

Merjenje temperature z LM35

Merimo lahko eno
(program: tempLM35B.hex)
ali dve temperaturi
(program: tempLM35.hex).

Uporabimo lahko samo en ali pa dva
analogna pretvornika, označena z IC2
in IC3. Temperaturo zaznavamo s
temperaturnim senzorjem LM35.
Če bomo merili samo eno temperaturo
uporabimo samo en senzor LM35.

S trimerjem P1 nastavimo referenčno napetost
(2,55V med nogico 4 in nogico 5 na analognem
pretvorniku) zato, da dobimo pravilno vrednost
izpisane temperature T1 in T2. Napetost nastavimo
na 2,55V takrat, ko je oziroma sta analogna
pretvornika IC2 in IC3 v podnožju.

S trimerjem P2 nastavimo kontrast na LCD prikazovalniku.

Tranzistor T1 izklopi rele RE1 glede na pogoje, ki jih nastavimo v programu.
Tranzistor T2 uporabimo za vklop/izklop osvetlitve LCD-ja ali pa za vklop/izklop dodatnega
releja RE2. Stanje tranzistorja (releja) T1 in T2 prikazujemo na LCD-ju.
Na zgornji sliki sta LCD-ja z rumeno-zeleno in modro osvetlitvijo.

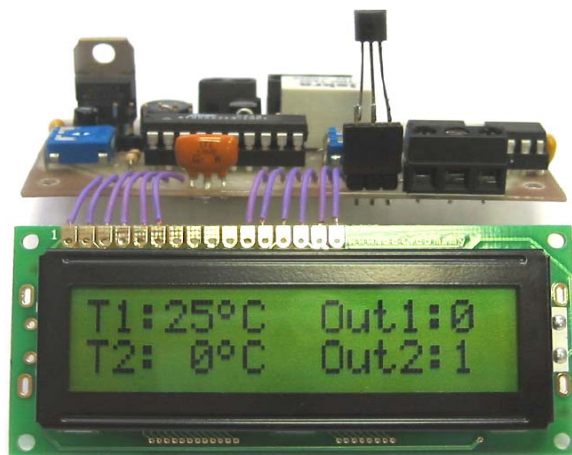
Program tempLM35-D.bas je napisan v Bascom-AVR in ga lahko spremenite.
Programi: tempLM35.hex, tempLM35B.hex, tempLM35tiny.hex in tempLM35Btiny.hex
so v hex kodi in si jih lahko zapečete.

Nastavitve (program tempLM35.hex in tempLM35tiny.hex) :

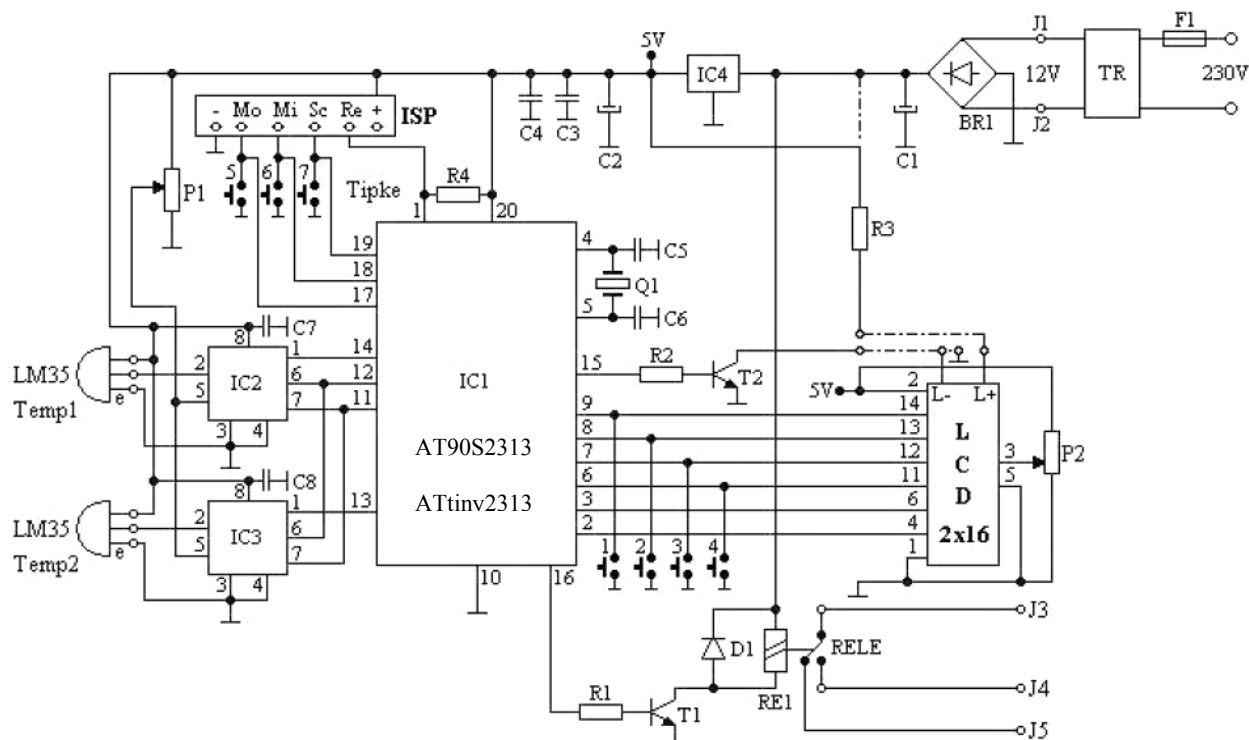
Temperaturo T1, pri kateri izklopi tranzistor T1, ter temperaturo T2, pri kateri izklopi
tranzistor T2, nastavimo v meniju s pomočjo treh tipk, ki so na načrtu označene s številkami:
5, 6 in 7. Histereza je ena stopinja. S tipko 6 vklopimo meni in potrdimo vnos. S tipko 5 in s
tipko 7 pa nastavljamo temperaturo T1 in T2 (med 0°C in 99°C).

