

Úpravy mikropočítače Didaktik Gama (v. d. Didaktik Skalica) nutné pro zabezpečení spolehlivé funkce, případně zvyšující komfort obsluhy

Mikropočítač Didaktik Gama obsahuje už z výroby několik méně či více závažných nedostatků (vad), jež doporučuji odstranit pro zabezpečení bezporuchové a 100% funkce. Dále následuje textový i obrazový popis jejich odstranění vždy doplněný speciální značkou udávající závažnost vady. Jsou to tyto:

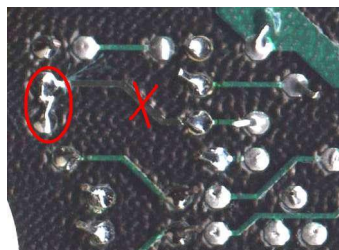
+++) Kritický nedostatek. Ten může mít za následek vypadávání či zamrzání počítače, smazání programu, případně i poškození počítače.

++) Vážný nedostatek. Ten zhoršuje vaši práci s počítačem, případně jeho funkci.

+) Málo důležitý případně estetický nedostatek.

++ Úprava citlivosti vstupu pro magnetofon

Vstup pro připojení magnetofonu je vybaven jednotranzistorovým zesilovačem, který ale díky špatně navrženému obvodu signál spíše tlumí než zesiluje. Úprava je poměrně snadná. Nejprve odstraníme z počítače rezistor

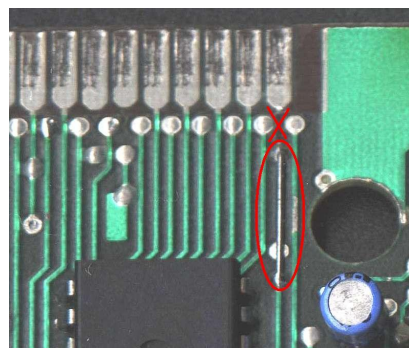


100k (viz. obrázek vpravo) a nahradíme ho hodnotou 10k. Ve druhé fázi v příslušném místě na desce ze strany spojů proškrábneme spoj v místě křížku, případně odstraníme celý spoj (viz. obrázek vlevo) a nakonec pájkou spojíme dva sousední body, jako v zakroužkovaném místě.

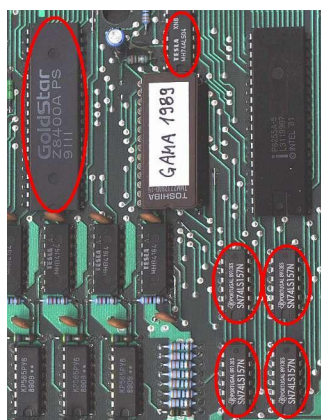


+++ Odstranění rezistoru v adresové lince

Výrobce vybavil počítač jednou „specialitou“, jejíž smysl dodnes přesně nechápu a která často zapříčiní zamrznutí či samovolný reset počítače. Do adresové linky A15 vedoucí od mikroprocesoru k obvodu ULA je vložen rezistor a na straně obvodu ULA je signál vyvedený ven na systémový konektor. Asi bylo záměrem mít možnost zablokovat činnost obvodu ULA, bohužel se zablokovává celý počítač. Navíc pin, který výrobce zvolil na vyvedení tohoto signálu, je u originál ZX Spectra využit pro úplně jiný signál, takže při použití periferie využívající tento pin hrozí nebezpečí poškození počítače. Úprava obnáší proškrábnutí spoje v místě křížku a nahrazení rezistoru v zakroužkovaném místě drátovou propojkou. Celá oblast se nachází poblíž vývodu č. 20 mikroprocesoru (viz. obrázek).



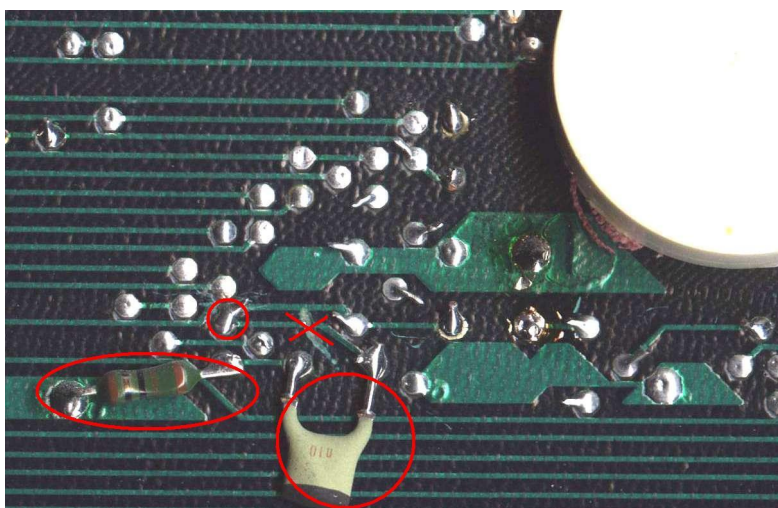
++ Nahrazení nevhodných obvodů



V některých sériích počítačů (ne ve všech) byly na místech adresových multiplexerů použité klasické TTL obvody 74157 (např. UCY74157), jež mohou svými poměrně velkými vstupními proudy přetěžovat mikroprocesor. Doporučuji je nahradit obvody 74LS157 nebo 74ALS157. V resetovacím obvodu je většinou použit obvod 7404, ten doporučuji nahradit 74LS04 nebo 74ALS04. Tu a tam byly k vidění též počítače, kde na místě mikroprocesoru byl osazen typ UB880D, což je varianta 2,5MHz CPU. Doporučuji vyměnit za UA880D, nebo některý jiný ze 4MHz ekvivalentů (uPD780C-1, Z8400A apod.). Inkriminované obvody jsou zakroužkovány na obrázku.

