

Необслуживаемые батареи с загущенным электролитом Ventura VTG.

Инструкция по эксплуатации



СОДЕРЖАНИЕ

Выбор аккумуляторов	3
Транспортировка и хранение	3
Требования к окружающей среде	3
Требования к условиям эксплуатации	3
Монтаж батареи	5
Техническое обслуживание	7
Замена аккумуляторов	9
Нормы безопасности	10

Модель	Размеры ДхШхВ, мм	Вес, кг	Напряжение, В	Емкость C_5/C_{20} Ач	Циклы (DOD = 70%, ост. емкость 80%)	Тип выводов	Количество на паллете, шт.
VTG 12-85	272 x 172 x 226	25	12	72/85	800	AM	32
VTG 12-100	323 x 172 x 226	29	12	86/100	800	AM	24
VTG 12-120	330 x 172 x 220	33	12	105/120	800	F12 (M8)	20
VTG 6-220	260 x 180 x 274	30	6	190/220	800	AM	24
VTG 6-280	260 x 180 x 295	30	6	235/280	800	AM	12
VTG 6-200	244 x 188 x 275	38	6	174/200	800	F12 (M8)	24
VTG 6-360	295 x 190 x 369	48	6	320/360	800	AM	10

1. ВЫБОР АККУМУЛЯТОРА

- * Аккумуляторы с загущенным электролитом (технология GEL) с высоким циклическим ресурсом рекомендуется использовать в тех случаях, когда в процессе эксплуатации предполагаются частые разряды.
- * Требования к последовательному соединению: общее напряжение системы не должно превышать 450 В, обращайтесь за консультацией в службу технической поддержки Пауэрконцепт в случае, если напряжение системы превышает данное значение.
- * Требования к параллельному соединению: рекомендуется соединять параллельно не более трех групп аккумуляторов (стрингов). В случае, если используется более трех групп, просьба обращаться за консультацией в службу технической поддержки Поставщика.
- * Емкость аккумуляторной батареи повышается после ввода в эксплуатацию, начальная емкость составляет не менее 95% от номинальной.

2. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- * Выбирайте надежные и эффективные способы транспортировки и перемещения аккумуляторов, учитывая их большой вес. Запрещается переворачивать, перекачивать или бросать аккумуляторы.
- * Запрещается устанавливать аккумуляторы в перевернутом положении.
- * Будьте осторожны, чтобы не повредить выводы и регулирующие клапаны аккумуляторов.
- * Избегайте короткого замыкания аккумуляторов, особенно полностью заряженных.
- * Храните аккумуляторы в сухом, чистом, хорошо проветриваемом месте. Аккумуляторы могут храниться при температуре 0 - 35° С до 6 месяцев. Повторно зарядите аккумуляторы, если длительность хранения превышает 6 месяцев.
- * Саморазряд при хранении зависит от температуры и увеличивается при повышении температуры и недостаточной вентиляции. Обеспечьте хорошую вентиляцию и держите аккумуляторы вдали от источников высоких температур, огня и искр.
- * Отключайте аккумуляторы от нагрузки во время хранения.
- * Подзаряд аккумуляторов во время хранения необходимо производить в соответствии с таблицей 2.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

- * Температурный диапазон:
Заряд от -30°С до + 50°С, разряд от -40°С до + 60°С, хранение от -30°С до + 60°С,
- * Избегайте воздействия высоких температур, огня и искр.
- * Избегайте прямого попадания солнечных лучей и храните вдали от источников тепла.
- * Избегайте попадания воды и влаги. Для эксплуатации аккумуляторов под землей или в воде, выбирайте аккумуляторы в специальном исполнении.
- * Не используйте аккумуляторы в герметичном пространстве.

4. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- * Требования к батарее при последовательном соединении аккумуляторов: максимальное напряжение системы не должно превышать 450 В. В случае, если напряжение батареи превышает 450 В обращайтесь за консультацией в службу технической поддержки Пауэрконцепт.
- * Требования к батарее при параллельном соединении аккумуляторов: рекомендуется соединять параллельно не более трех групп аккумуляторов (стрингов). В случае, если соединяется параллельно более трех групп (стрингов), просьба обращаться за консультацией в службу технической поддержки Пауэрконцепт.
- * Расположение в несколько ярусов: разность температур между ярусами не должна превышать 3° С.
- * Аккумуляторы могут устанавливаться как на дно, так и на бок. Исключением являются двухвольтовые элементы, при их установке следует избегать ситуацию, когда пластины находятся в подвешенном состоянии. При необходимости обращайтесь за консультацией в службу технической поддержки Поставщика.
- * Расстояние между элементами/аккумуляторами: оставляйте минимум 20 мм между отдельными элементами/аккумуляторами для лучшего отвода тепла.
- * Вентиляция: необходима хорошая вентиляция для поддержания концентрации в воздухе выделяемого водорода на уровне не более 0,8%.
- * Параметры заряда (при 25°С): ограничение начального тока заряда $\leq 0.30C_{10}$, напряжение 2.35-2.40 В/элемент (рекомендуется 2.35 В/элемент), время заряда аккумуляторной батареи не должно превышать 48 часов.
- * Наиболее благоприятная температура окружающей среды для обеспечения длительного ресурса аккумулятора составляет

20± 5 °С, срок службы аккумулятора сокращается в два раза при каждом повышении температуры на 10°С свыше 25°С.

* В одной группе не должны находиться аккумуляторы разных типов и моделей, с разными датами производства, от разных производителей. В подобных случаях обращайтесь за консультациями в службу технологической поддержки Поставщика.

* Замена аккумулятора: в случае необходимости замены отдельных аккумуляторов в группе, убедитесь, что все аккумуляторы, как уже установленные ранее, так и новые, полностью заряжены. Измерьте напряжение холостого хода аккумуляторов через четыре часа после окончания заряда и удостоверьтесь, что оно отличается у разных аккумуляторов в группе менее чем на 0,025 В.

* **При несоблюдении вышеизложенных требований гарантия от производителя снимается.**

5. МОНТАЖ БАТАРЕИ

5.1 Вскрытие упаковки

* Транспортировка

Во избежание повреждения выводов и трещин в местах их крепления к корпусу не ударяйте по ним и не давите на них. Не переворачивать аккумуляторы, не ударять и не бросать.

Не используйте металлический трос или проволоку для переноски во избежание короткого замыкания батарей.

* Осмотр: на упаковке и на аккумуляторах визуально не должно быть видно следов повреждений.

* Проверка комплектности: соответствие количества аккумуляторов количеству соединителей и крепежа к ним.

* Монтаж необходимо производить в соответствии с чертежами и инструкцией по монтажу и эксплуатации.

5.2 Меры предосторожности перед началом монтажа

* Соответствие аккумуляторов. Разница напряжений холостого хода аккумуляторов в группе не должна превышать 0,01 В.

* Если напряжение системы превышает 450 В, под аккумуляторы устанавливается изолирующий материал.

* Приступайте к монтажу только после того как убедитесь в том, что нет никаких отклонений от нормы.

* Место расположения аккумуляторов должно быть удалено от источников тепла, таких как, например, трансформатор.

* Место расположения аккумуляторов должно быть удалено от источников искр, например плавких предохранителей, для предотвращения возможного воспламенения водорода.

* Перед подключением аккумуляторов почистите их выводы.

* Будьте осторожны во избежание короткого замыкания между положительными и отрицательными выводами посредством имеющихся металлических предметов.

* Перед тем как подключить батарею к оборудованию обязательно убедитесь в правильности соединения составляющих ее элементов/аккумуляторов. Подключите положительный вывод батареи к положительному выводу зарядного устройства, отрицательный вывод - к отрицательному выводу зарядного устройства, в противном случае может возникнуть опасность получения травмы или повреждения зарядного устройства.

* Используйте динамометрический ключ для обеспечения соответствующего момента затяжки резьбовых соединений. В таблице 1 представлена рекомендуемая величина момента затяжки.

Таблица 1 Рекомендуемые моменты затяжки резьбовых соединений

Позиция	Тип вывода	Значение
1	M5	6.2 Н*м
1	M6	8.5 Н*м
2	M8	12.4 Н*м

* Для обеспечения безопасной эксплуатации батареи рекомендуются следующие сечения жил соединительных кабелей в зависимости от величины силы тока:

Кабель 70 мм², 220 А/кабель,

Кабель 50 мм², 170 А/кабель,

Кабель 35 мм², 130 А/кабель,

Если рабочий ток превышает приведенные выше значения, рекомендуется связаться со специалистом Поставщика для выбора подходящих соединителей.

