

Návod k použití

FKtechnics®

CONRAD
partner

Sít'ový adaptér 1,2 - 30 V / 1,5 A



Ob.j.č. 19 82 26

Tento výrobek je určen pro amatéry elektroniky, kteří si chtějí sami sestavit, smontovat a uvést do chodu síťový adaptér z dodaných součástek. V Návodu k montáži a použití jsou velmi podrobně popsány jednotlivé kroky pro sestavu, montáž, dílčí kontrolu již provedených prací, přezkoušení a oživení dohotovené sestavy. Rovněž je kladen velký důraz na správný způsob letování, použití správného letovacího materiálu a kontrolu provedených letovaných spojů. Problémy při letování spojů jsou velmi podrobně vysvětleny. V návodu k montáži a použití je obsaženo nejen schéma zapojení obvodů ale i obsazovací plán základní desky sestavy ale i návod na jednoduchou zkoušečku pro zkoušení vodivosti spojovacích cest a kontrolu celistvosti a vodivosti letovaných spojů.

CONRAD
ELEKTRONIKA. TECHNIKA. TRADICE.

UPOZORNĚNÍ

Sestavování, montáž, zkoušení a uvedení hotové sestavy do provozu smí provádět jen osoba seznámená s vlastnostmi elektrických a elektronických stavebních prvků, způsobem jejich použití a s uvedením přístroje do provozu.

Ten elektrotechnický odborník, který bude provádět sestavu přístroje nebo montáž a ožívování jednotlivých stavebních dílů a dílčích stavebních sestav pro případné rozšíření přístroje nebo pro vestavbu těchto stavebních částí do pouzder a nakonec jejich konečné přezkoušení a připravení pro stálý a bezpečný provoz, je povinen při všech těchto pracích dodržovat nejen normu DIN VDE 0869 jako výrobce, nýbrž musí povinně respektovat a dodržovat další předpisy. Tento odborný pracovník je povinen vyhotovit všechny povinné průvodní doklady o zhotoveném přístroji (nebo výrobku) při předávání zákazníkovi. V dokladech musí uvést také své jméno, profesi, doklad o své autorizaci, svou adresu včetně datumu dokončení prací a svůj podpis. Přístroje, sestavené z více funkčních celků musí být při svém provozu bezpečné a v každém případě musí bezpodmínečně odpovídat platným příslušným normám pro bezpečnost a práci na elektrických zařízeních tak jako běžný elektrotechnický tovární výrobek nebo přístroj.

PROVOZNÍ PODMÍNKY

- Provedená sestava přístroje smí být napájena jen předepsanou hodnotou elektrického napětí.
- Přístroj při provozu může být v libovolné poloze.
- Pro zachování dlouhé životnosti přístroje je nutné, aby uživatel přístroje bezpodmínečně dodržoval všechna technická data, která jsou uvedena v Tomto Návodu k montáži a použití. Překročení uvedených předepsaných hodnot může vést k poškození přístroje nebo ke škodě na zdraví uživatele.
- Při instalaci dbejte na dostatečné průřezy propojovacích vodičů!
- Při provozu přístroje nesmí přestoupit teplota okolního prostředí (teplota v místnosti) dané mezní hodnoty. Tyto mezní hodnoty jsou: min. teplota 0 °C a max. teplota 40 °C.
- Tento přístroj je určen pro provoz jen v suchých a bezprašných prostorách.
- Po přenesení přístroje z chladných prostor do teplé místnosti může dojít ke kondenzaci vodních par v jeho pouzdře. Proto je nutno vyčkat nejméně 2 hodiny, až přístroj přejde na teplotu nové místnosti a až se sražená voda z přístroje vypaří.
- Není dovoleno provozovat přístroj ve volné přírodě a rovněž ne ve vlhkých prostorách (např. v koupelnách apod.)
- Neumísťujte přístroj do blízkosti květinových váz, koupacích van, na stoly (na kterých se provádí nějaké práce spojené s praním, s čištěním vodou nebo jinými čistícími prostředky apod.). Rovněž je nevhodné umísťovat přístroj do blízkosti nádob s vodou nebo s jinými tekutinami.
- Přístroj a případně jeho další jeho stavební součásti nesmí v žádném případě přijít do styku s kapající nebo stříkající vodou a nadměrnou vlhkostí okolního prostředí a dále jej nevystavujte vlivu vysoké teploty!
- V žádném případě neumísťujte přístroj do prostor, kde se nacházejí lehce vznětlivé látky (benzín, líh, éter apod.) nebo hořlavé plyny a páry !
- Přístroj a jeho stavební díly nepatří do rukou dětí!
- Jednotlivé stavební sestavy nebo přístroj smí být zapínány a provozovány pouze z a dozoru odborně vyškolených osob nebo za dozoru elektrotechnických odborníků !
- V živnostenských zařízeních je nutno bezpodmínečně dodržovat platné předpisy o bezpečnostní práci a o bezpečnosti a práci na elektrických zařízeních, které jsou vydávány akreditovanými institucemi v oboru norem a bezpečnosti práce.
- Ve školách, ve vzdělávacích střediscích, v zájmových a svépomocných dílnách a provoz přístroje a jeho dalších stavebních skupin dovolen pouze za dohledu vyškoleného a zodpovědného personálu.
- Neprovozujte přístroj a jeho stavební díly v prostorách, kde se vyskytují nebo mohou vyskytovat hořlavé plyny, páry nebo prach.
- V případě, že je nutno přístroj opravit, tak při jeho opravě musí být použity pouze originální náhradní díly ! Použití jiných než originálních náhradních dílů pro opravu může způsobit vážné věcné škody nebo škody na zdraví osob!
- Opravu přístroje nebo jeho stavebních dílů smí provádět pouze zodpovědný autorizovaný elektrotechnický odborník !
- Po použití přístroje jej vždy odpojte z veřejné elektrické sítě.!

BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ

V okolí přístroje a jeho stavební sestavy, kde by mohlo dojít k dotyku s elektrickým napětím je nutno bezpodmínečně dodržovat všechny platné předpisy pro bezpečnost práce na elektrických zařízeních a zvláště norem VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 a VDE 0860.

