Ventura TG TRUE GEL

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

la GRANDE FORZA di CARBONIO

MORE CYCLES

1500 ЦИКЛОВ

VENTURA TRUE GEL X-TRA (VTG XT)

Тяговые необслуживаемые аккумуляторы с желеобразным электролитом

ОГЛАВЛЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ 4

НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ 7

ВВЕДЕНИЕ 8

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АККУМУЛЯТОРОВ 8
- 1.1 Конструктивные особенности 8
- 1.2 Основные технические и разрядные характеристики 9

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ 9
- 2.1 Электролит 9
- 2.2 Электрическое напряжение на выводах аккумулятора 10
- 2.3 Водород 10

3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 11
- 3.1 Распаковка и осмотр аккумуляторов 11
- 3.2 Меры предосторожности при работе с аккумуляторами 11
- 3.3 Проверка напряжения разомкнутой цепи всех аккумуляторов батареи 12
- 3.4 Установка аккумуляторов в аккумуляторный отсек 12
- 3.5 Подключение батареи к зарядно-выпрямительному устройству 13
- 3.6 Оформление акта о вводе в эксплуатацию 13

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ АККУМУЛЯТОРОВ 14
- 4.1 Разряд 14
- 4.2 Заряд аккумуляторов. Выбор зарядного устройства 15
  - 4.2.1 Режим непрерывного подзаряда 16
  - 4.2.2 Выравнивающий заряд 17
  - 4.2.3 Восстановление емкости после разряда 17
- 4.3 Циклический режим 18

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 19

6. ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СРОК СЛУЖБЫ АККУМУЛЯТОРОВ 20
- 6.1 Условия хранения 20
- 6.2 Температура эксплуатации 21
- 6.3 Технические характеристики зарядно-выпрямительного устройства 21
- 6.4 Напряжение постоянного подзаряда 22
- 6.5 Количество циклов разряд-заряд и глубина разряда 22

7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ 22

8. ХРАНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРОВ 23

9. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ 23

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ФОРМА АККУМУЛЯТОРНОГО ЖУРНАЛА 24

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АККУМУЛЯТОРОВ VENTURA VTG XT 25

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 РАЗРЯДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АККУМУЛЯТОРОВ СЕРИИ VTG XT 26

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
ТЯГОВЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ VENTURA VTG XT
С ЖЕЛЕОБРАЗНЫМ ЭЛЕКТРОЛИТОМ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Тяговые свинцово-кислотные аккумуляторы Ventura VTG XT (VENTURA TRUE GEL X-TRA) с желеобразным электролитом — это необслуживаемые герметизированные автономные источники тока, предназначенные для работы в циклическом режиме или режиме постоянного 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 VTG XT поставляются с завода-изготовителя залитыми электролитом, заряженными и полностью готовыми к применению.

Аккумуляторы серии VENTURA VTG XT выпускаются по технологии TRUE GEL (загущенный электролит до желеобразного состояния). Основные технические данные аккумуляторов приведены в Инструкции по эксплуатации. Для аккумуляторов VENTURA VTG XT все технические характеристики приведены для номинальной температуры плюс 25°C.

Аккумуляторы должны иметь не менее 95% нормированной емкости на первом цикле заряда-разряда и 100% — не позднее 5 цикла. Технические характеристики гарантируются производителем при условии соблюдения требований к хранению, транспортированию, эксплуатации и техническому обслуживанию батарей, приведенных в настоящей инструкции.

Основные технические характеристики аккумуляторов приведены в Приложении 2 к Инструкции по эксплуатации.

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Тяговые аккумуляторы VENTURA VTG XT 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 VTG XT без подзаряда в сухом помещении при температуре воздуха не более +20°С составляет 24 месяца от даты изготовления.

Расчетный срок службы аккумуляторов VENTURA VTG XT в стационарном режиме составляет 15 лет.

Расчетный срок службы аккумуляторов VENTURA VTG XT в циклическом режиме составляет порядка 1200 циклов при глубине разряда 40%.

Данный срок службы достигается при условии соблюдения всех требований, приведенных в разделе 8 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 4, 5, 6, 7, 8 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 _____ изготовлены и приняты в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документации 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, предусмотренными в действующей технической документации.

Подпись _____

Дата _____

Место для штампа/печати

Номинальные значения

Номинальная емкость* C5 ..... см. этикетку

Номинальное напряжение UN ..... см. этикетку

Ток разряда IN=I5 ..... C_5/5ч C_{20}/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 желеобразном 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.

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, 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 батареи находятся 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.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая Инструкция по эксплуатации распространяется на необслуживаемые тяговые аккумуляторы VENTURA VTG XT с желеобразным электролитом, в дальнейшем именуемые «Аккумуляторы». 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. Аккумуляторы предназначены для использования в качестве источников постоянного тока в электротранспорте, технике на электротяге, полоуборочной технике, лодках и катерах, в установках солнечной энергетики и ветроэнергетики, источников бесперебойного питания, а также в составе другого технологического оборудования.

Перед использованием аккумуляторов внимательно ознакомьтесь с Инструкцией, следуйте ее рекомендациям в процессе монтажа и эксплуатации батареи. Храните инструкцию на видном месте рядом с батареей.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АККУМУЛЯТОРОВ

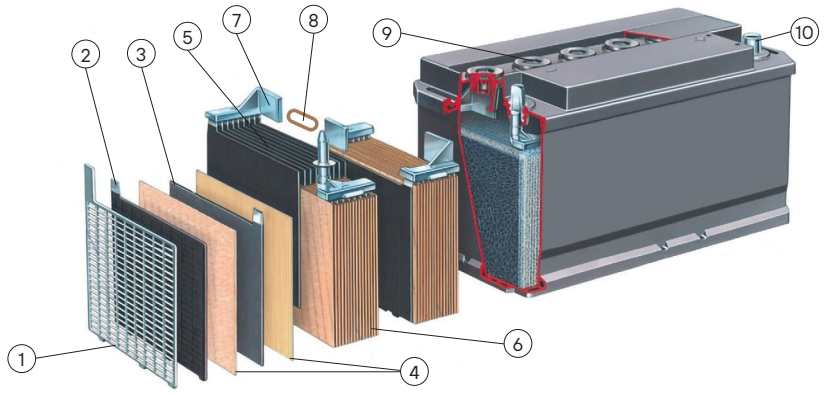
1.1 Конструктивные особенности

Аккумуляторы серии VENTURA VTG XT производятся по технологии True Gel (электролит загущен до желеобразного состояния). Для изготовления решеток пластин используется чистый свинец, легированный оловом и кальцием. Положительные и отрицательные пластины намазные. Электролит внутри аккумулятора загущен до желеобразного состояния, между положительными и отрицательными пластинами размещается микропористый сепаратор. Применение данной технологии значительно улучшает производительность аккумуляторов и другие технические параметры, а также увеличивает срок службы.

Аккумуляторы предназначены для эксплуатации, как в вертикальном, так и в горизонтальном положении.

Аккумуляторы VENTURA VTG XT герметизированы при помощи клапана избыточного давления, поддерживающего внутри корпуса необходимое давление для протекания реакции рекомбинации. Благодаря рекомбинации кислорода и водорода внутри аккумулятора с образованием воды (с коэффициентом рекомбинации более 99% при соответствующем профиле заряда) не происходит потерь воды в режиме заряда, поэтому аккумуляторы являются полностью необслуживаемыми и не требуют долива воды на протяжении всего срока службы.

