



ATEM POWER · AP25DC · 25 A

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

DC-DC зарядное устройство ATEM POWER AP25DC

12 В · 25 А · МРРТ · 4 ПРОФИЛЯ АКБ · ОБРАТНЫЙ ЗАРЯД



25 А

12 В

модель AP25DC

выход до 385 Вт

КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вход DC 11-24 В · солнечный вход 9-30 В · выход 0-15,4 В · Lead Acid / AGM / GEL / Calcium / LiFePO4 · IP54



Данная инструкция подготовлена специалистами мастерской **vanlife фабрика**, где вы можете приобрести это и другое оборудование для автодомов, кемперов и автономных систем.

Инструкция основана на документах изготовителей и поставщиков устройств и может содержать неточности, связанные с особенностями перевода или неполнотой предоставленных данных. Если у вас возникли вопросы по использованию товара, обратитесь к нашим консультантам любым удобным способом, указанным на сайте vanlifefabrika.ru.

Раздел	Страница
1. О компании и назначение устройства	3
2. Общие требования безопасности	4
3. Безопасность аккумулятора, монтажа и эксплуатации	5
4. Комплектация и назначение проводов	6
5. Выбор места и монтаж	7
6. Электрическое подключение	8
7. Выбор типа АКБ, обратный заряд и активация LiFePO4	9
8. Приоритет входов, АСС, вход DC и солнечная панель	10
9. Встроенные защиты	11
10. Технические характеристики и обслуживание	12
11. Коды неисправностей	13
12. Этапы заряда	14
13. Гарантийные условия	15

ВАЖНО ДЛЯ МОДЕЛИ AP25DC

Номинальный выходной ток устройства - 25 А. На входном проводе от стартерной батареи и на выходном проводе к дополнительной батарее рекомендуются автоматы или предохранители 40 А.

1. О компании и назначение устройства

ATEM POWER

ATEM POWER - австралийская компания, основанная в июне 2017 года. Компания разрабатывает оборудование для автономной энергетики, аккумуляторы и сопутствующие изделия для транспорта, домов, внедорожников, автодомов, коммерческих автомобилей и судов.

Основные направления - солнечные энергосистемы, тяговые и резервные свинцово-кислотные и литиевые аккумуляторы, зарядные устройства и инверторы. При разработке оборудования приоритет отдан эффективности, надёжности и удобству эксплуатации.

Назначение AP25DC

AP25DC предназначен для заряда дополнительной аккумуляторной батареи 12 В от стартерной батареи автомобиля или от солнечной панели. Устройство объединяет DC-DC преобразователь и MPPT-контроллер, поддерживает четыре этапа заряда, выбор типа АКБ, вход АСС для интеллектуального генератора, обратный заряд и активацию LiFePO4.

МОДЕЛЬ И НОМИНАЛ

AP25DC: номинальный выходной ток 25 А, максимальная выходная мощность 385 Вт, корпус 189 x 148 x 48 мм. Руководство относится именно к этой модели.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

Монтаж должен выполнять специалист, знакомый с автомобильными электросистемами и требованиями к работе с аккумуляторами. Перед подключением проверьте полярность, тип АКБ, сечение проводов и номиналы защитных аппаратов.

2. Общие требования безопасности

Ниже перечислены основные требования. Они не охватывают все возможные условия эксплуатации; пользователь обязан оценивать риски и соблюдать осторожность.

- Устройство не предназначено для лиц с ограниченными физическими, сенсорными или умственными возможностями, а также без необходимых знаний. Не допускайте детей к изделию.
- Регулярно осматривайте зарядное устройство. Повреждённое изделие нельзя использовать до ремонта.
- При работе с электрооборудованием и свинцово-кислотными АКБ рядом должен находиться человек, способный помочь в аварийной ситуации.
- Используйте защитные очки с боковой защитой и перчатки.
- Длительное воздействие высокой температуры или мороза сокращает срок службы.
- Не применяйте устройство в системах жизнеобеспечения и медицинском оборудовании.
- Перед очисткой или изменением электрической схемы отсоединяйте устройство от АКБ.
- Устанавливайте и храните устройство в сухом прохладном месте, защищённом от жидкостей, прямого солнца и нагревателей.
- Не используйте изделие с механическими повреждениями или растрескавшимися кабелями. Для ремонта обратитесь в сервис.
- Не разбирайте устройство: это опасно, может повредить изделие и лишает гарантии.
- Недостаточная вентиляция вызывает перегрев и снижает эффективность заряда.
- Ремонт допускается только квалифицированным персоналом.
- Перед обслуживанием и очисткой отключайте зарядное устройство.
- Не ударяйте и не бросайте изделие.
- Надёжно закрепляйте кабели и соединения.
- Для AP25DC установите автоматы или предохранители 40 А в положительных проводах стартерной и дополнительной батарей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отключайте питание до работы с проводкой. Ошибка полярности, короткое замыкание или недостаточное сечение кабеля могут привести к пожару, повреждению оборудования и травме.