- Před otevřením pouzdra přístroje nebo jeho stavebních dílů přístroj vždy odpojte od zdroje elektrického napájení (od veřejné elektrické sítě) a pak se ještě přesvědčte o tom, zda je přístroj bez proudu.
- Stavební díly, stavební skupiny nebo přístroje smí být uvedeny do provozu jen tehdy, když byly bezpečně vloženy do uzavřených pouzder, která bezpečně zabraňují přímému dotyku na obvody a součástky, které jsou pod elektrickým napětím. V průběhu provádění montáže a vestavby těchto komponent do příslušných pouzder, musí být všechny části, díly a komponenty bez elektrického proudu.
- Při práci s náradím na přístrojích, stavebních dílech a stavebních skupinách se nejdříve přesvědčte, zda jsou všechny tyto přístroje, díly a stavební skupiny odpojeny od napájecího napětí a zda je řádně vybit elektrický náboj, který se nachází v určitých obvodech a stavebních prvcích (kondenzátorech).
- Kabely a vedení, která jsou pod napětím a spojují přístroj, stavební díly nebo stavební skupinu se zdrojem napětí, je vždy nutno zkontrolovat, zda není poškozena nebo přerušena jejich izolace, zda nejsou nějak mechanicky skřípnuty. Při zjištění takové závady neprodleně vypněte přístroj z provozu a odpojte všechny díly a stavební skupiny od elektrického napájení. Vadné kabely nebo vadná vedení vyměňte.
- Při používání sestavy přístroje s dalšími stavebními prvky nebo se stavebními skupinami je nutno vždy dodržovat přesně příslušná technická data a předepsané jmenovité hodnoty elektrických veličin pro sestavené komponenty.
- Jestliže z předložených popisů stavebních dílů a stavebních skupin (předaných posledního soukromému uživateli) vůbec nevyplývá, které jmenovité hodnoty platí pro stavební díly nebo stavební skupiny, jak provést externí připojení těchto dílů k přístroji, potom vždy požádejte o radu zodpovědného autorizovaného elektrotechnického odborníka.
- Před uvedením přístroje do provozu důkladně úplně všechno znovu přezkoušejte. Věnujte pozornost zejména tomu, zda použité stavební prvky a stavební skupiny jsou zásadně vhodné pro dané použití! V případě pochybnosti je nezbytně nutné abyste požádali o radu nějakého elektrotechnického odborníka nebo se obraťte přímo na výrobce stavebních dílů nebo stavebních skupin!

Připomínáme, že nemáme vliv na vznik chyb, které vzniknou při obsluze přístroje nebo při v provedeném zapojení sestavy stavebních dílů nebo prvků. Z pochopitelných důvodů proto nepřejímáme žádné závazky za škody, které z toho vzniknou.

POPIS PŘÍSTROJE

Z této sady stavebních prvků lze sestavit hodnotný síťový adaptér se stupňovitou regulací výstupního napětí, který nalezne uplatnění ve Vaší dílně a nesmí chybět v dílnách elektronických amatérů. Vzhledem k proudovému omezení je přístroj odolný proti elektrickému zkratu, což je velmi důležité při experimentování s elektrickými obvody nebo při návrhu a propojování a realizaci různých variant sestavy stavebních dílů a stavebních skupin. Provozní stav přístroje je indikován opticky – světlem LED diody.

Výrobek odpovídá předpisům 89/336/EWG ohledně vyzařování elektromagnetického pole. V případě provedení jakékoliv změny zapojení v přístroji nebo použití jiného stavebního dílu než doporučuje výrobce, zaniká jakýkoliv nárok na záruku výrobku!

POPIS ZAPOJENÍ PŘÍSTROJE

Střídavé napětí na sekundární straně transformátoru je usměrněno můstkovým obvodem (Graetzovo zapojení) a vyhlazenou kondenzátorem C 1. Sekundární vinutí transformátoru má odbočky z vinutí, takže lze vinutí přepínat a tím lze stupňovitě měnit výstupní střídavé napětí v rozmezí od 15 V ~ do cca 30 V ~. To umožňuje také snížit ztrátový výkon na co možná nejmenší míru a zatížit regulátor výstupního napětí při nastaveném malém výstupním napětí velkým výstupním proudem. Také lze provozovat síťový adaptér s výstupním napětím 30 V ~, ale přitom je nutno sledovat, aby nebyl překročen celkový ztrátový výkon (který činí 15 W), případně aby nebyla překročena maximální

hodnota výstupního proudu. Případně lze jen krátkodobě zatížit výstup síťového adaptéru při nejnižším výstupním napětí odběrem výstupního proudu o hodnotě cca 1,5 A.

Neregulované stejnosměrné napětí je přivedeno na integrovaný obvod LM 317, kterým lze již upravovat velikost stejnosměrného napětí. Pro tuto regulaci je potřeba pro externí stavební díl jen několik externích stavebních prvků. Tento stavební díl dodává do integrovaného obvodu stálé referenční napětí o hodnotě 1,25 V a na výstupu síťového adaptéru se objeví minimální výstupní napětí. Trimrovým potenciometrem P 2 lze potom nastavit na výstupu adaptéru maximální výstupní napětí a potenciometrem P 1 lze toto výstupní napětí stupňovitě regulovat.

Stavební prvky C3, C4, C5 a C6 zlepšují regulační vlastnosti integrovaného obvodu. Diody D 1, D 2 a D 3 zajišťují provozní bezpečnost a dlouhou životnost obvodů. Jestliže totiž poklesne na integrovaném obvodu vstupní napětí pod hodnotu výstupního napětí, pak tyto diody na krátkou dobu elektricky zablokují vstup integrovaného obvodu a zatím se nabitý připojený kondenzátor C 5, který je připojený na výstup, vybije přes integrovaný obvod. Pak dioda D 1 umožní správný směr vybíjecího proudu na vstup integrovaného obvodu a znovu je vstup tohoto obvodu otevřen. Totéž platí i pro ochrannou diodu D 2. Tato dioda zabraňuje vybití kondenzátoru C 4 přes výstup integrovaného obvodu.

TECHNICKÁ DATA

Výstupní napětí	1,2 V až 30 V = (regulovatelné)
Výstupní proud	Max 1,5 A
Vstupní napětí	Max. 30 V ~
Rozměry	100 x 90 mm

UPOZORNĚNÍ !

Před zahájením prací na sestavě si nejdříve v klidu pozorně a pečlivě přečtete Návod k montáži a použití od začátku až do konce. Rovněž před uvedením hotové sestavy nebo přístroje do provozu dbejte všech upozornění a pokynů, uvedených v tomto Návodu k montáži a použití. Zvláštní pozornost přitom věnujte bezpečnostním upozorněním a odstavci „Výskyt chyb a jejich odstraňování“. Pak budete vědět jak postupovat a na co musíte dát pozor. Tím můžete vyloučit předem vznik některých chyb, které by mohly někdy vzniknout. Potom si by si vyžádaly velké náklady na následnou odstranění nebo opravu přístroje.!

Letované spoje proveďte co nejpečlivěji tak, aby všechny spoje byly absolutně čisté a dobře proletované. Při letování používejte jen čistý cín bez příměsí s kyselým charakterem, letovací oleje a podobně. Po provedeném letování se přesvědčte, zda některý proletovaný spoj není t.zv. „studený spoj“. Neboť špatně provedený proletovaný spoj je příčinou mnoha obtíží a následných chyb. Studený spoj se obtížně lokalizuje (chvíli vede a chvíli nevede proud nebo se nepravdělně zvětšuje nebo zmenšuje přechodový odpor tohoto letovaného spoje) a jeho vyhledání vyžaduje hodně času. Za nepříznivých okolností může tento studený spoj vést až ke zničení stavebních prvků tím často způsobit řetězový sled dalších chyb a následné zničení celého stavebního dílu.