Клапан избыточного давления отрегулирован таким образом, что при превышении внутреннего давления газа внутри корпуса аккумулятора выше допустимого, газ выпускается наружу. При этом проникновение воздуха внутрь корпуса не происходит, а значимые деформации или другие повреждения аккумулятора отсутствуют.



1. Решетка пластины
2. Положительная пластина
3. Отрицательная пластина
4. Микропористый сепаратор
5. Пакет положительных пластин
6. Пакет отрицательных пластин
7. Положительный мост
8. Межэлементное уплотнительное кольцо
9. Клапан избыточного давления
10. Вывод

Рис 1. Конструкция необслуживаемой свинцово-кислотной аккумуляторной батареи с желеобразным электролитом

Аккумуляторы VENTURA VTG XT производятся в виде 6-и и 12-и вольтовых моноблоков. Для обозначения типа аккумулятора используются цифровые и буквенные индексы (см. Таблицу 1).

Таблица 1. Система обозначений аккумуляторов VENTURA VTG XT

Пример условного обозначения типа	U ном, В	Номинальная емкость А·ч	Исполнение
VTG 12 055 XT	12	55	Моноблок
VTG 06 210 XT	6	210	Моноблок

1.2 Основные технические и разрядные характеристики

Аккумуляторы могут эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от минус 20°С до плюс 45°С. Рекомендуемая температура эксплуатации: плюс 20° ±5°С.

Аккумуляторы VENTURA VTG XT предназначены для установки в технику на электротяге, в связи с этим корпус аккумуляторов имеет дополнительные ребра жесткости.

Аккумуляторы поставляются предприятием-изготовителем в заряженном состоянии, заполненные электролитом и готовыми к эксплуатации. Аккумуляторы не требуют дополнительной доливки дистиллированной воды в электролит и предназначаются для работы в исходном состоянии на протяжении всего срока службы.

На крышке каждого аккумулятора указаны знаки полярности плюс «+» и минус «–». Знаки полярности являются выпуклыми и находятся рядом с положительным и отрицательным выводами. На стенке корпуса каждого аккумулятора нанесена маркировка с указанием:

- товарного знака предприятия-изготовителя;
- условного обозначения аккумулятора;
- номинальной емкости в ампер-часах с указанием режима разряда;
- напряжения постоянного подзаряда; циклического режима работы;
- максимального тока заряда.

Кроме того, на корпусе имеются знаки безопасности, утилизации и вторичной переработки, номер партии.

Технические характеристики аккумуляторов VENTURA VTG XT представлены в Приложении №2, разрядные характеристики — в Приложении №3.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Источниками опасности при эксплуатации аккумуляторов являются:

- электролит;
- электрическое напряжение на выводах аккумулятора;
- водород, выделяющийся при заряде аккумуляторов.

2.1 Электролит

При нормальной эксплуатации электролит не вытекает из аккумулятора, и контакт с ним невозможен. Исключением является случаи утечки электролита из поврежденного, треснувшего или расколотого корпуса. Эксплуатация аккумулятора со следами утечки электролита запрещается.

Не вскрывайте и не разбирайте аккумуляторы. Вытекший электролит может привести к химическим ожогам. Если электролит попал на кожу, промойте это место большим количеством чистой воды. В случае попадания электролита в глаза, не медленно промойте их большим количеством чистой воды или специальным нейтрализующим раствором.

Обязательно обратитесь за медицинской помощью.

Не сжигайте аккумуляторы. Возможен взрыв и выделение токсических продуктов горения. Отработавшие свой срок аккумуляторы должны быть направлены в переработку.

2.2 Электрическое напряжение на выводах аккумулятора

Следует помнить, что металлические части аккумуляторов всегда находятся под напряжением. В связи с этим, при проведении работ с аккумуляторами необходимо принимать меры предосторожности против случайного прикосновения к неизолированным токоведущим частям аккумуляторов и батарей.

Прикосновение к токоведущим частям аккумуляторной батареи может привести к поражению электрическим током. При работе с аккумуляторами применяйте средства личной защиты: резиновые перчатки, очки и защитную одежду, включая специальную обувь. Не устанавливайте аккумуляторы в местах повышенной влажности. Нарушение этого требования также может привести к поражению электрическим током.

Не допускайте коротких замыканий выводов аккумуляторов. Не используйте металлические предметы и инструменты, например, металлические щетки для очистки выводов аккумуляторов.

При монтаже батареи используйте изолированный инструмент. До начала работы с батареей снимите все металлические аксессуары, такие как очки в металлической оправе, часы, ювелирные украшения.

2.3 Водород

При заряде свинцово-кислотного аккумулятора выделяется горючий, взрывоопасный газ — водород. И хотя объем газовыделения герметизированных аккумуляторов ничтожно мал по сравнению с газовыделением аккумуляторов с жидким электролитом, данный факт необходимо учитывать при организации аккумуляторного помещения и эксплуатации батарей со связанным электролитом.

Не размещайте аккумуляторы внутри герметичных объемов. Убедитесь, что пространство, где расположены аккумуляторы, хорошо вентилируется.

Не размещайте аккумуляторы вблизи источников тепла или пламени.

Не размещайте вблизи батареи устройства, которые могут быть источниками электрических разрядов, искр, например, коммутирующие устройства (выключатели) и предохранители.

Всегда снимайте заряд статического электричества с одежды и тела перед любыми работами по контролю и обслуживанию аккумуляторов.

Не накрывайте аккумуляторы пластиковой пленкой. При ее удалении возможна сильная электризация с образованием искр. Используйте чистую влажную ткань для ухода за аккумуляторами. Не используйте сухую ткань. Это может привести к накоплению статических зарядов, искрению и воспламенению.

В случае возгорания аккумуляторов следует применять порошковый огнетушитель. Не допускается использовать воду и огнетушители с водными растворами.

Во избежание возгорания и взрыва запрещается эксплуатация аккумуляторов с признаками коррозии выводов, утечки электролита и нарушения целостности корпуса.

3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Ввод в эксплуатацию состоит из следующих операций:

- распаковка и осмотр аккумуляторов,
- установка аккумуляторов на штатное место в электротранспорте, технике на электротяге или в другом технологическом оборудовании,
- проверка напряжения разомкнутой цепи всех аккумуляторов батареи,
- сборка батареи, монтаж соединителей,
- подключение батареи к зарядно-выпрямительному устройству.

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

3.1 Распаковка и осмотр аккумуляторов.

После распаковки следует проверить отсутствие механических повреждений аккумуляторов, возникших при хранении и транспортировании, а также соответствие комплектации прилагаемым сопроводительным документам. По результатам данных проверок оформляется Акт входного контроля. В случае обнаружения каких-либо несоответствий необходимо немедленно сообщить об этом поставщику.

3.2 Меры предосторожности при работе с аккумуляторами.

Прежде чем прикасаться к аккумуляторам, снимите металлические предметы, например, ювелирные украшения и т. д. При установке, эксплуатации и обслуживании аккумуляторов используйте следующую защитную экипировку:

- защитные очки или защитный экран;
- кислотостойкие перчатки;
- кислотостойкий фартук и защитную обувь;
- специальные приспособления для переноски;
- изолированные инструменты.

Для предотвращения статического разряда протирайте аккумуляторы влажной тканью, не используйте пыльную сухую ткань. Запрещается использование органического растворителя, что может вызвать появление трещин в корпусах аккумуляторов.

Выводные клеммы содержат свинец (или соединения свинца) и другие химические составы, которые вредны для здоровья.

Мойте руки после работы с аккумуляторами!

