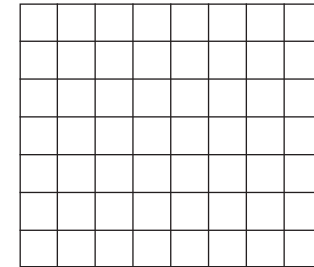
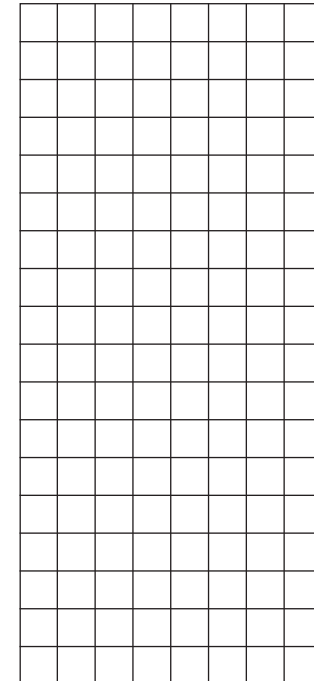
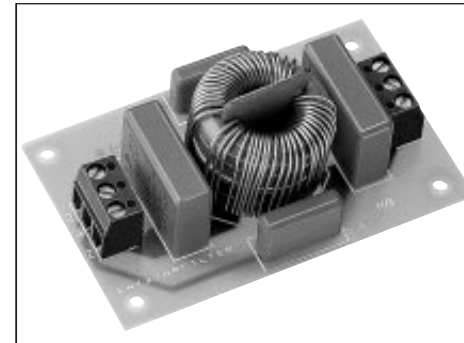


Bestnr.: 19 01 79



Ontstoringsfilter



Impressum

Alle rechten, ook vertalingen, voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een automatisch gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van CONRAD ELECTRONIC NEDERLAND BV.
Nadruk, ook als uittreksel is niet toegestaan. Druk- en zetfouten voorbehouden.
Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische eisen bij het in druk gaan.
Wijzigingen in de techniek en uitvoering voorbehouden.

Omwille
van het
milieu
100%
recycling-
papier

© Copyright 1995 by CONRAD ELECTRONIC NEDERLAND BV
Windmolenweg 42, 7548 BM Boekelo
Internet: www.conrad.com



Belangrijk! Beslist lezen!

Deze gebruiksaanwijzing is een integraal onderdeel van dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in betreffende de ingebruikname en het gebruik.

Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door! Bij schades, die ontstaan door het niet opvolgen van de handleiding, vervalt het recht op garantie. Voor volgeschades, die hieruit ontstaan zijn wij niet aansprakelijk.

Bewaar deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig!

Inhoudsopgave	Pagina
Introductie	3
Gebruik waarvoor het apparaat bedoeld is	5
Veiligheidsbepalingen	5
Productbeschrijving	7
Beschrijving van de schakeling	8
Technische specificaties	11
Algemene aanwijzing voor het opbouwen van een schakeling	12
Soldeerhandleiding	14
1. Bouwfase I	16
Schakelplan	19
Opbouwplan	20
2. Bouwfase II	21
Checklist voor het zoeken naar fouten	21
Bedrading	22
Storing	23
Garantie	24

Introductie

Geachte klant,

Hartelijk dank voor de aankoop van dit product.

Lees eerst deze handleiding volledig en zorgvuldig door voordat u begint met de opbouw.

U dient zich beslist te houden aan de aanwijzingen betreffende de veiligheid en het gebruik.

Bij vragen kunt u zich wenden tot onze Technische Dienst ,

Nederland: 053 - 428 54 80
Ma - vr.: 09.00 - 20.00 uur

LET OP !

Diegene die een bouwdoos gebruiksklaar maakt of een bouwgroep door uitbreiding c.q. door inbouw in een behuizing gebruiksklaar maakt, geldt ingevolge DIN VDE 0869 als fabrikant en is verplicht, bij het verder geven van het apparaat alle begeleidende papieren mee te leveren en ook zijn naam en adres te vermelden. Apparaten, die uit bouwdozen zelf samengesteld worden zijn voor de veiligheid als een industrieel product te beschouwen.

Werkingsvoorwaarden

- * Bij apparaten met een bedrijfsspanning $\geq 35V$ mag de eindmontage alleen door een vakman met nakoming van de VDE-bepalingen uitgevoerd worden.
- * De opstelling van het apparaat is naar wens.
- * Een op de bouwgroep aangesloten verbruiker mag een stroomverbruik van maximaal 4 A niet overschrijden!
- * De aangesloten verbruiker moet volgens de VDE-voorschriften met de beschermleiding verbonden c.q. geaard worden.

