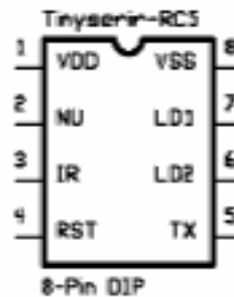


- 9600 bps RS-232 interface voor uitlezing van Ontvangen RC5 codes
- Led aanduiding bij ontvangst van Infrarood pulsen
- Led aanduiding goede werking Interne firmware
- Inwendige oscillator
- Weinig externe componenten nodig



Overzicht :

Tinyserir-RC5 is een kleine microcontroller die geprogrammeerd is om infrarood signalen te decoderen en serieel te verzenden zodat deze gedecodeerd kunnen worden door een apparaat die over een RS-232 poort beschikt.

De chip verzendt ASCII codes via de RS-232 uitgang die een vertaling is van de ontvangen RC5 code.

Door de makkelijke structuur van de verzonden boodschappen is het voor software die de verzonden boodschappen moet decoderen gemakkelijk de verschillende delen zoals header, toggle bit, adres en commando van elkaar te onderscheiden.

Aandacht:

De tinyserir-RC5 chip is niet getest op een gegarandeerde werking. Om deze redenen mag de chip niet gebruikt worden in toestellen die bij een slechte werking of mogelijk fout gebruik verwondingen of de dood tot gevolg kan hebben.

Pinbeschrijvingen en behuizingsvormen:

De tinyserir-rc5 chip is alleen beschikbaar in een 8 pins dip uitvoering met een afstand tussen de pinnen van 1/10inch

De chip heeft een voedingspanning nodig van +5 volt en is TTL compatibel.

Pinnummer	Pinnaam	Beschrijving
1	VDD	Positieve voedingspanning
8	VSS	Massa
2		Niet gebruikt.
3	IR	Ingang voor het uitgangssignaal van infrarood ontvanger.
4	RST	Reset pin, actief laag. Verbonden via 10k ohm weerstand naar VDD voor automatische reset.
5	TX	Data uitgang, 9600 baud, 8 databits, Geen pariteit, 1stop bit.
6	LD1	Leduitgang voor aanduiding ontvangst infrarood pulsen.
7	LD2	Leduitgang voor aanduiding intern programma uitvoering.

Elektrische en timing gegevens

De tinyserirchip is een 5V component met TTL compatibele in en uitgangen. De uitgangen kunnen elk een stroom van 20 mA aansturen. De chip is een pic12f629 van de firma Microchip, zie de datasheet beschikbaar op de website van Microchip voor de volledige elektrische beschrijving.

Onderstaande waarden zijn maximum waarden en mogen in geen geval overschreden worden. Indien toch kan dit een permanente beschadiging aan de tinyserirchip aanrichten.

Omgevingstemperatuur..... -40 tot +125°C
 Bewaartemperatuur -65°C tot +150°C
 Spanning VDD ten opzichte van VSS -0.3 tot +6.5V
 Spanning op MCLR ten opzichte van VSS -0.3 tot +13.5V
 Spanning op andere pinnen ten opzichte van VSS -0.3V tot (VDD + 0.3V)
 Maximum stroom door VDD pin 250 mA
 Maximum output door een I/O pin..... 25 mA
 Maximum stroom door alle in en uitgangen..... 125 mA

Typische DC eigenschappen:

	Min.	Typ.	Max.	Eenheid
Voedingspanning	4,5	5	5,5	V
Stroomverbruik chip bij 5V		0,8		mA
Minimum stijgtijd VDD om een interne reset te verkrijgen	0,05			V/ms
Laagniveau van een ingang			0,8	V
Hoogniveau van een ingang	2			V
Spanning laagniveau van een uitgang			0,6	V
Spanning hoogniveau van een uitgang	VDD-0,7			V

Brown out detectie:

De processor is voorzien van een brownout detectie die de processor in een resetconditie brengt indien de spanning min 100µs onder de drempelwaarde van 2,1V zakt. De reset duurt 72 ms.

Na die situatie zal dus een reset boodschap via de TX pin verzonden worden.

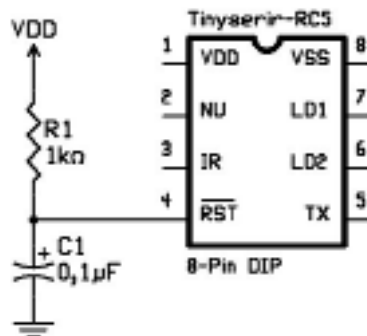
Reset van de tinyserir chip:

De chip heeft een interne reset schakeling die extern enkel een weerstand en een condensator nodig heeft. De resetschakeling heeft een ingebouwd storingsfilter die smalle pulsen negeert om een reset te voorkomen ten gevolge van storingen op de RST pin.

