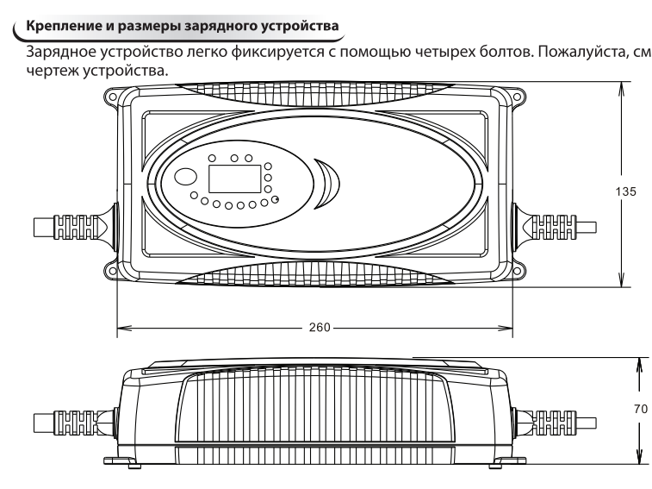
Крепление и размеры зарядного устройства

Зарядное устройство легко фиксируется с помощью четырех болтов. Пожалуйста, смотрите чертеж устройства.



Применение

Автомобили
Лодки
Экскаватор
Трактор

Оборудование

Зарядное устройство **BENTON® BX-5** поставляется вместе с выводом, имеющим цветовую маркировку, а также с надежными зажимами для зарядки. Или поставляется вместе с выводом, имеющим цветовую маркировку, с клеммами-проушинами (Ø8,5мм) для постоянного подключения к клеммам аккумулятора. В зарядном устройстве имеется длинный кабель с датчиком температуры.

Соединительные разъемы

Выводы аккумулятора быстрого подключения с зажимами

или

Концевые зажимы

Датчик температуры

Декларация о соответствии

Устройство испытано и утверждено, а также соответствует следующим стандартам: EN60335-1:2012, EN 60335-2-29, EN 62233, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, AfPS GS 2014:01 PAK.

Экологически чистое удаление

Можете помочь защите окружающей среды! Пожалуйста, не забывайте соблюдать местные законы. Пожалуйста, сдайте неработающее электрооборудование в соответствующий центр утилизации. Упаковочные материалы подлежат утилизации и их следует сдать в соответствующий центр сбора вторсырья.

Примечание: Мы оставляем за собой право вносить технические модификации с целью улучшения зарядного устройства BX-5 без предварительного уведомления.

В случае расхождений или противоречий между английской версией и версиями данного руководства на других языках, английская версия является приоритетной.

082016

BENTON®

9 ШАГОВ

РЕЖИМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ АККУМУЛЯТОРОВ

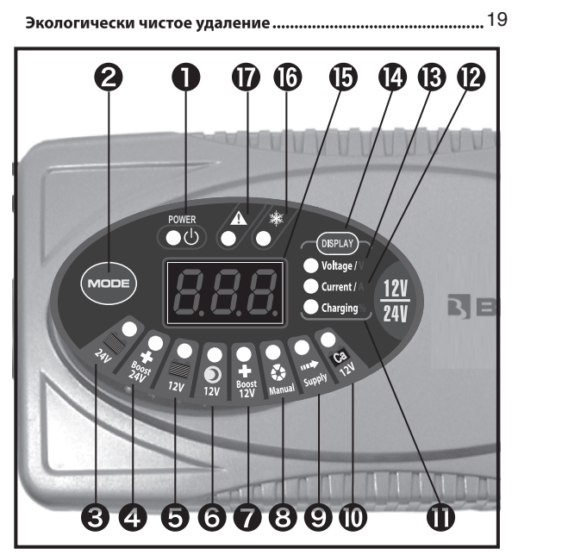
Для свинцово-кислотных аккумуляторов
50-500 Ач (12В), 25-250 Ач (24В)
и свинцово-кальциевых аккумуляторов 25-100 Ач (12В)

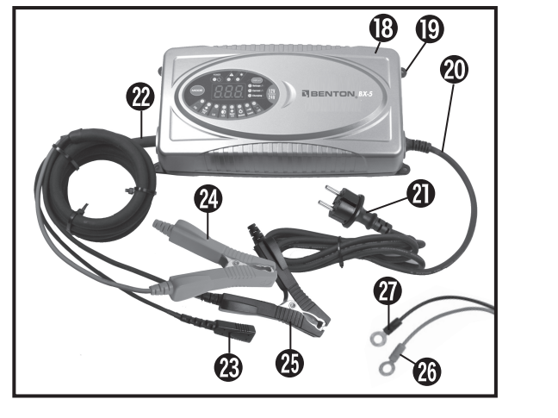
BX-5

Руководство по эксплуатации и рекомендации по профессиональной зарядке аккумуляторов

Алфавитный указатель

Для вашей безопасности 2
Функции устройства 2
Меры по обеспечению безопасности эксплуатации устройства 2
Содержание 2
Информация о безопасности 2-6
Расположение зарядного устройства 6
Тип аккумулятора и настройки 6-7
Эксплуатация 7
Зарядка 7
Описание оборудования 7
Индикация 7-9
Описание деталей 9
Выбор режима зарядки 9
Сброс/удаление настроек 9
Определение остаточного уровня напряжения 9
Отображение состояния зарядки 10
Переключение между различными режимами 10
РЕЖИМ 1 (28,8В/12,5А и 29,4В/12,5А) 10
РЕЖИМ 2 (32В/1,5А ПОДЗАРЯДКА) 11
РЕЖИМ 3 (14,4В/25А и 14,7В/25А) 11
РЕЖИМ 4 (14,4В/5А НОЧЬ) 11-12
РЕЖИМ 5 (16В/1,5А ПОДЗАРЯДКА) 12
РЕЖИМ 6 (13,6В/12,5А РУЧНОЙ) 12
РЕЖИМ 7 (13,6В/12,5А ПОДАЧА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ) 12
РЕЖИМ 8 (16В/5А кальций) 13
Восстановление работоспособности разряженного аккумулятора 13
Защита от нештатных ситуаций 13
Защита от перегрева 13
Температурная компенсация 13
Общее время зарядки 13
Технические характеристики 14
Фазы зарядки 14-16
Диагностика и восстановление 16
Зарядка стабильным током 16
Поглощение заряда 17
Анализ 17
Компенсационная подзарядка 17
Поддерживающая зарядка 17
Подзарядка 17
Ручная специальная поддерживающая зарядка 17
Подача электропитания 17
Режим ошибки 17
Режим электропитания 17
Устранение неисправностей 18
Техническое обслуживание и очистка 18
Инструкции по хранению 18
Крепление и размеры устройства 19
Применение 19
Оборудование 19
Декларация о соответствии стандартам 19
Экологически чистое удаление 19





Для вашей безопасности

В данном руководстве по эксплуатации содержатся важные инструкции по обеспечению безопасности и эксплуатации устройства. Внимательно прочтите эту инструкцию по эксплуатации перед эксплуатацией зарядного устройства и храните руководство по эксплуатации в надежном месте для того, чтобы использовать его в будущем.

Функции устройства

Для свинцово-кислотных аккумуляторов 50-500 Ач (12В), 25-250 Ач (24В) и свинцово-кальциевых аккумуляторов 25-100 Ач (12В). Поздравляем вас с покупкой устройства **BENTON® BX-5**, которое является 9-шаговым зарядным устройством с полностью автоматическим выбором режима зарядки и поддерживающей зарядки, которое разработано для зарядки разнообразных свинцово-кислотных 12В и 24В аккумуляторов, а также свинцово-кальциевых аккумуляторов 12В, которые широко применяются в лодках, автомобилях, грузовых автомобилях, сельском хозяйстве и в некоторых других видах транспортных средств. Аккумуляторы могут быть различных типов, например, WET/Flooded (жидкий электролит), GEL (электролит желеобразного типа, который всасывается в пластины), AGM (впитывающие прокладки из стекловолокна), MF, VRLA (свинцово-кислотные аккумуляторы с регулирующим клапаном), свинцово-кальциевые аккумуляторы. Их мощность варьируется от 50-500Ач (12В), 25-250Ач (24В), а для свинцово-кальциевых аккумуляторов 25-100Ач (12В). Зарядное устройство для аккумуляторов **BENTON® BX-5** также производит зарядку аккумуляторов в условиях низких температур. С помощью совершенной технологии зарядное устройство позволяет проводить повторную зарядку аккумуляторов практически до 100% их первоначальной мощности. Оно проводит восстановление в небольшой степени сульфатированных аккумуляторов, проводит диагностику и восстанавливает разряженные аккумуляторы. Также оно проводит компенсационную подзарядку и поддерживающую зарядку, что увеличивает срок службы аккумулятора и обеспечивает превосходные технические характеристики. Зарядное устройство **BENTON® BX-5** обеспечивает десять режимов подачи электропитания для удовлетворения различных требований, например, 28,8В, 29,4В, 14,4В, 14,7В, 16В/КАЛЬЦИЙ, 14,4/НОЧЬ, 16В/ПОДЗАРЯДКА, 32В/ПОДЗАРЯДКА, 13,6В/РУЧНОЙ и 13,6В/ПОДАЧА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ. В устройстве встроена 12 шаговая стратегия зарядки, т.е. импульсная зарядка, 25,0А, 12,5А, 10,0А, 5,0А, 1,5А, 1,0А (максимум), ночной режим зарядки, режим подзарядки (аккумулятор 12В), режим подзарядки (аккумулятор 24В), ручной режим специальной поддерживающей зарядки и подача электропитания. В зарядном устройстве также имеются функции зарядки с низкой величиной обратного тока и низким уровнем пульсации.

Функция памяти: В зарядном устройстве имеется уникальная функция памяти. При включении электропитания зарядное устройство автоматически переходит в последний выбранный режим зарядки *(эта функция недоступна в режимах ПОДАЧА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ и ПОДЗАРЯДКА)*. Эта функция очень полезна для повторяющегося процесса зарядки. Вместе с тем можно выбрать другие режимы зарядки, нажав кнопку "MODE" (РЕЖИМ).

