

Úprava zvaračky BERLAN BWIG180

(antistick + hotstart)



ke stažení na
www.svarinfo.cz
magazín praktického svařování

Úprava zvaračky BERLAN BWIG180

Z parametrov invertora vyplýva, že nie sú implementované funkcie antistick a hotstart. Keďže som si na tieto funkcie zvykol používaním invertora Kemppi rozhodol som sa ich implementovať do tohto stroja.

Anti-Stick : po prilepení elektródy ma prúd klesnúť na 0 (alebo aspoň na minimálnu hodnotu).

Hot-Start : Prechodne zvýšenie zváracieho prúdu, pre ľahšie zapálenie oblúka.

Anti-Stick

Pre jednoduchosť je funkcia antistick realizovaná ako zníženie nastavenej hodnoty prúdu na minimálnu veľkosť, čo predstavuje prúd približne 10A.

Pri napätí 56V (privedené na konektor K2) obvodom prechádza prúd, ktorý spôsobí rozsvietenie led v optočlene a otvorenie tranzistora, čo umožní regulovanie zváracieho prúdu potenciometrom. Pri zváraní je na oblúku napätie cca 20V, ktoré je ešte postačujúce na udržanie otvoreného optočlena, ak napätie klesne pod cca 13V dôjde po cca 1 sekunde k poklesu napätia na kondenzátore C1. Zhasne led v optočlene a výstupný tranzistor sa uzatvorí, čo spôsobí zníženie zváracieho prúdu na 10A. Tento stav trvá až do opätovného zvýšenia napätia na svorkách invertora nad 13V (zrušením skratu, odlepením elektródy) kedy sa obnoví nastavenie prúdu podľa polohy potenciometra.

Čas za ktorý sa aktivuje anti-stick, závisí od hodnoty kondenzátora C1.

