

Čipy DHS005 jsou určeny k dekodování vstupní informace, přivedené z přijímače / demodulátoru typu SFH506/36, popř. SFH5110/36. Po přijetí informace je po jejím vyhodnocení sepnut jeden odpovídající pin obvodu, popřípadě vykonána činnost dle verze čipu. Možná chybovost IR přenosu je ošetřena vícenásobným příjmem stejných dat (dekodér musí přijmout 3x po sobě shodný znak pro správné vyhodnocení a sepnutí výstupu). Opět existuje několik variant dekodérů – přijímačů, stejně jako kodérů / vysílačů. Rozlišení jednotlivých variant je pomocí prefixu následujícím za kódovým označením součástky (např. DHS005-A, DHS005-B).

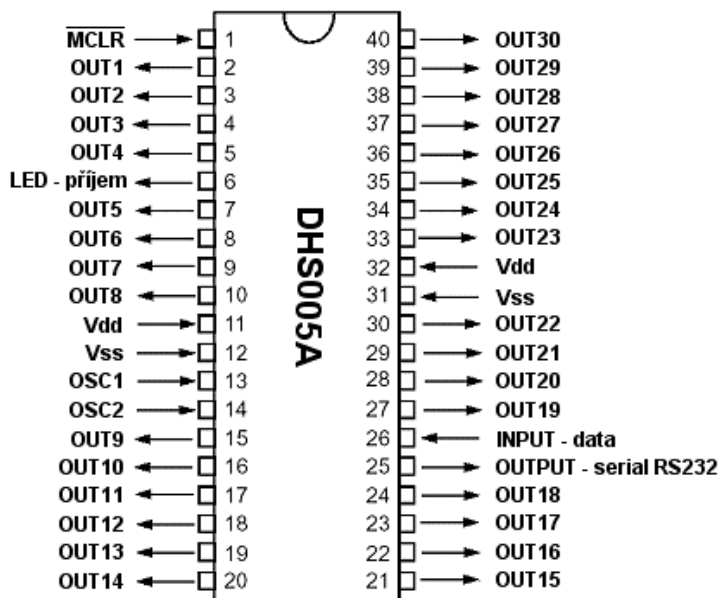
Příklady zapojení pro jednotlivé varianty budou uvedeny. Zapojení přijímače SFH506 je shodné pro všechny varianty zapojení.

## DHS005-A

Tato varianta čipu umožňuje připojit 30 výstupů. Každý výstup je v klidovém stavu v logické úrovni L. Po přijetí a vyhodnocení kódu z připojeného infračerveného přijímače (pin 26 – INPUT - data) následuje změna úrovně na odpovídajícím výstupu z log. L do log. H. Tato změna trvá tak dlouho, dokud je přijímán signál, odpovídající tomu kterému výstupu. Dokud tedy držíme na vysílači stisknuté tlačítko (klávesu) je po tuto dobu odpovídající výstup v úrovni log. H.

Jednotlivé výstupy odpovídají stejným kombinacím na klávesnici vysílače **DHS004-A** pro který je tento přijímač určen. Například pro kombinaci S1 na klávesnici vysílače (dle schématu doporučeného zapojení DHS004-A v dokumentaci k tomuto obvodu / piny 6 a 13) je z vysílače odeslána informace pro sepnutí výstupu OUT1 (pin 2) dekodéru. Zároveň je „stažen“ do úrovně GND pin číslo 6 (LED – příjem) sloužící pro indikaci přijetí povelu. POZOR – tento výstup je s otevřeným kolektorem ! Je tedy nutno na tuto skutečnost pamatovat při návrhu externí indikace. Pin je tedy buď v úrovni vysoké impedance, nebo spojen (během signalizace) s úrovní GND.

