



Regulator hitrosti 10 A – komplet za sestavljanje
Št. izdelka: 19 22 87

Navodila za uporabo so sestavni del izdelka. Vsebujejo pomembne napotke za pripravo na zagon in uporabo. Če izdelek predate tretji osebi, poskrbite za to, da ji izročite tudi ta navodila za uporabo.

Prosimo vas, da pred prvo uporabo skrbno preberete navodila za uporabo in varnostne napotke. Shranite jih, da jih boste lahko kadarkoli znova prebrali.

Kazalo vsebine

1. Pravilna uporaba	2
2. Razlaga simbolov	2
3. Pogoji delovanja	3
4. Napotki za uporabo kartice krmilnega motorja	3
5. Namestitev, pričetek obratovanja in varnostni ukrepi	4
6. Opis naprave.....	4
7. Tehnični podatki	4
9. V primeru težav	6
10. Sestavljanje.....	6
11. Garancija.....	8
12. Pregled mostičkov	9
13. Preklopni načrt	10
14. Odlaganje.....	11

POMEMBNO! OBVEZNO PREBERITE!



Pred uporabo regulatorja hitrosti pozorno preberite za navodila za uporabo. V primeru poškodb, nastalih zaradi neupoštevanja navodil za uporabo, se prekine možnost uveljavljanja garancije. Za posledice ne prevzemamo odgovornosti!

Napotek

Izdelek je zapustil proizvajalca tehnično in varnostno neoporečen. Za ohranitev takšnega stanja in zagotovitev varne uporabe, je obvezno potrebno upoštevati varnostne napotke in opozorilne simbole, vsebovane v teh navodilih za uporabo.

1. Pravilna uporaba

Naprava je namenjena nastavitvi števila vrtljajev motorjev z enosmernim tokom z napetostjo 12-24 V in maksimalno porabo toka 10 A. Kakršnakoli drugačna uporaba od opisane, ni dovoljena!



Obvezno upoštevajte vse varnostne napotke in napotke za namestitev, vsebovane v teh navodilih za uporabo!

2. Razlaga simbolov



Simbol bliskavice v trikotniku opozarja na nevarnosti za vaše zdravje, na primer zaradi električnega udara.



Simbol klicaja v trikotniku opozarja na pomembne napotke, vsebovane tekom teh navodil za uporabo.



Simbol »roke« opozarja na posebne napotke in namige.

3. Pogoji delovanja

- Obratovanje naprave je dovoljeno zgolj pod predpisano napetostjo.
- Obvezno upoštevajte v teh navodilih vsebovane tehnične podatke! Prekoračitev navedenih vrednosti lahko vodi do poškodb naprave ali oseb!
- Poraba toka pridruženega porabnika skupno ne sme prekoračiti 10 A!
- Pri namestitvi naprave pazite na ustrezen presek kabla.
- Na priključno napeljavo obremenilnega kroga se vstavijo ustrezne varovalke.
- Položaj naprave med delovanjem je poljuben.
- Napravo varujte bližine močnih HF ali magnetnih polj, saj lahko preide v nedefinirano obratovalno stanje.
- Temperatura delovanja (temperatura okolice) med delovanjem ne sme znašati manj kot 0 °C in ne več kot 40 °C.
- Naprava je namenjena uporabi v suhih in čistih notranjih prostorih.
- V primeru kondenzacije je potrebno počakati najmanj 2 uri, da se naprava prilagodi sobni temperaturi.
- Uporaba naprave na prostem oziroma v vlažnih prostorih ni dovoljena.
- Napravo varujte pred vlago, škropljenjem, toploto in vročino.
- Naprava se ne sme uporabljati v povezavi z lahko vnetljivimi ali gorljivimi tekočinami.
- Naprava ni igrača, zato naj je ne uporabljajo otroci, ki so stari manj kot 14 let.
- Napravo lahko požene v delovanje le usposobljena odrasla oseba ali kvalificirani strokovnjak.
- V gospodarskih ustanovah je obvezno potrebno upoštevati predpise za varnost pri delu in predpise za požarno varnost.
- V šolah, drugih izobraževalnih ustanovah in različnih delavnicah je nad delovanjem naprave obvezno budno nadzorstvo usposobljene odrasle osebe.
- Naprave nikoli ne uporabljajte v okolju, kjer so prisotni (ali obstaja možnost, da bi bili prisotni) gorljivi plini, para ali prah.
- V primeru morebitnih popravil je obvezno potrebno uporabiti originalne nadomestne dele. Uporaba neoriginalnih nadomestnih delov lahko vodi do resnih poškodb stvari ali oseb!
- Pred prvo uporabo naprave obvezno preverite, če je primerna za namen, za katerega jo nameravate uporabljati. V primeru dvoma se obrnite po nasvet k strokovnjaku, proizvajalcu ali prodajalcu naprave.
- Prosimo upoštevajte, da na napake, nastale zaradi napačnega upravljanja, priključitve ali sestave, nimamo vpliva, zato tudi ne moremo odgovarjati za posledice.

