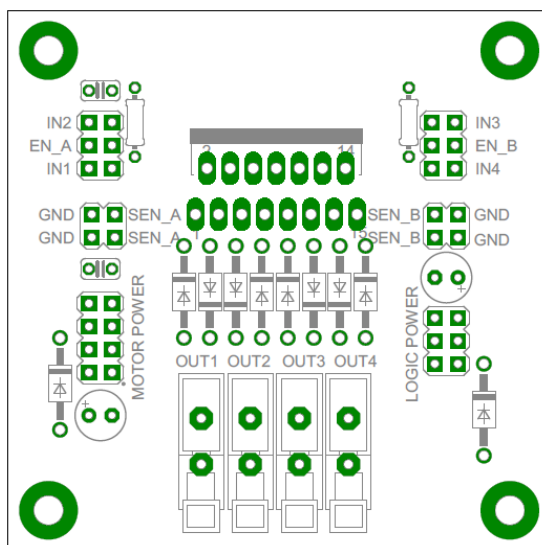


## Dvojitý H-můstek s integrovaným obvodem L298

Lukáš Čížek

*Modul slouží jako výkonový budič pro dva komutátorové motory, které lze řídit nezávisle na sobě.*



### 1. Technické parametry

Parametr	Hodnota	Poznámka
Napájení logiky	Maximálně 7V	
Napájení motorů	Maximálně 50V	
Zatížitelnost	Trvale až 2 x 2A	Špičkově až 3 A
Rozměry	60x60x15mm	Bez chladiče

## 2. Popis konstrukce

### 2.1. Úvodem

Modul je určený jako levný a jednoduchý výstup pro ovládání motorů a popř. i jiných výkonových periférií, které není možné připojit přímo na vstup mikroprocesoru.

Základem modulu je integrovaný obvod L298, který v sobě obsahuje dva úplné mosty, což nám umožňuje např. na sobě nezávisle řídit dva motory. Obvod L298 je kompatibilní s TTL. Ovládání motorů je dáno pravdivostní tabulkou (viz níže).

Vstupy		Funkce	
$V_{EN} = H$	$IN_A = H$	$IN_B = L$	Vpřed
	$IN_A = L$	$IN_B = H$	Vzad
	$IN_A = IN_B$		Brzdění
$V_{EN} = L$	$IN_A = Z$	$IN_B = Z$	H-můstek odpojen

*Pravdivostní tabulka pro ovládání jednoho plného mostu*

### 2.2. Zapojení modulu

Na modulu jsou pomocí hřebíků vyvedeny výstupy SEN\_A a SEN\_B. Jedná se o spodní konce obou H-můstků. Tato konstrukce nám umožňuje další ochranu H-můstku proti zkratu. Mezi výstup SEN a zem lze připojit např. pojistku (tavnou nebo vratnou polovodičovou) nebo měřicí odpor a tím měřit proud tekoucí H-můstkem a v případě překročení rozumné hodnoty proudu H-můstek odpojit.

Jak je patrné z pravdivostní tabulky, směr otáčení se mění pomocí přepólování napětí na vstupech. Pro změnu rychlosti lze využít PWM - pulzní šířkovou modulaci. Signál PWM je výhodné připojit na vstup EN\_A nebo EN\_B, ale lze proto také použít jeden ze vstupů pro směr otáčení (IN1 až IN4).

Obvod L298 doporučuji opatřit chladičem. Jeho plocha by měla být nejméně 10 cm<sup>2</sup>. Ke chlazení lze použít i kostru zařízení, protože chladičí křídélko integrovaného obvodu je připojena k potenciálu GND. Pracovní teplota obvodu nesmí přesáhnout 70°C.

Schéma modulu je na další straně.

