

## Mechanická konštrukcia MiniBox-u

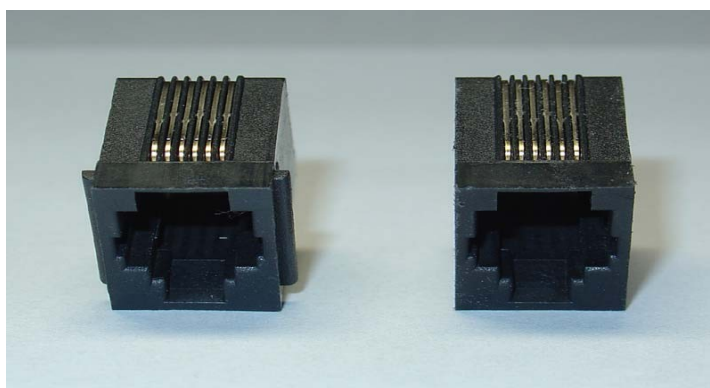
Návrh mechanickej konštrukcie a dosky plošného spoja (DPS) vychádzal z predpokladu, že sa použije krabička U-KP29. Doterajšie poznatky zo skladania centrály sú zhrnuté v nasledujúcom texte. Tento návod je orientačný a zmeny v zmysle aktuálnej nutnosti si musí vykonať každý sám.

Okrem elektronických súčiastok ešte potrebujeme spojovací materiál:

- skrutka M3x10 mm so zapustenou hlavou 2 ks,
- skrutka M3x10 mm s pol guľatou hlavou 15 ks,
- matka M3 obyčajná 7 ks,
- podložka pre skrutku M3 obyčajná 16 ks,
- podložka pre skrutku M3 pérová 9 ks.

Začneme tým, že urobíme mechanické úpravy niektorých súčiastok a spojovacieho materiálu. Deväť kusov skrutiek M3x10 mm s pol guľatou hlavou skrátíme na 8 mm.

Z konektorov RJ12 odpiľujeme vodiace naliatky, obr. 1.



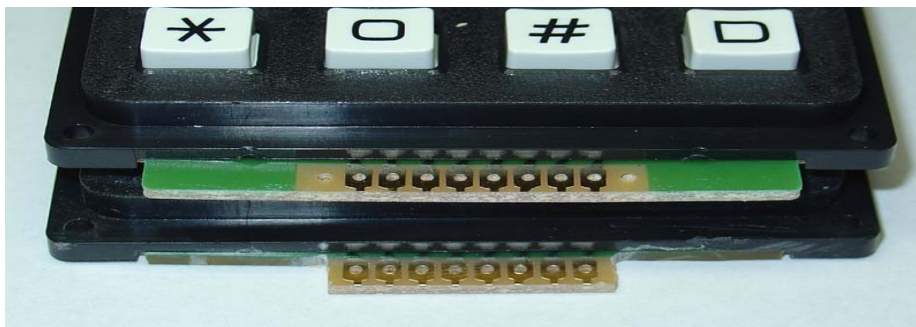
Obr. 1 Vľavo neupravený a v pravo upravený konektor RJ12

Z napájacieho konektora odstránime stredový pin (vychádzajúci z boku konektora), obr. 2.



Obr. 2 V ľavo neupravený a v pravo upravený napájací konektor

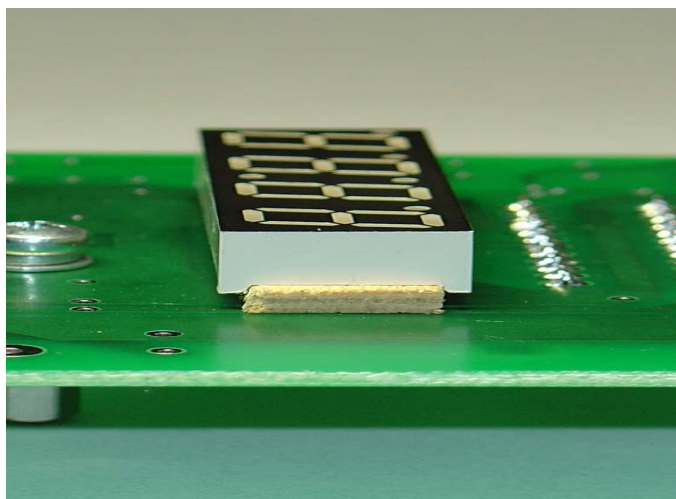
Z klávesnice odstránime časť dosky plošného spoja, obr. 3



Obr. 3 Hore neupravená a pod ňou upravená klávesnica

Všetky súčiastky osádzané na DPS MiniBox-u sú zo strany označenej „Top“. Toto sa netýka displeja a klávesnice.