Аккумуляторы очень тяжелые. Будьте осторожны и не повредите аккумуляторы при их перемещении.

При установке избегайте короткого замыкания, чтобы избежать повреждения оборудования или травмы.

При нормальной работе на корпусе аккумулятора не должно быть электролита. Однако, если корпус поврежден, возможна утечка электролита. В случае попадания электролита в глаза, на кожу или одежду, смойте его большим количеством воды.

Если он попал в глаза, после промывки водой, НЕМЕДЛЕННО обратитесь за медицинской помощью.

Убедитесь, что положительные (+ / красные) и отрицательные (- / синие) клеммы установлены правильно, иначе это может привести к возгоранию или повреждению аккумулятора или зарядного устройства.

3.3 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 2,07 В/эл-т, то необходимо провести выравнивающий заряд (см. п 4.2.2).

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

3.4 Установка аккумуляторов в аккумуляторный отсек

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

Перед установкой, при необходимости, очищаются контактные поверхности полюсов аккумуляторов и соединителей.

Общие условия монтажа:

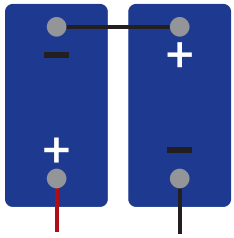
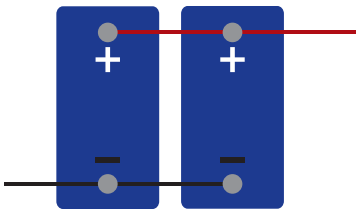
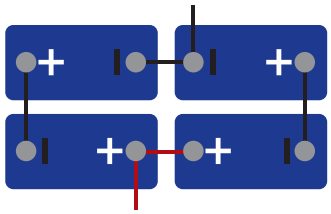
- установить аккумуляторы на одном уровне в аккумуляторный отсек и зафиксировать прилагаемым к машине крепежом;
- смазать клеммы аккумулятора специальной смазкой;
- соединить полюса прилагаемыми к машине или поставляемыми отдельно, соединительными кабелями; моменты затяжки указаны в таблице 2;
- соблюдать правильную полярность при соединении и подключении аккумуляторов;
- следует избегать механических нагрузок на электрические выводы аккумуляторов;
- перед первым использованием обязательно полностью зарядить аккумуляторы;
- проверить настройки зарядного устройства для заряда определенного типа аккумуляторов, в частности, для аккумуляторов серии Ventura VTG XT зарядное устройство должно быть настроено на заряд аккумуляторов с желеобразным электролитом (гелевых).

Таблица 2. Момент затяжки болтов концевых отводов и соединителей

Тип вывода	Наименование	Момент затяжки
Конический EN (A)	A (в виде адаптера M6/M8 — A)	8±1 Нм
Болтовой (внутренняя резьба) M6	F6	6±1 Нм
Болтовой (внутренняя резьба) M8	F8	8±1 Нм
Комбинация конического EN(A) и болтового вывода M6/M8	DUAL	8±1 Нм

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

Примеры соединения:

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ	ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ / ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ	
			
Для повышения напряжения подключите аккумуляторы последовательно. Это не приведет к повышению емкости системы.	Для повышения мощности подключите аккумуляторы параллельно. В этом случае напряжение системы не повысится.	Для повышения напряжения и емкости подключите дополнительные аккумуляторы последовательно и параллельно	
Два аккумулятора VTG 12 095 XT, с номинальной емкостью 85 А·ч (C_5) Напряжение системы: 12 В + 12 В = 24 В Емкость системы = 85 А·ч (C_5)	Два аккумулятора VTG 12 095 XT, с номинальной емкостью 85 А·ч (C_5) Напряжение системы: 12 В Емкость системы = 170 А·ч (C_5)	Четыре аккумулятора VTG 12 095 XT, с номинальной емкостью 85 А·ч (C_5) Напряжение системы: 12 В + 12 В = 24 В Емкость системы = 85 Ач + 85 А·ч = 170 Ач (C_5)	ПРИМЕР

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 не менее 10 мм. Пожалуйста, хорошо затяните болты с шайбами входящими в комплект поставки.

3.5 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 соответствовать требованиям, приведенным в п. 4.2 данной инструкции.

Следует также проверить правильность полярности подключения батареи и надежность монтажа соединительных кабелей на участке от выводов батареи до зарядно-выпрямительного устройства.

3.6 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.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ АККУМУЛЯТОРОВ

4.1 Разряд

Номинальная емкость аккумуляторов VENTURA VTG XT при температуре 25°С указана в Таблице 3. Аккумуляторы должны иметь не менее 85% номинальной емкости на первом цикле заряда-разряда и 100% — не позднее 10 цикла. Указанные в таблице значения гарантируются производителем при условии соблюдения требований к хранению, эксплуатации и обслуживанию батарей, приведенных в Инструкции по эксплуатации.

Режимы разряда со снятием емкости, свыше 80% от номинальной величины могут быть опасны для свинцово-кислотного аккумулятора и приводят к необратимой сульфатации пластин, росту внутреннего сопротивления, внутренним коротким замыканиям и досрочному выходу аккумуляторов из строя.

Таблица 3. Номинальная емкость аккумуляторов VENTURA VTG XT

Тип	Напряжение, В	Номинальная емкость, C_5 до 1,7 В/эл-т, А·ч	Номинальная емкость, C_{20} до 1,75 В/эл-т, А·ч
VTG 06 205 XT	6	180	206
VTG 06 210 XT	6	184	210
VTG 06 280 XT	6	245	280
VTG 06 330 XT	6	290	331
VTG 12 055 XT	12	46	54
VTG 12 060 XT	12	54	61
VTG 12 080 XT	12	71	80
VTG 12 090 XT	12	78	87
VTG 12 095 XT	12	85	94
VTG 12 120 XT	12	108	123
VTG 12 130 XT	12	114	127
VTG 12 160 XT	12	132	159
VTG 12 200 XT	12	177	212

Никогда не разряжайте аккумуляторы более чем на 80%! Оптимальный уровень разряда аккумуляторов желеобразным электролитом (гелевых) — 65%. Если Ваша техника не имеет датчика уровня заряда, мы рекомендуем установить его, либо соблюдать предельную осторожность при эксплуатации. Если индикатор показывает желтый 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 80%.

При повышении или понижении температуры относительно 25°С изменяется емкость аккумулятора. Влияние температуры на емкость показано на Рис. 1.

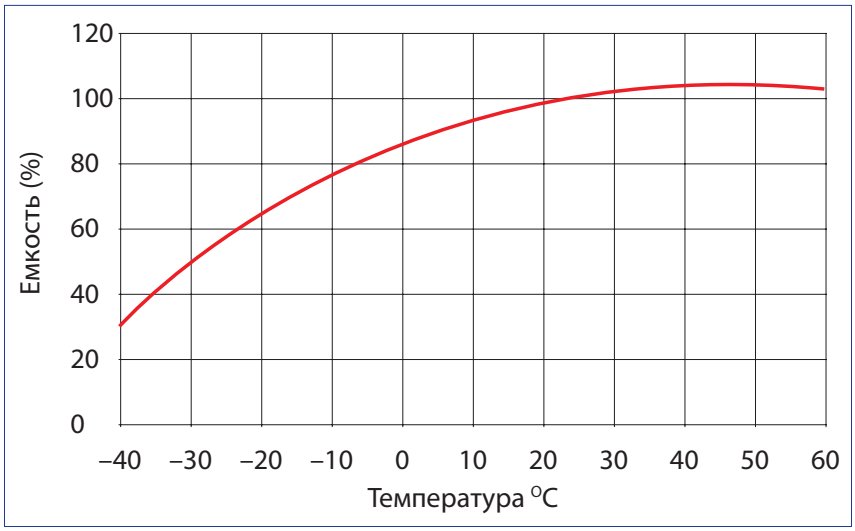


Рис. 1. Влияние температуры на емкость аккумуляторов VENTURA VTG XT

4.2 Заряд аккумуляторов. Выбор зарядного устройства.