LOGIC POWER

MOTOR POWER

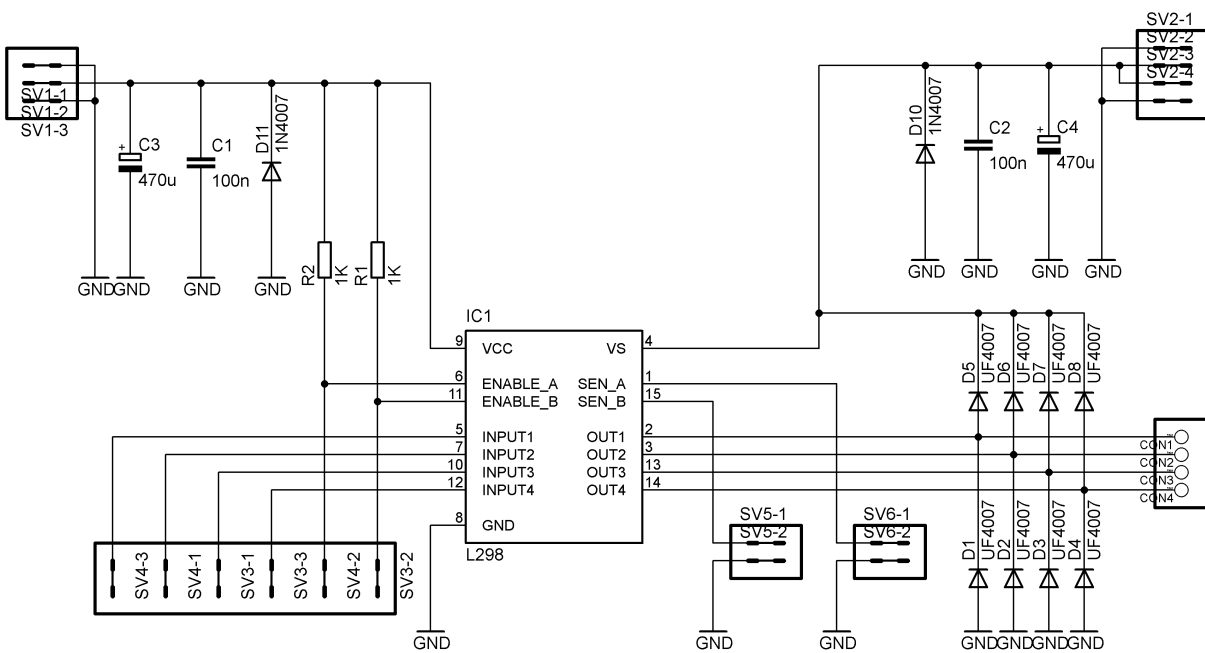
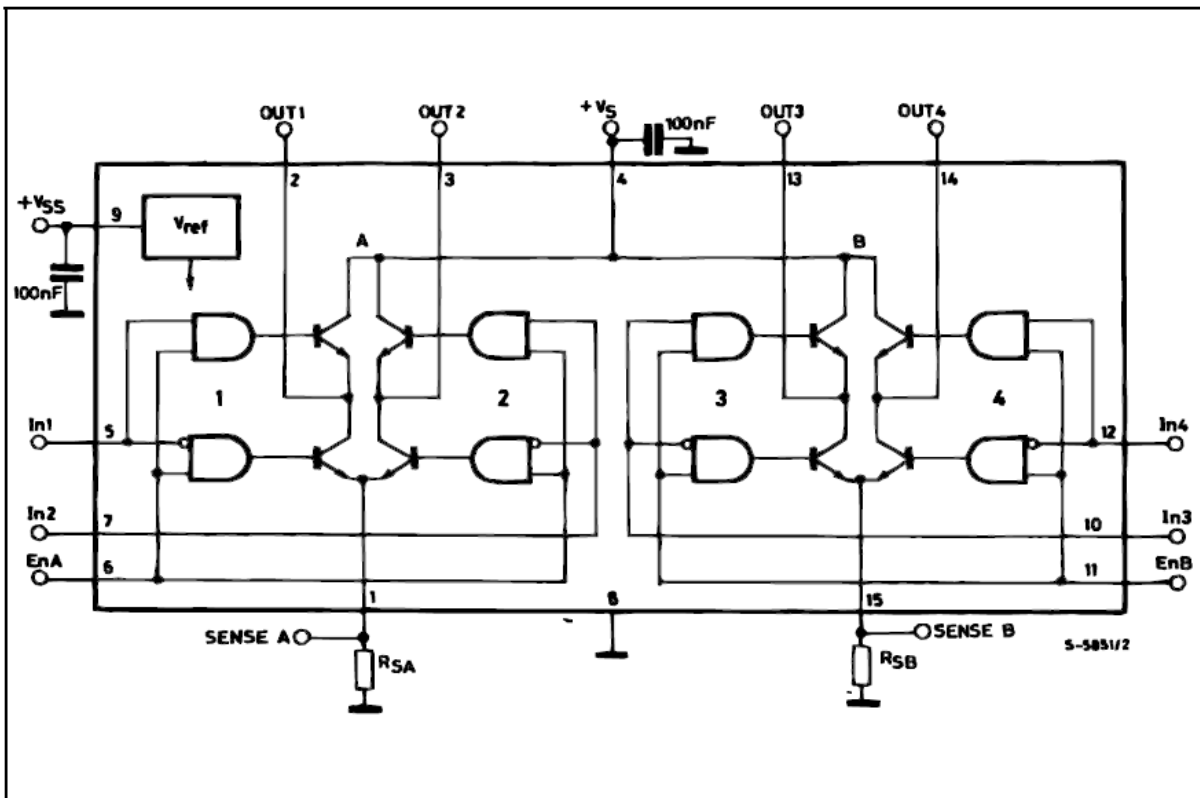