4. Napotki za uporabo kartice krmilnega motorja



Napotki za uporabo kartice krmilnega motorja v električnih pogonskih sistemih so skladni z veljavnimi EG-direktivami za stroje 89/392 EWG, EMV-direktivo 89/338 EWG in direktivo za nizko napetost 73/23 EWG.

Ploščo lahko uporablja in obdeluje le usposobljen strokovnjak, ki je seznanjen z veljavnimi VDE-predpisi in poskrbi za ustrezno namestitvev, zagon in vzdrževanje.

Direktiva za stroje zahteva zgolj CE-oznako za popolnost. Elektronska kartica ali elektromotor sta del stroja/električne opreme, ki sodi v sistem ali proces, zato sta smiselno obravnavana v skladu z direktivo EG kot sestavni del in nista opremljena s simbolom CE. Z vidika uporabnika te komponente niso samostojno uporabne, primerne so za nadaljnjo obdelavo v industriji ali na drugih področjih.

Ta regulator v platinasti različici je namenjen nadzoru pretoka energije. Namenjen je uporabi v strojih za nadzor hitrosti elektromotorjev ali za uravnavanje nizkonapetostnih žarnic.

Uporabnik se mora prepričati, da je naprava s pripadajočimi komponentami in drugimi napravami nameščena in priključena v skladu z veljavnimi lokalnimi predpisi in tehničnimi standardi.

Stroji in naprave so poleg tega opremljeni z varnostno opremo in opremo za nadzorovanje. Uporabnik je v primeru odpovedi naprave, regulacijske oz. kontrolne enote naprave dolžan zagotoviti obratovalno zanesljivost. Strokovno usposobljena oseba mora pred namestitvijo in uporabo obvezno prebrati navodila za uporabo, priložena regulatorju ter jih tudi v celoti razumeti. Namestitvena dela lahko opravi zgolj električar z upoštevanjem varnostnih napotkov. Vsa namestitvena dela je dovoljeno izvesti zgolj v breznapetostnem stanju, varovala in pokrovi morajo biti pred zagonom pravilno nameščeni.

5. Namestitev, pričetek obratovanja in varnostni ukrepi

Za oskrbo regulatorja s tokom je potreben zunanji napajalnik. Namestitev regulatorja lahko opravi izključno izkušen strokovnjak, ki mora obvezno upoštevati lokalne predpise za vgradnjo električnih sistemov in predpise za preprečevanje nesreč.

Za zaščito oseb in stvari je obvezno potrebno upoštevati obstoječe varnostne predpise (VDE, varnostne zahteve v zvezi z napravami, IEC in podobno).

