Ventura GT GENERAL TRACTION

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1200+ ЦИКЛОВ

VENTURA GT

Свинцово-кислотные герметизированные
аккумуляторы серии Ventura General Traction (GT)



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ....2

1. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ И ОСНОВЫ КОНСТРУКЦИИ....3

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ....3

3. ПРОВЕРКА....3

4. ХРАНЕНИЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ МОНТАЖА....3

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ....4

6. МОНТАЖ БАТАРЕИ....4

7. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖНЫХ РАБОТ....5

- 7.1 Проверка напряжения разомкнутой цепи всех аккумуляторов батареи....5
- 7.2 Установка аккумуляторов в аккумуляторный отсек....5
- 7.3 Подключение батареи к зарядно-выпрямительному устройству....6
- 7.4 Оформление акта о вводе в эксплуатацию....6

8. ПРЕИМУЩЕСТВА АККУМУЛЯТОРОВ....6

- 8.1 Длительный срок службы....6
- 8.2 Высокая эффективность разряда....7
- 8.3 Герметичная конструкция....7
- 8.4 Низкий саморазряд....7
- 8.5 Высокий уровень безопасности....7
- 8.6 Высокая эффективность восстановления емкости....7
- 8.7 Отсутствие расслоения электролита....7

9. ПРИНЦИП РАБОТЫ....7

10. ЗАРЯД И РАЗРЯД АККУМУЛЯТОРОВ....8

- 10.1 Параметры заряда....8
- 10.2 Зависимость между напряжением поддерживающего заряда и температурой окружающей среды....8
- 10.3 Выравнивающий заряд....9
- 10.4 Заряд при работе в циклическом режиме....9
- 10.5 Дополнительный заряд....10
- 10.6 Температура аккумуляторов при заряде....10
- 10.7 Разрядные характеристики....11
- 10.8 Срок службы и циклический ресурс....12

11. АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЖУРНАЛ....12

12. ОБСЛУЖИВАНИЕ....13

- 12.1 Специальная проверка....14
- 12.2 Пульсации напряжения выпрямителя....14
- 12.3 Проверка емкости....14

13. УСТРАНЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ....14

14. ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ....15

15. КОНСТРУКЦИЯ АККУМУЛЯТОРОВ VENTURA GT....16

16. ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ....18

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

ВВЕДЕНИЕ

Чтобы правильно и безопасно эксплуатировать герметизированную батарею Ventura General Traction (GT), внимательно прочтите и сохраните данное руководство.
•Для предотвращения несчастных случаев обратите внимание на безопасность при проведении монтажных работ.
•Не касайтесь выводов без изоляции.
•Во время работы батареи обеспечьте хорошее проветривание помещения.
•Техническое обслуживание и ремонт батареи должны проводиться опытными специалистами.
•Если у вас есть какие-либо технические проблемы или вопросы, касающиеся данного руководства, свяжитесь с поставщиком.



Изучите и соблюдайте инструкцию по эксплуатации. Поместите ее на видном месте в зарядном помещении! Допускается работа с аккумулятором только квалифицированного персонала.



Работая с батареями одевайте защитные очки и одежду! Соблюдайте правила техники безопасности, а также требования стандартов EN 50272-3, EN 50110-1.



Не курить! Не допускайте открытого огня, горячих предметов около батареи из-за опасности взрыва или воспламенения!



При попадании кислоты на кожу или в глаза, промойте большим количеством воды и обратитесь к врачу без промедления! Одежда, испачканная в кислоте, должна быть выстирана в воде.



Исключайте короткие замыкания из-за опасности взрыва или воспламенения! Металлические части аккумуляторной батареинаходятся постоянно под напряжением, поэтому никогда не кладите на них металлические предметы или инструмент.



Электролит очень едок! При нормальной эксплуатации контакт с электролитом невозможен. При разрушении корпуса желеобразный электролит также может быть опасен, как и жидкий.



Батареи и отдельные элементы очень тяжелые. Обеспечьте надежную установку. Используйте подходящие приспособления для подъема и переноса, например, устройства согласно VDI 3616. Подъемные приспособления не должны причинять вреда самим батареям или соединительным кабелям.



Опасно! Высокое напряжение!



Отработанные батареи подлежат сбору и переработке, отдельно от бытовых отходов (EWC 160601). Обращение с отработанными батареями описано в Директиве EU (2006/66/EC) и ее национальных аналогах (Великобритания: HS Regulation 1994 No. 232, Ирландия: Statory Instrument No. 73/2000). По вопросам сбора и переработки отработанных батарей обращайтесь к вашему поставщику или местной сертифицированной компанией по переработке отходов.

Номинальные значения
Номинальная емкость* C5_____см. этикетку
Номинальное напряжение UN_____см. этикетку
Ток разряда IN=I5_____C5/5ч C20/20ч
Номинальная плотность электролита___см. примечание**
Номинальная температура_____25°C.

* Достигается в течение первых 10 циклов
** Данные аккумуляторы являются герметизированными и полностью необслуживаемыми, электролит находится в стекловолоконных сепараторах, в иммобилизованном состоянии. Долив воды внутрь аккумулятора запрещен на протяжении всего срока службы. В качестве пробок используются клапаны повышенного давления, которые невозможно открыть, не повредив их. Во время эксплуатации герметизированных свинцово-кислотных (VRLA) аккумуляторов следует соблюдать те же требования техники безопасности, что и при эксплуатации классических свинцово-кислотных аккумуляторов, во избежание травм от электрического тока, взрыва электролитических газов и, в случае повреждения контейнера, от едкого электролита.

1. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ И ОСНОВЫ КОНСТРУКЦИИ

Настоящая Инструкция по эксплуатации распространяется на необслуживаемые тяговые аккумуляторы Ventura General Traction (GT) - свинцово-кислотные аккумуляторные батареи, герметизированные при помощи клапана избыточного давления, не требуют долива воды на протяжении всего срока службы. Аккумуляторы Ventura GT производятся по технологии AGM (электролит впитан в стекло-волоконный сепаратор), отличаются высокой плотностью энергии и низкой скоростью саморазряда. В аккумуляторах AGM реализуется механизм внутренней рекомбинации выделяющихся при заряде газов, и обеспечивается максимально возможный коэффициент рекомбинации. 99% кислорода соединяется на отрицательной пластине с водородом, образуя воду. Система связывания электролита в аккумуляторах Ventura GT обеспечивает возможность их работы в любом положении без потери емкости, вытекания электролита или сокращения срока службы. Исключением является только заряд в положении клапаном вниз.

Аккумуляторы выпускаются в моноблочном исполнении на номинальное напряжение 6 В и 12 В и состоят, соответственно, из трех или шести последовательно соединенных 2 В элементов, размещенных в одном корпусе.

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аккумуляторы предназначены для использования в качестве источников постоянного тока в электротранспорте, технике на электротяге, полуборочной технике, лодках и катерах, в установках солнечной энергетики и ветроэнергетики, источников бесперебойного питания, а также в составе другого технологического оборудования.

3. ПРОВЕРКА

1. После получения аккумуляторов, проверьте целостность упаковки. Избегайте ударов во время перемещения картонных коробок и будьте осторожны при их открытии.
2. Распаковывайте картонные коробки рядом с местом установки, после распаковки проверьте внешний вид аккумуляторов и наличие необходимых аксессуаров.
3. Внимательно осмотрите аккумуляторы и убедитесь, что на их корпусах нет повреждений и электролита. Следует помнить, что даже небольшие повреждения корпуса могут вызвать в последующем утечку электролита.
4. Если аккумулятор упадет на землю или корпус будет подвергнут удару, сообщите об этом поставщику.

4. ХРАНЕНИЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ МОНТАЖА

Условия хранения

Если аккумуляторы не планируется устанавливать сразу после получения, храните их в чистом, проветриваемом и темном помещении при температуре от 5 до 30°C.

Время хранения

Из-за саморазряда емкость аккумулятора будет постепенно теряться при хранении. Не храните аккумулятор более 12 месяцев, это отрицательно повлияет на его технические характеристики. После хранения в течение 6 месяцев аккумулятор следует зарядить напряжением 2,35±0,02 В в течение 24 часов и далее следует заряжать его не реже одного раза в 6 месяцев. Повышенная температура ускорит саморазряд батареи. При повышении температуры хранения на каждые 10°C относительно 20°C частота проведения подзаряда должна быть увеличена вдвое. Например, если аккумулятор хранится при температуре 35°C, его следует заряжать не реже одного раза в 3 месяца.

Если аккумуляторы не будут заряжены должным образом, это снизит их производительность и срок службы, что не покрывается гарантией.



ВАЖНО! Если предполагается не использовать аккумуляторы длительное время, отключите их от оборудования, сняв клеммы нагрузки с батарей. Периодически проверяйте напряжение на терминалах батареи: эталонное значение для полностью заряженного аккумулятора – 2,12 – 2,14 В/эл-т, т.е. 6,36 – 6,42 В для 6-вольтового аккумулятора; 12,72– 12,84 Вольт для 12-вольтовой и т.д. При снижении этих значений до 2,11 В/эл-т - НЕМЕДЛЕННО зарядите аккумуляторы.

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ

1. Перед тем, как начать монтаж аккумуляторов, наденьте резиновый фартук, резиновые перчатки, защитные очки или другие средства защиты глаз; снимите металлические предметы, такие как ювелирные изделия и т.д.
2. Аккумулятор очень тяжелый. Будьте осторожны и не толкайте аккумулятор при его перемещении.
3. Курение или разведение костров строго запрещено. Держите аккумуляторы вдали от источников электрической дуги.
4. Аккумуляторы заряжены, не допускайте короткого замыкания между выводами аккумуляторов, чтобы избежать повреждения оборудования или травм.
5. Разместите аккумуляторы в прохладном и хорошо проветриваемом помещении. Не устанавливайте аккумуляторы в месте, которое может быть подвержено затоплению.
6. Затяните болты и гайки на соединительных клеммах с соблюдением заданного момента затяжки; несоблюдение этого требования может привести к искрению или повреждению клемм.
7. Очистите корпуса аккумуляторов влажной тряпкой, чтобы предотвратить возникновения статического электричества и искр, не используйте для этого сухую тряпку. Запрещается использовать органические растворители, которые могут вызвать растрескивание корпуса батареи.
8. На корпусе нового исправного аккумулятора не должно быть электролита. Однако, если корпус аккумулятора поврежден, электролит может вытечь. В случае попадания электролита на глаза, кожу или одежду немедленно промойте их большим количеством воды. Если электролит попадет в глаза, немедленно обратитесь к врачу.
9. Убедитесь, что положительные (+/красный цвет) и отрицательные (-/черный цвет) клеммы подключены правильно, иначе это приведет к возгоранию, а также повреждению аккумулятора или зарядного устройства.
10. Используйте следующие средства защиты при переноске, установке и обслуживании аккумуляторов:
- защитные очки или защитную маска для лица;
- кислотостойкие перчатки;
- кислотостойкий фартук, защитную обувь;
- подходящие приспособления для переноски;
- инструменты с изолирующим покрытием.

11. Аккумуляторы, клеммы, крепежные элементы содержат свинец и свинцовые соединения, а также другие химические элементы, вредные для здоровья человека.

Мойте руки после прикосновения к аккумуляторам!

6. МОНТАЖ БАТАРЕИ

1. Разместите аккумуляторы согласно чертежу установки.
2. Установите соединительные кабели

Нанесите вазелин на выводы аккумулятора, чтобы предотвратить возможное окисление выводов, затем подключите к ним соединительные кабели. После монтажа всех соединительных кабелей батареиубедитесь, что все положительные (+/красный) и отрицательные (-/черный) выводы подключены правильно, в соответствии с монтажными чертежами. Затем затяните гаечным ключом с изолирующим покрытием все болты соединительных клемм с моментом затяжки 11,3 Нм.

3. Измерьте напряжение

После установки соединительных кабелей измерьте общее напряжение всей цепочки аккумуляторов, соединенных последовательно, которое должно соответствовать сумме напряжений на отдельных аккумуляторах. Если это не так, проверьте соблюдение полярности и надежность соединений всех аккумуляторов в цепочке.

ВАЖНО! Для ввода в эксплуатацию перед первым применением необходимо произвести полный заряд аккумуляторов (до индикации 100% на зарядном устройстве)!

4. Номера аккумуляторов

Приклейте самоклеящиеся этикетки с номером аккумулятора и типом батареи сверху соответствующих аккумуляторов в цепочке. Первый аккумулятор в цепочке должен быть обозначен как № 1 (наклейку следует разместить рядом с положительным выводом).

5. Установите защитный экран

После проверки напряжения батареи и завершения нумерации аккумуляторов установите защитный экран в верхней части батареи.

7. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖНЫХ РАБОТ

7.1 Проверка напряжения разомкнутой цепи всех аккумуляторов батареи

Перед началом монтажа батареи необходимо проверить напряжение разомкнутой цепи (НРЦ) отдельных аккумуляторов (вместо НРЦ иногда используется термин «напряжение холостого хода» или «напряжение покоя»). Если измеренные значения НРЦ аккумуляторов менее 2,11 В/эл-т, то необходимо провести выравнивающий заряд (см. п 8).

При этом различие между НРЦ отдельных моноблоков на 6 В не должно быть более 0,12 В, а различие между НРЦ отдельных моноблоков на 12 В не должно быть более 0,24 В.

Повышенные температуры уменьшают, а пониженные увеличивают значения НРЦ. При отклонении температуры на 15 градусов от номинальной НРЦ изменяется на 0,01 В/эл-т.

ВАЖНО!

Настоятельно рекомендуем регулярно проверять напряжения холостого хода после разряда на каждом аккумуляторе в системе. При обнаружении аккумуляторов с пониженным напряжением отличным от рекомендованного производителем (2,12-2,14 В/эл-т), следует немедленно обратиться в гарантийный сервис поставщика батарей и временно приостановить эксплуатацию комплекта аккумуляторов с дефектным блоком, если нет возможности заменить аккумулятор на исправный.

7.2 Установка аккумуляторов в аккумуляторный отсек

Особенности монтажа аккумуляторов в каждую конкретную машину указаны в инструкции по эксплуатации этой машины.

Общие условия монтажа:

- установить аккумуляторы на одном уровне в аккумуляторный отсек и зафиксировать прилагаемым к машине крепежом;
- смазать клеммы аккумулятора специальной смазкой;
- соединить полюса прилагаемыми к машине или поставляемыми отдельно, соединительными кабелями. Моменты затяжки указаны в таблице 1;
- соблюдать правильную полярность при соединении и подключении аккумуляторов;
- перед первым использованием обязательно полностью зарядить аккумуляторы;
- проверить настройки зарядного устройства для заряда определённого типа аккумуляторов, в частности, для аккумуляторов серии Ventura GT зарядное устройство должно быть настроено на заряд необслуживаемых аккумуляторов VRLA-AGM.

