

# ПАСПОРТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



SunStonePower

## ГЕРМЕТИЗИРОВАННЫЕ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫЕ AGM АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ SunStonePower С РЕГУЛИРУЮЩИМИ КЛАПАНАМИ

### Номинальные технические данные:

Номинальное напряжение аккумуляторной батареи  $U_{ном}$ :  $2,0V \times m$ , где  $m$  – количество последовательно включенных элементов, входящих в состав батареи. Номинальное напряжение указано на корпусе каждой батареи.

Номинальная ёмкость  $C_{ном} = C_n$ , где  $n$  - продолжительность разряда. Продолжительность и конечное напряжение разряда указаны непосредственно на каждом изделии.

Номинальный ток разряда  $I_{ном} = I_n$ :  $I_n = \frac{C_n}{n}$

Герметизированные стационарные батареи не требуют долива дистиллята на протяжении всего срока службы. Вскрытие крышки и герметизирующего клапана категорически запрещено, и ведет к повреждению аккумуляторной батареи. Герметизация батарей проводится посредством использования клапана, обеспечивающего сброс избыточного давления газов в аккумуляторной батарее для предотвращения деформации батареи.



Соблюдайте инструкцию по эксплуатации и храните её рядом с батареей. К эксплуатации допускаются только специализированный квалифицированный персонал.



Курение запрещено! Во избежание взрыво- и пожароопасных ситуаций запрещено использование открытого огня, пайки либо искры вблизи аккумулятора.



При работе с батареями используйте защитные очки и одежду! Соблюдайте технику безопасности для предотвращения несчастных случаев.



При попадании кислоты в глаза или на кожу необходимо промыть большим количеством чистой воды и немедленно обратиться к врачу. Одежду, загрязненную кислотой, необходимо немедленно постирать в большом количестве воды.



Избегайте взрыво- и пожароопасных ситуаций, а также коротких замыканий!



Внимание! Аккумуляторные батареи всегда находятся под напряжением. Не кладите на аккумуляторы инструменты и посторонние предметы. Не допускайте возникновения короткого замыкания.



Электролит – водный раствор серной кислоты - агрессивное вещество! При нормальной эксплуатации контакт с электролитом исключён. При разрушении корпуса появляется возможность вытекания электролита. Использование поврежденных батарей категорически запрещено!



Аккумуляторные батареи обладают значительным весом. Следите за правильным размещением батарей при монтаже и эксплуатации. Не ставьте на край. Избегайте падений и ударов аккумуляторных батарей. Для транспортировки используйте только предназначенные для этого средства.



Внимание – аккумулятор под напряжением!

### 1. Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию необходима проверка всех элементов/блоков на предмет отсутствия механических повреждений, на правильную полярность подключения и прочность крепления всех резьбовых соединений.

Крутящий момент для болтового соединения: M8 10 Нм ± 1 Нм, M5,5/M6 8 Нм ± 1 Нм.

Необходимо установить на борны защитные колпачки.

При выключенном зарядном устройстве и отключенном потребителе подключить аккумулятор к выпрямительному оборудованию согласно полярности. Включить зарядное устройство и произвести заряд батареи в соответствии с пунктом 2.2.

#### \*Примечание!

Помните, что совместная эксплуатация старых и новых батарей, а также батарей разных марок и серий в одной цепи, может привести к сокращению проектного срока службы аккумуляторов.

### 2. Эксплуатация

При монтаже и эксплуатации стационарных аккумуляторных батарей следует соблюдать нормы ГОСТ Р МЭК 62485-2 – 2011 и региональные нормы и правила.

Батареи следует устанавливать таким образом, чтобы разница температуры между отдельными элементами/блоками не была >2°C.

#### 2.1 Разряд

Предельная величина конечного напряжения разряда зависит от тока разряда. Нельзя осуществлять разряд ниже заданного значения конечного напряжения. Не следует допускать разряд батареи больше, чем на номинальную ёмкость. После полного или частичного разряда необходимо немедленно приступить к заряду батареи. Хранение батареи в разряженном состоянии ведет к ее преждевременному выходу из строя.