6. Opis naprave

Za brezstopenjsko nastavitev števila vrtljajev DC-motorjev ali nizkonapetostnih žarnic. Hitrost je pod nadzorom notranjega/zunanjega potenciometra ali zunanje napetosti od 0 do 5 V oziroma 0 do 10 V DC, odvisno od konfiguracije. Uporaba: DC-vrtalniki, modeli avtomobilov, motorji za brisalce, nizkonapetostne svetilke, električno orodje. Zaradi krmiljenja števila impulzov, ki deluje z nastavljivo frekvenco med 500 kHz in približno 25 kHz, je izguba nizka celo pri nizkem številu vrtljajev. Omejitev izhodnega toka je brezstopenjsko nastavljiva od 0 do 10 A. PWM-MOSFET tranzistor.

7. Tehnični podatki

- Obratovalna napetost: 12...24 V DC (enosmerna napetost)
- Največja obremenljivost: 10 A
- Tokovna omejitev: nastavljiva od 0 do 10 A
- Zaščita pred kratkim stikom: kratkočasna (5 sekund)
- Nastavitev števila vrtljajev: 0 do 100% (potenciometer ali krmilna napetost)
- Krmilna napetost: 0 ... 5 VDC/0 .. 10 V DC, odvisno od konfiguracije
- Preklopna frekvenca: 500 Hz 25 kHz
- Dimenzije: 110 x 90 x 30 mm

8. Priključitev/upravljanje naprave

1. Namestite mostičke J1 – J3 v skladu s skico, ki jo najdete na koncu teh navodil za uporabo.

Mostiček JP1

Z njim izberete, ali naj bo naprava krmiljena s pomočjo notranjega potenciometra ali s pomočjo zunanje napetosti. Možne so naslednje nastavitve:

1. Kodirni mostiček je vstavljen med Pin1 (označeno s točko) in Pin2 (srednja Pin) (pozicija mostička: JP2.2-JP.2): naprava je pripravljena na krmiljenje z notranjim potenciometrom.
2. Kodirni mostiček je vstavljen med Pin2 in Pin3 (pozicija mostička: JP1.2-JP1.3): naprava je pripravljena na krmiljenje z zunanjo napetostjo.

Mostiček JP2

Z njim izberete napetost, s katero bo krmiljena naprava. Možne so naslednje nastavitve:

1. Kodirni mostiček ni vstavljen: izbrano je 10 V krmiljenje.
2. Kodirni mostiček je vstavljen: izbrano je 5 V krmiljenje.

Mostiček J3

Z njim izberete PWM-frekvenčno območje. Možne so naslednje nastavitve:

1. Kodirni mostiček je vstavljen med Pin1 (označeno s točko) in Pin2 (srednja Pin) (pozicija mostička: JP2.2-JP.2); PWM-frekvenčno območje 0,5 ... 2 kHz.
2. Kodirni mostiček je vstavljen med Pin2 in 3 (pozicija mostička JP3.2-JP3.3): PWM-frekvenčno območje je nastavljivo med 1 in 6 kHz.
3. Kodirni mostiček ni vstavljen: PWM-frekvenčno območje je nastavljivo med 4 in 25 kHz.

Napotek: višja kot je nastavljena PWM-frekvenca, mirneje in brezšumno teče motor. Pri tem upoštevajte naslednje: vsi motorji niso primerni za visoke PWM-frekvence. Nekateri izgubljajo na moči, spet drugi sploh ne tečejo več. Katera frekvenca je najboljša za posamezni motor, lahko bodisi preverite eksperimentalno, ali pa povprašate proizvajalca motorjev.

1. Na vijačno sponko označeno z »M+« in »M-« lahko priključite majhen enosmerni motor ali žarnico za vozilo.
2. Zavrtite sedaj nastavitveni potenciometer (R16 = LIM = tokovna omejitev) in nastavitveni potenciometer (R8 = FRQ = nastavev frekvence) v sredinsko pozicijo. R3 (PWM = nastavev števila vrtljajev) obrnite na levo stran.

