

Štátny majetok ZÁVADKA nad HRONOM, š.p.

```
*****
*
*
*   S T A V E B N I C A   M I K R O P O Č Í T A Ć A
*
*
*   M A T O - 1
*
*
*
*****
```

N Á V O D

N A

Z O S T A V E N I E

I . ÚVOD

=====

Milý priateľ - priateľka.

Dostávate do rúk stavebnicu mikropočítača MATO-1. Pozorne si prečítajte tento návod a riadte sa jeho pokynmi. Ak budete postupovať presne krok za krokom podľa tohoto návodu, zaručujeme Vám, že Váš počítač bude pracovať na prvé zapnutie, pretože výrobca za Vás urobil najzložitejšiu prácu - vlastná doska mikropočítača je oživená, zahorovaná a preskúšaná.

Vašou úlohou teda bude nasledovné:

1. Zostaviť sieťový zdroj mikropočítača
2. Zostaviť klávesnicu
3. Zabudovať sieťový zdroj, dosku vlastného mikropočítača (CPU) a klávesnicu do skrinky

a tým bude Váš mikropočítač HOTOVÝ a pripravený na používanie.

Preštudujte si túto príručku pozorne, pouvažujte nad spôsobom montáže jednotlivých celkov podľa obrázkov v prílohe. Práce, ktoré Vás čakajú sú jednoduché, vyžadujú však z Vašej strany pozornosť a precíznosť.

Neponáhľajte sa ! Ak ste doteraz vydržali bez počítača na nejakej hodine nezáleží - odmenou za Vašu trpezlivosť Vám bude melódia, ktorú Vám mikropočítač zahrá, keď ho prvý krát zapnete do siete.

Najskôr Vám však poradíme, aké náradie a pomôcky budete pri práci so stavebnicou potrebovať.

II. VYBAVENIE PRACOVISKA

=====

Pre úspešné zvládnutie stavby mikropočítača potrebujete bezpodmienečne nasledovné vybavenie:

- elektrická spájkovačka najlepšie nízkonapäťová mikropájka
- spájkovací materiál - trubičkový cín, kolofónia
- pinzeta
- štipacie kliešte
- ploché kliešte
- plochý skrutkovač pre skrutky od 3mm vyššie
- skalpel alebo nôž
- univerzálny merací prístroj pre meranie odporu, jednosmerného napätia a prúdu
- katalóg československých polovodičových prvkov

Predpokladáme, že Vaše vedomosti z elektroniky Vám zaručujú:

- znalosť čítania elektrických schém
- zručnosť pri letovaní elektrickou spájkovačkou
- znalosť merania odporu, napätia a prúdu univerzálnym meracím prístrojom
- znalosť funkcie základných pasívnych i aktívnych elektronických prvkov a súčiastok

Teraz si popíšeme čo všetko Vaša stavebnica obsahuje aby ste sa vedeli medzi jednotlivými dielmi orientovať.

III. POPIS DIELOV STAVEBNICE

=====

Konštrukčne mikropočítač MATO-1 pozostáva z týchto modulov:

1. modul sieťového napájača
2. modul procesorovej jednotky - CPU
3. modul klávesnice
4. modul skrinky s príslušenstvom

Komplet modulu sieťového zdroja obsahuje tieto súčiastky:

- 1 ks plošný spoj
- 1 ks sieťová šnúra
- 1 ks sieťový vypínač
- 1 ks sieťový transformátor
- 1 ks odrušovací filter
- 1 ks vrečko pasívnych el. súčiastok
- 1 ks vrečko polovodičových prvkov
- 1 ks vrečko spojovacích a konštr.súčiastok
- 1 ks vrečko prepojovacieho materiálu

Komplet modulu klávesnice obsahuje nasledovné súčiastky:

- 1 ks plošný spoj klávesnice
- 57 ks rozperných krížov tlačítka
- 57 ks hmatníkov tlačítka
- 57 ks držiakov hmatníku tlačítka
- 57 ks telesa tlačítka
- 57 ks kontaktov z vodivého elastomeru
- 57 ks pružín tlačítka
- 1 ks svietiaci dióda
- 1 ks akustický menič
- 1 ks 30-pólový konektor

Modul procesorovej jednotky je kompletne osadená, oživená a zahorovaná doska plošného spoja so súčiastkami a predstavuje pre Vás úplný funkčný diel na ktorom nemusíte nič robiť.

POZOR !!! S doskou zaobchádzajte veľmi opatrne hlavne ju chráňte pred účinkami statickej elektriny; to značí že pri manipulácii s doskou vylúčte oblečenie z umelých hmôt, nepoužívajte materiály, ktoré sú aktívne na elektrostatický náboj a pod.

Komplet skrinky mikropočítača obsahuje nasledovné súčiastky:

- 1 ks skrinka vrchný diel
- 1 ks skrinka spodný diel
- 1 ks vrečko spojovacích a konštr.súčiastok
- 2 ks konektory pre TV šnúru
- 1 ks koaxiálny kábel

Všetky potrebné súčiastky a diely sú prehľadne uložené v priehradkách - nevyberajte ich skôr, ako ich budete skutočne potrebovať. Ak ste sa rozhodli premerať napr.odpory, uložte ich na pôvodné miesto, aby ste neskôr nestratili prehľad, kde sa požadovaná súčiastka nachádza.

Teraz keď ste sa zoznámili s obsahom Vašej stavebnice môžeme pristúpiť k vlastnej stavbe.