### 40-Pin PDIP

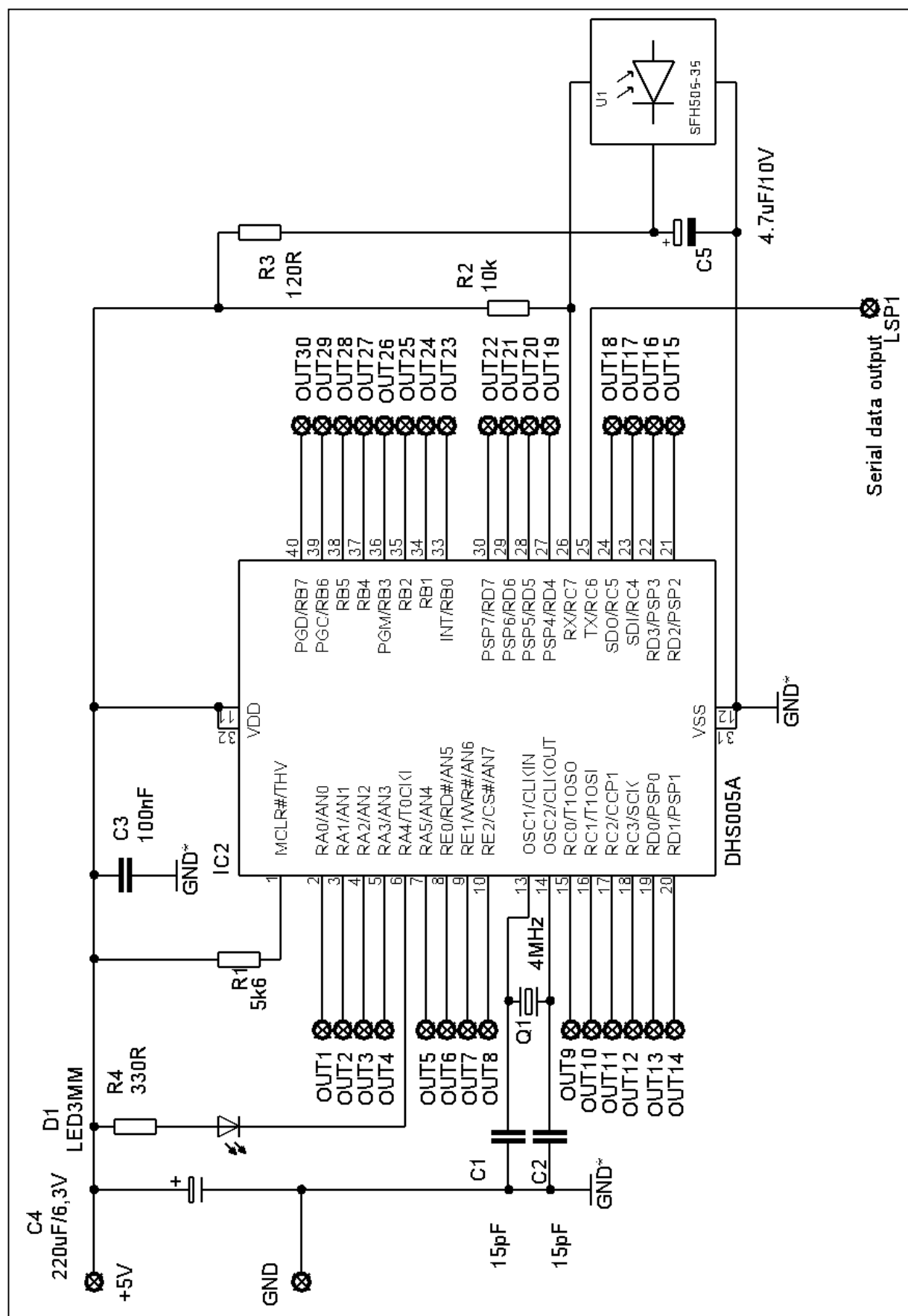


Proudová zatížitelnost výstupů je uvedena v závěru dokumentu. Vstupy OSC1 a OSC2 slouží pro připojení krystalu 4MHz. Dekodér **DHS005-A** umožňuje odesílat přijatou informaci navíc standardním rozhraním RS232 v TTL úrovních. Tento výstup je na pinu 25, označeném OUTPUT – serial RS232. Formát dat je 1200 Bd, 8 datových bitů, bez parity, 1 stop bit. Vždy je odeslána číselná informace v ASCII formátu o aktivním výstupu. Číselná informace je ukončena znakem 0DH (ENTER). Odesílání informace se opakuje tak dlouho, dokud je přijímán signál. Pokud není sepnut žádný výstup, není odesílána žádná informace.