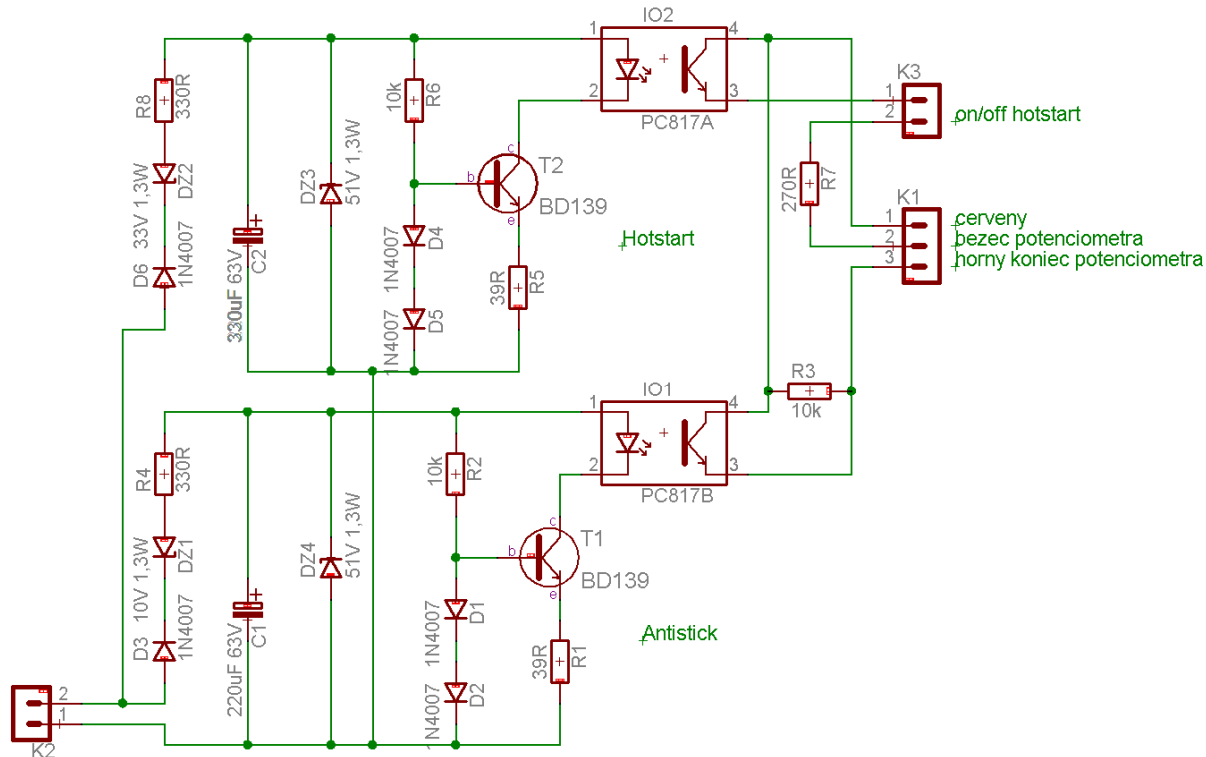


Schéma je jednoduchá, s oživením by nemal byť problém.

Hot-Start

Zapojenie vychádza z obvodu anti-stick.

Pri napätí 56V (privedené na konektor K2) obvodom prechádza prúd, ktorý spôsobí rozsvietenie led v optočlene a otvorenie tranzistora ktorý pripojí rezistor R7 medzi bežec a horný koniec potenciometra. Výsledkom je zvýšenie prúdu oproti hodnote nastavenej regulačným potenciometrom (asi o hodnotu 10-14A v strednom rozsahu regulačného potenciometra). Pri zapálení oblúka (skrate) tj poklese napätia pod 35V dôjde po vybití C2 k zníženiu prúdu na úroveň nastavenú potenciometrom pre nastavenie zväracieho prúdu.

Tranzistor T1, rezistori R1, R2 a diódy D1, D2 tvoria zdroj prúdu pre napájanie led optočlena. I keď tento zdroj prúdu nie je veľmi dokonalý postačuje funkciou. Prúd sa pri zmene napätia od 13 - 56V mení od 10 - 26mA čo je vyhovujúce. Na tranzistoroch pri nepriaznivých podmienkach vznikajú straty okolo 1W, tak že je vhodné ich opatriť chladičom. Navyše zvyšovaním teploty sa mierne zvyšuje prúd prechádzajúci led. Zenerové diódy DZ1 a DZ2 určujú napätie pri ktorom sa uzatvárajú tranzistory optočlena. Zenerové diódy DZ3 a DZ4 nakoniec neboli použité.

K1:

- 1 – červený +Uref (prívod referenčného napätia na potenciometer regulácie prúdu)
- 2 – pripojene na stred bežec potenciometra regulácie prúdu.
- 3 – horný koniec potenciometra regulácie prúdu (tam bol povodne pripojený červený vodič)

K2:

Konektor kde sa privádza napätie z výstupných svoriek invertora. (To nie je celkom pravda, keďže prístroj obsahuje HF zapáľovanie oblúka pre TIG toto vysoké napätie by bolo nebezpečné pre použitú elektroniku, preto sa *napätie získava z obvodu pred časťou HF zapáľovania. Konkrétne sú vodiče pripojene na vývody varistora na doske usmerňovača. Obrázok 4a 5.)*

K3:

Konektor pre pripojenie vypínača, ktorý umožní vypnutie funkcie HOTSTART. Pripadne možno kombinovať s potenciometrom a tak nastaviť veľkosť prúdu pre hot-start.

Oživenie.

S tým by nemal byť problém. Problém je ako vyskúšať správnu funkciu obvodov. Do porúčam najprv zapojiť len časť obvodu *antistick* (neosadzovať rezistor R7 alebo prepojiť ku K2). Zapnúť invertor, do klieští upnúť tenkú elektródu 1,6 a prúd nastaviť na 60A. Po prilepení elektródy, by sa mal po cca 1sekunde znížiť prúd na 10A čo sa prejaví zmenou zvuku invertora... elektróda sa nerozžeraví. (najlepšie je mať ampérmetr z vhodným rozsahom).