- * De toelaatbare omgevingstemperatuur mag tijdens het werken de 0 °C en 40 °C niet onder- of overschrijden.
- * Het apparaat is voor gebruik in droge en schone ruimten bestemd.
- * Bij vorming van condenswater moet een acclimatiseringstijd van twee uur in acht worden genomen.
- * Het gebruik van het apparaat in de openlucht c.q. vochtige ruimtes is ontoelaatbaar.
- * Wij raden u aan, wanneer de bouwsteen aan sterk schudden of vibraties blootgesteld wordt, dit goed op te vangen. Let er absoluut op, dat bouwdelen op de printplaat verhit kunnen worden en daardoor brandgevaar ontstaat, wanneer brandbaar opvulmateriaal gebruikt wordt.
- * Het apparaat moet uit de buurt van bloemvazen, badkuipen, wastafels, vloeibare middelen etc. gehouden worden.
- * Bescherm deze bouwsteen tegen vochtigheid, spatwater en hittewerking!
- * Het apparaat mag niet in verbinding met licht ontvlambare en brandbare vloeibare middelen gebruikt worden!
- * Bouwgroepen en bouwonderdelen horen niet thuis in kinderhanden!
- * De bouwgroepen mogen alleen onder toezicht van een vakkundige volwassene of een vakman in gebruik genomen worden.
- * In commerciële instellingen dient u zich te houden aan de ARBO-voorschriften.
- * In scholen en opleidingsinstituten, hobby- en doe-het-zelfwerkplaatsen dient het omgaan met bouwgroepen gecontroleerd te worden door geschoold personeel.

- * Gebruik de bouwgroep niet in een omgeving waarin brandbare gassen, dampen of stoffen voorhanden zijn of kunnen zijn.
- * Wanneer het apparaat gerepareerd moet worden, mogen alleen originele onderdelen gebruikt worden! Het gebruik van afwijkende onderdelen kan tot beschadigingen aan het ap-paraat en personen leiden!
- * Een reparatie aan het apparaat mag alleen door een vakman plaatsvinden!
- * Een apparaat moet na gebruik altijd van de verzorgingsspanning verwijderd worden!
- * Als er een of andere vloeistof in het apparaat terechtkomt, kan dat daardoor beschadigd worden. Mocht u een of ander vloeibaar middel in of over het apparaat gemorst hebben, dan moet het apparaat door een vakman nagekeken worden.

Gebruik waarvoor het apparaat bedoeld is

Het apparaat is bedoeld voor het onderdrukken van vonkstringen bij elektrische apparaten.

Een ander gebruik dan voorgeschreven is niet toegestaan!

Veiligheidsbepalingen

Bij de omgang met producten, die met elektrische spanning in aanraking komen, moeten de eenduidige VDE-voorschriften in acht genomen worden, in het bijzonder VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 en VDE 0860.

- * Voor het openen van het apparaat steeds de stekker uit de wandcontactdoos halen of u er van overtuigen, dat het apparaat stroomloos is.
- * Bouwdelen, bouwgroepen of apparaten mogen alleen in gebruik genomen worden, als ze vooraf aanrakingsveilig in een behuizing ingebouwd zijn. Tijdens de inbouw moeten ze stroomloos zijn.

- * Gereedschap mag bij apparaten, bouw delen of bouwgroepen alleen gebruikt worden, als vaststaat dat de apparaten losgekoppeld zijn van de voedingsspanning en elektrische ladingen, die opgeslagen zijn in onderdelen die zich in het apparaat bevinden, eerst ontladen zijn.
- * Spanningsgeleidende kabels of leidingen, waarmee het apparaat, het bouwonderdeel of de bouwgroep verbonden is, moet altijd op isolatiefouten of breukplaatsen onderzocht worden. Bij het vaststellen van een fout in de aanvoerleiding moet het apparaat direct buiten werking gesteld worden, tot het defecte snoer vervangen is.
- * Bij het gebruik van bouwelementen of bouwgroepen moet steeds gewezen worden op het strikt aanhouden van de in de bijbehorende beschrijving genoemde gegevens voor elektrische grootheden.
- * Als uit een aanwezige beschrijving voor de niet-commerciële eindverbruikers niet duidelijk blijkt welke elektrische waarden er gelden voor een onderdeel of een module, hoe een externe schakeling uitgevoerd moet worden of welke externe componenten of accessoires er aangesloten mogen worden en welke aansluitwaarden deze externe componenten mogen hebben, moet u steeds een vakman om advies vragen.
- * U dient, voor u een apparaat in gebruik neemt, in het algemeen te controleren, of dit apparaat of deze module in principe geschikt is voor de toepassing waarvoor het gebruikt moet worden. In geval van twijfel moet u beslist navraag doen bij vakmensen, bij de Technische Dienst van Conrad of bij de fabrikant van de gebruikte module.
- * Let er a.u.b. op, dat bedienings- en aansluitfouten buiten onze invloedssfeer liggen. Begrijpelijkerwijze kunnen wij niet aansprakelijk gesteld worden voor schades die daarvan het gevolg zijn.
- * Bouwdozen moeten bij het niet-functioneren met een nauwkeurige foutenbeschrijving (aangeven wat er niet functioneert... want alleen een nauwkeurige foutenbeschrijving maakt goede reparatie mogelijk!) en de bijbehorende bouwhandleiding en zonder behuizing teruggezonden worden.

Tijdrovende montage of demontage van een aangebrachte behuizing moeten wij uit begrijpelijke redenen extra berekenen. Al opgebouwde bouwdozen zijn van omwisseling uitgesloten. Bij installatie en bij de omgang met netspanning moet u zondermeer op de VDE-voorschriften letten.