Upozorňujeme na to, že stavební díly, u kterých budou letované spoje provedeny letovacím címem s příměsí, obsahující kyselinu, nebudeme opravovat.

Při provádění dostavby elektronických obvodů se předpokládá dobrá znalost vlastností stavebních dílů a způsob zacházení s nimi, zručnosti při letování a práce s elektronickými a elektrickými obvody.

ZÁKLADNÍ UPOZORNĚNÍ PRO SESTAVU A ZAPOJOVÁNÍ OBVODŮ

Svědomitou a pečlivou prací při sestavování stavebních dílů a pečlivým proletováním všech letovaných spojů lze podstatně omezit vznik chyby, kdy po uvedení sestaveného dílu do provozu nebude něco fungovat. Proto zkontrolujte dvakrát každý provedený krok, každý provedený letovaný spoj dříve, než budete postupovat dál ! Dodržujte pokyny, uvedené v Návodu k montáži ! Provádějte popsany postup přesně tak, jak je v Návodu k montáži popsán a nepřeskakujte jednotlivé montážní kroky!. Rozdělte si každý krok na dvě části: Jeden krok pro práci na sestavě a jeden krok pro kontrolu provedené práce na sestavě.

Pro každý pracovní krok si vyhradte potřebný čas. Nepracujte uspěchaně „v akordu“. Neboť čas spotřebovaný na pečlivé provedení a kontrolu kroku je třikrát menší než potřebný čas pro hledání chyby.

Častá chyba, která způsobí to, že sestavený díl vůbec nefunguje, spočívá v chybném osazení obvodu jednotlivými stavebními prvky.; např. obráceně vložený stavební prvek jako např. integrovaný obvod, diody a pod. Proto bedlivě kontrolujte barevné proužky na odporech, které lze lehce špatně rozlišit a tím zaměnit odpor.

Rovněž dejte pozor na označení hodnot kondenzátorů např. $n\ 10 = 100\ \text{pF}$ (ne $10\ \text{nF}$). Proto vše zkontrolujte alespoň dvakrát nebo třikrát! Důkladnou pozornost věnujte také drátovým vývodům z těla integrovaného obvodu při jeho zasunování do patice. Při zasunování integrovaného obvodu do těla patice se může lehce stát, že se některý drátový vývod zkříví a nebo ohne a nezasune do lůžka patice, ale zůstane mimo patici. Pouzdro integrovaného obvodu zasuňte do patice jen jemným tlakem a integrovaný obvod zapadne téměř sám do patice.. Jestliže integrovaný obvod nezapadne do patice, tak je velmi pravděpodobné, že se ohnul některý vývod z těla integrovaného obvodu.

Jestliže je vše v pořádku, tak lze hledat závadu v nějakém studeném letovaném spoji. Nepříjemný průvodce života amatérského konstruktéra se objeví tehdy, když není letovaný spoj v místě spoje dostatečně při letování prohrátý, takže se cín s propojovanými vodiči dostatečně nespojí, nebo když se při ochlazování letovaného spoje pohne s vodiči právě v okamžiku tuhnutí cínu ve spoji. Ten samý chybně provedený letovaný spoj se většinou pozná podle matného povrchu cínu v místě spoje. Jediná odpomoc je, znovu letované místo proletovat.

U reklamovaných stavební dílu se většinou z 90 % jedná o chybné provedení letovaných spojů, studený spoj, použití nekvalitního cínu atd. Tyto zasláné „mistrovské kousky“ svědčí o neodborném letování.

Proto při letování používejte jen speciální cín, který je určený jen pro letování elektronických obvodů. Tento druh cínu bývá označen „SN 60 Pb“ (což znamená 60 % cínu a 40 % olova). V tomto letovacím cínu je obsaženo kolodium, které při letování působí jako tavidlo a zabraňuje oxidaci letovaného místa. V žádném případě nepoužívejte k letování jiné letovací prostředky jako např. letovací olej, různé letovací pasty nebo letovací vodičky, neboť obsahují kyselinu.

Tyto prostředky mohou svým obsahem kyselých látek zničit desky s tištěnými spoji a stavební díly, a mimo to jsou to vodivé látky, které mohou vést proud a způsobit vznik plíživých proudů a elektrický zkrat.

Jestliže až dosud vše v pořádku a přesto sestavené obvody nepracují, tak je pravděpodobně vadný některý ze stavebních prvků, použitých v obvodech. Jestliže jste v elektronice začátečníkem, potom je v daném případě nejlepší, abyste požádali o radu některého Vašeho známého, které s elektronikou alespoň trochu obeznámen a případně vlastní také potřebné měřící přístroje.

Jestliže však tuto možnost nemáte, tak nefungující stavební díl dobře zabalte a pošlete jej s přesným popisem závady a s příslušným návodem k montáži do zákaznického střediska (jen přesné údaje o chybě umožňují bezvadné provedené opravy!). Přesný popis závady je důležitý, neboť chyba může být také ve Vašem síťovém adaptéru nebo v externím propojení a ne v zasláném stavebním dílu.

UPOZORNĚNÍ

Před tím, než tento stavební díl byl dán do výroby, tak byl jeho prototyp mnohokrát sestavován a testován. Teprve tehdy, až byla dosažena optimální kvalita prototypu s ohledem na jeho funkci a provozní bezpečnost, byl tento prototyp předán do sériové výroby.

Pro dosažení jisté bezpečnosti funkce při stavbě zařízení, byla vlastní stavba rozdělena do dvou stupňů:

1. **Stavební postup I: Montáž stavebních prvků do základní desky**
2. **Stavební postup II: Přezkoušení osazení desky / připojení / uvedení do provozu**

Při letování stavebních prvků na základní desce dbejte na to, aby byly vletovány do základní desky tak, aby mezi nimi a povrchem desky nebyla žádná mezera. Všechny přípojné dráty těchto prvků musí být odstříhnuty těsně nad zaletovaným místem.

Někdy se stává, že u stavebního dílu leží těsně vedle sebe malé nebo úzké letovací místa (zde je nutno dát pozor aby se při letování nevytvořil nežádoucí cínový můstek). V takovém případě je nutno pro letování použít v letovací pájce nejmenší letovací špičku. Při letování těchto letovacích míst buďte maximálně opatrní a pečlivě dodržujte letovací postup.

NÁVOD K LETOVÁNÍ

Neste-li v letování ještě moc zruční, tak dříve než vezmete letovací pájku do ruky, si přečtete tento návod k letování. Podle těchto zásad se naučíte správně letovat.

