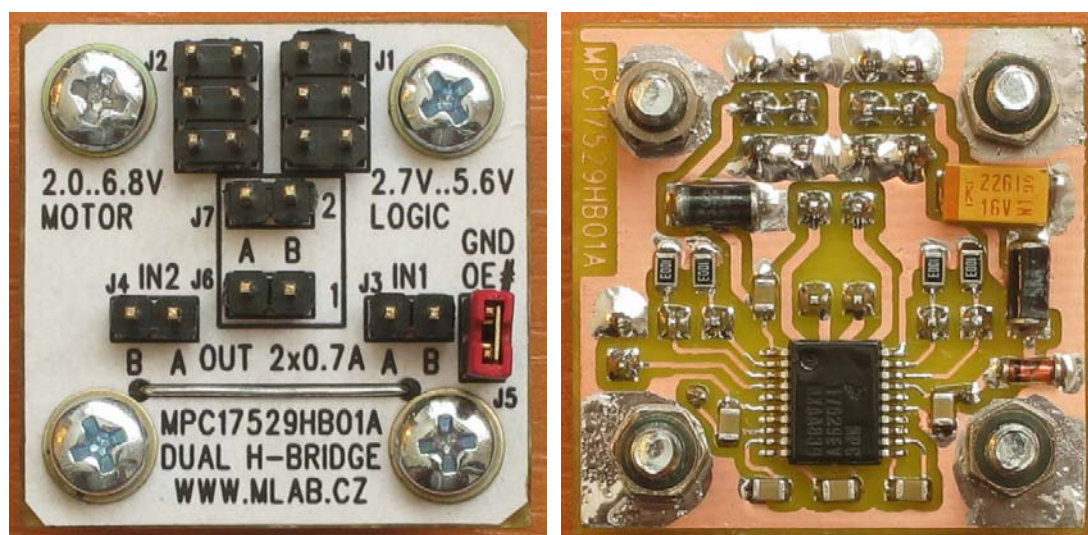


Dvojitý H-Můstek 6.8V/2x0,7A s obvodem MPC17529

Milan Horkel

Modul používá integrovaný dvojitý H-Můstek od firmy Freescale. Je určen pro buzení malých motorků. Obvod stojí cca 40Kč a lze snadno koupit od firmy Farnell. Hodí se pro malé roboty napájené ze 4 Ni-MH článků nebo z jednoho Li akumulátoru. Podporuje PWM řízení do frekvence 200 kHz.



1. Technické parametry

Parametr	Hodnota	Poznámka
Napájení motoru	2.0 – 6.8V	Absolutní maximum 8.0V
Napájení logiky	2.7 – 5.7V	Absolutní maximum 7.0V
Výstupní proud	2x0,7A, max. 2x1,4A	Odpor spínačů typ. 0.7Ω
Spotřeba	max. 3mA	Logika
Frekvence PWM	0-200kHz	Dovolen statický režim
Rozměry	30 x 30 x 15mm	Výška nad základnou

