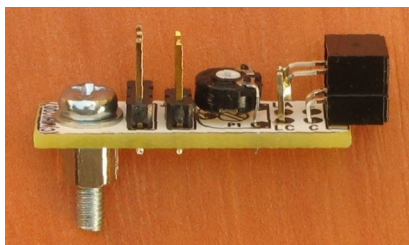
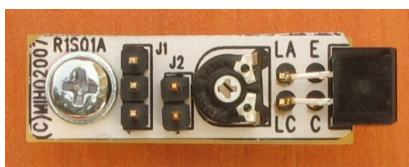


## Jednoduché čidlo sreflexním optronem

Milan Horkel

*Popisované čidlo obsahuje pouze reflexní optron s odporovým trimrem a slouží k rozlišování tmavého a světlého povrchu. Dá se použít jak pro detekci čáry pro čárového robota tak i pro snímání otáčení pohonných kol robota.*



### 1. Technické parametry

Parametr	Hodnota	Poznámka
Napájení	cca 4-8V	Orientační hodnota
Rozlišení	cca 2.5mm	Odraz, tisk laserovou tiskárnou
Výstupní signál	cca 2V p-p	Při 4V napájení
Čidlo	Vishay CNY70	Možno použít i jiné
Rozměry	30x10x15mm	Výška nad základnou

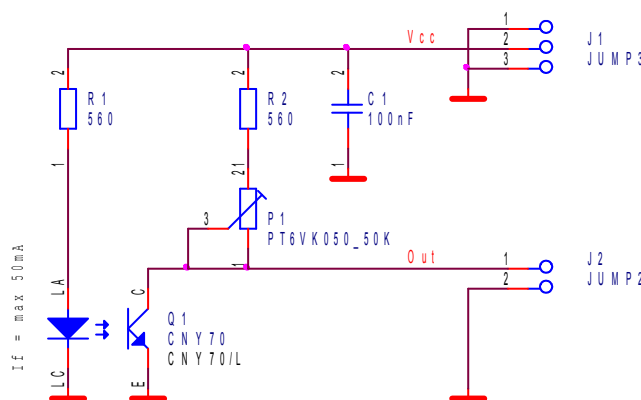
## 2. Popis konstrukce

### 2.1. Úvodem

Toto čidlo vzniklo pro potřeby konstrukce robota. Čidlo neobsahuje žádnou inteligenci ani zesilovací prvky. Předpokládá se, že je připojeno na vysokoimpedanční vstup procesoru nebo A/D převodníku.

### 2.2. Zapojení modulu

Zapojení je triviální. V případě potřeby je možné zvýšit proud LED diodou změnou hodnoty R1.



### 2.3. Důležité poznámky k použití

Při použití je třeba dát pozor na *rušení od motoru*. Motory je bezpodmínečně nutné *odrušit* alespoň kondenzátorem přímo na motoru (například 4n7).

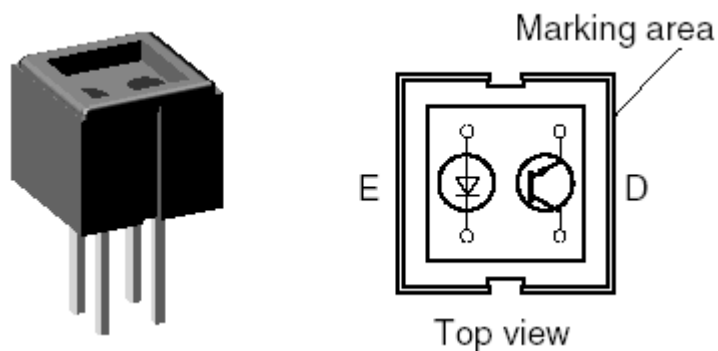
Při výrobě kódového kotoučku na laserové tiskárně je třeba zvolit povrchovou úpravu takovou, která *není lesklá*. Přestříknutí bezbarvým lakem se neosvědčilo. Černá pak není (pro čidlo) dostatečně černá.

Za provozu se nesmí příliš měnit *vzdálenost čidla* a snímaného povrchu. Změna vzdálenosti o 2mm odpovídá zhruba rozdílu mezi černou a bílou. Čidlo je zaostřené na vzdálenost cca 2mm před čelem čidla. Šířka pruhů černé a bílé musí být minimálně cca 2.5mm. Pokud jsou pruhy hustěji je výsledný signál příliš malý. Je skoro jedno, jak je orientovaná spojnice očíček vůči pruhům. V podélném i příčném směru je obdobné rozlišení.

Výstupní signál při snímání otáčení kola s kódovým kotoučkem je *sinusový* s rozkmitem cca 2V špička-špička. Zpracování signálu by mělo probíhat buď čistě analogově (A/D převodníkem) nebo digitálním vstupem s hysterezí.

