

Алматы (7273)495-231
 Ангарск (3955)60-70-56
 Архангельск (8182)63-90-72
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Благовещенск (4162)22-76-07
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Владикавказ (8672)28-90-48
 Владимир (4922)49-43-18
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Коломна (4966)23-41-49
 Кострома (4942)77-07-48
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Курган (3522)50-90-47
 Липецк (4742)52-20-81
 Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Ноябрьск (3496)41-32-12
 Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Петрозаводск (8142)55-98-37
 Псков (8112)59-10-37
 Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Саранск (8342)22-96-24
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17
 Тамбов (4752)50-40-97
 Тверь (4822)63-31-35
 Тольятти (8482)63-91-07
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)33-79-87
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Улан-Удэ (3012)59-97-51
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Чебоксары (8352)28-53-07
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Чита (3022)38-34-83
 Якутск (4112)23-90-97
 Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

fmb@nt-rt.ru || <https://faam.nt-rt.ru>



Соблюдать инструкцию по эксплуатации, размещенную наглядно на рабочем месте по заряду батареи. Работа с батареями разрешается только квалифицированному персоналу.



При работе с батареями надевать защитные очки и защитную одежду! Соблюдать общие правила охраны труда и электро-безопасности при обращении с аккумуляторами и едкими химическими жидкостями. Внутри батареи содержится раствор серной кислоты, являющийся опасной жидкостью.



Курить запрещено! Не допускается применение открытого огня, пайки или искр вблизи батареи, т.к. возникает опасность пожаров и взрывов.



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.



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.



Электролит является сильно едким веществом.



Не наклонять батареи. Использовать для подъема и транспортировки аккумуляторов только предназначенные для этого транспортные средства. Подъемные устройства не должны вызывать повреждений аккумуляторов, перемычек и кабельных соединений.



Высокое электрическое напряжение. Опасно для жизни.



Учитывать риск, связанный с эксплуатацией батарей.

ВНИМАНИЕ!

При несоблюдении инструкции по эксплуатации при проведении работ по обслуживанию и ремонту, применению не фирменных запасных частей, самовольном вмешательстве, использовании добавок к электролиту (якобы улучшающих средств) потребитель теряет право на предъявление претензий по гарантии.

Проверить батарею на отсутствие механических повреждений. При соединении аккумуляторов перемычками (или концевых отводов) обеспечьте хороший контакт и правильную полярность. В противном случае возможно повреждение батареи; погрузчика или зарядного устройства. Крутящий момент для болтов перемычек: 25±2Нм.

Следует контролировать уровень электролита. При уровне ниже нормы, произвести долив дистиллированной воды до уровня на 5 мм выше предохранительной сетки. Дозаряд батареи должен производиться согласно пункту 2.2.

Вентиляционные отверстия нельзя держать закрытыми. Подключение или отключение электрических соединений (к примеру, штекера) должно происходить только в обесточенном состоянии. Для обеспечения оптимального срока службы батареи следует избегать разряда более чем на 80% номинальной емкости (глубокий разряд). Глубокому разряду батареи соответствует минимальная плотность электролита 1,13 г/см³ по окончании разряда. Разряженные батареи следует сразу же зарядить и не допускать их простоя. Это касается и частично разряженных батарей.

Эксплуатация тяговой батареи должна производиться в соответствии с паспортом и инструкцией по эксплуатации, прилагаемыми к каждой батарее.

Заряд батареи допускается только постоянным током. Для батарей FAAM приемлемы все методы заряда согласно DIN 41773-1 и DIN 41774.

Подключать батарею можно только к подходящему по параметрам батареи зарядному устройству с тем, чтобы исключить перегрузку электрических соединений и контактов, недопустимое образование газов или вытекание электролита из аккумуляторов. Во избежание процесса газообразования не должны превышать максимально допустимые токи согласно EN 50272-3.

