

MNB

BATTERY



АККУМУЛЯТОР ДЛЯ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ
LFPW-12.8-50 (ID YT-00003500)

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение — — — — —	3
1.	Общие сведения — — — — —	3
1.1.	Область применения — — — — —	3
1.2.	Целевая аудитория — — — — —	3
1.3.	Ознакомление с руководством — — — — —	3
1.4.	Ограничение ответственности — — — — —	3
2.	Описание изделия — — — — —	3
3.	Указания по безопасности — — — — —	4
3.1.	Предупреждающие знаки — — — — —	4
3.2.	Монтажные инструменты — — — — —	5
3.3.	Пункты требующие внимания — — — — —	5
4.	Описание системы — — — — —	6
4.1.	Характеристики — — — — —	6
4.2.	Описание передней панели — — — — —	6
4.3.	Включение и выключение — — — — —	7
4.4.	Параллельное соединение АКБ — — — — —	7
5.	Технические характеристики — — — — —	8
6.	Техническое обслуживание — — — — —	9
6.1.	Типичные неисправности и способы их устранения — — — — —	9
6.2.	Ежедневное техническое обслуживание — — — — —	9
7.	Правила зарядки — — — — —	10
8.	Условия хранения — — — — —	10
9.	Инструкции по использованию батареи — — — — —	11
10.	Меры предосторожности при использовании аккумуляторной батареи — — — — —	11

ВВЕДЕНИЕ

Данное изделие разработано и производится компанией АДМ-ТЕХНО специально для рынка домашних систем накопления энергии и представляет собой бытовую литий-железо-фосфатную (LFPW) аккумуляторную батарею. Благодаря таким конструктивным особенностям, как высокая интеграция компонентов, компактность, малый вес, интеллектуальное управление и длительный жизненный цикл, настоящее изделие широко используется на рынках домашних накопителей энергии по всему миру, отличается простым и эстетичным дизайном, а также безопасностью и надёжностью.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Область применения

В настоящем руководстве представлена информация об аккумуляторных батареях MNB Battery LFPW-12.8-50 (12,8В 50Ач), включая технические характеристики, указания по эксплуатации, техническому обслуживанию и другие сведения.

1.2. ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Руководство предназначено для технического персонала, осуществляющего монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание АКБ, а также для прочих работников, которым может потребоваться ознакомление с техническими параметрами.

1.3. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С РУКОВОДСТВОМ

Перед использованием изделия необходимо внимательно ознакомиться с руководством для полного понимания принципов работы с изделием. Руководство должно храниться в надёжном месте для последующего использования.

1.4. ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Ненадлежащая эксплуатация изделия может привести к получению серьезных травм, а также повреждению самого изделия и иного имущества. Начав использовать изделие вы подтверждает полное ознакомление с настоящим документом и принятие его содержания и несете ответственность за свои действия и их последствия. Завод-изготовитель не несет ответственности за ущерб, вызванный несоблюдением указаний, приведенных в настоящем руководстве.

Содержание документа может периодически изменяться без предварительного уведомления. Рекомендуется использовать последнюю редакцию.

2. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Литий-железо-фосфатные аккумуляторные батареи, представляющие собой одно из передовых направлений в развитии литий-ионных батарей, получают распространение во многих областях благодаря своим преимуществам. В настоящей модели используются литий-железо-фосфатные элементы и система контроля (BMS), повышающая безопасность. Изделие отличается простотой монтажа и подходит для широкого круга задач.

3. УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

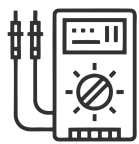
3.1. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ

В целях обеспечения личной безопасности пользователя при работе с изделием настоящее руководство содержит соответствующую идентификационную информацию и использует специальные символы для предупреждения пользователя. Рекомендуется внимательно ознакомиться со следующим перечнем символов, используемых в данном руководстве.

