

# POPIS UPRAVY STANDARDNEHO RADICA PRE SYSTEM HDS.

Niekoľko slov na úvod.

Predtým ako sa pustite do vlastnej úpravy radiča, preštudujte si poriadne tento návod. Musíme upozorniť, že napriek relativnej jednoduchosti úpravy, vyžaduje si táto aspoň minimálne znalosti a skúsenosti s prácou s logickými obvodmi.

Dalej zdôrazňujeme, že so systémom HDS spolupracujú len radiče kompatibilné s firemnym originálom, ktoré nevyžadujú úpravu ROM v počítači.

Základné fakty.

Štandardný radič byva osadený obvodom 2793 alebo 2797 (výnimcočne 2791/2795) a pracuje v adresnom priestore podľa nasledujúcej tabuľky:

adresa	vstup	výstup
D8 (HEX)	status	povel
D9 (HEX)	stopa	stopa
DA (HEX)	sektor	sektor
DB (HEX)	data	data
DC (HEX)	-----	motor. vyber mechaniky
DD (HEX)	-----	strana

Registre na adresách D8 - DB (HEX) sú osembitové. Pri zápisе do portu DC (HEX) sú významné len štyri bity. Nastavenie bitu 7 spôsobi roztočenie motoru mechaniky. Bity 0 a 1 udávajú číslo mechaniky a bit 2 povoluje vyber (select) danej mechaniky. Register strany na adrese DD (HEX) je jednobitový - významny je bit 0.

Väčšina radičov obsahuje ešte jeden jednobitový register prístupný na adrese DE alebo DF (HEX), ktorý je určený na prepínanie mechanik 8" a 5.25" (port prepina prenosovú rýchlosť 250/500 kb/s a zároveň spôsob záznamu FM/MFM - používa sa tiež označenie SD/DD).

Princip úpravy radiča.

Úprava radiča spočíva v nasledujúcich krokoch:

- vyvedenie signálu DRO cez blokovacie hradlo na systémovú zbernicu
- vyvedenie signálu \*HD na prepínanie mechanik do režimu HD/DD

- doplnenie dvoch jednabitovych registrov pristupnych na adresach DE a DF (HEX) na prepinanie režimov DD/DD a na uvoľnenie/blokovanie prerušenia signálom DRQ
- drobné pomocné úpravy.

Na priloženom obrázku sú tieto úpravy schématicky zakreslené. Pre prehľadnosť boli vynechané všetky časti schémy, ktoré ostávajú nezmenené. K realizácii potrebujeme dva integrované obvody: 74LS74 a 74LS03 (alebo ich ekvivalenty).

V nasledujúcom popise budem používať odkazy na IO 2793. Všetky údaje však platia aj pre radiče s obvodmi 2797, 2791 alebo 2795. Pripadné odlišnosti budú v texte podrobne popisané.

### Konštrukčné prevedenie úpravy.

Najprv vykonáme drobné pomocné úpravy. Signál READY prichádzajúci cez oddelovač na pin 32 obvodu 2793 odpojime a vstup oddelovača (dva invertory alebo hradlo AND) pripojime cez odpor trvale na +5V. Piny č.1. (ENP) a č.38. (\*DDEN) obvodu 2793 spojime so zemou (OV). Pripadne spoje idúce k týmto pinom prerušíme preškrabnutím.

(37)

Na realizáciu jednabitovych registrov použijeme obvod 74LS74 alebo jeho ekvivalent. Tento obvod obsahuje dva jednabitové registre s možnosťou nulovania a nastavenia. Jeden z nich využijeme na blokovanie signálu DRQ, druhým prepíname radič a mechaniku do režimov HD/DD (vid schéma). Každy radič už obsahuje minimálne jeden obvod tohto typu. Najlepší spôsob pridania ďalšieho takého obvodu je jeho napájkovanie "na chrbát" svojho dvojnika. Vývody IO 74LS74, ktoré sa nesmú spojiť s vývodmi už zapájkovaného obvodu (výstupy Q a \*Q, vstup CLK), skrátime tak, že odštíkneme ich tenkú časť. Ostané neskrátené vývody spojime s odpovedajúcimi vývodami zapájkovaného 74LS74. Týmto spojením zabezpečíme napájanie obvodu, nulovanie (\*RESET), prítomnosť signálu DO na vstupe oboch klopnych obvodov a ošetrenie nepoužitých vstupov (\*SET). Vstupy CLK oboch klopnych obvodov spojime tenkymi drôtikmi s výstupmi dekódéra adres indikujúcich zápis do portu na adresách DE a DF. Dekódér adres byva so železnou pravidelnosťou realizovaný pomocou obvodu 74LS138 (3205 alebo inym ekvivalentom) a dekóduje vždy celú štvoricu adres DC až DF. Na ktorých vývodoch sú dekódované adresy DE a DF musíte nájsť sami. Ako pomôcku pri tomto hľadaní i pri ďalších úpravách prikladáme schémy najčastejších konštrukcií radičov (kvalitnejšie sa nám nepodarilo zohnať).