Момент затяжки болтов концевых отводов и соединителей Таблица 1

Тип вывода	Наименование	Момент затяжки
Конический EN (A)	A (в виде адаптера M6/M8 - A)	8±1 Нм
Болтовой (внутренняя резьба) M6	F6	8,5±1 Нм
Болтовой (внутренняя резьба) M8	F8	12,4±1 Нм
Комбинация конического EN(A) и болтового вывода M8	DUAL	8±1 Нм 16±1 Нм

7.3 Подключение батареи к зарядно-выпрямительному устройству

Перед подключением полностью смонтированной батареи к зарядному устройству следует внимательно изучить инструкцию по его эксплуатации и убедиться, что напряжение выпрямителя соответствует напряжению заряда, указанному на корпусе аккумулятора. Зарядно-выпрямительное устройство должно быть настроено на заряд необслуживаемых свинцово-кислотных аккумуляторов, предпочтительно именно AGM-аккумуляторов.
Следует также проверить правильность полярности подключения батареи и надежность монтажа соединительных кабелей на участке от выводов батареи до зарядно-выпрямительного устройства.

7.4 Оформление акта о вводе в эксплуатацию

Акт ввода в эксплуатацию должен содержать следующую информацию:

- место и время проведения ввода в эксплуатацию;
- наименование организации, осуществлявшей ввод в эксплуатацию, фамилии и должности специалистов;
- тип аккумуляторов;
- результаты входного контроля: качество и целость упаковки, наличие/отсутствие механических повреждений и другие замечания;
- результаты измерений напряжения на клеммах блоков до монтажа;
- напряжение на клеммах батареи после установки перемычек до включения режима заряда:
- напряжение на клеммах батареи в режиме заряда;
- время первого заряда;
- напряжение на каждом блоке в конце заряда.

8. ПРЕИМУЩЕСТВА АККУМУЛЯТОРОВ VENTURA GT

8.1 Длительный срок службы

Сверхпрочные свинцово-кальциевые решетки обеспечивают слабую коррозию положительной пластины и гарантируют длительный расчетный срок службы порядка 12 лет в режиме поддерживающего заряда при температуре эксплуатации не выше 20°C или до 700 циклов заряд-разряд (при глубине разряда 60%) и при соблюдении всех требований руководства по эксплуатации.

8.2 Высокая эффективность разряда

Аккумуляторы Ventura GT характеризуются низким внутренним сопротивлением и обеспечивают высочайшую эффективность разряда.

8.3 Герметичная конструкция

Герметичная конструкция с регулирующим клапаном и усиленное тройное уплотнение выводов предотвращает утечку электролита и попадание наружного воздуха внутрь батареи.

8.4 Низкий саморазряд

Благодаря использованию свинцово-кальциевого сплава для изготовления решеток пластин аккумуляторы Ventura GT характеризуются низким саморазрядом и надежной работой. При комнатной температуре коэффициент саморазряда аккумуляторов Ventura GT не превышает 3% в месяц.

8.5 Высокий уровень безопасности

Аккумуляторы Ventura GT оснащены взрывозащищенными предохранительными клапанами для регулирования избыточного давления газов внутри корпуса. Конструкция обеспечивает защиту от воспламенения газов внутри корпуса при наличии искр.

8.6 Высокая эффективность восстановления емкости

В состав пасты, нанесенной на положительную пластину, входят специальные добавки, обеспечивающие быстрый подзаряд аккумулятора.

8.7 Отсутствие расслоения электролита

В состав электролита включены специальные добавки, придающие ему необходимую вязкость, что предотвращает утечки и расслоение электролита, при этом все части пластины работают одинаково эффективно.

9. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Электрохимия

Свинцово-кислотный аккумулятор - это электрический накопитель, который преобразует электрическую энергию в химическую, при необходимости накопленная химическая энергия может быть преобразована обратно в электрическую для подачи во внешние системы. При разряде двуокись свинца (PbO_2) на положительном электроде превращается в сульфат свинца ($PbSO_4$), а свинец (Pb) на отрицательном электроде также превращается в сульфат свинца ($PbSO_4$). В этой электрохимической реакции как на положительном, так и на отрицательном электроде образуется сульфат свинца ($PbSO_4$). В заряженном состоянии сульфат свинца ($PbSO_4$) на положительном электроде преобразуется в двуокись свинца (PbO_2), а на отрицательном электроде - в свинец (Pb). При разряде концентрация и плотность электролита H_2SO_4 постепенно уменьшаются; во время заряда концентрация и плотность электролита увеличиваются. Заряд и разряд аккумулятора сопровождается соответствующими электрохимическими реакциями.

Реакции при разряде

Отрицательный электрод $Pb + H_2SO_4 = PbSO_4 + 2e + 2H^+$

Положительный электрод $PbO_2 + 2H^+ + H_2SO_4 + 2e = PbSO_4 + 2H_2O$

Суммарный процесс $PbO_2 + Pb + 2\,H_2SO_4 = 2PbSO_4 + 2H_2O$

Реакции при заряде

Отрицательный электрод $PbSO_4 + 2e + 2H^+ = Pb + H_2SO_4$

Положительный электрод $PbSO_4 + 2H_2O = PbO_2 + 2H^+ + H_2SO_4 + 2e$

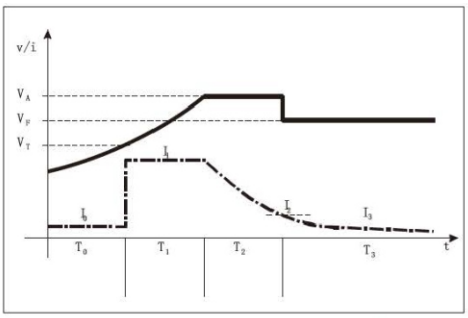
Суммарный процесс $2PbSO_4 + 2H_2O = PbO_2 + Pb + 2\,H_2SO_4$

10. ЗАРЯД И РАЗРЯД АККУМУЛЯТОРОВ

ВАЖНО! От правильного подбора зарядного устройства зависит срок службы аккумуляторных батарей. Помните, частый недозаряд приводит к сульфатации аккумуляторов, что приводит к снижению доступной емкости или даже короткому замыканию между элементами внутри аккумулятора, а перезаряд повышает температуру и усиливает рекомбинацию газов внутри аккумулятора, что также негативно сказывается на сроке службы аккумуляторных батарей.

10.1 Параметры заряда

Параметры заряда являются важным фактором при эксплуатации аккумуляторов. Производительность и срок службы аккумуляторов напрямую связаны с используемыми методами и параметрами заряда. Аккумуляторы рекомендуется заряжать в диапазоне температур от 5°C до 35°C. Заряд при температуре ниже 5°C или выше 35°C может привести соответственно к недозаряду или перегреву аккумулятора, что уменьшит срок его службы.



V_A=2,4 В/эл, V_F=2,3 В/эл, I_1=0,2C, I_2=15-30%I1
I_3=max8%, $T_0+T_1+T_2$=10-12 ч, T_3 не менее 4ч

Рис. 1. Кривые заряда

10.2 Зависимость между напряжением поддерживающего заряда и температурой окружающей среды

При температуре окружающей среды в интервале 5°C-30°C напряжение поддерживающего заряда составляет 2,25В - 2,30В. Для заряда аккумулятора в режиме поддерживающего заряда используют метод постоянного напряжения с ограничением тока в интервале $0{,}1C_{10}$ А -$0{,}2C_{10}$ А.

При температуре 25°C напряжение поддерживающего заряда аккумулятора составляет 2,27 В/эл-т. При изменении температуры окружающей среды следует регулировать напряжение поддерживающего заряда. Коэффициент температурной компенсации составляет -3мВ, то есть напряжение поддерживающего заряда U= [2.27 – 0,003(t-25)] *n, где n – количество элементов в батарее.