Таблица 3-1 Описание предупреждающих знаков

ЗНАКИ	ЗНАЧЕНИЕ
	Потенциально низкий риск: может привести к лёгкому или умеренному повреждению, если не принять меры.
	Работайте с повышенным вниманием! Высокий риск: может привести к серьёзной травме или смерти, если не принять меры.
	Электрооборудование, риск поражения электрическим током! Перед началом работ с батареей необходимо отключить клеммы.
	Запрещено использование открытого огня и курение! При воздействии открытого огня или других источников сильного нагрева аккумуляторная батарея может взорваться.
	Неправильное использование или обращение с литий-ионным аккумулятором может вызвать возгорание или взрыв, что может привести к травмам, СМЕРТИ и повреждению имущества!
	Данный продукт или его компоненты могут быть переработаны.
	Сертифицировано относительно электромагнитной совместимости (ЭМС) в соответствии с сертификацией «СЕ» для электрических / электронных устройств.
	Заземление: для обеспечения безопасности оператора система должна быть надёжно заземлена.
	Данная сторона должна быть обращена вверх.
	Соблюдайте осторожность при обращении во избежание повреждения.
	Беречь от влаги
	Хранить аккумуляторные батареи в недоступном для детей месте.
	Не допускать короткого замыкания.
	Следить за правильным подключением положительной и отрицательной клемм.

Таблица 3-2. Инструменты для монтажа



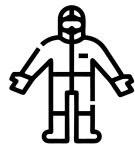
Мультиметр



Защитные перчатки



Диэлектрическая противоударная обувь



Защитный костюм



Защитные очки



Антистатический браслет

(2) Подготовьте необходимые инструменты перед монтажом



Шуруповерт



Крестовая отвёртка



Торцевой гаечный ключ



Шлицевая плоская отвёртка



Клещи для снятия изоляции

3.3. ПУНКТЫ ТРЕБУЮЩИЕ ВНИМАНИЯ

Хранение руководства

Настоящее руководство содержит важную информацию об аккумуляторной батарее MNB Battery LFPW-12.8-50. Для правильной эксплуатации необходимо внимательно изучить руководство. Документ должен храниться в легкодоступном для обслуживающего персонала месте.

Сохранение маркировки изделия

Предупреждающие знаки, задние панели и передние дверцы шкафа содержат важную информацию о безопасности. Запрещается срывать и повреждать наклейки и таблички.

Требования к квалификации оператора

Проведение работ с изделием разрешается только обученному и квалифицированному персоналу. Специалист, работающий с изделием, должен в полной мере знать компоненты системы, принципы ее работы и руководство по эксплуатации.

	Во время монтажа, технического обслуживания, ремонта и иных работ необходимо соблюдать следующие правила во избежание случайного запуска оборудования, несанкционированного доступа, возникновения аварийных ситуаций с участием посторонних: выключатели на лицевой и тыльной стороне изделия должны иметь четкую маркировку; в зоне проведения работ должны быть установлены предупреждающие знаки или оградительная лента для исключения доступа посторонних.
	Так как в АКБ присутствует высокое напряжение, опасное для жизни, случайное прикосновение может привести к серьезной травме. При проведении измерительных работ необходимо использовать средства индивидуальной защиты (например, диэлектрические перчатки).

	При монтаже и наладке электрооборудования необходимо использовать соответствующие измерительные приборы, например мультиметр и ваттметр.
	При проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо обеспечить выполнение следующих условий: исключить возможность случайной зарядки АКБ; с помощью мультиметра убедиться в отсутствии напряжения на клеммах АКБ; изолировать все доступные токоведущие части системы с помощью изоляционных материалов; убедиться в наличии и исправности заземления системы.

4. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

4.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ

Высокая безопасность.
 Структура материала сохраняет стабильность даже в условиях высокой температуры (500–600 °С), а также в условиях внутреннего короткого замыкания и теплового разгона (их вероятность крайне мала).

