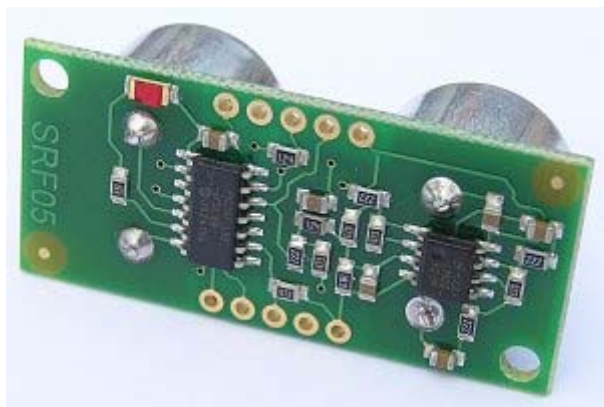


## SRF05 - ultrazvukový dálkoměr



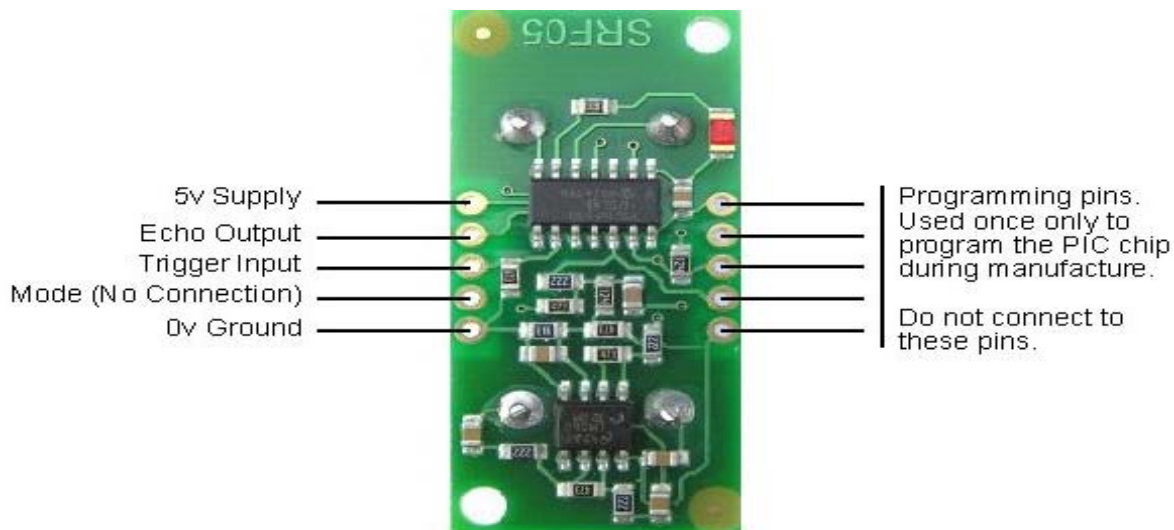
Dálkoměr SRF05 je následovníkem SRF04, má zvýšený dosah měření ze 3 na 4 metry, více možností ovládání a v neposlední řadě se podařilo dosáhnout snížení ceny při zachování zpětné kompatibility s předchozím modelem.

V novém módu ovládání (při propojení vstupu mode se zemí) umožňuje použít tentýž vývod ke startu měření i k časování odrazu, což může ušetřit cenný vývod na řídicím kontroléru. Pokud zůstane vstup mode nepřipojen, používají se oddělené vývody ke startu a k měření, stejně jako u SRF04.

