

Интеллектуальное зарядное устройство Блок питания

КУМОН 405



Руководство по эксплуатации

С-Петербург

Общие указания.

Программируемое зарядное устройство “Кулон-405” (ЗУ) предназначено для заряда всех типов аккумуляторных батарей (АКБ) - щелочных, гелевых, AGM, WET, GEL напряжением 6 - 12 Вольт и емкостью 1.0 ... 120 А*ч, применяемых на автомобилях, мотоциклах, катерах и т. д. Также может использоваться в режиме регулируемого блока питания с напряжением от 6.0В до 14.0В для низковольтного электронного и электрооборудования с параметрами электропитания, соответствующими нижеуказанным техническим данным. Прибор управляется микроконтроллером, что позволяет реализовать оптимальный процесс заряда любых АКБ. Возможно восстановление и заряд полностью разряженных батарей. В зависимости от выбранных параметров, автоматически обеспечивается оптимальный по скорости и безопасный для аккумулятора режим заряда и последующего его поддержания при подключенном ЗУ, без ограничения по времени. Перед началом эксплуатации необходимо изучить настоящее руководство, правила по уходу и эксплуатации аккумуляторных батарей и руководства по эксплуатации подключаемых к прибору устройств.

Требования по технике безопасности.

Запрещается вскрытие корпуса прибора. Перед подключением прибора к сети убедитесь в целостности изоляции сетевого шнура и корпуса, наличии исправного предохранителя номиналом 7,5 А. **Не допускается изменять номинал установленного предохранителя!**

Не допускайте попадания химически активных жидкостей (бензин, кислота, масло, тосоли т.д.) на корпус ЗУ и сетевой провод.

Электролит представляет собой агрессивное вещество. В случае попадания кислоты на одежду, ее необходимо промыть проточной водой. При попадании кислоты на кожу или глаза необходимо срочно промыть пораженные участки проточной водой и обратиться к врачу.

Перед зарядом снимите аккумуляторную батарею с автомобиля, мотоцикла. Примите необходимые меры пожарной безопасности. Заряд аккумуляторной батареи производите в хорошо проветриваемом помещении. **Запрещается закрывать вентиляционные отверстия на корпусе прибора.** В процессе заряда аккумуляторной батареи допускается превышение температуры корпуса зарядного устройства относительно температуры окружающего воздуха.

Технические данные.

Напряжение питающей сети частотой 50 Гц, В	220 ± 15%
Максимальный выходной ток (режим ЗУ), А	5,0 ± 0,1
Максимальный выходной ток (режим БП), А	5,0 ± 0,1
Диапазон установки напряжения (режим ЗУ), В	6,0 -16,0 ± 0,1
Диапазон установки напряжения (режим БП), В	6,0 -14,0 ± 0,1
Потребляемая мощность, Вт	не более 90
Максимальная потребляемая мощность без нагрузки, Вт	не более 3
Ток разряда аккумулятора при отключении электропитания, мА	не более 10
Ток короткого замыкания, А	не более 0,5

Заводские установки:

Напряжение ограничения (режим ЗУ),В	14,8±0,1
Ток ограничения (режим ЗУ),А	5,0±0,1
Выходное напряжение (режим БП),В	13,0±0,1
Ток ограничения (режим БП),А	5,0±0,1

Масса, кг	0,5
Габаритные размеры, мм	160 x 84 x 60

Зарядное устройство рассчитано на эксплуатацию в условиях умеренного климата при температуре окружающей среды от -30 °С до +40 °С и относительной влажности до 80% при +25 °С.

Описание работы.

Зарядное устройство представляет собой высокочастотный импульсный преобразователь напряжения, управляемый микроконтроллером.

Прибор “Кулон-405” предназначен для работы в двух основных режимах: **Зарядное устройство (ЗУ)** и **Блок питания (БП)**.

Прибор имеет цифровую индикаторную панель на которой отображается состояние прибора: выбранный режим работы, величины тока и напряжения, аварийные сигналы, состояние прибора.



Отображение напряжения



Отображение тока

Устройство содержит электронную схему защиты от перегрузок и коротких замыканий. При неправильном подключении аккумулятора (переплюсовке) перегорает предохранитель. При этом индикация не изменится, но напряжения на выходных клеммах не будет. В этом случае следует самостоятельно приобрести предохранитель номиналом 7,5 А и установить его. Работоспособность ЗУ восстановится.