3. Безопасность аккумулятора, монтажа и эксплуатации

Работа с аккумуляторами

- Электролит свинцово-кислотной АКБ едкий и токсичный; при заряде могут выделяться горючие и ядовитые газы. Используйте очки, перчатки и защитную одежду, снимите кольца, часы и другие металлические предметы, обеспечьте вентиляцию.
- При попадании электролита на кожу или в глаза немедленно промывайте поражённое место водой с мылом не менее 15 минут и обратитесь за медицинской помощью.
- Не заряжайте замёрзшую, неисправную, повреждённую или непerezаряжаемую батарею.
- Устанавливайте аккумуляторы в хорошо вентилируемом месте и периодически проверяйте АКБ и систему заряда.
- Не кладите инструмент на АКБ и не допускайте его падения на выводы. Не курите и не используйте открытый огонь или искрообразующие устройства рядом.
- Защита от переполюсовки предусмотрена для Lead Acid, AGM, GEL и Calcium. В режиме LiFePO4 защита выходной цепи от переполюсовки отсутствует.

Безопасность монтажа

- Не устанавливайте рядом с огнём, нагревателями, горючими химикатами, парами, коррозионными газами, жидкостями и материалами.
- Не размещайте в местах с риском взрыва газа.
- Надёжно закрепите изделие, чтобы исключить падение и опрокидывание.
- Обеспечьте вентиляцию вокруг аккумулятора до и во время заряда.
- Размещайте устройство как можно ближе к дополнительной батарее.
- Не прокладывайте кабели AC и DC в одном канале и не тяните за кабели.
- Сначала подключите дополнительную батарею с проверкой полярности, затем подключайте входной источник.

Безопасность эксплуатации

- Не допускайте падения металлических предметов на АКБ: искра или короткое замыкание могут вызвать взрыв.
- Не эксплуатируйте во влажной, солёной или агрессивной среде, рядом с горючими материалами и во взрывоопасных зонах.
- Отдельные цепи могут оставаться под напряжением после отключения входа или срабатывания предохранителя.
- Не отсоединяйте кабели во время работы устройства.

4. Комплектация и назначение проводов

Комплект поставки

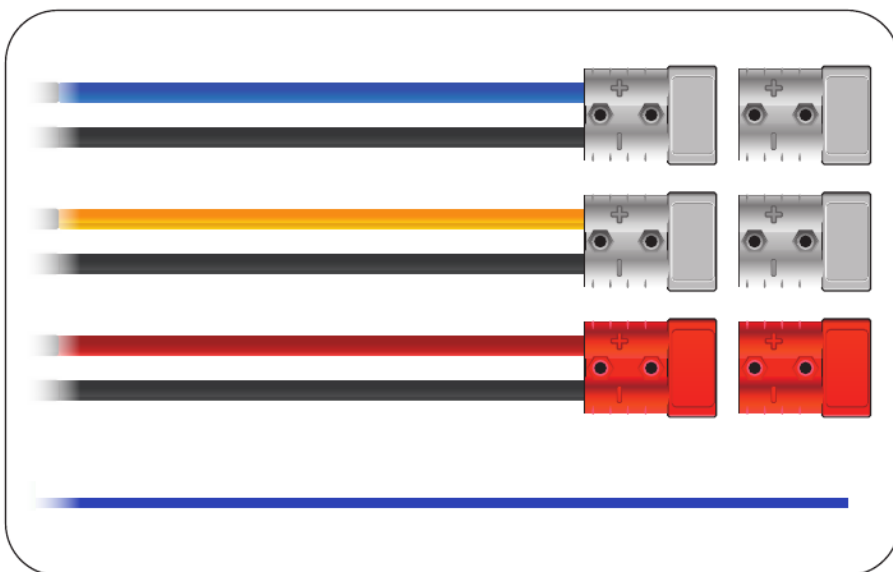
1 зарядное устройство ATEM POWER AP25DC с разъёмами типа Anderson; 3 ответных разъёма типа Anderson; 1 руководство пользователя.