Schéma modulu HBRDGL29801A

### 2.3. Vnitřní zapojení obvodu L298

Obvod L298 obsahuje osm spínacích výkonových bipolárních tranzistorů v jednom můstku, kdy jsou vždy čtyři použity pro spínání jednoho můstku.



## 2.4. Mechanická konstrukce

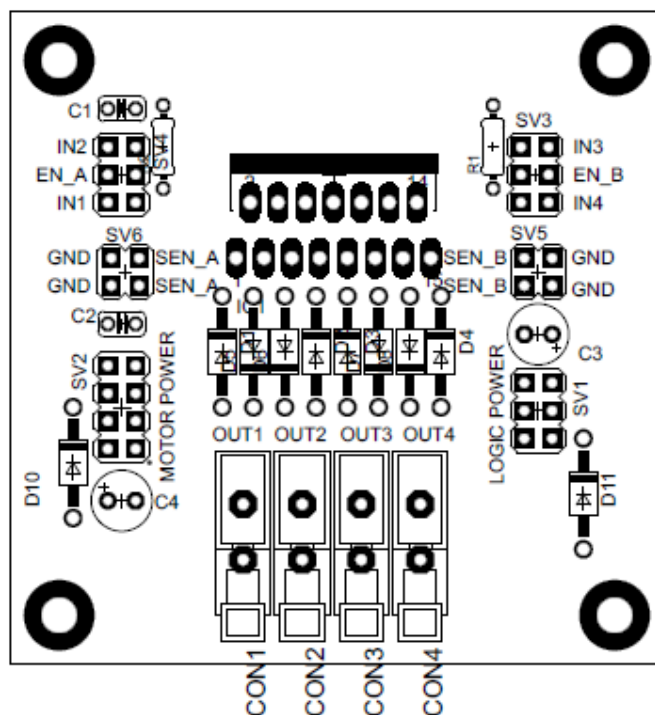
Jedná se o standardní modul stavebnice MLAB se čtyřmi upevňovacími šroubky v rozích plošného spoje. Na plošném spoji je dostatek místa k připevnění chladiče.

Do plošného spoje nelze provrtat díru a obvod připevnit k plošnému spoji, došlo by ke zničení plošného spoje a vlivem zkratů i ke zničení integrovaného obvodu!

## 3. Osazení a oživení

### 3.1. Osazení a seznam součástek

Modul je postaven na jednostranném plošném spoji, kdy jsou součástky umístěny na vrchní straně a spoje na spodní. Při osazování doporučuji osadit nejdříve diody, poté hřebínky a diody a integrovaný obvod a wago svorkovnice až nakonec.



*Osazení modulu HBRDGL29801A*

C1, C2	100nF
C3, C4	100uF
R1, R2	1k
D1 - D8	UF4007
D10, D11	1N4007
CON1 - CON4	svorkovnice WAGO256
SV1 - SV6	standardní hřebínky

### 3.2. Oživení

Pokud jsou použity fungující součástky a spoje jsou správně provedené bude H-můstek fungovat napoprvé. Pro jistotu je vhodné při prvním zapnutí použít regulovatelný zdroj a při postupném zvyšování napájecího napětí zkontrolovat, zda je spotřeba naprázdno v rozumných mezích.

Poté stačí připojit malý motorek a vyzkoušet funkčnost na základě pravdivostní tabulky.