

LECAR

Системы в норме

LECAR 10

**Автоматическое зарядное
устройство для автомобильных
аккумуляторных батарей**

Произведено: ООО «НПП «ОРИОН СПБ»
по заказу АО «Лада-Имидж»,
445043, Россия, г. Тольятти, ул. Северная, 81,
т/ф.: (8482) 75-97-10, lecar@lada-image.ru

Внимание

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

ГОСТ IEC 60335-2-29-2012 п. 7.12

Несоблюдение 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.

Назначение

Основное назначение данного зарядного устройства (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!!! 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.

Технические характеристики

| МОДЕЛЬ | | LECAR 10 |
|---|----------------------|-------------------|
| 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 | | есть |
| Диапазон рабочих температур | | от -10°C до +40°C |
| Габариты | | 145x70x165 мм |
| Масса | | 0,45 кг |

Устройство изделия

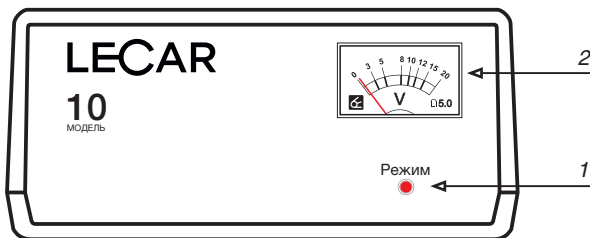
Конструктивно З.У. выполнено в пластмассовом корпусе, имеющем жалюзи для вентиляции.

На передней панели расположен светодиодный индикатор «Режим» (1) и стрелочный вольтметр (2):

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 потока 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 вернее 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 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 (переключении 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», при этом цвет индикатора периодически изменяется с зеленого на красный, а стрелка вольтметра колеблется в районе 15В. 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 220 В, 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.

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

Вольт-Амперная характеристика работы LECAR 10 (схематично)



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.

Защита от переплюсовки

З.У. имеет стандартный автомобильный предохранитель расположенный в держателе на выходном проводе (номинал 7,5 А) для защиты от переплюсовки.

Неправильное подключение приводит к перегоранию предохранителя.

Внимание! Недопустимо заменять перегоревший предохранитель аналогичным с большим номинальным током.

Профилактический 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 С-RU.АБ36.В.01142 от 10.10.2018. 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 _____

