что моноблоки эксплуатировались правильно и работы по их обслуживанию проводились вовремя. Правильное ведение записей позволит покупателю показать правильность эксплуатации батареи в случае ее неисправности, и таким образом воспользоваться правом на гарантию.

8.1 Общее обслуживание

*Общее обслуживание батареи означает поддержание самой батареи и окружающей территории в чистом и сухом виде. Ввиду того, что батареи **HAZE 6/12 Volt Monobloc** разработаны с учетом минимального обслуживания, в течение срока службы батареи не требуется добавления в них воды или специальных проверок плотности. Единственной операцией по обслуживанию батареи является ежегодная повторная затяжка соединений батареи. Перед производством этих работ вспомните содержание раздела 2.4 об опасности поражения электрическим током.*

ВНИМАНИЕ: Пользуйтесь только изолированными инструментами.

Не применяйте растворители или чистящие средства на поверхностях батарей или вокруг них. Для удаления пыли можно использовать сухую ткань. При необходимости можно использовать 25% раствор пищевой соды в качестве очистителя. Если необходимо провести обслуживание стеллажа или шкафа, соблюдайте указания изготовителя.

8.2 Основные записи

8.2.1 Записи при установке

При получении батареи первоначально запишите следующие сведения:

- *Дата получения,*
- *Состояние блоков батареи,*
- *Напряжение разомкнутой цепи каждого моноблока,*
- *Дата установки,*
- *Номер заказа поставки,*
- *Монтирующая организация (организации),*
- *Время уравнивающего заряда и напряжение,*
- *Любые нестандартные условия хранения,*
- *Индивидуальные напряжения подзаряда блоков,*
- *Температура окружающей среды,*
- *Ток подзаряда,*
- *Температура батареи,*
- *Напряжение цепи.*

8.2.2 Записи при обслуживании

Дважды в год записывайте следующие сведения:
- *Напряжения подзаряда блока,*
- *Напряжение цепи,*
- *Ток подзаряда,*
- *Температура окружающей среды,*
- *Температура батареи.*
- *Состояние батареи,*
- *Любые внеплановые заряды или разряды за последние 6 месяцев.*

Храните вышеуказанные записи в безопасном месте.
Помните о том, что данные записи обязательны при обращении по вопросам гарантии батареи.

РАЗДЕЛ 9 - ПРОВЕРКА ЕМКОСТИ

9.1 Общие сведения

Для определения емкости батареи производится ее пробный разряд. Это производится по следующим причинам:

(1) ***Проверка номинальных параметров разряда*** *– определяется процент емкости батареи по сравнению с номинальными техническими параметрами. Обычно это 8-часовой разряд.*

(2) ***Проверка эксплуатационных параметров разряда*** *– эта проверка служит для определения времени, в течение которого батарея работает в условиях фактической нагрузки, для которой она предназначена.*

Проверка параметров разряда обычно осуществляется с применением блока нагрузки определенных размеров, который обеспечивает разряд батареи при постоянном ток. Испытание проводится в течение заданного промежутка времени

до конечного значения напряжения на элемент (обычно 1.75 - 1.85 В/эл), емкость (Ач) батареи рассчитывается умножением тока нагрузки на время испытания. Фактическая емкость (Ач) сравнивается с номинальной для определения относительной емкости. Такая проверка обычно проводится при приемочных испытаниях батареи.

Эксплуатационное испытание обычно проводится при использовании фактической нагрузки, для которой предназначена батарея с целью определения времени, в течение которого батарея способна выдерживать данную нагрузку. Это испытание проводится при использовании батареи в системах бесперебойного электропитания (UPS) переключением в режим испытания, при котором батарея становится основным источником питания, а сеть переменного напряжения – запасным. Если нагрузка не критична, переменное напряжение просто отключается, чтобы имитировать случай сбоя в питающей сети; при этом также можно проверить работу всей системы в целом. Если величина обычной нагрузки известна, можно использовать блок нагрузки.

9.2 Проведение испытаний

Испытания обоих видов проводятся следующим образом:

(1) Перед проверкой емкости убедитесь в том, что батарея полностью заряжена, все соединения чистые и надежно затянуты. Если батарея не подзаряжалась, как минимум, в течение одной недели, проведите уравнивающий заряд, установите батарею в режим подзаряда и подождите не менее 1 часа для стабилизации процесса.