- * Apparaten, die op een spanning van $\geq 35V$ werken, mogen alleen door een vakman aangesloten worden.
- * U moet in ieder geval testen, of de bouwdoos voor uw gebruiksdoel en inzet geschikt is, c.q. ingezet kan worden.
- * De ingebruikname mag alleen gebeuren, wanneer de schakeling absoluut aanrakingszeker in een behuizing ingebouwd is.
- * Zijn metingen bij geopende behuizing niet te vermijden, dan moet uit veiligheidsoverwegingen een delingstraf tusschen geschakeld worden of, zoals reeds eerder vermeld, de spanning over een daarvoor bestemd netdeel (dat met de veiligheidsvoorschriften overeenkomt) teruggeleid worden.
- * Werken aan de bedrading mag alleen in een spanningsloze toestand uitgevoerd worden.

Beschrijving van het product

Dit ontstoringfilter wordt gemakkelijk aan de netleiding van het storende c.q. gestoorde apparaat geschakeld en onderdrukt werkzame radiostoringen (bandbreedte LC-filter-combinatie). In-/uitgang via schroefklemmen.

Gebruiksdoel: Ontstoren van lichtorgels, lichtdimmers, krachtregelaars, stofzuigers, boormachines, computers en andere elektriciteitsgevoelige apparaten

Beschrijving van de schakeling

Dit is geen bouwhandleiding, waarbij spectaculaire effecten optreden en er actief iets gebeurt. Integendeel: Deze keer gaat het erom, zuiver passief iets te verhinderen, namelijk het uitbreiden van hoge frequentie stoorsignalen. Deze taak heeft een steeds stijgende betekenis. In deze samenhang duikt een nieuw slagwoord van elektromagnetische milieubescherming op.

U kent zeker het probleem als het televisiebeeldscherm door bliksemflitsen of steeds veranderende patronen gestoord wordt, wanneer iemand de keukenmachine aanzet; of de radio kraakt ontzettend, juist op het moment dat iemand van zachte muziek geniet.

Oorzaak daarvan zijn storingen, die bij voldoende ophoping zelfs het radioverkeer van de politie en brandweer onmogelijk kunnen maken. Door de toenemende verspreiding van elektronische apparaten stijgt ook de graad van de door u veroorzaakte storingen, zelfs door ogenschijnlijke ongevaarlijke apparaten zoals bijv. een computer.

Ook op een andere plaats nemen de uitwerkingen van elektromagnetische stoorbronnen een zorgwekkende grootte aan: huidige auto's zijn in een grotere mate met elektronica uitgerust en van elektronica afhankelijk, dat iedere storing de bedrijfsveiligheid nadelig beïnvloeden kan. Het is daarom niet verwonderlijk, dat automobiefabrikanten hun modellen grondig op stralingsbestendigheid testen, om zwakheden vermijden te kunnen.

Ook thuis zijn er veel stoorbronnen, waarbij men twee invloeden onderscheiden moet: dit is aan de ene zijde de door u opgewekte stoorstraling, die als een echte zender werkt en zich draadloos uitbreidt; een voorbij rijdende bromfiets, een slecht ontstoorde koffiemolen en boormachine en ook een draadloze telefoon behoren tot deze groep.

Daarnaast zijn er ook een hele rij van draadgebonden stoorder, wiens signaal als stoorspanning uitbreidt, c.q. via de netleiding; dit kan in het eenvoudigste geval een dimmer zijn, die geen nulspanning-schakelaar heeft of zelfs ook een scheerapparaat c.q. de keukenmachine.

De exacte bewijs van de storingsinvloed en hun meettechnische registratie zijn zeer moeilijke opgaven. Ten eerste gaat het hier om frequentiebereiken, die enige gigahertz kunnen bereiken en ten tweede hebben apparaten geen gedefinieerd meetpunt, waarmee het bewijs geleverd kan worden. In VDE-voorschrift 0877 zijn de elektrische en mechanische meetvoorwaarden vastgelegd, zoals deze voor het meten van storingsspanningen aan de aansluitingsdraden tijdens het testen gelden.

Overeenkomend met de elektromagnetische verdraagzaamheid (EMV) en het toelatingsprocédé heeft de EG de bindende normen verenigd. Apparaten, die aan deze normen voldoen, krijgen het conformiteitssteken (gestileerde hoofdletter C en E).

De laatst genoemde draadgebonden "milieuvuiler" treden wij met ons filter te lijf. Het heeft de eigenschap, dat spoelen en condensatoren een frequentieafhankelijke (wisselstroom-) weerstand bezitten (reactantie). Bij de spoel neemt dit met stijgende frequentie lineair toe, als dit bij de condensator vermindert, des te hoger de gebruikte frequentie is.

Bij inductieve reactantie X_L (effectieve reactantie van een spoel met de inductiviteit L) bij de frequentie f bedraagt

$$X_L = 2 \times \pi \times f \times L \text{ (in Ohm)}$$

Bij f=50 Hz (netfrequentie) heeft een inductiviteit L=5 mH (=5*10 tot de macht -3 H) ook een te verwaarlozen effectieve reactantie van circa 1,6 Ohm, bij 100 kHz stijgt deze al tot 3 kOhm, wat storingstoppen van deze frequentie al een noemenswaardige weerstand tegen gaat.