Priključitev obratovalne napetosti

3. Drugi dve sponki (**U+ in GND**) lahko sedaj povežete z obratovalno napetostjo, ki lahko leži med 12 in 24 V (odvisno od obratovalne napetosti obremenitve), pri čemer pazite na pravilno polarnost (enosmerna napetost), saj se v nasprotnem primeru naprava lahko poškoduje!
4. Pridruženi motor ali žarnica pri tem ne smeta delovati oziroma svetiti.
5. Potenciometer R3 zavrtite počasi v desno, pri čemer se mora motor pričeti počasi premikati oz. žarnica svetiti. S potenciometrom R3 sedaj nastavite zeleno število vrtljajev motorja oziroma zeleno svetlost žarnice.
6. V kolikor števila vrtljajev ne morete nastaviti s potenciometrom R3 ali pa motor konstantno teče s polnim številom vrtljajev, obratovalno napetost nemudoma izklopite in še enkrat preverite platino in vse priključke.

Nastavitve s potenciometri

S potenciometrom **R8 = FRQ** lahko nastavite preklopno frekvenco. Potenciometer vrtite toliko časa, dokler ni dosežen miren in močan tek pri majhnem številu vrtljajev.

S potenciometrom **R3 = »PWM«** lahko nastavite impulze izhodne napetosti. Navedeno neposredno ustreza številu vrtljajev motorja.

S potenciometrom **R16 = »I LIM«** lahko nastavite tokovno omejitev. Upoštevajte, da potrebujejo motorji za zagon bistveno več toka, kot kasneje za delovanje.

9. V primeru težav



Ko je gotovo, da nenevarna uporaba naprave ni več mogoča, jo pospravite izven dosega rok, da je ne bi po pomoti še kdaj uporabili.

Nenevarna uporaba naprave ni več mogoča, ko:

- kaže vidne znake poškodb;
- ne deluje več;
- so njeni posamezni deli majavi ali od je celo ločeni;
- napeljava kaže vidne znake poškodb;



V primeru popravil obvezno uporabite originalne rezervne dele! Uporaba rezervnih delov drugih proizvajalcev lahko vodi do poškodb stvari ali oseb!

10. Sestavljanje

Preden pričnete s sestavljanjem vezja, obvezno pozorno preberite ta navodila za uporabo, v katerih predvidevamo, da že imate osnovno znanje v zvezi z elektronskimi komponentami in izkušnje s spajkanjem.

V nobenem primeru ne uporabljajte kislinaste kositrove, maščobne ali tekoče spajke. Vsebujejo namreč kisline, ki lahko poškodujejo proge vodnika in posamezne konstrukcijske elemente ter s tem povzročijo uhajanje toka! Uporabljajte izključno elektronski cink (npr. SN60 Pb38) z jedrom iz kolofonije.

Varnostni napotki

- Navodila za uporabo skrbno shranite, če jih boste morebiti še kdaj potrebovali!
- V primeru nepravilne uporabe obstoji nevarnost poškodb!
- Komplet vsebuje majhne delce, ki bi jih otroci lahko pogoltnili, zato jih varujte izven njihovega dosega!
- Spajkalnik doseže temperaturo do 400 °C, zato ga nikoli ne pustite delovati brez nadzora – nevarnost požara! Pazite na zadostno oddaljenost spajkalnika od gorljivih materialov, za delo uporabite ognjevarno podlago.

Napotek!

Komplet lahko sestavi in požene v obratovanje zgolj strokovnjak, ki so mu zadeve dobro poznane!

Tisti, ki sestavi komplet ali sklop z razširitvijo oz. vgradnjo v ohišje, tako da je pripravljen na obratovanje, se šteje kot proizvajalec v skladu z direktivo DIN VDE 0869 in je zadolžen, da ob predaji naprave priloži tudi spremne dokumente ter navede svoje kontaktne podatke. Naprave, ki so sestavljene s strani strokovnjaka, so tehnično enako varne kot industrijske.

