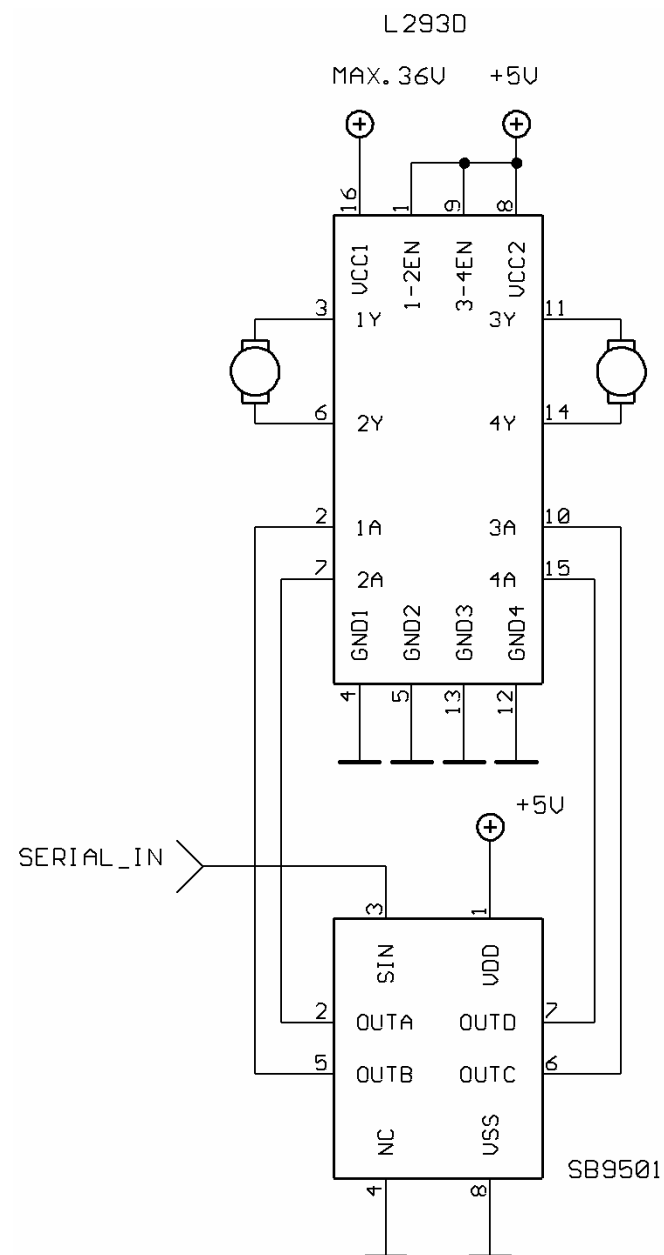
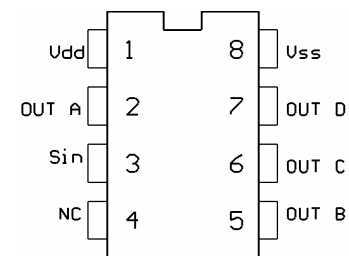


Jako můstek je použit obvod L293D



SB9501 – dualbridge



Vdd	napájení 2.5V až 5.5V, typicky > 2.0V
Vss	GND
NC in	nepoužitý vstup, ošetřit propojením s Vss nebo Vdd
Sin	vstup dat asynchronním sériovým kanálem 2400bps 8N1 v úrovních TTL nebo CMOS
Out A	první výstup řízení prvního můstku v úrovních CMOS
Out B	druhý výstup řízení prvního můstku v úrovních CMOS
Out C	první výstup řízení druhého můstku v úrovních CMOS
Out D	druhý výstup řízení druhého můstku v úrovních CMOS

Technické údaje:

Napájecí napětí - provozní:	2.5V až 5.5V
Rozsah napájecího napětí bez poškození chipu:	-0.3V až 6.5V
Proudový odběr bez zatížení výstupů:	max. 4mA
Maximální proud do výstupu v nízké úrovni:	25mA
Maximální proud z výstupu ve vysoké úrovni:	25mA
Maximální ztrátový výkon chipu:	800mW
Výstup při I _{ol} =8.5mA a V _{dd} =4.5V	max. 0.6V
Výstup při I _{oh} =-3mA a V _{dd} =4.5V	min. V _{dd} -0.7V
Pracovní teplota:	-40 až +85°C
Skladovací teplota:	-65 až +150°C
Ukončení funkce a převedení výstupů do vysoké impedance:	typicky pod 2.0V
Nízká úroveň (L) na vstupu S _{in} :	V _{ss} -0.3V až 0.8V
Vysoká úroveň (H) na vstupu S _{in} :	2.0V až V _{dd} +0.3V
Interní pracovní frekvence:	3.8MHz až 4.2MHz
Pouzdro:	8pin PDIP(300mil) nebo SOIC(150mil)

Upozornění:

Pro správnou funkci použijte mezi vývody 1 a 8 kondenzátor 100n a to co nejblíže vývodům integrovaného obvodu. Další elektrické parametry chipu lze získat z dokumentace k PIC12F629 na stránkách <http://www.microchip.com/>, funkce obvodu je vytvořena naprogramováním tohoto typu PIC.

Popis funkce:

Po připojení napájení jsou vývody 2 až 7 ve vysoké impedanci a Out_A, Out_B, Out_C, Out_D přecházejí do funkce výstupů až za 72ms po dosažení napájecího napětí 2.0V - typicky.

Na základě bajtu přijatého ze sériového kanálu do S_in se na výstupech Out_X generuje 50Hz PWM k řízení dvou mostů pro řízení motorů. První most řídí Out_A a Out_B a druhý most Out_C a Out_D.

