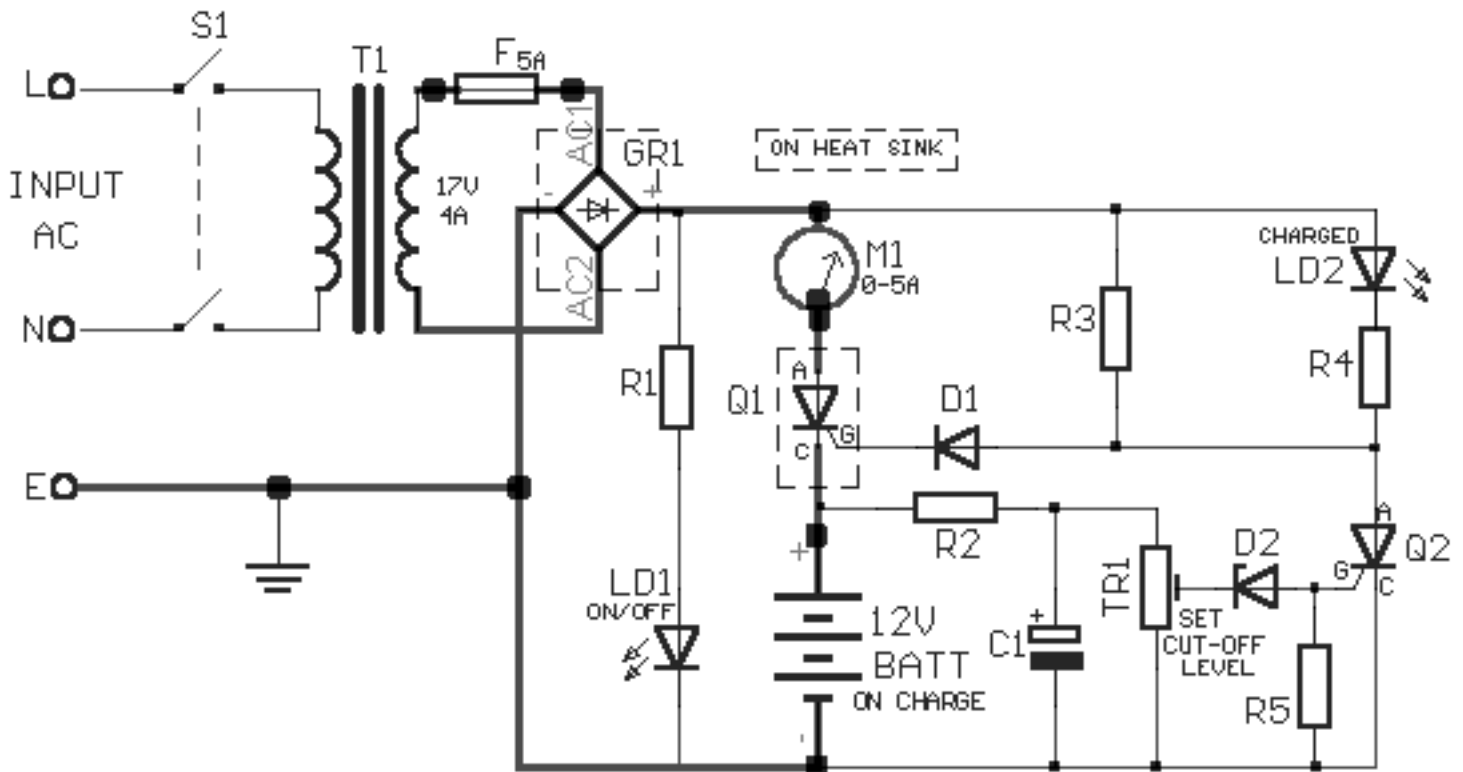


12V Car Battery Charger



Car 12V Battery Charger

by Sam 9/01

Οι συνηθισμένοι φορτιστές μπαταρίας αυτοκίνητου, είναι απλές και φθηνές συσκευές που φορτίζουν συνεχώς την μπαταρία, με ένα ρυθμό λίγων αμπερ, για τον χρόνο που η συσκευή είναι ON. Αν ο κάτοχος δεν κλείσει έγκαιρα τον φορτιστή, η μπαταρία θα υπερφορτιστεί και η ηλεκτρολυτική της ικανότητα θα χαθεί με εξάτμιση ή πιθανόν να υπάρξει καταστροφή των στοιχείων της. Ο φορτιστής του κυκλώματος ξεπερνά αυτά τα ελαττώματα. Ελέγχει ηλεκτρονικά την κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας και έχει κύκλωμα έλεγχου με ανάδραση, που αναγκάζει την μπαταρία να φορτίζεται με μέγιστο ρυθμό μέχρις ότου φορτιστεί πλήρως. Όταν φορτιστεί πλήρως, ανάβει ένα κόκκινο Led (LD2). Ο φορτιστής έχει σχεδιαστεί για να φορτίζει μπαταρίες των 12V, μόνον. Εκείνο που πρέπει να προσεχθεί από οποιόν κατασκευάσει το κύκλωμα, είναι τα καλώδια που συνδέουν τον μετασχηματιστή με το κύκλωμα και στη συνέχεια την μπαταρία, πρέπει να είναι μεγάλης διατομής, ώστε να μην ζεσταίνονται όταν περνά από μέσα τους το ρεύμα φόρτισης και επίσης να μην προκαλούν πτώση τάσεως κατά την διαδρομή του ρεύματος μέσα από αυτά.

Ρύθμιση.

Όταν τελειώσει η κατασκευή γυρίστε το TR1 στην θέση μηδενικής τιμής και κάντε τις πιο κάτω ρυθμίσεις -ελέγχους. 1] Ελέγξτε χωρίς να έχετε συνδέσει την μπαταρία, ότι και τα δυο LED's ανάβουν. 2] Συνδέστε μια μπαταρία αυτοκίνητου στον φορτιστή. Ελέγξτε ότι το LD2 σβήνει και ότι ένα ρεύμα (τυπικά 2 έως 4 A), ρέει προς την μπαταρία. 3] Περιστρέψτε το TR1 και ελέγξτε ότι το LD2 μπορεί να ανάψει και το ρεύμα φόρτισης να κοπεί 4] Ξαναγυρίστε το TR1 στην μηδενική τιμή και φορτίστε την μπαταρία

χρησιμοποιώντας την κανονική τεχνική του υδρομέτρου (εάν δεν υπάρχει, τότε χρησιμοποιήστε μια μπαταρία σε καλή κατάσταση και πλήρως φορτισμένη). Γυρίστε προσεκτικά το TR1 έτσι ώστε το LD2 να αρχίσει να ανάβει και το ρεύμα φόρτισης να πέφτει σε λίγες εκατοντάδες mA. Εάν το TR1 τοποθετηθεί σωστά τότε στις επόμενες φορτίσεις, θα δείτε το LD2 θα αρχίσει πρώτα να τρεμοσβήνει, καθώς φορτίζεται η μπαταρία. Όταν φορτιστεί πλήρως η μπαταρία τότε το LD2 θα ανάψει πλήρως. Το TR1 δεν χρειάζεται πια άλλη ρύθμιση. Το Q1 συνδέεται σε σειρά με το κύκλωμα της μπαταρίας και μπορεί να πυροδοτηθεί από το κύκλωμα R3-4 και LD2. Η τάση ακροδεκτών της μπαταρίας λαμβάνεται από το κύκλωμα R2, C1, TR1, D2 και ενεργοποιεί το Q2 όταν η τάση ακροδεκτών ξεπεράσει την τιμή που έχουμε προκαθορίσει με το TR1. Όταν μια αφόρτιστη μπαταρία τεθεί για φορτίσει η τάση ακροδεκτών είναι χαμηλή. κάτω από αυτή την κατάσταση το Q2 διακόπτεται και το Q1, πυροδοτείται σε κάθε ήμισυ του κύκλου από το κύκλωμα R3-4, LD2. Το Q1 λειτουργεί σαν απλός ανορθωτής. Καθώς φορτίζεται η μπαταρία, η τάση των ακροδεκτών αυξάνει. Αν η τάση ακροδεκτών αυξηθεί πάνω από το επίπεδο που έχουμε ορίσει με το TR1, τότε το Q2 μετατοπίζει την οδήγηση πύλης του Q1, αυτό απενεργοποιείται, σταματάει να δίνει ρεύμα στην μπαταρία και ανάβει το LD2, δείχνοντας μας ότι η φόρτιση έχει ολοκληρωθεί. Το Q1 και η γέφυρα ανόρθωσης GR1, πρέπει να τοποθετηθούν επάνω σε μια καλή ψύχτρα, για καλή ψύξη. Το M1 είναι ένα αμπερόμετρο συνεχούς 5A, για να μπορούμε να παρακολουθούμε το ρεύμα φόρτισης. Προαιρετικά μπορεί να τοποθετηθεί ένα βολτόμετρο παράλληλα με τους πόλους της μπαταρίας, θα πρέπει να έχει όμως υψηλή αντίσταση εισόδου, για να μην επηρεάσει το κύκλωμα μέτρησης της συσκευής.

The usual chargers of battery automotive, are simple and cheap appliances that charge continuously the battery, with a rhythm of few amperes, for the time where the appliance is ON. If the holder do not close in time the charger, the battery will overcharge and her electrolytic faculty are lost with evaporation or likely exists destruction of her elements. The charger of circuit exceeds these faults. It checks electronic the situation of charge of battery and it has circuit of control with retroaction, that forces the battery charge with biggest rythm until charge completely. When charge completely, it turns on one RED led(LD2). The charger has been drawn in order to charge batteries of 12V, ONLY. What should watch it from what it manufactures the circuit, they are the cables that connect the transformer with the circuit and in the continuity the battery, should they are big cross-section, so that heat when it passes from in them the current of charge and also they do not cause fall of voltage at the way of current through them.