1. Pro letování elektronických obvodů zásadně nepoužívejte žádné letovací vodičky nebo letovací tuky. Tyto přípravky obsahují kyseliny, které mohou stavební díly a vodivé propojovací spoje na desce zničit.

2. Jako letovací přípravek se smí používat jen elektronický cín SN 60 Pb 40 (to znamená 60 % cínu a 40 % olova) s kolodiem, které současně působí jako tavidlo.
3. Pro letování používejte jen letovací pájku o maximálním výkonu 30 W s malým letovacím hrotem Letovací špička pájky musí být nezoxydovaná a čistá, aby dobře přenášela teplo do letovaného spoje. To znamená: teplo z letovací pájky musí být dobře přeneseno z letovací špičky do letovaného místa, které musí dobře prohřát.
4. Letování samo má být dobře přístupné, neboť při nepřiměřené dlouhé době letování může dojít ke zničení stavebního dílu. Rovněž při dlouhém letování může dojít k odletování letovacích oček nebo ke zničení vodivých spojů na desce.
5. Při vlastním letování se bude dobře pocínovaná špička letovací pájky dotýkat plochy letovacího místa takovým způsobem, že se současně bude dotýkat také přívodního drátu stavebního dílu a vodivého spoje na desce. Současně se bude přímo do letovacího místa přivádět trubička letovacího cínu (ne však příliš velké množství), který se teplem pájky začne tavit. Jakmile se cín zcela roztaví a stane se tekutým, tak ihned pevnou trubičku letovacího cínu z letovacího místa odtáhněte. Potom počkejte krátkou chvíli, ale nechte v letovacím místě špičku pájky, až se odtavený cín z trubičky dobře rozlije v místě spoje a ihned nato oddalte letovací páku z letovacího místa.
6. Přitom dejte bedlivě pozor na to, aby potom, co jste letovací páku oddělili z letovacího místa, nebylo po dobu cca 5 sekund vůbec hýbáno se stavebním dílem, na kterém jste právě skončili letování. Při správně provedeném letování zůstane povrch cínu v místě letovaného spoje leskle stříbrný a zcela hladký – top je vizitka bezvadného proletovaného spoje.
7. Předpoklad pro správné letování a bezvadné provedení letovacího místa je, aby byla špička letovací pájky čistá a nezoxydovaná, neboť je absolutně nemožné provést bezvadné letování se špinavou a zoxydovanou letovací špičkou pájky. Proto po každém letování odstraňte vlhkou houbou nebo silikonovým odstraňovačem veškeré nečistoty, zbytky cínu a zoxydované částičky ze špičky letovací pájky.
8. Po skončení letování odstříhnete stranovými štípacími kleštěmi přečnávající dráty od stavebních prvků těsně nad letovaným místem.
9. Při vletování polovodičových prvku do základní desky např. LED diody, a integrované obvody dejte obzvlášť pozor na to, aby proces letování netrval déle než cca 5 sekund, jinak by mohlo dojít ke zničení stavebního prvku. Rovněž u těchto stavebních prvků dbejte na jejich správnou polaritu správnou.
10. Po úplném osazení základní desky stavebními prvky ještě jednou důkladně zkontrolujte každé zapojení, každý obvod. Věnujte pozornost také správnému pólování vletovaných stavebních prvků na základní desce. Zkontrolujte také všechny vodivé tištěné spoje na základní desce, zda není někde proveden nežádoucí náhodný můstkový spoj, neboť tím by mohlo dojít nejen k chybné funkci obvodů, nýbrž také ku zničení drahých stavebních prvků.
11. Mějte na paměti, že špatné provedené letovacích míst, špatné propojení, špatná obsluha a chybné osazení základní desky stavebními prvky a jiné Vámi způsobené chyby jsou mimo oblast našeho zájmu.

1. Stavební postup I:

Montáž stavebních prvků na základní desku

1.1. Odporů

Nejdříve drátové vývody z odporů ohněte do pravého úhlu pomocí vhodného přípravku a zasuňte do předvrtaných otvorů v základové desce (podle osazovacího plánu). Aby již vložené stavební prvky při obrácení základové desky nevypadly ze svých pozic, tak vyhněte vývodní dráty těchto prvků o 45° a potom je pečlivě přiletujte k základní desce na straně tištěných spojů. Nakonec již přečnávající zaletované dráty odštípněte.

U tohoto stavební dílu jsou použity uhlíkové odpory. Mají toleranci cca 5 % a velikost této tolerance je vyznačena barevnými kroužky tzv. „toleranční kroužky“ na těle odporu. Tyto uhlíkové odpory jsou běžně označovány 4 druhy barevných kroužků

Pro snadné odečítání barevného kódu a stanovení hodnoty odporu jsou tyto barevné kroužky umístěny na pravé straně těla uhlíkového odporu. Barevný kód odporů se na těle odporu se odečítá zleva doprava!

R 1 = 2,2 k červená červená červená
R 2 = 270 R červená fialová hnědá



1.2. Diody

Nyní ohněte do pravého úhlu drátové vývody z diod pomocí vhodného přípravku a zasuňte je do předvrtaných otvorů v základové desce (podle osazovacího plánu). Přitom dejte pozor na správné pólování při vkládání diod do na základovou desku (poloha katodového pásku na těle diody). Aby již vložené stavební prvky (diody) při obrácení základové desky nevypadly ze svých pozic, tak vyhněte vývodní dráty těchto prvků o 45° a potom je pečlivě přiletujte k základní desce na straně tištěných spojů. Letovací doba nesmí překročit 5 sekund. Nakonec již přečnívající zaletované dráty odštípněte.

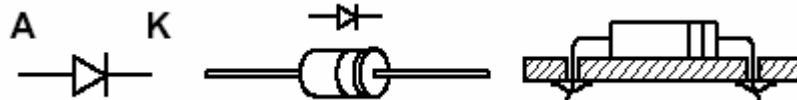
D 1 = 1N 4002 o.s Křemík – polovodičová dioda

D 2 = 1N 4002 o.s Křemík – polovodičová dioda

D 3 = 1N 4002 o.s Křemík – polovodičová dioda

A = anoda

K = katoda



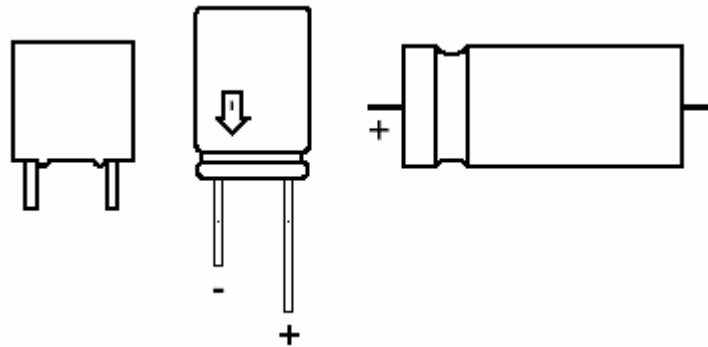
1.3. Kondenzátory

Zasuňte kondenzátory do odpovídajících vyvrtaných otvorů v základové desce (podle osazovacího plánu) a ohněte vývodní dráty kondenzátoru o malý úhel od sebe a potom je přiletujte čistě provedeným spojem k tištěnému spoji na základové desce. U elektrolytických kondenzátorů (Elkos) dbejte na správnou polaritu při vkládání na základní desku (\pm).