Celá komunikace s tímto chipem probíhá jen a pouze přenesením jednoho bajtu po sériovém kanálu ve směru do jeho vstupu S_in, chip rozhodne na základě přijatých dat o přepnutí mostů (tedy směru otáčení motorů připojených za budiče DC motorů, připojených za tento chip) a o PWM v rámci 7 hodnot každým směrem nebo o zastavení PWM. Celkem lze tedy tímto chipem za pomoci sériové linky řídit 2 DC motory a to do obou směrů, sedmi možnými hodnotami otáček. O tom jaké DC motory lze připojit, pak rozhodují budiče, které se zapojují mezi tento chip a DC motory a jimiž je dáno například to, s jakými maximálními proudy lze pracovat.

Formát dat a popis bitů v bajtu ze sériového kanálu:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Význam	DIR	V2	V1	V0	DIR	V2	V1	V0
	-----				-----			
	most AB				most CD			

V bitu DIR se nastaví požadovaný směr otáčení motoru a v bitech V2,V1,V0 hodnota PWM. Výstupy pro oba mosty jsou rovnocenné a každý reaguje na svou čtveřici bitů v bajtu ze sériového portu.

Bit V2 obsahuje nejvyšší bit a V0 nejnižší bit hodnoty PWM. Pokud jsou všechny V2,V1,V0 = 0, pak DIR nemá význam a motor stojí bez ohledu na DIR (k mostu příslušné Out_X v úrovni L).

Pokud je bit7=0, pak PWM výstup je Out_A a Out_B je v L.

Pokud je bit7=1, pak PWM výstup je Out_B a Out_A je v L.

Pokud je bit3=0, pak PWM výstup je Out_C a Out_D je v L.

Pokud je bit3=1, pak PWM výstup je Out_D a Out_C je v L.

Jaký je poměr časů v L a H u PWM výstupu, pak definuje hodnota V2,V1,V0, kdy při hodnotě 0 je výstup s PWM trvale v L a při hodnotě 7 trvale v H a další hodnoty jsou pak mezi těmito stavy, tedy výstup kmitá na 50Hz s příslušným poměrem časů setrvání v L a H úrovních (PWM).

Bajt je po sériovém kanálu poslán do chipu jako binární hodnota jedním bajtem, nikoli tedy jako řetězec.

Příklady chování při různých hodnotách obdržených po sériovém kanálu S_in:

00h = 0000000b	všechny výstupy Out_X trvale v úrovni L, oba motory stojí
88h = 10001000b	všechny výstupy Out_X trvale v úrovni L, oba motory stojí
10h = 00010000b	Out_A pracuje jako PWM výstup, pro minimální otáčky (v H úrovni 1 dobu ze 7), ostatní Out_X v L
03h = 00000011b	Out_C pracuje jako PWM výstup, pro střední otáčky (v H úrovni 3 doby ze 7), ostatní Out_X v L
C0h = 11001000b	Out_B pracuje jako PWM výstup, pro střední otáčky (v H úrovni 4 doby ze 7), ostatní Out_X v L
09h = 10001001b	Out_D pracuje jako PWM výstup, pro minimální otáčky (v H úrovni 1 dobu ze 7), ostatní Out_X v L
E9h = 11100001b	Out_B pracuje jako PWM výstup (v H úrovni 6 dob ze 7), Out_A = L, Out_C pracuje jako PWM výstup (v H úrovni 1 dobu ze 7)
F7h = 11110111b	Out_B a Out_C trvale v H (100% na PWM), Out_A a Out_D trvale v L.

Po připojení napájení a přechodu vývodů Out_X do stavu výstupů, je nastaven klidový stav, tedy všechny Out_X = L a setrvává se v tomto stavu, dokud není po sériové lince přijat bajt, reprezentující požadovaný stav.

Bajt je rozdělen na dvě poloviny po 4bitech, kde každé 4 bity řídí jeden nezávislý motor. Protože se posílají hodnoty pro oba motory jedním bajtem ze sériového kanálu, nastavují se vždy otáčky obou motorů zároveň a pokud je nutno změnit pouze otáčky jednoho z motorů, je nutné pro druhý motor zaslat v jeho čtyřech bitech hodnotu shodnou s poslední zaslanou, aby se jeho otáčky nezměnily.

Pokud se přechází mezi směry otáčení, pak se na jednu dobu PWM přechází přes hodnotu nula.

Tedy oba Out_X pro motor procházejí při žádosti o změnu směru otáčení motoru na dobu jedné periody PWM stavem v úrovni L, bez nutnosti se o to jakkoli starat - chip toto provede vždy, pokud se mění směr otáčení.

PWM pracuje na 50Hz, protože tento chip je primárně určen pro řízení otáčení motorů v upravených modelářských servomechanismech s převody, které vykazují nejlepší vlastnosti typicky právě při této frekvenci PWM.

Primární určení k tomuto účelu ovšem neznamená, že by toto použití bylo jediným možným.

Protože tento chip pracuje s úrovněmi TTL/CMOS na vstupu S_in, pokud má být tento chip zapojen na linku RS232C (například sériový port PC), musí se použít k převodu úrovní RS232/CMOS optočlen, MAX232, zapojení s tranzistorem či jiný převodník úrovní. Při přímém připojení sériové linky v úrovních RS232C do tohoto chipu, hrozí poškození chipu a zapojení nemůže být funkčním už z důvodu, že úrovně RS232C a CMOS jsou ohledně napětíových poměrů inverzní (klidová úroveň na asynchronní sériové lince v CMOS je H).

Typické zapojení:

Jako můstek je použit výkonový operační zesilovač L272