Ночной режим зарядки: В устройстве **BENTON® BX-5** имеется режим ночной зарядки. Это бесшумный режим, при котором зарядка производится при уменьшенной силе тока. После того, как зарядное устройство проработало в этом режиме 9 часов (максимум), оно возвращается в обычный режим зарядки. Это важная функция для пользователей лодок и жилых автоприцепов.

Меры по обеспечению безопасности эксплуатации устройства

- Электронные меры безопасности от ошибок пользователя. Зарядное устройство не повредит электронику транспортного средства. Оно полностью безопасно для подключений в течение месяцев, а также для поддерживающей зарядки аккумуляторов, которые используются нерегулярно или в течение сезона, даже если зарядное устройство все еще подключено к транспортному средству. Оно обеспечивает оптимальные условия зарядки без нанесения повреждения. **Отстутствует риск чрезмерной зарядки!**
- Полная защита от неправильного подключения и короткого замыкания гарантирует безопасную зарядку.
- Имеется механизм защиты от образования искр. Эта функция неактивна, когда зарядное устройство работает в режиме подачи электропитания. Зарядное устройство не начнет работу после подключения аккумулятора, пока не будет выбран режим зарядки. Эта встроенная функция предотвращает возможность образования искр, которые часто возникают во время подключения соединительных клемм.
- Зарядное устройство полностью управляется встроенным микрокомпьютером, который делает его более быстрым, более мощным, более надежным и более "интеллектуальным". Он определяет состояние заряда подключенного аккумулятора и начинает процесс зарядки.
- Защита от брызг жидкостей (IP44). Одобрен для эксплуатации вне помещений.
- Двойная изоляция.

Содержание

1) Зарядное устройство **BENTON® BX-5**
2) Выводы для быстрого подключения к аккумуляторам длиной 1,8 м с мощными зажимами
или
выводы для быстрого подключения к аккумуляторам длиной 1,8 м с клеммами-проушинами (Ø 8,5 мм)
3) Кабель длиной 1,85 м с датчиком температуры
4) Руководство по эксплуатации

Информация о безопасности

- Зарядное устройство **BENTON® BX-5** разработано для зарядки свинцово-кислотных 50-500Ач (12В), 25-250Ач (24В) и свинцово-кальциевых аккумуляторов 25-100Ач (12В). Устройство запрещается использовать в качестве источника питания для низковольтного электрооборудования. Запрещается использовать устройство в каких-либо других целях.

⚠ **ВНИМАНИЕ!** НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ПРОИЗВЕСТИ ЗАРЯДКУ НЕПЕРЕЗАРЯЖАЕМЫХ БАТАРЕЙ (ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ БАТАРЕЙ).

- Перед зарядкой убедитесь, что подаваемое электропитание соответствует номинальным техническим характеристикам, иначе это может оказать серьезное влияние на эффективность зарядки.
- **Не** используйте зарядное устройство для аккумуляторов для зарядки гальванических батарей. Они могут взорваться, что может стать причиной травмы людей и повреждения оборудования.
- Никогда не производите зарядку замерзшего аккумулятора.
- Никогда не производите зарядку поврежденного аккумулятора.
- **Не** используйте зарядное устройство с поврежденным кабелем ⓴. В целях обеспечения безопасности он должен быть заменен производителем, его агентом по сервисному обслуживанию или техническим специалистом, имеющим такой же уровень квалификации.
- **Не** эксплуатируйте зарядное устройство, если оно повреждено или неисправно. Отнесите его к квалифицированному специалисту для проведения осмотра и ремонта.

- **Не** разбирайте зарядное устройство. Неправильная повторная сборка может стать причиной поражения электрическим током или пожара. Располагайте зарядное устройство как можно дальше от аккумулятора, насколько позволяет кабель ПТ.
- Никогда не размещайте зарядное устройство на заряжаемом аккумуляторе, т.к. газы, испаряющиеся из аккумулятора, приведут к коррозии и повреждению зарядного устройства.
- Во время процесса зарядки всегда одевайте защитные очки, перчатки, защитную одежду и не приближайте лицо к аккумулятору.
- Снимите металлические предметы, например, кольца, браслеты, ожерелья и часы, когда вы работаете со свинцово-кислотным аккумулятором. Свинцово-кислотный аккумулятор может создать ток короткого замыкания достаточной мощности, чтобы расплавить такие металлические предметы. Это может привести к получению серьезных ожогов.
- **Опасность взрыва!**
 здавайте открытых искр и не зажигайте пламени в непосредственной близости от аккумулятора. Взрывоопасные или огнеопасные вещества, например, топливо или растворители нельзя хранить в непосредственной близости от зарядного устройства или от аккумулятора.
- Отключите подачу электропитания перед подключением или отключением соединительных разъемов от аккумулятора.
- Во время подключения зарядного устройства к аккумулятору соблюдайте правильную полярность соединения и избегайте возникновения короткого замыкания.

- Подключите соответствующий зажим ПТ к клемме аккумулятора, которая не подключена к раме автомобиля. (Клемма аккумулятора, которая не подключена к раме, должна быть подключена первой.)
- Подключите второй соединительный разъем ПТ к раме подальше от аккумулятора и топливопровода.
- Соединительный разъем, который должен быть подключен к положительному полюсу, должен быть красного цвета, а соединительный разъем, который должен быть подключен к отрицательному полюсу, должен быть черного цвета.
- Затем подключите зарядное устройство для аккумуляторов к электрической сети.
- Во время зарядки не накрывайте зарядное устройство.
- Не касайтесь зажимов аккумулятора одновременно, когда зарядное устройство подключено к электрической сети.
- После завершения зарядки отключите зарядное устройство для аккумуляторов от электрической сети. Отключите соединительный разъем от рамы и от аккумулятора соответственно. Это уменьшит величину обратного тока стока.
- Процесс зарядки необходимо немедленно прекратить, если аккумулятор слишком горячий или во время зарядки из него вытекает жидкость.
- В случае возникновения неисправности или повреждения немедленно отключите зарядное устройство от электрической сети.
- Не эксплуатируйте транспортное средство во время зарядки аккумуляторов, установленных на постоянной основе.
- Во время зарядки аккумулятор должен быть установлен в хорошо проветриваемом месте.
- **Опасность возникновения химических ожогов!** Кислота аккумулятора является высококоррозионным веществом. Если кислота попадет на вашу кожу или глаза, немедленно промойте пораженную часть тела большим количество воды и обратитесь за медицинской помощью.

- Дети старше 8 лет, а также люди с ограниченными физическими или умственными возможностями, а равно люди, не имеющие достаточно опыта и знаний, могут использовать данное оборудование только под присмотром более опытных лиц и после инструктажа по безопасной эксплуатации устройства. Данное оборудование не игрушка. Детям запрещается проводить очистку и обслуживание устройства без присмотра взрослых.

Размещение зарядного устройства

- Располагайте зарядное устройство как можно дальше от аккумулятора, насколько позволяет кабель ПТ.
- Во время зарядки не размещайте зарядное устройство непосредственно над или под аккумулятором. Газы и жидкости из аккумулятора могут привести к коррозии и повреждению зарядного устройства.
- Никогда не допускайте, чтобы кислота из аккумулятора капала на зарядное устройство во время замера плотности электролита или заполнения аккумулятора.
- Зарядка должна производиться в хорошо проветриваемом, защищенном от воздействия погодных явлений помещении.

Тип аккумулятора и настройки

Следующие рекомендации необходимо рассматривать только как основополагающие принципы. Для получения точной информации вам необходимо обратиться за инструкциями к производителю аккумулятора.

СИМВОЛ	РЕЖИМ	НАСТРОЙКИ	ДЕТАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
24V	1	28,8В/12,5А	Этот режим обычно подходит для аккумуляторов 24В WET, MF и GEL.
✱ 24V	1 (низкая температура)	29,4В/12,5А	Этот режим рекомендуется для нескольких аккумуляторов 24В AGM. Он также подходит для зарядки аккумуляторов в условиях нулевой температуры.
Boost 24V	2	32В/1,5А ПОДЗАРЯДКА	Этот режим в основном применяется для восстановления аккумуляторов 24В с диапазоном мощности 25-250 Ач при нормальных условиях. Этот режим полезен для восстановления сильно разряженных аккумуляторов, в которых имеется расслоенность кислоты. Высокое напряжение (32В максимум) при 1,5А применяется в течение максимального периода времени 2 часов. Батарея должна быть полностью заряжена. **Внимание!** Высокое напряжение может стать причиной потери некоторого количества воды. Для обеспечения оптимальной эффективности аккумулятор необходимо отключить. НЕ ПОДХОДИТ ДЛЯ ПОДЗАРЯДКИ СВИНЦОВО-КАЛЬЦИЕВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ!
12V	3	14,4В/25А	Этот режим обычно подходит для аккумуляторов 12В WET, MF и GEL.
✱ 12V	3 (низкая температура)	14,7В/25А	Этот режим рекомендуется для нескольких аккумуляторов 12В AGM. Он также подходит для зарядки аккумуляторов в условиях нулевой температуры.
12V	4	14,4В/5А НОЧЬ	Этот режим подходит для зарядки в ночное время аккумуляторов 12В WET, MF и GEL. Это обычный режим зарядки, при котором зарядка производится при уменьшенной силе тока 5А. Для обеспечения практически полной тишины охлаждающий вентилятор отключен. Через 9 часов работы в этом режиме зарядное устройство переключается в нормальный режим зарядки. Встроенная функция памяти позволяет зарядному устройству вернуться к ночному режиму зарядки даже в случае отключения электропитания.