Podobným spôsobom ako 74LS74 pripájkujeme na dosku radiča i obvod 74LS03. Pripájkovať ho môžeme nielen na obvod rovnakého typu (ktorý ostatne v radiči s najväčšou pravdepodobnosťou ani nebude), ale aj na ktorýkoľvek iný obvod. Najvhodnejšie sú štvornásobné dvojvstupové hradlá typu 74LS00. 02. 03. 08. 32.

ktoré majú rovnako rozmiestnené vstupy a výstupy. Výstupy obvodu 74LS03 a vstupy dvoch hradieb, ktoré využijeme pri úprave, skrátime. Ostatné vývody spojime s odpovedajúcimi vývodmi zvoleného zapájkovaného obvodu. Jedno hradlo využijeme na blokovanie signálu DRQ (vývod 38 obvodu 2793), ktorý tenkym drôtikom spojime s jedným jeho vstupom. Druhy vstup hradla spojime s výstupom klopného obvodu, ktorý je prístupný na adresu DF. Výstup hradla vyvedieme na systémovú zbernicu (kontakt 38 systémového konektoru). Druhé hradlo použijeme na budenie signálu prepinačúceho mechaniku do režimov HD/DD. Výstup tohto hradla spojime s kontaktom 2 34-pinového konektoru určeného pre pripojenie mechaniky. Vstupy hradla spojime dohromady a priviedieme na ne signál s výstupu druhého klopného obvodu, ovládaného na adresu DE (HEX). Tento signál tiež spojime s vývodom 17 (\*5/8) a 25 (\*ENMF) obvodu 2793 (prepínanie vnútornnej deličky hodín a vnútorného datového separátora).

POZOR !!! Obvody 2795 a 2797 nemajú vnútornú deličku. V tomto pripade má vývod 25 iný význam (SSO) a preto sem nesmieme nič pripojovať. Prepínanie kmitočtu musí byť realizované vonkajšími obvodmi. Zastavme sa pri tomto probléme bližšie.

Pre normálnu činnosť radiča v hustote DD (double density) musí mať hodinový signál kmitočet 1 MHz. Pre prácu v režime HD (high density) musíme kmitočet zdvojnásobiť. Obvody 2793 a 2791 obsahujú vnútornú deličku, ktorá sa aktivuje privedením logickej nuly na spominaný vývod 25. Preto v mnohých radičoch s týmito obvodmi má signál privedený na vývod 24 (CLK) hodnotu 2 MHz, ale vzhľadom na činnosť vnútornej deličky je skutočný kmitočet 1 MHz. V takomto pripade netreba žiadne veľké úpravy, potrebny kmitočet 2 MHz pre činnosť radiča v hustote HD získame zmenou logickej nuly na vývode 25 na log. jedničku (viz. priložená schéma). Ako už bolo spomenuté, obvody 2795 a 2797 neobsahujú vnútornú deličku a preto má hodinový signál v radičoch s týmito obvodmi obvykle kmitočet 1MHz. Radiče sú často prispôsobené aj pre prácu s mechanikami formátu 8". A pretože tieto mechaniky vyžadujú hodinový kmitočet 2 MHz (majú dvojnásobnú prenosovú rychlosť), byva na týchto radičoch realizovaná delička vonkajšia, ktorá preberá funkciu vnútornej. Pokial v radičoch, ktoré sú osadené obvodmi 2797 alebo 2795, takáto delička nie je, musíme ju tam doplniť. Naštastie takýchto pripadov je veľmi málo. Realizáciu takejto deličky preneháme na vašej lubovôli. len pripomienieme, že sa dajú využiť aj nepoužité hradlá a klopné obvody už osadených integrovaných obvodov. Jedna delička tohto typu je aj na pripojených schémach.

No a to je celá úprava. Vysledok sa dá zhrnúť takto: Zápisom jedničky do portu DF (HEX) uvoľníme prechod signálu DRQ cez hradlo LS03, ktorý slúži k aktivovaniu prerušenia (interrupt). Zápisom logickej nuly signál blokujeme. Zápisom jedničky do portu DE (HEX) prepneme radič a mechaniku do režimu HD. Zápisom nuly do režimu DD. Po zapnutí alebo resete počítača bude prerušenie signálom DRQ blokované : radič bude nastavený do režimu DD

# POPIS KONEKTOROV PRE PRIPOJENIE MECHANIK

signál	FRB 30 pin	priamy 34 pin
*HD	---	2
*IN USE	---	4
*SELECT 3	29	6
*INDEX	27	8
*SELECT 0	25	10
*SELECT 1	23	12
*SELECT 2	21	14
*MOTOR ON	19	16
*DIR	17	18
*STEP	15	20
*WRITE DATA	13	22
*WRITE GATE	11	24
*TRACK 0	9	26
*WRITE PROTECT	7	28
*READ DATA	5	30
*SELECT SIDE	3	32
*READY	1	34

Na konektore FRB 30 pin sú párne piny (2-30) a na priamom konektore 34 pin nepárne piny (1 - 33) uzemnené.