Цвета проводов

Blue - плюс солнечного входа.
Black - GND, общий минус.
Yellow - плюс выхода к дополнительной АКБ.
Black - GND, общий минус.
Red - плюс входа DC от стартерной АКБ.
Black - GND, общий минус.
ACC Ignition Line - управляющий вход зажигания.

Разъёмы и проводка



Blue: Solar Input +

Black: GND

Yellow: Output +

Black: GND

Red: DC Input +

Black: GND

ACC Ignition Line

5. Выбор места и монтаж

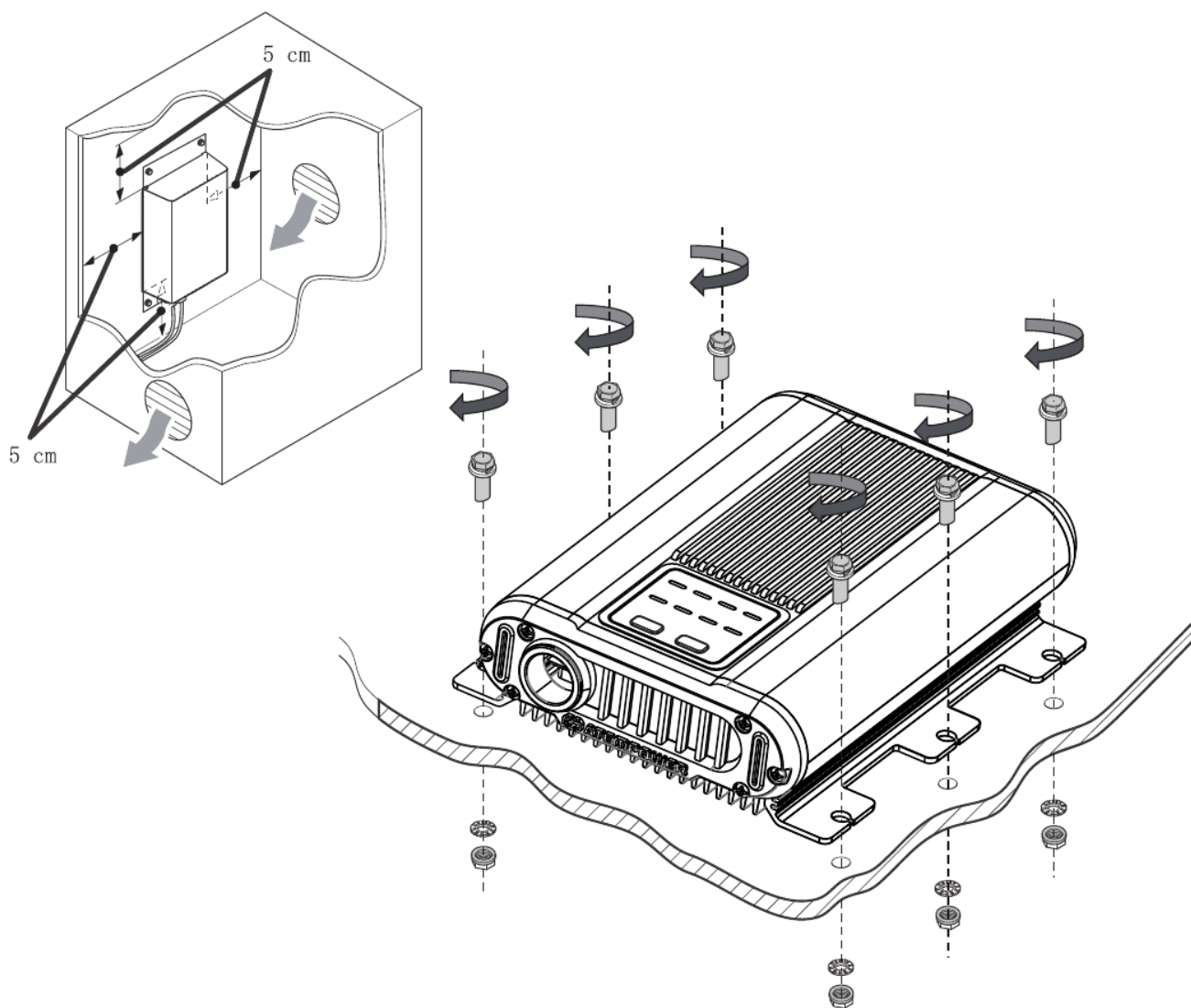
Выбор места

Размещайте AP25DC как можно ближе к заряжаемой дополнительной батарее. Допустим монтаж в кабине, вдоль