СИМВОЛ	РЕЖИМ	НАСТРОЙКИ	ДЕТАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Boost 12V	5	16В/1,5А ПОДЗАРЯДКА	Этот режим в основном применяется для восстановления аккумуляторов 12В с диапазоном мощности 50-500Ач при нормальных условиях. Этот режим полезен для восстановления сильно разряженных аккумуляторов из-за расслоенности кислоты. Высокое напряжение (16В максимум) при 1,5А применяется в течение максимального периода времени 4 часов. Аккумулятор должен быть полностью заряжен. **Внимание!** Высокое напряжение может стать причиной потери некоторого количества воды. Для обеспечения оптимальной эффективности аккумулятор необходимо отключить. НЕ ПОДХОДИТ ДЛЯ ПОДЗАРЯДКИ СВИНЦОВО-КАЛЬЦИЕВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ!
Manual	6	13,6В/12,5А РУЧНОЙ	Этот режим подходит для поддерживающего ручного режима зарядки аккумуляторов 12В с диапазоном мощности 50-500 Ач. Зарядное устройство обеспечивает постоянное напряжение 13,6В. Этот режим поддерживающей зарядки предназначен для тех видов применения, в которых от аккумулятора требуется максимальная мощность, например, в гольфмобилях, подметально-уборочных машинах и т.д. Этот режим не будет работать, если аккумулятор не подключен к зарядному устройству.
Supply	7	13,6В/12,5А ПОДАЧА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	Зарядное устройство **BENTON® BX-5** также используется в качестве **источника электропитания** без подключения аккумулятора в этом режиме. Зарядное устройство подает электропитание 13,6В/12,5А. Функция защиты от искрения отключена. Функция защиты от несоблюдения полярности все еще работает.
Ca 12V	8	16В/5А Ca	Этот режим подходит для свинцово-кальциевых аккумуляторов 12В с диапазоном мощности 25-100Ач. НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ЗАРЯЖАТЬ НЕКАЛЬЦИЕВЫЙ АККУМУЛЯТОР!

ВНИМАНИЕ! Аккумулятор 24В может состоять из более, чем одного аккумулятора более низкого напряжения. Поэтому применяйте правильный режим зарядки.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Зарядка

1) Зарядка аккумулятора, установленного в транспортном средстве на постоянной основе
 a) Перед подключением или отключением выводов аккумулятора, кабель электропитания необходимо отключить от электрической сети.
 b) Проверьте полярность клеммы аккумулятора. Положительная ("+") клемма обычно имеет больший диаметр, чем отрицательная ("-") клемма.
 c) Определите полярность аккумулятора, который подключен к раме (заземление). Обычно к раме подключена отрицательная клемма.
 d) Зарядка аккумулятора, отрицательная клемма которого подключена к раме:
 • Убедитесь, что черный провод ㉕ ("-" полюс) не контактирует с топливопроводом или с аккумулятором.
 • Подключите красный провод ㉔ ("+") к положительному ("+") полюсу аккумулятора, а черный провод ("-") к раме транспортного средства.
 e) Зарядка аккумулятора, положительная клемма которого подключена к раме:
 • Убедитесь, что красный провод ㉔ ("+" полюс) не контактирует с топливопроводом или с аккумулятором.
 • Подключите черный провод ㉕ ("-") к отрицательному ("-") полюсу аккумулятора, а красный провод ㉔ ("+") к раме транспортного средства.

2) Зарядка аккумулятора, не подключенного к раме транспортного средства
 a) Перед подключением или отключением выводов аккумулятора кабель электропитания необходимо отключить от электрической сети.
 b) Подключите красный провод ㉔ ("+") к положительному ("+") полюсу аккумулятора, а черный провод ㉕ ("-") к отрицательному полюсу аккумулятора.
 В случае подключения к клеммам обратной полярности, загорится красный ИНДИКАТОР ⓱, указывая на неправильный режим зарядки. Данная функция не будет работать в режиме подачи электропитания. Индикатор неправильного режима зарядки ⓱ также загорится, если режим зарядки включен без подключения к выводам зарядного устройства.

3) Зарядка с помощью клемм-проушин (постоянное подключение к аккумулятору транспортного средства)
 a) Перед подключением или отключением выводов аккумулятора кабель электропитания необходимо отключить от электрической сети.
 b) Подключите красный провод ㉖ ("+") к положительному ("+") полюсу аккумулятора, а черный провод ㉗ ("-") к отрицательному полюсу аккумулятора.

Описание оборудования

а) Индикация:

ИНДИКАЦИЯ	СИМВОЛ	Описание
❶	POWER	**Для кнопки "POWER" (ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ) включен желтый ИНДИКАТОР. В случае размыкания цепи, возникновения короткого замыкания или подключения к клеммам обратной полярности загорится ИНДИКАТОР.**
❷	MODE	**Кнопка выбора "Mode" (режим)**

ИНДИКАЦИЯ	СИМВОЛ	Описание
❸	24V	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 1" (28,8В/12,5А) для аккумулятора 24В**
❸, ⓫ & ⓯	24V Charging 888	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 1" (28,8В/12,5А). Идет зарядка. Цифровой дисплей ⓯ отображает процент зарядки (%). После завершения полной зарядки, на цифровом дисплее ⓯ отображается "100"**
❸ & ⓰	24V ✱	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 1" (29,4В/12,5А) для аккумулятора 24В (режим зарядки при температуре ниже нуля градусов) или 24В AGM аккумулятора (обычный режим зарядки)**
❸, ⓫ ⓰ & ⓯	24V ✱ Charging 888	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 1" (29,4В/12,5А). Идет зарядка. Цифровой дисплей ⓯ отображает процент зарядки (%). После завершения полной зарядки, на цифровом дисплее отображается ⓯ "100"**
❹	Boost 24V	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 2" (32В/1,5А). "Подзарядка" для аккумулятора 24В**
❹ & ⓯	Boost 24V включен, 888 мигает	**Идет процесс подзарядки. На цифровом дисплее ⓯ мигает "BOS"**
❸, ⓫ & ⓯	24V Charging 888	**Процесс подзарядки завершается. Возврат к обычному напряжению 24В. На цифровом дисплее ⓯ отображается процент зарядки (%)**
❺	12V	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 3" (14,4В/25А) для аккумулятора 12В**
❺, ⓫ & ⓯	12V Charging 888	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 3" (14,4В/25А). Идет зарядка. Цифровой дисплей ⓯ отображает процент зарядки (%). После завершения полной зарядки, на цифровом дисплее ⓯ отображается "100"**
❺ & ⓰	12V ✱	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 3" (14,7В/25А) для аккумулятора 12В (режим зарядки при температуре ниже нуля градусов) или аккумулятор 12В AGM (обычный режим зарядки)**
❺, ⓰, ⓫ & ⓯	12V ✱ Charging 888	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 3" (14,7В/25А). Идет зарядка. На цифровом дисплее ⓯ отображается процент зарядки (%). После завершения полной зарядки, на цифровом дисплее ⓯ отображается "100"**
❻	12V	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 4" (14,4В/5А). "Ночной режим" для аккумулятора 12В**
❻, ⓫ & ⓯	12V Charging 888	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 4" (14,4В/5А). Идет зарядка. Цифровой дисплей ⓯ отображает процент зарядки (%). После завершения полной зарядки, на цифровом дисплее ⓯ отображается "100"**
❼	Boost 12V	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 5" (16В/1,5А). "Подзарядка" для аккумулятора 12В**
❼ & ⓯	Boost 12V включен, 888 мигает	**Идет процесс подзарядки. На цифровом дисплее ⓯ мигает "BOS"**
❺ ⓫ & ⓯	12V Charging 888	**Процесс подзарядки завершается. Возврат к обычному напряжению 12В. На цифровом дисплее ⓯ отображается процент зарядки (%)**
❽	Manual	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 6" (13,6В/12,5А). "Ручная специальная поддерживающая зарядка"**
❽ ⓫ & ⓯	Manual Charging 888	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 6" (13,6В/12,5А). Идет зарядка. Цифровой дисплей ⓯ отображает процент зарядки (%). После завершения полной зарядки, на цифровом дисплее ⓯ отображается "100"**
❾	Supply	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 7" (13,6В/12,5А). "Подача электропитания"**
❾ ⓭ & ⓯	Supply Voltage / 888	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 7" (13,6В/12,5А). Идет "подача электропитания". На цифровом дисплее ⓯ отображается подаваемое напряжение.**

ИНДИКАЦИЯ	СИМВОЛ	Описание
❿	Ca 12V	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 8" (16В/5А) для свинцово-кальциевого аккумулятора 12В**
❿, ⓫ & ⓯	Ca 12V Charging 888	**Красный ИНДИКАТОР горит в "режиме 8" (16В/5А). Идет зарядка. Цифровой дисплей ⓯ отображает процент зарядки (%). После завершения полной зарядки, на цифровом дисплее ⓯ отображается "100"**
⓫	Charging %	**Красный ИНДИКАТОР показывает "процент зарядки"**
⓬	Current / A	**Красный ИНДИКАТОР показывает "ток зарядки"**
⓭	Voltage / V	**Красный ИНДИКАТОР показывает "напряжение зарядки"**
⓮	DISPLAY	**Кнопка выбора "Display" (дисплей)**
⓯	888	**Цифровой ИНДИКАТОРНЫЙ дисплей для отображения напряжения, силы тока и процента зарядки (%)**
⓰	✱	**Зарядка в условиях отрицательных температур**
⓱	ERROR	**Красный ИНДИКАТОР показывает "неправильную полярность / неисправность"**

b) Описание деталей

Индикация	Описание
⓲	Зарядное устройство
⓳	Отверстия для крепления
⓴	Кабель 2х1,00 мм² с резиновой изоляцией длиной 1,8м . Диаметр кабеля 6,4 мм².
㉑	Штепсельная вилка
㉒	1,5 м оболочка кабеля TPE диаметром 12 мм²
㉓	Кабель длиной 1,85 м с датчиком температуры
㉔	Соединительный кабель для "+" клеммы длиной 1,8 м (красный) с зажимом для быстрого подключения (красный)
㉕	Соединительный кабель для "-" клеммы длиной 1,8 м (черный) с зажимом для быстрого подключения (черный)
㉖	Соединительный кабель для "+" клеммы длиной 1,8 м (красный) с кольцевидной клеммой
㉗	Соединительный кабель для "-" клеммы длиной 1,8 м (черный) с кольцевидной клеммой

Примечание: *㉖ и ㉗ не являются стандартным дополнительным оборудованием для зарядного устройства* ***BX-5****. Эти элементы можно специально заказать вместо ㉔ и ㉕*

Выбор режима зарядки

В зарядном устройстве для аккумуляторов **BENTON® BX-5** имеется уникальная функция памяти. При отключении электропитания зарядное устройство автоматически переключается на последний выбранный режим работы. Эта функция полезна для повторяющегося процесса зарядки. Но для зарядки различных аккумуляторов при различных температурах окружающей среды зарядное устройство поставляется вместе с датчиком температуры. При отрицательных температурах автоматически выбирается режим зарядки при более высоком напряжении. Также можно выбрать определенный режим зарядки вручную, нажав и удерживая кнопку MODE ❷ выбора, пока не загорится ИНДИКАТОР соответствующего режима. В течение 0,5 секунд зарядное устройство активирует выбранный режим.

