

**Примечание:** Пожалуйста, прочтите эту инструкцию сразу же по получении аккумуляторов, до их распаковки и установки.  
Несоблюдение этих указаний аннулирует гарантию

	Соблюдайте письменные инструкции.
	Не курить, избегать открытого огня, искрящих предметов и других источников воспламенения.
	Используйте защитные очки.
	Опасность поражения электрическим током.
	Предупреждение: Ячейки и моноблоки очень тяжелые. Необходимо использовать подходящее подъемное оборудование для транспортировки.
	Предупреждение о зарядке аккумулятора
	Батареи, обозначенные этим знаком, подлежат переработке. Содержат свинец.
<b>Погрузочно-разгрузочные работы</b> UPM аккумуляторы поставляются в заряженном состоянии и должны быть распакованы таким образом, чтобы избежать очень высоких токов короткого замыкания между клеммами противоположной полярности. <b>Пожарная безопасность</b> При случайном перезаряде может произойти выделение взрывоопасного газа из предохранительного клапана. Снимайте накопленный на одежде электростатический заряд посредством касания заземленного предмета. <b>Инструменты</b> Используйте инструменты с изолированными рукоятками. Не размещайте и не роняйте металлические предметы на аккумуляторы. Снимите кольца, часы и предметы одежды с металлическими частями, которые могут вступить в контакт с полюсными выводами аккумулятора.	

### 1. Транспорт

Все аккумуляторы должны перевозиться в вертикальном состоянии. Во избежание риска короткого замыкания клеммы должны быть изолированы.

Аккумуляторы без видимых повреждений не считаются опасным грузом, если они защищены от короткого замыкания, скольжения, нарушения целостности или иных повреждений, и транспортируются в вертикальном положении, правильно и безопасно установленные на паллетах или в деревянных ящиках. В случае повреждения корпуса батареи следует руководствоваться национальными правилами о перевозке (опасные грузы).

### 2. Распаковка и очистка

Проверьте количество отгруженных единиц, повреждения при транспортировке и напряжение каждой аккумулятор. Если блок необходимо почистить, используйте влажную тряпку или чистую хлопчатобумажную ткань, или мягкую ткань, смоченную в чистой воде. Никогда не используйте спреи, химические вещества, растворители и метелки из перьев.

### 3. Хранение

Храните аккумуляторы в сухом чистом и предпочтительно прохладном помещении. Поскольку аккумуляторы поставляются в заряженном состоянии и, время их хранения ограничено, необходимо провести подзаряд по истечении следующих периодов:

- 6 месяцев при 20 °C
- 3 месяца при 30 °C
- 1.5 месяца при 40 °C

По истечении данного периода времени необходимо подзарядить батарею напряжением 2,27-2,29 В/элемент при температуре 25°C в течение 48-96 часов. При заряде не требуется ограничение тока заряда, однако для достижения эффективности рекомендуется ограничить ток заряда до 0.2C10.

Необходимость в подзаряде определяется посредством измерения напряжения холостого хода аккумулятора, находящегося на хранении. Восстанавливающий заряд рекомендуется, если напряжение падает ниже 2,10 В/элемент. Несоблюдение данных указаний может значительно сократить емкость и срок эксплуатации.

### 4. Установка

Установите батареи в чистом и сухом месте. UPM батареи выделяют минимальное количество газа при нормальных условиях эксплуатации (эффективность рекомбинации газа > 98%). Батареи должны быть установлены в соответствии со стандартами (примерно EN 50272-2) или в соответствии с инструкциями производителя.

#### • Температура

Батарею нельзя устанавливать в жарком помещении или под прямым воздействием солнечных лучей. Наибольший срок службы и емкость обеспечиваются при температуре от 20°C до 25°C. Нормальная эксплуатация при температуре от -10°C до +45°C.

#### • Вентиляция

При нормальных условиях эксплуатации газовыделение и, как правило, для охлаждения и при перезаряде естественной вентиляции достаточно. Применение батарей UPM в офисах и цехах возможно при соблюдении требований к вентиляции. При установке батарей в шкафы необходимо обеспечить вентиляционные щели. Запрещается размещать аккумуляторы в полностью закрытых шкафах.

