



ВЫМПЕЛ-90



**АВТОМАТИЧЕСКОЕ
ПУСКО-ЗАРЯДНОЕ
УСТРОЙСТВО**

ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ



ПОДХОДИТ ДЛЯ ЗАРЯДА:

WET, EFB



ВНИМАНИЕ! Перед началом эксплуатации зарядного устройства внимательно изучите требования данной инструкции.



ВНИМАНИЕ! Взрывные газы. Беречь от огня и искр. В процессе заряда аккумуляторной батареи может происходить выделение взрывоопасных газов, поэтому подключение, сопровождающееся искрением и заряд аккумуляторных батарей необходимо производить в хорошо проветриваемом помещении. Обеспечьте необходимую вентиляцию!

ВНИМАНИЕ! Подключение неправильной полярностью вызывает протекание больших аварийных токов (даже при отключенном от сети ПЗУ) и сопровождается сильным искрением, оплавлением и разбрызгиванием расплавленного металла. Это может вызвать ожоги, пожар, разрушение АКБ или перегорание схемы ПЗУ.

Соблюдайте порядок подключения пуско-зарядного устройства (ПЗУ) к аккумулятору (АКБ). ГОСТ IEC 60335-2-29-2012 п. 7.12

НЕСОБЛЮДЕНИЕ ПОРЯДКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЗРЫВУ ГАЗОВ ВЫДЕЛЯЕМЫХ АККУМУЛЯТОРОМ.

1. Установите переключатель режимов в положение необходимого режима.
2. Подключите зажим ПЗУ с красной маркировкой к (+) клемме аккумулятора.
3. Подключите зажим ПЗУ с черной маркировкой к (-) клемме аккумулятора.
4. Убедившись, что встроенный вольтметр показывает напряжение на клеммах, вставьте вилку ПЗУ в розетку 220В.

ВНИМАНИЕ! Прибор не предназначен для использования лицами (включая детей) с пониженными физическими, чувственными или умственными способностями или при отсутствии у них жизненного опыта или знаний, если они не находятся под контролем или не проинструктированы об использовании прибора лицом, ответственным за их безопасность. Дети должны находиться под контролем для недопущения игры с прибором.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Основное назначение данного пуско-зарядного устройства (ПЗУ) - **помощь** аккумуляторной батарее (АКБ) при пуске двигателя, а также заряд автомобильных **12 В** аккумуляторных батарей (АКБ), в том числе полностью разряженных (до нуля), емкостью более **35 А/ч** в полностью автоматическом режиме.

Устройство контролирует и ограничивает напряжение на заряжаемой АКБ, исключая интенсивное газообразование (кипение) и перезаряд АКБ. Поэтому, устройство может быть использовано для заряда современных необслуживаемых батарей и не требует отключения заряжаемой АКБ от бортовой сети автомобиля.

Можно также использовать ПЗУ в неавтоматическом режиме для заряда АКБ любой электрохимической системы с максимальным напряжением в конце заряда меньше **14,8 В**.

Устройство предназначено для использования **только** внутри помещений, степень защиты от воды **IP20**.

2. ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом эксплуатации ПЗУ необходимо изучить настоящее руководство, а также правила по уходу и эксплуатации АКБ. Перед подключением прибора к сети убедитесь в целостности (отсутствии повреждений) изоляции сетевого шнура. Не допускайте попадания химически активных жидкостей (бензин, кислота и т. д.) и воды на корпус ПЗУ и сетевой провод. При зарядке АКБ должна размещаться в хорошо вентилируемой зоне. При этом выделяемые АКБ газы и кислотный аэрозоль не должны попадать на ПЗУ и провода.

С особым вниманием отнеситесь к правильности подключения к АКБ! Подключение неправильной полярностью вызывает протекание больших аварийных токов (даже при отключенном от сети ПЗУ) и сопровождается сильным искрением, оплавлением и разбрызгиванием расплавившегося металла. Это может вызвать ожоги, пожар, разрушение АКБ или перегорание схемы самого ПЗУ.