Сброс / удаление настроек

В начале процесса зарядки после подключения электропитания зарядное устройство автоматически сбрасывает основные настойки "**Power**" (электропитание) и остается в этом состоянии, POWER ❶ пока пользователь не выполнит дальнейшие действия. Загорелся желтый ИНДИКАТОР.

Определение остаточного уровня напряжения

Для определения, относится ли аккумулятор 14,6-21В±0,29В к полностью заряженным аккумуляторам 12В или к сильно разряженным аккумуляторам 24В, зарядное устройство **BENTON® BX-5** точно определяет правильный тип аккумулятора и предпринимает соответствующие действия. Как только нажата кнопка выбора, MODE ❷ ИНДИКАТОР зарядки Charging ⓫ начнет поочередно мигать и выключаться с интервалом 0,5 секунд. В течение 1-2 минут встроенный микропроцессор определит изменение напряжения аккумулятора. Если напряжение аккумулятора остается на первоначальном уровне или повышается, система будет считать, что подключен аккумулятор 24В. Если напряжение падает, система будет считать, что подключен аккумулятор 12В. После правильного определения типа аккумулятора, система начнет операции, описанные в пунктах "a", "b" или "c" в параграфе "переключение между различными режимами", пока аккумулятор не будет отключен.

Отображение состояния зарядки

888 ⓯	888 ⓯ Показания	Напряжение для аккумулятора 12В "В"	Напряжение для аккумулятора 24В "В"	Состояние зарядки	Фазы зарядки
ВСПЫШКА	25	4,5~10,5	15~21	Ниже 25%	Диагностика и восстановление
ВКЛЮЧЕН	25	10,5~12	21~24	25~50%	Заряд стабильным током
ВКЛЮЧЕН	50	12~13,8	24~27,5	50~75%	Заряд стабильным током
ВКЛЮЧЕН	75	13,8~14, 4	27,6~28,8	75~100%	Поглощение заряда
ВКЛЮЧЕН	100			ПОЛНЫЙ	Техническое обслуживание

Переключение между различными режимами

а) Для аккумулятора 12В:
Сразу после подключения зарядного устройства к аккумулятору, микрокомпьютер запустит внутренний тест и определит, является ли номинальным напряжением аккумулятора 12В или 24В. Это предотвращает случайный выбор неверного аккумулятора пользователем. Если напряжением аккумулятора является 12В, при нажатии кнопки выбора один раз MODE ❷ красный ИНДИКАТОР "режима 3" 12V ❺ загорится. При повторном нажатии кнопки выбора MODE ❷ весь дисплей режимов зарядки будет отображать режимы в следующем порядке: POWER ❶ → "режим 3" 12V (14,4В/25А) → "режим 3"* 12V ✱ (14,7В/25А) (для аккумулятора AGM или для автоматической зарядки при температуре ниже нуля градусов) → "режим 4" 12V (14,4В/5А) → "режим 5" Boost 12V (16В/1,5А) → "режим 6" Manual (13,6В/12,5А). Далее эта последовательность повторяется.

b) Для аккумулятора 24В:
Сразу после подключения зарядного устройства к аккумулятору, микрокомпьютер запустит внутренний тест и определит, является ли номинальным напряжением аккумулятора 12В или 24В. Если напряжением аккумулятора является 24В, при нажатии кнопки выбора один раз MODE ❷ красный ИНДИКАТОР "режима 1" 24V ❸ загорится. При повторном нажатии кнопки выбора MODE ❷ весь дисплей режимов зарядки будет отображать режимы в следующем порядке: POWER ❶ → "режим 1" 24V (28,8В/12,5А) → "режим 1"* 24V ✱ (29,4В/12,5А) (для аккумулятора AGM или для автоматической зарядки при температуре ниже нуля градусов) → "режим 2" Boost 24V (32В/1,5А). Далее эта последовательность повторяется.

c) Для режима подачи электропитания 12В и для режима зарядки свинцово-кальциевого аккумулятора 12В:
При нажатии и удержании кнопки выбора MODE ❷ в течение 3 секунд, отображение различных режимов будет производиться в следующем порядке: POWER ❶ → "режим 7" Supply (13,6В/12,5А) → "режим 8" Ca 12V (16В/5А). Далее эта последовательность повторяется.

** = Автоматическая зарядка при температуре ниже нуля градусов*

При нажатии кнопки выбора MODE ❷, режим зарядки автоматически переключается на следующий режим работы и зарядное устройство начинает работать в выбранном режиме. Но после полной зарядки, если аккумулятор не отключен от зарядного устройства, он продолжает работать в режиме компенсационной подзарядки, даже если пользователь переключает его в другой режим работы. Это предотвращает повреждение аккумулятора.

РЕЖИМ 1 24V (28,8В/12,5А и 29,4В/12,5А)

Этот режим подходит для зарядки аккумуляторов 24В с диапазоном мощности 25-250 Ач при нормальных условиях. Подключите выходные клеммы зарядного устройства к аккумулятору, соблюдая полярность. Для начала зарядки подключите кабель электропитания к штепсельной розетке. Нажмите кнопку выбора MODE ❷ для выбора режима 1 (ИНДИКАТОР 3). После выполнения этой операции соответствующий красный ИНДИКАТОР 24V ❸ загорится. Если больше не активировано каких-либо процессов, электронная система автоматически начнет зарядку током 12,5А ±10%. Во время процесса зарядки на цифровом дисплее 888 ⓯ по умолчанию будет отображаться состояние зарядки (%) Charging ⓫. Но в любое время во время процесса зарядки можно увидеть напряжение аккумулятора и ток зарядки. При нажатии DISPLAY ⓮ кнопки, на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться напряжение аккумулятора, ток зарядки и состояние зарядки (%) в следующей последовательности: Voltage / V ⓭ → Current / A ⓬ → Charging ⓫.

Зарядка должна продолжаться, пока аккумулятор не будет полностью заряжен до 28,8В±0,58В. На этом этапе ИНДИКАТОР 24V ❸ все еще будет гореть красным цветом, но на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться 100. Для поддержания заряда аккумулятора теперь используется зарядка малым током.

При температуре ниже нуля градусов встроенный датчик температуры позволяет зарядному устройству автоматически подавать более высокое напряжение зарядки (29,4В/12,5А). На этом этапе ИНДИКАТОР 24V ❸ загорится вместе с ИНДИКАТОРОМ ✱ ⓰ красным цветом. После завершения зарядки на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться 100. Но ИНДИКАТОР 24V ❸ и ИНДИКАТОР ✱ ⓰ все еще будут гореть красным цветом. Аккумулятор полностью заряжен до 29,4В±0,59В. Для поддержания заряда аккумулятора теперь используется зарядка малым током.

Для зарядки аккумулятора AGM: Для зарядки аккумуляторов AGM также потребуется более высокое напряжение зарядки, даже при нормальных температурных условиях. Для зарядки аккумулятора AGM, нажмите кнопку выбора MODE ❷ два раза для выбора режима 1 (ИНДИКАТОР 3) одновременно с ИНДИКАТОРОМ 16. После выполнения этой операции соответствующий красный ИНДИКАТОР 24V ❸ и ✱ ⓰ загорятся одновременно. Если больше не активировано каких-либо процессов, электронная система автоматически начнет зарядку током 12,5А ±10% при напряжении 29,4В. После завершения зарядки на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться 100. Но ИНДИКАТОР 24V ❸ и ИНДИКАТОР ✱ ⓰ все еще будут гореть красным цветом. Аккумулятор полностью заряжен до 29,4В±0,59В. Для поддержания заряда аккумулятора теперь используется зарядка малым током.

РЕЖИМ 2 Boost 24V (32В/1,5А)

Этот режим применяется для восстановления сильно разряженных аккумуляторов 24В с диапазонами мощности 25-250Ач, в которых имеется расслоенность кислоты. Для полностью заряженного аккумулятора результат достигается быстрее. Высокое напряжение может стать причиной потери некоторого количества воды. Для обеспечения оптимальной эффективности аккумулятор необходимо отключить.

Подключите выходные клеммы зарядного устройства к аккумулятору, соблюдая полярность. Для начала зарядки подключите кабель электропитания к штепсельной розетке. Нажмите кнопку выбора MODE ❷ для выбора режима 2 (ИНДИКАТОР 4). После выполнения этой операции соответствующий красный ИНДИКАТОР Boost 24V ❹ загорится. Если больше не активировано каких-либо процессов, электронная система автоматически включит функцию подзарядки, подавая напряжение 32,0В±0,64В с выходным током 1,5А ±20%. На цифровом дисплее 888 ⓯ будет мигать и отображаться надпись "**BOS**" BOS. Попытка восстановления сильно разряженного аккумулятора (16,0В) завершится в течение 2 часов (максимум). Процесс ПОДЗАРЯДКИ остановится, как только напряжение аккумулятора достигнет 27,2В. Сейчас аккумулятор можно заряжать в обычном режиме. При этом зарядное устройство переключится в режим 1 24V ❸. Затем последует процесс зарядки в режиме 1 24V ❸. На цифровом дисплее 888 ⓯ перестанет отображаться надпись "**BOS**" BOS, но будет отображаться состояние зарядки (%) Charging ⓫ по умолчанию.