5.3 Соединение аккумуляторов

* Для соединения аккумуляторов пользуйтесь изолированными инструментами.

- * Сначала соедините аккумуляторы, затем подключите батарею к зарядному устройству.
- * Сначала соедините аккумуляторы в группы, а затем несколько групп объедините в параллель.
- * Для лучшего рассеивания, выделяющегося при работе аккумуляторов тепла зазор между аккумуляторами должен составлять не менее 20 мм.
- * После подключения кабелей и соединителей к полюсным выводам следует обеспечить защиту от коррозии путем нанесения на места соединений специальных средств, например, вазелина.
- * Перед началом эксплуатации измерьте полное напряжение батареи.

5.4 Ввод в эксплуатацию аккумуляторной батареи

5.4.1 Заряд аккумуляторов

- * Перед вводом батареи в эксплуатацию зарядите аккумуляторы для компенсации саморазряда во время транспортировки и хранения.
- * Если аккумуляторы пребывали длительное время в бездействии, зарядите их в соответствии с рекомендациями, приведенными в Таблице 2.

Таблица 2. Периодичность подзаряда в зависимости от температуры хранения.

Диапазон температур	Периодичность подзаряда	Параметры заряда
Менее 20°C	Каждые 9 месяцев	а) Постоянное напряжение 2,23 – 2,30 В/элемент, начальный ток 0,30 С(А), заряд 2- 3 дня.
20°C - 30°C	Каждые 6 месяцев	б) Постоянное напряжение 2,30 – 2,40 В/элемент, начальный ток 0,30 С(А), заряд 10 - 16 часов.
30°C - 40°C	Каждые 3 месяца	в) Заряд постоянным током 0,1 С(А), заряд 8 - 10 часов. Выберите один из приведенных выше методов.

5.4.2 Проверка емкости и максимально допустимое конечное напряжение разряда.

- * Значения минимально допустимого конечного напряжения разряда приведены в Таблице 3.

Таблица 3. Значения минимально допустимого конечного напряжения разряда в зависимости от режима разряда.

Режим разряда, (указан ток в А)	Конечное напряжение разряда, В/элемент	Режим разряда, (указан ток в А)	Конечное напряжение разряда, В/элемент
Менее 0.1 C ₁₀	1.80	0.5-0.7 C ₁₀	1.65
0.1-0.2 C ₁₀	1.75	0.7-3.0 C ₁₀	1.50
0.2-0.5 C ₁₀	1.70	Более 3.0 C ₁₀	1.30

Примечание:

- 1) Не разрешается разряжать батарею до напряжения ниже максимально допустимого конечного напряжения разряда
- 2) Батарею необходимо зарядить в течение максимум 24 часов после разряда. Не храните батарею в разряженном состоянии. Не пытайтесь дополнительно разрядить ранее разряженную батарею. Батарея должна быть заряжена как минимум на 60% перед началом разряда.

1. Контрольный разряд батареи

Во время эксплуатации рекомендуется регулярно, например, ежегодно проводить контрольный разряд батареи. При этом можно воспользоваться одним из нижеперечисленных методов.

* Контрольный разряд с отключением нагрузки:

- а) Отключите батарею от зарядного устройства и нагрузки на время от одного до четырех часов, затем подключите ее к эквивалентной балластной нагрузке и произведите 10-часовой разряд при температуре $25 \pm 5^\circ\text{C}$.
- б) Измерьте и запишите напряжение, температуру окружающей среды, время начала разряда.
- в) Во время разряда измеряйте и записывайте напряжение и температуру окружающей среды каждый час. Отклонение тока разряда должно быть менее 1% от заданного значения.
- г) Ближе к концу разряда необходимо чаще производить замеры напряжения для того, чтобы точнее определить напряжение окончания разряда.
- д) Отданная емкость рассчитывается путем умножения тока разряда на время разряда. При температуре отличной от 25°C , емкость при 25°C пересчитывается в соответствии с формулой:

$$C_e = C_r / (1 + K(t - 25^\circ\text{C}))$$
 Где: t – температура окружающей среды во время разряда
 K – коэффициент (для 10-часового разряда $K = 0.006/\text{C}$, для 3-часового разряда $K = 0.008/\text{C}$, для 1-часового разряда $K = 0.01/\text{C}$)
- е) Зарядите батарею после разряда до уровня 110%-120% от емкости, отданной батареей при разряде.

