



ИНСТРУКЦИЯ

ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

СТАЦИОНАРНЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

Серии HZB 6/12, HZY 6/12,
HZS 4/6/12

Раздел	Содержание	Стр.	Раздел	Содержание	Стр.
1.0	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	2	5.4.3	Установка соединителей	4
1.1	Характеристика батарей	2	5.4.4	Проверки напряжения	4
2.0	СВЕДЕНИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ	2	5.4.5	Подключение батареи к зарядному устройству	4
2.1	Общие сведения	2	5.4.6	Параллельное соединение батарей	4
2.2	Серная кислота	2	6.0	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	4
2.3	Газовыделение	2	6.1	Начальный заряд	4
2.4	Поражение электрическим током	2	6.2	Напряжение подзаряда	5
3.0	ПРИЕМКА	2	6.2.1	Требования к напряжению подзаряда	5
3.1	Осмотр при получении	2	6.2.2	Температурная компенсация напряжения подзаряда	5
3.2	Скрытые повреждения	2	6.3	Максимальный ток заряда	5
4.0	ХРАНЕНИЕ	2	6.4	Повторный заряд	5
4.1	Общие сведения	2	6.5	Уравнивающий заряд	5
4.2	Длительное хранение	2	7.0	ОБСЛУЖИВАНИЕ И ВЕДЕНИЕ ЗАПИСИ	6
5.0	ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ	3	7.1	Общее обслуживание	6
5.1	Размещение батарей	3	7.2	Основные записи	6
5.1.1	Температура	3	7.2.1	Записи при установке	6
5.1.2	Колебания температуры	3	7.2.2	Записи при обслуживании	6
5.1.3	Вентиляция	3	8.0	ПРОВЕРКА ЕМКОСТИ	6
5.1.3.1	Вентиляция и колебания температуры	3	8.1	Общие сведения	6
5.1.3.2	Вентиляция и газовыделение	3	8.2	Проведение испытаний	7
5.1.4	Нагрузка на пол	3	8.3	Замечания по проведению разряда	7
5.2	О сейсмостойкости	3			
5.3	Установка батарей	3			
5.4	Электрическое соединение	3			
5.4.1	Выбор кабеля	4			
5.4.2	Подготовка выводов	4			

РАЗДЕЛ 1 - ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Характеристика батарей

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. В случае невыполнения надлежащих мер предосторожности может произойти поражение электрическим током, ожог кислотой и возгорание.

При установке батарей и при работах по их обслуживанию должны соблюдаться следующие меры безопасности:

- Все источники питания перед установкой, снятием или обслуживанием батарей должны быть отключены. Если необходимо измерить напряжение подзаряда, будьте особо осторожны, т.к. закорачивание моноблока в этот момент может не только причинить травму, но и привести к повреждению оборудования.

- Содержите моноблоки чистыми и сухими. Не используйте моющие средства и растворители для очистки. Не допускайте скопления большого количества пыли.

- Соединители батареи должны быть чистыми, смазанными смазкой и плотно затянутыми. Слабое соединение может снизить время работы моноблока или вызвать его возгорание.

2.2 Серная кислота

Аккумуляторная батарея 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.

2.3 Газовыделение

Все свинцово-кислотные батареи выделяют некоторое количество газа во время заряда и подзаряда. Герметизированные аккумуляторные батареи рекомбинируют эти газы внутри и сбрасывают в атмосферу лишь небольшие их количества. Батареи **HAZE** выделяют в атмосферу менее 1% от количества газа выделяемого батареями открытого типа. Поэтому, при соблюдении условий эксплуатации, им не требуется специальной вентиляции.

Т.к. некоторое количество газа все же выделяется, никогда 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. Не устанавливайте моноблоки вблизи источников искрения и открытого огня.

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. Перед работой с моноблоком снимите все ювелирные украшения. Покройте все инструменты изоляционной лентой, чтобы свести к минимуму возможность короткого замыкания во время установки. Не допускайте выполнения работ над батареей, если она не защищена изолирующим резиновым покрывалом.

РАЗДЕЛ 3 – ПРИЕМКА

3.1 Осмотр при получении

Сразу после получения осмотрите моноблоки на предмет обнаружения повреждений. Поврежденные паллеты, упаковка или нарушение укладки моноблоков могут означать нарушение условий транспортировки. Опишите подробно повреждения, при необходимости сделайте фотографии.

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) моноблоков.

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°C. Рекомендуемая температура хранения 20°C или менее. Не устанавливайте паллеты друг на друга и не допускайте хранения предметов на паллете.