10.3 Выравнивающий заряд

При длительном нахождении в режиме поддерживающего заряда батареи из аккумуляторов, соединенных в последовательную цепочку, необходимо периодически проводить выравнивающий заряд, поскольку напряжение на некоторых аккумуляторах может оказаться ниже, чем среднее напряжение на аккумулятор в цепочке (такие аккумуляторы иногда называют отстающими). Выравнивающий заряд поможет устранить разброс напряжений на аккумуляторах в батарее, привести напряжение на всех аккумуляторах к одинаковому значению и исключить сульфатацию, что предотвратит отказ батареи.

Требования к проведению выравнивающего заряда для аккумуляторов Ventura GT:

• необходимо проводить выравнивающий заряд 1 раз в три месяца или каждые 20 циклов заряд-разряд;

• параметры выравнивающего заряда: зарядное напряжение 2,35 - 2,45 В/эл-т при 25°С с ограничением зарядного тока на уровне 0,3С10 А, длительность выравнивающего заряда 12 – 24 часа (если на заключительном этапе ток заряда остается неизменным в течение 2-3 часов следует прекратить выравнивающий заряд и перейти в режим поддерживающего заряда);

• перед проведением выравнивающего заряда следует разрядить батарею на 100%.

10.4 Заряд при работе в циклическом режиме

При работе аккумуляторов в циклическом режиме используют метод заряда постоянным напряжением с ограничением тока заряда. При температуре в интервале 20°С - 25°С напряжение заряда составляет 2,40 В/эл-т, ток заряда не должен превышать $0{,}2C_{10}$ А, батарея полностью заряжается примерно за 24 часа. Если на заключительном этапе ток заряда остается неизменным в течение 3 часов, то это означает, что аккумулятор полностью заряжен.

ВАЖНО! • Никогда не разряжайте аккумуляторы более чем на 65%! Оптимальный уровень разряда необслуживаемых свинцово-кислотных аккумуляторов – 60%. Если Ваша техника не имеет датчика уровня заряда, мы рекомендуем установить его, либо соблюдать предельную осторожность при эксплуатации. Если индикатор показывает жёлтый сектор, необходимо рассчитать время работы так, чтобы аккумуляторы были поставлены на заряд сразу по достижению красного сектора индикатора.

• После завершения работы необходимо начать заряд в течение 10-20 минут, даже если Ваши аккумуляторы разрядились менее чем на 60%.

10.5. Дополнительный заряд

При транспортировке и длительном хранении аккумуляторов происходит их саморазряд и емкость постепенно снижается. Изменение емкости в зависимости от срока хранения при различных температурах показано на рисунке 2.

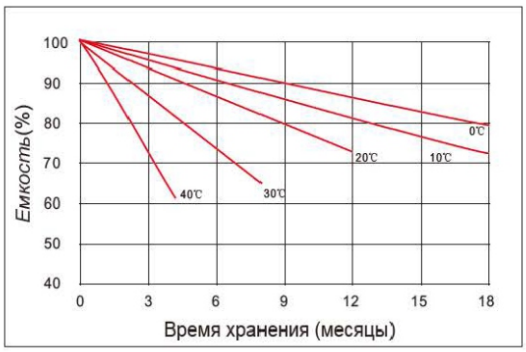


Рис. 2. Изменение ёмкости в зависимости от срока хранения и температуры

После транспортировки и хранения рекомендуется произвести заряд аккумуляторов в соответствии с таблицей ниже. Убедитесь, что после заряда и последующего отключения аккумулятора от зарядного устройства в течение 4 часов напряжение разомкнутой цепи (НРЦ) 12 В аккумулятора составляет не менее 13,10 В.

10.6 Температура аккумуляторов при заряде.

Температура аккумуляторов при любом режиме заряда не должна подниматься выше 45 °С. Если это произошло, то следует либо полностью прекратить заряд, либо перевести батарею в режим содержания до снижения температуры аккумуляторов.

ВАЖНО! Не рекомендуется заряжать аккумуляторы, если они разрядились менее, чем на 20%.
После постановки аккумуляторов на заряд КРАЙНЕ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ прерывать его до достижения полного заряда. Зарядные устройства всегда запрограммированы так, что при постановке аккумуляторов на заряд цикл начинается с нуля, то есть при прерывании заряда до автоматического отключения ЗУ при достижении 100% ёмкости аккумуляторов, во-первых – не будут пройдены все стадии заряда, а их как правило три: 1 – первая стадия заряда, 2 – вторая стадия заряда, 3 – опциональный поддерживающий заряд; во-вторых – аккумуляторы скорее всего или недозарядятся, что приведёт, в последствии, к их сульфатации, или будут перегреваться, что приведёт к высыханию электролита и деградации пластин.
При разработке технологического плана работы оборудования необходимо учитывать, что время для полного заряда аккумуляторов при разряде до 60% составляет до 12 часов.

Время хранения в зависимости от напряжения заряда и времени заряда — Таблица 2

Время хранения (месяцы)	Напряжение заряда (В/эл)	Максимальный ток заряда (А)	Максимальное время заряда (часы)
3 - 6	2,40	$0{,}2C_{10}$	24
6-12	2,40	$0{,}2C_{10}$	36

10.7 Разрядные характеристики

Скорость разряда и конечное напряжение разряда бывают разными. При большом токе разряда конечное напряжение разряда обычно бывает низким и наоборот, при маленьком токе разряда конечное напряжение разряда будет более высоким. Как правило, конечное напряжение разряда устанавливается на уровне 1,6 – 1,8 В. При разряде большими токами снимаемая емкость будет меньше.

Разрядные кривые показаны на рисунке 3.

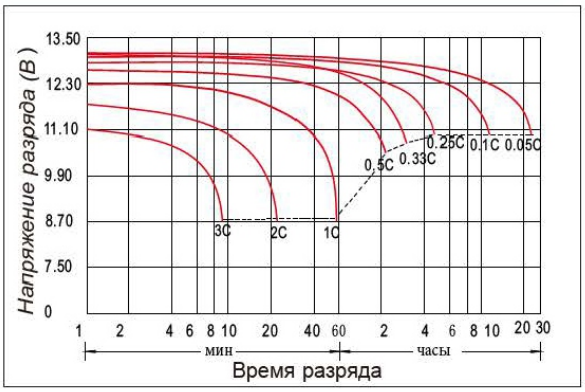


Рис. 3. Разрядные кривые при различном напряжении и токе разряда

Зависимость емкости от температуры.

Разрядная емкость аккумулятора зависит от температуры. При более низкой температуре снимаемая емкость уменьшится, при более высокой температуре снимаемая емкость увеличится. При этом слишком высокая температура существенно снизит срок службы аккумулятора. Оптимальный температурный диапазон эксплуатации аккумуляторов составляет 20 °C-25°C . Аккумуляторы разрешается эксплуатировать при температуре ниже 20°C, однако время заряда при этом увеличится.

Если фактическая емкость Ct определена при температуре, отличной от температуры 25oC, то емкость при 25 °C можно рассчитать по формуле:

$$C_{25} = \frac{Ct}{1 + K\ (t - 25)}$$

Где

C^{25} - разрядная емкость при 25°C (Ач);

Ct – разрядная емкость при температуре, отличной от температуры 25 °C (Ач);

t - температура окружающей среды во время разряда;

K - коэффициент температурной компенсации;

Для 10-часового разряда K = 0,006/ °C; для 5-часового разряда K = 0,007/ °C;

Для 3-часового разряда K = 0,008/ °C; для 1-часового разряда K = 0,01/ °C.