При коротком замыкании (КЗ) на индикаторной панели отображаются прочерки [- - -] и мигают светодиоды “ЗУ” и “БП” красным светом. В этом режиме выходной ток минимален и он полностью безопасен для прибора. Для восстановления нормальной работы необходимо устранить КЗ.

Если нарушены условия охлаждения, то может возникнуть перегрев прибора. В этом случаи на цифровом индикаторе на 5 сек с интервалом 60 сек выводится надпись [- t -]. Выходной ток автоматически снижается до безопасного уровня. При восстановлении нормальных условий работы прибор автоматически переходит в штатный режим работы.

Работа в режиме ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО.

1. Длинным нажатием кнопки **РЕЖИМ** выберите режим работы **ЗУ**. При отключенной АКБ мигает индикатор “ЗУ” желтым светом. На цифровом индикаторе поочередно отображаются установленные параметры заряда: максимальное напряжения (**Uуст**) и максимального тока (**Iуст**). **Заводская установка: 14,8В/5,0А.**

2. Для изменения параметров заряда необходимо одновременным коротким нажатием кнопок  и  войти в режим установок.

3. Прибор переходит в режим установки **Uуст** при заряде АКБ. На индикаторе в мигающем режиме отображается устанавливаемое значение. Кнопками  или  выставить желаемое напряжение в диапазоне 6,0В - 16,0В.

4. Повторным одновременным коротким нажатием кнопок  и  переходим к установке **I уст**. На индикаторе в мигающем режиме отображается устанавливаемое значение. Кнопками  или  выставить желаемый ток в диапазоне 0,1А - 5,0А.

5. Выход из режима установки - коротким нажатием кнопок  и  или автоматически через 30 сек после последнего нажатия кнопок.

ВНИМАНИЕ! Изменение параметров в режиме ЗУ возможно только при отключенной аккумуляторной батарее!

Выбранный режим и значения установленных параметров для режима ЗУ сохраняются в энергонезависимой памяти управляющего контроллера и автоматически восстанавливаются при подаче питания на прибор.

7. Для начала процесса заряда подключите батарею к зарядному устройству.

ВНИМАНИЕ! Если напряжение на подключаемой АКБ больше установленного на приборе **U_{уст}**, то на индикаторе отображается надпись [Err]. В этом случае заряд не начинается. Необходимо установить **U_{уст}**, соответствующее подключаемому аккумулятору.

Для заряда АКБ в приборе “Кулон-405” используется интеллектуальный алгоритм, обеспечивающий корректный режим заряда и восстановления даже очень сильно разряженных батарей, а так же безопасное долговременное хранение в режиме поддержания заряда (см. рис. 1).

При подключении АКБ к зарядному устройству производится ее тестирование и анализ начального напряжения.

Если АКБ крайне сильно разряжена (напряжение менее 50% от **U_{уст}**) процесс заряда начинается с восстановления импульсным током величиной 25% от **I_{уст}**, пока напряжение не достигнет порога 50% от **U_{уст}**. При этом индикатор “ЗУ” мигает красным светом.

При напряжении более 50% от **U_{уст}** начинается основной процесс заряда. Происходит плавное увеличение тока заряда до максимальной величины установленной пользователем **I_{уст}**, при постоянном контроле напряжения. При достижении напряжения 89% от **U_{уст}** начинается постепенное снижение тока до 10% от **I_{уст}** (но не менее 0,1А) по мере увеличения напряжения до **U_{уст}**. Это минимизирует нагрев батареи и исключает излишнее газовыделение, что обеспечивает более эффективный и безопасный процесс заряда. При этом индикатор “ЗУ” горит красным светом.

При достижении 98% от **U_{уст}** индикатор “ЗУ” начинает мигать зеленым светом, индицируя о готовности батарей к использованию.