4.2 Длительное хранение

Если установленные батареи **HAZE** не будут использоваться некоторое время, необходимо произвести следующие действия:

- Равномерно зарядите батарею.
- Отключите батарею от всех нагрузок. Не храните батареи в составе отключенного оборудования.
- Производите уравнивающий заряд батареи каждые 6 месяцев, если температура хранения составляет 20°C или меньше. При увеличении

температуры хранения на 8°C перерыв между зарядами сокращается в 2 раза. Дальнейшее увеличение температуры хранения ведет к сокращению времени между зарядами в той же пропорции.

- Производите уравнивающий заряд батареи перед тем, как приступить к ее эксплуатации. Замерьте и запишите значение напряжения разомкнутой цепи непосредственно перед уравнивающим зарядом, затем запишите значение напряжения и тока непосредственно перед окончанием заряда.

Во время хранения, особенно, если оно длительное, рекомендуется продолжать наблюдение за уровнем напряжения батареи.

Хранение батареи в условиях несоблюдения рекомендованной температуры или времени хранения без дозаряда может привести к потере емкости и сокращению срока службы. Это также может привести к утрате гарантии на моноблок. Ведите тщательные записи о времени хранения и обслуживания батареи.

РАЗДЕЛ 5 ПРОЦЕДУРА УСТАНОВКИ

5.1 Размещение батареи

5.1.1 Температура

Место размещения чрезвычайно важный фактор для определения срока службы и электрических характеристик батареи. Идеальным местом размещения является сухое помещение с контролируемой температурой. Рекомендуемая рабочая температура 20°C. Эксплуатация при температуре ниже этого значения ведет к уменьшению электрических характеристик батареи. Эксплуатация при температурах выше 20°C ведет к снижению срока службы. Срок службы батареи сокращается вдвое на каждые 8°C увеличения температуры эксплуатации над 20°C.

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°C. Значительная разность температур приведет к необходимости периодического проведения уравнивающего заряда и сократит срок службы батареи. Причиной изменения температуры батареи может быть размещение элементов вблизи источников тепла, окон и т.п. Кондиционеры воздуха также могут вызвать колебания температуры. Для уменьшения температурных колебаний эксплуатировать батареи рекомендуется в специально подготовленном помещении.

5.1.3 Вентиляция

Надлежащая вентиляция батарей **HAZE** важна по двум причинам, она уменьшает величину разности температур отдельных моноблоков и устраняет вероятность скопления потенциально взрывоопасного газа водорода.

5.1.3.1 Вентиляция и колебания температуры

Рекомбинантные батареи типа **HZB, HZY, HZS** выделяют небольшое количество тепла во время заряда и подзаряда. Вентиляция важна для удаления этого тепла и предотвращения появления разности температур между отдельными моноблоками в батарее. Если элементы установлены в шкафу, то в нем необходимо наличие беспрепятственной циркуляции воздуха и исключение повышения температуры. Вместо полка 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°C.

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. Водород может быть взрывоопасен. Для предотвращения скапливания водорода необходимо обеспечить обмен воздуха в помещении из расчета 1 литр в час на один элемент.

ПРИМЕЧАНИЕ: Количество воздуха, необходимого для охлаждения элементов и предотвращения образования разности температур намного превосходит количество воздуха, необходимого для предотвращения скапливания выделяющихся газов.

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.

5.2 О сейсмостойкости

Батареи **HAZE** при правильной установке в соответствующем шкафу или стеллаже способны выдержать сейсмические колебания силой, допустимой для зоны 4 по универсальным строительным нормам и правилам (UBC).

5.3 Установка батареи

Моноблоки в батарее должны быть одного типа и из одной партии. Не допускается соединение в одну батарею моноблоков разных партий или бывших в эксплуатации. Обычно моноблоки

устанавливаются в положении “стоя” на стеллаже или в шкафу. 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.

При подключении следует соблюдать следующие рекомендации: длина кабеля от каждой группы до общей точки подключения к нагрузке должна быть одинаковой, разность температуры отдельных элементов в батарее должна быть менее 3°С и напряжение цепей должно быть одинаково.

5.4 Электрическое соединение

Надежное соединение батарей очень важно с точки зрения наилучшей работоспособности моноблоков. Неправильное соединение может вызвать сокращение времени работы, и даже возгорание батареи. Тщательно выполните процедуру подключения батареи.

ВНИМАНИЕ: Перед установкой перемычек на батарею снимите все кольца и наручные часы. Убедитесь в том, что все инструменты обмотаны изоляционной лентой во избежание короткого замыкания.

5.4.1 Выбор кабеля

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 тока. 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 $2 \times 10 \times 0.03 = 0.6$ В.

5.4.2 Подготовка выводов

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

5.4.3 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!

Теперь установите кабельное соединение между ярусами стеллажа, соблюдая те же

основные рекомендации, что и для соединений между моноблоками. Закрепите межъярусные кабельные перемычки на стене или на стеллаже, чтобы вес кабеля не оказывал влияния на вывод батареи. Если используется жесткий кабель, предварительно согните его.