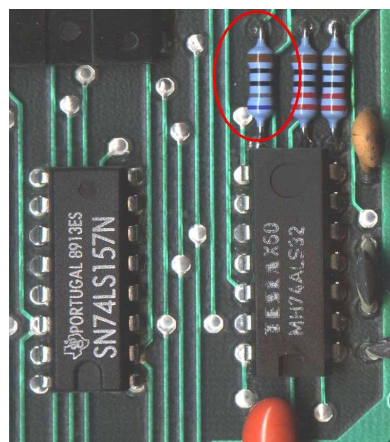
+++ Úprava signálu Clock pro mikroprocesor

U originálního ZX Spectra vede výstup CLK obvodu ULA přes rezistor na bázi tranzistoru, který jej invertuje (zapojení se společným emitorem a pull-up rezistorem) a z jeho kolektoru vede na CLK vstup mikroprocesoru. Rezistor vedoucí do báze je dále přemostěn kondenzátorem 100pF pro lepší vytvarování hran impulsů a přímo výstup CLK obvodu ULA je ještě posílen pull-up rezistorem 1k proti +5V (pro zajištění dostatečné strmosti náběžné hrany impulsu). Výrobce Gamy si situaci zjednodušil a zcela vynechal jak tento pull-up rezistor, tak kondenzátor. Navíc úplně špatně vyvedl ven na systémový konektor CLK signál z báze tranzistoru. Výsledkem je, že část hodinových impulsů pro mikroprocesor se úplně ztratí (procesor běží „trhaně“ a ne na 100%) a pokud náhodou připojíme periférii využívající signál CLK, počítač úplně zamrzne. Úprava má 2 fáze (viz. obrázek). Nejprve na straně spojů doletujeme kondenzátor 100pF a rezistor 1k. Další fáze je proškrábnutí spoje v místě křížku a jeden cínový můstek v zakroužkovaném místě. Ten spojuje pájecí bod se spojem vedoucím vedle něj, proto je zapotřebí z tohoto spoje nejprve opatrně seškrábat nepájitelnou masku. Ale POZOR! Pokud v tomto místě zjistíte, že vaše spoje vypadají jinak, máte jednu z posledních verzí počítače a ta má již opravu přímo na desce, zde tedy nic neproškrabávejte ani nepájejte můstek. Dále je dobré také zkontrolovat, zda váš počítač již nemá doletovaný kondenzátor a pull-up rezistor, občas bývají doletované na straně součástek (kondenzátor nemusí být nutně 100pF, občas bývá např. 68pF).



+++ Kontrola osazení rezistoru 680R

Zde není potřeba nic pájet, pouze zkontrolujeme, zda náš počítač obsahuje životně důležitý rezistor 680R (viz. obrázek), případně podobnou hodnotu v rozsahu cca 470R až 820R. Tato součástka odděluje výstup ROMCS obvodu ULA od systémového konektoru a je naprosto nezbytná, pokud se připojuje nějaká periferie, která přivedením úrovně log. 1 na signál ROMCS zablokuje paměť ROM v počítači. Takových periférií je většina, přesto výrobce do některých kusů tento rezistor neosazoval, což je jistá cesta k okamžité likvidaci obvodu ULA. Tak POZOR!



+ Úprava klávesnice

Nejprve je vhodné zkrátit na nejmenší možnou míru dva ploché kabely spojující klávesnici se základní deskou, neboť zbytečně prodlužují adresovou sběrnici vedoucí z mikroprocesoru a mohou teoreticky zvyšovat riziko nestability počítače (prakticky jsem se s tím ještě nesetkal).

Druhá úprava je čistě mechanická, ale zajistí dlouhou životnost a vynikající 100% funkci klávesnice. Ze všech kláves nejprve opatrně sejmeme horní část (hmatník, na který se mačká). Pozor, ať nám po uvolnění nevyskočí ven pružinky a kontakty! Hmatníky doporučuji nejprve dobře omýt v teplé vodě s trochou Jaru, ať se rozpustí všechna špína a mastnota. Po oschnutí je dobré horní stranu s nápisy na všech hmatnících přestříknout tenkou vrstvou bezbarvého nitrolaku ve spreji - nápisy se nebudou otírat. Než hmatníky zaschnou, ošetříme zatím kontakty v tlačítkách a kontaktní plíšek vhodným prostředkem na ošetření kontaktů. Na závěr před smontováním natřeme v každém tlačítku vodící plochy tenkou vrstvou silikonové vazelíny (4 sloupky v rozích tlačítka a středový čtverhranný sloupek).

Výsledkem této „nezáživné“ operace ale bude perfektně hladce fungující klávesnice - tlačítka chodí naprosto čistě, i když se klávesa stiskne třeba v rohu a ne přesně uprostřed. Navíc po ošetření kontaktů vhodným prostředkem nebude ani stopy po nějakých problémech se spínáním.