Bij de condensator neemt het omgekeerd proportioneel af. De inductieve reactantie X_C (effectieve reactantie van een condensator met de capaciteit C) bij de frequentie f bedraagt

$$X_C = \frac{1}{2 \times \pi \times f \times C} \text{ (in Ohm)}$$

Bij de netfrequentie f=50 Hz heeft een capaciteit van C=150 nF (=150*10 tot de macht -9 F) een tamelijk grote effectieve reactantie van circa 20 kOhm;

bij 100 kHz daalt deze al tot 10 Ohm en werkt voor de storingstoppen van deze frequentie zoals een kortsluiting.

U moet twee dingen in de gaten houden: ten eerste werkt een effectieve reactantie alleen bij wisselspanningen en -stromen; bij gelijkspanningen en -stromen heeft een (ideale) spoel geen weerstand, omdat deze bij de condensator oneindelijk groot is. Ten tweede hebben hoogfrequente storingen een zeer on-gehoord gedrag: wanneer voor u de (lengte-) weerstand van een spoel te groot is, kiest u eenvoudig de directe weg via de parasietecapaciteiten, die tussen de uiteinden van de spoelen bestaan. Ook een verleidelijk lage weerstand van een condensator moet u niet blindelings volgen; ze verhinderen de parasiete inductiviteiten van de aanvoerleidingen.

Een geschikt filter moet met deze verhoudingen van de bouwonderdelen rekening houden en overeenkomend met de stoorfrequenties "valstrik" opzetten. Dit ziet er in de praktijk zo uit, dat men spoelen met weinig verlies gebruikt (met weinig ohmse weerstand en - bouwsoort bepalend - weinig capaciteit) en de kortsluitende dwars-capaciteiten zowel tegen de leidingen onder elkaar en ook tegen aarde schakelt.

De dubbele spoel L1/L2 is overigens zo om de gezamenlijke kern gewikkeld, dat de bij het vloeien van de stroom ontstane magnetische velden tegenzijdig afzwakken en niet nog iets versterken. De weerstand R1 in de dwarse tak zorgt ervoor, dat de condensatoren zich in rusttoestand snel ontladen kunnen; aan de andere kant kan men ook nog langere tijd na het uitzetten van het apparaat een elektrische schok "ontvangen", wanneer men een condensator aanraakt.

Bij de opbouw raden wij u aan, na het plaatsen van de weerstand eerst de smoor te solderen. Men kan op deze manier de aansluitdraden nog gemakkelijker "invoegen" (de punt van een pincet gebruiken), als wanneer men de toegang met de condensatoren verbouwd heeft.

Overigens geldt ook bij condensatoren een gedefinieerde inbouwpositie, voor zover deze gewikkeld zijn (geldt niet bij schijven): De aansluiting, die met de buitenliggende verharding verbonden is, heeft een markering (meestal een zwarte streep). Deze wordt, voor zover mogelijk, aan de massa c.q. aarde aangesloten.

Voor alle vier condensatoren moeten VDE-goedgekeurde exemplaren gebruikt worden, omdat hier direct contact met de netspanning bestaat. In deze samenhang wijzen wij u op uiterste voorzichtigheid bij iedere omgang met de netspanning!

Vanzelfsprekend mag een bouwgroep nooit open gebruikt worden, maar alleen wanneer de bouwgroep in de behuizing van het te beschermen apparaat ingebouwd is. De groen/gele beschermleiding van het net blijft met het aardingspunt van het apparaat verbonden (als het een metalen behuizing bezit).

Technische specificaties

Stroombelastbaarheid	: maximaal 4 A
Filterstijlheid	: 6 dB/octaaf
Hoekfrequentie	: 1,7 kHz
Maximale demping	: 30 dB
Doorgangsdemping	: 0,36 dB
Afmetingen	: 80*50 mm

LET OP!

Voor u met bouwen begint, moet u eerst deze bouwhandleiding in alle rust helemaal tot het einde doorlezen, voor u het bouwpakket in gebruik neemt (speciaal het gedeelte over mogelijke fouten en het verhelpen daarvan) en natuurlijk de veiligheidsbepalingen. U weet dan, waar het op aankomt en waar u op moet letten en u vermijdt daardoor vooraf fouten, die soms pas met veel moeite weer verholpen kunnen worden!

Voer de solderingen en bedradingen absoluut zuiver en nauwkeurig uit, gebruik geen zuurhoudend soldeertin, soldeervet etc.. Zorg ervoor dat er geen koude soldeerpunten zijn, want een onzuivere soldering of slechte soldeerplaats, een slecht contact of een slechte opbouw betekend een tijdrovende zoektocht naar fouten en onder omstandigheden vernietiging van bouwelementen, waarna vaak een kettingreactie volgt en de complete bouwdoos vernietigd wordt.

Let erop, dat bouwdelen die met zuurhoudend soldeertin, soldeervet etc. gesoldeerd zijn, door ons niet gerepareerd worden.

