

Dekodér displeje MHB192 -

Zajímavý a ne úplně běžný dekodér.

Napsal/a: Žirafka

Datum zveřejnění: : 21. 01. 2017 v 15:58

Před časem jsem objednávala nějaké součástky a v nabídce firmy jsem našla i tento nezvyklý dekodér. Protože stál jen pár korun, tak jsem si rovnou nějaké vzala a udělala s nimi nějaké pokusy. A zjistila jsem, že je to docela vzácně používaný dekodér, vlastně se používal asi jen v několika typech televizí a pak už nikde. Hledáním na internetu jsem toho moc nenašla, jen pár prodejců a naskenované stránky z katalogu Tesly. Ten mám i doma, takže jsem čerpala z něj.

Katalog o tomto obvodu říká následující:

- Dekodér a budič pro 1 a ½ místnou zobrazovací jednotku LED
- Technologie výroby CMOS
- Pouzdro DIL 16

Mezní hodnoty:

Napájecí napětí U_{DD} : -0,5 až 16,5 V
Vstupní napětí: -0,5 až $U_{DD} + 0,5V$
Výstupní napětí: $U_{DD} + 0,5V$
Výstupní proud: -25 mA nebo +10 mA
Maximální ztrátový výkon: 500 mW

Jmenovité hodnoty:

Napájecí napětí 10,8 až 15 V
Napájecí proud: 2,4 mA
Napětí logické 1: 3,5 V
Napětí logické 0: 0,8 V

Dekodér zobrazuje čísla 1 až 16 pomocí displeje složeného z LED. Těch jeden a půl místa znamená, že jsou použité dvě segmentovou, přičemž z jedné se používají pouze segmenty „b“ a „c“ tvořící jedničku. Nebo se použije přímo jeden a půl místná segmentovka. Dekodér je určený pro segmentovou se společnou katodou a používá evropskou znakovou sadu.

Obr. 1 – blokové schéma.

Obr. 2 – zapojení vývodů pouzdra.

Obvod má velmi jednoduché zapojení, jen pozor na to, že napájecí vývody jsou jinde, než je zvykem. Kladné napětí je na vývodu číslo šestnáct, ale společná zem je na vývodu číslo šest. Ke spojení s displejem lze použít buď vhodné odpory nebo obvod řídicí proud. Co jsem našla schémata a fotky na internetu, tak se převážně používalo zapojení právě s odpory. Já jsem zkusila možnosti obě dvě.

Obr. 3 - schéma zapojení s odpory

Obr. 4 - schéma zapojení se zdrojem proudu

Výhodou prvního způsobu je jeho jednoduchost. Výhodou druhého je možnost regulace proudu displejem a tím i regulace jasu. Bohužel zdroj proudu není úplně nejlepší, takže proud poněkud kolísá podle toho, kolik svítí segmentů, ale na jasu displeje to okem není poznat. Také jsem nikde nenašla vhodné hodnoty odporů. V pokusném zapojení jsem do kolektoru zapojila odpor 200Ω a mezi bází a zem 1 kΩ. Hodnoty proudu, při napájecím napětí 15 V, jsou pak následující:

Zobrazené číslo	Počet svítících segmentů	Proud segmentem
1	2	10,9 mA
2	5	10,1 mA
3	5	10,0 mA
4	4	10,4 mA
5	5	10,1 mA
6	6	9,7 mA
7	3	10,5 mA
8	7	8,5 mA
9	6	9,6 mA
10	8	7,5 mA
11	4	10,5 mA
12	7	8,8 mA
13	7	8,4 mA
14	6	9,6 mA
15	7	8,5 mA
16	8	7,5 mA

Dekódovací tabulka znaků:

Vstupy	Zobrazené číslo	Vstupy	Zobrazené číslo
0000	1	1000	9
0010	3	1010	11
0011	4	1011	12
0100	5	1100	13
0101	6	1101	14
0110	7	1110	15
0111	8	1111	16

Obr. 5 - znaková sada.

Všimněte si jedné zvláštnosti a totiž toho, že dekodér nezobrazuje nulu, ale rovnou jedničku. Tuto vlastnost přisuzuji tomu, že dekodér byl přímo určený pro přijímače a měl zobrazovat číslo předvolby kanálu. A tam je nultá předvolba zbytečná, takže je celé kódování posunuté o jedničku nahoru.

U zapojení se zdrojem proudu se používá výstup číslo jedna, v katalogu označený jako „r“. Při zapojení s odpory se má spojit s napájecím napětím, ale zkoušela jsem dekodér i bez tohoto spojení a chová se úplně stejně. Proud segmenty je stejný, stejně jako napájecí napětí. V katalogu se píše:

Výstupy pre segmenty zobrazovacej jednotky sú dimenzované pre Prusy IOH = 10 mA a pre IOL = 0,5 mA okrem výstupu r, ktorý generuje len prúd IOH = 10 mA a je určený pre napájanie obvodu pre riadenie jasů zobrazovacej jednotky.

Nicméně vývod se jako zdroj proudu nechová, protože z něj lze odebírat proud cca 40 až 50 mA, podle kusu. Takže ta věta je taková zavádějící. Ale pro řízení proudu slouží, to zase ano.

Obr. 6 – pokusné zapojení varianty s odpory.

Obr. 7 – pokusné zapojení varianty se zdrojem proudu.

K čemu se dneska dá použít takový dekodér? Těžko říci, je to docela speciální obvod a těžko se dá použít na něco jiného, než pro co byl určen svým autorem. Ale pokud někde potřebujete zobrazovat čísla od jedné do šestnácti, tak může i dneska dobře posloužit. Při práci je potřeba dávat pozor na statickou elektřinu, protože se jedná o obvod CMOS. Navíc starý obvod z doby, kde se nepoužívala různá, dneska běžná, ochranná opatření přímo v obvodech.

Použitá literatura: Katalog elektronických součástek, konstrukčních dílů, bloků a přístrojů, 5. svazek. Vydala Tesla Eltos roku 1989.