Nastavitve (program tempLM35B.hex in tempLM35Btiny.hex) :

Temperaturo T1, pri kateri vklopi rele RE1, ter temperaturo T2, pri kateri izklopi
rele RE1, nastavimo v meniju s pomočjo treh tipk, ki so na načrtu označene s številkami:
5, 6 in 7. S tipko 6 vklopimo meni in potrdimo vnos. S tipko 5 in s tipko 7 pa nastavljamo
temperaturo T1 in T2 (med 0°C in 99°C) oziroma temperaturo pri kateri rele vklopi (T1) in
temperaturo pri kateri rele izklopi (T2). Z LM35A imamo območje med -55°C in 150°C.



Električna shema Ver.1

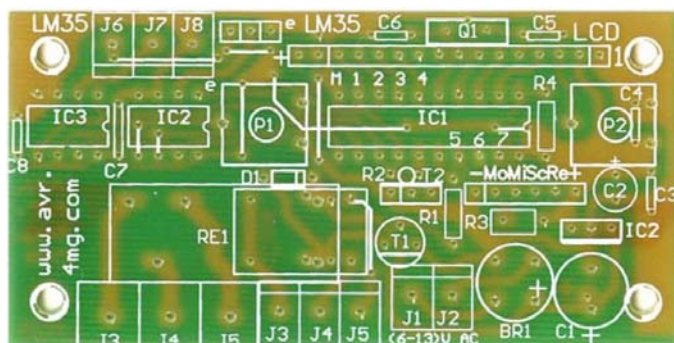


Za uporabo R3 izberemo vrednost 47 Ω , da nam LCD ne svetimo premočno.
 Če namesto uporabe naredimo prevezavo, bo LCD svetil s polno močjo.

Tiskano vezje lahko služi kot modul za učenje pri katerem preizkusimo:

- merjenje ene ali dveh temperatur (realizacija elektronskega termostata),
- merjenje napetosti ali toka (voltmeter ali ampermeter),
- izpisovanje teksta na LCD-ju (informativni displej),
- branje posameznih tipk in vklop/izklop releja (realizacija timer-ja),
- branje matrične tipkovnice 3×4 (realizacija elektronske ključavnice),
- ISP programiranje – programiranje mikrokontrolerja na tiskanem vezju.

Slika tiskanega vezja velikosti (85 x 45) mm



Seznam uporabljenih elementov

Kos	Tip	Vrednost	Referenca
2	upor	4,7 k Ω	R1, R2
1	upor	22 Ω	R3
1	upor	10 k Ω	R4
2	trimer	10 k Ω	P1, P2
1	el.kondenzator	220 uF / 25 V	C1
1	el.kondenzator	22 uF / 16 V	C2
2	kondenzator	27 pF za AT90S2313	C5, C6
4	kondenzator	100 nF ML	C3, C4, C7, C8
2	tranzistor NPN	BC 547 C	T1, T2
2	dioda	1N 4148	D1, D2
1	greatz	B80C1500	BR1
1	mikrokontroler	AT90S2313 ali ATtiny2313	IC1
1	podnožje	20 PIN	IC1
2	analog. pretvornik	ADC0831	IC2, IC3
2	podnožje	8 PIN	IC2, IC3
1	nap. stabilizator	78L05	IC4
1	kvarc	4 MHz za AT90S2313	Q1
2	Temp. senzor	LM35	Temp1, Temp2
1	rele	12 V DC	RE1
1	transformator	230 V / 12 V / 1,5 VA	TR; Lahko se uporabi adapter 230 V / 12 V / 200 mA
16	priključna letvica ž.del	Raster 2,54 mm	TIV
16	priključna letvica m.del	Raster 2,54 mm	LCD display
3	tipka TIV	Raster 5,08 mm	5, 6, 7 – S1, S2, S3
2	sponke za TIV	Raster 5,08 mm	Sauro
3	sponke za TIV	Raster 7,62 mm	Sauro
1	TIV	(50 x 55) mm	www.avr.4mg.com

Slike končnega izdelka:



