

Изготовлено и упаковано по заказу:  
ООО «Магистраль-НН»



Произведено: ООО «НПП «Орион СПб»



**RM-150**

**АВТОМАТИЧЕСКОЕ  
ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО  
ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ  
АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ**

## НАЗНАЧЕНИЕ

Основное назначение данных зарядных устройств (З.У.) - заряд автомобильных и мотоциклетных **12В** аккумуляторных батарей (А.Б.), в том числе полностью разряженных (до нуля), любого типа и емкости в полностью автоматическом режиме.

Устройство реализует оптимальную процедуру заряда аккумуляторных батарей, позволяющую заряжать любую исправную батарею максимально быстро и без повреждения. Процедура заряда полностью автоматизирована. Устройство защищено от переплюсовки и коротких замыканий, работает в широком диапазоне питающих напряжений, имеет электронную защиту от перегрева, следящую за внутренней температурой силовой части схемы.

Устройство предназначено для использования **только** внутри помещений, степень защиты от воды **Ip20**.

## ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом эксплуатации З.У. необходимо изучить настоящее руководство, а также правила по уходу и эксплуатации А.Б. 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 З.У. и сетевой провод. При зарядке А.Б. должна размещаться в хорошо вентилируемой зоне. При этом выделяемые А.Б. газы и кислотный аэрозоль не должны попадать на З.У. и сетевые провода.

## **ВНИМАНИЕ!**

Соблюдайте порядок подключения зарядного устройства (З.У.) к аккумулятору.

ГОСТ IEC 60335-2-29-2012 п. 7.12

**НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ПОРЯДКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ  
МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ З.У. ИЗ СТРОЯ.**

- 1. Подключите клеммы З.У. к клеммам аккумулятора, соблюдая полярность, красная клемма к (+), черная к (-).**
- 2. Вставьте вилку в розетку.**

## **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.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ		RM-150
Напряжение питающей сети, частотой 50-60 Гц		220 + 5-10 % В
Среднее значение зарядного тока		7 А
Пороговые напряжения	отключения	14,9-15,1 В
	повторного включения	13,3-13,7 В
КПД, не хуже		85 %
Стрелочный вольтметр		нет
Диапазон рабочих температур		от -10°С до +40°С
Габариты		145x70x165 мм 155x85x200* мм
Масса		0,44* / 0,59 кг

## УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ



Конструктивно З.У. выполнено в пластмассовом корпусе, имеющем жалюзи для вентиляции.

На передней панели расположен светодиодный индикатор «Режим»:

**Красный цвет** - идет заряд батареи.

**Зеленый цвет** - заряд окончен, З.У. перешло в режим ожидания. В процессе перехода от режима заряда к режиму ожидания возможно свечение индикатора желтым цветом.

**Отсутствие свечения индикатора «Режим»** - при включении З.У. в розетку и разомкнутых выходных клеммах, может говорить об отсутствии питающего напряжения ~ 220В.

Сетевой шнур и выходные провода с зажимами уложены в задний отсек корпуса.

Предохранитель, защищающий схему З.У. при неправильном подключении к А.Б., находится в капсуле на выходном проводе.

Электронная схема З.У. представляет собой однотактный высоковольтный высокочастотный преобразователь со схемой управления, содержащей три цепи обратной связи по выходному 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 массо-габаритные и мощностные характеристики. Схема ограничения выходного тока следит за температурой силовой цепи преобразователя и при повышении температуры выше нормы уменьшает среднее значение зарядного тока, уменьшая этим внутреннее выделение тепла.

**Пояснения:** перегрев возможен в случае нарушения свободного протока охлаждающего воздуха через жалюзи, например пылью или положенной сверху З.У.

инструкцией по эксплуатации, а снизу неровной поверхностью (ножки создают зазор для вентиляции).

Схема обратной связи по напряжению обеспечивает защиту от коротких замыканий выходных клемм, выключает генерацию зарядного тока при достижении батареей напряжения **14,9-15,1В**, повторно включает генерацию зарядного тока при уменьшении напряжения до **13,3-13,7В**. Выбранные пороги включения и отключения зарядного тока позволяют автолюбителю, не вдаваясь в тонкости электрохимических процессов, осуществлять гарантированно полный заряд А.Б. 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 А.Б. и коррозию пластин.

Процессор, встроенный в З.У. вычисляет по трем параметрам (напряжению, току, температуре) порог отключения заряда, когда концентрационная поляризация электродов максимальна, а процесс интенсивного газообразования еще не начался. Заряд отключается (цвет светодиода изменяется с красного на зеленый) и З.У. 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, З.У., обеспечив в батарее 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 переключении автомата (переключение на зеленый цвет индикатора «Режим») зависит от технического состояния А.Б. У новой А.Б. она выше, чем у бывшей в употреблении. Поэтому первое переключение происходит при наборе А.Б. от **70%** до **95%** ее полной емкости. Если оставить включенное З.У. на длительное время, то батарея наберет **100%** заряда без выкипания и перегрева. Более того, будет устранена начальная сульфатация пластин, а внутреннее сопротивление А.Б. (главная характеристика стартерной батареи) уменьшится. Многолетняя практика показала: регулярное применение З.У. с данным алгоритмом работы (независимо от сезона зима-лето) позволяет увеличить срок службы А.Б. до **7-8 лет** и более, поскольку на большинстве автомобилей А.Б. никогда не бывает полностью заряженной, а длительный (хронический) недозаряд вызывает необратимые процессы, ухудшающие основные параметры батареи.

## ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Извлечь провода. Убедиться, что корпус изделия не имеет механических повреждений, а изоляция проводов цела. Для проверки работоспособности З.У. без А.Б. необходимо подключить его к сети переменного тока, выходные клеммы должны быть разомкнуты.