Vzhľadom na malý počet vývodov konektoru FRB použite pre vyvedenie signálu \*HD pin č.1. ktorý sa uvoľní po odpojení signálu \*READY. Podľa toho upravte kábel pre pripojenie mechaniky.

## Záverečné rady.

Ešte pred vykonaním úprav radiča vytvorte si záložnú kópiu systému HDS pomocou programu COPYSYS4, aby ste k nám nemuseli písat o ďalšiu.

Po úpravách je potrebné nastaviť "datové okienko" pomocou potenciometra 47 (50 resp. 68) kOhm. Nastavenie nie je kritické, a postačuje točiť tak dlho až naštartujeme systém. Potom necháme dokola čítať niečo z disku (napr. spustime PW TEST) a nastavenie vykonáme nasledovne. Točíme pomaly potenciometrom proti smeru hodinových ručičiek dovtedy, až sa objavi chybovost čítania. Polou bežca na potenciometri si zapamätáme. Potom točíme v smere hodinových ručičiek, prejdeme "bezporuchové" pásmo a zastavíme pri opäťovnom vyskočení chybovosti. Bežec potenciometra potom nastavíme do stredu medzi týmito polohami. Tym je nastavenie ukončené.

Pri zápisе na disk sa môže stať, že zapisané sektory budú ľažšie čitateľné, prípadne nečitateľné. V takom prípade je potrebné skusmo potočiť potenciometrom 10 kOhm na jednu alebo druhú stranu prípadne overiť, či vývod 1 (ENP) je skutočne uzemnený.

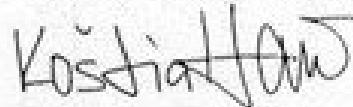
Používajte len kvalitné diskety. V hustote DD sa znesie všeličo, v HD už nie.

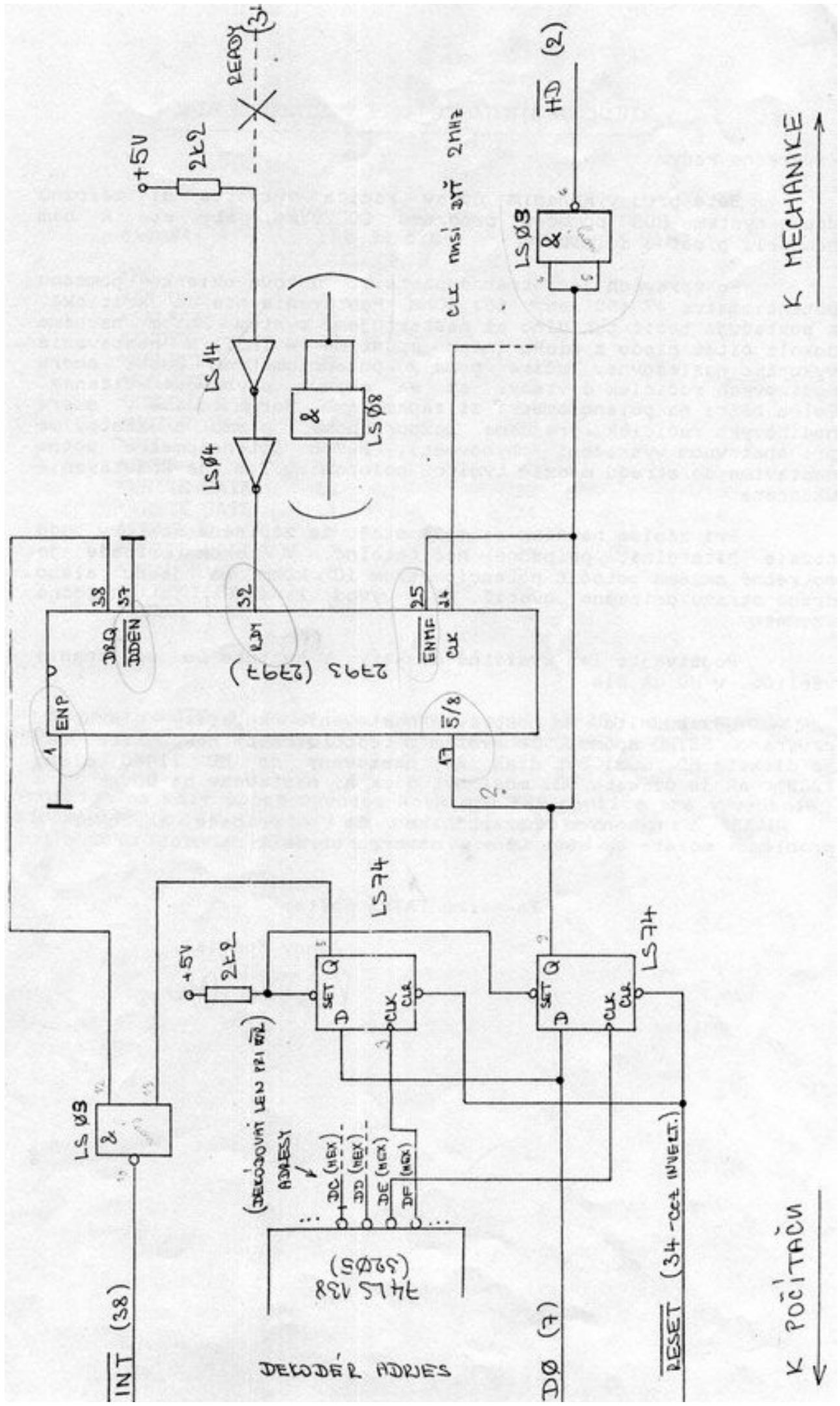
Nezabudnite, že nesprávne nastavenie kapacity disku A: programom SETHD spôsbi, že systém z tejto diskety nespustíte. Ak je disketa HD, musí byť disk A: nastavený na HD (1440 alebo 1200), ak je disketa DD, musí byť disk A: nastavený na DD.