Een RC netwerk is alles wat nodig is om een reset bij het inschakelen van de voedingsspanning te veroorzaken.

De reset puls moet een minimale duur van 2 µs hebben.

Aangewezen reset schakeling:



Parallel over de condensator kan een drukknop geplaatst worden om de chip manueel een reset puls te geven.

Leduitgangen LD1 en LD2:

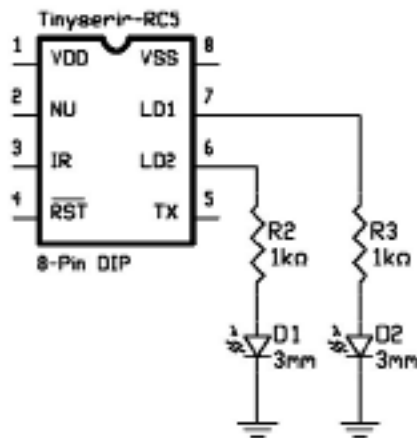
De tinyserirchip heeft 2 uitgangen die direct led's van 20mA kunnen aansturen.

De led's worden met de anode aan de uitgang aangesloten en de kathode gaat via een weerstand naar Vss.

Uitgang LD1: Dit is de uitgang die de aangesloten led laat flikkeren wanneer er infraroodpulsen van de infraroodontvanger ontvangen worden. Zo is het makkelijk om te detecteren of de afstandsbediening nog goed werkt.

Uitgang LD2: Deze uitgang is een uitgang die de aangesloten led laat knipperen met een Frequentie van 3,8 Hz wanneer de interne software zonder problemen werkt. Indien de led niet meer knippert wil dit zeggen dat het component zich in een reset conditie bevindt of de voedingsspanning niet voldoende is of de tinyserir defect is.

Voorbeeld voor het aansluiten van de led's:



De uitgangen LD1 en LD2 kunnen elk een stroom leveren van max. 25mA.

TX uitgang:

De tx uitgang is de pen waar de ontvangen infraroodcode's serieel worden verzonden. Deze uitgang heeft TTL compatibele uitgangsniveaus. Dus om compatibel te zijn met RS232 apparaten is het nodig dat deze uitgang verbonden wordt met een TTL naar RS232 omzetter zoals bv een max232 of een LT1081. De boodschappen worden verzonden met onderstaande eigenschappen.

Baudrate:	9600 bps
Startbits:	1
Databits:	8
Stopbits:	1
Pariteit:	Geen
Hardware control:	Geen
Niveau:	TTL

Bij elke reset van de tinyserir-RC5 chip wordt er een resetboodschap verzonden, en bij elke geldige ontvangen RC5 code wordt er een boodschap verzonden die het toggle bit, de adresbits en de commandobits bevat van de ontvangen RC5 code.

De boodschappen die verzonden worden bestaan uit ASCII tekens en kunnen als volgt geïnterpreteerd worden:

Elk begin van een boodschap is altijd het dubbele punt gevolgd door een letter. De letter geeft aan of het een reset boodschap is of in het andere geval een commandoboodschap.

Alle onderdelen van elke boodschap zijn altijd gescheiden door komma's om zo de verschillende onderdelen makkelijk van elkaar te onderscheiden of eventueel te negeren.

Het einde van een boodschap wordt altijd aangeduid met een carriage return code (ASCII:13) + een linefeed code (ASCII:10)

Een resetboodschap is als volgt opgebouwd:

- Het dubbele punt om het begin van de boodschap aan te duiden.
- Het karakter R gevolgd door een komma's.

- De naam van de chip gevolgd door een komma-punt.
- Het versienummer van de tinyserir-RC5 chip gevolgd door een komma-punt.
- Het ASCII karakter 13 + het ASCII karakter 10

Voorbeeld hoe een reset boodschap zichtbaar wordt van een tinyserirchip met als versienummer 1.00 in hyperterminal voor windows:

:R;Tinyserir-RC5;1.00;

Een commandoboodschap is als volgt opgebouwd:

- Het dubbele punt om het begin van de boodschap aan te duiden.
- Het karakter C gevolgd door een komma-punt.
- Het toggle bit van de ontvangen RC5 code gevolgd door een komma-punt.
- Het adres van de ontvangen RC5 code bestaande uit 3 karakters gevolgd door een komma-punt.
- Het commando van de ontvangen RC5 code bestaande uit 3 karakters gevolgd door een komma-punt.
- Het ASCII karakter 13 + het ASCII karakter 10

Voorbeeld hoe een commando boodschap zichtbaar wordt van een tinyserirchip met het togglebit op één, een adres met de waarde 000 en de waarde van de ingedrukte toets 5.