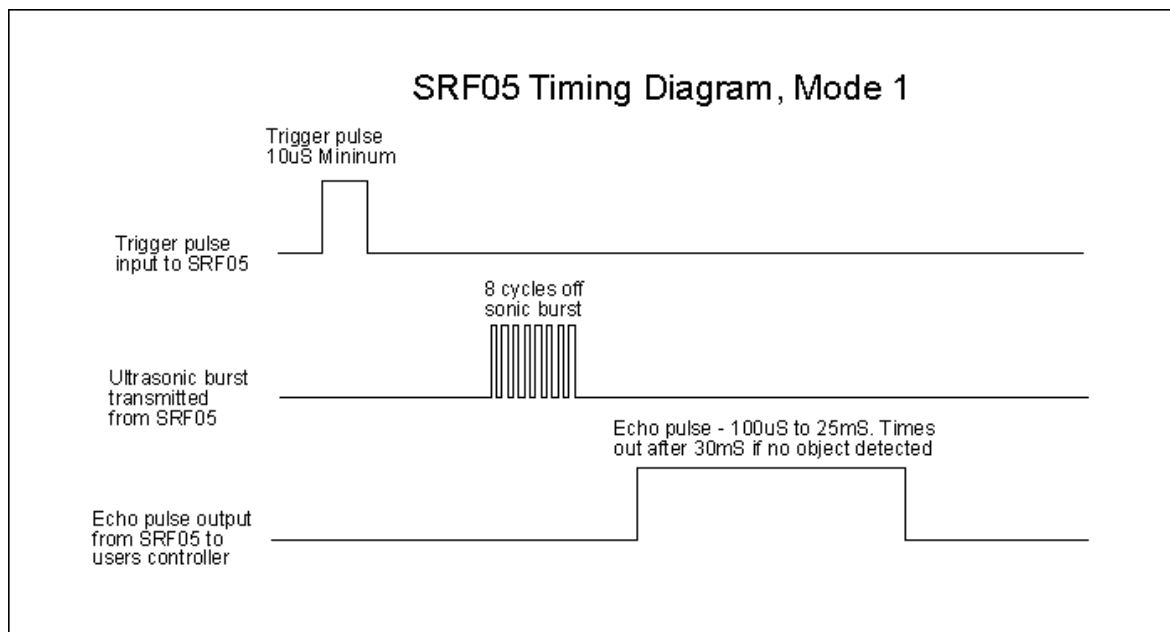
SRF05 vkládá malou prodlevu před vysláním měřicího pulsu, aby umožnil pomalejším kontrolérum, jako Basic Stamp nebo Picaxe uskutečnit povel PULSEIN.

### Mód 1 – kompatibilní s SRF04 – oddělené vývody Trigger a Echo

Tento mód používá oddělené vývody trigger a echo a představuje nejjednodušší způsob použití. Veškeré příklady uvedené pro SRF04 budou v tomto módu fungovat i u SRF05, stačí ponechat vstup MODE nepřipojený, protože SRF05 obsahuje zdvihací rezistor.

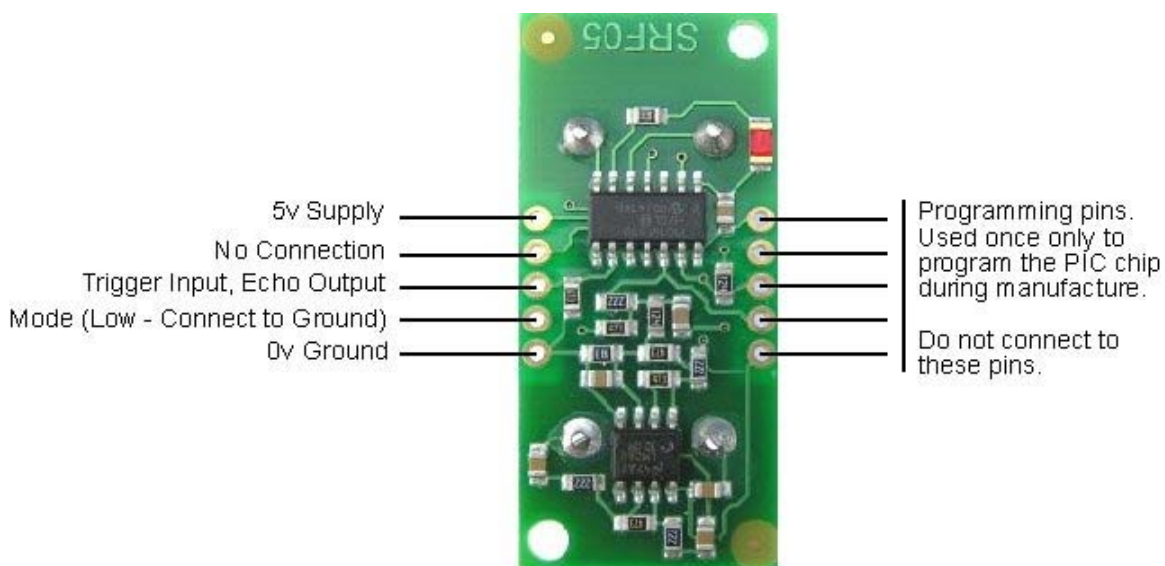


Connections for 2-pin Trigger/Echo Mode (SRF04 compatible)