Влияние температуры на емкость аккумулятора показано на рисунке 4.



Рис. 4. Влияние температуры на ёмкость

10.8 Срок службы и циклический ресурс

Для аккумуляторов, эксплуатирующихся в режиме поддерживающего заряда при температуре не выше 25°C, расчетный срок службы составляет 12 лет. Фактический срок службы аккумуляторов зависит от температуры окружающей среды, глубины и скорости разрядов, а также от частоты разрядов и напряжения поддерживающего заряда.

Изменение срока службы в режиме поддерживающего заряда в зависимости от температуры показано в таблице ниже.

Циклический ресурс аккумулятора зависит от глубины разряда. С увеличением глубины разряда циклический ресурс уменьшается (см. Рис. 5)

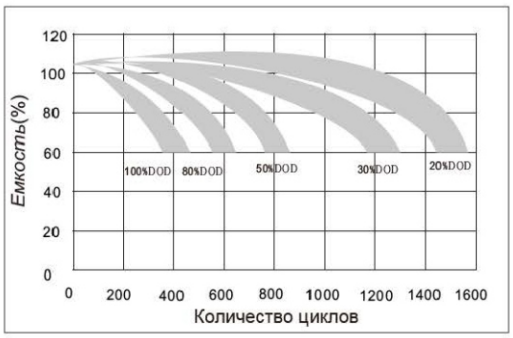


Рис. 5. Влияние глубины разряда на циклический ресурс

Срок службы в зависимости от температуры

Таблица 3

Напряжение поддерживающего заряда (В)	Фактический срок службы в режиме поддерживающего заряда при различных температурах (в годах)				
	20°C	25°C	30°C	40°C	50°C
2,30	15,0	10,6	7,5	3,7	1,9

Срок службы в режиме поддерживающего заряда в зависимости от температуры.

Расчетный срок службы аккумулятора зависит от температуры. При увеличении температуры на каждые 10 градусов срок службы в режиме поддерживающего заряда снижается вдвое.

Коэффициент ускорения старения аккумулятора:

K = 2 [(T-25)/10]

T – температура окружающей среды, °C

Скорость «старения» аккумулятора удваивается с повышением температуры на каждые 10°C свыше 25°C

11. АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЖУРНАЛ

Регистрация текущих эксплуатационных характеристики стационарных аккумуляторов в аккумуляторном журнале очень важна для их обслуживания и предотвращения неисправностей. Эта информация необходима пользователю для подтверждения срока службы батареи.

После монтажа аккумуляторов и их работы в режиме непрерывного подзаряда в течение недели требуется записать в аккумуляторный журнал следующую информацию:

1) напряжение на клеммах батареи;

2) напряжение зарядного устройства;

3) напряжение поддерживающего заряда на каждом аккумуляторе в батарее;

4) внутреннее сопротивление аккумуляторов;

5) температуру окружающей среды.

6) температуру аккумуляторов.

Форма аккумуляторного журнала приведена в Приложении 1.

12. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярное техническое обслуживание поможет продлить срок службы батареи и определить, необходимость ее замены. Перед проведением технического обслуживания батареи наденьте на лицо маску или защитный экран, убедитесь, что батарея не находится рядом с открытым огнем или местом для курения.

Следует проводить техническое обслуживание в соответствии с рекомендациями, приведенными ниже, а также с учетом конкретного режима использования батареи и требуемой надежностью.

Все техническое обслуживание должно выполняться только профессиональными специалистами.

Аккумулятор должен быть немедленно заменен по истечении его срока службы, а также в случае обнаружения повреждения корпуса или утечки электролита.

Содержите аккумуляторы чистыми и сухими для исключения поверхностных токов утечки. В помещении с аккумуляторами должны отсутствовать посторонние предметы, помещение должно иметь нормальную освещённость. Пластиковые детали аккумуляторов должны протираться тканью, смоченной исключительно в чистой воде без каких-либо чистящих средств и растворителей.

Каждый месяц

Следует провести визуальный осмотр батареи – проверить чистоту аккумуляторов, отсутствие повреждений выводов, корпусов и крышек, отсутствие признаков перегрева, а также проверить наличия возможных утечек на землю путем измерения сопротивления изоляции.

Необходимо измерить и записать в аккумуляторный журнал:

- напряжение на батарее в целом;
- напряжение всех аккумуляторов;
- температуру поверхности отдельных аккумуляторов;
- температуру в аккумуляторном помещении (при стационарном применении);
- значение тока заряда батареи;
- напряжение выравнивающего заряда.

Каждый год

Необходимо повторить операции по обслуживанию согласно предыдущему разделу. Кроме того, следует проверить надежность крепления всех перемычек батареи, провести визуальный осмотр резьбовых соединений и при необходимости затянуть их. Кроме того, следует проверить работу вентиляции.

Необходимо измерить и записать в аккумуляторный журнал:

- напряжение на батарее в целом;
- напряжение всех аккумуляторов;
- температуру поверхности отдельных аккумуляторов;
- температуру в аккумуляторном помещении (при стационарном применении);
- значение тока заряда батареи;
- напряжение выравнивающего заряда.

При отклонении напряжения подзаряда отдельных аккумуляторов от среднего для батареи значения на величину большую, чем указано в Таблице 4, а также при обнаружении различия температуры поверхностей отдельных аккумуляторов в батарее более 5 градусов, следует обратиться в сервисную службу компании-поставщика.

Допустимый разброс напряжений

Таблица 4

Моноблоки 6 В	Моноблоки 12В
+ 0,35 В	+ 0,49 В
- 0,17 В	- 0,24 В

Результаты измерений, указанных выше, должны быть отражены в аккумуляторном журнале и других документах.
Для предотвращения перегрева аккумуляторов, контроля зарядного напряжения и использованного циклического ресурса необходимо обеспечить постоянное измерение и регистрацию напряжения и тока на выходе зарядно-выпрямительного устройства, а также температуры аккумуляторов в автоматическом режиме.
Факт проведения всех измерений, указанных выше, должен быть подтвержден документально (например, путем сохранения распечаток файлов регистрации результатов измерений, фотоснимков и т.д.). Данные документы необходимо предоставить специалисту сервисной службы компании-поставщика в случае наступления гарантийного случая.

12.1 Специальная проверка

Специальную проверку следует провести после повреждения аккумуляторов или возникновения нештатной ситуации (например, чрезмерный разряд, перегрузка зарядного устройства, неисправности зарядного устройства и т. д.). Специальная проверка включает в процедуры, предусмотренные при ежегодной проверке. Затем следует сделать соответствующие записи в аккумуляторном журнале.

12.2 Пульсации напряжения выпрямителя

Рекомендуемое значение пульсаций напряжения выпрямителя не должно превышать 0,5% от зарядного напряжения, а период пульсаций менее 8 миллисекунд.

12.3 Проверка емкости

Если батарея работает исправно, нет необходимости производить проверку емкости. Данное испытание, как правило, проводится в случае, если есть сомнения в исправности батареи. При этом конечное напряжение разряда не должно быть ниже предельного значения, установленного производителем.
Перед началом проверки убедитесь, что батарея полностью заряжена в режиме поддерживающего заряда в течение более 48 часов, если это не так, проведите выравнивающий заряд в течение 24 часов, а затем произведите выдержку батареи в заряженном состоянии в течение 8-24 часов.

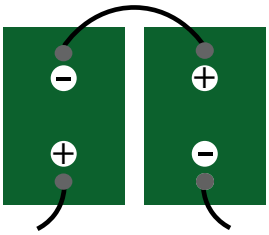
13. УСТРАНЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 5

№	Неисправность	Устранение
1	Утечка электролита из аккумулятора	Свяжитесь с поставщиком для замены
2	Трещина в корпусе аккумуляторе	Свяжитесь с поставщиком для замены
3	Низкое напряжение поддерживающего заряда	Проведите выравнивающий заряд в течение 24-48 часов
4	Снижение емкости батареи	Проведите выравнивающий заряд в течение 24-48 часов
5	Высокая температура на выводах батареи	Проверьте контакты, зарядное устройство, исправность вентиляции и зарядный ток.
6	Аномальный внешний вид аккумулятора	Свяжитесь с поставщиком для замены
7	Неисправность заземления	Проверьте токи утечки и непрерывность цепи заземления
8	Неправильное подключение, аномальное внутреннее сопротивление	Проверьте цепь подключения батареи или метод заряда

14. ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЯ

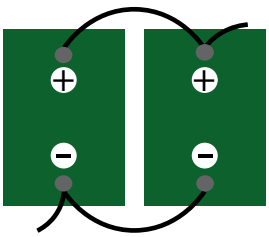
Схема 1



Последовательное подключение
Для повышения напряжения подключите аккумуляторы после-довательно (Схема 1). Это не приведет к повышению мощности системы.

Пример:
Два аккумулятора GT 12 100, 12 В, рассчитанные на 100 Ач (C5)
Напряжение системы: 12 В + 12 В = 24 В
Мощность системы = 100 Ач (C5)

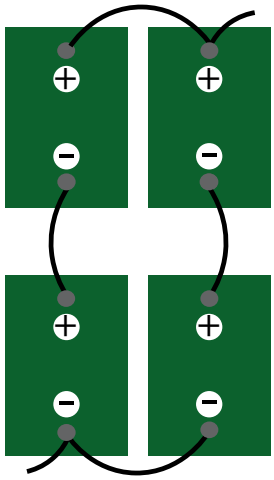
Схема 2



Параллельное подключение
Для повышения мощности подключите аккумуляторы параллельно (Схема 2). В этом случае напряжение системы не повысится.

Пример:
Два аккумулятора GT 12 100, 12 В, рассчитанные на 100 Ач (C5)
Напряжение системы: Напряжение системы: 24 В
Мощность системы = 200 Ач (C5)

Схема 3



Последовательное / параллельное подключение
Для повышения напряжения и мощности подключите дополнительные аккумуляторы последовательно и параллельно (Схема 3).

Пример:

Четыре аккумулятора GT 12 100, 12 В, рассчитанные на 100 Ач (C5)

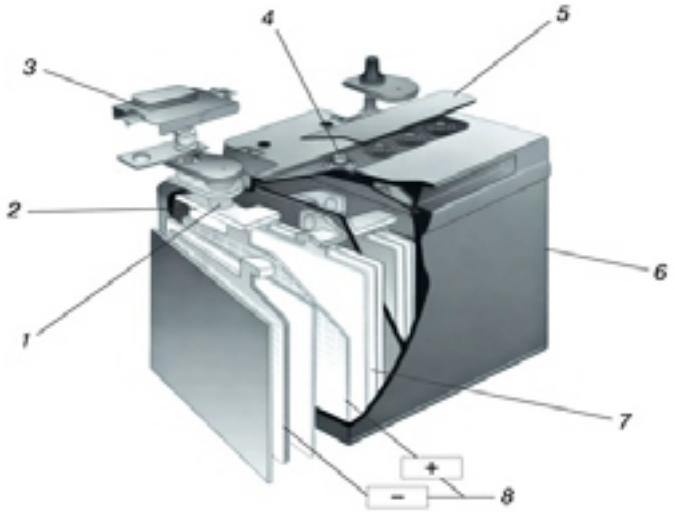
Напряжение системы: Напряжение системы: 12 В + 12 В = 24 В

Мощность системы = 100 Ач + 100 Ач = 200 Ач (C5)

Технология сборки.

При сборке батареи обратите внимание на соблюдении полярности. Размещайте аккумуляторы строго в соответствии с чертежами в инструкции. Зазор между двумя аккумуляторами должен составлять 20 мм. Хорошо затяните болты и установите стопорные шайбы входящие в комплект поставки. Закройте выводы защитными крышками.

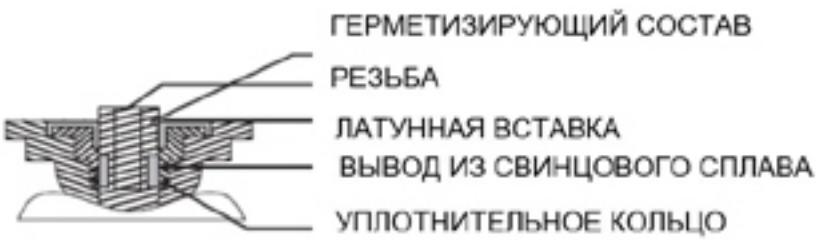
15. КОНСТРУКЦИЯ АККУМУЛЯТОРОВ Ventura GT



1. Уплотнительное кольцо вывода
2. Положительный вывод
3. Изолирующая крышка
4. Клапан избыточного давления
5. Крышка клапанов
6. Корпус
7. Стекловолоконный сепаратор
8. Пластины

Таблица 6

Положительные и отрицательные пластины	Прочная антикоррозийная решетка из свинцово-кальциевого сплава с нанесенной пастой из активного материала	**1. Обеспечивают высокую емкость 2. Сохраняют номинальную емкость на протяжении всего срока службы 3. Минимизируют саморазряд**
Сепаратор	Стекловолоконный сепаратор	1. Предотвращает замыкание между положительной и отрицательной пластиной 2. Предотвращает осыпание активного материала 3. Удерживает электролит
Предохранительный клапан	Колпачок из синтетического каучука	Выпускает газы если разница давлений внутри и снаружи корпуса превышает допустимое значение (0,07-0,43 кг/см^2)
Положительные и отрицательные пластины	Прочная антикоррозийная решетка из свинцово-кальциевого сплава с нанесенной пастой из активного материала	**1. Обеспечивают высокую емкость 2. Сохраняют номинальную емкость на протяжении всего срока службы 3. Минимизируют саморазряд**

Электролит	Разбавленная серная кислота. Электролит полностью впитан в стекловолоконный сепаратор	Обеспечивает электрохимические реакции в пространстве между положительной и отрицательной пластиной.
Герметизирующий состав	Кислотоустойчивая эпоксидная смола (производства Японии)	1. Герметичная конструкция обеспечивает процесс рекомбинации газов, в результате которого из газообразных кислорода и водорода образуется вода. В связи с этим в течение всего срока службы аккумулятора не требуется долива воды и технического обслуживания. 2. Защита от утечек электролита. 3. Обеспечивает безопасность
Корпус, крышка	Изготовлены литьем под давлением из пластика ABS. Класс огнестойкости UL94HB, опционально UL94V0	1.Обеспечивают термоустойчивые отсеки для пакетов пластин 2В 2. Устойчивы к температурным воздействиям и механическим ударам 3. В верхнюю крышку встроены ручки для облегчения переноски аккумулятора
		2. Вывод с резьбой обеспечивает высокую проводимость и отличные разрядные характеристики.

16. ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ

Наименование продукта: герметизированные необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторы.