Splošni napotki v zvezi s sestavljanjem

Upori, diode

Priključno žico upora in diode zavijte pravokotno na omrežje. Sestavne elemente vstavite v temu namenjene luknje (po diagramu). Da sestavni elementi pri obračanju platine ne morejo pasti ven, zakrivite priključne žice narazen za približno 45° ter jih previdno spajkajte s progami vodnika na zadnji strani platine. Štrleče dele žic kasneje odrežite. V tem kompletu uporabljeni upori so ogljeni upori. Razpolagajo s 5 % toleranco in so označeni z zlatim »tolerančnim obročkom«. Ogljeni upori imajo običajno 4 barvne obročke. Če želite razbrati barvno kodo, upor obrnite tako, da se zlat tolerančni obroček nahaja na desni strani upora. Barvne obročke nato berite iz leve strani proti desni.

Pri diodah obvezno pazite na pravilno polarnost! Pazite na položaj katodnih črtic glede na oznake na plošči.

Kondenzatorji

Pri elektrolitskih kondenzatorjih (elko) je obvezno potrebno paziti na pravilno polarnost (+ in – pol). Kondenzatorji Elko so običajno potiskani (označeni) pri minus polu, povezovalni zatiči plus pola so običajno daljši.

Napotek: kondenzator vgrajen z napačno polarnostjo lahko med delovanjem eksplodira!

IC-okovje

Pazite na zarezo ali drugo podobno oznako na čelni strani okovja. Gre namreč za oznako (priključek 1) za IC, katerega se namesti kasneje. Okovje mora biti vgrajeno tako, da se oznaka na njem lepo sklada z oznako na plošči.

Tranzistor

Ohišje tranzistorja se mora ujemati z obrisom na plošči. Pri tem se orientirajte na ploščato stran ohišja tranzistorja. Priključnih nožic se v nobenem primeru ne sme krajšati, sestavni del je potrebno spajkati tako, da je približno 5 mm oddaljen od platine. Spajkanje je potrebno opraviti hitro, saj se sicer lahko tranzistor poškoduje zaradi pregretja!

Vgrajeno vezje (IC)

Vgrajena vezja so izjemno občutljiva na napačno polarnost! V ta namen pazite na ustrezne oznake IC-jev (zareza ali točka). Integriranih vezij načeloma ni dovoljeno menjati ob prisotnosti obratovalne napetosti (ko je motor vklopljen), prav tako tudi ne vstavljati v okovje.

1000uF/35V	C1, C2	Elektrolitski kondenzator
47uF/16V	C3, C6, C14	Elektrolitski kondenzator
10uF/16V	C12	Elektrolitski kondenzator
0,1uF	C4, C5, C7, C8, C9, C10, C11, C16	Kondenzator (0,1uF = 100 nF = 104)
0,01uF	C13	Kondenzator (0,01uF = 10 nF = 103)
0,047uF	C15	Kondenzator (47nF = 473)
0,033uF	C17	Kondenzator (33nF = 333)
MBR745	D1	Schottky dioda
1N4148	D2, D3, D4	Dioda
Heat Sink	HS1	Hladilno telo
LM7809	IC1	Napetostni regulator
SG3524	IC2	PWM IC
TC4427A	IC3	1.5A Dual High-Speed Power MOSFET Driver
MCP601	IC4	Operacijski ojačevalnik
10k	R1, R9	Upor (rjav, črn oranžen)
2,2k	R2, R12	Upor (rdeč, rdeč, rdeč)
5,6k	R4	Upor (zelen, moder, rdeč)
1,5k	R5	Upor (rjav, zelen, rdeč)
100	R6	Upor (rjav, črn, rjav)
330	R7	Upor (oranžen, oranžen, rjav)
0,022	R10	Upor (4 W)
4,7k	R11	Upor (rumen, vijoličen, rdeč)
1k	R13	Upor (rjav, črn, rdeč)
22k	R14	Upor (rdeč, rdeč, oranžen)