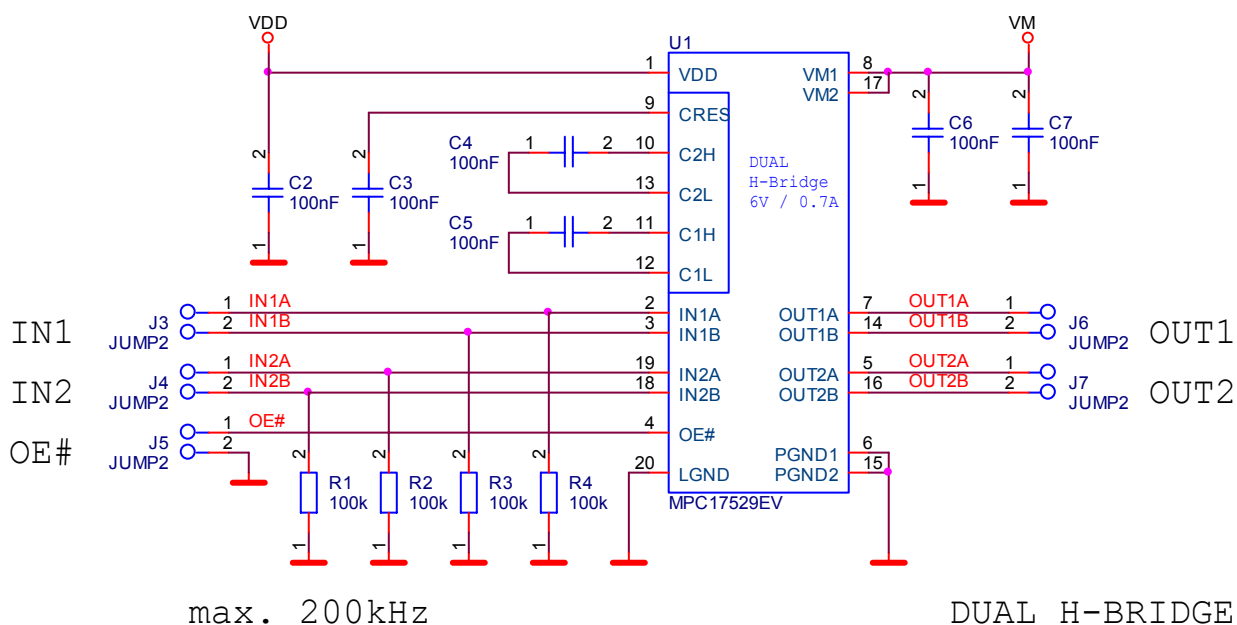
2. Popis konstrukce

2.1. Úvodem

Při pátrání po vhodných obvodech jsem narazil na webu <http://www.farnell.com> na tento zajímavý obvod. Je totiž levný (cca 40Kč) a přitom umožňuje dodávat proud 0,7A trvale a špičkově až 1,4A a to ve dvou kanálech. Obvod je zapouzdřen v jemném pouzdrú s roztečí vývodů 0.65mm. Je tedy velmi prostorově úsporný.

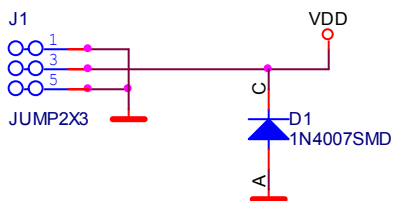
2.2. Zapojení modulu

Modul je osazen obvodem MPC17529.

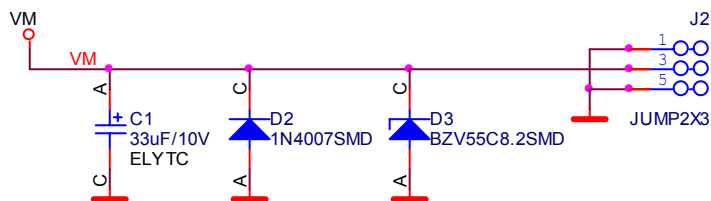


Protože má obvod zvlášť vyvedeno napájení pro motor a pro logiku, je možné motor napájet přímo z baterií a řídicí mikroprocesor ze stabilizátoru nebo jiné baterie. Napětí logiky může být v rozsahu 2.7 až 5.7V. Obvod obsahuje nábojovou pumpu a vyrábí si kladné napětí cca 13V pro buzení horních tranzistorů můstku.

Interface Power
2.7 .. 5.6V



Motor Power
2.0 .. 6.8V



Napájecí obvodu jsou doplněny ochrannými diodami proti přepólování. Předpokládá se, že napájecí proud je omezen což při napájení z akumulátorů nemusí být splněno a tak proto pozor na polaritu napájení. Zenerova dioda v napájení pro motor je zde proto, aby omezila napětí na napájecí větvi když někdo zatočí motorem při odpojeném napětí. Motor vyrábí napětí a toto napětí se přes diody v H-Můstku dostane na napájecí nožičku a nesmí být větší než cca 8V.