лонжерона, на внутренней панели кузова, за решёткой или фарой, а также рядом с радиатором, если место защищено от влаги, загрязнений и высокой температуры.

Устройство можно устанавливать горизонтально или вертикально. Основание должно быть ровным, прочным и выдерживать массу оборудования и кабелей.

Крепление

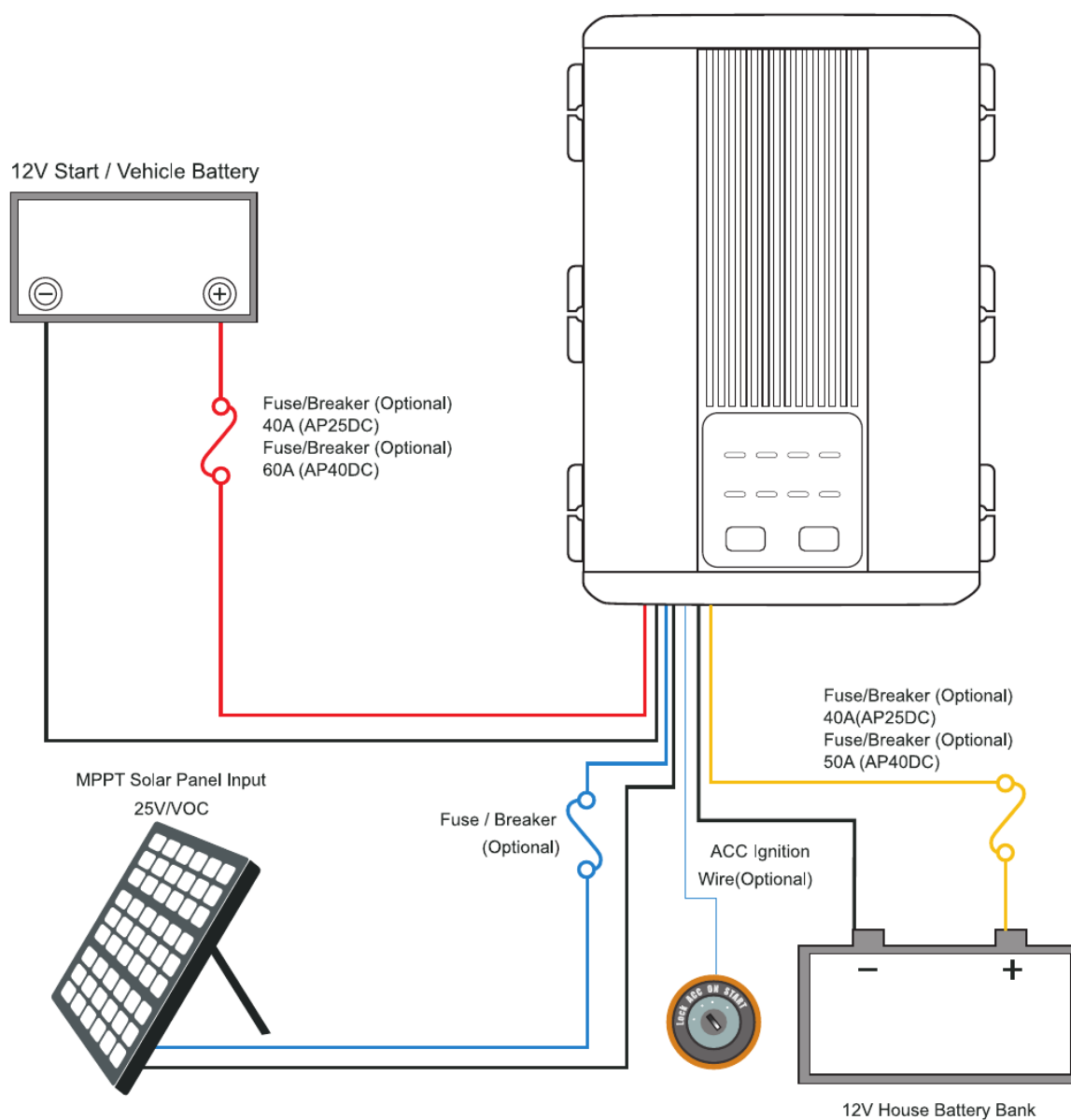
Оставьте не менее 5 см свободного пространства со всех сторон. Приложите устройство к месту установки, отметьте отверстия и закрепите корпус шестью винтами с шайбами и гайками либо другим крепежом, подходящим для основания.