РЕЖИМ 3 12V (14,4В/25А и 14,7В/25А)

Этот режим подходит для зарядки аккумуляторов 12В с диапазоном мощности 50-250 Ач при нормальных условиях. Подключите выходные клеммы зарядного устройства к аккумулятору, соблюдая полярность. Для начала зарядки подключите кабель электропитания к штепсельной розетке. Нажмите кнопку выбора MODE ❷ для выбора режима 3 (ИНДИКАТОР 4). После выполнения этой операции соответствующий красный ИНДИКАТОР 12V ❺ загорится. Если больше не активировано каких-либо процессов, электронная система автоматически начнет зарядку током 25А ±10%. Во время процесса зарядки на цифровом дисплее 888 ⓯ по умолчанию будет отображаться состояние зарядки (%) Charging ⓫. Но в любое время во время процесса зарядки можно увидеть напряжение аккумулятора и ток зарядки. При нажатии DISPLAY ⓮ кнопки, на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться напряжение аккумулятора, ток зарядки и состояние зарядки (%) в следующей последовательности: Voltage / V ⓭ → Current / A ⓬ → Charging ⓫.

Зарядка должна продолжаться, пока аккумулятор не будет полностью заряжен до 14,4В±0,29В. На этом этапе ИНДИКАТОР 12V ❺ все еще будет гореть красным цветом, но на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться 100. Для поддержания заряда аккумулятора теперь используется зарядка малым током.

При температуре ниже нуля градусов встроенный датчик температуры позволяет зарядному устройству автоматически подавать более высокое напряжение зарядки (14,7В/25А). На этом этапе ИНДИКАТОР 12V ❺ загорится вместе с ИНДИКАТОРОМ ✱ ⓰ красным цветом. После завершения зарядки на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться 100. Но ИНДИКАТОР 12V ❺ и ИНДИКАТОР ✱ ⓰ все еще будут гореть красным цветом. Аккумулятор полностью заряжен до 14,7В±0,29В. Для поддержания заряда аккумулятора теперь используется зарядка малым током.

Для зарядки аккумулятора AGM: Для зарядки аккумуляторов AGM также потребуется более высокое напряжение зарядки, даже при нормальных температурных условиях. Для зарядки аккумулятора AGM, нажмите кнопку выбора MODE ❷ два раза для выбора режима 3 (ИНДИКАТОР 5) одновременно с ИНДИКАТОРОМ 16. После выполнения этой операции соответствующий красный ИНДИКАТОР 12V ❺ и ✱ ⓰ загорятся одновременно. Если больше не активировано каких-либо процессов, электронная система автоматически начнет зарядку током 25А ±10% при напряжении 14,7В. После завершения зарядки на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться 100. Но ИНДИКАТОР 12V ❺ и ИНДИКАТОР ✱ ⓰ все еще будут гореть красным цветом. Аккумулятор полностью заряжен до 14,7В±0,29В. Для поддержания заряда аккумулятора теперь используется зарядка малым током.

РЕЖИМ 4 12V (14,4В/5А)

Этот режим подходит для зарядки в ночное время аккумуляторов 12В WET, MF и GEL. Встроенная функция памяти позволяет зарядному устройству вернуться к НОЧНОМУ режиму зарядки даже в случае отключения электропитания.

Подключите выходные клеммы зарядного устройства к аккумулятору, соблюдая полярность. Для начала зарядки подключите кабель электропитания к штепсельной розетке. Нажмите кнопку выбора MODE ❷ для выбора режима 4 (ИНДИКАТОР 6). После выполнения этой операции соответствующий красный ИНДИКАТОР 12V ❻ загорится. Через короткий промежуток времени, если больше не активировано каких-либо процессов, электронная система автоматически начнет зарядку током 5А ±10%. Это процесс бесшумной зарядки, при котором охлаждающий вентилятор отключен. Во время процесса зарядки на цифровом дисплее 888 ⓯ будет по умолчанию отображаться состояние зарядки (%) Charging ⓫. Но в любое время во время процесса зарядки можно увидеть напряжение аккумулятора и ток зарядки. При нажатии кнопки DISPLAY ⓮ на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться напряжение аккумулятора, ток зарядки и состояние зарядки (%) в следующей последовательности: Voltage / V ⓭ → Current / A ⓬ → Charging ⓫.

Зарядка должна продолжаться, пока аккумулятор не будет полностью заряжен до 14,4В±0,29В. На этом этапе ИНДИКАТОР 12V ❻ все еще будет гореть красным цветом, но на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться 100. Затем для поддержания полного заряда аккумулятора будет последовательно подаваться сочетание тока компенсационной подзарядки < 1,0А и тока поддерживающей зарядки 1,5А. Через 9 часов после включения и начала работы зарядного устройства в ночном режиме, 12V ❻ если аккумулятор полностью не заряжен, процесс зарядки переключается в режим 3 12V (ИНДИКАТОР 5), что отображается красным цветом ИНДИКАТОРА ❺. Сейчас зарядное устройство подает нормальное зарядное напряжение для РЕЖИМА 3 12V (14,4В/25А и/или 14,7В/25А). Охлаждающий вентилятор снова включается.

РЕЖИМ 5 Boost 12V (16В/1,5А)

Этот режим применяется для восстановления сильно разряженных аккумуляторов 12В с диапазонами мощности 50-500Ач из-за расслоенности кислоты. Для полностью заряженного аккумулятора результат достигается быстрее. Высокое напряжение может стать причиной потери некоторого количества воды. Для обеспечения оптимальной эффективности аккумулятор необходимо отключить.

Подключите выходные клеммы зарядного устройства к аккумулятору, соблюдая полярность. Для начала зарядки подключите кабель электропитания к штепсельной розетке. Нажмите кнопку выбора MODE ❷ для выбора режима 5 (ИНДИКАТОР 7). После выполнения этой операции соответствующий красный ИНДИКАТОР Boost 12V ❼ загорится. Если больше не активировано каких-либо процессов, электронная система автоматически включит функцию подзарядки, подавая напряжение 16,0В±0,32В с выходным током 1,5А ±20%. На цифровом дисплее 888 ⓯ будет мигать и отображаться надпись "**BOS**" BOS. Попытка восстановления сильно разряженного аккумулятора (4,5В) завершится в течение 4 часов (максимум). Процесс ПОДЗАРЯДКИ остановится, как только напряжение аккумулятора достигнет 13,6В. Сейчас аккумулятор можно заряжать в обычном режиме. При этом зарядное устройство переключится в режим 3 12V ❺. Затем последует процесс зарядки в режиме 3 12V ❺. На цифровом дисплее 888 ⓯ перестанет отображаться надпись "**BOS**" BOS, но по умолчанию будет отображаться надпись состояние зарядки (%) Charging ⓫.

РЕЖИМ 6 Manual (13,6В/12,5А)

Ручная специальная поддерживающая зарядка свинцово-кислотных аккумуляторов 12В: Этот режим подходит для поддерживающего режима зарядки аккумуляторов 12В с диапазоном мощности 50-500 Ач. Зарядное устройство обеспечивает постоянное напряжение 13,6В. Этот режим поддерживающей зарядки предназначен для тех видов применения, в которых от аккумулятора требуется максимальная мощность, например, в гольфмобилях, подметально-уборочных машинах и т.д. Этот режим не будет работать, если аккумулятор не подключен к зарядному устройству.

Подключите выходные клеммы зарядного устройства к аккумулятору, соблюдая полярность. Для начала зарядки подключите кабель электропитания к штепсельной розетке. Нажмите кнопку выбора MODE ❷ для выбора режима 6 (ИНДИКАТОР 8). После выполнения этой операции соответствующий ИНДИКАТОР Manual ❽ загорится. Если больше не активировано каких-либо процессов, электронная система автоматически включит функцию ручной специальной поддерживающей зарядки, подавая постоянное напряжение 13,6В±0,27В с выходным током 12,5А ±10%. Во время процесса зарядки на цифровом дисплее 888 ⓯ будет по умолчанию отображаться состояние зарядки (%) Charging ⓫. Но в любое время во время процесса зарядки можно увидеть напряжение аккумулятора и ток зарядки. При нажатии кнопки DISPLAY ⓮, на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться напряжение аккумулятора, ток зарядки и состояние зарядки (%) в следующей последовательности: Voltage / V ⓭ → Current / A ⓬ → Charging ⓫. После завершения специальной поддерживающей зарядки, на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться 100. ИНДИКАТОР Manual ❽ все еще будет гореть красным цветом. В этом режиме в зарядном устройстве работает функция защиты от перегрузки. Если напряжение аккумулятора падает ниже 4,5В и сила тока падает до величины около 6А (максимум), зарядное устройство возвращается в POWER ❶ режим.

РЕЖИМ 7 Supply (13,6В/12,5А)

Зарядное устройство **BENTON® BX-5** также используется в качестве **источника электропитания** без подключения аккумулятора в этом режиме. Зарядное устройство подает напряжение 13,6В/12,5А. В этом режиме функция защиты от искрения отключена. Но функция защиты от несоблюдения полярности все еще работает.

Подключите выходные клеммы зарядного устройства к аккумулятору, соблюдая полярность. Для начала зарядки подключите кабель электропитания к штепсельной розетке. Нажмите и удерживайте кнопку выбора MODE ❷ в течение 3 секунд для выбора режима 7 (ИНДИКАТОР 9). После выполнения этой операции соответствующий индикатор Supply ❾ и Ca 12V ❿ будут мигать последовательно красным цветом. Нажмите кнопку выбора MODE ❷ один раз. Теперь устройство перешло в режим ПОДАЧИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ. ИНДИКАТОР Supply ❾ загорится красным цветом, а ИНДИКАТОР Ca 12V ❿ погаснет. Через короткий промежуток времени, если больше не активировано каких-либо процессов, электронная система автоматически начнет подавать электропитание в режиме "**подачи электропитания**" с выходным напряжением 13,6В±0,27В и выходным током 12,5А ±10%. На цифровом дисплее 888 ⓯ будет по умолчанию отображаться напряжение. Voltage / V ⓭ Но в любое время работы в режиме **подачи электропитания** можно узнать силу подаваемого тока. При нажатии кнопки DISPLAY ⓮, на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться выходное напряжение и ток зарядки в следующей последовательности: Voltage / V ⓭ → Current / A ⓬. Если выходное напряжение падает до 12,0В или ниже, зарядное устройство отключит подачу электропитания и переключится в POWER ❶.