* Контрольный разряд без отключения нагрузки:

- а) Отключите батарею от зарядного устройства и произведите разряд без отключения действующей нагрузки. Установите напряжение окончания разряда в соответствии с минимально допустимым напряжением на нагрузке. Во время разряда выберите аккумулятор с самым низким напряжением на клеммах, то есть с самой низкой емкостью.
- б) Полностью зарядите батарею при помощи зарядного устройства. Разряд должен начаться в течение 1-24 часов после прекращения заряда.
- в) Разряжайте батарею в течение 10 ч, измеряйте и записывайте напряжение, температуру ранее выбранного аккумулятора каждый час, измеряйте и записывайте температуру в помещении.
- г) Определите разрядную емкость при текущей температуре и пересчитайте ее на емкость при 25°C .
- д) После завершения контрольного разряда зарядите аккумуляторную батарею.
- е) На основании полученных данных постройте разрядную кривую.

Примечание:

- 1) Контрольные разряды батареи проводятся в рамках регламентных работ по техническому обслуживанию. Убедитесь в том, что испытания хорошо организованы и обеспечена безопасность системы.
- 2) Перед проведением контрольного разряда необходимо выполнить необходимые измерения с использованием мультиметра или омметра.
- 3) С целью получения правильных результатов перед проведением испытаний откалибруйте измерительные приборы и балластную нагрузку.

2. Выявление аккумуляторов с пониженной емкостью.

Аккумулятор имеет пониженную емкость, если напряжение на нем на 5% ниже по сравнению со средним значением для батареи во время трех последовательных разрядов. Проведите выравнивающий заряд, если обнаружили аккумулятор с пониженной емкостью.

5.4.3 Заряд аккумуляторных батарей

1. Выравнивающий заряд

Параметры заряда:

- * Напряжение: 2.35 - 2.40 В/элемент (25°C), (рекомендуется задать величину 2.35 В/элемент).
- * Максимальный начальный ток: $0.30 C_{10}$
- * Коэффициент температурной компенсации: $-3\text{мВ}/^\circ\text{C}$ на элемент (начиная с 25°C).
- * Допустимое отклонение напряжения: ± 0.02 В/элемент.
- * Условие завершения выравнивающего заряда - снижение зарядного тока до $0.01 C_{10}$

Примечание:

Используйте выравнивающий заряд в случаях, если:

- а) Емкость аккумулятора на 20% ниже номинальной величины.
- б) Срок хранения превысил 3 месяца.

- в) Заряд после монтажа перед началом эксплуатации.
- г) Заряд после контрольного разряда.

2. Заряд при работе в циклическом режиме

Параметры заряда:

- * Напряжение: 2,40 – 2,45 В/элемент (25°C), (рекомендуется задать величину 2.45 В/элемент).
- * Максимальный начальный ток: 0,30 C₁₀
- * Коэффициент температурной компенсации: -5 мВ/°С на элемент (начиная с 25°C).
- * Допустимое отклонение напряжения: ± 0.02 В/ элемент.
- * Заряд до значений, превышающих в 1,1–1,2 раза емкость, снятую при разряде, используется в случае, если температура окружающей среды не превышает 5°C. Если снятая при разряде емкость неизвестна, производите заряд в соответствии с Таблицей 4.

Таблица 4

Температура окружающей среды (°C)	Напряжение заряда аккумуляторной батареи (В/элемент)	Время заряда (ч)
5	2.31	7
	2.46	4
20	2.25	7
	2.40	4
35	2.21	7
	2.34	4

Примечание:

- 1) Время заряда аккумуляторной батареи, приведенное в таблице 4, указано для периода заряда после того, как напряжение заряда достигло заданной величины. Максимальный начальный зарядный ток не должен превышать 0,3С.
- 2) Соблюдайте приведенные в Таблице 4 режимы заряда, в противном случае батарея будет либо перезаряжена, либо недозаряжена, что послужит причиной сокращения ее срока службы.
- 3) Заряжайте батарею в соответствии с Таблицей 4 после контрольного разряда.

