



TEMPERATURNO KRMILJENA URAVNAVA VENTILATORJA

Št. izdelka: 117323

KAZALO

1	POGOJI OBRATOVANJA.....	3
2	NAMEN UPORABE.....	3
3	VARNOSTNI NAPOTKI.....	4
4	OPIS IZDELKA.....	4
5	OPIS VEZJA	5
6	TEHNIČNI PODATKI	6
7	SPLOŠNI NAPOTKI ZA IZGRADNJO VEZJA.....	7
8	NAVODILO ZA SPAJKANJE	9
9	STOPNJA MONTAŽE I.....	10
9.1	Upori.....	10
9.2	Diode	10
9.3	Kondenzatorji.....	11
9.4	IC držalo.....	11
9.5	Potenciometer.....	12
9.6	Sponke.....	12
9.7	Vgrajeno vezje (IC)	12
9.8	Tranzistor.....	13
10	VEZALNI NAČRT.....	14
11	NAČRT RAZPOREDITVE	15
12	STOPNJA MONTAŽE II	16
12.1	Preveritev	16
12.2	Priključitev / začetek obratovanja.....	16
13	KONTROLNI SEZNAM ZA ISKANJE NAPAK.....	17
14	VGRADNJA V OSEBNI RAČUNALNIK.....	18
15	MOTNJE.....	19

1 POGOJI OBRATOVANJA

- Izdelek lahko obratuje samo na za to predpisani napetosti.
- Pri napravah z obratovalno napetostjo $\geq 35V$ lahko končno montažo izvede samo strokovnjak z upoštevanjem VDE določb.
- Lega obratovanja naprave je poljubna.
- Na element priključen porabnik ne sme prekoračiti maksimalnega toka 500mA!
- Pri instalaciji naprave je potrebno paziti na zadosten presek priključnih kablov!
- Priključene porabnike je potrebno povezati ustrezno z VDE predpisi.
- Nujno je potrebno paziti na navedene mejne vrednosti napetosti in toka. Prekoračitev mejnih vrednosti lahko vodi k znatnim škodam.
- Napravo lahko odprete samo, če ste jo pred tem odstranili z vira napetosti oziroma električnega omrežja.
- Redno preverite, če so priključni kabli poškodovani.
- Vsi kabli pod napetostjo morajo biti položeni tako, da so zaščiteni pred dotikom. Izhod je potrebno ustrezno zavarovati z varovalko.
- Pri menjavi varovalke lahko uporabite samo varovalko z isto vrednostjo toka.
- Dopustna temperatura okolja (temperatura prostora) med obratovanjem ne sme prekoračiti $0^{\circ}C$ in $40^{\circ}C$.
- Naprava je namenjena za uporabo v suhih in čistih prostorih.
- Pri nastanku kondenzacijske vode morate počakati do 2 uri.
- Obratovanje naprave na prostem oziroma v vlažnih prostorih ni dopustno!
- Priporoča se, da če naj bo ta naprava izpostavljena močnim tresljajem ali vibracijam, le-to ustrezno dobro oblazinite. Pazite na to, da se lahko gradbeni deli na platini segrejejo in s tem obstaja nevarnost požara, ko je uporabljen gorljiv material za oblazinjenje.
- Naprave ne imejte v bližini vaz, kadi, umivalnikov, tekočin, itd.
- Te naprave ne izpostavite vlagi, škropljenju in vročini!
- Naprave ne smete uporabiti v povezavi z zlahka vnetljivimi in gorljivimi tekočinami!
- Gradbene skupine in deli ne sodijo v otroške roke!
- Naprave ne obratujte v okolici, v kateri so prisotni ali so lahko prisotni gorljivi plini, hlapi ali prah.
- V primeru potrebnega popravila, lahko uporabite samo originalne nadomestne dele! Uporaba drugih delov lahko vodi k resnim materialnim škodam in poškodbam oseb!
- Napravo lahko popravi samo strokovnjak.
- Po uporabi morate napravo vedno odstraniti z napajanja!
- Če so se po napravi razlile tekočine, mora napravo preveriti kvalificiran strokovnjak.

2 NAMEN UPORABE

Namen uporabe naprave je temperaturno odvisno upravljanje ventilatorjev z 12V enosmerno napetostjo.

Druga uporaba od opisane ni dopustna.

3 VARNOSTNI NAPOTKI

Pri ravnanju z izdelki, ki pridejo v stik z električno napetostjo, je potrebno upoštevati veljavne VDE predpise, posebno VDE 0100, VDE 0550 / 0551, VDE 0700, VDE 0711 in VDE 0860.