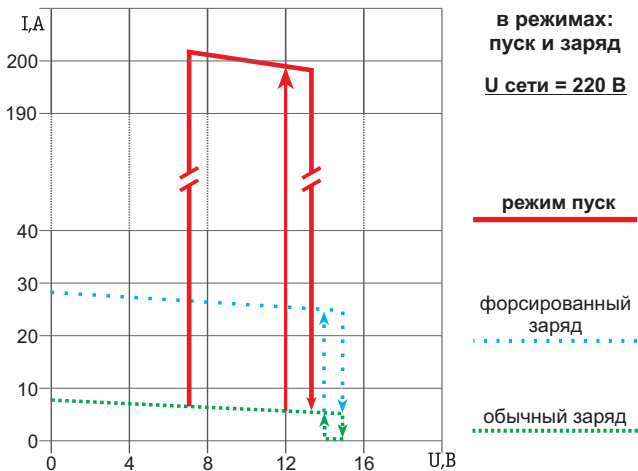
ВНИМАНИЕ! Несмотря на то, что ПЗУ не требует вашего участия в процессе заряда АКБ, **недопустимо** оставлять подключенное ПЗУ без присмотра, как всякую сложную технику, особенно при питании от гаражной электросети.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ	ВЫМПЕЛ-80
Напряжение питающей сети, частотой 50-60 Гц	200 - 240 В
Ток в режиме заряда	7А / 25А *
Ток в режиме пуска (напряжение в диапазоне 8-12В)	200 А*
Выходное напряжение (равно напряжению на клеммах заряжаемой АКБ)	от 0 до 14,8 В
Диапазон рабочих температур	от -20°C до +40°C
Габариты	301x221x131 мм
Масса	2,0 кг

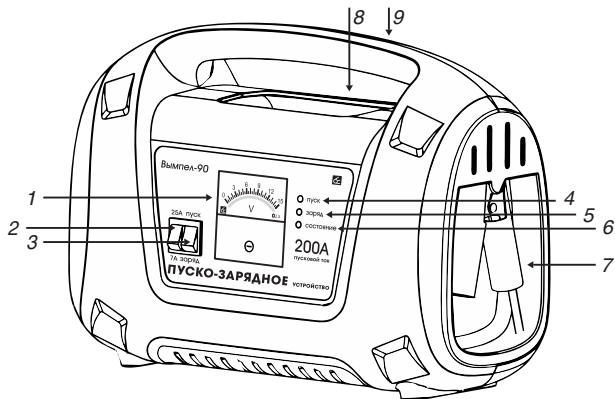
* ток зависит от напряжения в сети и состояния АКБ

Выходная характеристика ПЗУ ВЫМПЕЛ - 90



4. УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ

Конструктивно ПЗУ выполнено в пластмассовом корпусе, имеющем жалюзи для вентиляции.



На передней панели расположены:

- 1 - Стрелочный вольтметр
- 2 - Переключатель зарядного тока "7/25А"
- 3 - Переключатель режимов "Пуск/Заряд"
- 4 - Индикатор "Пуск" - красного цвета, индицирует протекание пускового тока.
- 5 - Индикатор "Заряд" - двухцветный, индицирует протекание зарядного тока:
Зеленый цвет - малый ток, **7А**
Красный цвет - большой ток, **25А**
- 6 - Индикатор "Состояние" - трехцветный, индицирует состояние ПЗУ:
Зеленый цвет - рабочий режим, батарея подключена.
Красный цвет - перегрев, выдача пускового тока невозможна.
Синий цвет - напряжение на батарее выше или равно пороговому, зарядный ток выключен.
- 7 - Отсек для зажимов
- 8 - Отсек для сетевого провода
- 9 - Ручка для переноски

ВНИМАНИЕ! При измерениях необходимо учесть, что стрелочный вольтметр измеряет напряжение не на крокодилах, а на выходе схемы до выходных проводов. Поэтому показания вольтметра при пусковых токах будут завышены примерно на 1,5-2 вольта по сравнению с напряжением на крокодилах.

Электронная схема ПЗУ представляет собой высоковольтный высокочастотный преобразователь со схемой управления, содержащей три цепи обратной связи по напряжению, току и температуре.

Такое построение силовой части обеспечивает высокий КПД в широком диапазоне питающих напряжений, формирует необходимые для автоматического зарядного устройства выходные характеристики, обеспечивает надежную гальваническую развязку, а также высокие удельные массогабаритные и мощностные характеристики. Схема ограничения выходного тока следит за температурой силовой цепи преобразователя и при повышении температуры выше нормы уменьшает значение тока, уменьшая этим внутреннее выделение тепла.

Пояснения: перегрев возможен в случае нарушения свободного потока охлаждающего воздуха через жалюзи, например пылью или положенной сверху ПЗУ инструкцией по эксплуатации, а снизу неровной поверхностью (ножки создают зазор для вентиляции). Либо эксплуатацией прибора в условиях повышенных температур окружающей среды.