6. Электрическое подключение

ПОДКЛЮЧЕНИЕ AP25DC

Red - плюс стартерной АКБ через автомат 40 А; **Yellow** - плюс дополнительной АКБ через автомат 40 А; **Black** - общий минус; **Blue** - плюс солнечной панели; **ACC** - вход от цепи зажигания для интеллектуального генератора.



Обозначения на схеме: 12V Start / Vehicle Battery - стартерная батарея; 12V House Battery Bank - дополнительная батарея; MPPT Solar Panel Input - вход солнечной панели; Fuse / Breaker - предохранитель или автомат; ACC Ignition Wire - провод зажигания.

7. Выбор типа АКБ, обратный заряд и активация LiFePO4

Выбор типа аккумулятора

Нажмите и удерживайте кнопку **SELECT** 3 секунды. Индикатор начнёт мигать. Короткими нажатиями **SELECT** выберите нужный профиль, затем снова удерживайте **SELECT** для подтверждения и выхода. Выбор сохраняется после отключения питания.

ПРОФИЛИ

Lead Acid; AGM/GEL; Calcium; LiFePO4. Перед выбором сверяйте допустимое напряжение заряда с паспортом фактической батареи.

Обратный заряд

Если напряжение основной батареи выше 3 В, но ниже 12 В, а напряжение дополнительной батареи выше 12,5 В, удерживайте кнопку **Reverse Charge** 3 секунды. Индикаторы **Power On**, **Charging**, **Fully Charged** и **Solar Charging** будут мигать одновременно, зуммер будет подавать периодические сигналы.

Для AP25DC завершите обратный заряд, когда напряжение основной батареи превысит 13 В и ток станет меньше 6,25 А, либо когда напряжение дополнительной батареи опустится ниже 11 В.

Активация LiFePO4

Выберите профиль LiFePO4. Если напряжение батареи ниже 3 В, устройство распознает защиту от глубокого разряда и автоматически запустит активацию. Перед активацией отключите от батареи все нагрузки.

Активация работает при питании от входа DC и от солнечного входа. После включения AP25DC запускает процедуру через 180 секунд; один цикл активации длится 100 секунд.

ОПАСНОСТЬ ПЕРЕПОЛЮСОВКИ

В режиме LiFePO4 выходная защита от обратной полярности отсутствует. Неверное подключение дополнительной батареи может повредить контроллер.

8. Приоритет входов, АСС, вход DC и солнечная панель

Приоритет входов и АСС

Если условия запуска одновременно выполнены для солнечного и DC-входа, AP25DC выбирает DC-вход. При работе от солнечной панели контроллер продолжает проверять DC-вход и переключается на него, когда условия выполнены.

В автомобиле с интеллектуальным генератором подключите линию **АСС** к цепи, где 12 В присутствует только при ключе в положении **ON**. Подходящую точку обычно выбирают в блоке предохранителей через ответвитель.

Условия работы входа DC

Параметр	Пуск, АСС ON	Пуск, АСС OFF	Стоп, АСС ON	Стоп, АСС OFF	Снижение тока
Напряжение АСС	>8,5 В	<8 В	>8,5 В	<8 В	-
Напряжение входа DC	>12 В	>13 В	<11,3 В	<12,7 В	<11 В
Напряжение доп. АКБ	>7 В	>7 В	-	-	-

Для точного определения напряжения стартерной батареи устройство периодически останавливает заряд на 100 секунд и выполняет измерение. При токе заряда менее 5 А такое измерение не выполняется.