- Pred odpiranjem naprave vedno potegnite vtič iz vtičnice ali zagotovite, da je naprava brez toka.
- Gradbene dele, skupine ali naprave lahko obratujete samo, če ste jih pred tem vgradili v ohišje. Med vgradnjo morajo biti brez toka.
- Orodja lahko na napravah, gradbenih delih ali skupinah uporabite samo, če je zagotovljeno, da so naprave ločene od napajanja in da v gradbenih delih v napravi, ni več napetosti.
- Kable pod napetostjo ali napeljave, s katerimi je povezana naprava, morate vedno preveriti, če je izolacija poškodovana ali če so prisotni zlomi. Pri ugotovitvi napake, morate takoj prenehati z obratovanjem naprave in počakati z obratovanjem tako dolgo, dokler poškodovan kabel ne bo zamenjan.
- Pri uporabi gradbenih elementov ali skupin morate vedno upoštevati v pripadajočem opisu navedene karakteristike za električne veličine.
- Pred začetkom obratovanja naprave je potrebno na splošno preveriti, če je ta naprava primerna za namen, za katerega jo želite uporabiti! V primeru dvomov se nujno obrnite na strokovnjake ali proizvajalca uporabljene naprave!
- Naprave, ki obratujejo na $\geq 35V$ napetosti, lahko priključi samo strokovnjak.
- V vsakem primeru je potrebno preveriti, če je naprava primerna za konkreten namen uporabe.
- Obratovanje se lahko načeloma začne samo, če je vezje vgrajeno v ohišje, ki je varno pred dotikom.
- Če meritve pri odprtem ohišju niso neizogibne, potem je potrebno iz varnostnih razlogov vstaviti ločilni trafo ali kot je že omenjeno napetost dovesti preko primernega napajalnika.
- Vsa ožičenja so lahko izvedena samo, ko napetost ni prisotna.

4 OPIS IZDELKA

Ta temperaturno krmiljenja uravnava je narejena za običajne ventilatorje z 12V enosmerno napetostjo, ki so vgrajeni v skoraj vsak osebni računalnik za hlajenje. Na temperaturno občutljivo mesto bo nameščen NTC, ki povzroča temperaturno vodeno število vrtljajev. S pomočjo frekvenčnega potenciometra se vnaprej nastavi minimalno število vrtljajev. Moč hlajenja ventilatorja se samodejno prilagodi preko NTC tipala na temperaturo naprav.

Ta izdelek je bil preverjen po EG smernici 89/336/EWG (EMVG z dne 09.11.1992, elektromagnetna združljivost) in ustreza zakonskim določbam.

5 OPIS VEZJA

Vnaprej nekaj kratkih razmišljanj o toploti v elektroniki in njenem obravnavanju. Neizkušen novinec pogosto nima predstav kako vroče lahko postane. Temperature na čipu s silicijevimi polprevodniki lahko (in smejo) doseči 150°C ; to je veliko kot, kot je vroča vrela voda in skoraj vrednost pri kateri se kositrova spajka stali (približno 180°C)! Pri visoki vročini v čipu nastanejo nepopravljive škode na polprevodniku, ki lahko vodijo k nepravilnim delovanjem ali izpadom. Zaradi tega je potrebno vedno in povsod paziti na to, da bo nastala topla odvedena z mesta njenega nastanka. Razlika v napetosti med dvema priključkoma polprevodnika, pomnožena s tekočim tokom, poda izgubo, ki se izrazi v obliki toplote. Katere temperature pri tem nastanejo, je odvisno od dveh stvari: Prvič je odvisno od posebne temperaturne obremenitve, t.j. pri koncentraciji na majhni površini čipa bo bolj vroče, kot pri porazdelitvi toplote na večjem področju. In drugič ima toplotna upornost odločilno vlogo, ki nasprotuje prehajanju toplote v hladnejša območja.

Transport toplote poteka skoraj tako kot električni tok: ko med dvema točkama obstaja termična (oziroma napetostna) razlika, bo količina toplote (oziroma električne napolnitve) prenesena; količina je odvisna od termičnega (oziroma električnega) uporaba.

Pri toploti pa lahko obstajajo tudi neprijetni spremljevalni pojavi: okoli središča lahko namreč nastane pravi zastoj toplote, ki preprečuje odtekanje vročine. In nato bo hitro vroče in bolj vroče tako, da se polprevodnik uniči. In točno to naj ventilator preprečuje.

V kolikor se ne more doseči odvajanje toplote s hladilnimi telesi (kot je npr. pri NF ojačevalnikih), je potrebno za to nekaj aktivno izvesti. To se zgodi vedno takrat, ko se viri toplote porazdelijo preko veliko različnih točk in se hladilni teles ne da namestiti brez nadaljnjega (kot je npr. v računalnikih). Zaradi tega proizvajalci tukaj radi dajo ventilator, da so preprečeni škodni primeri. Ti pa se pogosto ne potrebujejo tako intenzivno vrteti, ker je toplota brez nadaljnjega odvedena že pri polovičnem številu vrtljajev.

Ta uporablja kot temperaturno tipalo tako imenovan termistor; njegova ohmska upornost se pri naraščajoči temperaturi zmanjšuje (ta prevaja vroče bolje kot mrzlo), kar označujemo tudi kot negativno karakteristiko (angl. Negative Temperature Coefficient = negativen temperaturni koeficient, kratica NTC).

Kot občutljiv ojačevalnik in nastavni člen našega vezja uporabljamo operacijski ojačevalnik LM 741. Ta v izhodu nima komplementarne končne stopnje kot standardni tipi, temveč je voden zgolj odprt zbiralnik posameznega tranzistorja. Ker ne proizvede dovolj toka za ventilator, prejme primerno zmogljiv tranzistor.

Za prvi začetek obratovanja priključite termistor direktno na vijačne sponke platine. Na +12V in GND pride 12V napajanje in na +M /-M leži motor enosmernega toka. Sedaj potenciometer obrnite popolnoma v levo in se prepričajte, da ventilator teče samo z zaviranim številom vrtljajev. To se lahko zasleduje ali na porabi toka, ki mora ležati veliko pod polno obremenitvijo; ali vi izmerite napetost na sponkah +M /-M, ki mora prav tako biti znatno pod nastavljeno vrednostjo +12V. Vse to seveda predpostavlja, da v vaši okolici ni bolj vroče kot $20\text{-}25^{\circ}\text{C}$, saj bi drugače vezje poskušalo ohladiti previsoko temperaturo.