Adjustment

When it finishes the manufacture you turn TR1 in the place of null price and you make the below regulations - controls. 1] You check without you have connected the battery, that also the two LED's turn on. 2] You connect a battery automotive in the charger. Check that the LD2 is off and that a current (normally 2 until 4 A), flows to the battery. 3] You turn the TR1 and you check that the LD2 can turn on, also the current of charge

be cut 4] Turn the TR1 in the null price and charge the battery using the regular technique of hydrometer (if it does not exist, then you completely use a battery in good situation and charge). Turn carefully the TR1 so the LD2 begins to turn on also the current of charge to fall in few hundreds mA. If the TR1 is placed rightly then in next charges, you will see the LD2 it will begin first to flicker, as charge the battery. When charge completely the battery then the LD2 turns on completely. The TR1 does not need anymore other regulation. The Q1 is connected in line with the circuit of battery and it can be fired from circuit R3-4 and LD2.. The voltage, on binding post of battery, is received by circuit R2, C1, TR1, D2 and it activates the Q2 when the voltage on binding post exceeds, the price that we have predetermined with the TR1. When a uncharged battery is placed for charge, the voltage on binding post, is low. Under this situation the Q2 is turn off and Q1 is fired in each half of circle from circuit R3-4, LD2. The Q1 functions as simple rectifier. As such charge the battery, the voltage on binding post increases. If the voltage on binding post is increased above the level that we have fixed with the TR1, then the Q2 it shifts the control of gate of Q1, this deactivate, stops it gives current in the battery and it turns on LD2, showing us that the charge has been completed. The Q1 and the bridge of rectification GR1, it should install on good heatsink, for good refrigeration. The M1 is a ampere meter 5A DC, in order to we can watch the current of charge. Optionally it can be placed a voltmeter in parallel, with the poles of battery, will be supposed it has however high resistance of entry, in order to it does not influence the circuit of measurement of appliance.

****This translation and the editing, became from a good friend. Thanks!!!**

• Operation

Most car battery chargers are simple devices that continuously charge the battery with a few amperes for the duration it is ON. If the charger is not switched OFF in time, the battery will overcharge, its electrolyte lost due to evaporation, and its plate-element will likely be destroyed. The circuit above will eliminate these problems by monitoring the battery s condition of charge through its retroactive control circuit by applying a high charge current until the battery is completely charged. When charging is complete, it turns on the red LED (LD2) and deactivates the charging circuit. This circuit is drawn to charge 12V batteries ONLY. Certain emphasis should be taken when wiring up this circuit. They are the connections of the transformer to the circuit board, and those supplying current to the battery being charged. These connections should be made with cables having a large cross-sectional area to prevent voltage-drop and heat build-up when current flows through them.

• Adjustment

After assembling of the circuit, adjust TR1 to null value, power-up and make the following adjustments :-

[1] Without connecting the battery check that the 2 LED s are turned on.

[2] Connect a car battery to the circuit and check that LD2 is OFF and a current (normally 2A to 4A) is flowing to the battery.

[3] Adjust TR1 until LD2 turns ON and the charge current is cut.

[4] Adjust TR1 to null value and charge the battery using the hydrometer technique (if you do not have or do not know how to use a hydrometer, then use a good condition battery and charge).

Carefully adjust TR1 so that LD2 begins to turn ON and the charge current falls to a few hundred milliamps (mA). If TR1 is set correctly then in the next round of charging you will noticed LD2 begin to flicker as the battery is being charged. When battery is completely charged, LD2 turns ON completely. TR1 does not need further adjustment anymore. Q1 is connected in line with the battery and is fired by R3, R4 and LD2. The R2, C1, TR1 and D2 sense the voltage of the battery terminal and activate Q2 when the voltage of the battery terminal exceeds the value predetermined by TR1. When an uncharged battery is connected, the terminal voltage is low. Under this circumstance, Q2 is turned OFF and Q1 is fired in each half cycle by R3, R4 and LD2. The Q1 functions as a simple rectifier and charges the battery. If the battery terminal voltage is increased above the level that had been fixed by TR1, then Q2 shifts the control of Q1 gate. This deactivates Q1 and cuts off the current supply to the battery and turns LD2 ON indicating that the charge has been completed. Q1 and bridge rectifier GR1 should be mounted on heatsinks to prevent overheating. M1 is a 5A DC ammeter to measure the charge current. Optionally a voltmeter can be connected in parallel with the battery, however it must have a high input resistance so as not to influence the measurement.

Part List

R1= 1Kohms	D1= 1N4001	T1= 220V/17V 4A Transformer
R2= 1.2Kohms	D2= 6.8V 0.5W zener	LD1= Green LED
R3= 470 ohms	TR1= 4.7Kohms trimmer	LD2= Red LED
R4= 470 ohms	Q1= BTY79 or similar 6A SCR	M1= 0-5A DC Ampere meter
R5= 10Kohms	Q2= C106D SCR	S1= 10A D/P On Off Switch
C1= 10uF 25V	GR1= 50V 6A Bridge Rectifier	F= 5A Fuse

Sam Electronic Circuits 9/01

[[Home](#)] [[My Database](#)] [[My Guestbook](#)]