No a nakoniec nezabudnite, že v prípade akýchkoľvek problémov môžete sa ešte vždy s dôverou obrátiť na nás.

Za firmu TATRA Softer

Johny Koštial.



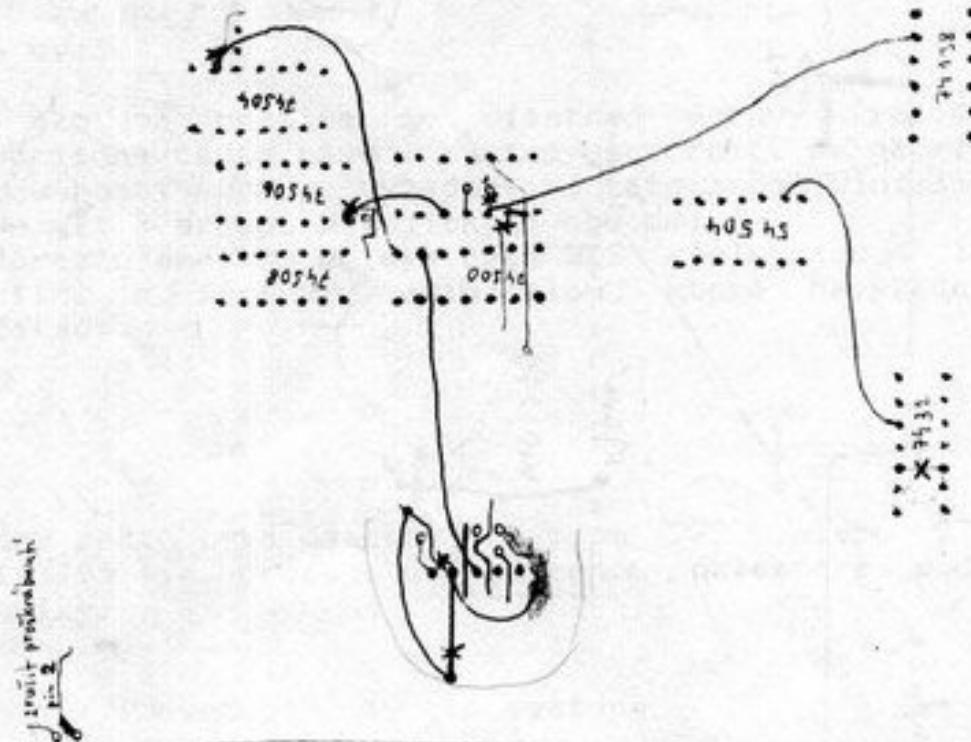


Strana souběžná

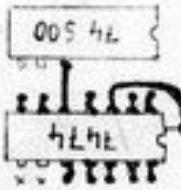
Strana protilehlá

Upravená radič JSS ne HDS  
(Svadlena)

1. výřez pro závitování



16tT



Shwan Service

Shwan Whitch Project

Niveau "middle" Niveau  
(Hauptsch.)