Bij het bouwen van elektronische schakelingen wordt een basiskennis over het werken met bouwonderdelen, soldeerapparaten en de omgang met elektronische c.q. elektrische bouwonderdelen veronderstelt.

Algemene aanwijzingen voor het opbouwen van een schakeling

De mogelijkheid, dat na de opbouw iets niet functioneert, wordt door een nauwkeurige en zuivere opbouw drastisch verminderd. Controleer iedere stap, iedere soldeerplaats tweemaal, voordat u verder met het bouwen gaat. Houdt u zich aan de bouwhandleiding! Maak de daarin beschreven stappen niet anders en sla ook geen stappen over. Controleer iedere stap tweemaal: eenmaal het bouwen en eenmaal het testen.

Neem in ieder geval de tijd: knutselen is geen accoordwerk, want de hiervoor gebruikte tijd is drie keer minder dan naar het zoeken van een eventuele fout.

Een veel voorkomende oorzaak voor het niet functioneren is een opbouwfout, bijv. verkeerd gebruikte bouwonderdelen zoals IC's, diodes en elco's. Let ook beslist op de kleurringen van de weerstanden, omdat sommige daarvan kleurringen hebben die makkelijk door elkaar gehaald kunnen worden.

Let op de condensatorwaarden bijv. $n10=100\text{pF}$ (niet 10 nF).

Daartegen helpt dubbel en driedubbel controleren. Let er ook op, dat alle IC-pootjes werkelijk in de fitting steken. Het kan zeer gemakkelijk gebeuren, dat er een bij het insteken ombuigt. Een kleine druk, en de IC moet haast vanzelf in het voetje springen. Gebeurt dat niet, dan is waarschijnlijk een pootje verbogen.

Klopt hier alles, dan is de schuld eventueel bij een koude soldeerplek te zoeken. Deze onaangename begeleider in het leven van een knutselaar treed op, wanneer de soldeerplaats niet goed verwarmd is, zodat het tin geen

goed contact met de leidingen kan krijgen of wanneer men bij het afkoelen de verbinding op het moment van verstarren beweegt. Zulke fouten herkent men meestal aan het mat uitzien van de oppervlakte van de soldeerplaats. De enige oplossing is de soldeerplaats nogmaals te solderen.

Bij 90% van de geretourneerde bouwdozen handelt het zich om soldeerfouten, koude soldeerplekken, foutief soldeertin etc.. Verschillende van de teruggezonden "meesterwerkjes" getuigden niet van vakkundig solderen.

Gebruik daarom bij het solderen alleen elektronicasoldeertin met de beschrijving (SN 60 Pb, 60% tin en 40% lood). Dit soldeertin heeft een colofoniumkern, dat als vloeimiddel dient, om de soldeerplaats tijdens het solderen tegen oxidatie te beschermen. Andere vloeimiddelen zoals soldeervet, soldeerpasta of soldeerwater mogen in geen geval gebruikt worden, omdat deze zuurhoudend zijn. Deze middelen kunnen de printplaat aantasten en de elektronische componenten vernielen, bovendien geleiden ze de stroom en veroorzaken daardoor kruipstromen en kortsluitingen.

Als tot hier aan toe alles in orde is, en het apparaat functioneert desondanks toch niet, dan is er waarschijnlijk een onderdeel defect. Als u een beginner bent op het gebied van de elektronica, is het in zo'n geval het beste als u advies vraagt aan een kennis die op het gebied van de elektronica beter op de hoogte is en eventueel de benodigde meetapparaten bezit. Mocht u deze mogelijkheid niet hebben, stuur dan de bouwdoos bij het niet functioneren goed verpakt en met een precieze foutenbeschrijving, inclusief de handleiding naar de Technische Dienst van Conrad (alleen met een exacte foutenbeschrijving is een goede reparatie mogelijk). Een nauwkeurige foutenbeschrijving is belangrijk, omdat de fouten ook in uw netvoeding of in uw buitenschakeling kunnen zitten.

Aanwijzing

Dit bouwpakket werd, voor het in productie ging, vele keren als prototype opgebouwd en getest. Pas als een optimale kwaliteit voor wat betreft functie en gebruiksveiligheid bereikt is, wordt het vrijgegeven voor serieproductie. Om bij de opbouw een bepaalde zekerheid voor het functioneren van het bouwpakket te bereiken, is de totale opbouw in twee fases onderverdeeld:

1. Bouwfase I : montage van de bouwelementen op de printplaat .
2. Bouwfase II : functioneringstest

Let er bij het solderen van de bouwelementen erop, dat deze (indien niet anders vermeld) zonder afstand tot de printplaat gesoldeerd worden. Alle uitstaande aansluitdraden worden direct boven de soldeerplek afgeknipt.

Omdat het zich bij deze bouwdoos deels om zeer kleine c.q. dicht bij elkaar liggende soldeerpunten handelt, mag hier alleen met een soldeerbout met een kleine soldeerpunt gesoldeerd worden. Voer de soldeerprocedure en de opbouw zorgvuldig uit.