Hot start – Neviem nejako sa mi nepodarilo nájsť vhodnú kombináciu C2 a R7, pri ktorej by zapáľovanie oblúka prebiehalo na prvý pokus. Subjektívne sa mi zdá, že je zapáľovanie lepšie....

Záver:

Veľa času na skúšanie som zatiaľ nemal...za obeť padli zatiaľ 4 elektródy :D

Teoreticky je možné použiť obvody implementovať aj do iných zväracích strojov, ktoré umožňujú regulovanie zväracieho prúdu potenciometrom. Ale všetko bude závisieť: od napätia na výstupe týchto zariadení, použitému systému regulácie a spôsobu ako to zladíť, aby to chodilo. Netreba zabudnúť, že ak je napätie privádzané na

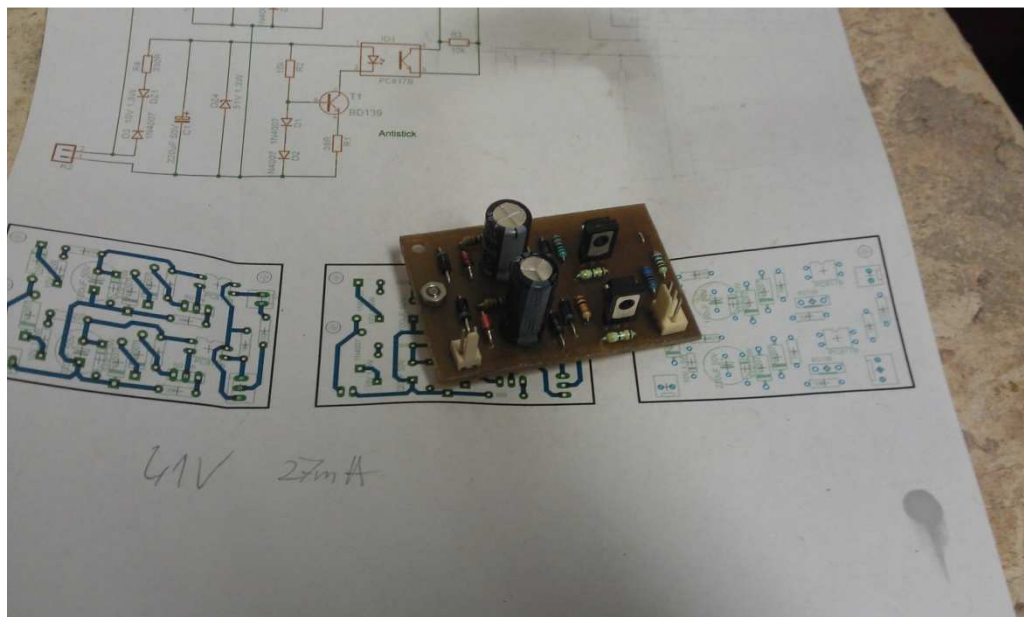
svorky väčšie ako 56V tak vznikajú aj väčšie straty na tranzistoroch a zároveň treba zvoliť kondenzátory na vyššie napätie, prípadne upraviť napätie ZD2.

Autor neberie žiadnu zodpovednosť za škody na zdraví a majetku spôsobené úpravou zariadenia a neodborným zásahom a podobne. V prístroji sa nachádza nebezpečné napätie aj po vypnutí prístroja!!!

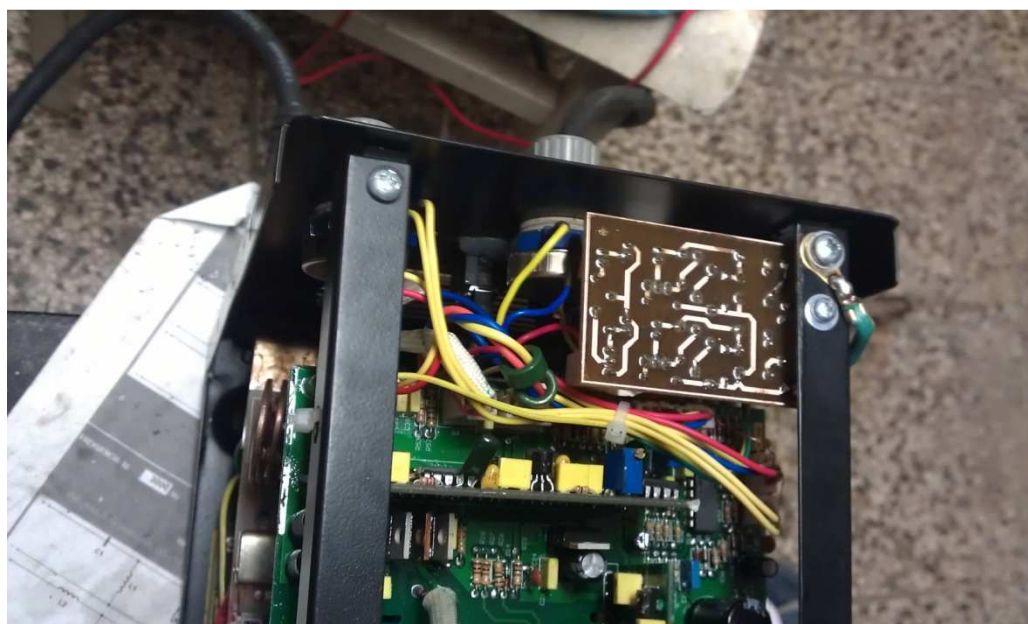
Rešpektujte autorské práva.

Navrhol a vyskúšal: Dušan Kővér

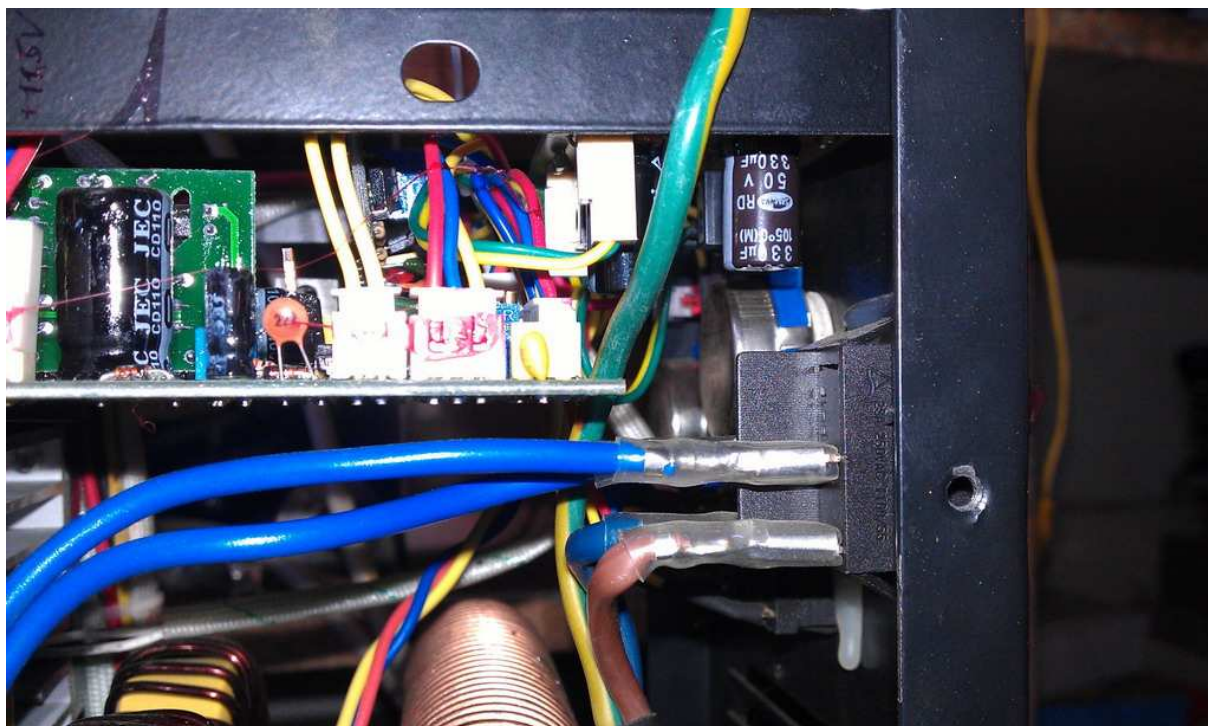
Príloha obrázky:



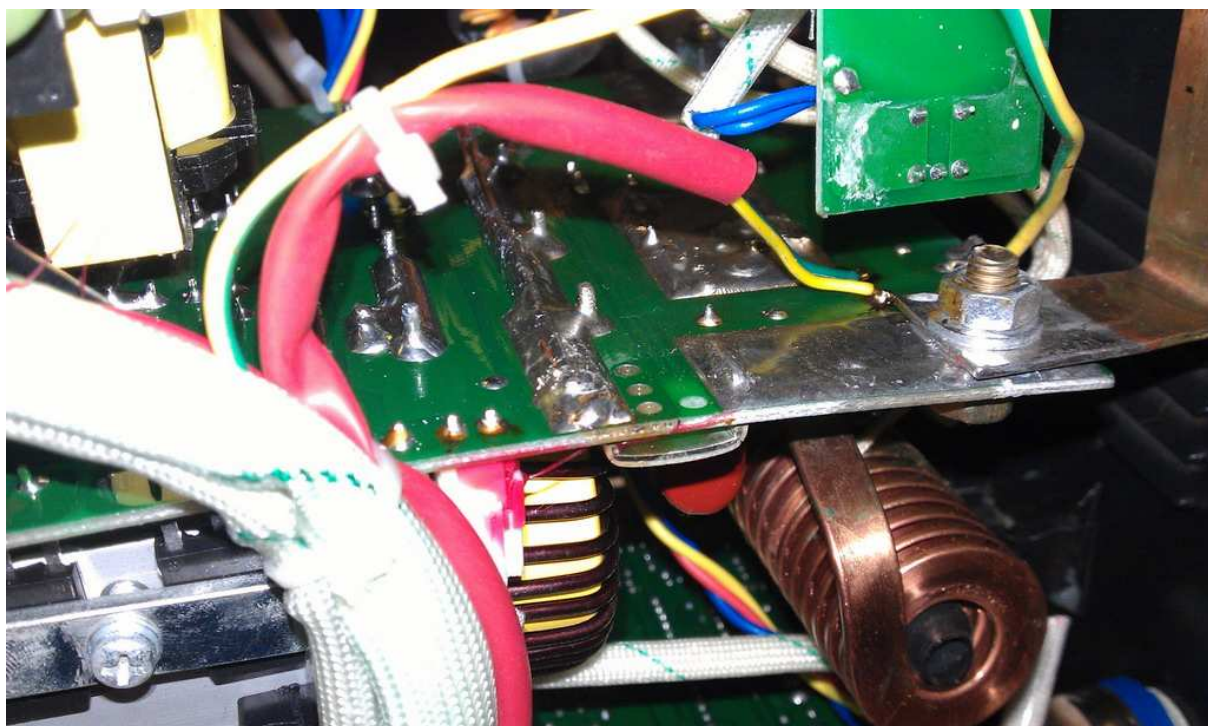
Obr. 1 Osadená doska DPS.