5.4.4 Меры предосторожности

- * На новом зарядном устройстве измеряйте выходное напряжение с интервалом в два часа первые 72 часа работы для того, чтобы убедиться в стабильности выходного напряжения. Выходное напряжение зарядного устройства должно проверяться во время ежегодного технического обслуживания с целью предотвращения отклонений вследствие старения оборудования.
- * Если ток на конечной стадии заряда превышает 0,05 C₁₀А, то это может уменьшить срок службы батареи.
- * При эксплуатации батареи в циклическом режиме после полного заряда батареи рекомендуется зарядное устройство перевести в режим периодического подзаряда (tricklechargingmode) для предотвращения перезаряда.
- * При температурах, отличных от 25°C, зарядное напряжение должно корректироваться в соответствии с формулой: $U_T = U_{25^\circ C} - K * (T - 25)$ (где Т – фактическая температура, К – коэффициент компенсации).
- * Критерии завершения заряда

В случае выполнения одного из следующих условий заряд считается завершенным:

- 1) Степень заряда превышает в 1,1 – 1,2 раза значение снятой емкости.
- 2) На заключительном этапе заряда ток заряда менее 0,005C₁₀А.
- 3) Ток заряда остается стабильным на протяжении 3 часов.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Очистка

- * Поддерживайте батареи и помещение для заряда аккумуляторов в сухом и чистом виде.
- * Во время очистки батарей избегайте образования статического электричества.

* При уборке пользуйтесь влажной тканью, не используйте бензин, спирт и другие органические растворители.

6.2 Проверка состояния и техническое обслуживание

Выполняйте следующие проверки и записывайте данные в журнал.

6.2.1 Ежемесячные проверки:

Перечень проверок	Пояснения	Критерии проверки	Мероприятия по устранению неисправностей
1 Напряжение заряда батареи	Используйте мультиметр для проверки напряжения между положительными и отрицательными выводами	1. Не должно быть различий между измеренными значениями и показаниями на дисплее зарядного устройства. 2. Погрешность измерения напряжения должна быть менее ± 50 мВ	В случае отклонения отрегулируйте напряжение заряда до рекомендуемого уровня. Если нельзя установить нужное напряжение заряда - зарядное устройство нуждается в ремонте.
2 Внешний вид батареи	Вздутость, нарушение герметичности или механические повреждения	Визуально батарея должна иметь безупречный внешний вид	В случае вздутости, нарушения герметичности или при наличии повреждений замените батарею
	Пыль, грязь	Чистота	Чистка
	Соединители, выводы	Отсутствие ржавчины и окислов	Чистка и антикоррозионная обработка
3. Температура поверхности батареи	Используйте инфракрасный термометр для измерения температуры поверхности батареи	Температура не должна превышать 35°C	Дальнейшая проверка и анализ причин в случае выявления высокой температуры поверхности батареи
4. Соединители	Используйте динамометрический ключ для проверки надежности соединений	Значение момента затяжки должно соответствовать рекомендованному	Затяните повторно ослабшие соединения.
	Внешний вид соединителей	Отсутствие ржавчины	Почистите или замените соединители, покрытые ржавчиной
5. Проверка исправности клапанов избыточного давления (2 В элементы)	Выявление неплотно закрученных клапанов	Клапан должен прилегать плотно, не иметь люфта	Затяните неплотно закрученный клапан
	Использовать мыльную воду для проверки герметичности	Появляются всплывающие пузырьки	Дальнейшая проверка, если всплывающие пузырьки отсутствуют или наблюдается много всплывающих пузырьков

6.2.2 Ежеквартальные проверки

В дополнение к ежемесячным проверкам выполняются следующие проверки:

Перечень проверок	Пояснения	Критерии проверки	Мероприятия по устранению неисправностей
1. Восстановление отдельных аккумуляторов с пониженным напряжением	1. Заряд батареи выравнивающим зарядом и разряд от одного до трех раз. 2. Для восстановления отдельных аккумуляторов с пониженным напряжением используйте зарядное устройство.	Разница напряжений на отдельных аккумуляторах менее, чем: 2 В: 90мВ 6 В: 240мВ 12 В: 480мВ	Если пониженное напряжение на аккумуляторе не удается откорректировать, замените его.
2. Принудительный разряд	Выполните цикл разряд – заряд, используя самый низкий уровень допустимого диапазона напряжений выравнивающего заряда.	Разряд примерно до 30% от номинальной емкости.	Принудительный разряд выполняется, если в течении 6 месяцев батарея не использовалась (отсутствовали пропадания напряжения в основной электросети).

6.2.3 Ежегодная проверка

В дополнение к ежемесячным и ежеквартальным проверкам выполняются следующие проверки:

Перечень проверок	Пояснения	Критерии проверки	Мероприятия по устранению неисправностей
1 Проверочный разряд	Отключите батарею от зарядного устройства и разрядите ее на 30% - 40%.	Конечное напряжение разряда должно быть не менее 1,90 В/элемент.	Если конечное напряжение разряда менее 1,90 В/элемент, произведите выравнивающий заряд. Понаблюдайте на протяжении от одного до двух месяцев. Если улучшения нет, обращайтесь к поставщику батарей.
2. Контрольный разряд	Разрядите батарею током I10 до 1.80 В/элемент	Емкость должна быть более 80% от номинального значения.	Замените батарею с емкостью ниже 80% от номинального значения.

6.2.4 Меры предосторожности

- 1) Убедитесь в том, что проводимые проверки не представляют опасности для персонала и объекта.
- 2) Следуйте всем инструкциям и заполняйте аккумуляторный журнал.
- 3) Изучите технические характеристики аккумуляторов и соблюдайте рекомендуемые режимы их эксплуатации.
- 4) Носите защитную одежду, пользуйтесь изолированным инструментом.
- 5) Пользуйтесь исправным инструментом и поверенными измерительными приборами.

7. ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРОВ

7.1 Критерии

Аккумуляторы подлежат замене, если их емкость ниже 80% от номинальной емкости.

7.2 Порядок замены

Аккумуляторы относятся к расходным материалам и имеют свой срок службы. Аккумулятор подлежит замене в случае, если исчерпывается его ресурс и снижается надежность системы энергоснабжения, при этом учитываются условия эксплуатации, температура окружающей среды и т.д. Использованные аккумуляторы могут быть утилизированы в соответствии с национальным законодательством и государственными нормами.

8. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

- * Храните аккумуляторы в недоступном для детей месте.
- * Используйте аккумуляторы в соответствии с их областью применения, не используйте аккумуляторы не по назначению, не подвергайте аккумуляторы воздействию огня, воды и коррозии.
- * Не разбирайте аккумуляторы, не занимайтесь их модификацией, избегайте ударов, воздействия огня, воды, взрывов и коррозии.
- * Не погружайте аккумуляторы в воду, огонь, избегайте нагрева.
- * Не замыкайте накоротко выводы аккумуляторов.
- * Носите защитную одежду, пользуйтесь изолированным инструментом, если напряжение батареи превышает 45 В.
- * Не прислоняйтесь к батарее и не склоняйтесь над батареей во время проведения испытаний и технического обслуживания батареи, находитесь на определенном расстоянии от батареи.
- * В аккумуляторах содержится кислота, немедленно промойте водой пораженные поверхности в случае, если кислота попала на одежду, кожу, глаза. При необходимости обратитесь к врачу.
- * Используя аккумуляторы при температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$ вы тем самым продлеваете их срок эксплуатации.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Гарантийный срок эксплуатации аккумуляторов составляет 12 месяцев от даты ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев от даты поставки, если договор не предусматривает иное.

Настоящая гарантия действует только в случае соблюдения покупателем требований производителя к транспортированию, хранению и эксплуатации аккумуляторов, а также, если монтаж батарей был осуществлен аттестованными специалистами, 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, хранения и 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. 1 и 2 ГАРАНТИЙНОГО ТАЛОНА.

1. 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 печати (штампа)

2. 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 печати (штампа)