Takoj, ko daste vročo konico spajkalnika v bližino termistorja, se ventilator občutno pospeši; isto se zgodi tudi brez segretja (ali po izvedeni ohladitvi), ko obrnete potenciometer popolnoma v desno. Upoštevajte, da je potrebno vse nastavitve izvesti postopoma!

Temperaturno tipalo namestite na tisto mesto v ohišju, ki je termično najbolj kritično. Za zaščito pred neželenimi posegi zaščitite ventilator z mrežo.

Medtem, ko termistor naj ne bi ležal direktno za ventilatorjem, je to pravo mesto za elektroniko z zmogljivim tranzistorjem. Ta namreč v dobi dodaten hladen zrak v trenutku, ko se ventilator zažene in mora s tem posredovati ojačan tok.

6 TEHNIČNI PODATKI

Obratovalna napetost: 12V=

Obremenitev: maksimalno 500mA

Mere: 40 x 40 mm

Pozor!

Preden boste pričeli z izgradnjo po načrtu najprej preberite navodila v miru od začetka do konca in seveda upoštevajte tudi varnostne napotke. Ti nakazujejo na to, kaj morate upoštevati in da s tem preprečite napake, ki se jih včasih da popraviti samo z veliko truda.

Spajkanja in ožičenja izvedite popolnoma čisto in vestno, ne uporabite kositrove spajke, ki vsebuje kislino, maščobo, ipd. Prepričajte se, da ni prisotnih mrzlih spajkalnih mest. Nečisto spajkanje ali slabo mesto spajkanja, majav kontakt ali slaba izgradnja pomenijo drago in zamudno iskanje napak in pod okoliščinami uničenje gradbenih elementov, zaradi česar pogosto nastane verižna reakcija in bo celoten komplet uničen.

Upoštevajte tudi, da vezij, ki bodo spajkana s kositrovo spajko, ki vsebuje kislino, maščobo, ipd., mi ne popravimo.

Pri izgradnji po načrtu elektronskih vezij so potrebna osnovna znanja od ravnanju z deli, spajkanju in o ravnanju z elektronskimi oziroma električnimi deli.

7 SPLOŠNI NAPOTKI ZA IZGRADNJO VEZJA

Možnost, da po izgradnji nekaj ne deluje, je lahko zmanjšana z vestno in čisto izgradnjo. Vsak korak, vsako zlotano mesto dvakrat preverite, preden boste nadaljevali! Upoštevajte navodila za izgradnjo! Tam opisanega koraka ne izvedite drugače in ga ne preskočite! Vsak korak dvakrat obkljukajte: enkrat za izgradnjo, enkrat za preveritev.

V vsakem primeru si vzemite čas: ne delajte hitro, ker je tukaj porabljen čas trikrat manjši od časa pri iskanju napak.

Pogost vzrok nedelovanja je napačna razporeditev, npr. obrnjeno uporabljeni deli, kot so IC-ji, diode in elektrolitski kondenzatorji. Nujno pazite na barvne obročke uporov, ker imajo nekateri lahko zamenljive barvne obročke.

Pazite tudi na vrednosti kondenzatorjev, npr. $n\ 10 = 100\ \text{pF}$ (ne $10\ \text{nF}$). Pri tem pomaga dvakratno in trikratno preverjanje. Pazite tudi na to, da so vsi pini IC-jev dejansko vtaknjeni v držala. Zelo lahko se namreč zgodi, da se kateri pri vstavljanju zvije. Majhen pritisk in IC mora skoraj samodejno skočiti v držalo. Če se to ne zgodi, je verjetno kakšna nožica zakrivljena.

Če je do tukaj vse v redu, potem je treba iskati napako na nekem hladnem spajkanem spoju. Ti neprijazni spremljevalci "hobi mojstrov" nastopijo takrat, ko mesto za spajkanje ali ni bilo pravilno segreto tako, da spajka nima pravega kontakta z vodnikom ali, če se je spoj pri ohlajanju premaknil prav v trenutku strjevanja spajke. Takšno napako se večinoma spozna po mat izgledu površine spajkanega mesta. Edina pomoč je, da se spoj še enkrat pospajka.

Pri 90 % reklamiranih modulov so napake zaradi hladnih spojev, napačne kositrove spajke itd. Tako mnoge "mojstrovine", ki so vrnjene, pričajo o nestrokovnem spajkanju.

Zato pri spajkanju uporabljajte samo kositrovo spajko za elektronike z označbo "Sn 60 Pb" (60 % cinka in 40 % svinca). Ta kositrova spajka ima jedro iz kalofonije, ki služi kot talilo, da se spoj med spajkanjem zaščiti pred oksidacijo. Ostala talila, kot so mast za spajkanje, pasta za spajkanje ali spajkalna tekočina, se v nobenem slučaju ne smejo uporabljati, ker vsebujejo kisline. Ta talila lahko uničijo prevodne plošče ali elektronske komponente, poleg tega so prevodne za električni tok in zato povzročajo plazilne tokove in kratke stike.

Če je do tukaj vse v redu, pa so še vedno napake v delovanju, potem je verjetno neka komponenta pokvarjena. Če ste začetnik v elektroniki, potem je v tem primeru najbolje, da se obrnete na znanca, ki je izkušen v elektroniki in eventualno ima potrebne merilne instrumente.