Солнечный вход MPPT

Заряд от панели начинается при напряжении выше 10 В и прекращается при напряжении ниже 9 В. MPPT автоматически выбирает рабочую точку панели для получения максимально доступной мощности.

Параметр	Включение	Отключение
Напряжение солнечного входа	>10 В	<9 В
Напряжение дополнительной АКБ	>7 В	-

Важно: одновременное суммирование мощности DC и солнечного входа не предусмотрено; DC-вход имеет приоритет. Для панели принимайте напряжение холостого хода Voc не выше 25 В.

9. Встроенные защиты

Переполюсовка входов

Солнечный и DC-входы защищены от обратной полярности. При неверном подключении заряд не запускается.

Перенапряжение входов

Если напряжение солнечного входа превысит 30 В или напряжение DC-входа превысит 24 В, зуммер подаёт сигнал 3 минуты. Нажмите любую кнопку для отключения сигнала; **Power On** мигает один раз каждые 3 секунды.

Переполюсовка выхода

Выход к дополнительной АКБ защищён от переполюсовки, кроме режима LiFePO4. В режиме LiFePO4 ошибка полярности может повредить контроллер.

Перенапряжение батареи

Если напряжение батареи на 0,4 В выше напряжения полного заряда, зуммер работает 3 минуты. Нажмите любую кнопку; индикатор типа АКБ мигает один раз каждые 3 секунды.

Перегрев

При температуре платы выше 60 °C ток ограничивается. При температуре выше 70 °C заряд прекращается и зуммер работает 3 минуты. Заряд возобновляется после охлаждения ниже 58 °C; **Power On** мигает дважды каждые 2 секунды.

Ограничение времени заряда

После непрерывной работы более 12 часов заряд останавливается, зуммер работает 3 минуты, **Power On** мигает дважды каждые 2 секунды, устройство блокируется. Для возобновления требуется перезапуск питания.

Защита BMS LiFePO4

В режиме LiFePO4 резкое падение напряжения батареи останавливает заряд. Индикатор типа АКБ мигает один раз каждые 3 секунды. Повторная попытка заряда выполняется через 5 минут.

СБРОС ЗУММЕРА

При срабатывании защиты нажмите любую кнопку, чтобы отключить звуковой сигнал. Перед повторным включением устраните причину ошибки.

10. Технические характеристики и обслуживание

Параметр	AP25DC
Габариты	189 x 148 x 48 мм
Масса	1,1 кг
Диапазон входа DC	11-24 В
Диапазон солнечного входа	9-30 В
Максимальный входной ток	28 А
Выходное напряжение	0-15,4 В
Максимальная выходная мощность	385 Вт
Номинальный выходной ток	25 А
Ток ожидания	<10 мА
Алгоритм заряда	4 этапа
Типы АКБ	Lead Acid, AGM/GEL, Calcium, LiFePO4
Степень защиты	IP54
Рабочая температура	от -20 до +45 °C
Температура хранения	от -40 до +60 °C
Относительная влажность	0-90 %

Обслуживание

- Регулярно проверяйте кабели и клеммы: соединения должны быть затянуты, чисты, без трещин и коррозии.
- Удаляйте с корпуса пыль и следы жидкостей.
- Не перекрывайте вентиляцию; эффективное охлаждение повышает стабильность и производительность.

ПРИМЕЧАНИЕ ПО СОЛНЕЧНОЙ ПАНЕЛИ

Рабочий диапазон солнечного входа указан как 9-30 В, однако для панели принимайте Voc не выше 25 В. Это исключает превышение допустимого напряжения при низкой температуре и отсутствии нагрузки.