POZOR !

Označení polaritu na elektrolytických kondenzátorech se liší v závislosti na výrobci. Jeden výrobce označí na těle kondenzátoru jen plus pól „+“ a druhý jen minus pól „-“. Rozhodující jsou údaje o polaritě, které vyznačil výrobce na těle elektrolytického kondenzátoru.

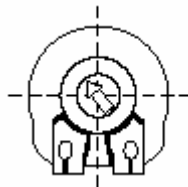
C 1 =	2200 μ F	35 V	Elektrolytický kondenzátor (axiální provedení)
C 2 =	0,22 μ F	= 220 nF	Foliový kondenzátor
C 3 =	0,1 μ F	= 100 nF	Foliový kondenzátor
C 4 =	47 μ F	35 V	Elektrolytický kondenzátor
C 5 =	2,2 μ F	35 V	Elektrolytický kondenzátor
C 6 =	0,1 μ F	= 100 nF	Foliový kondenzátor



1.4. Potenciometry – trimry

Nyní vletujte nyní do základové desky potenciometrové trimry P 2

P 2 = 25 k



1.5. Tranzistory

V průběhu pracovního postupu nyní vložte do základové desky tranzistory podle osazovacího plánu. Jejich vývody přiletujte k základové desce na straně vodivých spojů.

Při osazování dbejte na jejich polohu: Obrys těla tranzistoru musí souhlasit s natištěným obrázkem tranzistoru na základní desce. Přitom se orientujte podle zploštělé plochy na jedné straně těla

tranzistoru. Vývodní kontaktní drátky nesmí být v žádném případě překříženy. Při vletování tranzistoru do základní desky se musí nechat mezera cca 5 mm mezi plochou základní desky a spodní plochou těla tranzistoru.

Při letování tranzistoru nepřekračujte dobu letování 5 sekund. Jinak by mohlo dojít k přehřátí těla tranzistoru a tím k jeho zničení.

T 1 = FF 256 B tranzistor



Pohled zdola

1.6. Letovací kontakty

Letovací kontakty zatlačte pomocí plochých kleští předvrtaných otvorů na základní desce ze strany zasazených pouzder stavebních prvků. Potom tyto letovací kontakty přiletujte k ploše na druhé straně desky (strana s vodivými spoji).

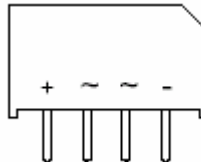
6 ks letovacích kontaktů



1.7. Usměrňovač (Graetzovo můstkové zapojení)

Vložte do základní desky stejnosměrný usměrňovač (Graetzovo můstkové zapojení). Dbejte při osazení na správnou polaritu usměrňovače. Potom přiletujte drátové vývody z usměrňovače k základní desce.

GL = B 80 C 1500/ 1000 – křemíkový můstkový Graetzův usměrňovač



1.8. Regulátor napětí

Nyní vložte do předvrtaných otvorů v základní desce integrovaný regulátor napětí a přiletujte vývodní drátové kontakty k ploše základní desky na straně vodivých spojů.

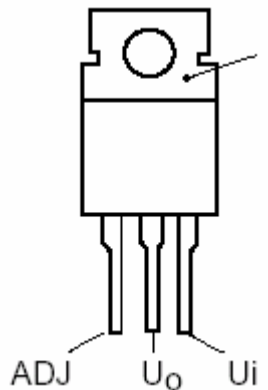
Při montáži dbejte na to, aby se po ohnutí drátových vývodů z těla usměrňovače nenacházely v blízkosti tohoto integrovaného obvodu IC 1 a jeho chladičového tělesa. Jinak by mohlo vzniknout nebezpečí elektrického zkratu. Nejprve dobře přiletujte vývody z těla integrovaného obvodu k základní desce a potom přišroubujte k IC 1 chladičové těleso. Šrouby pevně dotáhněte. Tím nebude případnými mechanickými otřesy celého stavebního dílu zatěžovány letovací spoje integrovaného obvodu.

Při vletování integrovaného obvodu pro regulaci napětí do základní desky nezapomeňte na jeho správnou prostorovou orientaci. Řiďte se při vkládání kovovou zadní stěnou pouzdra integrovaného obvodu. Kovová stěna pouzdra integrovaného obvodu musí směřovat ke chladičovému tělesu (musí být také vidět nápis na pouzdru). Drátové vývody z pouzdra integrovaného obvodu nesmí být v žádném případě překříženy.

Při letování nepřekračujte doporučenou dobu letování, jinak by mohlo dojít k přehřátí napěťového regulátoru a tím k jeho zničení.

IC 1 = LM 317 T Napěťový regulátor - IC

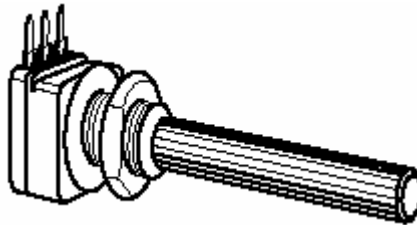
Montážní materiál: 1 ks šroubek M 3
1 ks matička M 3 **Regulátor napětí:**



1.9. Potenciometr - trimr

Nyní vletujte do základní desky potenciometr – trimr P 1.
P 1= 10 k

Trimr P 1

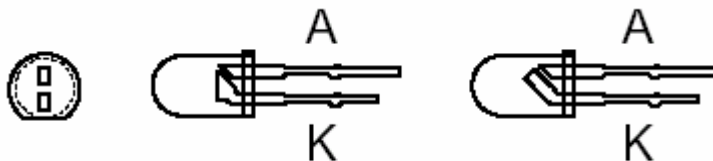


1.10. Světelná LED dioda

Vletujte LED diodu ve správné polaritě do obvodu. Kratší drátový vývod z pouzdra LED diody označuje katodu. Jestliže pozorujete LED diodu proti světlu, tak poznáte, že větší elektroda uvnitř pouzdra LED diody je katoda. Na potisku plochy základní desky je poloha katody LED diody vyznačena příčnou širokou čárkou. Jestliže bude LED dioda vestavěna do speciálního pouzdra, tak bude spojena se základní deskou tenkou izolační obrubou pouzdra.

K základové desce nejprve důkladně přiletujte jeden drátový vývod z pouzdra dioda tak, aby bylo možno přesně natočit diodu do správného směru pro vyzařování jejího světla. Teprve po nasměrování diody přiletujte k základní desce druhý drátový vývod LED diody.

