



# ВЫМПЕЛ-70



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), различной емкости 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.

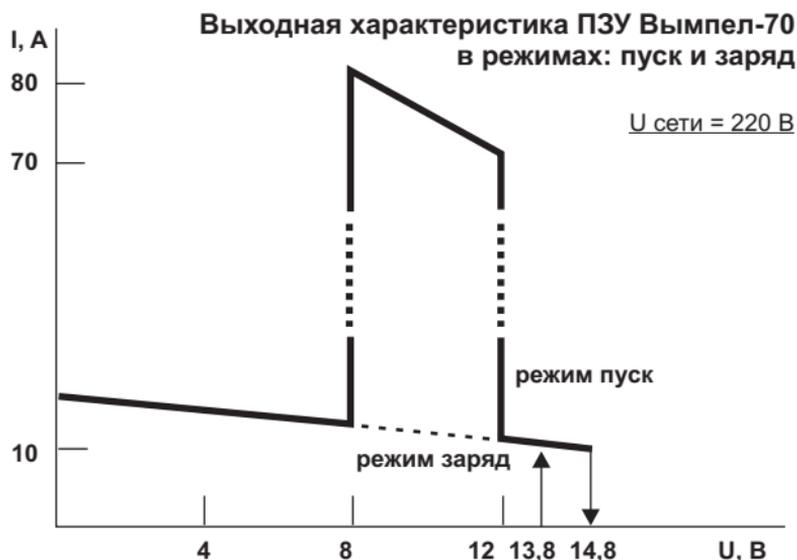
**С особым вниманием отнеситесь к правильности подключения к АКБ!** Подключение неправильной полярностью вызывает протекание больших аварийных токов (даже при отключенном от сети ПЗУ) и сопровождается сильным искрением, оплавлением и разбрызгиванием расплавившегося металла. Это может вызвать ожоги, пожар,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

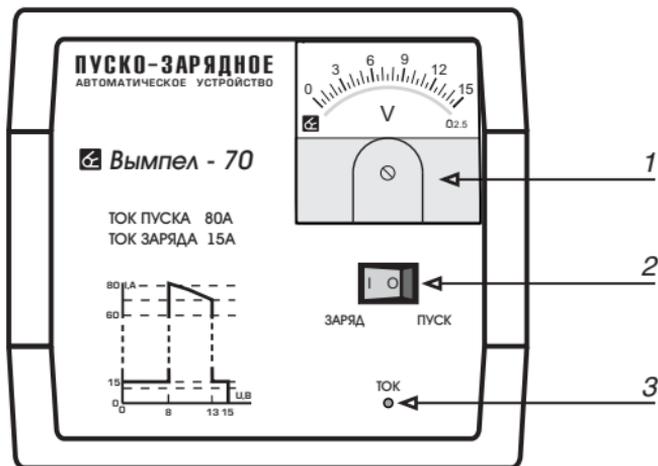
МОДЕЛЬ	ВЫМПЕЛ-70
Напряжение питающей сети, частотой 50-60 Гц	180 - 240 В
Ток в режиме заряда	10 - 15 А*
Ток в режиме пуска (напряжение в диапазоне 8-12В)	75 - 80 А*
Выходное напряжение (равно напряжению на клеммах заряжаемой АКБ)	от 0 до 14,8 В
Диапазон рабочих температур	от -10°C до +40°C
Габариты	155x195x160 мм
Масса	2,15 кг
Встроенный микровентилятор	40x40x10 мм
Тип вольтметра	аналоговый (стрелочный)

\* ток зависит от напряжения в сети и состояния АКБ



## 4. УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ

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



На передней панели расположены:

**1 - Стрелочный вольтметр**

**2 - Переключатель режимов “Пуск/Заряд”**

**3 - Двухцветный светодиод “Ток”** - индицирует протекание зарядного тока: Зеленый цвет - малый ток в режиме заряда  
Красный цвет - большой пусковой ток

**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 двухтактный 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 с последующим включением. Чем длиннее пауза между циклами зарядки, тем полнее заряжен аккумулятор. Степень заряженности при первом отключении автомата (погасании красного 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 устранена начальная сульфатация пластин, а внутреннее сопротивление АКБ (главная характеристика стартерной батареи) уменьшится. Многолетняя практика показала: регулярное применение ПЗУ с данным 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

Расправить провода. Убедиться, что корпус изделия не имеет механических повреждений, а изоляция проводов цела.