5.4.4 Проверки напряжения

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

ВНИМАНИЕ: Обращаем Ваше внимание на наличие высокого напряжения.

Общее напряжение батареи (напряжение разомкнутой цепи – НРЦ) должно быть 6,4 В для 6 В моноблока или 12,80 В для 12 В моноблока умноженное на количество моноблоков в цепи. Если измеренное напряжение в цепи не соответствует расчетному значению, проверьте соединения батареи, правильность следования полярности и замерьте напряжения каждого моноблока. Рассчитайте среднее напряжение моноблока и с его помощью пересчитайте напряжение цепи.

5.4.5 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.

5.4.6 Параллельное соединение батарей

Если требуется получить емкость, превышающую емкость одного моноблока, то необходимо параллельное подключение. Количество параллельно соединенных групп может достигать 10. (Рекомендуем согласовать с поставщиком возможность параллельного соединения более 4-х групп).

РАЗДЕЛ 6 – ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.1 Начальный заряд

Рекомендуется проводить начальный заряд/уравнивающий заряд батарей во время их установки, чтобы убедиться в полном заряде и в одинаковых значениях напряжения моноблоков.

Напряжение начального или уравнивающего заряда батарей **HAZE** составляет 2.35 В/эл при температуре 20°С. Рассчитайте напряжение начального заряда для вашей батареи, исходя из количества элементов 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 напряжение зарядного устройства не увеличивается до расчетного значения, либо нагрузка не выдерживает такого высокого значения напряжения, увеличьте выходное напряжение зарядного устройства до максимально допустимого уровня. Рассчитайте выходное напряжение заряда из расчета на один элемент и по нему ориентировочное время заряда при данном напряжении. В качестве ориентира пользуйтесь таблицей 1:

Таблица 1

Макс.полученное напряжение (20°C)	Время заряда (час), мин./макс.
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 отличается от 20°C, напряжение начального заряда необходимо компенсировать. Температурная компенсация (ТС) – процесс, при котором напряжение заряда изменяется как функция температуры батареи.

Значение температурной поправки (TCF) для батарей **HAZE** составляет -0.005 В/эл на 1°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:

$$TCU = U (20^\circ\text{C}) \pm [T - 20^\circ\text{C}] \times (-0.005 \text{ В/эл})$$

В качестве примера, если необходимо произвести начальный заряд при температуре 32°C, скорректированное по температуре, уменьшенное напряжение должно быть следующим:

$$TCV = 2.35 - (32 - 20) \times (-0.005) = 2.29 \text{ В/эл}$$

6.2 Напряжение подзаряда

Напряжение подзаряда, также называется напряжением непрерывного заряда (буферного 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.

6.2.1 Требования к напряжению подзаряда

Рекомендуемое значение напряжения подзаряда батарей **HAZE** составляет 2.27 – 2.28 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 1 °C от базового значения при температуре 20°C (то же, что и TCF).

Для другой температуры используйте таблицу 2:

Таблица 2

Температура, °C	Напряжение подзаряда, В/эл.
10	2.31
15	2.29
20	2.27 базовая
25	2.25
30	2.23
35	2.21

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

Максимальный ток заряда необходимо ограничивать, чтобы исключить возможность заряда аккумуляторов с более высокой интенсивностью, чем они могут эффективно воспринимать. Заряд при более высоком значении тока может привести к чрезмерному нагреву батарей и газовыделению и сократить срок службы моноблоков. Рекомендуемое значение максимального тока заряда составляет 20 А на каждые 100 Ач емкости.

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:

A-ч разряженной бат.

$$\text{-----} \times F = \text{Время заряда, час.}$$

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

В обычных условиях эксплуатации не требуется уравнивающего заряда, однако в некоторых случаях может потребоваться его проведение. Случаи, которые требуют проведения уравнивающего заряда:

- Разница температуры между отдельными блоками в батарее более 3°C;
- Низкое 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;
- Стандартный уравнивающий заряд производится в течение 24 часов при постоянном напряжении 2.35 В/эл при температуре 20°C или 2.33 В/эл при температуре 25°C. Для проведения уравнивающего заряда при напряжении и температуре, отличающихся от указанных выше, читайте раздел 6.1 о способах компенсации.

РАЗДЕЛ 7.0 - ОБСЛУЖИВАНИЕ И ВЕДЕНИЕ ЗАПИСЕЙ

Обслуживание и ведение записей необходимо для правильной эксплуатации батареи и сохранения гарантии. Отсутствие записей о проводимых работах ведет к утрате гарантии на аккумуляторную батарею. Ведение записей свидетельствует о том, что работы по обслуживанию проводились вовремя. Предоставление записей позволит покупателю показать правильность эксплуатации батареи в случае ее неисправности, и таким образом воспользоваться правом на гарантию.