(2) Подготовьте блок нагрузки или нагрузку для испытания. Убедитесь в том, что временные кабельные соединения надежны, их полярность соблюдена, и кабели имеют соответствующие нагрузке параметры.

(3) Определите температуру батареи, измеряя и записывая температуру каждого шестого блока. Рассчитайте среднее значение температуры. Замерьте температуру в середине (предпочтительнее) либо у стенки шкафа.

(4) Если проводится проверка номинальных параметров, ток нагрузки или напряжение должны быть скорректированы по температуре, если температура батареи значительно отличается от 20ºС. Формула для расчета скорректированной нагрузки следующая:

Скорректированная по температуре нагрузка = нагрузка при температуре 20ºС x CF,

где CF – температурный коэффициент коррекции.

Необходимо пользоваться следующей таблицей:

Температура испытания (°C)	*Коэффициент коррекции емкости(CF)*
0	*0.84*
5	*0.89*
10	*0.94*
15	*0.97*
20	*1.00*
25	*1.02*
30	*1.04*
35	*1.05*

Если проводится эксплуатационное испытание, температурная коррекция необязательна.

(5) Непосредственно перед началом проверки номинальных параметров замерьте и запишите индивидуальные напряжения моноблоков, напряжение цепи и ток подзарядки (по возможности).

(6) Отключите зарядное устройство от цепи батареи.

(7) Подключите к батарее нагрузку и включите таймер. Наблюдайте за напряжением в цепи и запишите наименьшее значение напряжения и время его фиксации.

(8) Как обычно, запишите значения тока, напряжения в цепи, напряжения элементов. Необходимо снять минимум три показания. Время между снятием показаний может изменяться, в зависимости от предполагаемого времени проведения испытания. Например, снимайте показания каждый час в течение первых 4 часов при 8-часовом режиме разряда. В течение следующих трех часов снимайте показания каждые полчаса. В течение последнего часа снимайте показания каждые 15 минут. При 15-минутном испытании в режиме разряда UPS желательно снимать показания каждые 1-3 минуты.

(9) Продолжайте разряд до тех пор, пока напряжение цепи не станет ниже конечного значения. Значение конечного разрядного значения цепи проводят следующим образом: Конечное разрядное значение отдельного элемента умножить на количество элементов в цепи. Например:

1.75 В/эл x 60 элементов = 105.0 Вольт

это будет напряжением, при котором разряд следует прекратить.

(10) Остановите таймер и отключите нагрузку от батареи.

(11) Перезарядите батарею с помощью штатного или внешнего зарядного устройства. Для уменьшения времени заряда следует использовать уравнивающий заряд.

(12) Запишите время разряда и рассчитайте относительную емкость (%), если проводилась проверка номинальных параметров.

(13) Храните копии результатов всех испытаний вместе с записями параметров батареи.

9.3 Замечания по проведению разряда:

*(1) Батареи **HAZE 6/12 Volt Monobloc** поставляются полностью заряженными (100% емкости).*

(2) Напряжение в цепи должно замеряться на выводах батареи, а не в месте подключения нагрузки.

(3) Наличие точных измерительных приборов важно для получения правильных результатов испытания. Убедитесь в том, что все измерительные приборы, шунты и др. правильно откалиброваны перед использованием.

(4) Если проводилось длительное испытание, необходимо замерить и записывать значения падения напряжения на межэлементных соединениях. Эти значения будут способствовать подтверждению целостности батареи.

(5) После испытаний и заряда рекомендуется произвести проверку напряжения подзаряда.

Прочитать руководство по эксплуатации и поместить его рядом с батареей

Предотвращать опасность пожара, короткого замыкания. Внимание! Металлические детали элементов батареи всегда находятся под напряжением, поэтому не разрешается класть на батарею предметы или инструмент!

При работе с батареями необходимо иметь защитные очки и защитную одежду, соблюдать правила техники безопасности.

Электролит является сильным едким веществом. При нормальном режиме работы соприкосновение с электролитом исключено. При разрушении корпуса освободившийся связанный электролит является таким же едким, как и жидкий.

Курить запрещено! Не допускать открытого огня и искры вблизи от батареи из-за опасности взрыва и пожара!

Внимание, батарейный блок/ элементы имеют большой вес! Обратите внимание на надежную установку батареи! Используйте только соответствующие приспособления для транспортировки!