В случае, если зарядное устройство приобреталось не вместе с батареей, необходимо, чтобы фирма-изготовитель произвела перепроверку пригодности данного зарядного устройства для заряда батарей данного типа. В процессе заряда должен быть обеспечен достаточный отвод газов. Крышки контейнеров и отсеков для батарей должны быть открыты или сняты. На время заряда рекомендуется вынимать батареи из батарейного отсека в погрузчике. В любом случае соблюдайте требования по вентиляции согласно EN 50272-3. Клапаны аккумуляторов должны оставаться закрытыми. Подключите батарею к выключенному зарядному устройству с соблюдением полярности (плюс к плюсу, минус к минусу). Затем включите зарядное устройство. В процессе заряда батареи температура электролита повышается приблизительно на 10°C. Поэтому заряд следует производить при температурах электролита ниже плюс 45°C. Температура электролита должна составлять перед началом заряда минимально +10°C, так как в противном случае не обеспечивается правильный процесс заряда. Для батарей FAAM состояние полной заряженности считается достигнутым, если плотность электролита и напряжение на каждом из аккумуляторов остаются неизменными в течение двух часов.

2.3. Уравнительный заряд

Уравнительный заряд производится с целью выравнивания напряжений и плотностей электролита по аккумуляторам. Наиболее оптимально работают и имеют наибольший срок службы те батареи, где напряжение и плотность электролита по аккумуляторам поддерживаются на одинаковом уровне, а значит, не будет отставших аккумуляторов и, соответственно, вероятности возникновения переплюсовки банок при глубоких разрядах. Уравнительные заряды должны выполняться сразу же после нормального режима заряда.

При невозможности ежедневного проведения уравнительного заряда, в крайнем случае, он должен выполняться не реже одного раза в неделю. Уравнительный ток в любом случае не должен превышать 5А/100 Ач номинальной емкости (окончание заряда: см. пункт 2.2). Следует учитывать температуру!

2.4. Температура электролита

Номинальная температура для электролита 20°C. Повышенная температура сокращает срок службы, пониженная температура уменьшает емкость. Температура в 50°C является предельной и не допустима в качестве рабочей.

2.5. Плотность электролита

За номинальную принята плотность электролита при 20°C и нормальном уровне электролита в полностью заряженном аккумуляторе. Повышенная температура уменьшает, а более низкая — повышает плотность электролита. Соответствующий поправочный коэффициент составляет 0,0007 г/см³ на °C.

Таблица №1. Величина поправок по показанию ареометра (денсиметра) в зависимости от температуры электролита

Температура электролита при измерении его плотности, °C	Поправка к показанию ареометра, г/см ³
от -55 до -41	-0,05
от -40 до -26	-0,04
от -25 до -11	-0,03
от -10 до +4	-0,02
от +5 до +19	-0,01
от +20 до +30	0,00
от +31 до +45	+0,01
от +46 до +60	+0,02

3. Техническое обслуживание

3.1. Ежедневное

Батареи следует заряжать после каждого разряда. В конце заряда следует контролировать уровень электролита. При необходимости в конце заряда обеспечить номинальный уровень электролита путём долива дистиллированной воды (согласно DIN43530, часть 4). Уровень электролита в любом случае не должен быть меньше верхнего края сепаратора.

3.2. Еженедельное

После заряда проводить внешний осмотр на загрязнение или механические повреждения штекерных разъёмов. В случае применения методов заряда по графику IU следует проводить уравнительный заряд (см. пункт 2.3).

3.3. Ежемесячное

Перед постановкой батареи на заряд необходимо измерять и регистрировать напряжение, плотность и температуру каждого аккумулятора тяговой батареи. В конце заряда следует измерять и регистрировать напряжение каждого аккумулятора тяговой батареи при подключенном зарядном устройстве. После окончания заряда следует измерять и регистрировать плотность и температуру электролита в каждом аккумуляторе. Если обнаружены существенные изменения измеренных параметров или отличия между значениями различных аккумуляторов, следует обратиться в сервисную службу фирмы для проведения дальнейших проверок и восстановления батарей.