В стационарном режиме использования применяются режимы заряда с ограничением зарядного тока и напряжения. Зарядное устройство должно обеспечивать точность стабилизации постоянного тока заряда ± 2 %, точность стабилизации постоянного напряжения заряда ± 1 %.

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% емкости аккумуляторов, во-первых — не будут пройдены все стадии заряда, а их как правило три: 1 и 2 стадии основного заряда, 3 — опциональный поддерживающий заряд; во-вторых — аккумуляторы скорее всего или недозарядятся, что приведет, в последствии, к их сульфатации, или будут перегреваться, что приведет к высыханию электролита и деградации пластин.

При разработке технологического плана работы оборудования необходимо учитывать, что время для полного заряда аккумуляторов при разряде до 80% составляет до 12 часов.

При повышении температуры происходит увеличение электрохимической активности аккумулятора, а при понижении температуры — соответственно снижение. Поэтому при повышенной температуре напряжение заряда следует снижать во избежание перезаряда, а при пониженной температуре — повышать, чтобы не допустить недозаряда. Для достижения максимальной продолжительности срока службы аккумулятора необходимо применять зарядно-выпрямительные устройства с функцией термокомпенсации напряжения заряда.

На Рис. 2 представлены графики зависимости напряжения заряда от температуры для режимов постоянного подзаряда и циклического применения.

Датчик термокомпенсации должен измерять температуру непосредственно аккумулятора и устанавливаться на его наружной поверхности. При этом следует защитить аккумулятор и датчик от воздействия тепла, производимого другими компонентами системы.

Зарядное устройство также должно обеспечивать ограничение зарядного тока на начальной стадии заряда.

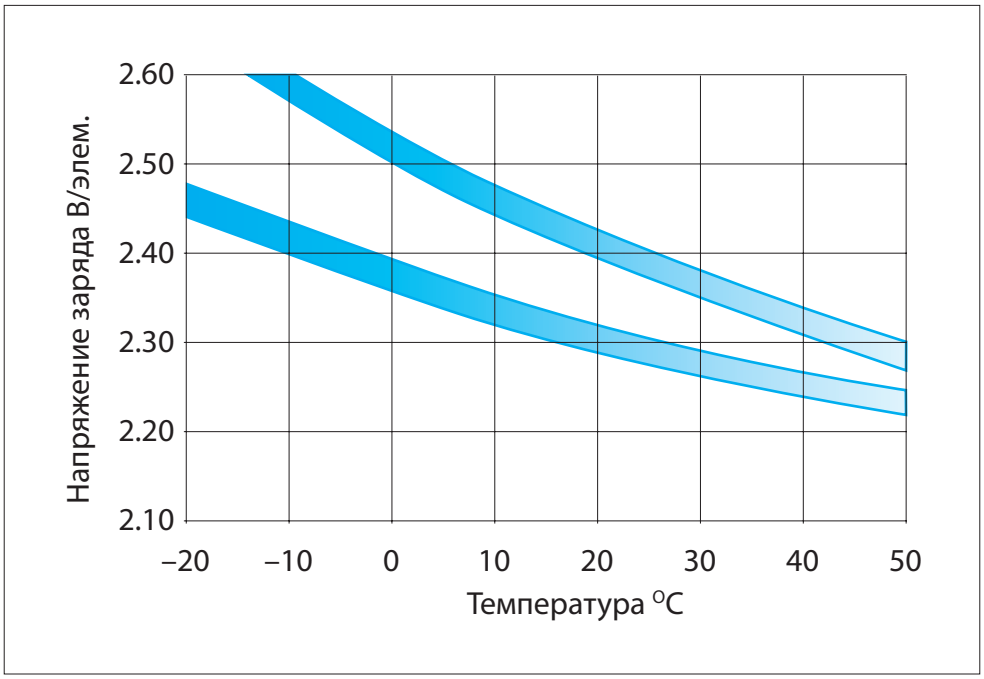


Рис. 2.Соотношение между напряжением заряда и температурой для аккумуляторов VENTURA VTG XT

В зависимости от вида зарядного устройства, а также методов заряда, обеспечиваемых зарядным устройством, во время процесса заряда через батарею протекают переменные токи, которые накладываются на выпрямленный зарядный ток. Эти наложенные переменные составляющие приводят к дополнительному разогреву аккумуляторов и дополнительной нагрузке, что может отрицательно отразиться на работоспособности аккумуляторов и привести к сокращению их срока службы. Для полностью заряженной батареи, находящейся в режиме содержания, эффективное значение переменного тока не должно превышать 5 А на 100 А·ч номинальной емкости.

При циклическом режиме эксплуатации, характерном для тягового применения, должны использоваться зарядные устройства, реализующие методы заряда согласно DIN 41773 в модификациях, рекомендованных производителем. При использовании других методов заряда следует согласовать их с производителем.

В зависимости от области применения и характеристик оборудования, с которым эксплуатируется батарея, заряд может производиться в описанных ниже режимах.

4.2.1 Режим непрерывного подзаряда

Режим непрерывного подзаряда неограничен по времени и служит для поддержания батареи в полностью заряженном состоянии. Напряжение непрерывного подзаряда для аккумуляторов VENTURA VTG XT при 20°C составляет (2,25 – 2,27) В/эл-т.

При длительно установившемся повышении или понижении температуры окружающего воздуха (температуры аккумулятора) напряжение поддерживающего заряда следует корректировать.

Для достижения максимальной продолжительности срока службы аккумулятора, следует применять зарядные устройства с функцией термокомпенсации напряжения заряда. При изменении температуры воздуха, в непосредственной близости к аккумулятору, напряжение поддерживающего заряда следует снижать при повышении температуры иповышать при ее уменьшении от значения температуры 20°C Значения напряжения поддерживающего заряда при различных значениях температуры представлены в Таблице 4.

Таблица 4.Значения напряжения поддерживающего заряда при изменении температуры

Температура окружающего воздуха, °С	0	5	10	15	20	25	30	35	40
Напряжение поддерживающего заряда, В/эл	2,33	2,315	2,3	2,285	2,27	2,255	2,24	2,225	2,21

Фактический срок службы аккумуляторов в режиме поддерживающего заряда зависит от температуры и напряжения. Срок службы сокращается в два раза на каждые 10 градусов увеличения температуры эксплуатации.

Разброс напряжений на отдельных моноблоках в составе батареи в режиме поддерживающего заряда относительно среднего для батареи значения не должен быть более, указанного в Таблице 5.

Таблица 5. Допустимый разброс напряжения в режиме поддерживающего заряда

Моноблоки 6 В	**Моноблоки 12 В**
+ 0,35 В	+ 0,49 В
– 0,17 В	– 0,24 В

4.2.2 Выравнивающий заряд

Выравнивающий заряд батареи необходим для восстановления степени заряженности последовательно установленных аккумуляторов. Также выравнивающий заряд может потребоваться при вводе аккумуляторов в эксплуатацию после транспортирования или длительного хранения, если разброс напряжений на отдельных блоках превышает допустимые значения указанные в Таблице 5.