Če te možnosti nimate, potem komponento, ki ne deluje, pošljite dobro zapakirano in z natančnim opisom napake kot tudi s pripadajočim navodilom za upravljanje na naš servisni oddelek (samo natančna navedba napake omogoča neoporečno popravilo!). Natančen opis napake je pomemben, kajti napaka je lahko tudi na vašem napajalniku ali na zunanjem vezju.

Napotek:

Ta modul je bil, preden je bil poslan v proizvodnjo, večkrat sestavljen kot prototip in testiran. Šele, ko je bila dosežena optimalna kvaliteta glede delovanje in obratovalne varnosti, je bil sproščen za serijsko proizvodnjo.

Da bi bila dosežena določena varnost delovanja pri izdelavi naprave, je bila celotna montaža razčlenjena v 2 montažni stopnji:

1. montažna stopnja: montaža elementov na ploščo
2. montažna stopnja: test delovanja / priključitev / začetek obratovanja

Pri spajkanju elementov pazite na to, da se ti spajkajo na ploščo brez razmakov. Vse priključne žice, ki segajo čez spajkana mesta, odrežite direktno na spajkanih mestih.

Ker gre pri tem modulu deloma za zelo tesno druga ob drugi ležeča mesta spajkanja (nevarnost spajkanih mostičkov), se pri tem sme spajkati samo s spajkalnikom z zelo ozko konico. Spajkanje in montažo (izgradnjo) skrbno izvajajte.

8 NAVODILO ZA SPAJKANJE

Če v spajkanju še niste izučeni, najprej preberite ta navodila za spajkanje, preden boste prijeli spajkalnik. Spajkanja se je potrebno naučiti.

1. Pri spajkanju elektronskih vezij načeloma nikoli ne uporabite spajkalne tekočine ali masti. Te vsebujejo kislino, ki uniči elemente in proge vodnikov.
2. Kot material za spajkanje uporabite samo kositrovo spajko za elektronike z označbo »Sn 60 Pb« (t.j. 60% cinka, 40% svinca) z jedrom iz kolofonije, ki istočasno služi kot talilo.
3. Uporabite majhen spajkalnik z maksimalno močjo 30W. Spajkalna konica naj bo brez vžigala, da je toplota lahko dobro odvedena. To pomeni: toplota mora biti dobro posredovana na mesto za spajkanje.
4. Spajkanje hitro izvedite, ker bodo s predolgim spajkanjem elementi uničeni. To vodi tudi k sprostitvi spajkalnih oces ali bakrenih prog.
5. Za spajkanje držite dobro pocinkano spajkalno konico na spajkalno mesto tako, da se boste istočasno dotaknili žice elementa in proge vodnika.
Istočasno dodajajte (ne preveliko) kositrovo spajko, ki bo zraven segreta. Takoj, ko kositrova spajka prične teči, jo odstranite s spajkalnega mesta. Nato počakajte trenutek, da preostala spajka dobro steče in nato spajkalnik odstranite s spajkanega mesta.
6. Pazite na to, da je pravkar spajkan element, po tem ko ste odstranili spajkalnik, približno 5 sekund ne bo premaknjen. Ostane srebrno lesketajoče, neoporečno spajkano mesto.
7. Predpostavka za neoporečno spajkano mesto in dobro spajkanje je ne oksidirana spajkalna konica. Z umazano spajkalno konico ni možno spajkati čisto. Po vsakem spajkanju odstranite odvečno kositrovo spajko z vlažno gobo.
8. Po spajkanju priključne žice odrežite s kleščami ščipalkami direktno nad spajkanim mestom.
9. Pri spajkanju polprevodnikov, LED (svetlobnih diod) in IC-jev je posebej potrebno paziti na to, da čas spajkanja približno 5 sekund ni prekoračen, ker je sicer spajkani element lahko uničen. Prav tako je pri teh elementih potrebno paziti na pravi priključek polov.
10. Ko ste postopek spajkanja elementov zaključili, temeljito kontrolirajte vsako vezje še enkrat s stališča, če so vsi elementi pravilno uporabljeni in priključeni na pole. Preverite tudi, če pomotoma s spajko niso premostičeni priključki ali prevodne proge. To ne vodi samo k napakam v delovanju, ampak tudi k uničenju dragih komponent.
11. Prosimo upoštevajte, da nestrokovno spajkanje, napačni priključki, napake pri upravljanju in napake pri sestavljanju komponent niso v naši pristojnosti.

9 STOPNJA MONTAŽE I

9.1 Upori

Najprej priključne žice uporov odgovarjajoče meri rasterja pravokotno zapognite in vtaknite v predvidene luknje (po montažni shemi). Da elementi pri obračanju plošče ne morejo izpasti, zapognite priključne žice upornikov približno 45° narazen in jih skrbno spojite skupaj s prevodnimi progami na zadnjo stran plošče.

Nato odrežite žice, ki gledajo čez.

R1 =	4k7	rumena,	vijolična	rdeča
R2 =	4k7	rumena,	vijolična,	rdeča
R3 =	2k2	rdeča,	rdeča,	rdeča
R4 =	2k2	rdeča,	rdeča,	rdeča
R5 =	47R	rumena,	vijolična,	črna

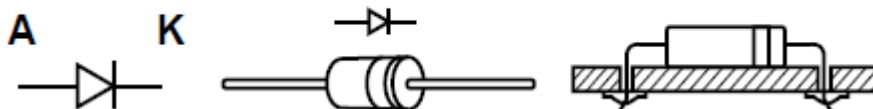


Upori morajo ležati plosko na platini.