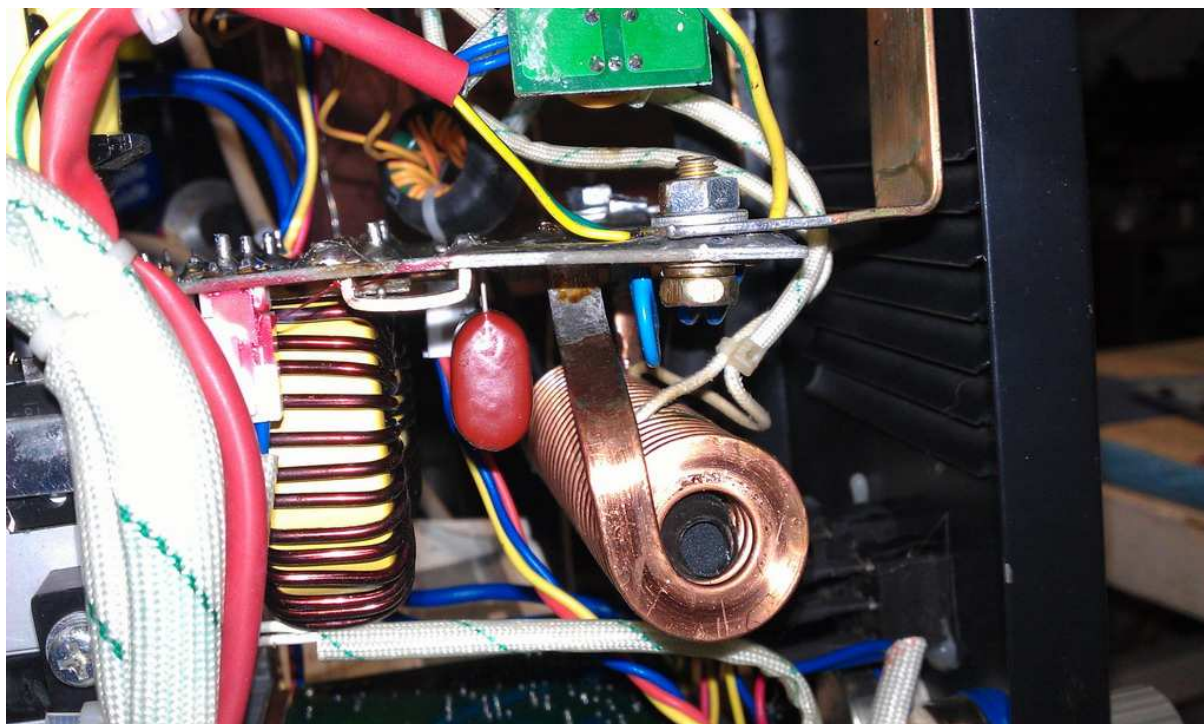
Obr. 2 Montáž do zväračky.



Obr. 3 Finálne osadenie modulu do zväračky. Foto z boku.



Obr. 4 Fotka pripojenia na výstupnú časť usmerňovača 56V na vývody varistora. Žltý je + pol.



Obr. 5 Fotka pripojenia na napätie 56V v dolnej časti DPS usmerňovača je varistor modrej farby. Na jeho vývody sú napajkovane vodiče.

Dodatok - úpravy:

Uprava bola zatiaľ jedna: Co sa týka odporu R7 teraz má hodnotu 142R (kombinácia odporov) je to nejaký kompromis zatiaľ som nejaké papierové plechy nezvaral... Hodnota nie je kritická môže byť od 130-180R. Vescinou zvarám 2,5 elektrodov k tomu primeraný materiál...je možné že pre tenké plechy to bude už veľa... ak by to vadilo je tam myslené na potenciometer s vypínačom ten by to vyriešil...