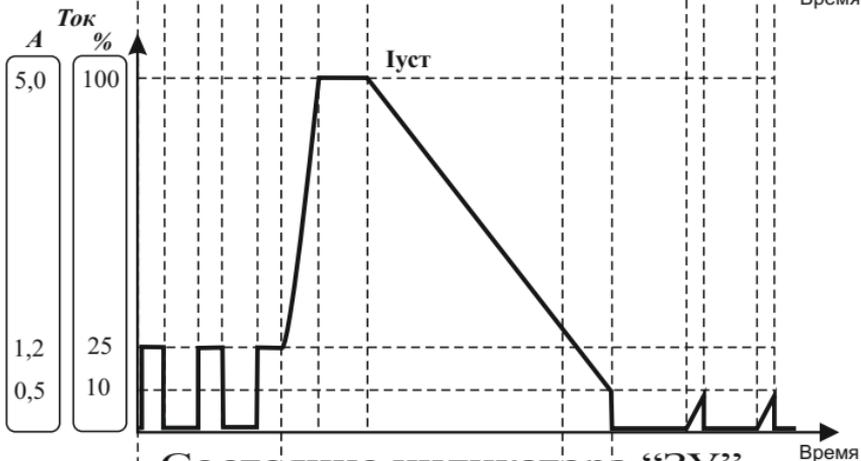
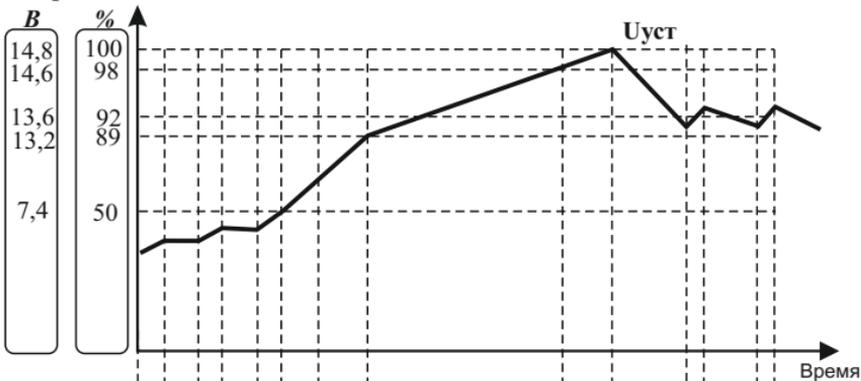
При достижении напряжения **U_{уст}** и тока равным 10% от **I_{уст}** (но не менее 0,1А) батарея достигает полного заряда и прибор переходит в режим безопасного поддержания заряда. Индикатор “ЗУ” горит зеленым светом. Напряжение уменьшается до уровня 92% от **U_{уст}** и поддерживается импульсами тока, компенсирующими ток саморазряда. Такое напряжение рекомендовано производителями АКБ для долгосрочного хранения. Так при **U_{уст}**=14,8 В напряжение поддержания заряда будет равно 13,6±0,1В.

Через 5 минут после перехода в режим поддержания заряда прибор отключает индикацию на цифровом дисплее. Индикатор “ЗУ” горит зеленым светом. Для возобновления индикации достаточно нажать любую кнопку или отсоединить АКБ.

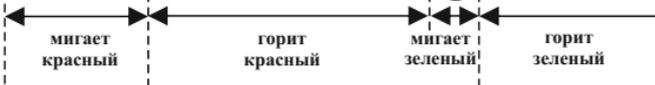
Если прибор используется в системе бесперебойного питания, напряжение на АКБ может опуститься ниже 85% от **U_{уст}**, тогда цикл заряда начинается с начала.

При пропадании напряжения в сети при подключенной АКБ на цифровом индикаторе мигают три красные точки.

Напряжение



Состояние индикатора "ЗУ"



Слева величины напряжения и тока соответствующие заводским установкам

Справа напряжение и ток в % от величин установленных пользователем

Рис. 1

Работа в режиме БЛОК ПИТАНИЯ.

1. Длинным нажатием кнопки **РЕЖИМ** переведите прибор в режим **БЛОК ПИТАНИЯ**. При этом светодиод “БП” горит зеленым светом, на цифровом индикаторе отображается установленное выходное напряжение. **Заводская установка: напряжение 13,0В, ток ограничения 5,0А.**

2. Для изменения параметров блока питания необходимо одновременным коротким нажатием кнопок ▲ и ▼ войти в режим установок.