Долгий срок службы.
 Количество циклов заряда — разряд при комнатной температуре в 10 раз превышает этот показатель у обычных свинцово-кислотных аккумуляторов и в 3 раза — у традиционных литий-ионных аккумуляторов.

Высокая адаптивность.
 Благодаря широкому температурному диапазону изделие подходит для большинства условий эксплуатации.

4.2. ОПИСАНИЕ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

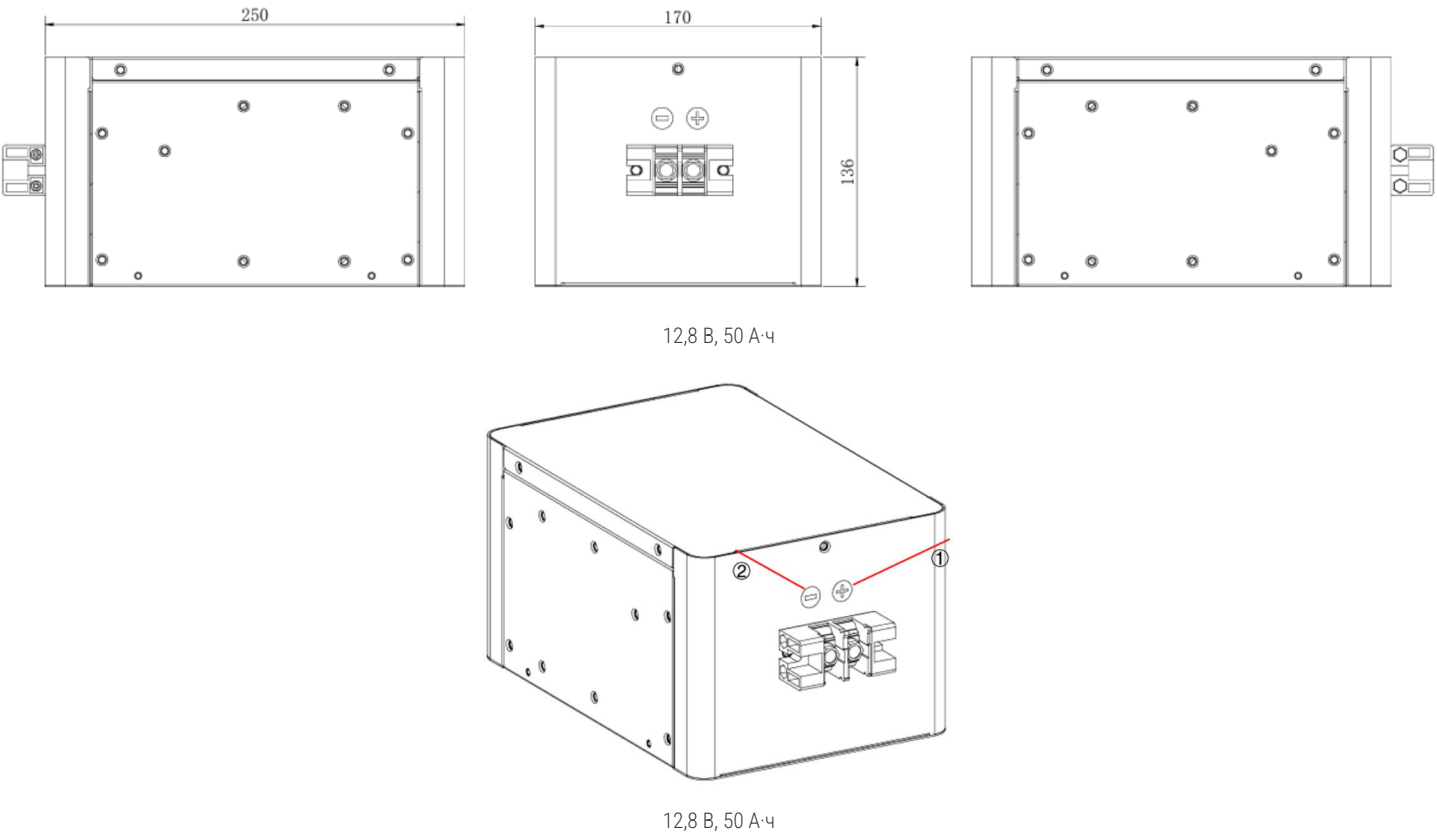


Таблица 4-1. Описание передней панели

	Положительная клемма (+)		Отрицательная клемма (-)
---	--------------------------	---	--------------------------