Příklad: vyhodnocená informace – sepnout výstup OUT15 – výstup OUT 15 je sepnut po dobu stisknutí tlačítka na vysílači a na sériovou linku je odeslán kód 15 <0D>. Odesílání se cyklicky opakuje po dobu stisknutí tlačítka na vysílači.

Číselné informace na sériové lince tedy mohou nabývat hodnot od 1 <0D> až do 30 <0D> .

Vstup obvodu MCLR je resetovací vstup. Je nutno jej zapojit přes rezistor s hodnotou cca 5k6 na kladné napájení. Obvod má interní „power-on“ reset, a není tedy nutno dalších externích součástek.

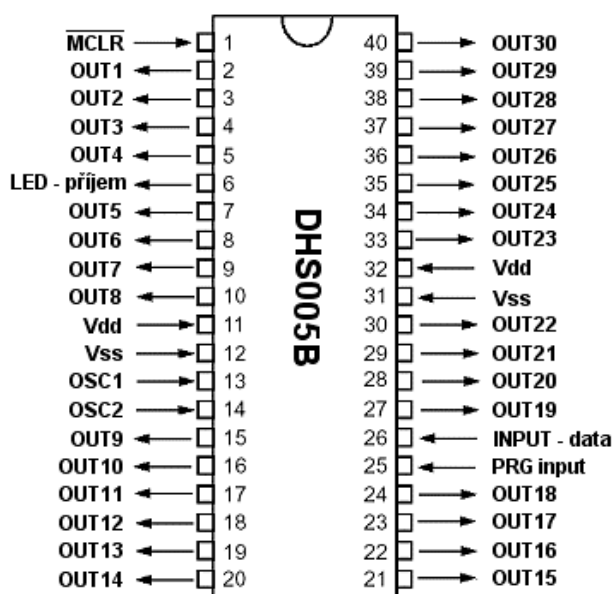
**Doporučené zapojení DHS005-A**

**DHS005-B**

Tato varianta čipu umožňuje připojit tak jako DHS005-A 30 výstupů. Na rozdíl od DHS005-A nemá možnost odesílat data sériovou linkou. Do tohoto čipu je však implementována možnost uživatelsky zvolit konfiguraci libovolného počtu z 30 výstupů tak, aby pracoval buď jako tlačítkový výstup (jako doposud – tedy aby byl v log. úrovni H po dobu stisknutí tlačítka na vysílači) a nebo aby pracoval jako bistabilní výstup zap / vyp (to znamená jedním stisknutím zapnout, dalším vypnout atd.). Uživatelská konfigurace se ukládá do interní energeticky nezávislé paměti EEPROM součástky a tím je zaručeno, že uložená konfigurace zůstane zachována i po vypnutí napájecího napětí.

Po přijetí a vyhodnocení kódu z připojeného infračerveného přijímače (pin 26 – INPUT - data) následuje změna úrovně na odpovídajícím výstupu.

Pin číslo 6 (LED – příjem) slouží pro indikaci přijetí povelu. Při úspěšném přijetí povelu je „stažen“ do úrovně GND. POZOR – tento výstup je s otevřeným kolektorem ! Je tedy nutno na tuto skutečnost pamatovat při návrhu externí indikace. Pin je tedy buď v úrovni vysoké impedance, nebo spojen (během signalizace) s úrovní GND. Vstupy OSC1 a OSC2 slouží pro připojení externího krystalu 4MHz. Proudová zatížitelnost výstupů je uvedena v závěru dokumentu.