Soldeerhandleiding

Wanneer u in het solderen nog niet zo geoefend bent, moet u eerst deze soldeerhandleiding goed doorlezen, voordat u naar de soldeerbout grijpt. Solderen moet men leren.

1. Gebruik bij het solderen van elektronische schakelingen nooit soldeerwater of soldeervet. Deze bevatten zuren, die bouwonderdelen en printbanen vernietigen.
2. Als soldeermateriaal mag alleen elektronicatin SN 60 Pb (dat wil zeggen 60% tin, 40% lood) met een colofoniumkern gebruikt worden, die tegelijkertijd als vloeimiddel dient.
3. Gebruik een kleine soldeerbout met max. 30 Watt warmte vermogen. De soldeerpunt moet vrij zijn van aanslag, zodat de warmte goed afgevoerd kan worden. Dat wil zeggen: de warmte van de soldeerbout moet goed naar de soldeerplaats geleid worden.

4. De soldering zelf moet snel uitgevoerd worden, want door te lang solderen worden de bouwonderdelen vernield. Het leidt eveneens tot het loslaten van de soldeerogen of printbanen.
5. Bij het solderen wordt een goed getinte soldeerpunt op de soldeerplaats gehouden, zodat tegelijkertijd de bedrading van het onderdeel en printbaan geraakt worden. Tegelijkertijd wordt (niet te veel) soldeertin toegevoegd, dat meeoverhit wordt. Wanneer het soldeertin begint te vloeien, neemt u de soldeerbout van de soldeerplaats weg. Dan moet u een ogenblik wachten, totdat het achtergebleven tin goed verlopen is en neem dan de soldeerbout van de soldeerplaats af.
6. U moet daarop letten, dat het zo juist gesoldeerde bouwonderdeel, nadat u de soldeerbout weggenomen heeft, voor circa 5 sec. niet bewogen wordt. Er blijft een zilverglanzende soldeerplaats over.
7. Voorwaarde voor een perfecte soldeerplek en goed solderen is een zuivere, niet geoxideerde soldeerpunt want met een vuile soldeerpunt is het absoluut onmogelijk om schoon te kunnen solderen. Neem daarom na elke soldering overvloedig soldeertin en vuil met een natte doek of een siliconenstripper af.
8. Na het solderen worden de aansluitingsdraden direct boven de soldeerplek afgeknipt met een kantknipper.
9. Bij het solderen van halfgeleiders, LED's en IC's moet men er bijzonder opletten, dat een soldeertijd van 5 seconden niet overschreden wordt. Ook moet men bij deze bouwonderdelen op de juiste poling letten.
10. Na het aanbrengen van de onderdelen controleert u grondig elke schakeling nog een keer om te zien of alle bouwonderdelen er juist ingezet en gepoold zijn. Let er ook op, dat er niet per ongeluk aansluitingen of printbanen met tin overbrugd zijn. Dat kan niet alleen tot het foutief functioneren, maar ook tot vernieling van dure bouwonderdelen leiden.
11. Let er op, dat onvakkundige soldeerplaatsen, foutieve aansluitingen, foutieve bediening en opbouwfouten buiten onze invloedssfeer liggen.

1. Bouwfase I:

Montage van de bouwelementen op de printplaat

1.1 Weerstanden

Eerst worden de aansluitdraden van de weerstanden in overeenstemming met de rastermaat rechthoekig gebogen en in de aangebrachte boringen (vgl. onderdelenschema) gestoken.

Daarna buigt u de aansluitdraden circa 45 graden uit elkaar, zodat de weerstanden bij het omdraaien van de printplaat er niet uit kunnen vallen, en soldeert u deze zorgvuldig met de printbanen op de achterkant van de printplaat. Daarna worden de uitstekende draden afgeknipt.

De in deze bouwdoos gebruikte weerstand is een steenkoollaag-weerstand. Deze heeft een tolerantie van 5% en zijn met een goudkleurige "tolerantiering" gekenmerkt.

Steenkool laag-weerstanden hebben normaalgesproken 4 kleurringen. Voor het aflezen van de kleurcode moet u de weerstanden zo houden, dat de tolerantiering zich op de rechterkant van de weerstand bevindt. De kleurring wordt dan van links naar recht afgelezen.

R1 = 1 M bruin, zwart, groen



1.2 Ringkern-smoor

Nu wordt de smoor juist gepoold (grote en kleine afstand van de aansluitdraden) overeenkomend met de rastermaat in de daarvoor bedoelde gaten geplaatst en op de printbaan-zijde zuiver gesoldeerd.

L1 = spoel 2 * 5,3 mH 6A

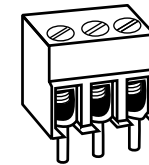


1.3 Aansluitklemmen

Plaats nu de schroefklem op de positie op de printplaat en soldeer de aansluitstiften zuiver op de printbaanzijde.

Door de grotere massaoppervlakte van de printbaan en aansluitklem, moet men hier de soldeerpunt iets langer dan normaal tegen de soldeerplek houden, tot het tin goed vloeit en er zich een zuivere soldeerplaats vormt.