IV. MODUL SIETOVÉHO ZDROJA

=====

Začíname stavbou modulu sieťového zdroja s tým že si pripravíme všetky súčiastky a diely podľa zoznamu, ktorý bol uvedený v stati č.III. Postupujte podľa týchto krokov:

- 4.1 Pripravte si obrázky č.3, 4, 5, 6 a potrebné súčiastky s náradím.
- 4.2 Prekontrolujte vizuálne plošný spoj či nie sú jednotlivé časti fólie prerušené a podozrivé miesta radšej prekontrolujte ohmmetrom. Prípadne prerušené spoje opravte preletovaním. Plošný spoj prestrihnite podľa obrázku č.5 cez stred otvoru pre transformátor. Naďalej ho však budeme v popise uvažovať ako celistvý - toto rozdelenie plošného spoja na dve polovice je nutné z dôvodov montáže transformátoru.
- 4.3 Vyberte všetky odpory a prekontrolujte ohmmetrom ich hodnoty, či súhlasia s hodnotami uvedenými na výkrese elektrickej schémy - obrázok č.3 a osadte ich na pozície podľa obrázku č.5.
- 4.4 Podľa obrázku č.5 osadte všetky polovodičové súčiastky okrem tranzistoru KFY 46 a stabilizátoru MA 7805 s chladičom. Pozor na polaritu diód.
- 4.5 Z prepojovacieho izolovaného drátu si pripravte tri kúsky v dĺžkach 8, 12 a 13 cm (34), odizolujte oba konce v dĺžke 4 mm a osadte ich do dier podľa obr.č.5. Sú to vývody na sekundár transformátoru.
- 4.6 Podľa obr.č.5 osadte všetky elektrolytické kondenzátory - pozor na polaritu vývodov a prevádzkové napätie.

- 4.7 Pomocou skrutiek (29) a matíc (31) s podložkami (32) upevnite cez distančné podložky (30) stabilizátor MA 7805 s chladičom (28) na plošný spoj. Fóliu plošného spoja pod hlavou skrutky predtým nezabudnite pocínovať spájkovačkou. Skrutky dobre dotiahnite a prebytočnú časť skráťte. Zostavenie dobre vidieť z obr. č.6.
- 4.8 Cez plastickú podložku osadíte tranzistor KFY 46 a nasunte chladič (15).
- 4.9 Vložte držiaky poistky (18) do otvorov plošného spoja, zahnite nožičky a zaletujte. Pozor na správnu polohu očiek.
- 4.10 Nasunte obe polovice plošného spoja na transformátor tak, ako ukazuje obr.č.6, z hora priložte upevňovacie pásiky (25) držiaky vodičov (21) a nasunte skrutky M3 (6). Zo spodu nasunte podložky (8) a naskrutkujte matice (7). Dávajte pozor na správnu polohu transformátoru vzhľadom k očkám vývodov. Dodržte rovnosť hrán oboch polovic plošného spoja.
- 4.11 Pomocou viazacej pásky (20) upevnite na plošný spoj podľa obrázku č.6 odrušovací filter T11 tak, aby vývodmi smeroval k poistkovému držiaku (18). Skontrolujte podľa katalógu zapojenie vývodov odrušovacieho filteru.
- 4.12 Pripojte vývody sekundáru transformátoru. Predtým však nezabudnite natiahnuť na konce vodičov 10mm dlhé kusky rúrky PVC (14), ktoré po priletovaní natiahnite na letovacie očka sekundárnych vývodov transformátoru.
- 4.13 Na výstupné vodiče odrušovacieho filteru V3 a V4 natiahnite 10mm kusky izolačnej rúrky PVC (14) a zaletujte ich na primárne vývody transformátoru.
- 4.14 Podľa obrázku č.5 nasunte na prečnievajúce časti držiakov vodičov (21) transformátoru nasunte 15mm dlhé kusky izolačnej rúrky PVC a zahnutím zafixujte prichádzajúce vodiče.

- 4.15 Skráťte vývody sieťovej šnúry (2) na dĺžku 35mm a odizolujte konce vodičov do dĺžky 4mm. Na vodiče nasunete 10mm dlhé kúsky izolačnej rúrky PVC (5 a 16).
- 4.16 Podľa obrázku č.5 nasunte na koniec sieťovej šnúry (2) 35mm dlhý kúsok izolačnej rúrky PVC (1) a gumovú priechodku (3). Šnúru zatiahnite zhora do otvorov v plošnom spoji čím ju fixujete proti vytiahnutiu.
- 4.17 Na vodiče V1 a V2 odrušovacieho filtra T11 naťiahnite 10mm dlhé kúsky izolačnej rúrky PVC (16,5), jeden vodič pripojte na očko poistkového držiaku (18) a druhý na jeden z vývodov sieťového vypínača.
- 4.18 Pripojte čierny vodič sieťovej šnúry na druhé letovacie očko poistkového držiaku a modrý vodič na voľný vývod sieťového vypínača.
- 4.19 Osadte štyri letovacie kolíky (33) vývodov jednotlivých napätí a vložte do poistkového držiaku (18) trubičkovú poistku (17).
- 4.20 Prekontrolujte znovu správnosť osadenia jednotlivých súčiastok hlavne polaritu elektrolytických kondenzátorov a diod podľa elektrickej schémy obr.č.3 a výkresu rozloženia súčiastok - obr.č.5. Nezabudnite na kontrolu správnosti zapojenia vývodov sieťového filtra.

!!! P O Z O R ! V E Ľ M I D Ô Ľ E Ž I T É !!!

Ďalšia činnosť spočíva v práci na zariadení pod sieťovým napätím. Túto činnosť môžu vykonávať v ý l u č n e osoby s príslušnou kvalifikáciou, teda osoby z n a l é v zmysle noriem ČSN. Preto nasledujúca stať je určená len týmto osobám a v prípade, že Vy takúto kvalifikáciu nemáte poprosťe radšej nejakého odborníka, ktorý nasledujúce práce môže vykonať.

Ak ste však postupovali v zmysle tohoto návodu zdroj vám bude pracovať na prvé zapnutie a stačí prekontrolovať odborníkom uroveň jednotlivých napätí.

Menovité napätie	Záťaž	Tolerancia
+ 5 V	900 mA	+ - 5 %
- 5 V	5 mA	+ - 10 %
+ 12 V	100 mA	+ - 5 %

Maximálne zvlňenie všetkých napätí môže byť do 200 mV.

V. MONTÁŽ ZDROJA A CPU

=====

V ďalšom predpokladajme, že máte zdroj oživený tak, že môžeme pokračovať.

Pripravte si obrázok č.12 a z modulu skrinky s príslušenstvom nasledovné diely:

- skrinka spodný diel
- vrečko konštrukčných súčiastok (skrutky)

5.1 Skontrolujte spodný diel skrinky (1) a prebytočné náliatky odstráňte nožom. Výhodné je, ak si oba diely skontrolujete navzájom zostavené a príslušné nerovnosti odstránite plochým ihlovým pilníkom.