РЕЖИМ 8 Ca 12V (16В/5А)

Этот режим подходит для зарядки свинцово-кальциевых аккумуляторов 12В с диапазоном мощности 25-250 Ач при нормальных условиях.

⚠ **ВНИМАНИЕ!** Этот режим рекомендуется использовать только для зарядки свинцово-кальциевых аккумуляторов. НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ПРОВОДИТЬ ЗАРЯДКУ НЕ СВИНЦОВО-КАЛЬЦИЕВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ В ЭТОМ РЕЖИМЕ!

Подключите выходные клеммы зарядного устройства к аккумулятору, соблюдая полярность. Для начала зарядки подключите кабель электропитания к штепсельной розетке. Нажмите и удерживайте кнопку выбора MODE ❷ в течение 3 секунд для выбора режима 8 (ИНДИКАТОР 10). После выполнения этой операции соответствующий индикатор Supply ❾ и Ca 12V ❿ будут мигать последовательно красным цветом. Нажмите кнопку выбора MODE ❷ два раза. Теперь устройство перешло в режим **зарядки кальциевых аккумуляторов**. ИНДИКАТОР Ca 12V ❿ будет гореть красным цветом, а ИНДИКАТОР Supply ❾ погаснет. Через короткий промежуток времени, если больше не активировано каких-либо процессов, электронная система автоматически начнет работать в режиме зарядки свинцово-кальциевых аккумуляторов Ca 12V ❿ с зарядным напряжением 16,0В±0,32В и зарядным током 5,0А ±10%. На цифровом дисплее по умолчанию 888 ⓯ будет отображаться процент зарядки Charging ⓫. В любое время процесса зарядки при нажатии кнопки DISPLAY ⓮ на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться напряжение аккумулятора, ток зарядки и состояние зарядки (%) в следующей последовательности: Voltage / V ⓭ → Current / A ⓬ → Charging ⓫ Когда аккумулятор будет заряжен до напряжения 14,7В, подача тока зарядки прекратится на период около 30 минут и аккумулятор снова будет заряжаться при постоянном напряжении 16,0В±0,32В и постоянной силе тока 1,5А±20%, пока напряжение не достигнет 16В.

После завершения зарядки на цифровом дисплее 888 ⓯ будет отображаться 100. ИНДИКАТОР Ca 12V ❿ все еще будет гореть красным цветом. Аккумулятор полностью заряжен до 16,0В±0,32В. Затем для поддержания полного заряда аккумулятора будет последовательно подаваться сочетание тока компенсационной подзарядки < 1,0А и тока поддерживающей зарядки 1,5А.

Восстановление работоспособности разряженного аккумулятора

Когда зарядное устройство подключено к аккумулятору, перед началом процесса зарядки зарядное устройство автоматически определяет напряжение аккумулятора. Если напряжение ниже 4,5В (для аккумулятора 12В) и 16В (для аккумулятора 24В), зарядное устройство **BENTON® BX-5** не начнет зарядку, так как сработает встроенная электрическая цепь аварийной защиты. Она запустит импульсный режим зарядки, если напряжение будет в диапазоне от 4,5В±0,10В до 10,5В±0,25В (для аккумулятора 12В) и от 16В±0,32В до 21В±0,42В (для аккумулятора 24В). Как только напряжение аккумулятора поднимается до 10,5В±0,25В (для аккумулятора 12В) или 21В±0,42В (для аккумулятора 24В), зарядное устройство переходит в ранее выбранный режим зарядки. Теперь аккумулятор можно заряжать быстрее и более безопасно. Большинство сильно разряженных аккумуляторов можно зарядить и использовать снова, если воспользоваться этим методом.

Защита от нештатных ситуаций

В случае возникновения короткого замыкания, размыкания электрической цепи, при подключении к клеммам аккумулятора неправильной полярности или если напряжение аккумулятора ниже 4,5В±0,10В (для аккумулятора 12В) или 16В±0,32В (для аккумулятора 24В), зарядное устройство отключит электронную систему и немедленно произведет сброс системы назад в основной POWER ❶ режим, чтобы предотвратить повреждение аккумулятора и зарядного устройства. Кроме того, при подключении с обратной полярностью ERROR ⓱ ИНДИКАТОР загорится, сообщая об ошибке.

Защита от перегрева

Зарядное устройство **BENTON® BX-5** имеет защиту, которую обеспечивает датчик температуры NTC. Если зарядное устройство слишком сильно нагревается во время процесса зарядки, выходное напряжение автоматически снижается для защиты зарядного устройства от повреждения. Зарядное устройство продолжает работать в режиме компенсационной подзарядки. Зарядное устройство увеличит мощность автоматически, как только температура окружающей среды уменьшится.

Температурная компенсация

Зарядное устройство **BENTON® BX-5** поставляется с кабелем для датчика температуры, который отслеживает температуру аккумулятора. При любом повышении температуры выше 25°С уменьшается напряжение зарядки, и наоборот. Это обеспечивает полную зарядку аккумулятора, удерживая температуру ниже порогового значения для образования газа, одновременно защищая аккумулятор от "кипения" из-за чрезмерной зарядки при высокой температуре или недостаточной зарядки аккумулятора при низкой температуре.

Время зарядки стабильным током

Размер аккумулятора	Около 80% заряда (часов)		
(Ач)	12В	24В	12В кальциевый
25		5	13
50	5	10	25,5
75	7,5	15	38
100	10	20	50,5
150	15	30	
200	20	40	
250	25	50	
350	35		
500	50		

Примечание: *Приведенная выше таблица служит только в качестве справочной информации. Фактические данные могут отличаться, в зависимости от состояния аккумулятора.*

Технические характеристики

МОДЕЛЬ	BX-5
Входное напряжение переменного тока	220-240В переменного тока, 50/60Гц
Входное рабочее напряжение переменного тока	170-260В переменного тока, 50/60Гц
Выходное напряжение	12В и 24В (автоматическое определение, выбор вручную)
Входной ток	Максимальная среднеквадратичная величина 4А RMS
Эффективность	>75%
Напряжение зарядки	28,8В±0,58В, 29,4В±0,58В, 14,4В±0,29В, 14,7В±0,29В, 13,6В±0,27В, 16,0В±0,32В, 32В±0,64В
Ток зарядки	25,0А±10%, 12,5±10%, 10,0±10%, 5,0А±10%, 1,5А±20% и <1,0А
Обратный ток утечки*	5мА
Пульсация**	Максимум 300мВ, 0,15А
Температура окружающей среды	от -20°С до +50°С / от -4°F до +122°F уменьшенное выходное напряжение при более высокой температуре
Охлаждение	Вентилятор
Тип зарядного устройства	Девять режимов, полностью автоматическое переключение режимов с режимом поддерживающей зарядки
Тип аккумуляторов	12В и 24В свинцово-кислотные аккумуляторы (WET, MF,AGM и GEL) Свинцово-кальциевые аккумуляторы 12В
Мощность аккумулятора	50-500Ач (для 12В) 25-500Ач (для 24В) 25-100Ач (для свинцово-кальциевых аккумуляторов 12В)
Размеры (ДхШхВ)	260х135х70 мм
Защита корпуса	IP44 (защита от брызг) Может эксплуатироваться вне помещений.
Вес	2,6 кг
Уровень шума	<50 дБ (Ночной режим. Испытания проводились на расстоянии 50 см)

* = Ток обратной утечки это количество тока, утекшее из аккумулятора на зарядное устройство, когда зарядное устройство подключено к аккумулятору, а кабель электропитания не подключен. Зарядное устройство **BENTON® BX-5** имеет чрезвычайно низкий обратный ток утечки, который соответствует 0,7 Ач в месяц (1мА/ч)

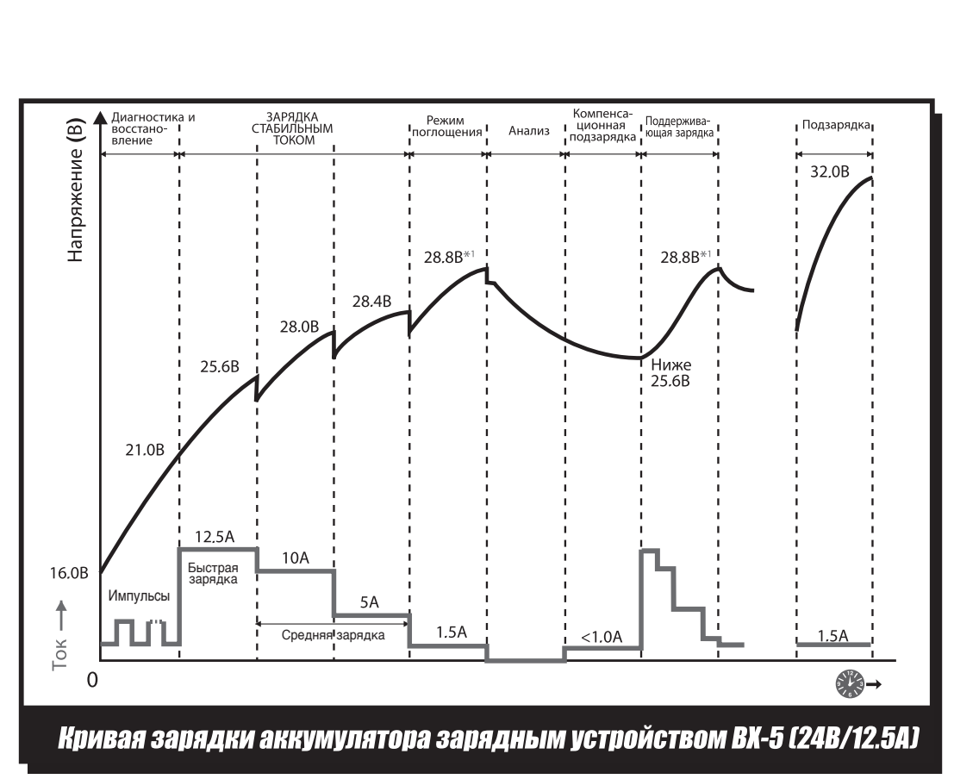
** = пульсация обозначает взаимное воздействие силы тока и напряжения. Высокий уровень пульсации нагревает аккумулятор и уменьшает срок службы аккумулятора. По сравнению с линейным зарядным устройством, в котором уровень пульсации тока доходит до 400%, уровень пульсации тока зарядного устройства **BENTON® BX-5** составляет менее 2% (0,15/12В или 0,3/24В напряжения аккумулятора), что намного ниже, чем максимальный уровень 5% для герметичных кислотных аккумуляторов. Подключенное к аккумулятору оборудование может быть повреждено пульсацией высокого напряжения.