4.3. ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Включение

Рекомендуется использовать пневмовыключатель (выключатель с пневмоприводом). После установки оборудования для подачи выходного напряжения достаточно включить пневмовыключатель.

Выключение

При длительном хранении АКБ рекомендуется полностью зарядить ее, после чего отключить автоматический выключатель или снять клеммы с положительного и отрицательного полюсов для хранения.



Отключение системы с помощью кнопки питания допускается только при отсутствии процессов заряда или разряда.

4.4. ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ АКБ

Допускается параллельное соединение нескольких аккумуляторных батарей, но не более четырех. Разность напряжений соединяемых батарей не должна превышать 1 В. Батареи с разностью напряжений свыше 1 В подключать параллельно запрещено во избежание повреждений батареи.



Для батарей с разностью напряжений > 1 В:
путем заряда или разряда довести разность напряжений между батареями до значения ≤ 1 В,
затем выполнить параллельное соединение.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ
Модель	MNB Battery LFPW-12.8-50 (12В 50Ач)
ID	УТ-00003500
Номинальное напряжение	12,8 В
Номинальная емкость	50 А·ч
Номинальная энергия	640 Вт·ч
Выходное напряжение	14,6 В
Напряжение отключения	10 В
Макс. ток заряда	50 А
Рекомендуемый ток заряда	25 А
Макс. ток разряда	50 А
Размеры (Д*Ш*В)	325*195*230 мм
Масса, кг	6,6
Относительная влажность	5–95 %
Диапазон температур при заряде	0–55 °С
Диапазон температур при разряде	–20 ... +55 °С
Температура хранения	–10 ... 30 °С
Количество циклов за время эксплуатации	> 4000
Расчетный срок службы, лет	15+

Характеристики устройства могут быть изменены без предварительного уведомления.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6. 1. ТИПИЧНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Типичные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 6-1.

Таблица 6-1. Типичные неисправности и способы их устранения

№ П/П	НЕИСПРАВНОСТЬ	Причина	Способ устранения
1	Отсутствие выходного постоянного тока	Не замкнут выключатель или низкое напряжение	Замкнуть выключатель или зарядить аккумулятор
2	Время автономной работы слишком мало	Недостаточная емкость аккумулятора или неполный заряд	Произвести обслуживание или замену
3	Аккумулятор не заряжается полностью	Выходное напряжение постоянного тока системы питания ниже минимального напряжения заряда	Настроить выходное напряжение постоянного тока источника питания до напряжения заряда аккумулятора

6. 2. ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Операции технического обслуживания приведены в таблице 6-2.