- 5.2 Do spodného dielu skrinky (1) vložte zo spodnej strany gumové zátky (6) slúžiace ako nožičky.
- 5.3 Podľa obrázku č.5 vložte do spodného dielu skrinky (1) dosku so sieťovým zdrojom (5) tak, aby vývod sieťovej snúry (9) s vypínačom (8) bol na ľavej strane a priskrutkujte dosku štyrmi skrutkami (7). Nezabudnite na podložky pod skrutky. Doťahujte opatrne, aby ste nepretrhli závit v plaste.
- 5.4 Vložte sieťový vypínač do zárezu zadnej steny skrinky a posunte gumovú priechodku (8) na sieťovej snúre (9) tak, aby dosadla do zárezu na zadnej stene skrinky.
- 5.5 Vyberte dosku procesorovej jednotky (4) a priskrutkujte ju skrutkami (10) tak, aby konektor systémovej zbernice bol na pravej strane. V tejto polohe sú pripojovacie kolíky zdroja oproti kolíkom na doske CPU.
- 5.6 Prepojovacími sponkami prepojte jednotlivé proti sebe stojace kolíky jednotlivých napätí navzájom a zaletujte ich. Postupujte opatrne a rýchlo, aby sa Vám kolíky neodletovali.
- 5.7 Zasunte dosku držiaku konektorov do zárezu na zadnej stene spodného dielu skrinky tak, aby nápisy konektorov boli na vrchu.
- 5.8 Prekontrolujte prevedené práce najmä však vzájomné prepojenie napajacích napätí, či ste neurobili niekde skrat pri letovaní, čo by malo za následok zničenie niektorej súčiastky v zdroji, prípadne aj veľké poškodenie vlastnej dosky CPU. Preto POZOR !
- 5.10 Prekontrolujte si zapojenie vývodov konektorov, ktoré musí súhlasiť s výkresom, nakoľko je na tom závislé správne pripojenie počítača k magnetofónu a k televíz-nemu prijímaču a tým správna funkcia oboch zariadení.

To najdôležitejšie a najpracnejšie už máte za sebou a ak ste to s úspechom zvládli, zbývajúce práce budú pre Vás úplnou hračkou.

Aby sme si trochu oddýchli od zložitej práce s letovaním súčiastok, zhotovíme si prepojovaciu šnúru na pripojenie Vášho počítača na televízny prijímač.

VI. ZHOTOVENIE ŠNÚRY PRE TV =====

Z kompletu skrinky mikropočítača vyberte obr.č.7 a súčiastky s dielmi na výrobu prepojovacej šnúry. Budete potrebovať tieto súčiastky:

- koaxiálny kábel
- konektor mikropočítača
- konektor televízneho prijímača
- zvyšky izolačnej rúrky PVC

- 6.1 Rozoberte konektory stiahnutím plastového krytu. Kryt konektoru na strane mikropočítača nasunte v správnej polohe na koaxiálny kábel.
- 6.1 Odizolujte obidva konce do dĺžky 15mm. Opletenie stočte a konce vodičov pocínajte. Dávajte si pozor pri pocínovaní aj pri ďalšom letovaní, na roztavenie izolácie preto teplo odvádzajte uchytением opletenia do pinzety. Letujte čím najkratsie.
- 6.2 Konce káblu priletujte na špičky konektorov podľa obrázku č.7 a prekontrolujte neporušenosť izolácie.

- 6.3 Ohmmetrom premerajte šnúru. Ak je v poriadku, zafixujte koaxiálny kábel o držiak konštrukcie konektorov proti vytrhnutiu zahnutím príslušných častí. Pozor na deformáciu kábla; nestláčajte veľkou silou.

Ako posledné sme si nechali zostavenie klávesnice mikropočítača, ktoré je dosť pracné a vyžaduje opatrnosť pri práci.

VII. ZOSTAVENIE KLÁVESNICE =====

Pripravte si komplet na zostavenie klávesnice podľa zoznamu, ktorý sme uviedli v stati Č.III. V obrázkovej prílohe tejto príručky si preštudujte zostavenie tlačítka podľa obrázkov č.8 a 10. Môžete si toto najskôr preskúšať, aby ste sa presvedčili o správnej činnosti zostaveného tlačítka pred osadením do dosky plošného spoja. Pre prípad poškodenia tlačítka pri zostavovaní máte v stavebnici 1 ks náhradného.

Začneme s tým, že vizuálne prekontrolujte plošný spoj a podozrivé miesta premerajte ohmmetrom, prípadne poškodenie preletujte. Je výhodné, ak si premeriate všetky vodiče klávesnice. Vyhnite sa tým výmene tlačítka v prípade, že poškodený spoj je pod tlačítkom.

Najskôr poskladáme vlastné tlačítka, z ktorých každé bude zostavené zo štyroch častí týmto postupom:

- 7.1 Podľa obr.č.8 vložte do držiaku hmatníka (5) kontakt z vodivej gumy (6) dutou stranou dovnútra a zatlačte.
- 7.2 Takto zhotovený diel zasunte do telesa tlačítka (4) a do hornej rozrezanej časti vložte krížovú vložku (3).

Týmto spôsobom vyrobíme 56 kusov tlačítok zatiaľ bez hmatníkov a pružín.

- 7.3 Zostavené tlačítko zasunte do otvorov dosky plošného spoja klávesnice zo strany kontaktov a z druhej strany - podľa obr.č.10 - upraveným hrotom mikropájky rozlisujete prechádzajúce časti za stáleho pritláčania telesa tlačítka (4) o dosku plošného spoja, kým natavený plast nevytvrdne.

Týmto spôsobom osadíme všetkých 56 tlačítok. Správne osadené tlačítka musia pevne sedieť na doske bez bočných posunov. Operácia je dosť pracná a vyžaduje značnú zručnosť preto dávajte pozor na okamih, kedy sa plast začína taviť a ihneď prestaňte s nahrievaním. Pritláčanie je vhodné robiť napr. ukazovákom, ktorý si chránime kúskom LEUKOPLASTU, ktorý bol navlhčený olejom.