Для проверки работоспособности ПЗУ без АКБ необходимо подключить его к сети переменного тока, выходные клеммы должны быть разомкнуты. Переключатель установить в положение “Заряд”.

Признаком исправности является кратковременное моргание индикатора “Ток” и колебания стрелки вольтметра в районе 10-15 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**".
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.
3. Убедившись, что встроенный вольтметр показывает напряжение на клеммах, подключить ПЗУ к сети переменного тока.
4. **Заряд АКБ** будет проходить в автоматическом режиме током **12-16 А**. При достижении на АКБ напряжения, равного **14,7-14,9 В**, ПЗУ автоматически отключит ток, и будет ждать пока напряжение на АКБ не уменьшится до **13,6-14,0 В** за счет спада избыточного зарядного перенапряжения. После этого вновь включится зарядный ток и цикл повторится снова.
5. **Окончание заряда.** Чем выше степень заряженности АКБ, тем короче будут периоды заряда и длиннее периоды отключения. Стрелка вольтметра колеблется в пределах 13,5-15 В. В таком режиме ПЗУ и АКБ могут работать неограниченно долго. Перезаряда и вредных воздействий на АКБ не произойдет. Более того, после пребывания в таком режиме более **12 часов** большинство, АКБ восстанавливают или значительно улучшают свои характеристики. Снимается начавшаяся сульфатация, улучшается структура электродов, снижается внутреннее сопротивление, увеличивается стартовый ток.
6. По окончании заряда отключить ПЗУ от сети и снять зажимы с клемм АКБ. Рекомендуется протереть зажимы и провода влажной, а затем сухой ветошью для удаления попавшего электролита. Желательно после этого смазать

## 6.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЗУ В КАЧЕСТВЕ ПУСКОВОГО УСТРОЙСТВА

**ВНИМАНИЕ!** Несоблюдение порядка подключения может привести к выходу ПЗУ или АКБ из строя. Подключение и отключение ПЗУ производить согласно требованию ГОСТ IEC 60335-2-29-2012 пункт 7.12 (см. раздел Заряд АКБ в автоматическом режиме).

1. Установить переключатель режимов в положение “Заряд”.
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.
3. Убедившись, что встроенный вольтметр показывает напряжение на клеммах, подключить ПЗУ к сети переменного тока.
4. Если напряжение на АКБ пониженное, рекомендуется предварительно зарядить аккумулятор.\*
5. Установить переключатель режимов в положение “Пуск”.
6. Произвести пуск двигателя. В случае неудачи повторить процедуру. Не рекомендуется крутить стартер более **30 секунд**, во избежание перегрева стартера. Повторные пуски рекомендуется производить через **2-5 минут**. Прибор автоматически переходит в режим пуска когда напряжение на АКБ опускается ниже **12 В**. ПЗУ обеспечивает пусковой ток **70-80 А** в зависимости от напряжения в сети и состояния АКБ.

---

\* Если Вас сильно поджимает время, то можно осуществить форсированный подзаряд АКБ, установив переключатель в режим “Пуск” и оставив устройство в таком режиме 15-20 минут. При этом ПЗУ перейдет в пусковой режим и зарядный ток АКБ может какое-то время составить 70-80 А (на современных автомобилях зарядный ток сразу после пуска достигает и больших значений). Такой режим заряда не опасен для АКБ, т.к. напряжение на ней находится под контролем ПЗУ, хотя и не является оптимальным с точки зрения реализации максимальной К.П.Д. и максимальной емкости АКБ.

**Внимание!** ПЗУ может обеспечивать стартовый ток (без перегрева ПЗУ) 70-80 А не более 1-3 минут (в зависимости от окружающей температуры). Далее устройство автоматически перейдет в режим “Заряд” (при этом светодиод “Ток” будет светиться зеленым), и вернется в режим “Пуск” через 3-5 минут работы в режиме “Заряд” (после снижения внутренней температуры). Далее устройство будет переключаться между этими режимами поддерживая приемлемую температуру силовой части.

7. Когда Вы не включаете стартер автомобиля, ПЗУ производит заряд АКБ.
8. По окончании заряда отключить ПЗУ от сети и снять зажимы с клемм АКБ.