47k	R15, R17	Upor (rumen, vijoličen, oranžen)
2,7k	R18	Upor (rdeč, vijoličen, rdeč)
10k	R3	Nastavitveni potenciometer
25k	R8	Nastavitveni potenciometer
1k	R16	Nastavitveni potenciometer
IRL2505	T1	HEXFET Power MOSFET
V_SUPPLY	X1	Priključne kleme, 2
Motor	X2	Priključne kleme, 2 (PLG)
U_Control	CON1	Letev, 2 (za krmilno napetost 0...5V/0...10 V)
JP1, JP2, JP3		Letev, 2/3
IC-okvir		2 x 8, IC-okvir, 1 x 16. IC-okvir.

Vizualni pregled

Ob vizualnem pregledovanju naprava ne sme biti povezana z omrežjem. Ponovno preverite, če so vsi sestavni deli pravilno nameščeni in preverite polarnosti. Pri tem bodite natančni, porabljeni čas za pregled je zagotovo krajši, kot čas, ki ga lahko kasneje porabite za iskanje napake. Na strani s spajkalnimi povezavami preverite, da ostanki spajkalne snovi ne prekrivajo prog vodnika, prav tako preverite, da na strani z elementi ne ležijo ostanki žic, saj v tem primeru obstoji nevarnost kratkega stika ter s tem poškodb naprave!