3. Прибор переходит в режим установки выходного напряжения. На индикаторе в мигающем режиме отображается устанавливаемое значение.

Кнопками ▲ или ▼ выставить желаемое выходное напряжение в диапазоне 6,0В - 14,0В. Напряжение на выходных клеммах прибора меняется одновременно с изменением значения напряжения.

4. Повторным одновременным коротким нажатием кнопок ▲ и ▼ переходим к установке тока ограничения. На индикаторе в мигающем режиме отображается устанавливаемое значение. Кнопками ▲ или ▼ выставить желаемый ток в диапазоне 0,1А - 5,0А.

5. Выход из режима установки - коротким нажатием кнопок ▲ и ▼ или автоматически через 30 сек после последнего нажатия кнопок.

Выбранный режим и значения установленных параметров для режима БП сохраняются в энергонезависимой памяти управляющего контроллера и автоматически восстанавливаются при подаче питания на прибор.

При работе прибора, если нагрузка потребляет ток менее установленного ограничения **I_{уст}**, то индикатор “БП” горит зеленым светом и напряжение на выходе соответствует установленному значению. При увеличении тока потребления до **I_{уст}** прибор переходит в режим стабилизации тока. При этом выходной ток равен **I_{уст}**, а напряжение уменьшается. Индикатор “БП” горит красным светом, на дисплее отображается фактическое значение напряжения.

Если выходное напряжение с увеличением нагрузки становится менее 0,5В, то прибор определяет нагрузку как короткое замыкание.

Порядок работы.

1. Подключите зарядное устройство к сети переменного тока. Длинным нажатием кнопки **“РЕЖИМ”** выберете желаемый режим работы. Это состояние запоминается и при следующем подключении к сети прибор включится в заданном режиме. Если при включении прибора в сеть светодиоды ЗУ и БП мигают и на дисплее отображаются прочерки [- - -] это свидетельствует о **коротком замыкании** выходных клемм прибора. Для продолжения работы необходимо устранить КЗ.

2. Установите рекомендуемые производителем параметры заряда для используемого типа АКБ.

3. *Перед подключением АКБ или нагрузки убедитесь в правильности установленных параметров заряда/блока питания : максимальное напряжение и максимальный ток!*

4. Подключить контактные зажимы устройства к выводам аккумуляторной батареи, строго соблюдая полярность. **Красный провод** с (+) зажимом подключите к (+) аккумуляторной батареи или нагрузки. **Черный провод** с (-) зажимом подключите к (-) клемме аккумулятора или нагрузки. Убедитесь в надежном подключении проводов и в соблюдении полярности. При правильном подключении аккумуляторной батареи и исправном выходном предохранителе начинается процесс заряда. На цифровом индикаторе поочередно отображаются **текущие** напряжение и ток. Индикатор **ЗУ** отображает этапы заряда.

Подробно точки смены индикации и состояния заряда отображены на рис. 1.

5. При использовании прибора в режиме **“Блок питания”** светодиод **“БП”** горит постоянным зеленым светом при токе нагрузки менее **1уст.** При увеличении нагрузки происходит снижение выходного напряжения при стабилизации тока на уровне **1уст.** Индикатор **БП** горит красным светом.

6. Если при работе прибора происходит ухудшение условий охлаждения (закрыты вентиляционные щели, повышенная температура окружающей среды), то срабатывает внутренняя тепловая защита и ток плавно снижается до безопасного уровня.

7. По окончании работы отключите зарядное устройство от АКБ, а затем отключите от сети переменного тока.

Гарантийные обязательства.

Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий и его работоспособность при соблюдении всех требований, изложенных в инструкции по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации зарядного устройства устанавливается 12 месяцев со дня продажи через розничную торговую сеть. Без предъявления гарантийного талона, при механических повреждениях, а также в случае, если неисправность вызвана неправильной эксплуатацией, претензии к качеству работы зарядного устройства не принимаются и гарантийный ремонт не производится. В гарантийном талоне должны быть проставлены наименование и штамп магазина и дата продажи.

Адрес изготовителя: 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 10, оф. 4317.

Дата продажи

Наименование

Штамп торгующей организации