Проверять надежность межэлементных болтовых соединений (момент затяжки 25 ±2 Нм.)

3.4. Ежегодный

В соответствии с нормами EN1175-1 по мере необходимости, но не реже раза в год, следует контролировать сопротивление изоляции батареи и всего транспортного средства, привлекая специалиста — электрика. Подобные проверки должны производиться в соответствии с нормами DIN EN 1987 часть 1. Согласно стандарту DIN EN 50272-3 сопротивление изоляции батареи не должно превышать значение 50 Ом на каждый вольт номинального напряжения. Для батарей с номинальным напряжением до 20 В минимальное номинальное значение сопротивления составляет 1000 Ом.

4. Уход за батареями

Батарею следует содержать сухой и чистой во избежание тока утечки по поверхности. Образующуюся на дне корпуса батареи жидкость следует периодически откачивать в соответствии с предписаниями по уходу за батареями. Возможные повреждения изоляции, возникающие после чистки батареи, должны быть незамедлительно устранены с целью обеспечения параметров изоляции согласно стандарту EN 50272-3 и предотвращению коррозии батарейного контейнера. В случае, если необходим демонтаж элементов, целесообразно обратиться в сервисную службу фирмы.

5. Хранение батарей

В случае, если батареи на длительный период выводятся из эксплуатации, их хранение должно производиться в полностью заряженном состоянии в сухом

помещении при температуре от +5°C до +20°C. Для поддержания батарей в эксплуатационной готовности следует использовать следующие зарядные режимы:

1. Ежемесячный уравнивающий заряд согласно пункту 2.3.

2. Поддерживающий заряд при зарядном напряжении 2,23 В на аккумулятор.

Следует учитывать влияние длительности хранения на срок службы батареи.

6. Неисправности батарей

В случае, если обнаружена неисправность батареи или зарядного устройства, необходимо незамедлительно обратиться в сервисную службу фирмы.

Проведение измерений в соответствии с пунктом 3.3 упрощает поиск дефекта и устранение повреждений.

Сервисные контракты с нами упрощают своевременное выявление «дефектов».

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ДОЛИВА ВОДЫ «AQUAMATIC» (КОМПЛЕКТУЕТСЯ ПО ТРЕБОВАНИЮ)

1. Применение

Система «aquamatic» применяется для автоматического поддержания оптимального уровня электролита. Конструкция пробок предусматривает стравливание образующихся при заряде газов.

2. Принцип действия

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

2.1. Ручной и автоматический долив

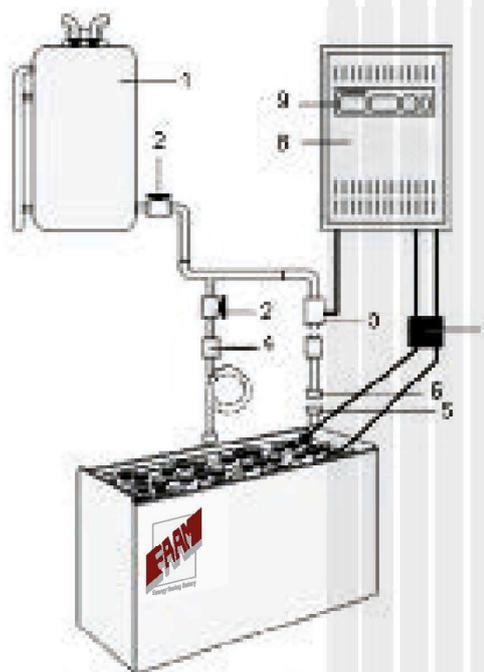
Ручной долив: долив воды следует производить незадолго до окончания полного заряда, т.к. в этот момент достигается определенное рабочее состояние при котором происходит перемешивание электролита. Вода поступает в батарею после подсоединения батарейного ниппеля (5) к ответному клапану резервуара (6).