9.2 Diode

Sedaj priključne žice diode ustrezno z mero rasterja pravokotno upognite in vtaknite v predvidene luknje (po montažni shemi). Pri tem nujno upoštevajte polarnost. Nato priključne žice zapognite približno 45° narazen, da diode pri obračanju platine ne morejo izpasti in spajkajte priključne žice pri kratkem času spajkanja s progami vodnika. Nato odvečne žice odrežite.

D 1 = 1 N 4148



9.3 Kondenzatorji

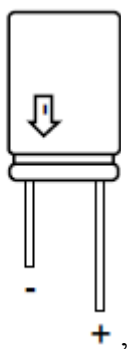
Kondenzatorje vtaknite v ustrezno označene luknje, žice upognite nekoliko narazen in te čisto spajkajte s progami vodnika. Pri elektrolitskih kondenzatorjih morate paziti na pravilno polarnost (+ -).

Pozor!

Glede na proizvod imajo elektrolitski kondenzatorji (Elko) različno označbo polarnosti. Nekateri proizvajalci označujejo „+“, drugi pa „-“.

C 1 = 47 μ F

C 2 = 1 μ F

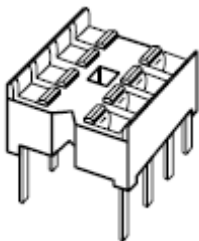


9.4 IC držalo

Vtaknite držala za integrirana vezja v ustrezne pozicije na pritrdilni strani plošče.

Pozor!

Pazite na zarezo ali na kakšno drugo označbo na čelni strani držala. To je oznaka (priključek 1) za IC, kateri bo kasneje uporabljen. Držalo mora biti vstavljeno tako, da se oznaka ujema z oznako na napisu! Za preprečitev, da bi pri obračanju plošče (pri spajkanju) držalo zopet izpadlo, se po dva, poševno nasproti ležeča pina nekega ležišča zakrivita in nato se vse priključne nožice prispajkajo

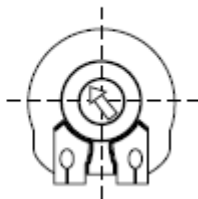


oznaka z zarezo

9.5 Potenciometer

Sedaj spajkajte potenciometer na vezje.

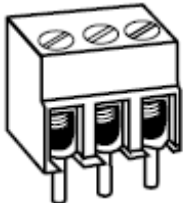
P 1 = 25 k Ω



9.6 Sponke

Sedaj vtaknite 6 polno vijajčno sponko v ustrezno pozicijo na platini in čisto spajkajte priključne čepe na strani prog vodnika. Pogojeno z večjo površino proge vodnika in priključne sponke, morate tukaj držati spajkalno konico nekoliko dlje kot drugače, dokler kositer ne teče dobro in naredi čisto spajkalno mesto.

2x 3 polna priključna sponka



9.7 Vgrajeno vezje (IC)

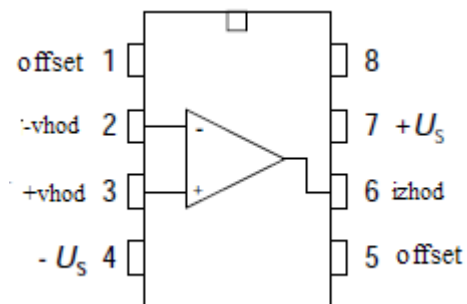
Sedaj vgrajeno vezje vtaknite glede na pravilno polarnost v predvideno držalo.

Pozor!

Vgrajena vezja so zelo občutljiva glede napačnih polov! Zaradi tega pazite na ustrezne oznake IC-jev (zareza ali pika).

Vgrajenih vezij načeloma ne smete menjati ali vtakniti pri prisotni obratovalni napetosti!

IC1 = LM 741, UA 741, LS 141, TBA 22 A/E, MC 1741 ali CA 741.
(zareza ali točka mora kazati k R2)