#### \*Примечание!

Помните, что при разряде плотность электролита снижается. При снижении плотности электролита температура его замерзания повышается. Не храните батареи при низких температурах.

#### 2.2 Заряд

Данная серия АКБ демонстрирует наилучшие показатели при работе в слаботоковых сетях в поддерживающем и буферном режимах, а также при циклической эксплуатации, исключая глубокий разряд.

а) Поддерживающий режим и буферный режим

В этих режимах потребители, источник постоянного тока и батарея подключены всегда параллельно. При этом зарядное напряжение одновременно является как напряжением эксплуатации батареи, так и напряжением оборудования-потребителя.

В поддерживающем режиме источник постоянного тока всегда обеспечивает максимальный ток потребителя и заряд батареи. Батарея подает ток только в том случае, когда источник постоянного тока выходит из строя. Напряжение заряда, измеряемое на концевых выводах батареи при  $22^\circ \pm 1^\circ\text{C}$  равно 2,27 В/элемент.

б) Циклический режим (заряд/разряд)

При работе в циклическом режиме потребитель получает питание только от батареи. Этот режим работы зависит от особенностей



SunStonePower

режимов эксплуатации системы, режимов заряда/разряда и должен быть согласован с производителем. В данном режиме напряжение заряда не должно превышать значения 2,40 В/элемент.

### 2.3 Уравнительный заряд

Ввиду возможных отклонений напряжений элементов от медианного значения рабочего напряжения в группе, следует предпринимать соответствующие меры, например, проводить уравнительный заряд.

Данный режим заряда проводится после глубокого разряда или после хронического недозаряда батареи.

Режим предусматривает заряд с постоянным напряжением не более 2,45 В/элемент не дольше 48 часов.

Уравнительный заряд завершен, если ток потребления остается неизменным в течение 2 часов. Зарядный ток в начальный момент времени не должен превышать заданный процент (см. таблицу в п.2.4) от  $C_n$  (с течением времени заряда ток снижается).

При превышении максимальной температуры батарей в 50°C заряд следует прекратить или переключиться в режим поддерживающего режима, для снижения температуры.

### 2.4 Зарядные токи

При заряде батареи токи не должны быть выше 30% от  $C_{ном}$ .

### 2.5 Температура

Рекомендуемый температурный диапазон эксплуатации свинцово-кислотных аккумуляторов составляет 22°C ± 1°C.

Высокие температуры (более 30°C) значительно сокращают срок службы аккумуляторов. Более низкие температуры сокращают значения номинальных характеристик (номинальной емкости, тока и времени разряда и т.д.).

Повышение температуры до +60°C является недопустимым – многократно сокращает срок службы. Желательно избегать эксплуатации аккумуляторов при температуре выше 45°C.

### 2.6 Зарядное напряжение в зависимости от температуры

При изменении температуры в пределах от +15°C до +25°C применение температурной компенсации зарядного напряжения является необязательным.

Если температура надолго отклоняется от указанных значений, требуется корректировка напряжения заряда.

Температурная компенсация напряжения составляет 5мВ/(элемент × °C) для циклического режима и 3,3мВ/(элемент × °C) для других режимов.

При работе аккумуляторных батарей в составе автоматизированной системы допускается вводить термокомпенсацию при отклонении температуры от значения 22°C на каждый градус.

### 2.7 Электролит

Электролит представляет собой водный раствор серной кислоты. Соблюдайте меры предосторожности!