Фазы зарядки

Зарядное устройство **BENTON® BX-5** выполняет полностью автоматический цикл зарядки, который состоит из 9 шагов.

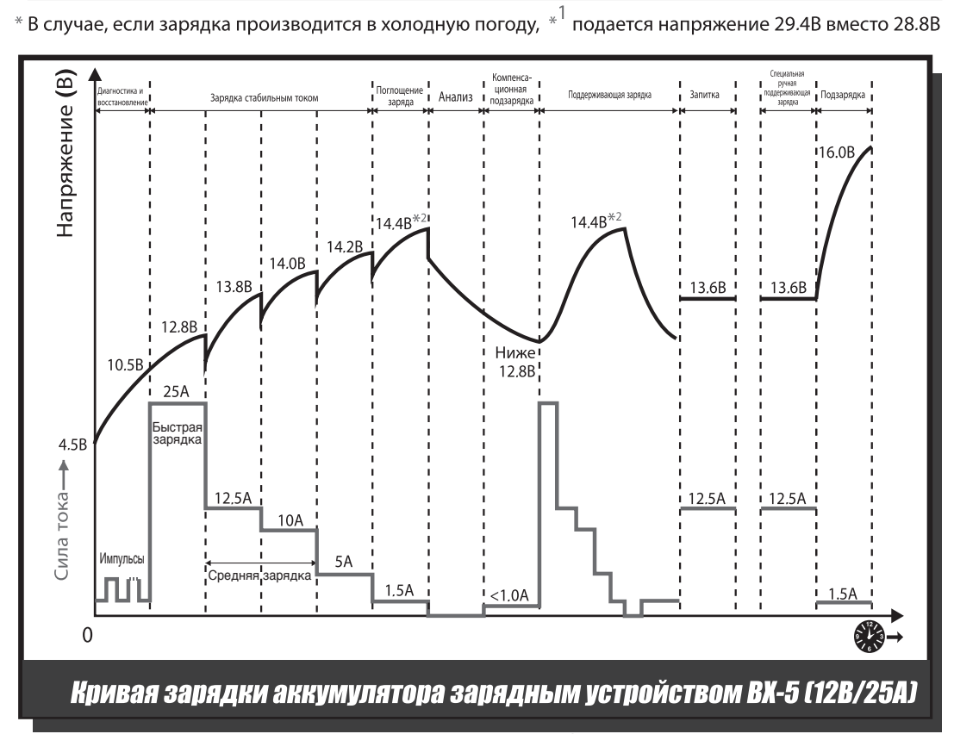
РЕЖИМ	НАСТРОЙКИ	СИМВОЛ
1	28,8В/12,5А	24V
1 (низкая температура)*	29,4В/12.5А	24V ✱
2	32В/1,5А ПОДЗАРЯДКА	Boost 24V
3	14,4В/25А	12V
3 (низкая температура)*	14,7В/25А	12V ✱
4	14,4В/5А НОЧЬ	12V
5	16В/1,5А ПОДЗАРЯДКА	Boost 12V
6	13,6В/12,5А РУЧНОЙ	Manual
7	13,6В/12,5А ПОДАЧА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	Supply
8	16В/5А Кальций	Ca 12V

*= Также для аккумуляторов AGM типа при нормальной температуре.



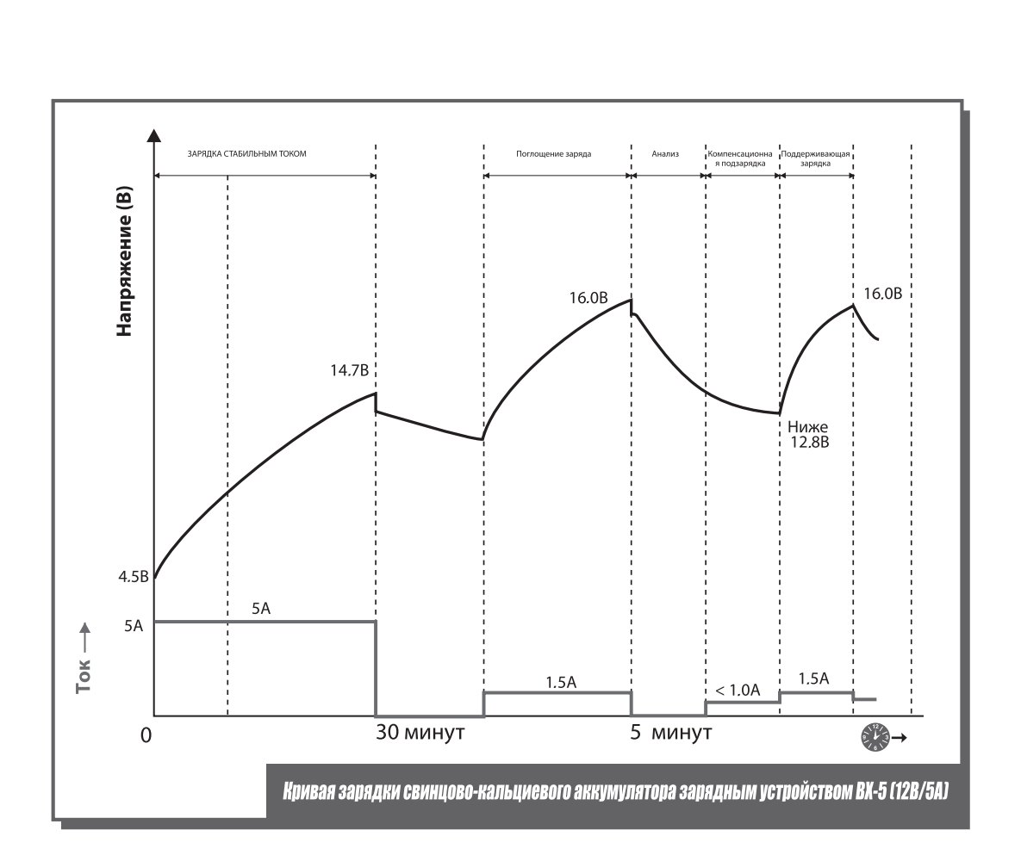
Кривая зарядки аккумулятора зарядным устройством BX-5 (24В/12.5А)

* В случае, если зарядка производится в холодную погоду, *[1] подается напряжение 29.4В вместо 28.8В



Кривая зарядки аккумулятора зарядным устройством BX-5 (12В/25А)

* В случае, если зарядка производится в холодную погоду, *[2] подается напряжение 14.7В вместо 14.4В



Кривая зарядки свинцово-кальциевого аккумулятора зарядным устройством BX-5 (12В/5А)

1) Диагностика и восстановление:
Сразу после того, как зарядному устройству даны инструкции относительно зарядки, уникальная функция диагностики автоматически проводит проверку состояния аккумулятора (определяет величину напряжения). Если напряжение сильно разряженного аккумулятора больше 4,5В±0,10В (для аккумулятора 12В) или 16В±0,32В (для аккумулятора 24В), зарядное устройство начинает импульсную зарядку с максимальной силой тока 5,0А и минимальной силой тока 1,5А для его восстановления. Этот режим зарядки прекращается, когда напряжение достигает 10,5В±0,25В (для аккумулятора 12В) или 21В±0,42В (для аккумулятора 24В). На этом этапе или если напряжение больше 10,5В±0,25В (для аккумулятора 12В) или 21В±0,42В (для аккумулятора 24В) в начале процесса зарядки, то зарядное устройство пропускает режим импульсной зарядки и переключается на заранее выбранный режим зарядки. Если в течение 7 часов напряжение аккумулятора не поднимается до 10,5В±0,25В (для аккумулятора 12В) или 21В±0,42В (для аккумулятора 24В), процесс зарядки прекращается и аккумулятор считается негодным для работы.

2) Заряд стабильным током: На этом этапе зарядки 80% энергии возвращается. В этом режиме зарядное устройство работает в несколько этапов:

Для аккумулятора 24В
a) **Высокая скорость зарядки:** Зарядное устройство подает постоянный ток 12,5А, пока напряжение не достигнет 25,6В.
b) **Средняя скорость зарядки:** Зарядное устройство подает постоянный ток 10,0А, пока напряжение не достигнет 28,0В. В конце зарядное устройство подает ток силой 5,0А, пока напряжение не достигнет 28,4В. На этом этапе зарядное устройство переключается в режим поглощения заряда.

Для аккумулятора 12В
a) **Высокая скорость зарядки:** Зарядное устройство подает постоянный ток силой 25А, пока напряжение не достигнет 12,8В.
b) **Средняя скорость зарядки:** Зарядное устройство подает постоянный ток силой 12,5А, пока напряжение не достигнет 13,8В. На этом этапе подается постоянный ток силой 10,0А, пока напряжение не достигнет 14,0В. В конце зарядное устройство подает ток силой 5,0А, пока напряжение не достигнет 14,2В. На этом этапе зарядное устройство переключается в режим поглощения заряда. Так как ток максимальной силы не подается постоянно, зарядное устройство **BENTON® BX-5** минимизирует нагрев аккумулятора, таким образом, устраняя образование газов. Это обеспечивает более эффективную и более безопасную работу устройства.