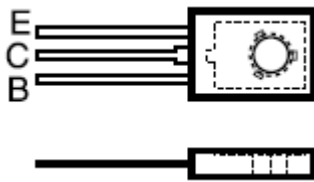


9.8 Tranzistor

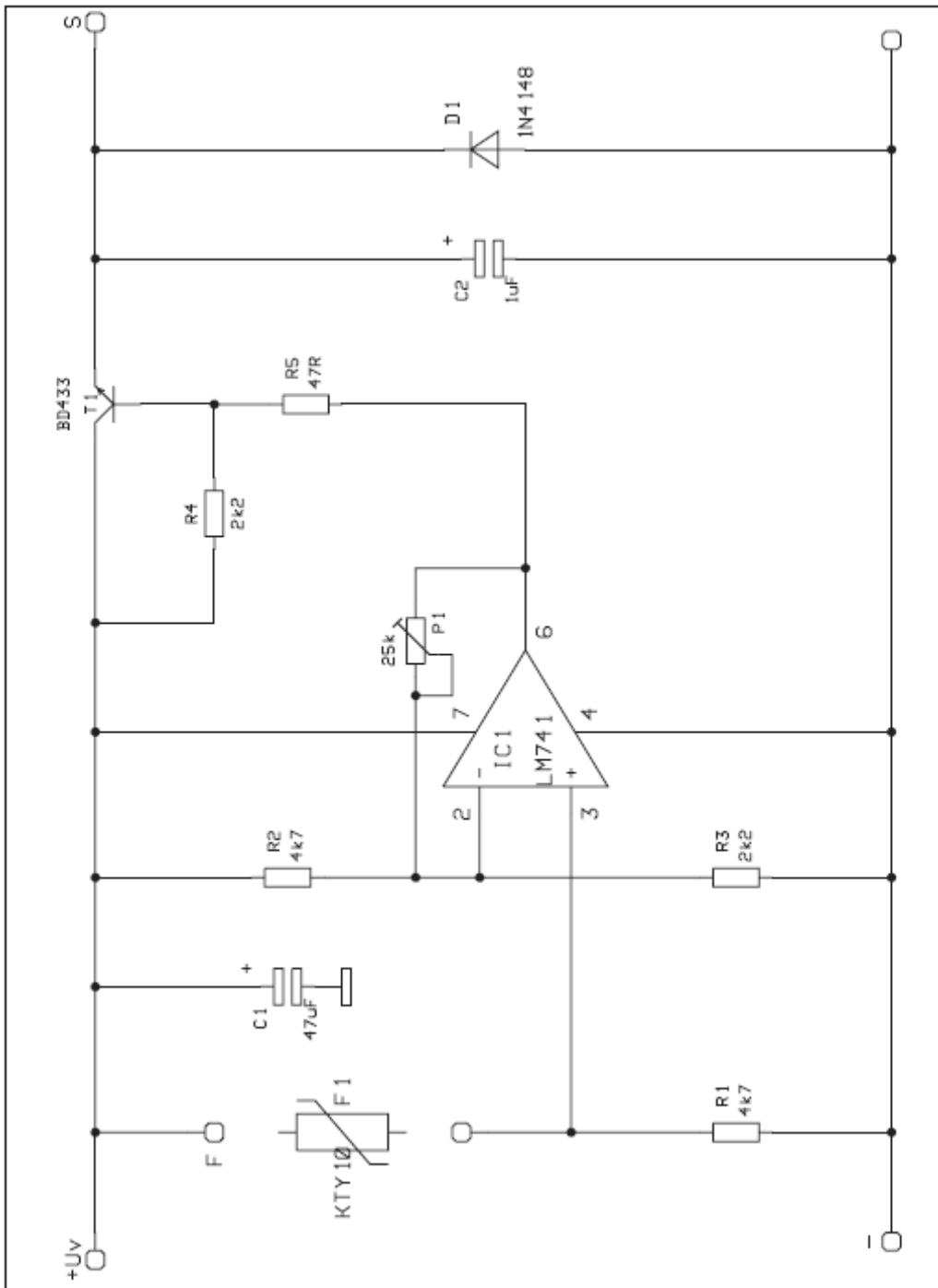
V tem koraku bo platina opremljena s tranzistorjem. Za to priključne nožice tesna za plastičnim telesom navijte nazaj in tranzistor namestite tako, da ta delno leži preko diode D1 in IC 1. Ker se T1 med obratovanjem segreje, naj nima mehanskega stika z IC1 ali ohišjem.

Nadalje pazite na to, da je spodnja stran iz kovine in ima električen potencial. Kovinska površina se v nobenem primeru ne sme dotikati IC nožic! Opis tranzistorja mora biti berljiv odzgoraj. Nato priključne nožice spajkajte na stran prog vodnika.

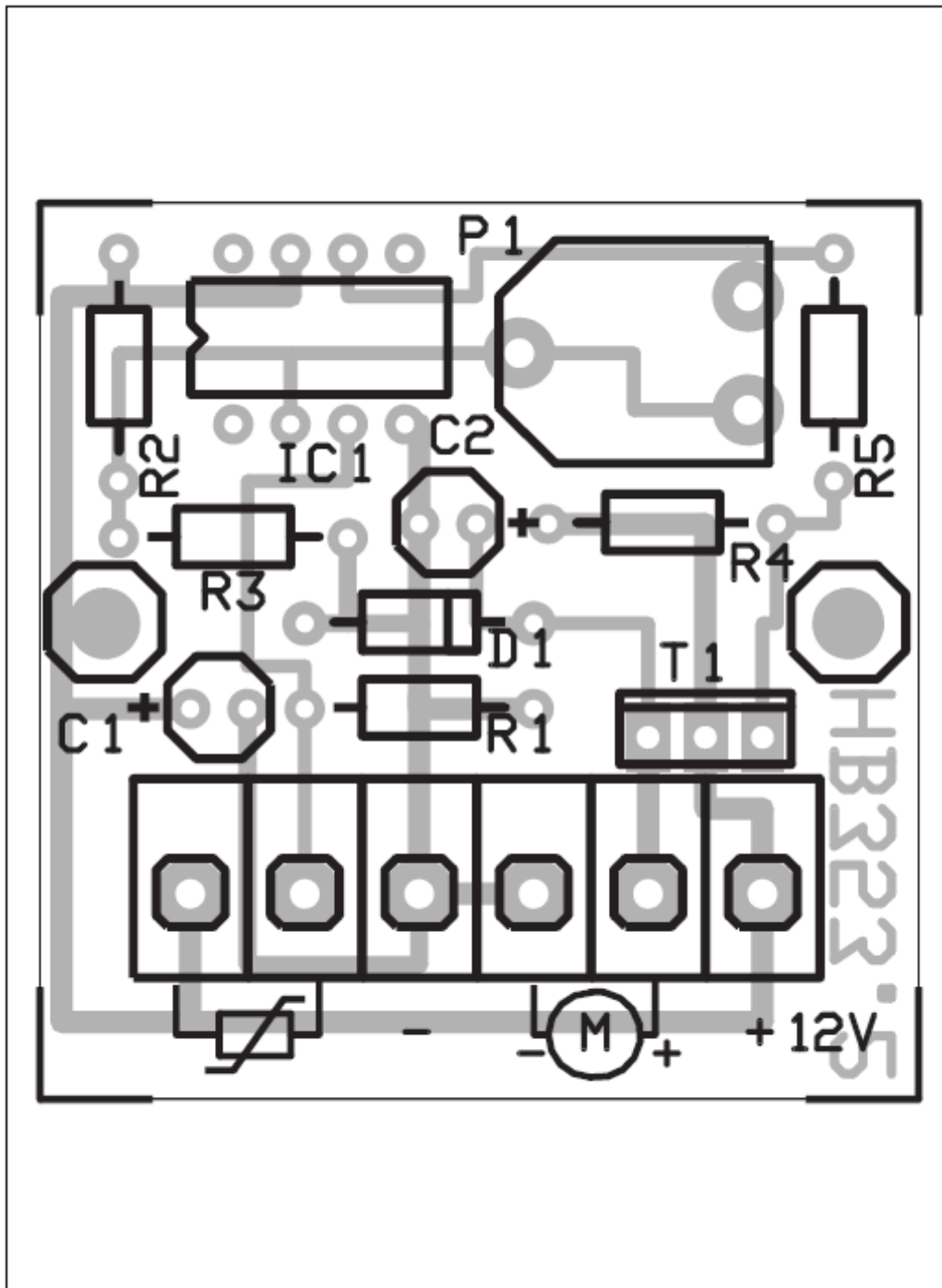
T1 = BD 433, BD 435 ali BD 437
Darlington zmogljiv tranzistor