Выравнивающий заряд проводится при напряжении 2,4 В/эл при начальном токе заряда, ограниченном на уровне 0,1 – 0,25C_5. Длительность выравнивающего заряда может составлять до 48 ч.

Поскольку выравнивающий заряд производится при повышенном напряжении 2,4 В/эл, необходимо контролировать напряжение в цепях нагрузки и принимать соответствующие меры, вплоть до отключения потребителя от зарядного устройства, если напряжение заряда батареи оказывается выше максимально допустимого напряжения питания нагрузки. Температура аккумуляторов во время проведения выравнивающего заряда не должна подниматься выше 45 °С, если это произошло, то следует либо полностью прекратить заряд, либо перевести батарею в режим непрерывного подзаряда до снижения температуры аккумуляторов.

4.2.3 Восстановление емкости после разряда

Заряд аккумуляторов после разряда в зависимости от типа и характеристик имеющегося на объекте электрооборудования необходимо проводить любым из следующих методов:

- метод заряда IU (постоянный ток/постоянное напряжение);
- метод заряда IUoU (постоянный ток/постоянное напряжение с переключением).

Заряд по методу IU проводят в две ступени:

первая ступень — ограниченным током в пределах 0,1-0,25 C_5 пока напряжение не повысится до напряжения непрерывного подзаряда;

вторая ступень — при напряжении непрерывного подзаряда с точностью стабилизации напряжения ±1%. На второй ступени заряда ток заряда постепенно падает.

Зависимость тока и напряжения от времени при заряде по методу IU показана на Рис. 3.

Метод IUoU включает ступень ускоренного заряда при напряжении выше напряжения содержания. Заряд по методу IUoU проводят в три ступени:

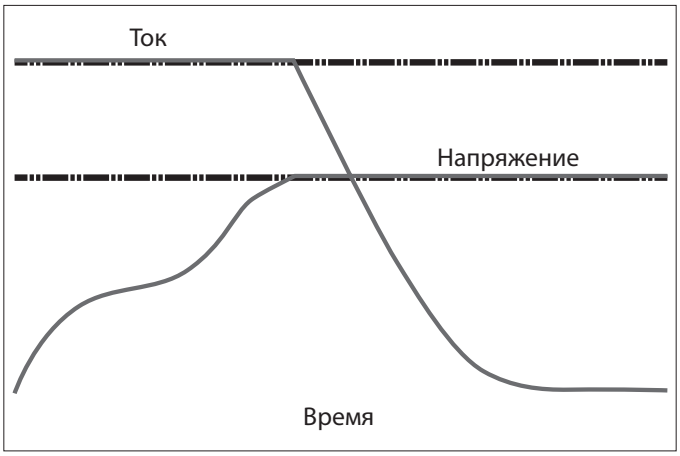


Рис. 3. Зависимость тока и напряжения от времени при заряде по методу IU

первая ступень — ограниченным током в пределах 0,1–0,25 C_5 пока напряжение не повысится до 2,4 В/эл;

вторая ступень — при напряжении 2,4 В/эл с точностью стабилизации напряжения ±1% до 48 часов. На второй ступени заряда ток заряда постепенно падает.

третья ступень — при напряжении непрерывного подзаряда с точностью стабилизации ±1%.

Фаза заряда при повышенном напряжении может отсутствовать. В этом случае после ступени заряда постоянным током сразу же следует переход в режим непрерывного подзаряда.

Время заряда при повышенном напряжении не должно быть более 48 часов, при этом необходимо контролировать температуру аккумуляторов. Температура аккумуляторов во время заряда при напряжении 2,4 В/эл не должна подниматься выше 45°С. Если это произошло, то следует либо полностью прекратить заряд, либо перевести батарею в режим непрерывного подзаряда до снижения температуры аккумуляторов.

Аккумуляторы считаются полностью заряженными, если при постоянном напряжении и температуре остаточный зарядный ток не изменятся в течение последних двух часов заряда.

Зависимость тока и напряжения от времени при заряде по методу IUoU показана на Рис. 4.

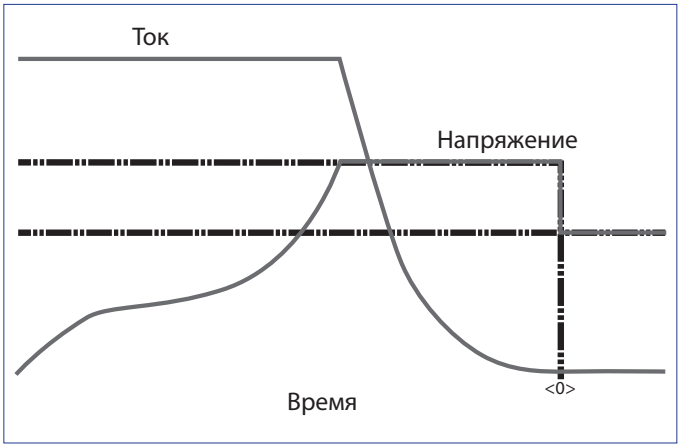


Рис. 4. Зависимость тока и напряжения от времени при заряде по методу IUoU

4.3 Циклический режим

Циклический режим эксплуатации аккумуляторов подразумевает последовательно чередующиеся заряды и разряды, при этом питание потребителя осуществляется только от батареи.

Существует несколько факторов, определяющих срок службы аккумулятора при его эксплуатации в циклическом режиме. Основные — это температура аккумулятора, ток разряда,

глубина разряда и способ заряда аккумулятора. Главным фактором в циклическом режиме является глубина разряда. На Рис. 5 показано, как глубина разряда влияет на количество циклов, которые может выдержать аккумулятор. Чем больше глубина разряда в режиме циклической эксплуатации, тем меньше доступный циклический ресурс.

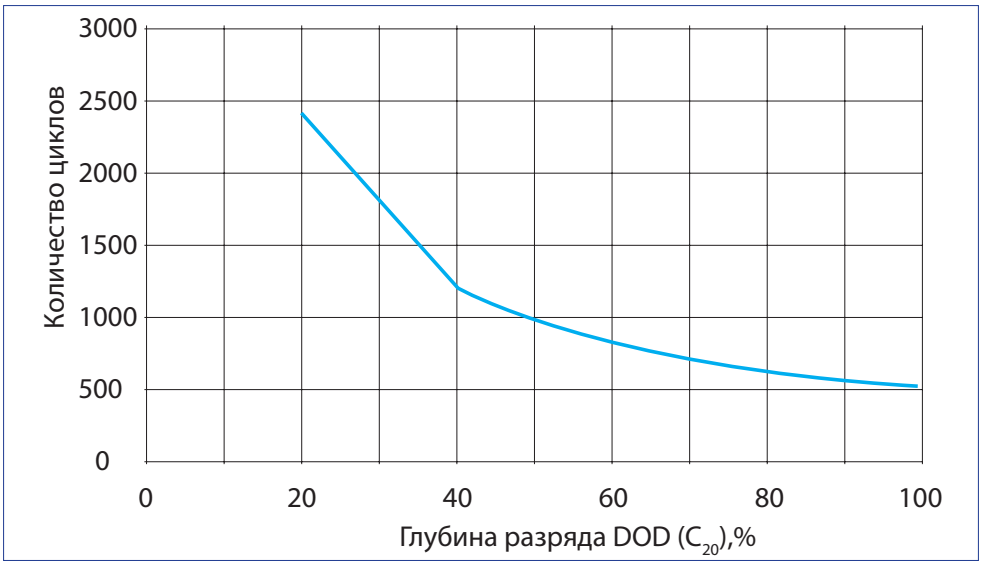


Рис. 5. Зависимость количества циклов от глубины разряда аккумуляторов VENTURA VTG XT

Метод заряда зависит от применения и должен быть согласован с производителем аккумуляторных батарей.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При разработке технологического плана работы оборудования необходимо учитывать, что время для полного заряда аккумуляторов при разряде до 80% составляет до 12 часов.