Osadíme DPS MiniBox-u konektormi RJ12, napájacím konektorom a konektorom pre track AB a zaletujeme ich. Vyrobíme si dištančnú podložku (napr. drevenú) pod displej rozmerov 10x41x2,5 mm (namiesto 2,5 môže ešte byť 3 mm). Osadíme ju spolu s displejom, ktorý zaletujeme, obr. 4.

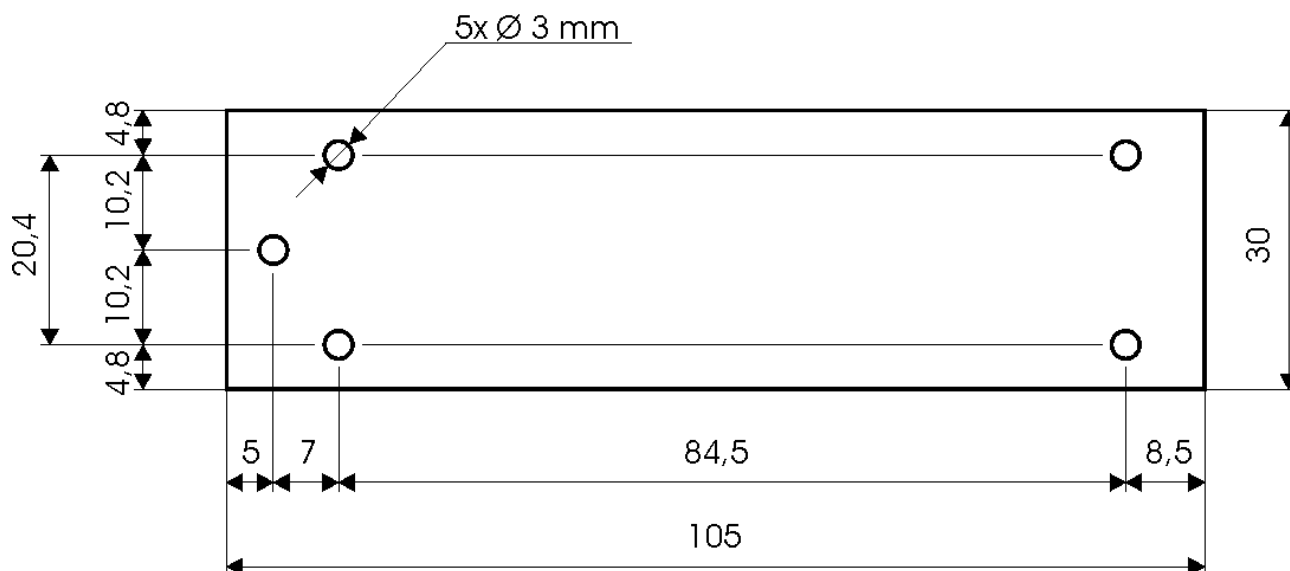


Obr. 4 Vymedzenie výšky displeja

Táto podložka nastavuje výšku hornej hrany displeja do priestoru vrchnej steny krabičky. Zabezpečuje, aby nebol displej „utopený“.

Priskrutkujeme 15 mm kovové dištančné podložky chladiča. V priestore, kde majú byť tieto skrutky pod klávesnicou, použijeme skrutky so zapustenou hlavou. K týmto dvom pridáme obyčajnú podložku, k tretej pridáme aj pérovú podložku. Do usadzovacích otvorov klávesnice vyrežeme závit M3 a cez 3 mm umelohmotné dištančné podložky pripevníme klávesnicu na DPS. Použijeme skrútené skrutky M3x8 mm s obyčajnými podložkami. Nedoťahujeme natvrdo, je veľmi ľahké strhnúť závit. Podľa výkresu na obr. 5 vyrobíme chladič, ktorý pripevníme na kovové dištančné podložky skrutkami M3x10 mm.