10 VEZALNI NAČRT



11 NAČRT RAZPOREDITVE



12 STOPNJA MONTAŽE II

12.1 Preveritev

Po montaži naprave je potrebno najprej izvesti preveritev. Smisel te preveritve je prepoznavanje nevarnosti zaradi poškodb materiala in z nepravilno montažo.

Vidna preveritev

Pri vidni preveritvi naprava ne sme biti povezana z napajanjem.

Še enkrat preverite, če so vsi gradbeni deli pravilno vstavljeni. Na spajkani strani pogledajte (stran prog vodnika), če so zaradi ostanka kositrove spajke proge vodnika premoščene, ker lahko to vodi h kratkim stikom in k uničenju delov.

Preverite, če odrezani konci žic ležijo na ali pod platino, ker lahko to prav tako vodi h kratkim stikom.

12.2 Priključitev / začetek obratovanja

1. Po tem, ko ste preverili preveritev razporeditev, lahko izvedete prvi test delovanja.

Upoštevajte, da je lahko ta model napajan samo z enosmerno napetostjo iz napajalnika ali z baterijo / akumulatorjem. Ta vir napetosti mora posredovati tudi potreben tok.

Polnilniki za avtomobile ali transformatorji za modele železnic niso primerni za napajanje in vodijo k poškodovanju elementov oziroma k nedelovanju modela.

Življenjska nevarnost!

Pri uporabi napajalnika za napajanje, mora ta nujno ustrezati VDE predpisom!

2. Na priključne žice termistorja (temperaturnega tipala) spajkajte tanek pramen. Gole žice tipala izolirajte z izolirno cevjo ali drugim primernim materialom. Sedaj temperaturno tipalo povežite z »TEMPF.« označenimi vijačnimi sponkami.
3. Sedaj brus potenciometra obrnite popolnoma v levo.
4. Motor ventilator ali 12V žarnico z ustrezno pramenko priključite na z »+M« ali z »-M« označene sponke.
5. Na +12V in na – pride 12V napetost. Upoštevati je potrebno VDE določbe! Če bodo izvedene meritve na vezju, ki je pod napetostjo, je potrebno vezje priključiti na varnostni ločilni transformator. Na vezju v nobenem primeru ne smejo biti izvedene meritve, ko se ta nahajajo direktno na električnem omrežju. Poleg tega naj pri nedelovanju vezja, tega preveri samo strokovnjak, ker je ta seznanjen z zadevnimi varnostnimi določbami.
6. Sedaj potenciometer počasi obrnite v desno, motor bi se sedaj moral počasi začeti vrteti, oziroma žarnica naj bi sedaj zasvetila. Želeno število vrtljajev motorja oziroma svetilnost žarnice je sedaj potrebno nastaviti z P1.
7. Število vrtljajev motorja ventilatorja nastavite tako, da ta pri sobni temperaturi teče s počasnim številom vrtljajev.
8. Sedaj držite vročo konico spajkalnika v bližini termistorja, motor bi se sedaj moral začeti vrteti hitreje.
9. Če je do sedaj vse v redu, preskočite sledeč seznam.
10. Če števila vrtljajev motorja ne morete nastaviti z P1 ali motor stalno teče s polnim številom vrtljajev, takoj izklopite napetost in platino še enkrat preverite po sledečem seznamu.

13 KONTROLNI SEZNAM ZA ISKANJE NAPAK

Vsak korak obkljukajte!