#### • Монтаж

При установке батарей UPM, рекомендуется устанавливать их на стеллажи или в шкафы. Соберите стеллаж в соответствии с инструкциями. Разместите аккумуляторы на стеллаже и подготовьте положительные и отрицательные клеммы для подключения в соответствии с электрической схемой. Убедитесь, что между отдельными блоками и между стенками шкафа и блоками имеется зазор, 10 мм для правильного воздухообмена. Зазор между блоками гарантируется при правильной установке распорки и соединительными разъемами предоставляемыми производителем. Убедитесь, что все контактные поверхности чистые и используйте для подключения аккумуляторов соединительные разъемы и винтовые клеммы, только предоставляемые MONBAT. Используйте прилагаемую смазку для защиты клемм. Наконец - подключите батарею.

Монтаж распорок - инструкция шаг за шагом:

- (1) Положите первую батарею в стойки / шкафа.
- (2) Приклейте распорок.
- (3) Разместите следующую батарею (зазор гарантирован распорок). Повторите шаги 2-3, пока полный комплект не будет завершен

#### • Крутящий момент затягивания

Затяните болты до рекомендуемого уровня крутящего момента, как указано на этикетке (7Nm). Свободный разъем может создать проблемы с регулировкой зарядного устройства, спровоцировать низкую производительность батареи, возможно повреждение аккумулятора и/или травмы. Зафиксируйте соединительный разъем.

### 5. Параллельное соединение

Для достижения более высокой емкости параллельно могут соединяться только батареи с одинаковой емкостью. При использовании зарядного устройства с постоянным напряжением и при обеспечении одинакового электрического сопротивления соединения между батареями и зарядным устройством никаких дополнительных мер для параллельного соединения батарей не требуется. Убедитесь, что каждая батарея должна быть оснащена выключателем или предохранителем

### 6. Приложения

#### • Эксплуатация при непрерывном плавании

Батареи UPM предназначены для непрерывной работы в режиме «плавков» на зарядных устройствах постоянного тока с постоянным напряжением в условиях надежной сети, стабильной температуры окружающей среды, компенсации напряжения поплавок при любых колебаниях температуры окружающей среды и при отсутствии циклического использования или минимальном циклическом использовании.

#### • Работа в нестабильной сетке (циклическое приложение)

Батареи UPM можно использовать и в недостаточно надежной сетке и при температуре окружающей среды. В этом случае количество циклов и глубина разряда должны быть на среднем уровне. В любом случае, при частичном режиме зарядки батареи должны тщательно контролироваться.

# Инструкция установки, эксплуатации и обслуживания Стационарные батареи, типа VRLA - серия MVR

## 7. Заряд

### • Ввод в эксплуатацию

Перед использованием, батарея должна быть заряжена при постоянном напряжении (с зарядным током до 0.1C10) одним из следующих способов:

- Заряд в течение 96 часов при напряжении холостого хода между 2.27 и 2.29 Vpc в диапазоне температур окружающей среды от 20°C до 25°C.
- Заряд при повышенном напряжении 2.40Vpc при 25°C в течение 24 часов с последующим его понижением в рамках режима ввода в эксплуатацию (батарея затем переключается в режим подзаряда, поддерживайте заряд батареи в режиме подзаряда в течение 24 ч перед любым тестом на разряд).

Если батарея должна быть протестирована на разряд, то в этом случае проверка должна происходить только после предварительного заряда, как указано в данной инструкции. Убедитесь, что аккумулятор полностью заряжен.

### • Напряжение подзаряда

Рекомендуемое напряжение подзаряда составляет от 2.27V до 2.29V ±0.5% на элемент при 25°C. Обычно после 6 месяцев непрерывного заряда напряжения отдельных элементов стабилизируются в пределах ± 5% от среднего значения данного напряжения. Когда значение средней температуры отклоняется более чем на ± 5°C от исходной температуры (25°C), то необходимо отрегулировать подзарядное напряжение следующим образом:

Температура, °C	Напряжение подзаряда на элемент, В / Элемент	Напряжение форсированного заряда, В / Элемент
-10	2.36 - 2.38	2.500 - 2.575
0	2.33 - 2.35	2.475 - 2.500
10	2.30 - 2.32	2.450 - 2.475
20	2.27 - 2.29	2.400 - 2.425
25	2.25 - 2.27	2.375 - 2.400
30	2.24 - 2.26	2.350 - 2.375
35	2.22 - 2.24	2.325 - 2.350
≥ 40	2.21 - 2.23	2.300 - 2.325

Автоматическая температурная компенсация напряжения поправка требует периодической проверки. Для зарядных устройств с датчиком температуры поправка на температуру для поплавкового заряда должна составлять 3мВ/элемент/°C, для форсированного заряда 4мВ/элемент/°C.