Таблица 6-2. Плановые работы по техническому обслуживанию

Обслуживаемый элемент	Операции ТО	Периодичность
Силовые кабели   	Проверьте есть ли механические повреждения силовых кабелей и отсутствие изоляционных трубок на клеммах. При обнаружении таких отклонений отключить систему и выполнить ремонт или замену. Проверка надежности крепления силового кабеля. При обнаружении ослабления затяжки подтянуть соединения динамометрическим ключом с соблюдением требуемого момента затяжки. Проверка системы на наличие ослабленных винтовых соединений и изменения цвета медной шины. При ослаблении соединений подтянуть их динамометрическим ключом; при изменении цвета медной шины обратиться на завод-изготовитель для замены.	Один раз в 6 месяцев
Коммуникационные кабели 	Проверка соединения разъемов кабелей. Если соединение ослабло, повторно затянуть. Проверка цвета. При наличии изменений цвета отключить систему и заменить кабель.	Один раз в год
Шкаф	Проверка чистоты передней панели, задней дверцы и батарейных модулей внутри шкафа. При наличии заметного загрязнения или пыли своевременно выполнить очистку.	Один раз в 6–12 месяцев
Работоспособность системы 	Проверка параметров при работе системы (напряжение, ток, температура и т. д.). Проверка исправности основных компонентов системы, в том числе выключателей и других элементов. Проверка состояния вентиляционных отверстий и воздуховодов системы. При обнаружении засоров или препятствий потоку воздуха немедленно выполнить очистку.	Один раз в 6 месяцев
Заряд и разряд	Для проверки уровня заряда (SOC) и остаточной емкости (SOH) батареи использовать режим малой нагрузки и неглубоких циклов заряда/разряда (данные считываются с помощью ПО верхнего уровня). Рекомендуется, чтобы глубина разряда и мощность заряда/разряда не превышали 20 % от номинального значения.	Один раз в 3 месяца
Длительное хранение	Перед длительным хранением ИБП аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена для продления срока службы.	Один раз в 3 месяца

7. ПРАВИЛА ЗАРЯДКИ

1. Используйте зарядное оборудование, соответствующее параметрам аккумуляторной батареи. Запрещается использовать устройства с несовместимым напряжением. Непрерывный зарядный ток: Оптимальным зарядным током является 0,2 СА - 0,5 СА.
2. Заряжайте аккумуляторную батарею при температуре окружающей среды от 0°C до 45°C, убедившись, что поблизости нет легковоспламеняющихся материалов, а также обеспечена хорошая вентиляция.
3. Время зарядки не должно превышать 12 часов. Превышение этого времени (перезаряд) сокращает срок службы аккумуляторной батареи и создаёт риск возгорания.
4. На начальном этапе зарядки уровень заряда растёт быстро, а на позднем этапе замедляется. Это нормальный процесс, предусмотренный для безопасности.
5. При зарядке в зимних условиях: при температуре ниже -20°C аккумуляторная батарея автоматически прекращает зарядку. Это штатная защитная функция. Для корректной зарядки обеспечьте подходящий температурный режим.
6. Во время зарядки корпус батарейного блока может нагреваться — это нормально. Соблюдайте осторожность и не допускайте контакта детей с устройством

8. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

1. При хранении батареи из-за внутреннего сопротивления литиевой батареи происходит естественный саморазряд. Снижение уровня заряда после продолжительного простоя является нормальным явлением.
2. Храните аккумуляторную батарею при температуре окружающей среды от -10°C до 45°C и влажности менее 60%. Запрещается хранение в среде с температурой выше 50°C — это может привести к перегреву, возгоранию, неисправности или сокращению срока её службы.
3. При длительном простое аккумуляторной батареи необходимо регулярно проводить её техническое обслуживание и подзарядку. В противном случае возможен полный разряд, что приведёт к необратимому повреждению.
4. Оптимальный уровень заряда для хранения — 30%. Длительное хранение при уровне заряда ниже 10% или выше 50% вызывает необратимое снижение ёмкости.
5. Ниже приводятся технические стандарты безопасного хранения литиевой аккумуляторной батареи в режиме защиты от саморазряда:
 - При длительном неиспользовании литиевых аккумуляторных батарей, подключённых к силовому оборудованию, максимальный срок безопасного хранения составляет до 3 месяцев. В противном случае батарея может быть полностью разряжена и не подлежит восстановлению.
 - При длительном неиспользовании аккумуляторной батареи с уровнем заряда не менее 30%, хранящейся отдельно от оборудования, максимальный срок безопасного хранения составляет до 6 месяцев. В противном случае она может быть полностью разряжена и не подлежит восстановлению.
6. Не храните аккумуляторную батарею в местах, где существует риск падения. Падение может привести к неконтролируемым повреждениям, включая утечку электролита, нагрев, выделение дыма, возгорание или взрыв.
7. Запрещается использование аккумуляторных батарей в местах с сильными электростатическими и сильными магнитным полями. В противном случае, это может повредить устройство защиты безопасности и создать потенциальную опасность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гарантия не распространяется на аккумуляторную батарею с пониженным напряжением в результате несоответствующего указанному выше использования.

9. ИНСТРУКЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ БАТАРЕИ

1. При подключении проводов внимательно проверьте полярность: убедитесь, что положительный и отрицательный полюса литиевой батареи совпадают с полярностью подключаемого электрооборудования. Неправильное подключение может привести к повреждениям.
2. Перед первым использованием обязательно полностью зарядите аккумулятор, так после транспортировки уровень его заряда обычно составляет менее 30%.
3. В течение последующего использования, постарайтесь не опускать уровень заряда аккумулятора ниже 10%, и своевременно заряжайте его, чтобы продлить срок службы и сохранить ресурс циклов заряда-разряда.
4. При обычном использовании избегайте длительных разрядов большим током. Соблюдайте рекомендации по эксплуатации, указанные в технических характеристиках батареи, чтобы увеличить срок ее эксплуатации.
5. Подключение положительного и отрицательного выводов батареи к любому проводнику приведёт к внешнему короткому замыканию. Короткое замыкание разных типов батарей может привести к последствиям разной степени тяжести, таким как невозможность использования батареи, утечке, взрыву и т.п. Не помещайте аккумуляторы во влажную или токопроводящую среду – это может привести к короткому замыканию

СЕРЬЁЗНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Избегайте попадания батареи под дождь, воздействия струй воды или погружения в воду. Внутреннее короткое замыкание может привести к взрыву, возгоранию литиевой батареи, а также к необратимому ее повреждению.

10. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Во избежание утечки электролита, аномального нагрева, возгорания, снижения производительности, взрыва и прочих аварийных ситуаций, используйте батарею в соответствии со нижеследующими инструкциями. Производитель не несёт ответственности за любые инциденты, вызванные несоблюдением положений настоящего руководства.

1. Обращайтесь с батареей осторожно, избегайте сильных вибраций и ударов!
2. Не погружайте батарею и ее принадлежности в воду или другие жидкости, и держите их вдали от влаги!
3. Избегайте короткого замыкания между положительной и отрицательной выходными клеммами батареи!
4. Не разбирайте батарею. Разборка может привести к внутреннему короткому замыканию, разрушению внутренних компонентов, возгоранию, взрыву и т.д. Кроме того, может вызвать утечку электролита; при попадании электролита на кожу, в глаза или на другие части тела немедленно промойте их большим количеством чистой воды и немедленно обратитесь к врачу!
5. Не бросайте использованные батареи в огонь. В противном случае, это может привести к взрыву и другим опасным несчастным случаям!
6. Если батарея повреждена, деформирована, наблюдается утечка электролита, присутствует посторонний запах или другие ненормальные явления — не используйте ее; пожалуйста, передайте ее в авторизованный отдел производителя или в соответствующую организацию для надлежащей утилизации. Кроме того, батареи с протечкой электролита следует держать подальше от огня во избежание взрыва!
7. Замена аккумуляторов должна производиться поставщиком. Пользователям запрещается самостоятельно заменять аккумуляторы!
8. Несанкционированная разборка запрещена. Пользователям не разрешается самостоятельно разбирать батарею и зарядное устройство. В противном случае наша компания не несёт ответственности за любые убытки, вызванные данными действиями!
9. Запрещается комбинирование батарей разных ёмкостей, моделей или типов!
10. Для обеспечения вашей безопасности, перед использованием настоящее изделие должно быть заземлено надлежащим образом!