Опасные компоненты

Таблица 7

Компоненты	**Вес (%)**	**Предельно допустимая концентрация**	**LO50 (50% сметрельная доза)**	**LO50 (50% сметрельная**	**Lc50 (50% сметрельная концентрация)**
			Оральный контакт	**Вдыхание**	**Контакт**
Свинец ($Pb, PbO_2, PBSO_4$)	67-71%	N/A	500 мг/кг	N/A	N/A
Серная кислота	16%	1 мг/м^3	2120 мг/кг	N/A	N/A
Стекловолоконный сепаратор	1,5%	N/A	N/A	N/A	N/A
ABS (акрилбутадиенстирол)	8,5%-12,5%	N/A	N/A	N/A	N/A

Другие (клей, предохранительный клапан, вывод, уплотнительное кольцо и т.д.)	3%	N/A	N/A	N/A	N/A

Физические характеристики

Таблица 8

Компоненты	Плотность г/см³	Температура плавления	Растворимость (H_2O)	Запах	Вид
Свинец	11,34	327,4 °C	Отсутствует	Отсутствует	Серебристо-серый металл
Сульфат свинца	6,32	100°C	400мг/1(15°C)	Отсутствует	Белый порошок
Диоксид свинца	9,37	289°C	Отсутствует	Отсутствует	Коричневый порошок
Сернвя кислота	Примерно 1,3	Примерно 114°C (кипение)	100%	Кислый	Прозрачная бесцветная жидкость
Стекловолоконный сепаратор	135-175	≥900°C	Незначительно	Токсичный	Белое волокнистое стекло
ABS (акрилбутадиенстирол)	1,05	20г/10 мин (22°C/10 кг)	Отсутствует	Почти без запаха	Гранулы

Воспламеняемость

Таблица 9

Компоненты			Примечание
Свинец	Отсутствует	Отсутствует	
Серная кислота	Отсутствует	Отсутствует	
Водород		4%-72,4%	Герметичные аккумуляторы могут выделять водород только при перезаряде (напряжение поддерживающего заряда > 2,4 В/эл)
Стекловолоконный сепаратор	N/A	N/A	
ABS (акрилбутадиенстирол)		1/16″ HB	Могут выделяться токсичные пары.

Ld50 (50% смертельная доза) Акрилонитрил-стирол	Отсутствует	(UL-94. файл №.E-6717m)	В случае пожара: наденьте вытономный дыхательный аппарат.
			Условия хранения: избегайте пожара и нагрева выше 60°C.
			Плотный дым из нагретого материала может вызвать раздражение дыхательных путей.
			В случае вдыхания густого дыма немедленно выведите человека на свежий воздух.
			При необходимости немедленно сделвйте искусственное дыхание и обратитесь к врачу

Первая помощь (меры предосторожности при работе с серной кислотой)

Таблица 10

Контакт с кожей	Промойте водой, обратитесь к врачу, если площадь контакта большая или образуются волдыри.
Попадание в глаза	Немедленно вызовите врача и промывайте водой до тех пор, пока не прибудет врач
Попадание в рот	Вызовите врача. Если пострадавший находится в сознании, промойте рот водой, попросите пострадавшего выпить молоко или раствор бикарбоната натрия

Данные о реактивах

Таблица 11

Компонент	Серная кислота.
Стабильность	Стабильна при любой температуре.
Полимеризация	Не полимеризуется.
Несовместимость	Металлы, вступающие в реакцию, большинство органических соединений.
Продукты разложения	Диоксид серы, триоксид, сульфид водорода, водород.
Запреты	Запрет курения, искр, и т. д. в зоне зарядки аккумуляторов. Избегайте смешивания кислоты с другими химическими веществами.

Действия при разливе или утечке

Таблица 12

Действия, которые необходимо предпринять в случае утечки или разлива	Если серная кислота пролита из батареи, нейтрализуйте добавку бикарбонатом (пищевой содой) или оксидом кальция (известью). Не допускайте попадания кислоты в канализацию.
Способ утилизации отходов	Нейтрализованную кислоту можно смыть в канализацию. Отработанные батареи должны рассматриваться как опасные отходы и утилизироваться в соответствии с местными правилами. Копия паспорта безопасности должна быть предоставлена предприятию по переработке свинцовых аккумуляторов.

Защита

Таблица 13

Части тела	Защита	Комментарии
Кожа	Резиновые перчатки, фартук	При появлении трещин на батарее или ее повреждении следует обязательно использовать защиту. Респиратор следует носить если концентрация свинца превышает предельно допустимое значение.
Дыхательные пути	Респиратор (для защиты от свинца)	
Глаза	Защитные очки, защитные экраны	

Электробезопасность

Из-за низкого внутреннего сопротивления батареи и высокой мощности разряда токи короткого замыкания в цепи батареи бывают очень большие. Не оставляйте инструменты или кабели на аккумуляторах. Используйте только изолированные инструменты. При установке или обслуживании аккумуляторов следуйте всем инструкциям по установке, электрическим схемам и чертежам.

Опасность для здоровья

Таблица 14

Свинец	Токсичные эффекты свинца являются накопительными и проявляются постепенно. Свинец влияет на почки, репродуктивную и центральную нервную систему. Симптомами отравления свинцом являются анемия, рвота, головная боль, желудочные колики, головокружение, потеря аппетита, боли в мышцах и суставах. Отравление свинцом наиболее часто происходит во время работ по утилизации аккумуляторов через вдыхание или попадания в рот свинцовой пыли.
Серная кислота	Серная кислота вызывает сильную коррозию. Контакт с кислотой может вызвать сильные ожоги на коже и в глазах. Проглатывание серной кислоты вызовет ожоги желудочно-кишечного тракта. Кислота может выделяться при повреждении корпуса аккумулятора или при повреждении вентиляционных отверстий.
Стекловолоконный сепаратор	Стекловолокно является раздражителем верхних дыхательных путей, кожи и глаз. Для защиты используйте специальные фильтры.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Форма Аккумуляторного журнала

Предприятие: _____ Объект _____

Аккумуляторная батарея типа: _____ Номинальное напряжение _____ В

Батарея получена (дата): _____ Введена в эксплуатацию (дата) _____

	Дата проверки ____ Ток разряда, А Время разряда, мин ____ Uконечное, В ____ Температура в помещении, °С ____	Дата проверки ____ Ток разряда, А Время разряда, мин ____ Uконечное, В ____ Температура в помещении, °С ____	Дата проверки ____ Ток разряда, А Время разряда, мин ____ Uконечное, В ____ Температура в помещении, °С ____	Дата проверки ____ Ток разряда, А Время разряда, мин ____ Uконечное, В ____ Температура в помещении, °С ____	Дата проверки ____ Ток разряда, А Время разряда, мин ____ Uконечное, В ____ Температура в помещении, °С ____	Дата проверки ____ Ток разряда, А Время разряда, мин ____ Uконечное, В ____ Температура в помещении, °С ____	Дата проверки ____ Ток разряда, А Время разряда, мин ____ Uконечное, В ____ Температура в помещении, °С ____	Дата проверки ____ Ток разряда, А Время разряда, мин ____ Uконечное, В ____ Температура в помещении, °С ____	Дата проверки ____ Ток разряда, А Время разряда, мин ____ Uконечное, В ____ Температура в помещении, °С ____	Дата проверки ____ Ток разряда, А Время разряда, мин ____ Uконечное, В ____ Температура в помещении, °С ____	Дата проверки ____ Ток разряда, А Время разряда, мин ____ Uконечное, В ____ Температура в помещении, °С ____	Дата проверки ____ Ток разряда, А Время разряда, мин ____ Uконечное, В ____ Температура в помещении, °С ____
№	U, В эл-та, блока	U, В эл-та, блока	U, В эл-та, блока	U, В эл-та, блока	U, В эл-та, блока	U, В эл-та, блока	U, В эл-та, блока	U, В эл-та, блока	U, В эл-та, блока	U, В эл-та, блока	U, В эл-та, блока	U, В эл-та, блока
Σ напряжение на батарее												