Týmto sme si vyrobili základ pre následnú úpravu krabičky U-KP29.



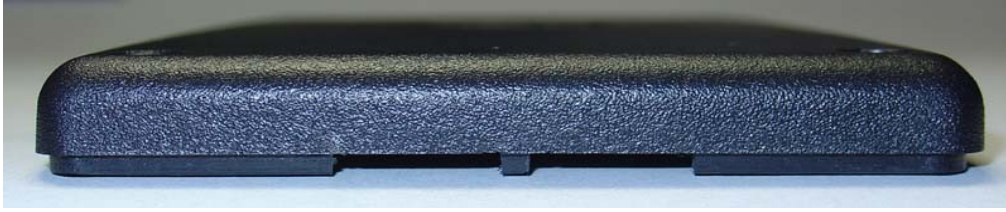
Obr. 5 Výkres chladiča

Mechanickú úpravu krabičky začneme tým, že si do predpokladaného priestoru upevňovacích bodov DPS jemne zalepíme ľubovoľné 6 mm dištančné podložky. Odstrániteľne! Následne si vyplíjeme priestor pre konektory RJ12, potom pre konektor track AB a následne napájací konektor. Použiť niektoré pokrokovejšie metódy odstraňovania prebytočného materiálu nám bráni materiál sám, ktorý má dosť nízky bod topenia a napr. modelársku frézu zanesie veľmi rýchlo. Taktiež si treba dávať pozor na prebrúsenie.

Tým máme vytvorený priestor pre konektory a DPS na ich strane dosadajú na dištančné podložky. Ďalej vyrobíme otvor pre klávesy klávesnice, nie pre celú klávesnicu. Následne urobíme otvor pre displej. Potom dokončíme otvor pre klávesnicu. Nezabudneme ešte upraviť dno krabičky a táto práca je hotová, obr. 6, 7 a 8.