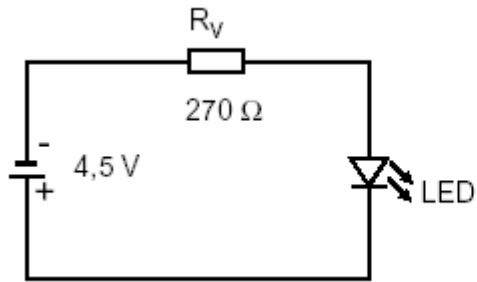
LED = červená Ø 5 mm **Světelná LED dioda: A = anoda**
K = katoda



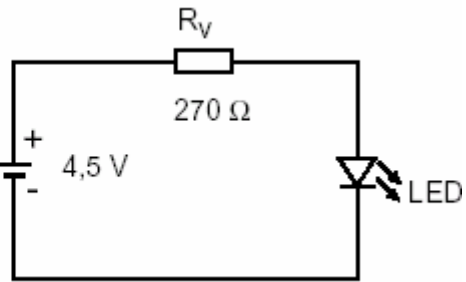
V případě, že bude chybět označení LED diody nebo máte pochybnosti o polaritě dane diody (někteří výrobci diod používají odlišné značení elektrod LED diody), můžete sami jednoduše pokusem zjistit LED polaritu diody. Při zjišťování polarity postupujte následovně: K diodě připojíte zdroj napětí cca 5 V= (4,5 V nebo 9 V =)přes odpor o hodnotě cca 270 R (za pro LED diodu s nízkým proudem v propustném směru u LED diody 4 k7).

Jestliže při tomto zapojení začne LED dioda svítit, tak je „katoda“ LED diody ve směru k mínus pólu připojeného stejnosměrného zdroje napětí. Jestliže nebude LED dioda svítit, potom se nachází v závěrném stavu (na katodu je připojen „+“ pól zdroje stejnosměrného napětí a potom musí být dioda přepólována.

Zjišťování katody u LED diody:



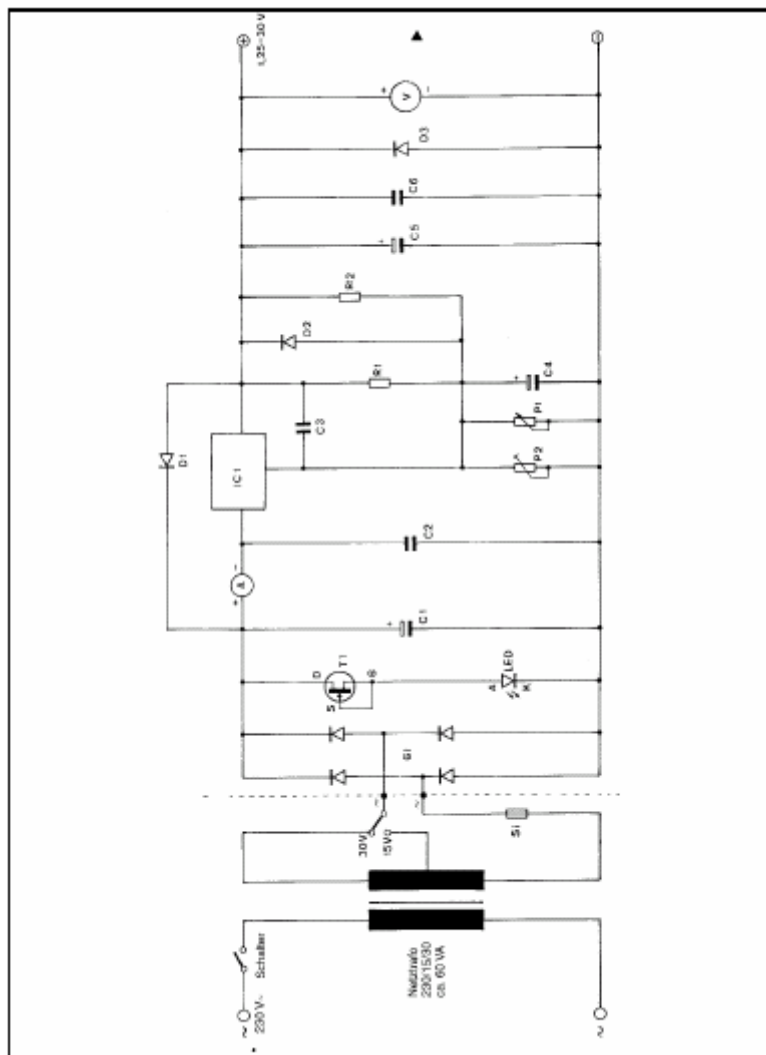
Dioda je v zavřena



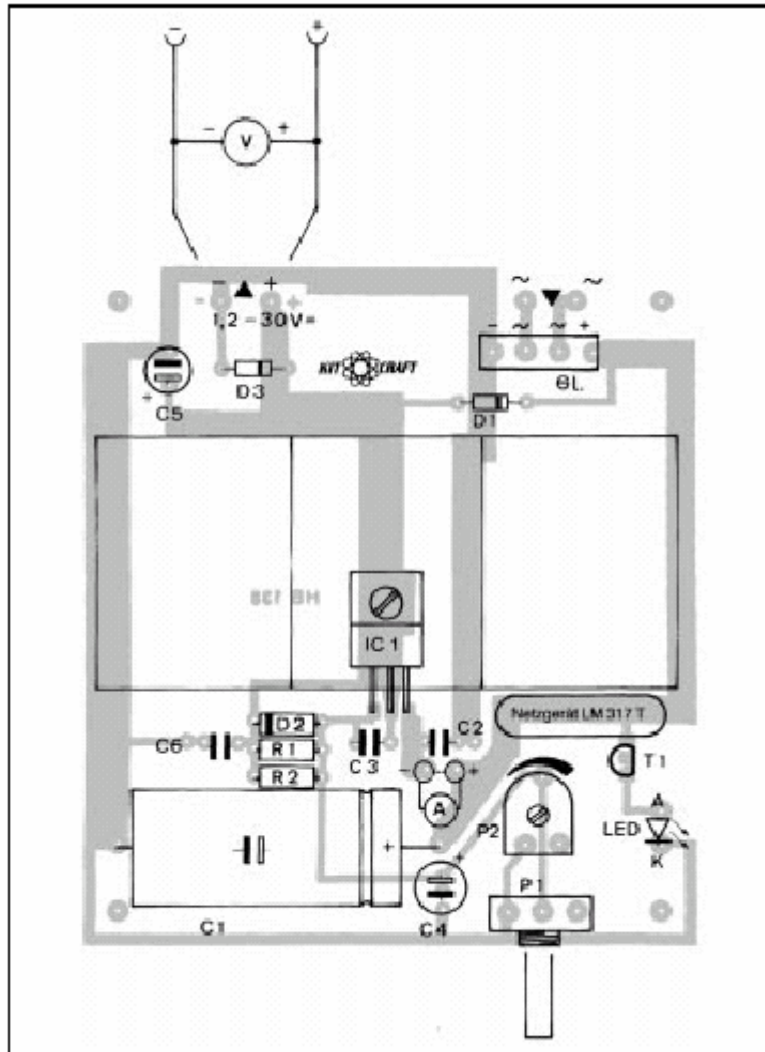
Dioda je otevřena.