**Данный аккумуляторный журнал можно рассматривать как пример. Допускается его ведение в соответствии с различными отраслевыми нормами, однако, с обязательным указанием приведенной в данном журнале информации.*

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АККУМУЛЯТОРОВ VENTURA GT

Тип Ventura	Номинальное напряжение, В	Номинальная емкость C_5 до 1,70 В/эл, Ач	Номинальная емкость C_{20} до 1,70 В/эл, Ач	Размеры без учета адаптера под конус А, мм (±2мм)			Вес, кг (±3 %)	Тип вывода
				Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм		
GT 12 030	12	29	36	195	130	167	10,0	F6
GT 12 040	12	37	43	198	166	170	12,5	F6
GT 12 045	12	42	45	267	77	170	10,4	F5
GT 12 050	12	56	59	228	138	208	16,5	F6
GT 12 055	12	51	58	223	121	175	12,9	F6
GT 12 080	12	81	90	260	168	210	23,5	F6/A-Pol
GT 12 085	12	89	100	260	168	210	24,9	F6/A-Pol
GT 12 090	12	92	108	307	168	214	30,2	F8/A-Pol
GT 12 100	12	109	126	330	172	214	30,9	F8/A-Pol
GT 12 125	12	117	133	330	172	214	32,5	F8/A-Pol
GT 12 130	12	122	137	341	173	284	41,2	F8/A-Pol
GT 12 145	12	147	169	336	172	279	45,0	F8/A-Pol
GT 06 200	6	203	228	243	188	275	31,7	F8/A-Pol
GT 06 215	6	223	252	260	180	273	33,0	F8
GT 06 235	6	233	262	260	180	273	35,1	F8
GT 06 270	6	297	334	295	178	365	47,0	Dual
GT 08 180	8	182	212	260	180	280	36,5	F8

Примечание: емкость приведена для номинальной температуры плюс 25°C.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Тяговые необслуживаемые AGM аккумуляторы Ventura General Traction (GT)

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Тяговые аккумуляторы Ventura GT (Ventura General Traction) – свинцово-кислотные аккумуляторные AGM-батареи, герметизированные при помощи клапана избыточного давления–необслуживаемые автономные источники тока, предназначенные для работы в циклическом (тяговом) режиме или режиме непрерывного подзаряда (стационарном).
К работе с аккумуляторами допускается только квалифицированный персонал, ознакомленный с Инструкцией по эксплуатации и прошедший инструктаж по технике безопасности.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Аккумуляторы Ventura GT поставляются с завода-изготовителя залитыми электролитом, заряженными и полностью готовыми к применению.
Уровень заряда нового аккумулятора составляет 95% от номинальной ёмкости. Аккумулятор набирает максимальную ёмкость примерно через 30 циклов заряд-разряд.
Основные технические характеристики аккумуляторов приведены в Приложении 2 к Инструкции по эксплуатации.

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Тяговые аккумуляторы Ventura GT безопасны при перевозке любым видом транспорта.
Аккумуляторы должны транспортироваться в вертикальном положении в упаковке предприятия-изготовителя. В процессе перевозки они должны быть защищены от коротких замыканий, падений, ударов и опрокидывания.
Аккумуляторы могут размещаться на поддонах. Запрещается ставить поддоны друг на друга.
На наружной стороне упаковки не должно наблюдаться следов от протечек электролита. Аккумуляторы, имеющие повреждения корпуса, должны упаковываться и транспортироваться как опасный груз.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки определяется контрактом.
В комплект поставки входят:
- аккумуляторы;
- комплект крепежа, крышки полюсов;
- адаптеры под конус А для подключения батарей (для некоторых моделей);
- технический паспорт;
- инструкция по эксплуатации;
- товаросопроводительная документация.

По дополнительной договоренности возможна поставка:
- механизмов для переноса аккумуляторов;
- измерительных приборов;
- динамометрических ключей;
- выпрямительной и зарядной техники.

5. СРОК СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ

Аккумуляторы рекомендуется хранить полностью заряженными, на стеллажах, в вертикальном положении, в сухом, прохладном, непромерзающем помещении при температуре окружающего воздуха от +5°С до +25°С.
Максимальный срок хранения аккумуляторов Ventura GT без подзаряда в сухом помещении при температуре воздуха не более +20°С составляет 12 месяцев от даты изготовления.
Расчетный срок службы аккумуляторов Ventura GT в циклическом режиме составляет порядка 600 циклов при глубине разряда 60%.
Данный срок службы достигается при условии соблюдения всех требований, **приведенных в инструкции по эксплуатации.**
Признаком окончания срока службы аккумуляторов является снижение их фактической емкости, приведенной к номинальной температуре, до уровня 80% относительно заявленного производителем значения. Отработавшие аккумуляторы необходимо

заменить, так как при дальнейшей эксплуатации их параметры значительно ухудшаются. Свинцово-кислотные аккумуляторы подлежат переработке. Переработка является обязательной частью их жизненного цикла и отвечает принципам охраны окружающей среды. Свяжитесь с продавцом аккумуляторов для получения информации о действиях при утилизации батарей.

6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации аккумуляторных батарей составляет 12 месяцев с момента отгрузки, дата которой является датой оформления УПД.

Настоящая гарантия действует только в случае соблюдения покупателем требований производителя к хранению, монтажу, эксплуатации и обслуживанию аккумуляторов, приведенных в разделах 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12 Инструкции по эксплуатации, а также, если монтаж батарей был осуществлен аттестованными специалистами, прошедшими специальное обучение, либо сотрудниками сервисной службы компании-продавца, либо иными специалистами по согласованию с продавцом аккумуляторов.

Не подлежат гарантийному обслуживанию аккумуляторы с дефектами, возникшими вследствие:

- механических повреждений;
- несоблюдения условий транспортирования и хранения;
- несоблюдения требований Инструкции по эксплуатации;
- неправильной установки;
- стихийных бедствий и других причин, находящихся вне контроля продавца и производителя;
- попадания внутрь корпуса посторонних предметов и жидкостей;
- ремонта и внесения изменений в конструкцию неуполномоченными лицами.

Гарантийные обязательства действительны только при наличии штампа продавца в пп. 7 и 8 технического паспорта.

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Аккумуляторы типа _____ в количестве_____ штук
согласно накладной _____ прошли приемо-сдаточные испытания на соответствие требованиям технических условий и признаны годными для эксплуатации.

Подпись _____

Дата _____

Место для штампа/печати

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Аккумуляторы типа _____ в количестве _____ штук
согласно накладной _____ упакованы в соответствии с требованиями технических условий и признаны годными для отгрузки покупателю.

Подпись _____

Дата _____

Место для штампа/печати

future
generation
energy

Эксклюзивный дистрибьютор промышленных
аккумуляторов VENTURA на территории РФ

ООО «ПАУЭРКОНЦЕПТ»
тел.: 8 800 250 97 48
Бесплатные звонки по России
info@powerconcept.ru
www.powerconcept.ru

Москва	+7 495 786 97 48
Санкт-Петербург	+7 812 320 98 77
Ростов-на-Дону	+7 863 236 68 67
Екатеринбург	+7 343 305 99 50
Новосибирск	+7 383 335 76 71
Владивосток	+7 423 239 30 75
Самара	+7 846 302 87 65
Нижний Новогород	+7 831 202 03 82
Пятигорск	+7 879 332 23 34
Казань	+7 843 225 30 15
Симферополь	+7 978 710 90 08