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 освещенность. 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 5, а также при обнаружении различия температуры поверхностей отдельных аккумуляторов в батарее более 5 градусов, следует обратиться в сервисную службу компании-поставщика.

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.

6. ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СРОК СЛУЖБЫ

Основными факторами, влияющими на срок службы аккумуляторов, являются:

- условия хранения,
- правильный и документированный ввод в эксплуатацию,
- температура эксплуатации,
- технические характеристики зарядно-выпрямительного устройства,
- напряжение постоянного подзаряда,
- количество циклов разряд-заряд и глубина разряда,
- регулярное техническое обслуживание.

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 – 6,42В/ эл-т для 6-вольтового аккумулятора; 12,72 – 12,84 В/эл-т для 12-вольтовой и т.д. При снижении этих значений до 2,07 В/эл-т — НЕМЕДЛЕННО зарядите аккумуляторы.

6.1 Условия хранения

Аккумуляторы рекомендуется хранить полностью заряженными, на стеллажах, в вертикальном положении, в сухом, прохладном, непромерзающем помещении при температуре окру-

жающего воздуха от +5°С до +25°С. Более подробно требования к условиям хранения аккумуляторов описаны в разделе 8.

6.2 Температура эксплуатации

С увеличением температуры резко возрастает скорость коррозии положительной пластины. Фактический срок службы батарей сокращается в два раза на каждые 10 градусов увеличения температуры эксплуатации. В связи с этим следует обратить особое внимание на поддержание температуры на уровне от +20 до +25°С.

При размещении аккумуляторов в шкафах должна быть обеспечена свободная циркуляция воздуха через вентиляционные отверстия шкафа для отвода тепла, выделяющегося при работе аккумуляторов.

Между корпусами соседних аккумуляторов необходимо оставить зазоры не менее 10 мм, что позволяет обеспечить вентиляцию и охлаждение батареи.

6.3 Технические характеристики зарядно-выпрямительного устройства

Более подробно критерии выбора зарядно-выпрямительного устройства описаны в п. 4.2. Для достижения максимальной продолжительности срока службы аккумулятора необходимо применять зарядные устройства с функцией термокомпенсации напряжения заряда.

Наложенные переменные составляющие тока приводят к дополнительному разогреву аккумуляторов и дополнительной нагрузке, что может отрицательно отразиться на работоспособности аккумуляторов и привести к сокращению их срока службы.

Для полностью заряженной батареи, находящейся в режиме содержания, эффективное значение переменного тока не должно превышать 5 А на 100 А·ч номинальной емкости.

Используйте только зарядное устройство (ЗУ), предназначенное для необслуживаемых аккумуляторов с желеобразным электролитом (обычно обозначаемых как GEL или Dryfit©, IUIa, Sonnenschein, EXIDE).

Ниже в таблице 6 приведены параметры, рекомендуемые поставщиком к использованию для заряда аккумуляторов VTG XT ЗУ STARK PROHF E, в том числе в зависимости от емкости АКБ.

Таблица 6. Параметры ЗУ для заряда аккумуляторов VENTURA VTG XT

Stark ProHF	
Профиль заряда	Gel
График заряда	IUIa
Тип батареи	VTG
Время заряда, ч*	12
Ток ЗУ, А	**Емкость АКБ 5ч, А·ч**
10	56 ... 83
12	67 ... 100
15	83 ... 125
20	111 ... 167
25	139 ... 208
30	167 ... 250
35	194 ... 292
40	222 ... 333

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 ускоряет потерю воды внутри аккумулятора, что также негативно сказывается на сроке службы аккумуляторных батарей.

6.4 Напряжение постоянного подзаряда

При нормальной эксплуатации в режиме постоянного подзаряда напряжение должно поддерживается в интервале от 2,25 до 2,29 В/эл-т. При выходе напряжения подзаряда за пределы вышеуказанного интервала, срок службы аккумуляторных батарей снижается. Зависимость срока службы аккумулятора от напряжения подзаряда показана на Рис. 6.

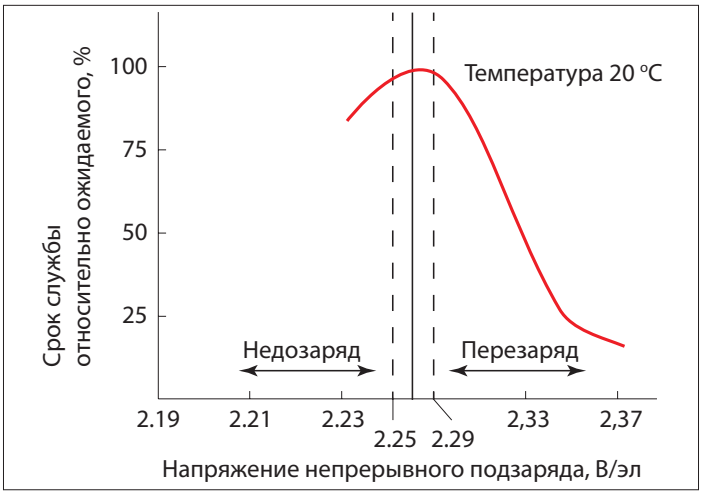


Рис. 6. Зависимость срока службы аккумулятора от напряжения подзаряда

6.5 Количество циклов разряд-заряд и глубина разряда

Основными факторами, определяющих срок службы аккумулятора при его эксплуатации в циклическом режиме являются ток разряда и глубина разряда. Влияние глубины разряда на циклический ресурс показано на Рис.5 в разделе 5.3. Чем больше глубина разряда в режиме циклической эксплуатации, тем меньше доступный циклический ресурс. Если в заданном применении необходимо обеспечить большее количество циклов без уменьшения срока службы аккумулятора, то следует выбрать аккумулятор с большей номинальной емкостью. При этом глубина разряда в каждом цикле становится меньше, а количество циклов увеличивается.

7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Разброс значений напряжения непрерывного подзаряда последовательно включенных новых аккумуляторов в первый год эксплуатации может отличаться от стандартной величины, что не является неисправностью и является типичным для конструкций с внутренней рекомбинацией газа. В ходе эксплуатации их характеристики сближаются.

В случае неожиданной утечки электролита следует немедленно нейтрализовать его раствором соды (бикарбонат натрия) и протереть насухо. Электролит может повредить пол помещения и оборудование.

В случае возгорания аккумуляторов следует применять порошковый огнетушитель. Не допускается использовать воду и огнетушители с водными растворами.

Во избежание возгорания и взрыва запрещается эксплуатация аккумуляторов с признаками коррозии выводов, утечки электролита и нарушения целостности корпуса.

8. ХРАНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРОВ

Аккумуляторы рекомендуется хранить полностью заряженными, на стеллажах, в вертикальном положении, в сухом, прохладном, непромерзающем помещении при температуре окружающего воздуха от +5°С до +20°С.

Продолжительность хранения аккумуляторов VENTURA VTG XT от даты выпуска до первого заряда (при температуре 20°С) не должна превышать 24 месяцев.

Скорость потери емкости в процессе хранения зависит от температуры, поэтому и допустимый срок хранения аккумуляторов без подзаряда также должен корректироваться при изменении температуры хранения.