Zdá sa to byť primitívne, ale skúsenosti potvrdzujú veľmi dobré výsledky.

- 7.3 Podľa obrázku č.8 osadte LED-diody (8) do plošného spoja tak, aby výška jej spodného okraja od pl. spoja bola 6mm. Pozor na polaritu diody - katoda je na pl. spoji označená písmenom "K" a na diode zrazenou hranou.
- 7.4 Zo spodnej strany nasadte do otvorov v plošnom spoji 30 pólový konektor (9) podľa obrázku č.9 a zaletujte kontakty na vrchnej strane.

- 7.5 Podľa obr.č.8 prilepte lepidlom CHEMOPREN na vrchnú stranu klávesnice akustický menič (7) a prileťujte jeho vývody. Pred letovaním odstráňte s vodičov smaltovú izoláciu.
- 7.6 Podľa obr.č8 na zostavene tlačítka nasadte pružiny (2) a hmatníky (1). Rozloženie znakov dodržte podľa obrázku.

Týmto je klávesnica zostavená a teraz ju namontujeme na vrchný diel skrinky. Najskôr však nožom opatrne odrežte náliatky po vtoku odstrelu skrinky a začistite hrany. Znovu si pripravte obrázok č.12 !

- 7.7 Hotovú klávesnicu (3) priskrutkujte štyrmi skrutkami (11) do vrchného krytu (2). Pod skrutku v blízkosti konektoru nedávajte podložku; môže dôjsť ku skratu medzi vodičmi.
- 7.8 Vrchný kryt (2) s klávesnicou (3) nasunte na spodnú časť skrinky tým spôsobom, že najskôr nasuniete zadnú časť a potom opatrne prednú časť tak, aby vnútorné konektory boli navzájom spoľahlivo zasunuté. Postupujte veľmi opatrne, aby ste nepoškodili kontakty konektoru.

Ak ste sa úspešne dopracovali až sem, máte počítač hotový. Zostáva už len zoskrutkovať oba diely skrutkami M5 cez osadené otvory v spodnej časti skrinky (1). Skrutky doťahujte veľmi opatrne tak, aby ste cítili zvýšený odpor na konci a nepretrhli závit.

Teraz už môžete pripojiť mikropočítač podľa Vašej Uživatelskej príručky na TV prijímač a skúsiť.....?????

Ak ste postupovali presne podľa tohoto návodu, počítač by Vám mal pracovať na prvé zapnutie. V prípade, že tomu tak nie je, popíšeme si niektoré možné závady a spôsob ich odstránenia.

VIII. ZÁVADY A ICH ODSTRÁNENIE

=====

8.1 Mikropočítač sa po zapnutí nehlási melódiou

Závaďa:

Prerušený plošný spoj od konektoru po menič alebo odtrhnutý vývod meniča, prípadne poškodený konektor.

Odstránenie:

Prekontrolujte konektor, premerajte ohmmetrom spoj medzi konektorom a meničom.

8.2 Mikropočítač nereaguje na niektoré tlačítka klávesnice

Závaďa:

Prerušený plošný spoj od konektoru po príslušné tlačítko alebo vadný gumový kontakt (veľký prechodový odpor gummy).

Odstránenie:

Prekontrolujte ohmmetrom spoj medzi konektorom a príslušným tlačítkom, prípadne zmerajte prechodový odpor stlačeného tlačítka voči nulovému potenciálu. Odpor nesmie byť väčší než 2 kOhm.

8.3 Obráz na TV-prijímači nejde nastaviť

Závaďa:

Špatné zapojenie konektorov šnúry, prípadne prerušenie v koaxiálnom kábli šnúry.

Odstránenie:

Prekontrolujte zapojenie konektorov a premerajte ohmmetrom celistvosť koxiálneho kábelu medzi špičkami konektorov.

8.4 Nepracuje nahrávanie programu z magnetofónu

Závaďa:

Špatné zapojená prepojovacia šnúra medzi počítačom a magnetofónom, opačná polarita signálu s magnetofónu.

Odstránenie:

Prekontrolujte zapojenie konektorov šnúry podľa schémy mikropočítača, v prípade že je všetko v poriadku, zmente zapojenie prepojky PR 3 na 4-6. Dodávané zapojenie je 4-5. Ak nepomôže ani táto úprava, máte špatný magnetofón alebo program nie je určený pre Váš mikropočítač.

8.4 Nepracuje záznam programov na magnetofón

Závaďa:

Špatné zapojená prepojovacia šnúra medzi počítačom a magnetofónom.

Odstránenie:

Prekontrolujte zapojenie konektorov šnúry podľa schémy mikropočítača.

8.6 Mikropočítač po zapnutí nepracuje vôbec

Závaďa:

Vadná sieťová poistka na doske zdroja, vadný napájací zdroj alebo prerušené pripojenie zdroja na dosku CPU.

Odstránenie:

Skontrolujte ohmmetrom poistku, premerajte jednotlivé napätia na doske CPU podľa tabuľky v stati č.IV.

DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE: Všetky popísané práce prevádzajte pri odpojenej sieťovej šnúre mikropočítača od siete !!!

IX. ZÁVER

=====

Veríme, že ste úspešne postavili Váš mikropočítač a ste s ním spokojní.

Ak tomu tak nie je, čo sa môže stať aj napriek veľkej pozornosti, ktorú výrobca ŠTÁTNY MAJETOK Závadka nad Hronom venuje pri výrobe každej stavebnice, môžete sa bez problémov obrátiť priamo na výrobcu, ktorý Vám v rámci záručných podmienok počítač uvedie do prevádzky.