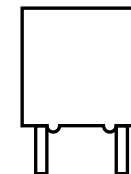
2 * aansluitklemmen 3-polig



1.4 Condensatoren

Steek nu de condensatoren in de bijbehorende boorgaten, buig de draden iets uit elkaar en soldeer deze zuiver met de printbanen.

C1 = 0,15 µF of 0,22 µF	foliecondensator
C2 = 0,15 µF of 0,22 µF	foliecondensator
C3 = 0,01 µF = 10 nF	foliecondensator
C4 = 0,01 µF = 10 nF	foliecondensator



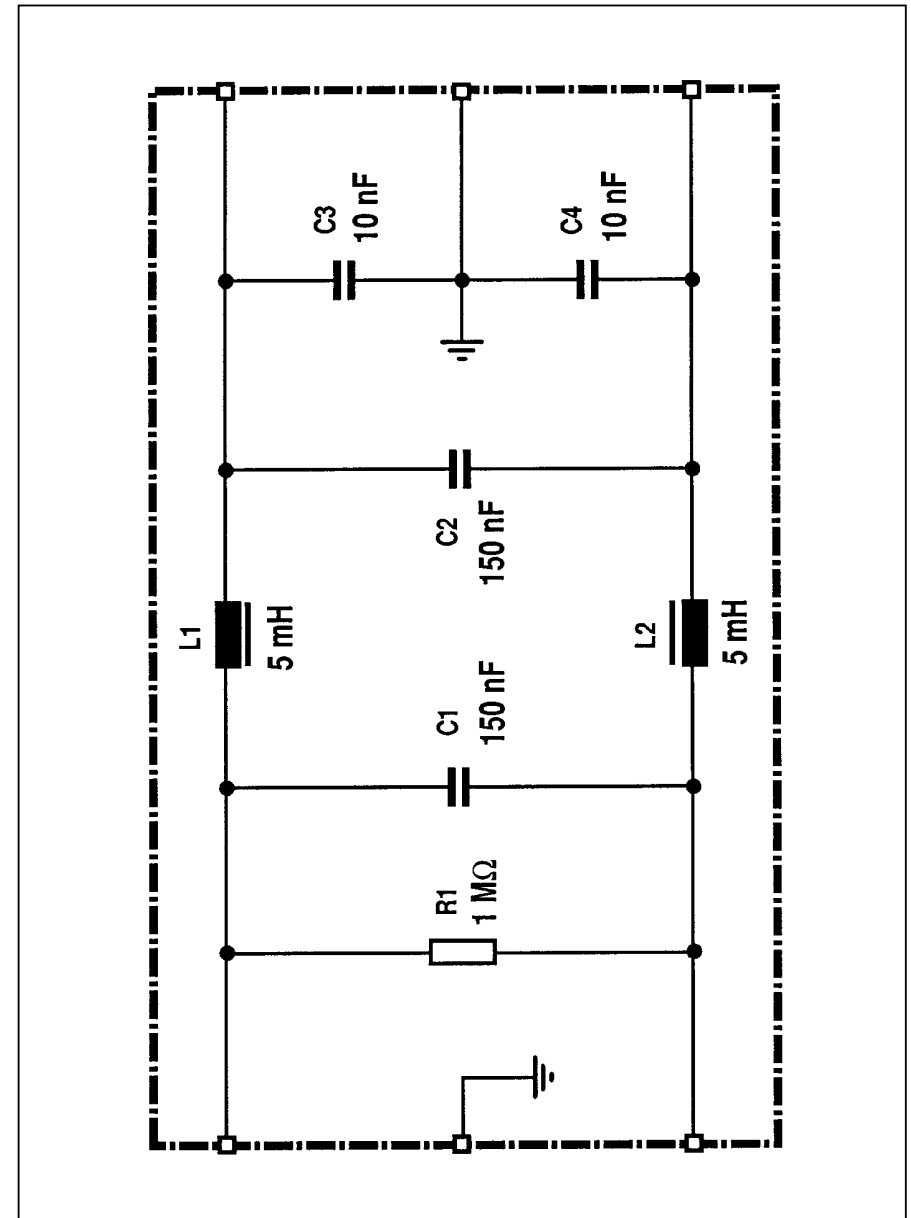
1.5 Afsluitende controle

Controleer de schakeling voor ingebruikname nogmaals, of alle bouwonderdelen juist ingezet en gepoold zijn. Kijk aan de soldeerszijde (printbaanzijde) na, of door soldeertinresten printbanen overbrugd worden, iets dat tot kortsluitingen en vernieling van bouwonderdelen kan leiden.