Автоматический долив (через управляемый с помощью зарядного устройства электромагнитный клапан). Зарядное устройство выбирает оптимальный момент для долива воды через специальный переключатель. В этом случае необходимо подсоединять батарею к системе долива воды при каждом заряде.

При эксплуатации в многосменном режиме и при высоких температурах интервалы между доливом воды уменьшаются. В случае не интенсивной эксплуатации, производить долив не реже одного раза в неделю.

2.2. Время долива воды

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



1 – Резервуар; 2 – Шаровой кран; 3 – Электронный запорный клапан; 4 – Индикатор течения воды; 5 – Батарейный ниппель; 6 – Ответный ниппель; 7 – Разъемы зарядного устройства и аккумуляторной батареи; 8 – Зарядное устройство; 9 – Панель зарядного устройства.

2.3. Рабочее давление

Емкость с водой следует устанавливать так, чтобы давление составляло 0,2–0,6 бар (разность высот 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 дистиллированной (деминерализованной).

Показатель электропроводимости воды должен составлять max 30 мСм/см. Резервуар для воды и трубки следует очищать перед вводом в эксплуатацию.

2.5. Система соединения трубок на батарее

Соединение трубок 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 аккумуляторов в батарее. Ни в коем случае не следует производить изменения в конструкции.

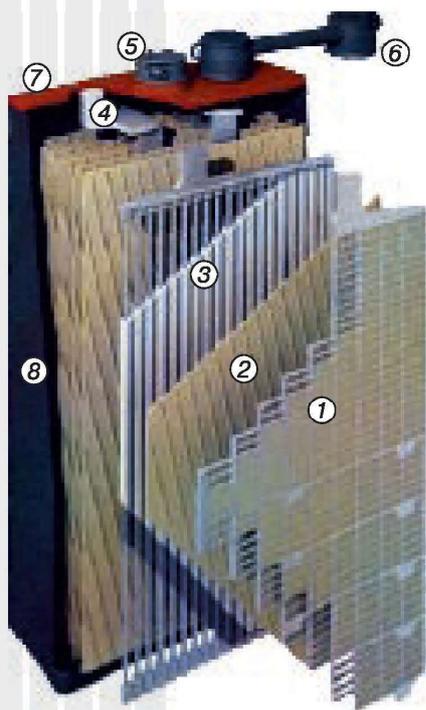
2.6. Рабочая температура

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

2.7. Индикатор течения воды

Индикатор процесса заливки встроен 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.

УСТРОЙСТВО ТЯГОВОГО ПАНЦИРНОГО АККУМУЛЯТОРА



- 1 — Отрицательный электрод (пластина)
- 2 — Сепаратор
- 3 — Положительный панцирный электрод (пластина)
- 4 — Борн
- 5 — Пробка системы долива воды «aquamatic»
- 6 — Гибкая перемычка (болтовое соединение)
- 7 — Крышка аккумулятора
- 8 — Корпус аккумулятора

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Заряд

Допускается заряд батареи только постоянным током. Для этого применимы все методы заряда DIN 41773 и 41774.

Во избежание газовыделения, максимальные допустимые токи не должны превышать DIN VDE 0510 часть 3.