Для свинцово-кальциевых аккумуляторов 12В
a) Зарядное устройство подает постоянный ток силой 5А, пока напряжение не достигнет 14,7В.

---

3) Режим поглощения: Использование постоянного тока большой силы в течение длительных периодов времени создает риск образования газов в аккумуляторе. Поэтому подается постоянный зарядный ток малой силы, равный 1,5А для поднятия напряжения от 28,4В до 28,8В (для аккумулятора 24В), от 14,2В до 14,4В (для аккумулятора 12В) и 16,0В (для свинцово-кальциевого аккумулятора 12В). На этом этапе достигается полная зарядка практически до 100%. После определения, что аккумулятор действительно полностью заряжен, зарядное устройство переключается в режим компенсационной подзарядки.

4) Анализ: По окончании фазы абсорбции зарядное устройство анализирует состояние батареи. Если напряжение все еще меньше 12,3В (для аккумулятора 12В) и 24,6В (для аккумулятора 24В), зарядное устройство отображает, что аккумулятор не сохраняет заряд и является неисправным. Выбранный режим 24V ❸ или 12V ❺ или 12V ❻ или Ca 12V ❿ выдаст предупреждение, отобразив мигающую надпись "**FAL**" FAL на цифровом дисплее 888 ⓯.

5) Компенсационная подзарядка: Аккумулятор полностью заряжен и готов к использованию. Аккумулятор подаст сигнал об этом зарядному устройству и будет отбирать только то количество тока, которого достаточно для компенсации небольших нагрузок, например, сигнализации и т.д. или утечки тока в электропроводке транспортного средства. На аккумулятор подается очень малая сила тока (меньше 1,0А). Когда напряжение падает ниже 25,6В (для аккумулятора 24В) или 12,8В (для аккумулятора 12В), электрическая цепь мониторинга определяет, что аккумулятору необходима большая сила тока для поддержки заряда, чем подается в режиме компенсационной подзарядки. Зарядное устройство переключается в режим поддерживающей зарядки.

Функция режима ожидания: Когда аккумулятор остается подключенным к электропроводке автомобиля во время режима компенсационной подзарядки, электрические цепи постоянно отслеживают силу тока, потребляемую аккумулятором.

6) Поддерживающая зарядка: Зарядное устройство постоянно отслеживает напряжение на клеммах, чтобы определить, необходимо ли переключение в режим поддерживающей зарядки. Если аккумулятор находится под нагрузкой и/или напряжение на клеммах падает ниже 25,6 В (для 24-вольтных батарей) и 12,8 В (для 12-вольтных батарей), зарядное устройство запускает режим поддержания заряда, при котором напряжение повышается до 28,8 В (для 24-вольтных батарей), 14,4 В (для 12-вольтных батарей) и 16,0 В (для 12-вольтных свинцово-кальциевых батарей). Теперь режим поддерживающей зарядки отключен. Цикл из режима компенсационной зарядки и режима поддерживающей зарядки повторяется неопределенное количество раз для поддержания аккумулятора в хорошем состоянии, когда он не используется. Это позволяет зарядному устройству быть подключенному к аккумулятору в течение неограниченного количества времени.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Если зарядное устройство остается подключенным в течение неопределенного времени, проверяйте уровни воды каждые четыре недели или, в соответствии с рекомендациями производителей аккумуляторов, убедитесь, что заряд аккумулятора остается на соответствующем уровне.*

7) Подзарядка: Для восстановления сильно разряженных аккумуляторов полезен режим **подзарядки**. В этом режиме кристаллы сульфата свинца разрушаются в ячейках аккумулятора и снова становятся активным электролитом, что помогает увеличить срок службы аккумулятора. Для обеспечения оптимальной производительности аккумулятора рекомендуется периодически использовать режим подзарядки.

Для аккумулятора 24В
Высокое напряжение (32В максимум) при 1,5А применяется в течение максимального периода времени 2 часов. После завершения этапа подзарядки, зарядное устройство переключится в режим нормальной зарядки 1 24V (ИНДИКАТОР 3) 28,8В/12,5А.

Для аккумулятора 12В
Высокое напряжение (16В максимум) при 1,5А подается в течение максимального периода времени 4 часов. После завершения этапа подзарядки, зарядное устройство переключится в режим нормальной зарядки 3 12V (ИНДИКАТОР 5) 14,4В/25А.

8) Ручная специальная поддерживающая зарядка 13,6В: Зарядное устройство **BENTON® BX-5** подает постоянное напряжение 13,6В и ток силой до 12,5А. Это подходит для поддерживающей зарядки аккумулятора 12В, когда от аккумулятора требуется максимальная мощность, например, в гольфмобилях, подметально-уборочных машинах и т.д. Для этого используется плавающая зарядка при 100% заряде. В зарядном устройстве имеется функция электронной защиты от перегрузки, которая активируется, если напряжение аккумулятора падает ниже 4,5В и сила тока составляет около 6А (максимум). В этой ситуации зарядное устройство переключается назад в POWER ❶ режим.

9) Подача электропитания: Зарядное устройство для аккумуляторов **BENTON® BX-5** также используется для подачи электропитания с максимальной мощностью 13,6В/12,5А. В этом режиме функция защиты от искрения отключена. Но функция защиты от несоблюдения полярности все еще работает. Если выходное напряжение падает до 12,0В или ниже, зарядное устройство отключит подачу электропитания и переключится в POWER ❶.

Режим ошибки ERROR ⓱

Зарядное устройство переключается в режим ошибки ERROR ⓱,
a) если аккумулятор подключен к клеммам обратной полярности.

Режим электропитания POWER ❶

Зарядное устройство переключается в режим подачи электропитания POWER ❶ в следующих случаях:
a) После начала процесса зарядки между клеммами зарядного устройства возникло короткое замыкание или электрическая цепь между ними разомкнута;
b) Слишком большая емкость аккумулятора;
c) Произведена попытка зарядки аккумулятора с дефектом;
d) Начат процесс зарядки без подключения какого-либо аккумулятора к выводам для аккумулятора;
e) Произведена попытка зарядки аккумулятора, напряжение которого ниже 4,5В±0,10В (для аккумуляторов 12В и 24В);
f) В режиме подачи электропитания выходное напряжение падает до 12,0В или ниже;
g) Если в режиме ручной специальной поддерживающей зарядки напряжение аккумулятора падает ниже 4,5В и сила тока составляет около 6А (максимум);
h) Зарядное устройство работает в режиме восстановления более 7 часов;
i) Зарядное устройство работает в режиме зарядки стабильным током и поглощения более 41 часа.

Устранение неисправностей

Неисправность	Индикация	Возможная причина	Устранение неисправностей
Зарядное устройство не работает	Горят индикаторы	Отсутствует электропитание переменного тока	a) Проверьте подключение к электрической сети переменного тока и убедитесь, что рубильник электрической сети включен.
Зарядное устройство не выдает постоянный ток	ERROR или POWER	a) Аккумулятор подключен к клеммам обратной полярности b) Возникло короткое замыкание выходного напряжения c) Плохой контакт между зарядным устройством и аккумулятором	a) Проверьте соединение постоянного тока между зарядным устройством и аккумулятором и убедитесь, что между ними нет короткого замыкания. b) Проверьте, подключены ли зажимы или кольцевидные соединительные элементы к клеммам правильной полярности? c) Проверьте, не загрязнены ли или не подвержены коррозии соединительные разъемы. Также проверьте, чтобы не было ослабленного или поврежденного соединения.
Отсутствует ток зарядки	POWER	a) Аккумулятор может иметь дефект / потреблять слишком большую силу тока b) Аккумулятор может быть слишком сильно сульфатирован	a) Проверьте состояние аккумулятора b) Если нельзя провести десульфатизацию аккумулятора, его необходимо заменить
Нештатная индикация	Мигает надпись "FAL" 888	Аккумулятор не удерживает заряд a) После проведения анализа, если напряжение меньше 12,3В (для аккумулятора 12В) и 24,6В (для аккумулятора 24В); b) Если в режиме пульсирующей зарядки напряжение не поднимается до 10,5В (для аккумулятора 12В) и 21В (для аккумулятора 24В) в течение 7 часов; c) Если в режиме подзарядки напряжение не поднимается до 13,6В в течение 4 часов (для аккумулятора 12В) и 27,2В в течение 2 часов (для аккумулятора 24В);	Замените аккумулятор
Слишком большое время зарядки	POWER	a) Выбран неверный тип аккумулятора; b) Слишком большая емкость аккумулятора; c) Зарядное устройство работает в режиме восстановления более 7 часов; d) Зарядное устройство работает в режиме зарядки стабильным током и поглощения более 41 часа;	a) Проверьте выбранный тип аккумулятора; b) Аккумулятор нельзя зарядить и его необходимо заменить;

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ОЧИСТКА

Зарядному устройству **BENTON® BX-5** не нужно проведения какого-либо специального технического обслуживания. Необходима только установка, проведение технического или сервисного обслуживания этого зарядного устройства, когда оно отключено от электрической сети.
a) После использования вытрите сухой тканью грязь или масло из зажима, кабеля, а также из корпуса зарядного устройства. **(Не используйте каких-либо растворителей)**
b) Коррозию на зажимах можно удалить с помощью раствора воды и пищевой соды.
c) Смотайте кольцами кабели зарядного устройства, чтобы предотвратить их повреждение.
d) Периодически проводите осмотр кабелей и заменяйте поврежденные кабели с помощью уполномоченного и квалифицированного электрика.

ВНИМАНИЕ: РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ. Не старайтесь проводить какое-либо сервисное обслуживание, если вы не уполномочены или не имеете соответствующей квалификации.

ИНСТРУКЦИИ ПО ХРАНЕНИЮ

a) Когда зарядное устройство не используется, храните его в сухом месте, предпочтительно в оригинальной упаковке. Не подвергайте зарядное устройство воздействию отрицательных температур, которые могут стать причиной ухудшения эластичности изоляции, что может привести к появлению трещин, если кабель размотан.
b) Храните эти инструкции вместе с зарядным устройством.