- Je obratovalna napetost priključena glede na pravilno polarnost?
 - Ali obratovalna napetost pri vklopljeni napravi še leži pri 12V?
 - Izklopite obratovalno napetost.
 - Ali so upori po vrednosti pravilno spajkani?
Vrednosti še enkrat preverite po navodilu za montažo stopnje I.
 - Ali so LED diode pravilno spajkane?
Ali se na diodi nameščen katodni obroč ujema z napisom na platini! Katodni obroč mora kazati z D1 k T1.
 - Ali so elektrolitski kondenzatorji vgrajeni glede na pravilno polarnost?
Še enkrat primerjajte polarnost, ki je natisnjena na elektrolitskih kondenzatorjih, z natisom za razporeditev, nanesenim na plošči, oziroma z razporedom elementov v navodilih.
 - Ali so vgrajena vezja v držalih vstavljena glede na pravilno polarnost?
Zareza ali točka mora kazati k R2.
 - So vse nožice IC resnično v držalu? Zelo lahko se zgodi, da se katera pri vtikanju zviije ali zgreši držalo.
 - Ali se na spajkalni strani nahaja kakšen mostiček od spajke ali kratek stik? Primerjajte spoje prog prevodnika, ki eventualno izgledajo kot nehoteni mostički od spajke, s sliko prog prevodnika (rasterjem) natiska za razporeditev elementov in vezalnim načrtom v navodilih, preden prekinete nek spoj prog prevodnika (domnevno mostiček od spajke)!
 - Da bi se spoji ali prekinitve prog prevodnika lažje ugotovili, držite spajkano tiskano ploščo proti svetlobi in na spajkani strani iščite te neželene spremljevalne pojave.
 - Ali ni prisotno nobeno hladno mesto spajkanja?
Temeljito preverite vsako mesto spajkanja! S pinceto preverite, če se kakšen element maje! Če se vam mesto spajkanja zdi sumljivo, potem tega zaradi varnosti spajkajte še enkrat!
 - Preverite tudi, če je vsaka točka pospajkana; pogosto se namreč zgodi, da se pri spajkanju točke spajkanja spregledajo.
 - Pomislite tudi na to, da lahko pride do motenj v delovanju ali nefunkcioniranja zaradi spajkanja vsled uporabe spajkalne tekočine, spajkalne masti ali podobnega tekočega sredstva ali zaradi neustrezne spajke. Ta sredstva so prevodna in zato povzročajo plazilne tokove in kratke stike.
11. Če so bile te točke preverjene in napake eventualno korigirane, potem po točki 2.2 ploščo zopet priključite. Če je bila zaradi eventualno prisotnih napak katera od komponent poškodovana, mora vezje sedaj funkcionirati.

Vezje lahko izvršenem funkcijskem testu vgradite v odgovarjajoče ohišje in uporabite za predvideno aplikacijo.

14 VGRADNJA V OSEBNI RAČUNALNIK

- Izklopite računalnik in potegnite ven vtič!
- Odprite ohišje računalnika in napajalnika.
- Temperaturno tipalo namestite na termično kritično mesto s pomočjo držala za kabel, ipd.
- Prekinite priključne kable ventilatorja, ki vodijo k platini napajalnika.
- Na ventilatorju preostale priključne kable eventualno podaljšajte in te priključite na z »+M« in »-M« označene vijačne sponke uravnave ventilatorja.
- Kable, ki so prvotno napajali ventilator z 12V napetostjo, eventualno podaljšajte in te glede na pravilno polarnost priključite na platini ventilatorja z »+12V« in »-« označenimi vijačnimi sponkami.
- Temperaturno krmiljeno uravnavo ventilatorja pritrdite z obojestranskim lepilnim trakom ali vezico na ohišje napajalnika.
- Napajalnik in ohišje računalnika spet zaprite.

Nujno upoštevajte VDE predpise!



15 MOTNJE

Ko se domneva, da nenevarno obratovanje ni več možno, morate prenehati z obratovanjem naprave in jo zavarovati pred nenadzorovanim obratovanjem.

Nenevarno obratovanje ni več možno, ko:

- so vidne škode na napravi,
- naprava ne deluje več,
- so deli naprave sproščeni ali majavi,
- so na kabljih vidne škode.



GARANCIJSKI LIST

Izdelek: _____

Kat. št.: _____

Conrad Electronic d.o.o. k.d.
Ljubljanska c. 66, 1290 Grosuplje
Fax: 01/78 11 250, Tel: 01/78 11 248
www.conrad.si, info@conrad.si

Garancijska Izjava:

Proizvajalec jamči za kakovost oziroma brezhibno delovanje v garancijskem roku, ki začne teči z izročitvijo blaga potrošniku. **Garancija za izdelek je 1 leto.**

Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo, vam bomo najkasneje v skupnem roku 45 dni vrnilo popravljene ali ga zamenjali z enakim novim in brezhibnim izdelkom. Okvare zaradi neupoštevanja priloženih navodil, nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev.

Vzdrževanje, nadomestne dele in priklopne aparate proizvajalec zagotavlja še 3 leta po preteku garancije.

Servisiranje izvaja proizvajalec sam na sedežu firme CONRAD ELECTRONIC SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, Nemčija.

Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje, skupaj z izpolnjenim garancijskim listom.

Prodajalec: _____

Datum izročitve blaga in žig prodajalca:

Garancija velja od dneva nakupa izdelka, kar kupec dokaže s priloženim, pravilno izpolnjenim garancijskim listom.

- Garancija velja na območju Republike Slovenije.
- Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.