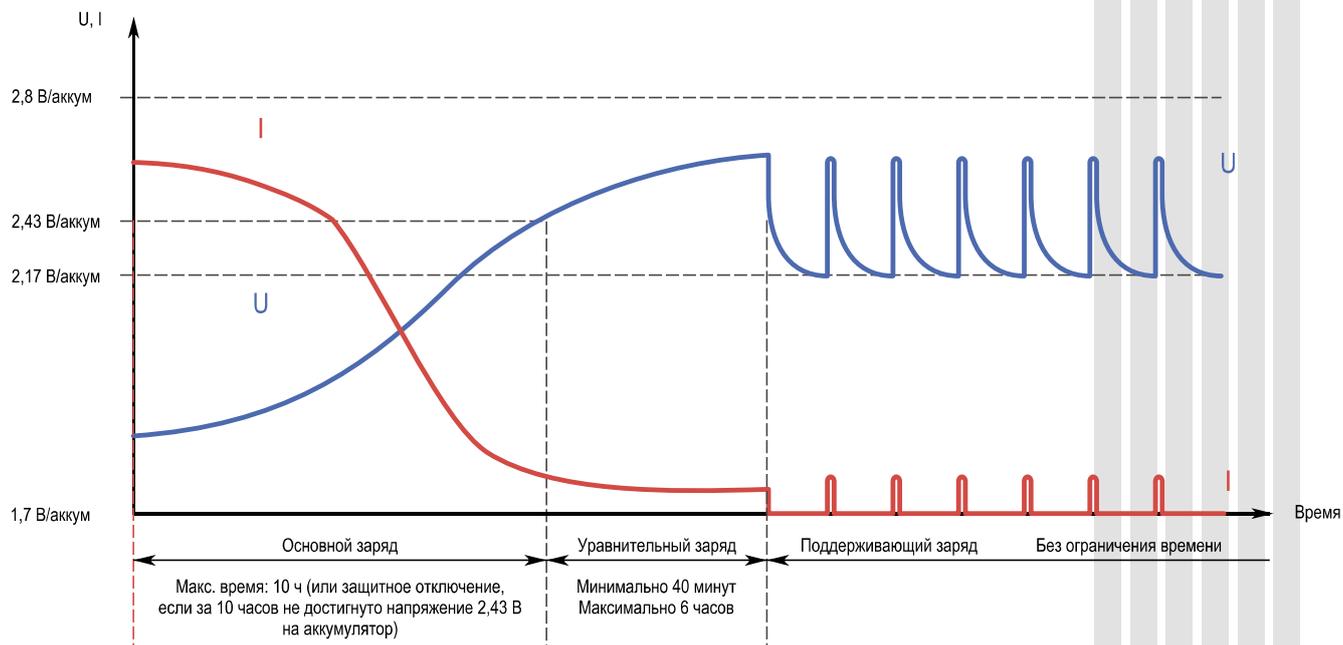
ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ ЗАРЯДЕ

При заряде температура электролита повышается примерно на 10°C. Поэтому начинать заряд следует только после того, как температура электролита будет ниже 45°C. Перед зарядом температура электролита в батареях должна составлять минимум + 10°C, так как в противном случае заряд не будет произведен должным образом.

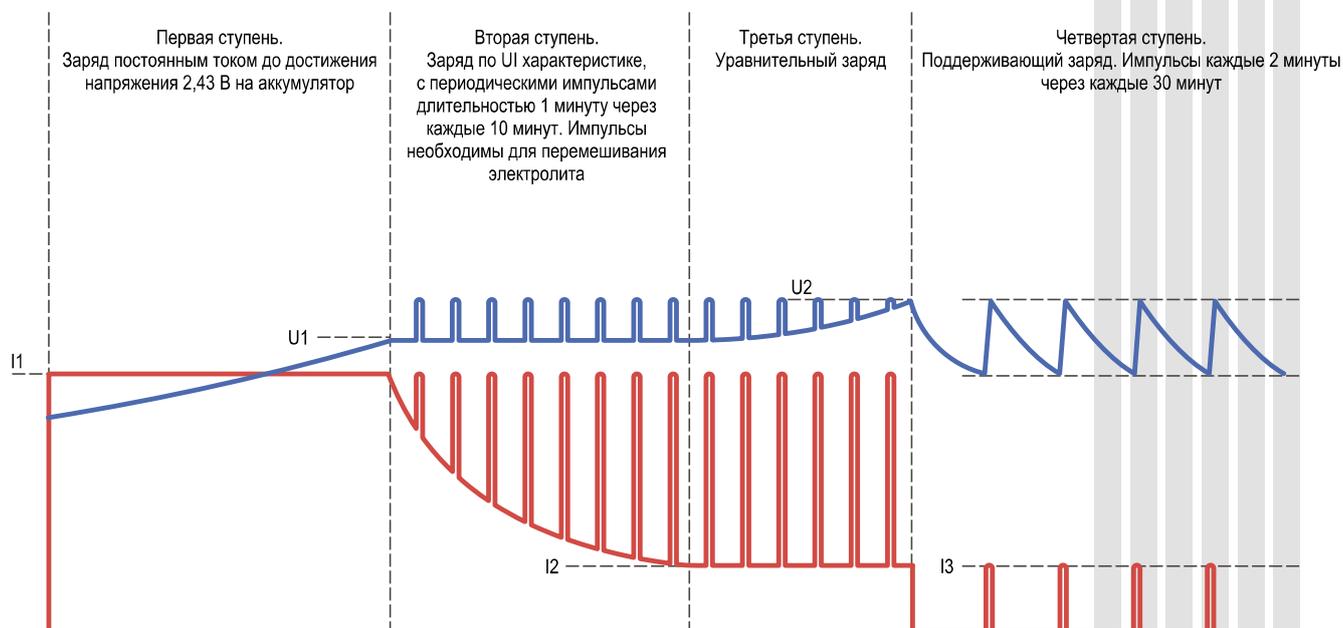
Рекомендуем для большей эффективности использовать

