Arduino- Carregador de bateria 12v

Autor:
Data de publicació: 16-02-2022

Carregador de bateria de 12V controlat per Arduino
18 DE SETEMBRE DE 2018

El circuit de carregador automàtic de bateries presentat aquí pot carregar automàticament una bateria de 12V, 7Ah o superior. Les característiques especials del carregador són les següents. Controla automàticament el corrent de càrrega segons l'estat de la bateria. El nivell de tensió de la bateria, així com l'estat de càrrega, s'indiquen a la pantalla LCD. El carregador manté la tensió del flotador, si la bateria està completament carregada. Arduino identifica l'estat de la connexió i la tensió de la bateria, i indica el mateix a la pantalla LCD.

Circuit i funcionament del carregador automàtic de bateria de 12V
El diagrama de circuits del carregador automàtic de bateria de 12V controlat per Arduino es mostra a la fig. 1. Està construït al voltant d'Arduino Uno (Board1), regulador de tensió regulable LM338 (IC1), regulador de tensió 12V 7812 (IC2), LCD 16×2 (LCD1) i alguns altres components.

Fig. 1: Diagrama de circuit del carregador automàtic de bateries
Quan la potència de la xarxa de CA està encès, el transformador X1 de pas cap avall genera uns 15V AC i el converteix a per sobre de 18V DC després de la rectificació i el filtratge. La tensió de corrent continu, per tant, disponible es divideix en dos: un per carregar la bateria de 12V (BATT.1) a través d'IC1 i l'altre per a la font d'alimentació a Arduino (Board1) a través d'IC2.

Mentre es carrega la bateria, el seu voltatge es mostra a la cantonada superior esquerra de LCD1. El tipus de carregador / càrrega i l'estat es mostra a la segona línia de LCD1. LM338 subministra 14,2V a la bateria fins que es carrega completament. Una vegada que està completament carregat (per sobre de 13V), LM338 subministra al voltant de 13,3V a la bateria i manté la càrrega en aquest nivell. És el que s'anomena càrrega flotant. La tensió de càrrega està controlada per dos transistors BC547 (T1 i T2), les bases dels quals estan connectades als passadors de placa Arduino 8 i 9.

Per saber l'estat de la bateria quan l'alimentació de la xarxa elèctrica de CA de 230V està apagada, premeu i manteniu premut l'interruptor de prova S1 durant algun temps. Arduino obté energia de la bateria connectada. Mostra el voltatge i l'estat de la bateria (suposant que la bateria no estigui morta).

Programari
El programa de programari (batterycharger.ino) està escrit en llenguatge de programació Arduino. L'IDE Arduino s'utilitza per compilar i carregar el programa. ATmega328P a la placa Arduino Uno ve amb un carregador d'arrencada preprogramat que us permet carregar-hi un nou codi sense utilitzar un programador de maquinari extern.

Connecteu Arduino al PC i seleccioneu el port COM correcte a l'IDE Arduino. Compila el programa/esbós. Seleccioneu el tauler correcte al menú Tools->Board a l'IDE Arduino. Puja l'esbós a la memòria interna del microcontrolador.

Construcció i assaig
Un disseny de PCB del carregador automàtic de bateria de 12V controlat per Arduino es mostra a la fig. 2 i el seu disseny de components a la fig. 3.

Fig. 2: Disposició de PCB del carregador de bateriaFig. 3: Disposició de components per al PCB
Descarregar PDF de disseny de PCB i components: feu clic aquí
Munteu el circuit al PCB dissenyat. Una vegada que el circuit està llest i l'esbós d'Arduino s'escriu a la placa a través del port USB, connecteu el saltador de curtcircuit SJ1 i un multímetre en lloc de la bateria per al calibratge. Enceneu la

potència de la xarxa de CA i ajusteu VR1 fins que el multímetre llegeixi 14.2V DC. Ajusta VR2 fins que LCD1 mostri 14.2V. Traieu el jersei de curtcircument SJ1 i el multímetre. El carregador està a punt per utilitzar-lo. Connecteu una bateria que s'ha de carregar (bateria de 12V) a BATT.1, com es mostra al circuit.

Precaució
Mantingueu la polaritat adequada de la bateria mentre us connecteu per carregar-la. La polaritat inversa de la bateria pot danyar el circuit.

La tensió de càrrega s'estableix a 14.2V. Aquest valor depèn del fabricant de bateries de plom-àcid. Per tant, consulteu el manual de la bateria abans de carregar-lo.

Utilitzeu dissipadors de calor adequats per a IC1 i IC2.

Fayaz Hassan és gerent de la planta d'acer de Visakhapatnam, Andhra Pradesh. Està interessat en projectes de microcontroladors, mecatrònica i robòtica.

https://outline.com/dALZG2