Výkonový výstup spíná podle pravdivostní tabulky. Oba kanály pracují stejně, signál OE# je společný pro oba kanály.

OE#	IN1A IN2A	IN1B IN2B	OUT1A OUT2A	OUT1B OUT2B	Funkce
H	X	X	Z	Z	Vypnuto
L	L	L	L	L	Brzda
L	L	H	L	H	Jeden směr
L	H	L	H	L	Opačný směr
L	H	H	Z	Z	Vypnuto

2.3. Zapojení obvodu MPC17529

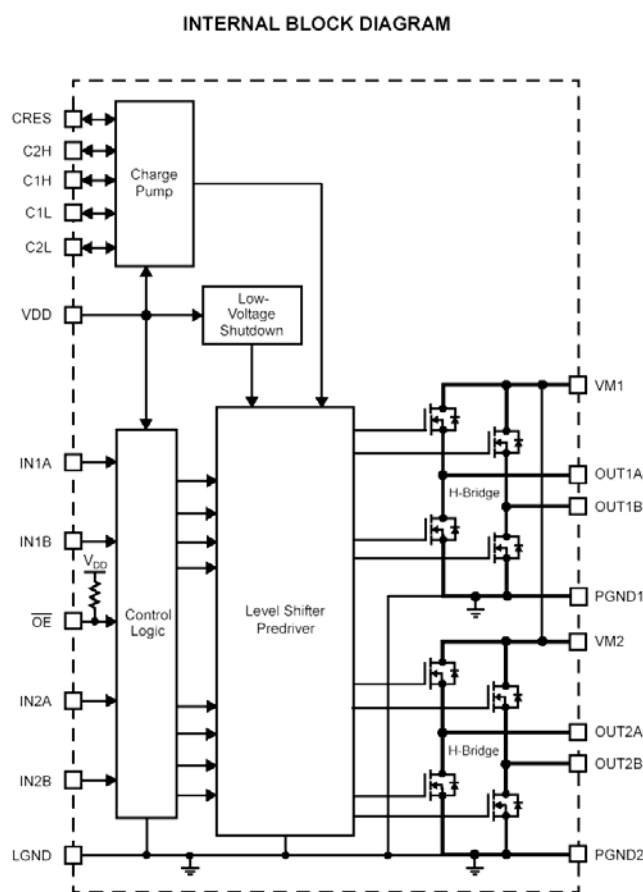
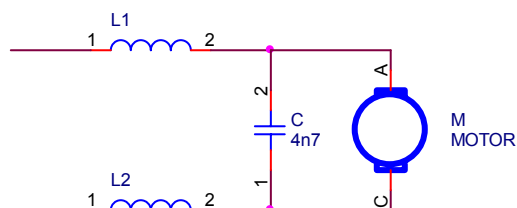


Figure 2. 17529 Simplified Internal Block Diagram

2.4. Rušení od motoru

Motor s komutátorem je vydatný zdroj rušení a často způsobuje zasekávání řídicího procesoru nebo zmatené fungování. Je nezbytné motor opatřit alespoň základním odrušením tak, že se přímo k motoru, na jeho vývody umístí odrušovací kondenzátor. Používá se obyčejný keramický o hodnotě obvykle 4n7.

Když to nestačí je třeba použít odrušovací tlumivky z několika závitů drátu na kousku feritu. Zapojují se do série s přívody k motoru. Když se ještě hračky dělaly poctivě, tak to u každého motoru bylo.