LOOK AHEAD

1. Зарядные кривые для зарядного устройства Micropower STC

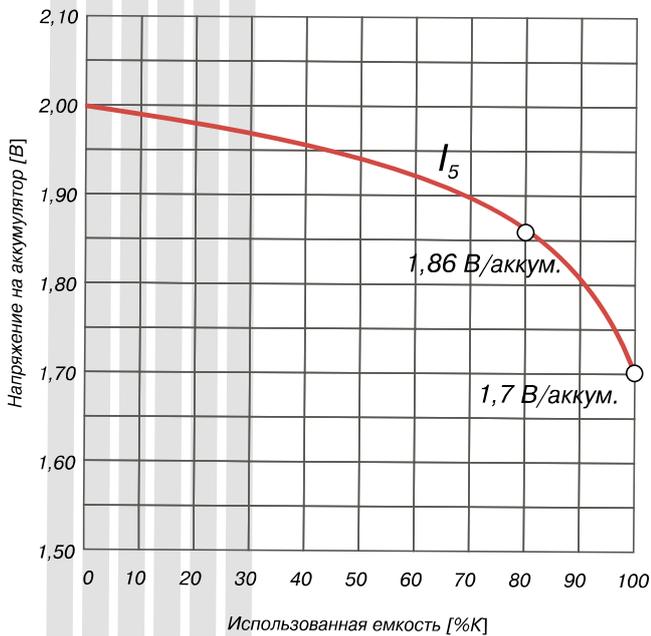


2. Зарядные кривые для зарядных устройств Micropower SMC-HF и MTM-HF



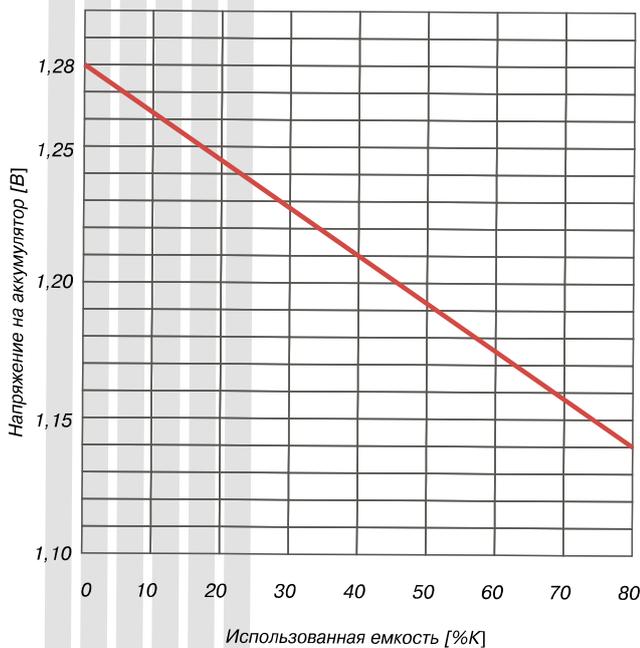
- Внимание!**
- При заряде образуется чрезвычайно взрывоопасная смесь газов H_2 , O_2 — гремучий газ;
 - Электролит (разбавленная серная кислота) является едким веществом;
 - Металлические части батареи находятся под напряжением.