**40-Pin PDIP**Vlastní konfigurace čipu probíhá následovně:

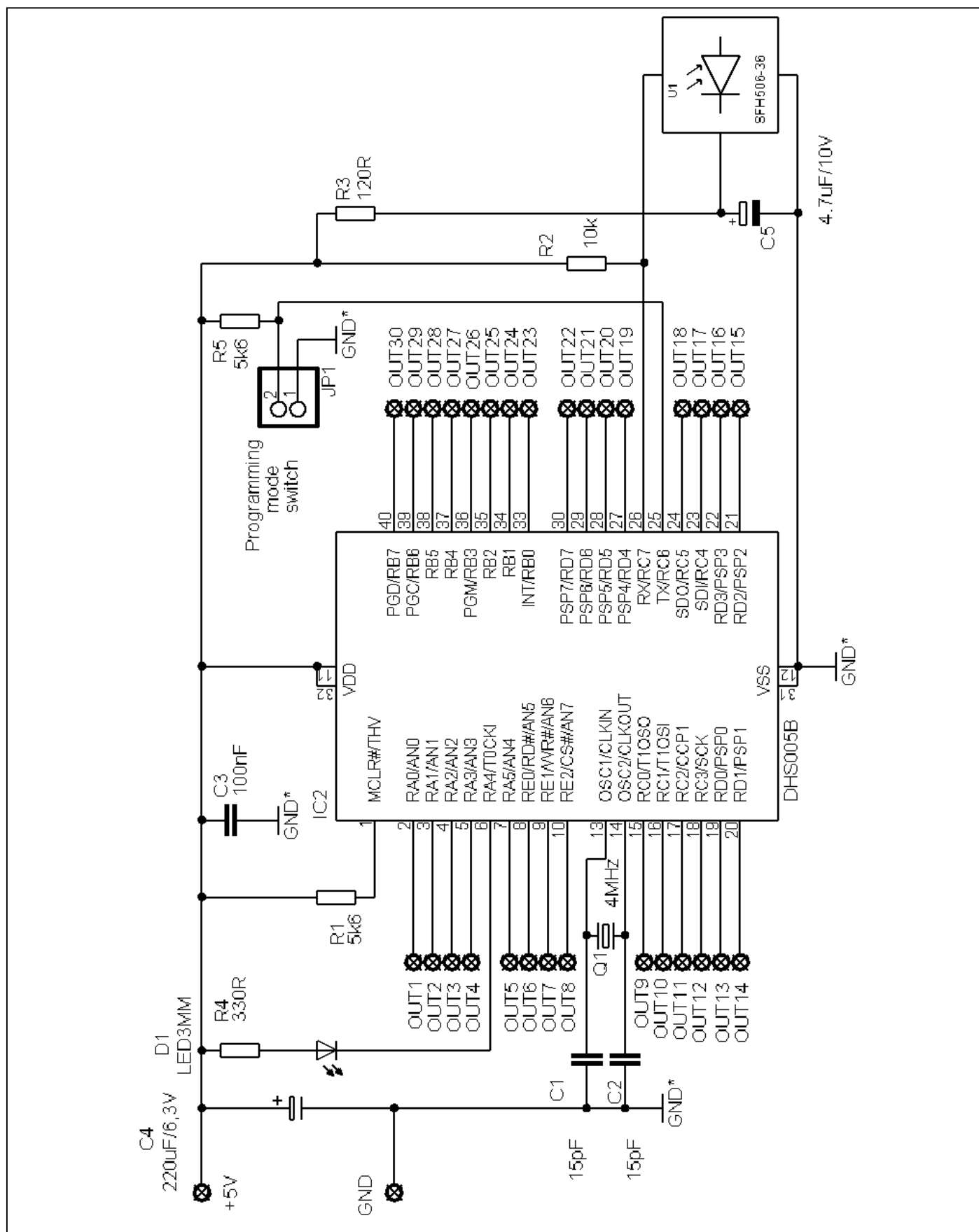
V normálním pracovním režimu musí být na pin 25 (PRG input) přivedena kladná úroveň (přes ošetřovací rezistor např. 5k6) . V této konfiguraci obvod normálně přijímá a dekóduje povelu.

Jestliže je požadavek nastavení konfigurace libovolného výstupu, pak je nutno pin 25 (PRG input) připojit na úroveň GND (zem). Následně je třeba z vysílače DO vyslat povel a to na to číslo výstupu, který chceme změnit. Každým vysláním povelu se funkce výstupního pinu změní (invertuje).