Схема обратной связи по напряжению и току обеспечивает защиту от коротких замыканий выходных клемм, выключает генерацию зарядного тока при достижении батареей напряжения 14,7-14,9 В повторно включает генерацию зарядного тока при уменьшении напряжения до 13,6-14,0 В. Выбранные пороги включения и отключения зарядного тока позволяют автолюбителю, не вдаваясь в тонкости электрохимических процессов, осуществлять гарантированно полный заряд АКБ без контроля и обслуживания процесса заряда. Сущность выбранного метода заряда заключается в следующем: по мере заряда аккумулятора усиливается концентрационная поляризация электродов. Потенциалы электродов достигают значений, при которых начинается заметное выделение газов. Дальнейшее поддержание большого (а точнее избыточного) зарядного тока бессмысленно

и вредно, поскольку реальная скорость набора заряда ограничена скоростью перемещения ионов, которая уменьшается с ростом накопленного заряда. Весь ток, свыше полезного, тратится на разложение воды на водород и кислород, нагрев АКБ и коррозию пластин.

Процессор, встроенный в ПЗУ вычисляет по трем параметрам (напряжению, току, температуре) порог отключения заряда, когда концентрационная поляризация электродов максимальна, а процесс интенсивного газообразования еще не начался. Заряд отключается и ПЗУ переходит в режим ожидания. В течение этого времени ионы проникают с поверхности в толщу пластин, уменьшая тем самым концентрационную поляризацию до значения, при которой целесообразно возобновить протекание зарядного тока. Процессор включает заряд до следующего отключения. Таким образом, ПЗУ, обеспечив батарею основной объем заряда, переходит в режим периодического отключения (светится синий индикатор «Состояние», индикатор «Ток» выключен) с последующим включением (светится зеленый индикатор «Состояние» и индикатор «Ток» цветом соответствующим выбранному току заряда). Чем длиннее пауза между циклами зарядки, тем полнее заряжен аккумулятор.

Степень заряженности при первом отключении автомата (переключении на синий цвет индикатора «Состояние» и выключении индикатора «Ток») зависит от технического состояния АКБ. У новой АКБ она выше, чем у бывшей в употреблении. Поэтому первое отключение происходит при наборе АКБ от 70% до 95% ее полной емкости. Если оставить включенное ПЗУ на длительное время, то батарея наберет 100% заряда без выкипания и перегрева. Более того, будет уменьшена начальная сульфатация пластин, а внутреннее сопротивление АКБ (главная характеристика стартерной батареи) уменьшится.

Многолетняя практика показала: регулярное применение ПЗУ сданным алгоритмом работы (независимо от сезона зима-лето) позволяет увеличить срок службы АКБ до 7-8 лет и более, поскольку на большинстве автомобилей АКБ никогда не бывает полностью заряженной, а длительный (хронический) недозаряд вызывает необратимые процессы, ухудшающие основные параметры батареи.

5. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Убедиться, что корпус изделия не имеет механических повреждений, не залит какой-либо жидкостью, не забит пылью и т.п., а изоляция проводов цела.

Для проверки работоспособности ПЗУ без АКБ:

- Достать из отсека сетевой провод, выходные клеммы должны быть разомкнуты и находиться в своих отсеках.
- Переключатели установить в положение «Заряд» и «7А».
- Подключить ПЗУ к сети переменного тока.

Признаком исправности является кратковременное моргание индикатора «Заряд» зеленым цветом, переключение индикатора «Состояние» с синего на зеленый цвет и обратное и колебания стрелки вольтметра в районе 9-15 В (это режим холостого хода). Если в таком режиме замкнуть выходные клеммы, то устройство перейдет в режим защиты от короткого замыкания. При размыкании клемм устройство возвращается в режим холостого хода.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. ЗАРЯД 12 В АКБ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

Несоблюдение порядка подключения может привести к выходу ПЗУ из строя или взрыву газов выделяемых аккумулятором. Подключение и отключение ПЗУ производить согласно требованию ГОСТ IEC 60335-2-29-2012 пункт 7.12 - "Клемму аккумулятора, не присоединенную к шасси, следует присоединять к зарядному устройству первой; другое присоединение должно быть сделано к шасси вдали от аккумулятора и топливной линии; затем зарядное устройство батарей присоединяют к питающей сети. После зарядки следует отсоединить зарядное устройство батарей от питающей сети; затем зарядное устройство разъединяют с шасси; затем - с аккумулятором".

1. Установить переключатель режимов в положение **“Заряд”**, а переключатель зарядного тока в положение 7А или, для работы в форсированном режиме, 25А.
2. Подключить зажимы ПЗУ к клеммам АКБ, строго соблюдая полярность. Плюсу соответствует красный, либо светлый цвет маркировки зажима. Минусу - черный, либо темный цвет маркировки зажима.