Adresa výrobcu:

Štátny majetok Závadka nad Hronom
štátny podnik
PV - Elektronika
okr.Banská Bystrica 976 67
tel. 0867 - 935223

Technické konzultácie:

Vývojová základňa ŠM Závadka n/Hr
Banská Bystrica
tel. 52080

X . OBSAH

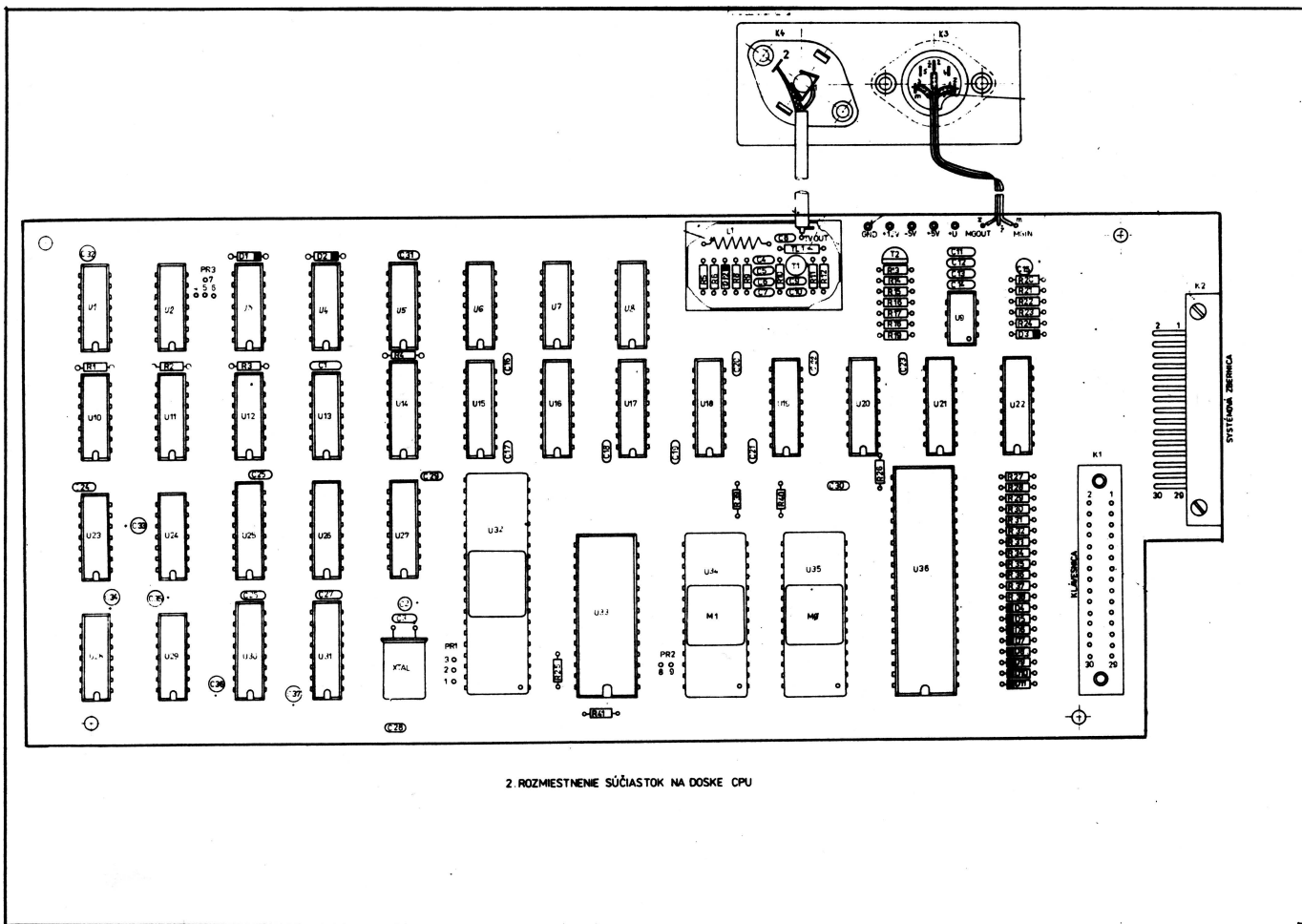
=====

- I. Úvod
- II. Vybavenie pracoviska
- III. Popis dielov stavebnice
- IV. Modul sieťového zdroja
- V. Montáž zdroja a CPU
- VI. Zhotovenie šnúry pre TV
- VII. Zostavenie klávesnice
- VIII. Závady a ich odstránenie
- IX. Záver
- X. Obsah
- XI. Zoznam príloh

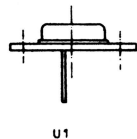
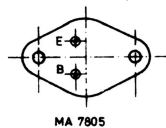
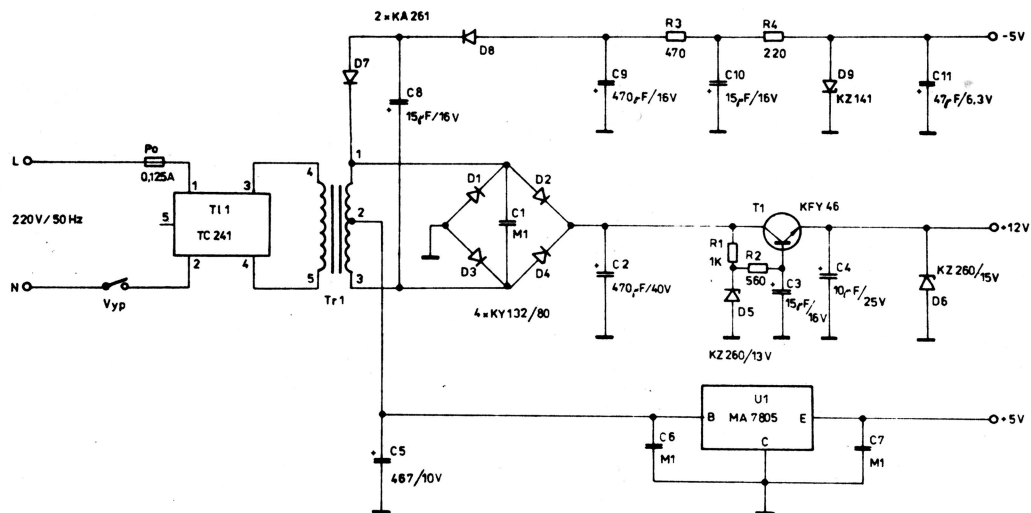
XI . ZOZNAM PRÍLOH

=====

- 1. Elektrická schema_CPU
- 2. Rozmiestnenie súčiastok na doske CPU
- 3. Elektrická schéma sieťového zdroja
- 4. Plošný spoj sieťového zdroja
- 5. Rozmiestnenie súčiastok sieťového zdroja
- 6. Montáž dielov sieťového zdroja
- 7. Zostavenie prepojovacej šnúry pre TV
- 8. Zostavenie klávesnice
- 9. Osadenie konektoru klávesnice
- 10. Zostavenie tlačítka klávesnice
- 11. Elektrická schéma klávesnice
- 12. Celková zostava mikropočítača

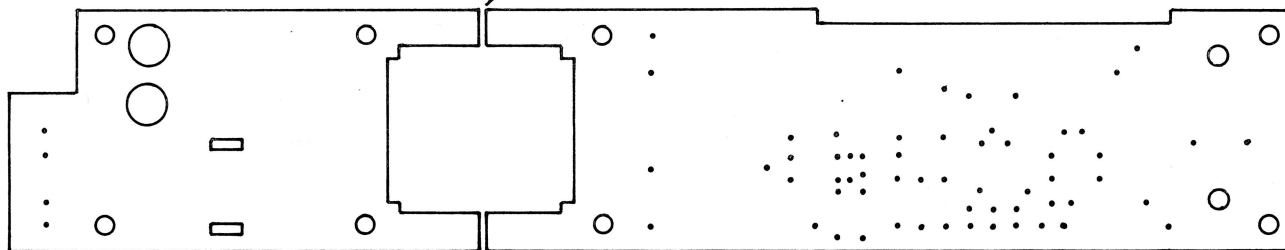


2. ROZMESTNENIE SÚČASŤOK NA DOSKE CPU

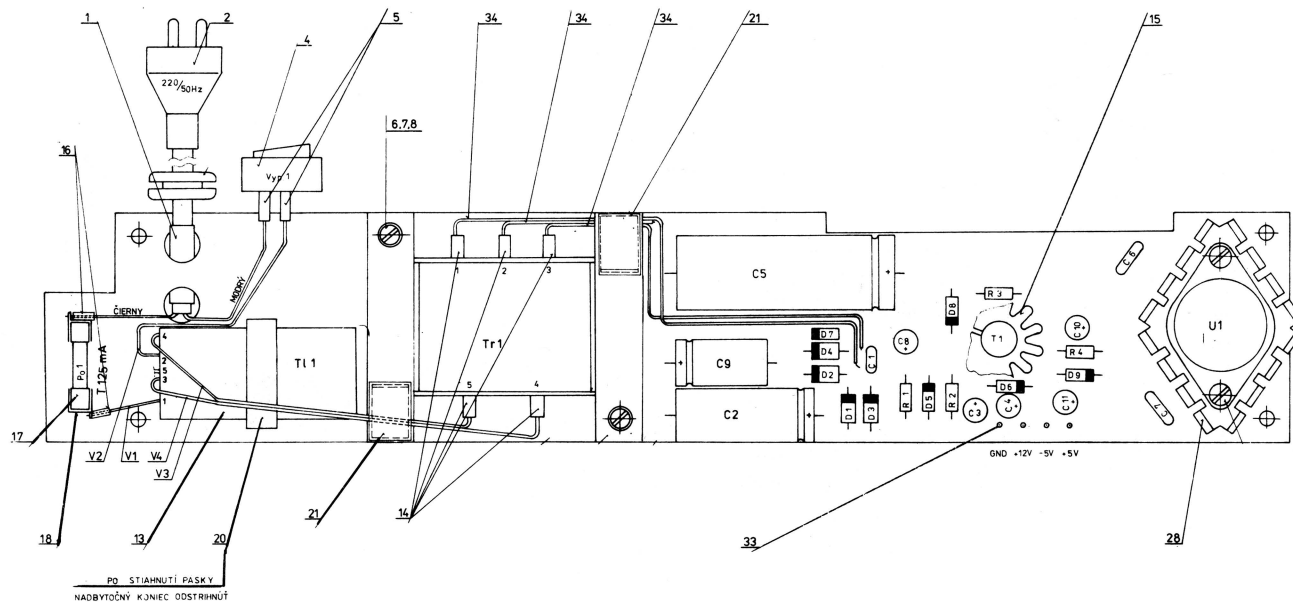


3. ELEKTRICKÁ SCHÉMA SÍŤOVÉHO ZDROJA

Tu prestrihnuť dosku plošného spoja



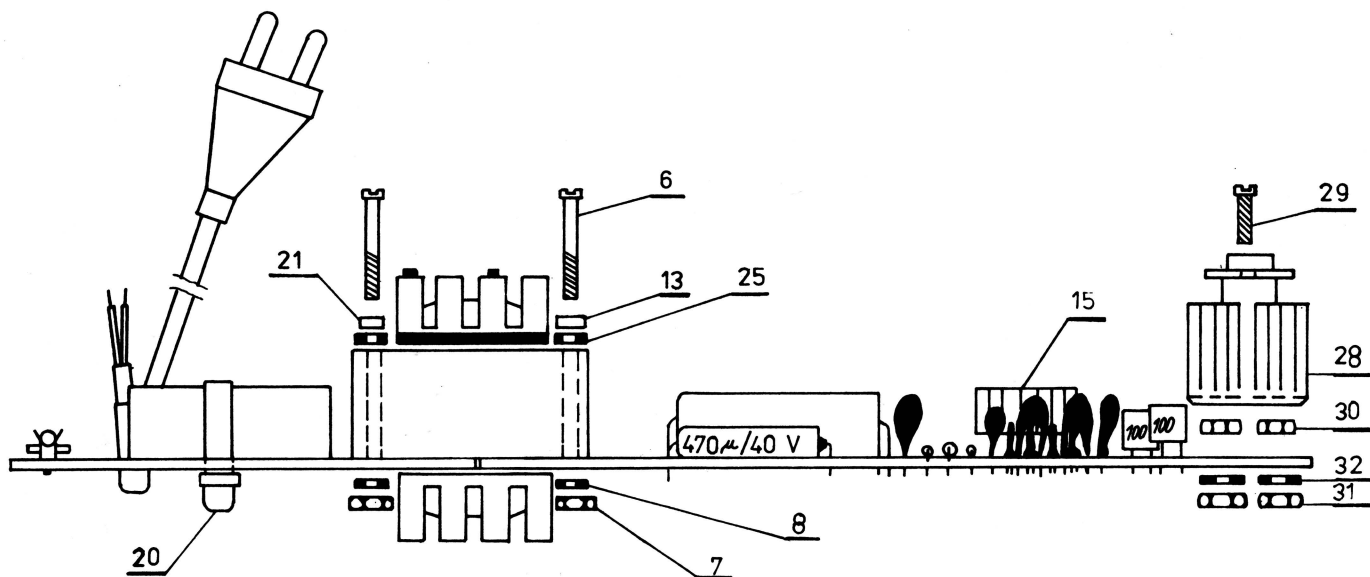
4. PLOŠNÝ SPOJ SIEŤOVÉHO ZDROJA.



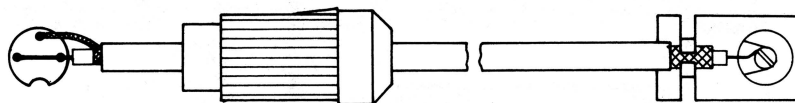
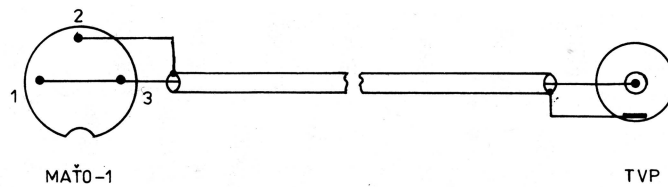
5. ROZMIESTNENIE SÚČASŤOK SIETOVÉHO ZDROJA

POZNÁMKA

- 1 NÁLIATKY TRANSFORMÁTORA Č. 9, 6 ODSTRANIŤ PRED MONTÁŽOU
- 2 PRED SPÁJKOVANÍM VODIČOV K SIŤ VYPÍNAČU A POISTKE TIETO ZASUNÚŤ DO OTVOROV A ZAHNÚŤ

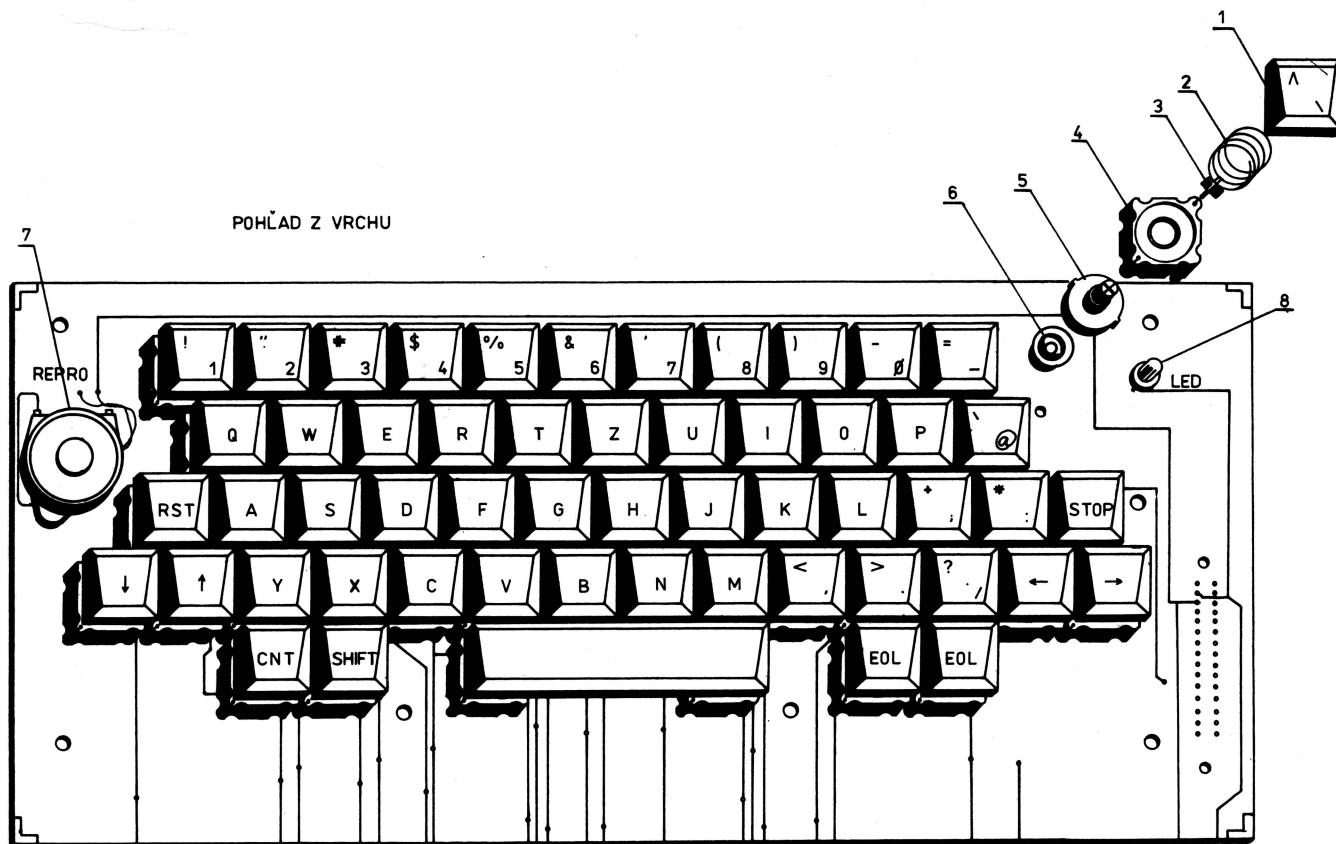


6. MONTÁŽ DIELOV SIETOVÉHO ZDROJA.



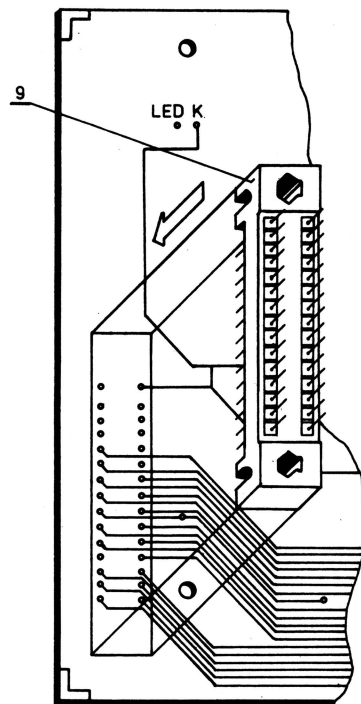
7. ZOSTAVENIE ŠNÚRY PRE TVP.