:C;1;000;005;

Het togglebit is een indicator die aangeeft of een toets op een afstandsbediening ingedrukt blijft of gelost is tussen twee ontvangen codes. Indien het togglebit gelijk blijft bij twee opeenvolgende ontvangen RC5 codes blijft de toets op de afstandsbediening ingedrukt. Is de toets gelost tussen twee opeenvolgende ontvangen RC5 codes dan verandert het toggle bit van 1 naar 0 of omgekeerd van 0 naar 1

Voorbeeld van ontvangen boodschappen waarbij de toets 2 op een tv-afstandsbediening niet gelost is:

**:C;0;000;002;
:C;0;000;002;
:C;0;000;002;
:C;0;000;002;
:C;0;000;002;**

Voorbeeld van ontvangen boodschappen waarbij de toets 3 op een video-afstandsbediening gelost is:

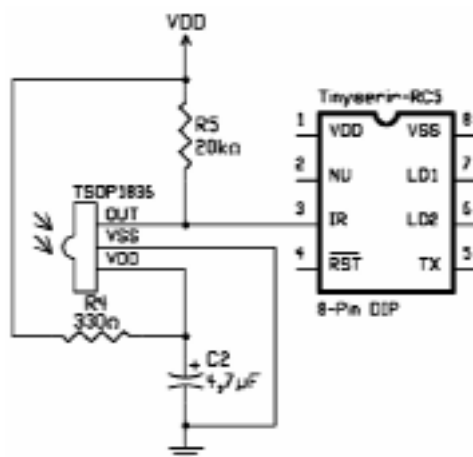
**:C;0;005;003;
:C;1;005;003;
:C;0;005;003;
:C;1;005;003;
:C;0;005;003;**

De IR ingang

De IR ingang is de ingang waar het signaal wordt op aangeboden afkomstig van de infraroodmodule. Het signaal dat wordt aangesloten op de ingang moet een TTL compatibel signaal zijn. Indien het signaal een RC5 code is zal de tinyserir-RC5 chip dit signaal decoderen en een boodschap serieel verzenden.

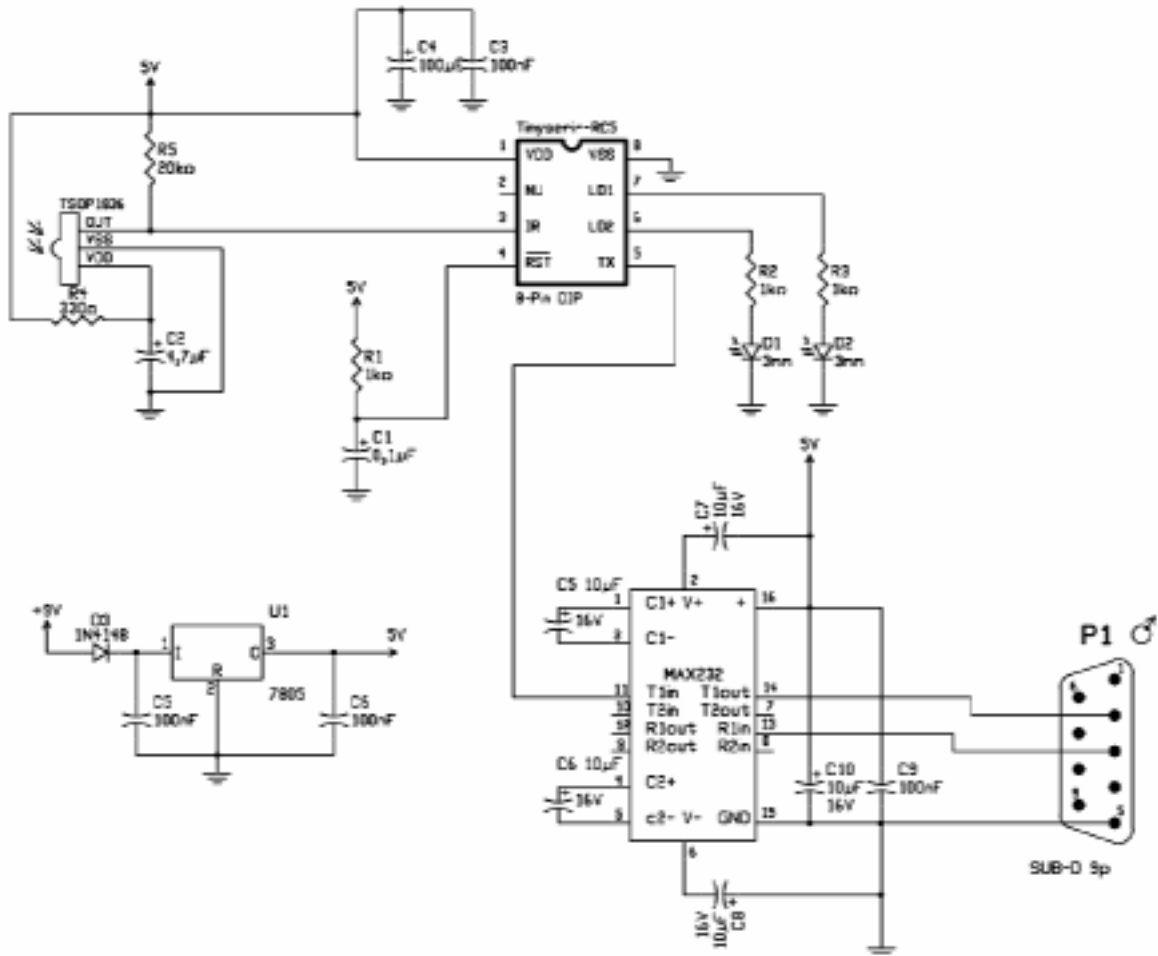
De infraroodmodule moet afgestemd zijn op 36 kHz daar de infraroodpulsen verzonden worden met een draagfrequentie van 36kHz en moet op zijn uitgang een logisch 0 niveau aanbieden wanneer er infraroodpulsen ontvangen worden, en in rusttoestand een logisch 1 niveau aanbieden. Geschikte ontvangers om aan te sluiten zijn bv. TSOP1836 van Vishay of de SFH506-36 van Siemens.