Příklad: Výstup OUT18 je nastaven jako tlačítko (je tedy v úrovni log. H pouze po dobu vysílání kódu pro výstup 18, po uvolnění tlačítka na vysílači přejde do úrovně log. L). Chceme tento pin předdefinovat na funkci zap. / vyp. Jumperem připojíme pin PRG input na GND a následně na vysílači stiskneme tlačítko pro ovládání výstupu 18. Po uvolnění tlačítka dojde k předdefinování funkce a uložení do EEPROM. Jestliže zůstane pin PRG input uzemněn a stiskneme znovu tlačítko výstupu 18, funkce se opět změní na tlačítko a opět se tento stav uloží do EEPROM. Doba stisknutí tlačítka není kritická, neboť se vždy jako platná změna bere uvolnění tlačítka na vysílači. Po naprogramování funkce pinu odpojíme pin PRG input od GND a připojíme zpět přes 5k6 rezistor na +Vdd.

Jestliže je požadavek změny více výstupů, není nutno mezi jednotlivým programováním vždy odpojovat programovací jumper, je možné během jednoho kroku postupným vysláním kódů změnit funkci více výstupů najednou. Během vlastního programování není stav momentální funkce toho kterého výstupu nikde signalizován, a tak je třeba v případě nejasnosti funkci vyzkoušet odpojením programovacího vstupu, vysláním povelu a zjištěním stavu odpovídajícího výstupu.

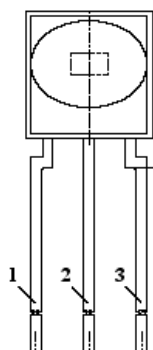
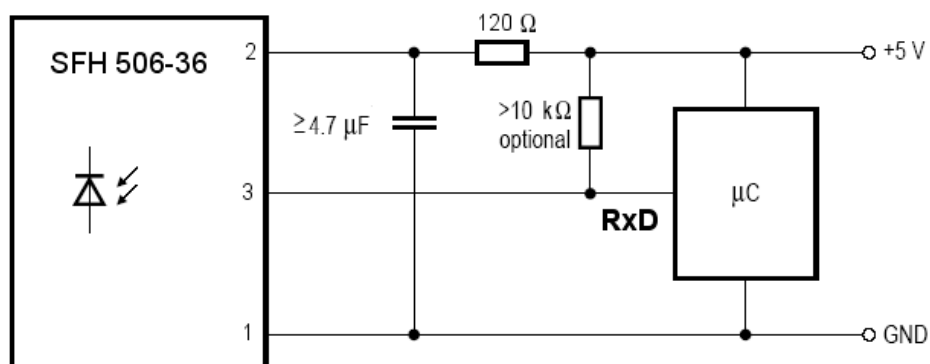
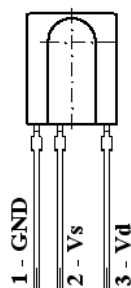
## Doporučené zapojení DHS005-B