График напряжения разряда при 5-ти часовом токе разряда (20°C)



Напряжение:
Напряжение батареи во время разряда зависит от силы тока разряда батареи и температуры электролита.

График зависимости между плотностью электролита и использованной емкостью (T электролита 20°C)



Плотность электролита:
Величина тока разряда определяет наклон кривой. На практике при правильно подобранной батарее плотность электролита меняется в зависимости от силы тока текущего разряда и температуры электролита и выше или ниже проходящей на графике кривой.

РАЗРЯД

Для достижения оптимального срока службы батареи следует избегать рабочих разрядов более чем на 80% номинальной емкости (глубоких разрядов).

Глубокому разряду батареи соответствует минимальная плотность электролита 1,13 г/см³ в конце разряда.

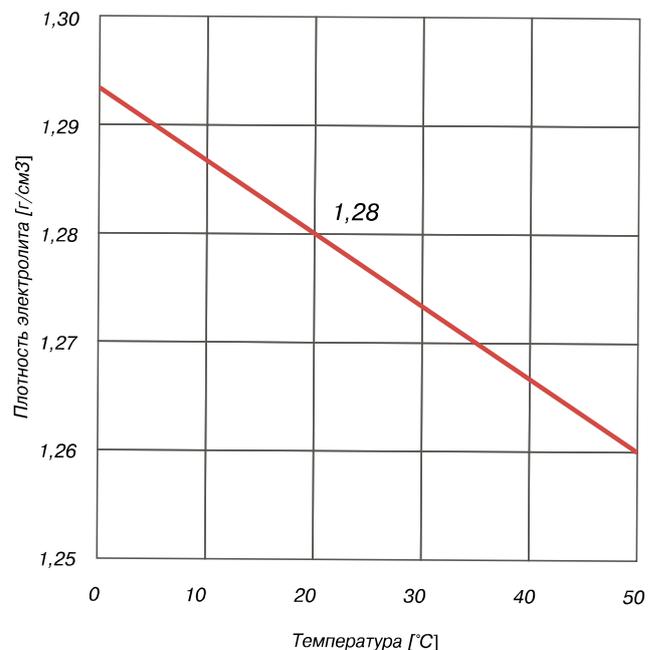
Глубокие разряды могут привести к изменению полярности аккумуляторов (переполюсовка), что приводит к преждевременному выходу батареи из строя.

ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ ТРЕБОВАНИЕ:
Следует немедленно зарядить разряженные батареи, нельзя оставлять их в разряженном состоянии.
Это касается и частично разряженных батарей.

ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИ РАЗРЯДЕ

- В процессе заряда должен быть обеспечен достаточный отвод газов, согласно EN 50272-3;
- Если недостаточно естественной вентиляции помещения для заряда, следует предусмотреть соответствующее вентиляционное оборудование;
- Клапаны аккумуляторов должны оставаться закрытыми.