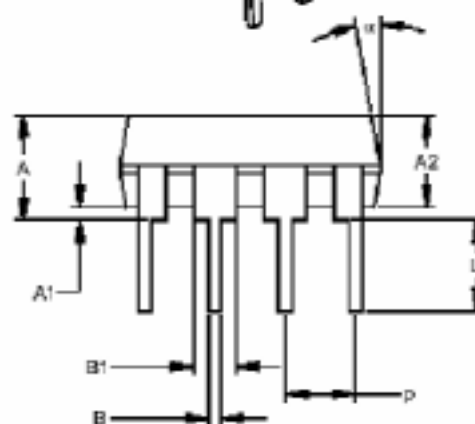
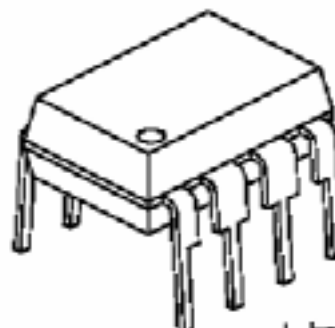
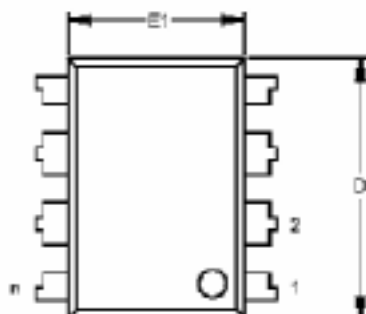
Voorbeeld voor het aansluiten van een geïntegreerde ontvangstmodule TSOP1836



De bijgevoegde condensatoren en weerstanden zijn vormen een RC netwerk op de voedingsspanning om storingen weg te werken. De weerstand op de uitgang wordt aanbevolen door Vishay.

Voorbeeld om de Tinyserirchip-RC5 aan te sluiten aan een PC door middel van een max232 chip met externe voeding van 9V.



Behuizing details en afmetingen:**8-Lead Plastic Dual In-line (P) – 300 mil (PDIP)**

Units		INCHES*			MILLIMETERS		
Dimension Limits		MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
Number of Pins	n		8			8	
Pitch	p		.100			2.54	
Top to Seating Plane	A	.140	.155	.170	3.56	3.94	4.32
Molded Package Thickness	A2	.115	.130	.145	2.92	3.30	3.68
Base to Seating Plane	A1	.015			0.38		
Shoulder to Shoulder Width	E	.300	.313	.325	7.62	7.94	8.26
Molded Package Width	E1	.240	.250	.260	6.10	6.35	6.60
Overall Length	D	.360	.373	.385	9.14	9.46	9.78
Tip to Seating Plane	L	.125	.130	.135	3.18	3.30	3.43
Lead Thickness	c	.008	.012	.015	0.20	0.29	0.38
Upper Lead Width	B1	.045	.058	.070	1.14	1.46	1.78
Lower Lead Width	B	.014	.018	.022	0.36	0.46	0.56
Overall Row Spacing	§ eB	.310	.370	.430	7.87	9.40	10.92
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: MS-001

Drawing No. C04018