### **6.3 ЗАРЯД АКБ ДРУГИХ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В НЕАВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ**

**ВНИМАНИЕ!** Несоблюдение порядка подключения может привести к выходу ПЗУ или АКБ из строя. Подключение и отключение ПЗУ производить согласно требованию ГОСТ IEC 60335-2-29-2012 пункт 7.12 (см. раздел Заряд АКБ в автоматическом режиме).

Неавтоматическим режимом считается режим заряда, при котором напряжение на АКБ в конце заряда меньше, чем напряжение, которое может создавать ПЗУ. (**14,7-14,9 В**).

1. Убедитесь, что напряжение на АКБ в конце заряда (указывается в паспорте аккумулятора) меньше **14,7-14,9 В**.
2. Установите переключатель режимов в положение “Заряд”.
3. Подключите зажимы ПЗУ к клеммам АКБ, строго соблюдая полярность. Плюсу соответствует красный, либо светлый цвет маркировки зажима. Минусу - черный, либо тёмный цвет маркировки зажима.
4. Убедившись, что встроенный вольтметр показывает напряжение на клеммах, подключить ПЗУ к сети переменного тока.
5. ПЗУ работает в режиме генератора тока, обеспечивая заряд АКБ.
6. Окончание заряда. Необходимо контролировать степень заряженности общепринятыми методами (по напряжению, по времени и силе тока, по плотности электролита и т. д.).
7. По окончании заряда отключить ПЗУ от сети и снять зажимы с клемм АКБ.

***Время работы ПЗУ в любом из перечисленных режимов неограниченно.***

## 7. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ УХОД

При длительной эксплуатации ПЗУ рекомендуется периодически проводить следующие виды обслуживания:

1. Удалять следы коррозии и смазывать зажимы-крокодилы.
2. Очищать продувкой жалюзи от пыли.
3. Проверять исправность изоляции сетевого провода.

Нормативный срок службы ПЗУ **5 лет**.

**Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию прибора и выходные характеристики.**

## 8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изделие соответствует требованиям нормативных документов: ГОСТ IEC 60335-2-29-2012; ГОСТ 30805.14.1-2013; ГОСТ 30805.14.2-2013; ГОСТ 30804.3.2-2013; ГОСТ 30804.3.3-2013; ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" и имеет необходимые сертификаты.



Гарантийный срок эксплуатации устройства 12 месяцев со дня продажи.

Претензии к качеству работы устройства не принимаются и гарантийный ремонт не производится в случаях, если:

- ⊙ отсутствует гарантийный талон
- ⊙ присутствуют механические повреждения прибора
- ⊙ нарушена целостность заводской пломбы
- ⊙ неисправность вызвана неправильной эксплуатацией прибора
- ⊙ не сохранен товарный вид устройства, имеются загрязнения, а также следы любых других внешних воздействий

В случае неисправности, при соблюдении всех требований, гарантийный ремонт (обмен) прибора производится по месту продажи. Постгарантийный ремонт осуществляется по адресу: 192283, Санкт-Петербург, Загребский бульвар, дом 33 литер «А».

Организация \_\_\_\_\_ Дата продажи \_\_\_\_\_

## ВНИМАНИЕ ПОДДЕЛКИ!

Сообщаем Вам, что на потребительском рынке появились зарядные устройства низкого качества, упаковка которых, а также графические решения дизайна и внешний вид чрезвычайно схожи с дизайном и решениями продукции нашей компании.

Просим Вас при выборе продукции обращать особое внимание не только на внешний вид упаковки, но и на наименование производителя продукции.

Сообщаем, что можем отвечать за качество и безопасность лишь тех зарядных устройств производителем которых является:

**ООО "НПП "ОРИОН" (Санкт-Петербург).**

Более подробная информация на сайте:

[www.orionspb.ru/poddelki](http://www.orionspb.ru/poddelki)

**СДЕЛАНО  
В РОССИИ**



Производитель: **ООО "НПП "ОРИОН"**  
📖 192283, Санкт-Петербург,  
Загребский бульвар, дом 33 литер «А»  
✉ [orion@orionspb.ru](mailto:orion@orionspb.ru) 🌐 [www.orionspb.ru](http://www.orionspb.ru)

---