Nesvíčí. (Katoda je na „+“ napětí). Svítí. (Katoda je na „-“ napětí).

Schéma zapojení



Osazovací plán základní desky



2. Stavební postup II: Přezkoušení osazení desky / připojení / uvedení do provozu

2.1 Přezkoušení hotového osazení desky

Po dokončení stavby přístroje musí jako první být provedeno přezkoušení osazení desky stavebními prvky. Smysl této kontroly spočívá v tom, že se zavčas odhalí chyby při osazování základní desky a tím se vyloučí nebezpečí materiální škod. (poškození základní desky vlivem nesprávně vsazených stavebních prvků).

Vizuální kontrola

Při provádění této vizuální kontroly nesmí být přístroj připojen ke zdroji napájecího napětí.

Ještě jednou pečlivě zkontrolujte, zda jsou do základní desky správně vloženy všechny stavební prvky a zda jsou správně pólově orientovány. Podívejte se také na stranu základní desky, na které jsou tištěné spoje (na této straně se provádí zaletování vývodu stavebních prvků). Prohledněte si pečlivě všechny spoje, zda někde není tištěný spoj přemostěn nežádoucím „můstkem“, nebo zde nejsou na této straně desky nějaké zbytky (kapičky) cínu od letování. Tyto můstky a zbytky cínu by mohly způsobit zničení stavebního dílu.

Dále zkontrolujte, zda se nenacházejí na horní nebo dolní ploše základní desky kousky odstřižených přívodních drátů od stavebních prvků, které by rovněž mohly vést k elektrickému zkratu. Odstraňte všechny náhodné chyby!

Připojení / uvedení do provozu

- 2.2 Teprve po provedené kontrole osazení základní desky elektrickými součástkami může být proveden funkční test celého stavebního dílu.
- 2.3 Nastavte trimr P 2 do střední polohy, potenciometr P1 posuňte zcela vlevo až na doraz. Tím je nastaven výstup síťového adaptéru na nejmenší výstupní napětí.
- 2.4 Připojte nyní střídavé napětí (sekundární strana transformátoru) o hodnotě cca 30 V ~na letovací kontakt, který je označen symbolem „~“. (Transformátor ještě nezapínejte). Transformátor je zkonstruován pro proudovou zátěž do maximální hodnoty 2 A.
- 2.5 Připojte voltmetr na letovací kontakty pro výstupní napětí (ve správné polaritě!). Na letovací kontakty „A“ připojte ampérmetr. Jestliže nebude na ampérmetru ukazován žádný proud, potom musí být oba letovací kontakty přemostěny.
- 2.6 Nyní zapněte síťový transformátor (musí odpovídat předpisům VDE). Po zapnutí by měl voltmetr ukazovat výstupní napětí o velikosti cca 1,25 V. Toto výstupní napětí musí být regulovatelné od minima až do maximální hodnoty potenciometrem P 1.
- 2.7 Jestliže je až potud všechno v pořádku, potom přeskočte následující seznam chyb.
- 2.8 Jestliže je po zapnutí výstupní napětí poněkud vyšší nebo nižší než 1 V nebo je již zřejmé, že již nastala nějaká chyba, tak ihned vytáhněte síťovou zástrčku z elektrické zásuvky veřejné elektrické sítě a přezkoušejte ještě jednou kompletně celou základní desku podle seznamu chyb.

SEZNAM CHYB

Odškrtněte si každý provedený zkušební krok !

- Dodává transformátor správnou velikost výstupního napětí nebo případně požadovanou velikost proudu?
- Je připojen na výstup ampérmetr případně je tento letovací kontakt přemostěn?
- Jsou do základní desky zaletovány správné hodnoty odporů? Překontrolujte jejich hodnoty ještě jednou podle bodu 1.1 stavebního návodu.
- Jsou diody správně pólově zaletovány na základní desce? Souhlasí poloha označovacího kroužku pro katodu s vytisknutou diodou na základní desce?
Směřuje kroužek pro označení katody u diody D 1 směrem ke kondenzátoru C 5?
Směřuje kroužek pro označení katody u diody D 2 směrem ke kondenzátoru C 5?
Směřuje kroužek pro označení katody u diody D 3 směrem ke kondenzátoru C 5?
- Je tranzistor správně orientován a vletován do základní desky? Nejsou překříženy jeho výstupní drátové kontakty? Souhlasí obrys tranzistoru s natištěným obrysem tranzistoru na základní desce?
- Jsou elektrolytické kondenzátory správně pólově vletovány do základní desky? Ještě jednou zkontrolujte pólové označení na těle kondenzátorů s polohou označení pólů na vytištěném kondenzátoru na základní desce! Případně si ještě ověřte srovnáním obsazovací plán se skutečným vložením kondenzátoru na desce. Dejte pozor na odlišné označení pólů kondenzátoru výrobcem, a zda je potom kondenzátor správně vložen na základní desku.
- Je správně pólově vložen usměrňovač do základní desky?
- Je správně pólově vložena LED dioda do základní desky? Jestliže si prohlédnete LED diodu proti světlu, tak uvidíte, že jedna elektroda v diodě je větší a to je katoda. Na povrchu základní desky je zobrazena dioda i vyznačením katody (je to silnější čárka na obrysu zobrazené diody) Katoda LED diody musí směřovat k tranzistoru T 1.
- Nenachází se na základní desce nějaký nežádoucí můstek nebo jiný zkrat mezi vodivými spoji? Srovnajte průběh provedených vodivých spojů, které vypadají jako nežádoucí můstky s natištěným rastem na povrchu základní desky a s plánem zapojení, který je uveden v Návodu k montáži. Teprve potom můžete prověřené nesrovnalosti (domnělé můstky) nebo vodivé spoje přerušit!
Vodivá propojení nebo přerušení můžete lehce zjistit Podržte základní desku proti světlu a prohlížejte si letovací místa a přitom nepatrně naklánějte základní desku sem a tam.špatné provedená letovací místa nebo přerušení vodivých drah se prozradí nepříjemným odleskem procházejícího světla skrz základovou desku.
- Nachází se na základní desce nějaký studený spoj? Znovu důkladně prozkoumejte každé letovací místo! Přezkoušejte každé letovací místo pinzetou, zda se proletovaný spoj neviklá! Bude-li Vám připadat nějaké letovací podezřelé, pak je ještě jednou pro jistotu řádně proleťte!
- Zkontrolujte na základní desce, zda jsou proletována všechna letovací místa. Občas se stává, že se při letování některé letovací místo přehlédne a je vynecháno.