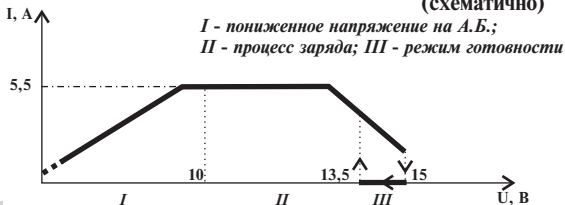
Признаком исправности является свечение индикатора «Режим» желто-зеленым (оранжевым) цветом с периодическим (~ 1 раз в секунду) увеличением красного цвета. Если в таком режиме замкнуть выходные клеммы, то сработает защита от коротких замыканий. При размыкании клемм устройство должно вернуться в режим холостого хода.

## ПОРЯДОК РАБОТЫ

Несоблюдение порядка подключения может привести к выходу З.У. из строя или взрыву газов выделяемых аккумулятором. Подключение и отключение З.У. 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. Подключить зажимы З.У. к клеммам А.Б., строго соблюдая полярность. Плюсу соответствует красный, либо светлый цвет маркировки зажима. Минусу черный, либо темный цвет маркировки зажима.
2. Подключите устройство к сети **220В**, вставив вилку в розетку. Появившееся красное свечение индикатора «Режим» свидетельствует о правильной полярности подключения А.Б. и протекании зарядного тока.
3. Заряд А. Б. будет проходить в автоматическом режиме (на графике интервал II).
4. **Режим готовности** (на графике интервал III). При наборе основного объема заряда З.У. переходит в режим периодического отключения. При этом индикатор «Режим» периодически меняет свой цвет с зеленого на красный и обратно.

Вольт-Амперная характеристика работы RM-150  
(схематично)





При необходимости А.Б. может быть установлена на автомобиль. Однако для набора **100%** емкости необходимо дать З.У. поработать в режиме периодического отключения. В зависимости от технического состояния А.Б. и ее возраста для этого может потребоваться от получаса до нескольких часов. В таком режиме З.У. и А.Б. могут находиться неограниченно долго без вреда для А.Б., более того, старая «подсевшая» А.Б. может восстановить свои характеристики.

5. После окончания заряда отключите З.У. от сети **220 В**, снимите зажимы с клемм А.Б. Протрите зажимы и провода сперва влажной, а затем сухой ветошью для удаления неизбежно попадающих на них микрокапель электролита в виде аэрозоля. Желательно после этого смазать зажимы любой автосмазкой для защиты от окисления и коррозии.

### **ВНИМАНИЕ!**

Несмотря на то, что З.У. не требует вашего участия в процессе заряда А.Б., **недопустимо** оставлять подключенное З.У. без присмотра, как всякую сложную технику, особенно при питании от гаражной электросети.

## ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕПОЛЮСОВКИ

З.У. имеет плавкий предохранитель на выходном проводе для защиты от переполюсовки. Он может быть реализован в разных вариантах:

**Вариант 1:** Стандартный автомобильный предохранитель расположенный в держателе на выходном проводе (номинал **7,5 А**).

**Вариант 2:** Медный проводник диаметром **0,3 мм** расположенный в капсуле на выходном проводе.

**ВНИМАНИЕ!** Неправильное подключение приводит к перегоранию предохранителя. Недопустимо заменять перегоревший предохранитель (проводник) аналогичным с большим номинальным током (проводником большего диаметра). При замене перегоревшего проводника применять **только** пайку; скрутка, либо иное механическое крепление, не обеспечит необходимое переходное сопротивление, а следовательно нормальную работу З.У.

## ПРОФИПАКТИЧЕСКИЙ УХОД И РЕМОНТ

При длительной эксплуатации З.У. рекомендуется периодически проводить следующие виды обслуживания:

1. Удалять следы коррозии и смазывать зажимы-крокодилы.
2. Очищать продувкой жалюзи от пыли.

Более сложные работы, связанные с разборкой корпуса З.У., например замену сетевого шнура при его повреждении должен выполнять производитель З.У. или его агент или аналогичное квалифицированное лицо.

Нормативный срок службы З.У. **5 лет**.

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

## 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 и имеет Сертификат соответствия Таможенного Союза RU C-RU.АЛ16.В.09524 от 26.02.2016. Изготовитель гарантирует работоспособность прибора при соблюдении всех требований, изложенных в инструкции по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации устройства 12 месяцев со дня продажи. В течение гарантийного срока изготовитель безвозмездно производит ремонт изделия. Без предъявления гарантийного талона, при механических повреждениях, а также, в случае, если неисправность вызвана неправильной эксплуатацией, претензии к качеству работы устройства не принимаются и гарантийный ремонт не производится. В случае неисправности, при соблюдении всех требований, ремонт (обмен) прибора производится по месту продажи.

Организация \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

## **ВНИМАНИЕ ПОДДЕПКИ!**

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 СПБ" (Санкт-Петербург)**.

Более подробная информация на сайте:

[www.orionspb.ru/charger/charger\\_at/](http://www.orionspb.ru/charger/charger_at/)

---

**Изготовлено и упаковано по заказу:**

**ООО «Магистраль-НН»**

Россия, 603016, Нижний Новгород,

ул. Монастырка, д.13, корп. 3, тел.: (831)295-84-55,

E-mail: mail@magistral-nn.ru, www.magistral-nn.ru

**Изготовитель : ООО "НПП "ОРИОН СПБ" **

192283, Санкт-Петербург, Загребский бульвар, д.33

E-mail: orion@orionspb.ru, http://www.OrionSPb.ru

---