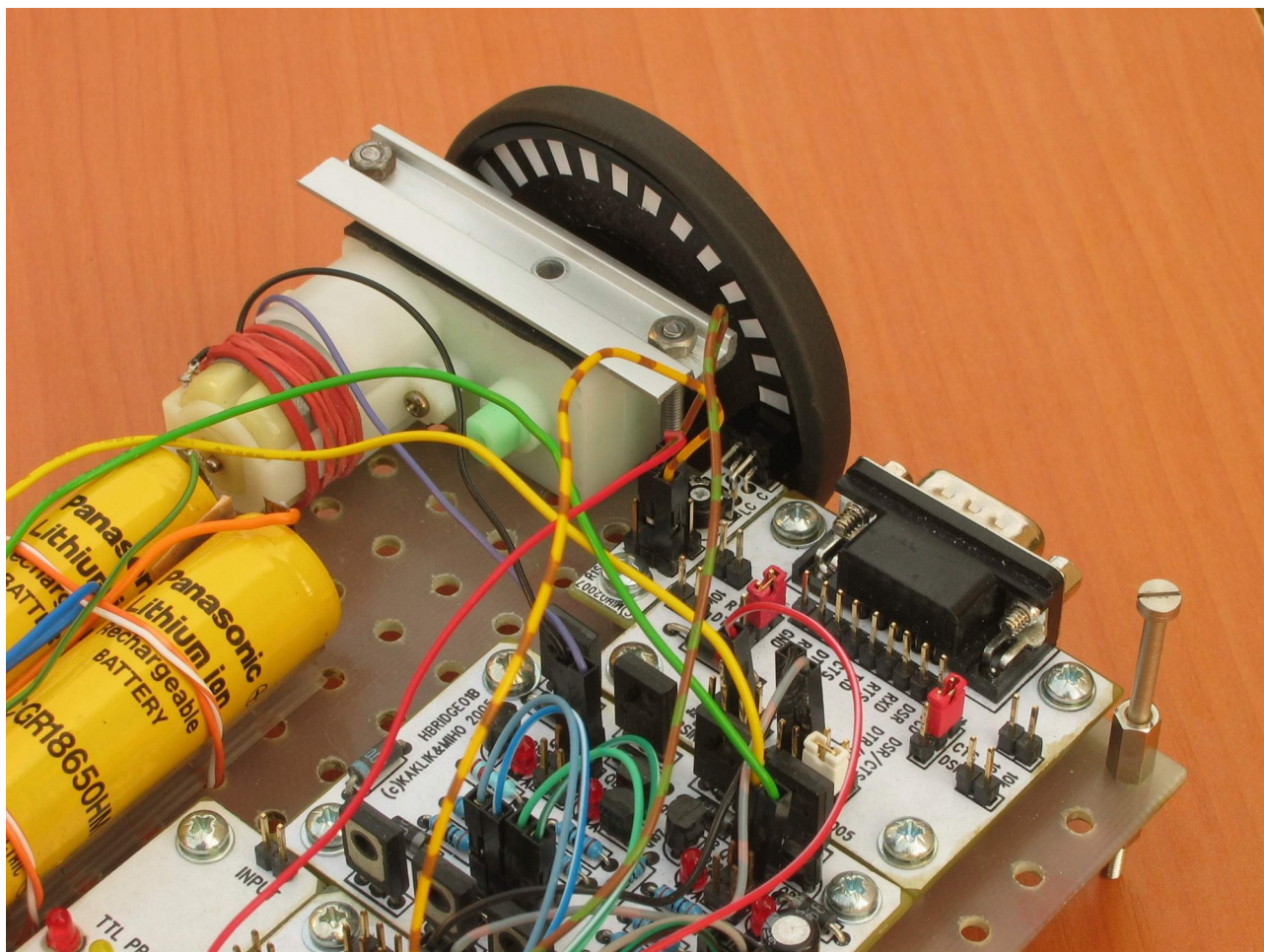
## 2.4. Zapojení čidla CNY70

Součástka obsahuje infračervenou LED diodu a fototranzistor s infračerveným filtrem.  
*Fototranzistor je to tmavší očko.*



## 2.5. Mechanická konstrukce

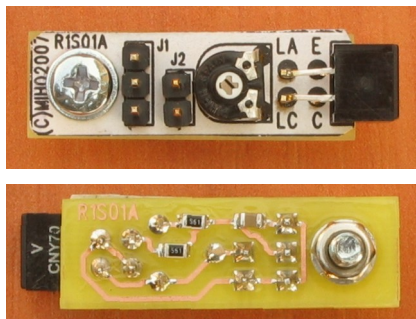
Modul se připevňuje pomocí jediného šroubu. Obrázek zobrazuje konkrétní použití čidla pro snímání otáčení pohonného kola jednoduchého experimentálního robota.



## 3. Osazení a oživení

### 3.1. Osazení

Optron se osazuje „na ležato“. Horní vývody je třeba prodloužit. Dá se na to s výhodou použít dvoupinový hřebínek (je pěkně tuhý a čidlo se pak tak snadno neohne).



Reference	Název
-----------	-------

*Odpory*

R1, R2	560
--------	-----

*Odporové trimry*

P1	PT6VK050_50K
----	--------------

*Keramické kondenzátory*

C1	100nF
----	-------

*Optrony*

Q1	CNY70
----	-------

*Mechanické součástky*

J1	JUMP3
----	-------

J2	JUMP2
----	-------

*Konstrukční součástky*

1ks	Sloupek M3x5mm
-----	----------------

1ks	Šroub M3x12
-----	-------------

1ks	Podložka M3
-----	-------------

### 3.2. Oživení

Není co oživovat. Stačí voltmetr.

Na pokusy se výborně hodí modul s procesorem ATmega s nahraným překladačem jazyka FORTH. Sám používám amforth, který bydlí na adrese <http://amforth.sourceforge.net/>.

Ale to je už jiná pohádka...