- Myslete také na to, že při použití různých letovacích vodiček, letovacích tuků nebo podobných letovacích prostředků nebo nevhodného letovacího cínu mohou tyto prostředky na letování po určitém čase způsobit, že základní deska přestane správně fungovat. Všechny tyto letovací prostředky jsou vodivé a způsobují vznik plíživých proudů a elektrické zkraty. U stavebních dílů, které budou letovány nevhodnými, výše uvedenými letovacími prostředky a cínem, obsahujícím kyselinu nebo podobné tavidla, zaniká jakýkoliv nárok na záruku stavebního dílu nebo základní desky. Mimo jiné, nebudeme stavební díl nebo základní deska (letované výše uvedenými nedovolenými letovacími prostředky) opravovat nebo nahrazovat

Jestliže jsou již zkontrolovány všechny letovací místa a případně jsou odstraněny nalezené chyby, tak lze znovu zkontrolovat osazení základní desky pod kroků uvedených ve stavební stupni **2.1**. Teprve potom je možno znovu zapnout do provozu znova zkontrolovanou stavební díl! Jestliže nyní již byly odstraněny všechny chyby jak v letování tak i v osazení základní desky stavebními prvky, tak musí již vše správně fungovat.

2.9 Pro nastavení maximální hodnoty výstupního napětí vytočte potenciometr P 1 do pravé krajní polohy až na doraz. A potenciometr P 2 nastavte tak, abyste na výstupu naměřili voltmetrem požadované maximální napětí.

Po provedení úspěšného testu na správnou funkci všech obvodů vložte základní desku do vhodného pouzdra. Za předpokladu dodržení všech bezpečnostních upozornění a bezpečnostních předpisů platných pro bezpečnost a práci na elektrických zařízeních práci můžete sestavené zařízení zapnout a uvést do provozu.

PORUCHY

Dojete-li k přesvědčení, že již není možno dále bezpečně přístroj používat, tak jej ihned vypněte a zajistěte jej proti náhodnému zapnutí a uvedení do provozu.

Důvody pro vyřazení přístroje z provozu a jeho zajištění proti zapnutí jsou::

- Na přístroji je vidět, že je poškozen
- Přístroj již vůbec nefunguje
- Chybí některé díly přístroje nebo jsou uvolněny a viklají se
- Lze zpozorovat, že jsou viditelně poškozeny propojovací spoje na základní desce

Jestliže musí být přístroj opraven, tak smí být použity pro opravu jen originální náhradní díly. Použití jiných než originálních náhradních dílů může způsobit vážné věcné škody a škody na zdraví osob! Opravu přístroje smí provádět jen autorizovaný elektrotechnický odborník.

Při zaslání vadných stavebních dílů k opravě (zasílat bez pouzdra!), je nutno přiložit k zasílanému předmětu přesný popis závady (poskytnout údaje, co nefunguje) a přiložit k zásilce Návod k montáži. Jen přesný popis závady umožní bezvadné provedení opravy přístroje nebo jeho dílu. V případě zaslání vadného přístroje nebo jeho dílu v pouzdře, musíme navíc náúčtovat vynaložené náklady z pochopitelných důvodů časové náročnosti při montáži nebo demontáži pouzdra. Již při výměně jsou sestavené stavební díly uzavřeny. Při instalaci přístroje a jeho stavebních dílů a při zacházení se síťovým napětím je nutno bezpodmínečně dodržovat všechny platné bezpečnostní předpisy.

ZÁRUKA

Na přístroj a stavební díly se vztahuje záruka, pro kterou platí zákonné předpisy o záruce v České republice. V záruční době budou na výrobku bezplatně odstraněny závady, vzniklé z důvodu prokazatelného použití vadného materiálu nebo z důvodu tovární chyby.

Výhledem k tomu, že nemáme žádný vliv na správné a věcně provedené sestavy, můžeme z pochopitelných důvodů přejímat záruku jen za úplnost a bezvadné vlastnosti stavebních dílů.

Jsou zaručeny jen ty jmenovité příslušné hodnoty u stavebních prvků, které nejsou zabudovány. Rovněž ručíme za zachování technických dat u obvodů, u kterých byly dodrženy předepsané postupy při sestavě a letování prováděno odborné sestavování a uvedení přístroje do provozu a jeho správné používání. Další požadavky na záruku budou odmítány.

Vzhledem k záruce, nepřijímáme žádné závazky a škody nebo za následné škody, které vzniknou v souvislosti s tímto výrobkem. Vyhrazuje si při opravě, zlepšení, dodání náhradních dílů nebo zpětném zasílání případně změny cen za tyto služby.

Podle následujících kritérií nebude provedena žádná oprava přístrojů nebo stavebního dílu nebo zcela zanikne nárok na záruku:

- Jestliže byl při letování používán cín, obsahující kyseliny, letovací olej nebo tavidla s obsahem kyselin a podobné letovací prostředky
- Jestliže byl stavební díl letován neodborně a nebyl správně osazen

Výše vyjmenované podmínky pro poskytování záruky nebo opravy platí také:

- Při změnách a pokusech vlastnoručně opravovat přístroj
- Při vlastnoručně prováděné změně nebo přepracování obvodů
- U neschválených konstrukcí při sestavování, při nepřiměřeném skladování stavebních dílů a prvků, při špatném a svévolném propojování vodičů ve stavebních dílech jako jsou přepínače, zdířky atd.
- Při použití jiných stavebních prvků pro stavební díl, než předepsaných originálních stavebních prvků pro stavební díl
- Při zničení vodičích tištěných spojů na základní desce nebo při zničení letovacích oček
- Při špatném osazení stavebních prvků do základní desky a z toho plynoucí následné škody
- Při přetížení stavebního dílu nebo skupiny
- Při zásahu do přístroje cizí osobou
- Při škodách, které vznikly na přístroji zanedbáním pokynů, uvedených v Návodu po montáži a použití a špatným propojováním podle schéma zapojení přístroje
- Při připojení špatné hodnoty napájecího napětí nebo zvolení špatného druhu elektrického napájecího napětí (jedná se o stejnosměrný nebo střídavý proud)
- Při špatném pólování stavebního dílu nebo skupiny
- Při chybné obsluze nebo u škod, které vznikly při nedbalém zacházení nebo při zneužití přístroje nebo stavebních dílů
- Při defektech které vznikly v důsledku nežádoucích můstkových spojů na základní desce (nežádoucí spojení vodivých tištěných spojů cínovým „můstkem“) nebo v důsledku použití nesprávné hodnoty vložené pojistky.

Tento návod k použití je publikace firmy Conrad Electronics.
Návod odpovídá technickému stavu při tisku.
Změny vyhrazeny !

3/2006

CechmJ