Если аккумуляторы необходимо хранить дольше, то должен производиться заряд (см. п 4.2.):

- каждые 6 месяцев при температуре хранения от 20 до 30°С.
- каждые 3 месяца при температуре хранения от 30 до 40°С.

Непродолжительное хранение, например, несколько дней, при температуре, повышенной относительно рекомендованных значений, существенно не влияет на результирующий допустимый срок хранения. Однако если повышенная температура окружающей среды наблюдается продолжительное время, месяц и более, то общее время хранения аккумуляторов без подзаряда должно сокращаться в соответствии с этим значением температуры.

Расстояние от отопительных приборов и других источников тепла должно быть не менее 1 м. Аккумуляторы не должны находиться под воздействием прямого солнечного излучения.

Курение и открытый огонь строго запрещены. Держите аккумуляторы подальше от источников электрической дуги.

Не следует хранить аккумуляторы в условиях сильного запыления, это может привести к поверхностным утечкам.

Электрические выводы аккумуляторов должны быть защищены в процессе хранения от коротких замыканий. Нежелательно использовать для хранения батарей помещения со значительными колебаниями температуры или высокой влажностью, так как это может привести к образованию конденсата на поверхности аккумуляторов. Конденсат или осадки не влияют на сами аккумуляторы, но могут вызвать коррозию выводов или повышенный ток саморазряда.

Не допускается совместное хранение свинцовых и щелочных аккумуляторов.

9. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

С течением времени емкость аккумулятора уменьшается. В конце срока службы изношенные аккумуляторы должны быть заменены.

Выведенные из эксплуатации аккумуляторы следует утилизировать. При этом следует защитить выводы аккумулятора изолирующим материалом, так как даже в отработавшем аккумуляторе имеется электрическая энергия, и, в случае короткого замыкания, возможно возгорание. Кроме того, следует убедиться, что аккумулятор правильно упакован (отдельно от другого оборудования) и не перевернут (во избежание утечки электролита).

Аккумуляторы, элементы аккумуляторной батареи, электролит относятся к 2–4 классам опасности согласно Федерального классификатора отходов. Отработавший свой срок аккумуляторы должны быть утилизированы в соответствии с действующим законодательством.

Утилизация аккумуляторов выполняется организациями, имеющими лицензию на выполнение работ по транспортированию, хранению и утилизации отходов соответствующего класса опасности.

Категорически запрещается утилизировать аккумуляторы в местах захоронения отходов общего или бытового назначения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Форма аккумуляторного журнала*

Предприятие:________________________________ Объект:________________________________

Аккумуляторная батарея типа: ________________А·ч Номинальное напряжение: ____________________В

Батарея получена (дата): ________________________ Введена в эксплуатацию (дата):__________________

	Дата проверки___ Ток заряда, А___ Время разряда, мин.___ U конечное, В___ Температура в помещении, °С___	Дата проверки___ Ток заряда, А___ Время разряда, мин.___ U конечное, В___ Температура в помещении, °С___	Дата проверки___ Ток заряда, А___ Время разряда, мин.___ U конечное, В___ Температура в помещении, °С___	Дата проверки___ Ток заряда, А___ Время разряда, мин.___ U конечное, В___ Температура в помещении, °С___	Дата проверки___ Ток заряда, А___ Время разряда, мин.___ U конечное, В___ Температура в помещении, °С___	Дата проверки___ Ток заряда, А___ Время разряда, мин.___ U конечное, В___ Температура в помещении, °С___	Дата проверки___ Ток заряда, А___ Время разряда, мин.___ U конечное, В___ Температура в помещении, °С___	Дата проверки___ Ток заряда, А___ Время разряда, мин.___ U конечное, В___ Температура в помещении, °С___	Дата проверки___ Ток заряда, А___ Время разряда, мин.___ U конечное, В___ Температура в помещении, °С___	Дата проверки___ Ток заряда, А___ Время разряда, мин.___ U конечное, В___ Температура в помещении, °С___
№	U эл-та/блока	U эл-та/блока	U эл-та/блока	U эл-та/блока	U эл-та/блока	U эл-та/блока	U эл-та/блока	U эл-та/блока	U эл-та/блока	U 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 VTG XT

Тип	$U_{ном}$, В	C_{10} до 1,8 В/эл	Габаритные размеры, мм				Масса, кг	Тип вывода
			Длина (L)	Ширина (W)	Высота (H)	Высота с выводами (HB)		
VTG 12 055 XT	12	48	254	168	177	180	18	F6
VTG 12 060 XT	12	59	254	168	175	178/194	21	F6/A-Pole
VTG 12 080 XT	12	74	254	168	203	206/222	25	F6/A-Pole
VTG 12 090 XT	12	81	307	168	211	213/230	32	F8/A-Pole
VTG 12 095 XT	12	88	329	170	205	207/224	32	F8/A-Pole
VTG 12 120 XT	12	116	329	170	258	260/277	42	F8/A-Pole
VTG 12 130 XT	12	121	513	189	196	215	45	A-Pole
VTG 12 160 XT	12	150	513	223	196	199/215	54	F8/A-Pole
VTG 12 200 XT	12	200	518	274	215	218/234	68	F8/A-Pole
VTG 06 205 XT	6	194	260	180	258	262/277	33	F8/A-Pole
VTG 06 210 XT	6	198	243	187	251	277/270	32	F8/A-Pole
VTG 06 280 XT	6	263	302	178	346	367	45	DUAL (Stud M8 и A-Pole)
VTG 06 330 XT	6	311	302	178	405	408/424	53,4	DUAL (Stud M8 и A-Pole)

Примечание: Все приведенные данные аккумуляторов VENTURA VTG XT действительны при температуре 25°C.

Тип вывода — F, внутренняя резьба M6, M8; A-Pole; тип вывода — M, наружная резьба M8.

Масса аккумулятора приведена с точностью ±5%.

Тип	Ток короткого замыкания, А	Внутреннее сопротивление, мОм
VTG 12 055 XT	1093	11,85
VTG 12 060 XT	1258	10,21
VTG 12 080 XT	1476	8,9
VTG 12 090 XT	1612	8,15
VTG 12 095 XT	1787	7,16
VTG 12 120 XT	1855	6,89
VTG 12 130 XT	2560	5,1
VTG 12 160 XT	2999	4,38
VTG 12 200 XT	3780	3,4
VTG 06 205 XT	2520	2,48
VTG 06 210 XT	3020	2,12
VTG 06 280 XT	3262	1,95
VTG 06 330 XT	3254	1,97

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

РАЗРЯДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АККУМУЛЯТОРОВ СЕРИИ VTG XT