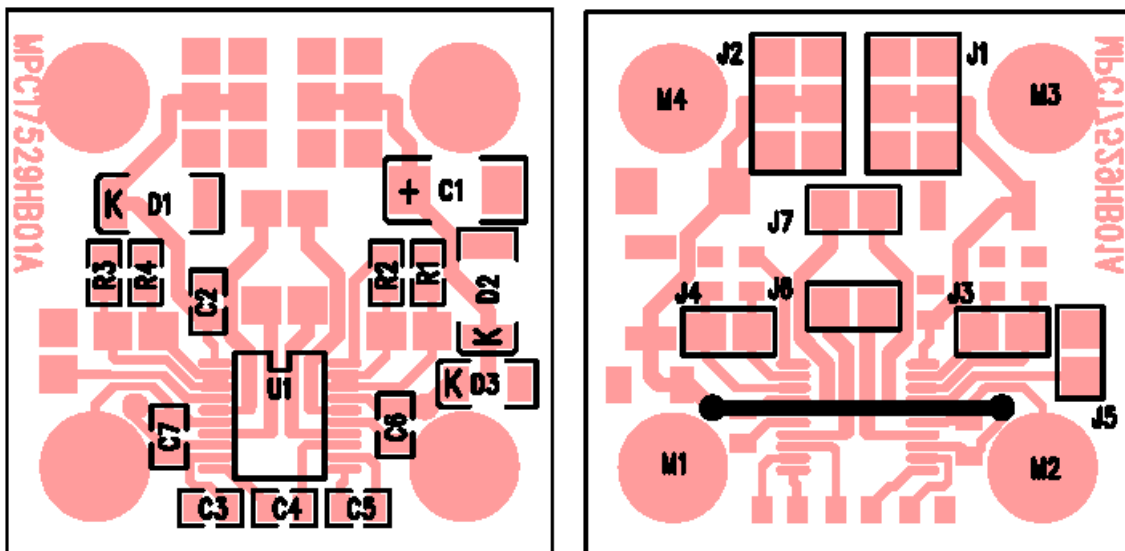
Dále je vhodné oddělit napájení procesoru od napájení motoru. V extrémním případě lze použít dva zdroje (baterie). Obvykle postačuje elektroniku napájet přes filtr (RC nebo lépe LC) a stabilizátor. Pozor na dobré propojení výkonové země z H-Můstku k baterii. *Zem elektroniky připojíme na zem H-Můstku, ne na baterii.* Eliminuje se tak rušení způsobené úbytkem na spojení mezi H-Můstkem a baterií.

2.5. Mechanická konstrukce

Jedná se o standardní modul do stavebnice MLAB s rohovými šrouby.

3. Osazení a oživení

3.1. Osazení



Z vrchní strany jsou jen hřebínky, šrouby a jedna drátová propojka. Ze spodní strany jsou jen SMD součástky. Nejdříve se pájí integrovaný obvod, protože je užitečné, když nám nic překáží. Používáme minimum pájky a vhodné prstovité tavidlo pro SMD. Katody diod a kladné konce kondenzátorů jsou na osazovacích výkresích označeny.

Počet	Reference	Název	Pouzdro
<i>Odpory</i>			
4	R1, R2, R3, R4	100k	R0805
<i>Keramické kondenzátory</i>			
6	C2, C3, C4, C5, C6, C7	100nF	C0805
<i>Elektrolytické kondenzátory</i>			
1	C1	33uF/10V	ELYTC
<i>Diody</i>			
2	D1, D2	1N4007SMD	MELF
<i>Zenerovy diody</i>			
1	D3	BZV55C8.2SMD	MINIMELF
<i>Integrované obvody</i>			
1	U1	MPC17529EV	SSO20_210
<i>Mechanické součástky</i>			
2	J1, J2	JUMP2X3	JUMP2X3
5	J3, J4, J5, J6, J7	JUMP2	JUMP2
<i>Konstrukční součástky</i>			
4		Šroub M3x12 křížový s válcovou hlavou	
4		Podložka M3	
4		Distanční sloupek M3x5	

3.2. Oživení

Připojíme na napájecí zdroj s omezením proudu a postupně zvyšujeme napětí na cca 5V. Pak už stačí připojit malý motorek, třeba z CD mechaniky, a ověřit funkčnost podle pravdivostní tabulky.