Obr. 6 Upravená krabička, priestor konektorov



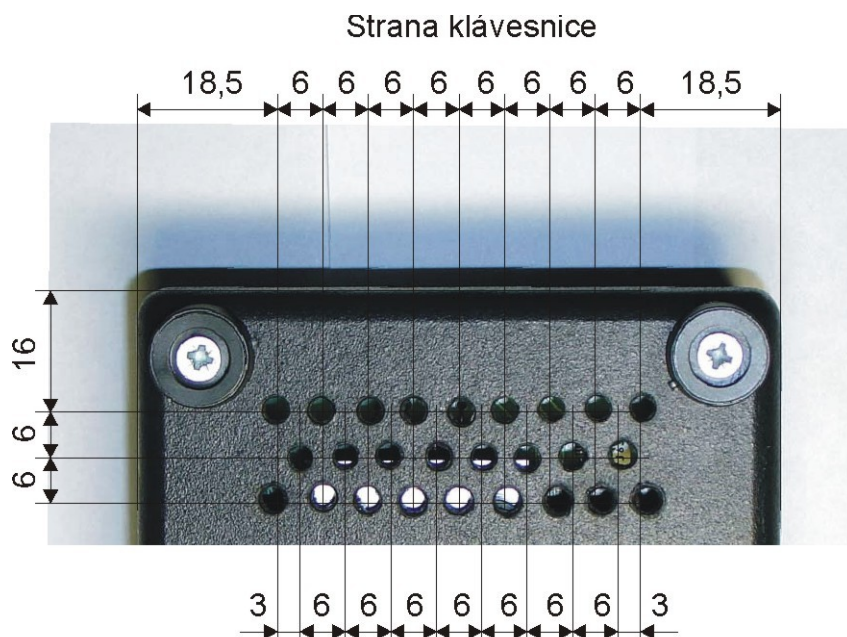
Obr. 7 Upravené dno krabičky



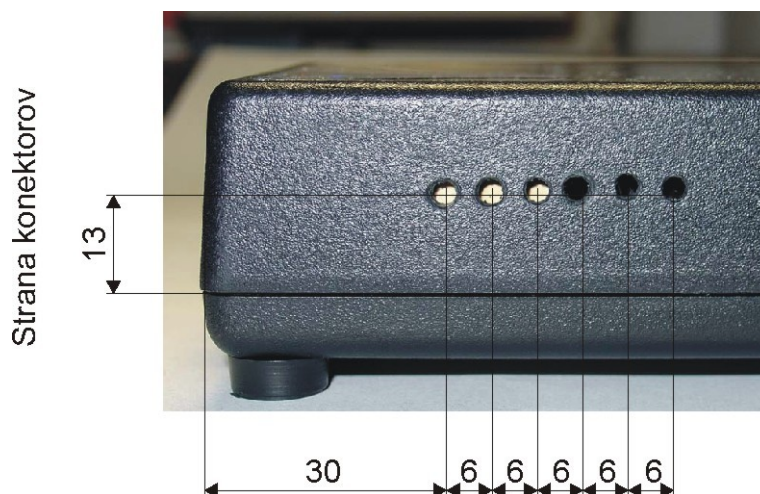
Obr. 8 Zložená krabička so založeným DPS

Ďalej môžeme, ale nemusíme pokračovať spracovaním vrchného prekrytu krabičky. Vrchný motív je osobnou vecou, osobne som ako podkladový papier použil lesklý foto papier firmy HP začierneny tlačou v celej ploche okrem nápisu „MiniBox“ a „DCC Station“. Podľa vyplňovaných otvorov v krabičke som vyrezal otvory pre displej a klávesnicu a začiernil hrany papiera fixou na CD a položil na krabičku. Z priehľadnej 1 mm hrubej plastovej dosky som vyrezal kryciu dosku, vyrezal v nej otvor pre klávesnicu a dopiloval na rozmer. Položil na papier a pomocou ihly zalepil v hranách hustým sekundovým lepidlom bez použitia aktivátoru.

V úpravách krabičky pokračujeme odvítaním chladiacich otvorov do dna a do steny krabičky, obr. 9 a 10.

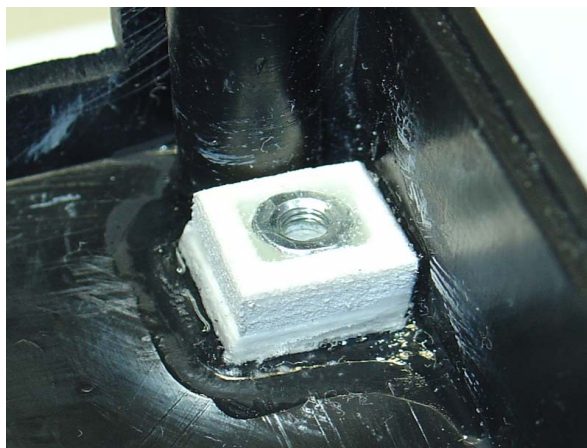


Obr. 9 Chladiace otvory na spodnej strane krabičky, priemer dier 3 mm



Obr. 10 Chladiace otvory v stene krabičky, priemer dier 3 mm, obojstranne

Nakoniec si vyrobíme 4 ks, 6 mm dištančných podložiek so skrutkami M3. Z krabičky odstránime tie dočasné a nové upevníme na DPS pomocou 4 ks skrátených skrutiek M3, odskúšame ich uloženie v krabičke a zalepíme, obr. 11. Tu schválne neuvádzam nejaký rozmerový a materiálový náčrtok, keďže každý máme iné materiálové a technologické možnosti. Jedinou podmienkou je dodržanie stanovenej výšky týchto podložiek. Osobne som ich vyfrézoval z nejakej 10 mm hrubej reklamnej tabule (neviem čo je to za materiál). Ešte k prilepeniu. Krabička je dosť divoký materiál a s bežnými modelárskymi lepidlami na plast „nespolupracuje“ dostatočne dobre. Na okamžité prichytenie, pre určenie polohy, som použil sekundové lepidlo Super ATTACK od Loctite. Potom som zalial styčné plochy hustým sekundovým lepidlom a strekol aktivátorom, lepidlo obr. 12.