Разряд постоянным током до U=1,85 В/эл при 20°С

Тип	$U_{ном}$, В	Конечное напряжение разряда до 1,85 В/эл										
		Время разряда										
		5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч	8 ч	10 ч
VTG 12 055 XT	12	68,8	55,9	47,7	36,0	29,6	24,3	15,7	11,6	7,7	5,3	4,6
VTG 12 060 XT	12	84,6	68,7	58,7	44,3	36,4	29,9	19,3	14,2	9,5	6,5	5,6
VTG 12 080 XT	12	106,1	86,2	73,6	55,6	45,6	37,5	24,2	17,9	11,9	8,1	7,0
VTG 12 090 XT	12	116,1	94,3	80,5	60,8	49,9	41,1	26,5	19,6	13,1	8,9	7,7
VTG 12 095 XT	12	126,2	102,5	87,5	66,1	54,2	44,6	28,8	21,2	12,2	9,6	8,3
VTG 12 120 XT	12	166,3	135,1	115,3	87,1	71,5	58,8	38,0	28,0	18,7	12,7	11,0
VTG 12 130 XT	12	173,5	140,9	120,3	90,9	74,6	61,4	39,6	29,2	19,5	13,2	11,5
VTG 12 160 XT	12	215,0	174,7	149,1	112,6	92,5	76,1	49,1	36,2	24,2	16,4	14,2
VTG 12 200 XT	12	286,7	233,0	198,8	150,2	123,3	101,4	65,5	48,3	32,2	21,9	19,0
VTG 06 205 XT	6	278,1	226,0	192,9	145,7	119,6	98,4	63,5	46,8	31,3	21,2	18,4
VTG 06 210 XT	6	283,9	230,6	196,8	148,7	122,1	100,4	64,8	47,8	31,9	21,7	18,8
VTG 06 280 XT	6	377,0	306,3	261,5	197,5	162,1	133,4	86,1	63,5	42,4	28,8	24,9
VTG 06 330 XT	6	445,9	362,3	309,2	233,5	191,7	157,7	101,8	75,1	50,1	34,0	29,5

Разряд постоянным током до U=1,80 В/эл при 20°С

Тип	$U_{ном}$, В	Конечное напряжение разряда до 1,80 В/эл										
		Время разряда										
		5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч	8 ч	10 ч
VTG 12 055 XT	12	82,5	67,6	56,1	39,8	32,3	26,1	16,5	12,1	8,0	5,4	4,8
VTG 12 060 XT	12	101,4	83,1	68,9	48,9	39,7	32,1	20,3	14,8	9,9	6,7	5,9
VTG 12 080 XT	12	127,2	104,2	86,5	61,4	49,8	40,3	25,4	18,6	12,4	8,4	7,4
VTG 12 090 XT	12	139,2	114,1	94,6	67,2	54,5	44,1	27,8	20,4	13,5	9,2	8,1
VTG 12 095 XT	12	151,3	123,9	102,8	73,0	59,2	47,9	30,2	22,1	14,7	10,0	8,8
VTG 12 120 XT	12	199,4	163,4	135,5	96,2	78,1	63,2	39,8	29,2	19,4	13,1	11,6
VTG 12 130 XT	12	208,0	170,4	141,4	100,3	81,5	65,9	41,6	30,4	20,2	13,7	12,1
VTG 12 160 XT	12	257,9	211,2	175,2	124,4	101,0	81,7	51,5	37,7	25,1	17,0	15,0
VTG 12 200 XT	12	343,8	281,7	233,7	165,8	134,6	108,9	68,7	50,3	33,4	22,6	20,0
VTG 06 205 XT	6	333,5	273,2	226,6	160,9	130,6	105,7	66,6	48,8	32,4	21,9	19,4
VTG 06 210 XT	6	340,4	278,8	231,3	164,2	133,3	107,9	68,0	49,8	33,1	22,4	19,8
VTG 06 280 XT	6	452,1	370,4	307,3	218,1	177,1	143,3	90,3	66,2	43,9	29,8	26,3
VTG 06 330 XT	6	534,6	438,0	363,3	257,9	209,4	169,4	106,8	78,3	52,0	35,2	31,1

Разряд постоянным током до U=1,75 В/эл при 20°С

Тип	$U_{ном}$, В	Конечное напряжение разряда до 1,75 В/эл										
		Время разряда										
		5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч	8 ч	10 ч
VTG 12 055 XT	12	93,5	75,6	62,1	42,2	33,8	27,2	16,9	12,3	8,1	5,9	4,8
VTG 12 060 XT	12	115,0	93,0	76,4	51,8	41,5	33,5	20,8	15,1	10,0	7,1	5,9
VTG 12 080 XT	12	144,2	116,6	95,8	65,0	52,1	42,0	26,0	19,0	12,5	9,1	7,4
VTG 12 090 XT	12	157,8	127,7	104,8	71,2	57,0	45,9	28,5	20,8	13,7	10,0	8,1
VTG 12 095 XT	12	171,5	138,7	113,9	77,3	62,0	49,9	31,0	22,6	14,9	10,9	8,8
VTG 12 120 XT	12	226,1	182,8	150,1	101,9	81,7	65,8	40,8	26,7	19,7	14,0	11,6
VTG 12 130 XT	12	235,8	190,7	156,6	106,3	85,2	68,6	42,6	31,0	20,5	14,7	12,1
VTG 12 160 XT	12	293,3	236,4	194,1	131,8	105,6	85,1	52,8	38,5	25,4	17,6	15,0
VTG 12 200 XT	12	389,7	315,2	258,9	175,7	140,8	113,4	70,4	51,3	33,9	23,6	20,0
VTG 06 205 XT	6	378,1	305,7	251,1	170,4	136,6	110,0	68,3	49,7	32,9	23,4	19,4
VTG 06 210 XT	6	385,8	312,0	256,3	173,9	139,4	112,3	69,7	50,8	33,5	23,9	19,8
VTG 06 280 XT	6	512,5	414,5	340,4	231,0	185,2	149,1	92,6	67,4	44,6	31,8	26,3
VTG 06 330 XT	6	606,1	490,1	402,5	273,2	219,0	176,3	109,5	79,7	52,7	37,6	31,1

Разряд постоянным током до U=1,70 В/эл при 20°С

Тип	$U_{ном}$, В	Конечное напряжение разряда до 1,70 В/эл										
		Время разряда										
		5 мин	10 мин	15 мин	30 мин	45 мин	1 ч	2 ч	3 ч	5 ч	8 ч	10 ч
VTG 12 055 XT	12	105,7	81,6	66,8	43,5	41,1	38,0	20,0	14,3	9,2	5,6	4,8
VTG 12 060 XT	12	129,9	100,3	82,2	53,5	48,9	46,0	25,0	17,3	10,8	6,9	5,9
VTG 12 080 XT	12	163,0	125,8	103,1	67,1	63,3	60,0	30,5	21,3	14,2	8,7	7,4
VTG 12 090 XT	12	178,4	137,7	112,8	73,4	68,4	59,0	34,0	24,3	15,6	9,5	8,1
VTG 12 095 XT	12	193,8	149,6	122,6	79,8	73,9	64,0	37,0	26,3	17,0	10,3	8,8
VTG 12 120 XT	12	255,5	197,3	161,6	105,1	83,9	81,0	46,0	34,0	21,6	13,6	11,6
VTG 12 130 XT	12	266,5	205,8	168,5	109,7	87,5	85,0	48,5	36,0	22,8	14,2	12,1
VTG 12 160 XT	12	330,3	255,1	208,9	135,9	123,0	102,0	57,0	41,0	26,4	17,6	15,0
VTG 12 200 XT	12	440,5	340,1	278,5	181,3	164,0	145,0	78,5	55,3	35,4	23,4	20,0
VTG 06 205 XT	6	427,2	329,9	270,2	175,8	140,2	103,0	71,0	56,0	36,0	22,7	19,4
VTG 06 210 XT	6	436,0	336,7	275,8	179,4	143,1	133,0	78,0	57,0	36,8	23,2	19,8
VTG 06 280 XT	6	579,2	447,2	366,3	238,3	190,1	146,0	97,0	73,6	49,0	30,8	26,3
VTG 06 330 XT	6	684,9	528,9	433,1	281,8	224,8	173,2	115,1	87,4	58,0	36,4	31,1

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	+ 7 423 253 31 19
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