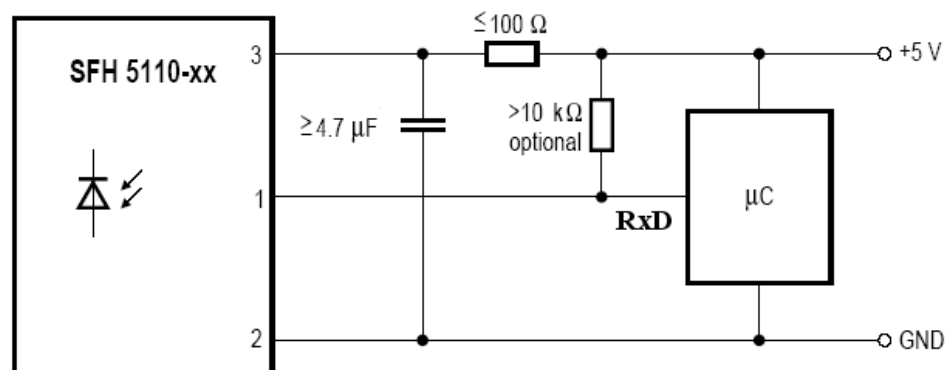
### Přijem signálu a vyhodnocení

Protože se u vysílaného signálu jedná o modulovaný RS232 přenos, je jeho zpracování velmi jednoduché. Pokud na přijímací straně hodláme data zpracovávat jednočipovým mikroprocesorem, nebo programem v PC, stačí přijmout data pomocí IR přijímače s demodulátorem – například typu SFH506 / 36 (modulační frekvence přenosu je 36 kHz). Na výstupu demodulátoru je již k dispozici klasický datový tok RS232 protokolu. Následně stačí výstup přijímače / demodulátoru připojit na RxD pin jednočipového mikroprocesoru, nastavit parametry seriové linky procesoru na rychlost 1200 Bd, 8 datových bitů, 1 stop bit, bez parity a je možné ihned data zpracovávat.

### Připojení infra přijímačů / demodulátorů

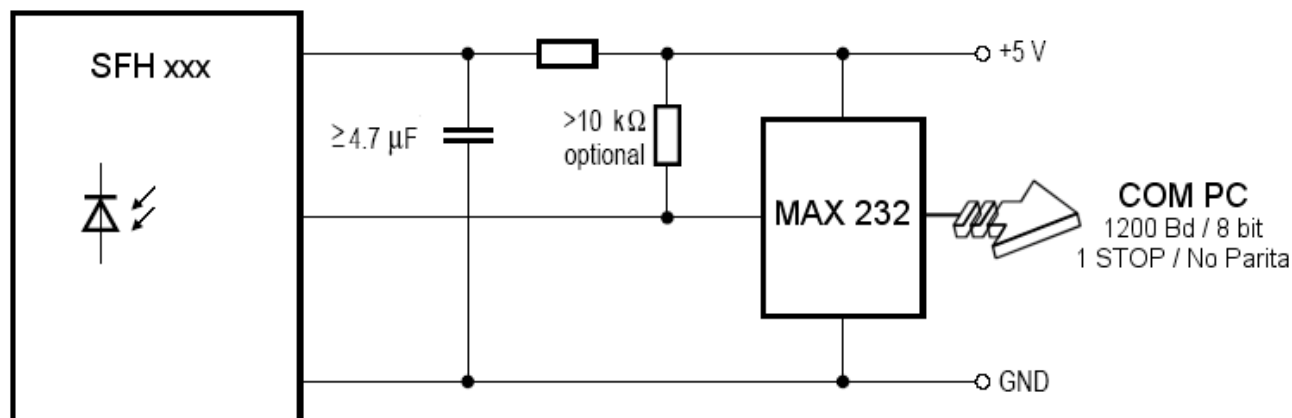
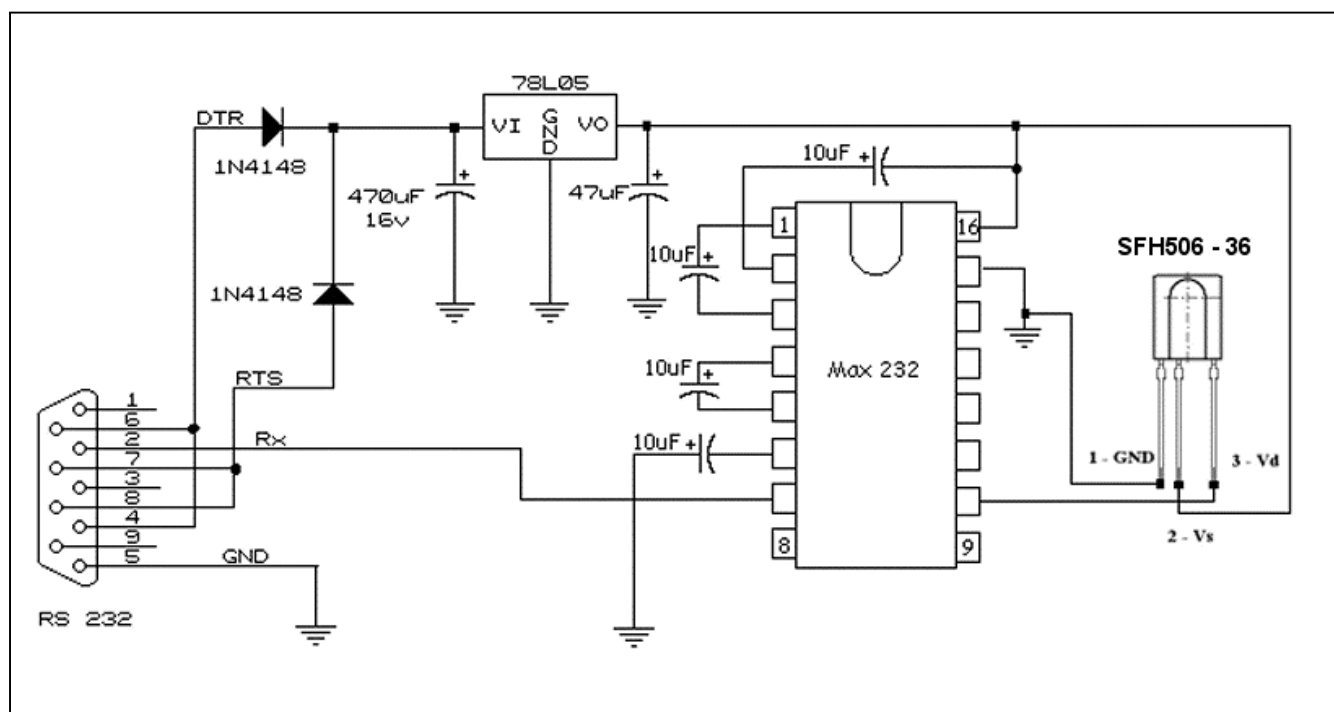