POHĽAD Z VRCHU

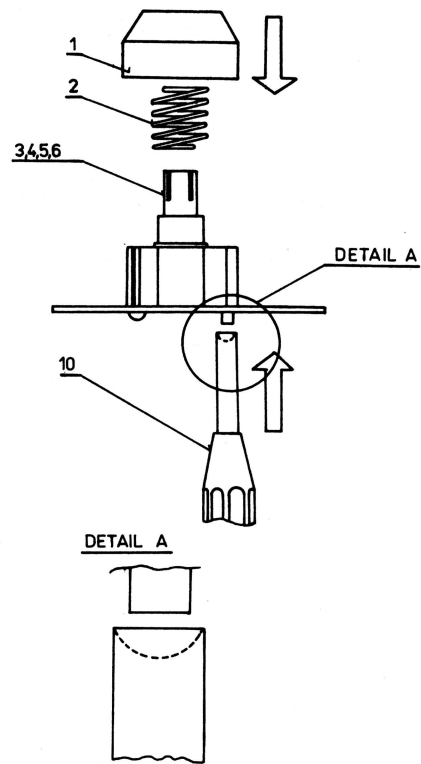


8. ZOSTAVENIE KLÁVESNICE.

POHĽAD ZO SPODU

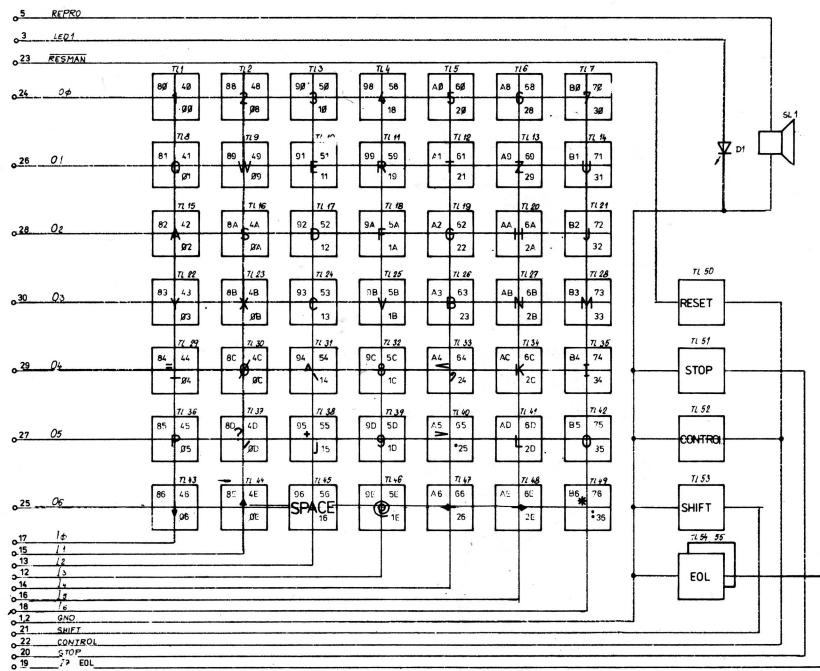


9. OSADENIE KONEKTORU KLÁVESNICE.



10. OSADENIE TLAČÍTKA KLÁVESNICE.

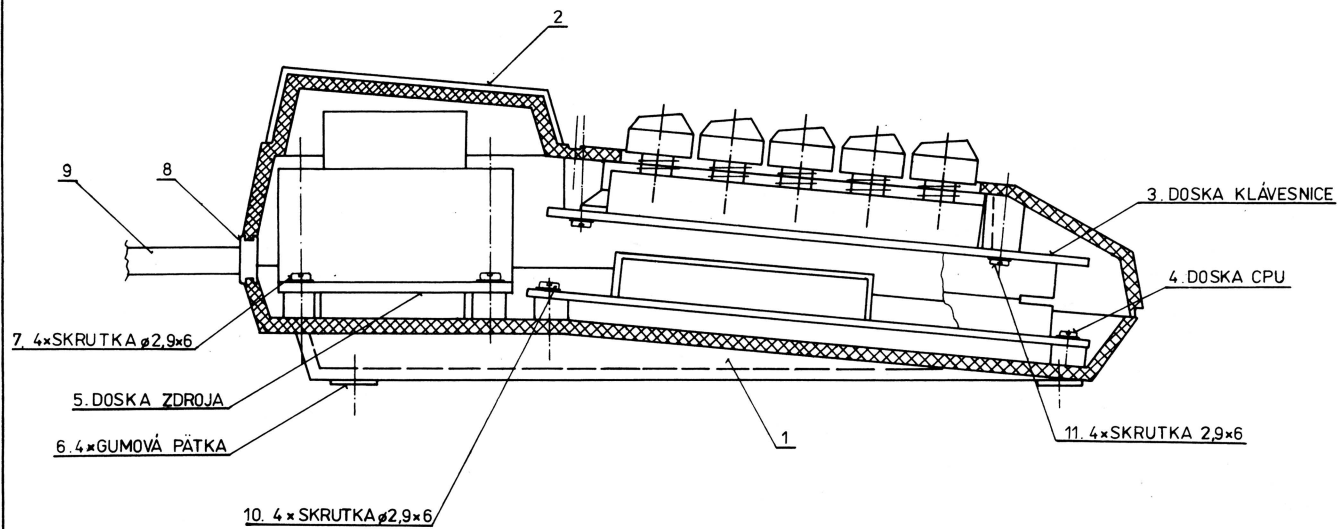
R1



NORM + CONT	NORM + SHIFT
	NORM



11. ELEKTRICKÁ SCHÉMA KLÁVESNICE



12. CELKOVÁ ZOSTAVA MIKROPOČÍTAČA.