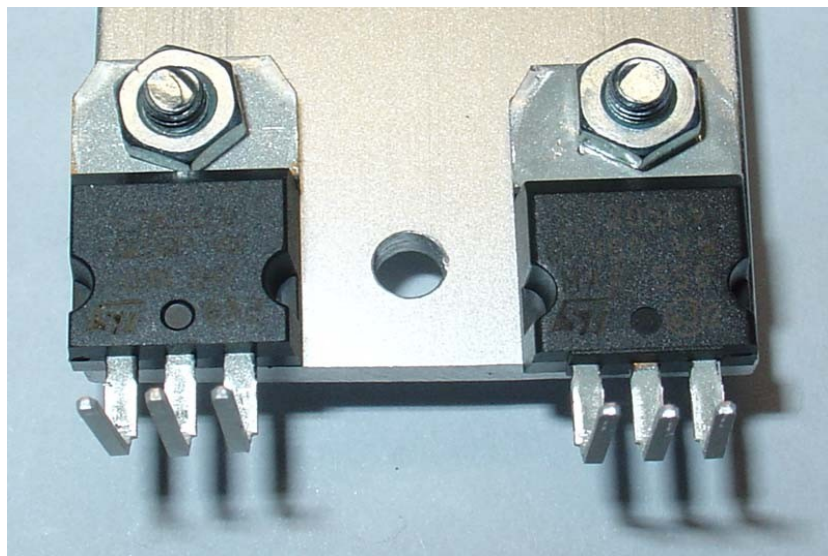
Obr. 11 Dištančná podložka pre DPS zalepená do krabičky



Obr. 12 Použité sekundové lepidlo

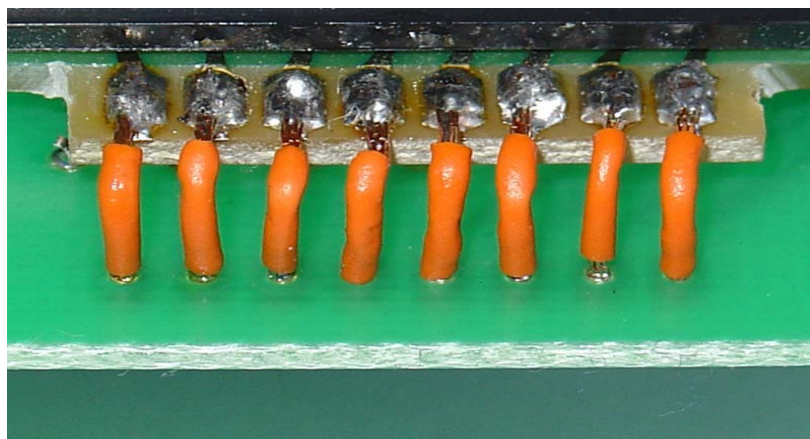
Tým sú práce na krabičke ukončené. DPS vyberieme z krabičky, dáme z neho dolu chladič a klávesnicu. Osadíme poistkové puzdro, ktoré zaistíme poslednou skrútenou skrutkou M3. Postupne osadíme a zaletujeme jednotlivé súčiastky, tentokrát už v klasickom poradí, päťice, diskkrétne súčiastky, aktívne súčiastky, bez stabilizátorov!

Keď máme osadené, zohneme u stabilizátorov nožičky, uchytíme ich na chladič, obr. 13 a zaletujeme na nožičky predĺžovacie drôty, na strednú nožičku navlečíeme asi 1 cm zmršťovacej bužírky a zahrejeme ju. Osadíme integrované obvody, vrátane naprogramovaných PIC-ov. Potom osadíme chladič so stabilizátormi, ktoré následne priletujeme.



Obr. 13 Stabilizátory na chladiči, zatiaľ bez predĺžovacích drôtov, v pravo 7805

Posledným bodom je opätovné pripevnenie klávesnice. Skrutky zaistíme lakom, klávesnicu následne pripojíme. Použijeme tenké káble, nie drôty, ktoré naplocho priletujeme na klávesnicu, nepoužijeme v nej predvrtané otvory, obr. 14.



Obr. 14 Pripojenie klávesnice

Do konektoru JP1 založíme jumper (sprístupňuje prúdový zdroj pre ovládače) a centrálu odskúšame. Pripojíme zdroj 15V striedavých, zdroj zapneme. Ak sme pracovali trpezlivo a bezchybne, objavia sa najprv 4 pomlčky, nasledované nápisom „run“, ktorý je asi po sekunde nahradený pomlčkou na pravom segmente displeja. Centrálu vypneme, založíme do pripravenej krabičky a začneme študovať návod na použitie.

Prajem Vám, nech Vás všetky chyby obchádzajú.