Pinning  
SFH 5110  
1 OUT  
2 GND  
3 V<sub>cc</sub>



**Přímý přenos dat do PC**

Pro přenos znaků do PC je zapotřebí ještě mezi přijímač a PC vložit převodník úrovní. V každém případě se jedná o velmi jednoduchou kombinaci, kdy se vlastní přijímač s převodníkem úrovní dá vestavět do krytky konektoru CANNON 9. Vysílač pro tento přenos je DHS004-B.

**Blokové schéma****Skutečné schéma zapojení**

Ve vysílači DHS004-B je provedena modulace dat vstupujících do jeho sériového kanálu (rychlost 1200 Bd, 8 bitů, 1 stop bit, bez parity), následuje odeslání modulovaných dat koncovým stupněm a příjem dat přijímačem SFH506 / 36 (popř. SFH 5110). Na výstupu tohoto přijímače / demodulátoru je již k dispozici zpět sériový tok formátu RS232 v TTL úrovních (opět s parametry 1200, 8, 1, N).

Pro vlastní příjem dat je ještě třeba upozornit na skutečnost, že data nejsou nijak chráněna proti chybám při přenosu, a tak je nutno tuto skutečnost zohlednit na obou koncových bodech (například opakované vysílání u DHS004-B / čtení a podobně).