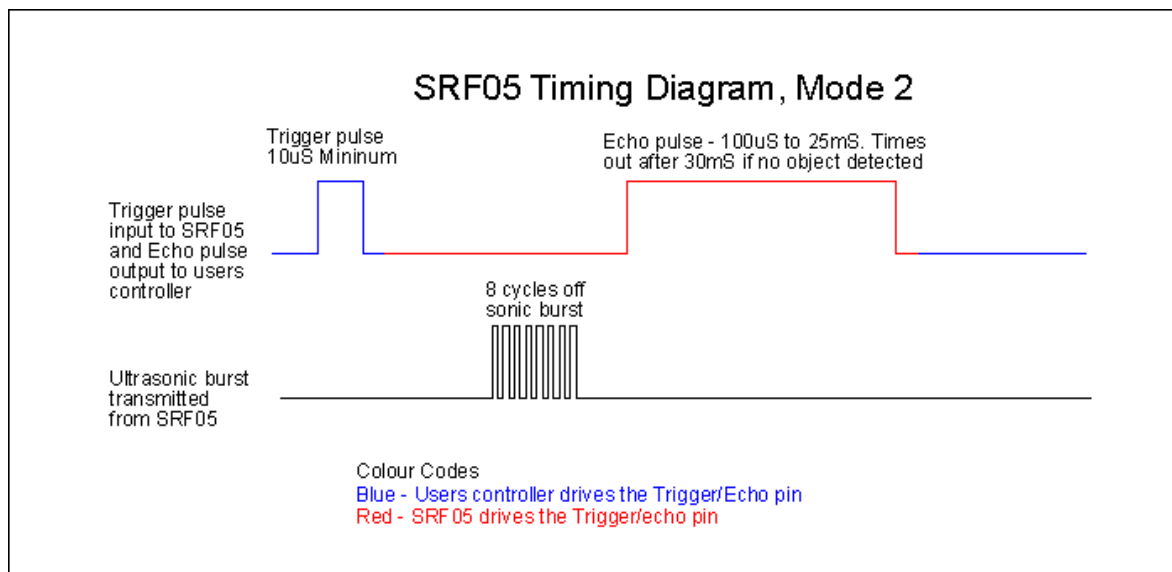


## Mód 2 – Společný vývod pro Trigger a Echo

V tomto módu se používá společný vývod pro signály trigger a echo, což může ušetřit cenný vývod na řídicím kontroléru. Mód se aktivuje připojením vstupu MODE na zem. Výstupní puls (signál echo) se objeví na tomtéž vývodu, jako startovací puls (trigger). Výstupní puls se neobjeví dříve, nežli 700µs po skončení startovacího pulsu, což poskytne kontroléru dostatečnou dobu k přepnutí směru vývodu z výstupu na vstup. Příkaz PULSIN zajistí v některých případech přepnutí směru automaticky.



Connections for single pin Trigger/Echo Mode



Při použití s Basic Stamp BS2 stačí zadat příkazy PULSOUT a PULSIN na tomtéž vývodu:

```
SRF05 PIN 15          ' use any pin for both trigger and echo
Range VAR Word        ' define the 16 bit range variable

SRF05 = 0              ' start with pin low
PULSOUT SRF05, 5       ' issue 10µs trigger pulse (5 x 2µs)
PULSIN SRF05, 1, Range ' measure echo time
Range = Range/29       ' convert to cm (divide by 74 for inches)
```

## Výpočet vzdálenosti

Časové diagramy SRF05 jsou uvedeny výše pro oba módy činnosti. Ke spuštění měření je třeba vyslat pouze krátký startovací puls délky nejméně 10µs. SRF05 vyšle 8 period ultrazvukového signálu frekvence 40kHz a přepne výstupní signál do vysoké úrovně. Poté čeká na příjem odraženého signálu, a když je přijat, ukončí výstupní puls. Šířka výstupního pulsu je tak úměrná vzdálenosti předmětu. Změřením délky pulsu je možné získat vzdálenost a přepočítat ji na palce nebo centimetry. Pokud není zaznamenán žádný odraz, výstupní puls je ukončen po 30ms.

Měříme-li délku výstupního pulsu v mikrosekundách, potom přepočtu na centimetry dosáhneme dělením 58, přepočtu na palce pak dělením 148.

Měření vzdálenosti může být spouštěno každých 50ms, neboli 20x za sekundu. Tento interval mezi jednotlivými měřeními je třeba dodržet i v případě, že měřený objekt je blíže a výstupní puls je velmi krátký. Jinak bychom mohli získat falešné údaje o vzdálenosti zachycením odrazu z předchozího měření od vzdálenějších předmětů.

## Druhá skupina vývodů

Pět vývodů označených jako "programming pins" je použito pouze při výrobě k naprogramování procesoru PIC16F630 a nesmí být nikam připojeny.

## Změna vyzařovacího úhlu a šířky paprsku

Tyto parametry měnit nelze. Požadavek na změnu vyzařovacího úhlu se často objevuje, ale není žádná jednoduchá cesta, jak ho změnit. Vyzařovací diagram SRF05 je kuželový, jeho parametry jsou dány charakteristikou ultrazvukových měničů a jsou neměnné. Vyzařovací diagram použitého měniče je uveden na grafu.