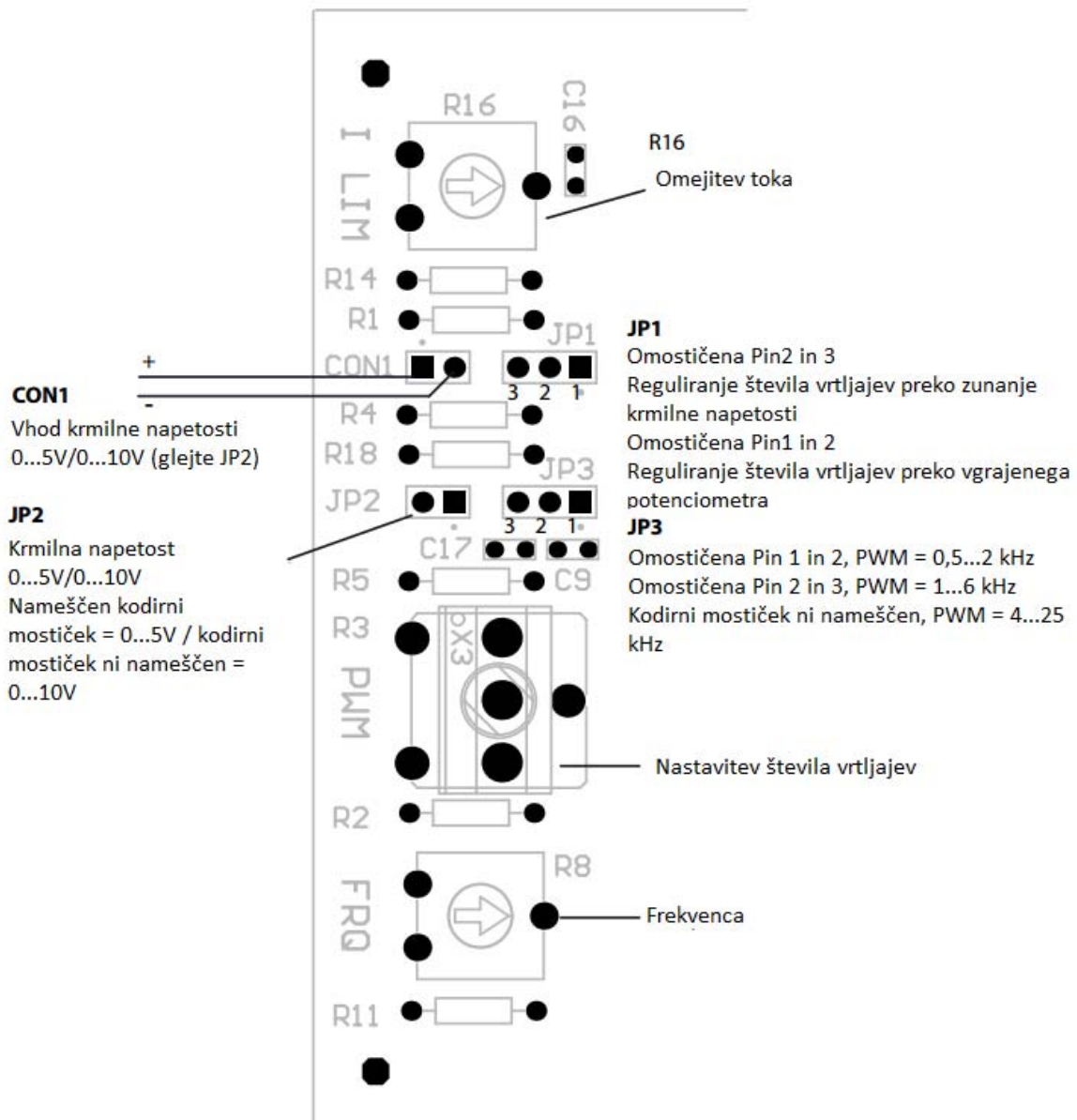
11. Garancija

Ker nimamo vpliva na pravilno sestavo kompleta, je razumljivo, da lahko zagotavljamo garancijo zgolj za popolnost in kakovost posameznih sestavnih delov. Jamčimo lahko zgolj za funkcionalne parametre posameznih sestavnih elementov v nevgrajenem stanju ter za skladnost s tehničnimi karakteristikami vezja v skladu z ustrežno strokovno obdelavo. Vse ostale pravice so izključene. Ne prevzemamo jamstva za poškodbe ali posredno škodo, nastalo v povezavi s to napravo.

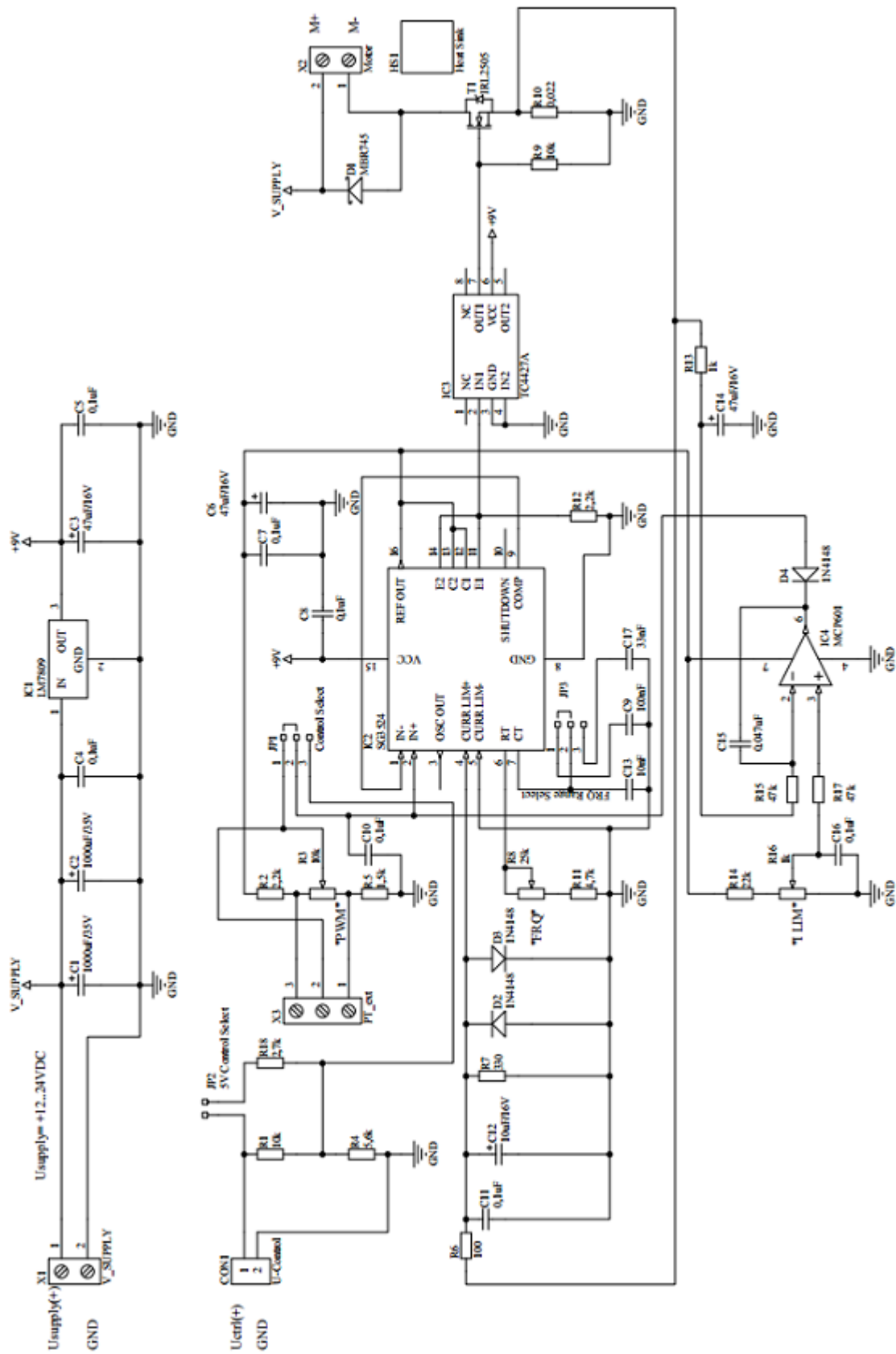
Garancija ne velja v naslednjih primerih:

- če za spajkanje uporabljate kislinsko kositrove, maščobno ali tekočo spajko;
- če je bil komplet nepravilno sestavljen in spajkan;
- če ste napravo spreminjali in na njej sami izvajali poskuse popravil;
- ob poskusih nepooblaščenega spreminjanja vezja;
- v primeru nepravilnih postavitev sestavnih elementov;
- v primeru uporabe neoriginalnih sestavnih delov;
- v primeru poškodovanja proge vodnikov ali spajkalne snovi;
- v primeru napačne razporeditve in iz tega nastalih posledic;
- v primeru poškodb zaradi neupoštevanja navodil za uporabo in priključitvene sheme;
- v primeru poškodb zaradi preobremenitve naprave;
- v primeru poškodb zaradi posegov tujih oseb v napravo;
- v primeru priključitve na napačno polarnost ali vrsto toka;
- v primeru napačnega upravljanja ali poškodb zaradi malomarnega ravnanja;
- v primeru poškodb, nastalih zaradi premostitve varovalk ali zaradi uporabe napačnih varovalk.

12. Pregled mostičkov



13. Preklopni načrt



14. ODLAGANJE



Napravo po koncu uporabe odložite v posebna zbirališča za električne in elektronske naprave in opremo. Simbol prečrtanega smetnjaka na izdelku ali v navodilih za uporabo opozarja na prepoved odlaganja tovrstnih naprav med gospodinjske odpadke!

Določene dele naprave je namreč mogoče reciklirati, kar pomeni velik prispevek k skrbi za čistejšo in bolj zdravo okolje.

Pri odlaganju ovojnega materiala upoštevajte lokalne predpise. Ovojnega materiala ne puščajte ležati naokrog, saj bi lahko bil nevarna igrača za otroke!



GARANCIJSKI LIST

Izdelek: Regulator števila vrtljajev-komplet za sestavljanje
Kat. št.: 192287

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 velja na območju Republike Slovenije. 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.

Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.

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.