### 2.8 Особенности эксплуатации аккумуляторов при последовательном соединении.

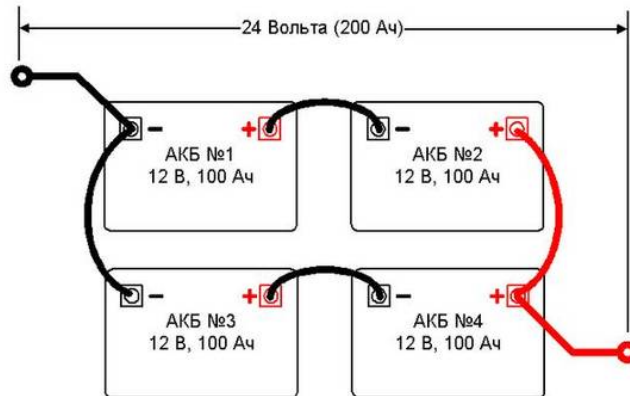
При необходимости получить напряжение блока аккумуляторов 24 Вольта и выше, применяется последовательное соединение «положительный полюс каждого элемента соединяется с отрицательным полюсом каждого последующего элемента» Для последовательного соединения обязательно нужно использовать аккумуляторные батареи одинаковой ёмкости, одинаковой модели и желательно одной даты выпуска.

#### 2.8.1 Балансир заряда

Со временем происходит разбалансировка состояний заряда, т.е. появится значительная разница между напряжениями на каждой АКБ в последовательной цепи, что может значительно сократить срок службы аккумулятора. Использование балансира заряда решает эту проблему. В случае использования аккумуляторов без балансира заряда необходимо регулярно проверять напряжение каждого аккумулятора, менять местами аккумуляторы между

собой, относительно кабелей нагрузки. При отклонении значений напряжения более 0.1 вольта выполнить пункт 2.3

#### 2.8.2 Последовательно-параллельное соединение аккумуляторов



При параллельном соединении важно подключать нагрузку "по диагонали", как это видно на рисунке выше. Такое подключение совместно с применением перемычек одинаковой длины позволит сбалансировать зарядные и разрядные токи каждого аккумулятора

### 3. Уход за батареями и контроль

Во избежание поверхностных утечек тока батарея должна быть сухой и чистой. Очистка батареи должна осуществляться с соблюдением техники безопасности в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62485-2 – 2011, а также региональными и ведомственными стандартами.

Пластмассовые части аккумуляторов, прежде всего корпус, необходимо очищать от пыли и загрязнений без добавления чистящих средств.

Не допускать попадания воды на корпус во избежание короткого замыкания.

Как минимум 1 раз в 3 месяца (при эксплуатации в поддерживающем режиме) необходимо измерять и записывать в аккумуляторный журнал:

- напряжения на батареях, -напряжение отдельных элементов/блоков,
- температуру поверхности отдельных элементов/блоков,
- температуру в аккумуляторном помещении.

Если температура поверхности разных элементов/блоков отличается более чем на 5°C, срок службы аккумуляторов значительно сокращается.

При наличии возможности следует регулярно проводить измерения проводимости аккумуляторов.

Ежегодно следует измерять и записывать в аккумуляторный журнал:

- напряжения всех элементов/блоков,
- температуру поверхности всех элементов/блоков,
- температуру помещения.

Ежегодно следует проводить визуальный контроль:

- прочности узлов соединения (резьбовые соединения проверять на неподвижность посадки),
- установки и размещения батарей,
- системы вентиляции.

КТЦ проводить в соответствии с внутренним регламентом.

### 4. Испытания

Испытания следует проводить по ГОСТ Р МЭК 60896-21-2013.

### 5. неполадки

При выявлении неполадок в батарее либо в зарядном устройстве, необходимо немедленно обратиться в сервисную службу производителя оборудования. Записи в аккумуляторном журнале, согласно п.3, помогут избежать многих неполадок и облегчат поиск неисправностей.

### 6. Хранение и вывод батарей из эксплуатации

Если элементы/блоки долго складировались или выводились из эксплуатации, то их следует полностью зарядить в сухом помещении при температуре 20°C.

При хранении и эксплуатации следует избегать попадания прямых солнечных лучей.

При хранении рекомендуется один раз в 6 месяцев проводить уравнительный заряд, согласно п. 2.3.