График изменения плотности электролита в зависимости от температуры

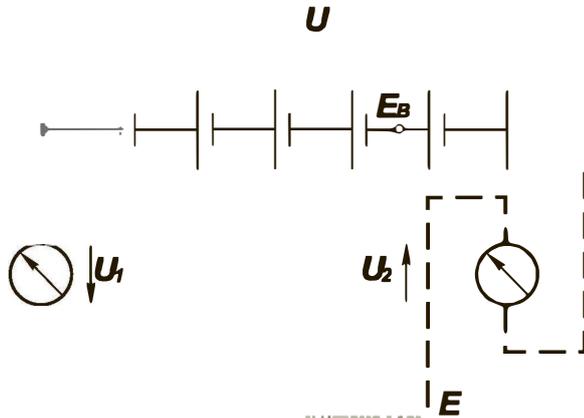


Рекомендация:
Правильно оценить плотность электролита можно только измерив температуру электролита. Изменение плотности электролита в зависимости от температуры указаны в таблице №1.

ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД ЗА ТЯГОВЫМИ БАТАРЕЯМИ

Уход

Измерение сопротивления изоляции (метод измерения напряжения)



С помощью этого метода можно проводить измерения только аналоговыми (не цифровыми) измерительными приборами. При использовании цифровых измерительных приборов следует применять соответствующие измерительные адаптеры!

Измерить U_1 и U_2 в одинаковом диапазоне измерения! Сопротивление изоляции составляет:

$$R_G = \left[\frac{U}{|U_1| + |U_2|} - 1 \right] \cdot R_{\text{вн}}$$

где $R_{\text{вн}}$ — внутреннее сопротивление вольтметра в диапазоне измерения U_1 и U_2 .

$$\text{В случае, если } R_G = \frac{U}{|U_1| + |U_2|} < 1,1$$

необходимо выбрать меньшее внутреннее сопротивление вольтметра по отношению к сопротивлению изоляции (переключение диапазона измерения на более низкие напряжения).

$$\text{В случае, если } R_G = \frac{U}{|U_1| + |U_2|} < 2,0$$

необходимо выбрать большее внутреннее сопротивление вольтметра по отношению к сопротивлению изоляции (переключение диапазона измерения на более низкие напряжения).

ХРАНЕНИЕ

В случае, если в течение длительного периода не планируется эксплуатация батарей, их хранение должно производиться в полностью заряженном состоянии в сухом помещении при температуре выше 0°C , хранение при температуре выше 20°C не рекомендуется. Для поддержания эксплуатационной готовности батареи следует использовать следующие зарядные режимы:

1. Ежемесячный уравнивающий заряд;
2. Поддерживающий заряд при зарядном напряжении 2,23 В (20°C).

ВАЖНО!

- Во избежание повреждений, коротких замыканий, искр не класть металлические предметы и инструменты на батареи;
- Транспортировать батареи только на соответствующих подъемных устройствах;
- При работе с батареями следует соблюдать правила техники безопасности.
- Срок хранения: Следует учитывать влияние срока хранения на срок службы.
- Правильно выбранные подъемные устройства препятствуют деформации корпуса батареи и защищают его покрытие от повреждения. Подъемные устройства должны соответствовать геометрии батареи.

Возврат батареи производителю. Старые использованные батареи с этим знаком являются продуктом для вторичного использования и подвергаются переработке.



При эксплуатации батарей и зарядных устройств необходимо соблюдать также законы, положения и предписания той страны, где это оборудование используется.



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
 Ангарск (3955)60-70-56
 Архангельск (8182)63-90-72
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Благовещенск (4162)22-76-07
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Владикавказ (8672)28-90-48
 Владимир (4922)49-43-18
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Коломна (4966)23-41-49
 Кострома (4942)77-07-48
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Курган (3522)50-90-47
 Липецк (4742)52-20-81
 Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Ноябрьск (3496)41-32-12
 Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Петрозаводск (8142)55-98-37
 Псков (8112)59-10-37
 Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Саранск (8342)22-96-24
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17
 Тамбов (4752)50-40-97
 Тверь (4822)63-31-35
 Тольятти (8482)63-91-07
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)33-79-87
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Улан-Удэ (3012)59-97-51
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Чебоксары (8352)28-53-07
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Чита (3022)38-34-83
 Якутск (4112)23-90-97
 Ярославль (4852)69-52-93