11. Коды неисправностей

Индикация	Причина	Действия
Power On: 1 вспышка каждые 3 с	Ненормальное напряжение солнечного или DC-входа, например перенапряжение	Отключите вход, устраните причину и подключите снова
Power On: 2 вспышки каждые 2 с	Перегрев устройства	Установите зарядное устройство в хорошо вентилируемом месте и дождитесь охлаждения
Power On: 3 вспышки каждые 1 с	Ошибка самодиагностики	Устройство блокируется. Отключите и снова подайте питание. При повторении обратитесь в сервис
Индикатор типа АКБ: 1 вспышка каждые 3 с	Ненормальное подключение батареи, перенапряжение или чрезмерный ток	Проверьте полярность, соединения и напряжение батареи; подключите снова
Индикатор типа АКБ: 3 вспышки каждые 1 с	Сработала защита BMS литиевой батареи	Проверьте исправность ячеек и BMS
Индикатор типа АКБ: 2 вспышки каждые 2 с	Слишком длительный заряд	Проверьте ёмкость и исправность АКБ. Устройство блокируется; после устранения причины перезапустите питание

ПОСЛЕ СРАБАТЫВАНИЯ ЗАЩИТЫ

Не ограничивайтесь сбросом питания. Сначала проверьте напряжения входов, температуру, полярность, состояние батареи, кабели и вентиляцию.

12. Этапы заряда

AP25DC использует четырёхэтапный алгоритм с напряжениями, зависящими от выбранного типа батареи. Названия **Lead Acid**, **AGM/GEL**, **Calcium** и **LiFePO4** соответствуют обозначениям на устройстве.

Этап	Lead Acid	AGM/GEL	Calcium	LiFePO4	Ток AP25DC
Предзаряд	<10 В	<10 В	<10 В	<10 В	≤12,5 А
CC, постоянный ток	12-14,4 В	12-14,7 В	12-15,4 В	12-14,4 В	≤25 А
CV, постоянное напряжение	14,4 В	14,7 В	15,4 В	14,4 В	≤25 А
Полный заряд	14,4 В	14,7 В	15,4 В	14,4 В	<2,5 А от DC; <1 А от PV
Поддерживающий заряд	13,8 В	13,8 В	13,8 В	-	≤12,5 А
Повторный заряд	13,2 В	13,2 В	13,2 В	13,6 В	≤12,5 А, только LiFePO4

ЭТАПЫ

Предзаряд ограничивает ток глубоко разряженной батареи. **CC** заряжает постоянным током. **CV** удерживает заданное напряжение до снижения тока. Поддерживающий этап доступен для свинцовых профилей; LiFePO4 переходит к повторному заряду при 13,6 В.

СОВМЕСТИМОСТЬ С АККУМУЛЯТОРОМ

Указанные напряжения должны соответствовать требованиям изготовителя конкретной батареи. Если паспорт АКБ требует иных значений, не используйте неподходящий профиль.

13. Гарантийные условия

Срок и объём гарантии

Гарантия ATEM POWER на зарядное устройство DC-DC составляет 1 год со дня продажи первоначальному покупателю при покупке у изготовителя или авторизованного продавца. Гарантия распространяется на дефекты материалов и изготовления при нормальных условиях установки, эксплуатации и обслуживания.

В течение гарантийного срока изготовитель по своему выбору ремонтирует изделие, заменяет его аналогичным или возвращает стоимость, если дефект подтверждён. Гарантия действует только для первоначального покупателя и не передаётся другому лицу или организации.

Гарантия не распространяется

- на естественный износ, недостаточное обслуживание, повреждения при перевозке или хранении, неправильный ремонт;
- на неправильное применение, небрежность, аварию, злоупотребление, модификацию, нарушение правил монтажа и обслуживания;
- на применение не по назначению или выбор изделия неподходящего размера и характеристик;
- на разборку или ремонт неуполномоченным лицом без разрешения ATEM POWER;
- на повреждения от неблагоприятной погоды, экстремальной температуры, механического воздействия или форс-мажора, включая молнию, перенапряжение, шторм и пожар;
- на повреждения из-за работы за пределами допустимых параметров или несоблюдения требований настоящего руководства.

Гарантийное обращение

До возврата изделия получите разрешение на возврат. Возврат без разрешения не принимается. Ответственность изготовителя ограничена ремонтом, заменой или возвратом стоимости изделия в пределах гарантийного срока. Косвенные убытки, упущенная выгода, демонтаж, доставка и повторная установка не возмещаются.

ПЕРЕД ОБРАЩЕНИЕМ

Подготовьте модель AP25DC, дату покупки, описание неисправности, фотографии подключения, значения напряжений и тока, а также сведения о типе и ёмкости батареи.