### • Зарядный ток

Разряженный аккумулятор VRLA способен принять высокий зарядный ток для использования более экономичной системы зарядки, требуется ограничение тока на 0.1C10. диапазон аккумуляторов UPM позволяет принять без ущерба большой зарядный ток, так, что только в условиях высоких температур батарей (T>25°C) рекомендуется ограничение тока до 0.25C10.

### • Ускоренный заряд

Повышение зарядного напряжения до 2.40Vpc при 25°C с ограничением тока до 0.1C10 способствует уменьшению времени заряда. Ускоренный заряд должен быть остановлен через 12 часов. Такой режим заряда не должен использоваться чаще одного раза в месяц с целью достижения оптимального срока службы

### • Пульсация при постоянном подзаряде

Чрезмерная пульсация источника постоянного тока приводит к уменьшению срока эксплуатации и снижению срока службы. Значение остаточного наложенного переменного тока не должно превышать 5А AC (среднекв. значение) на 100 Аh C10 емкости элемента во время подзаряда и 10А AC (среднекв. значение) на 100 Аh C10 во время ускоренного заряда.

### • Степень заряда

Степень заряженности батареи можно определить по напряжению холостого хода, которое измеряется после 24 — часового простоя батареи от 20°C до 25°C.

Напряжение, В / Элемент	Степень заряда
2.14	100 %
2.10	80 %
2.07	60 %
2.04	40 %
2.02	20 %

Напряжение холостого хода изменяется с температурой на 2.5мВ/эл на каждые 10°C.

## 8. Разряд

Запрещается оставлять аккумуляторы VRLA в разряженном состоянии, необходимо сразу переключиться на режим постоянного подзаряда. Несоблюдение этих условий может привести к значительному сокращению срока службы.

### • Случайный глубокий разряд

Случайный глубокий разряд для обеспечения оптимальной работы минимальное напряжение разряда должно соответствовать длительности разряда, как указано ниже:

Продолжительность разряда	Минимальное конечное напряжение, В / Элемент
5 min ≤ t ≤ 1h	1.65
1h ≤ t ≤ 5h	1.70
5h ≤ t ≤ 8h	1.75
8h ≤ t ≤ 12h	1.80
12h ≤ t ≤ 20h	1.85

Для защиты батареи целесообразно иметь систему мониторинга и систему отключения при низком напряжении. Глубокий разряд приведет к преждевременному износу аккумулятора и заметному сокращению срока службы батареи.

### • Влияние температуры

#### - на емкость батареи

Корректирующими факторами емкости, в зависимости от температуры, являются следующие:

Время разряда	-10°C	0°C	10°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C
От 5 до 59 мин.	0.70	0.80	0.95	0.97	1	1.05	1.10	1.13
1ч. до 24ч.	0.82	0.88	0.97	0.98	1	1.03	1.05	1.07

#### - на продолжительность срока службы

Работа клапанно-регулируемых батарей при температуре выше, чем 25°C приводит к сокращению срока службы. Срок службы сокращается на 50% на каждые 10°C повышения температуры.

## 9. Мониторинг и техническое обслуживание

UPM не нуждаются в техническом обслуживании, запечатанные свинцово-кислотные батареи не нуждаются в доливе воды.

Контейнеры и крышки должны быть сухими и очищенными от пыли. Очистка должна проводиться только влажной хлопчатобумажной тканью без искусственных волокон.

**ВНИМАНИЕ - НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ:** никакие масла, растворители, моющие средства, растворители на нефтяной основе или раствор аммиака для очистки контейнеров батарей или крышек. Эти материалы могут повредить батарею и крышку контейнера, что ведет к аннулированию гарантии.

Ежемесячно проверяйте общее напряжение на клеммах батареи (N x 2,27 V) при температуре 25°C. (N-число элементов в батарее). Ежегодно снимайте показания напряжения на элемент, составляющих батарею.

Поддерживайте журнал для записи значений различных показателей, перебоев с подачей электроэнергии, тестов на разряд и т.д.

## 10. Технические данные для заряда.

### - Постоянным напряжением

Если зарядное устройство не позволяет корректировать напряжение постоянного подзаряда в зависимости от температуры, можно провести данные корректировки со значениями, представленными ниже:

Температура	Напряжение подзаряда	Напряжение перезаряда
0°C to 10°C	2.33Vpc	2.45Vpc
10°C to 20°C	2.30Vpc	2.40Vpc
20°C to 30°C	2.27Vpc	2.35Vpc
30°C to 40°C	2.24Vpc	2.30Vpc