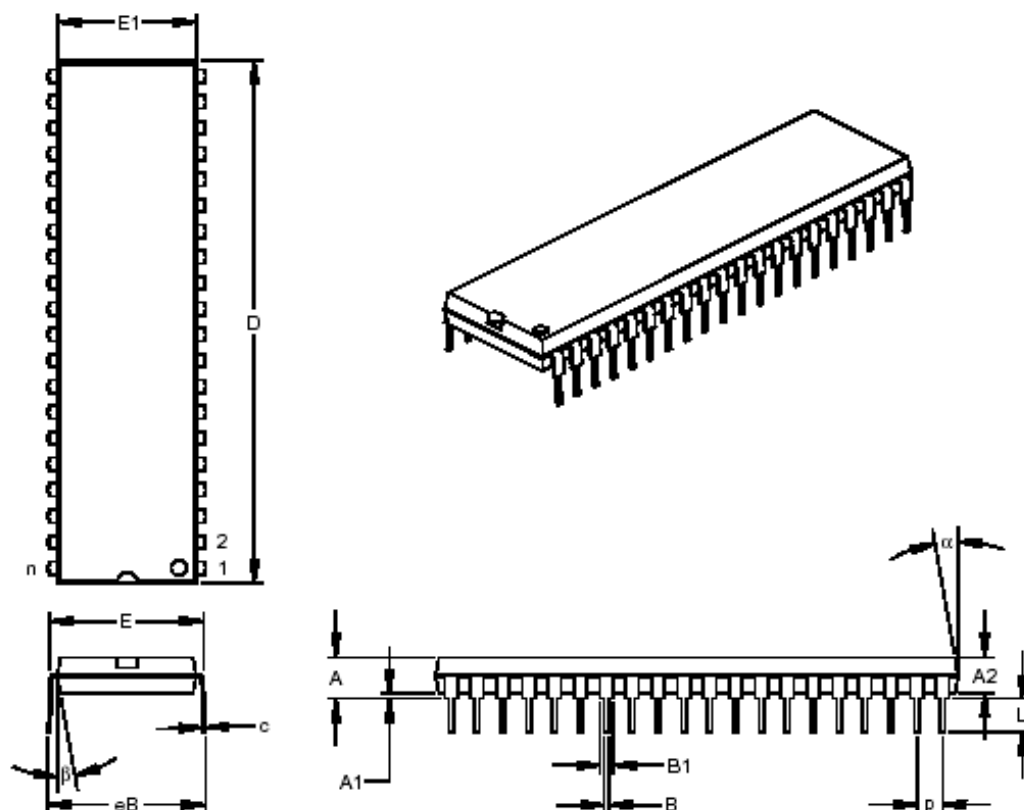
**Samozřejmě v přijímačích dálkového ovládání (DHS005 a DHS006) které mají přímo jednotlivé výstupy je situace možných chyb ošetřena.**

Napájecí napětí	3 až 5,5 V
Odběr z jednoho pinu	max. 25 mA
Maximální odběr z celé součástky najednou (z Vdd)	250 mA
Odběr při zapojení se SFH506 bez zapnutého výstupu	2,4 mA
Odběr samotné součástky	1,5 mA
Pouzdro	DIP40, podrobnosti v závěru dokumentu
Dosah	cca 8-10 metrů

**Více informací o vlastních dynamických parametrech součástek DHS005 naleznete v datasheetech firmy MICROCHIP k procesoru 16F877A případně 16F74.**

**Pouzdra**

Obvod je zatím k dispozici v pouzdru DIP40, v budoucnu (případně na dotaz) také v pouzdru SOIC

**40-Lead Plastic Dual In-line (P) – 600 mil (PDIP)**

Units		INCHES*			MILLIMETERS		
Dimension Limits		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
Number of Pins	n		40			40	
Pitch	p		.100			2.54	
Top to Seating Plane	A	.160	.175	.190	4.06	4.45	4.83
Molded Package Thickness	A2	.140	.150	.160	3.56	3.81	4.06
Base to Seating Plane	A1	.015			0.38		
Shoulder to Shoulder Width	E	.595	.600	.625	15.11	15.24	15.88
Molded Package Width	E1	.530	.545	.560	13.46	13.84	14.22
Overall Length	D	2.045	2.058	2.065	51.94	52.26	52.45
Tip to Seating Plane	L	.120	.130	.135	3.05	3.30	3.43
Lead Thickness	c	.008	.012	.015	0.20	0.29	0.38
Upper Lead Width	B1	.030	.050	.070	0.76	1.27	1.78
Lower Lead Width	B	.014	.018	.022	0.36	0.46	0.56
Overall Row Spacing	§ eB	.620	.650	.680	15.75	16.51	17.27
Mold Draft Angle Top	α	5	10	15	5	10	15
Mold Draft Angle Bottom	β	5	10	15	5	10	15

\* Controlling Parameter

§ Significant Characteristic

Notes:

Dimensions D and E1 do not include mold flash or protrusions. Mold flash or protrusions shall not exceed .010" (0.254mm) per side.

JEDEC Equivalent: MO-011

Drawing No. C04-016