7.1 Общее обслуживание

Общее обслуживание батареи означает поддержание самой батареи и окружающей территории в чистом и сухом виде. Ввиду того, что батареи **HAZE** 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.

ВНИМАНИЕ: Не применяйте растворители или чистящие средства для очистки поверхности батареи или пространства вокруг них. Для удаления пыли можно использовать сухую ткань.

7.2 Основные записи

7.2.1 Записи при установке

При получении батареи заведите новый батарейный журнал и внесите в него следующие сведения:

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

7.2.2 Записи при обслуживании

Дважды в год записывайте следующие сведения:

- Напряжения подзаряда моноблоков,
- 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 8 - ПРОВЕРКА ЕМКОСТИ

8.1 Общие сведения

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

- **Проверка номинальных параметров разряда** – определяется процент емкости батареи по сравнению с номинальными техническими параметрами. Обычно это 8-часовой разряд.
- **Проверка эксплуатационных параметров разряда** – эта проверка служит для определения времени, в течение которого батарея работает в условиях фактической нагрузки, для которой она предназначена.

Проверка номинальных параметров разряда обычно осуществляется с применением блока нагрузки определенных размеров, который обеспечивает разряд батареи при постоянном токе. Испытание проводится в течение заданного промежутка времени до конечного значения напряжения на элемент (обычно 1.80 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 с использованием 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 (ИБП) 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.

8.2 Проведение испытаний

Испытания обоих видов проводятся следующим образом:

- Перед проверкой емкости убедитесь в том, что батарея полностью заряжена, все соединения чистые и надежно затянуты. Если батарея не подзарядилась, как минимум, в течение одной недели, проведите уравнивающий заряд, установите батарею в режим подзаряда и подождите не менее 1 часа для стабилизации процесса.
- Подготовьте блок нагрузки или нагрузку для испытания. Убедитесь в том, что временные кабельные соединения надежны, их полярность соблюдена, и кабели имеют соответствующие нагрузке параметры.
- Определите температуру батареи, измеряя и записывая температуру каждого шестого блока. Рассчитайте среднее значение температуры. Замерьте температуру в середине (предпочтительнее) либо у стенки шкафа.
- Если проводится проверка номинальных параметров, емкость должна быть скорректирована по температуре, если температура батареи значительно отличается от 20°C. Формула для расчета скорректированной емкости следующая:

$$\text{Емкость} = \text{Емкость (при 20°C)} \times \text{CF},$$

где CF – температурный коэффициент коррекции. (См. таблицу 3)

Таблица 3

Темп-ра испыт., °C	0	5	10	15	20	25	30	35
Коэфф. коррекции емкости, CF	0.84	0.89	0.94	0.97	1.00	1.02	1.04	1.06

Если проводится эксплуатационное испытание, температурная коррекция необязательна.

- Непосредственно перед началом проверки номинальных параметров замерьте и запишите индивидуальные напряжения моноблоков, напряжение цепи и ток подзарядки (по возможности).
- Отключите зарядное устройство от цепи батареи.
- Подключите к батарее нагрузку и включите таймер. Наблюдайте за напряжением в цепи и запишите наименьшее значение напряжения и время его фиксации.
- 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 ИБП, желательно снимать показания каждые 1-3 минуты.

- Продолжайте разряд до тех пор, пока напряжение цепи не станет ниже конечного значения. Значение конечного разрядного напряжения цепи определяют следующим образом: Конечное разрядное напряжение отдельного элемента умножить на количество элементов в цепи. Например:
1.80 В/эл x 60 элементов = 108.0 Вольт
Это будет напряжением, при котором разряд следует прекратить.
- Остановите таймер и отключите нагрузку от батареи.
- Перезарядите батарею с помощью штатного или внешнего зарядного устройства. Для уменьшения времени заряда следует использовать уравнивающий заряд.
- Запишите время разряда и рассчитайте относительную емкость (%), если проводилась проверка номинальных параметров.
- Храните копии результатов всех испытаний вместе с записями параметров батареи.

8.3 Замечания по проведению разряда:

- Батареи **HAZE** поставляются полностью заряженными.
- Напряжение в цепи должно замеряться на выводах батареи, а не в месте подключения нагрузки.
- Наличие точных измерительных приборов важно для получения правильных результатов испытания. Убедитесь в том, что все измерительные приборы, шунты и пр. правильно откалиброваны перед использованием.
- Если проводилось длительное испытание, необходимо замерить и записывать значения падения напряжения на межэлементных соединениях. Эти значения будут способствовать подтверждению целостности батареи.
- После испытаний и заряда рекомендуется произвести проверку напряжения подзаряда.

Информация об ответственном за обслуживание аккумуляторной батареи

Должность _____
 Ф.И.О. _____
 Подпись _____
 Дата _____