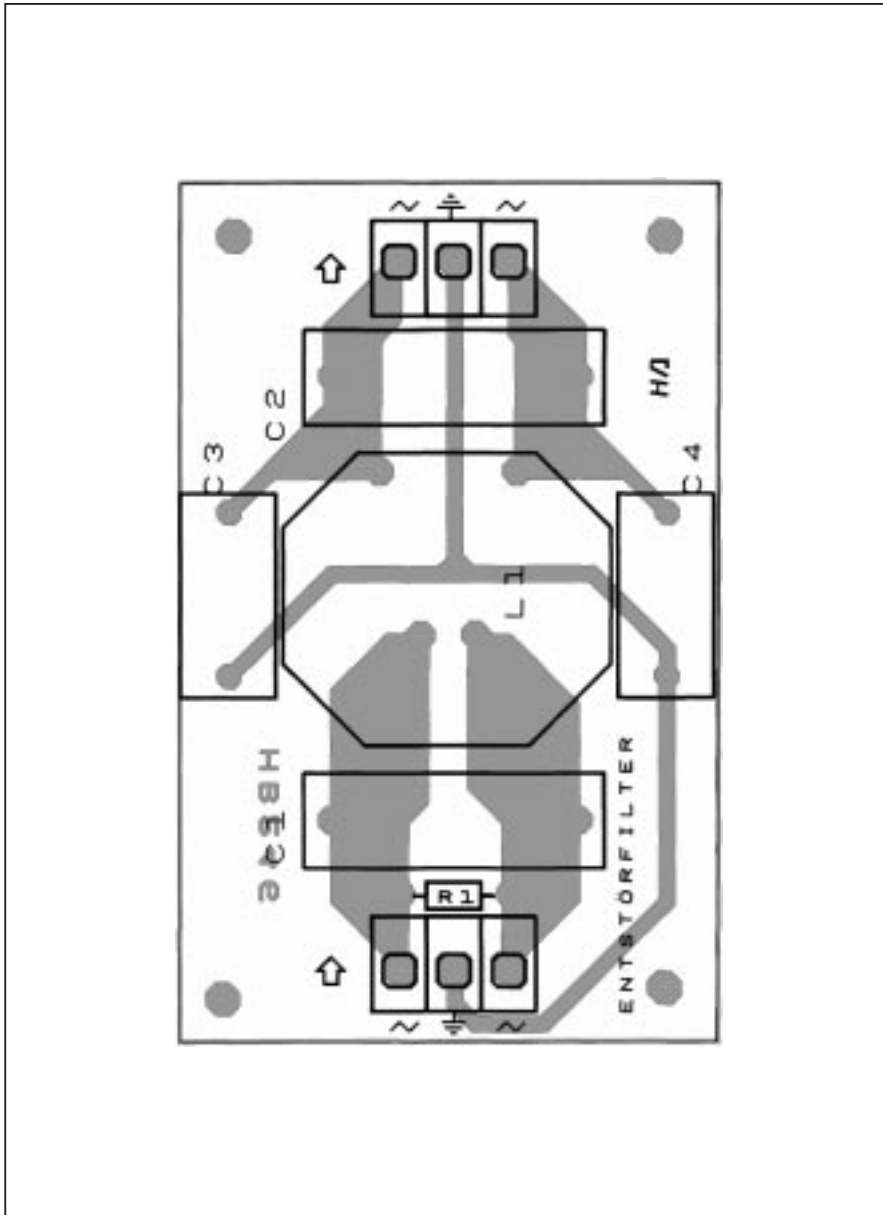
Verder moet men controleren, of er afgeknipte draden op of onder de printplaat liggen, dit kan bovendien leiden tot kortsluiting.

De meeste ter reclamatie terug gezonden bouwdozen kan men op slecht solderen (koude soldeerplaatsen, soldeerbruggen, foutief of niet geschikt soldeertin etc.) terugvoeren.

Schakelplan



Opbouwplan



2. Bouwfase II:

Aansluiting/ingebruikname

Checklist voor het zoeken naar fouten

Vink elke stap af!

- * Test voor de ingebruikname nog eenmaal de soldeerplaatsen op de printplaat.
- * Bevindt er zich een soldeerbrug of een kortsluiting aan de soldeerszijde? Vergelijk de printbaanverbinding, die er eventueel als een niet bedoelde soldeerbrug uit ziet, met het printbaanbeeld (raster) van de opbouwplan en het schakelplan in de handleiding, voordat u een printbaanverbinding (vermoedelijke soldeerbrug) onderbreekt. Om printbaanverbindingen of -onderbrekingen gemakkelijker te kunnen vaststellen, moet u de gesoldeerde printplaat tegen het licht houden en vanaf de soldeerszijde zoeken naar dergelijke plekken.
- * Is er een koude soldeerplek aanwezig? Controleer a.u.b. elke soldeerplek grondig! Controleer met een pincet, of onderdelen goed vastzitten! Komt u een soldeerplaats verdacht voor, dan moet u voor de zekerheid deze plek nog een keer solderen!
- * Controleer ook, of elk soldeerpunt gesoldeerd is; het komt vaak voor, dat soldeerplekken bij het solderen over het hoofd gezien worden.
- * Denkt er ook aan, dat een met soldeerwater, soldeervet of gelijksoortige vloeibare middelen of een met ongeschikte soldeertin gesoldeerde printplaat niet functioneren kan. Deze middelen geleiden stroom en veroorzaken daardoor kruipstromen en kortsluitingen.

Dit storingsfilter mag alleen in gebruik genomen worden, wanneer de schakeling absoluut aanrakingsveilig en met de inachtneming van de VDE-bepalingen in een behuizing ingebouwd is.

Bij apparaten met een beschermleiding (veiligheidsklasse 1) moet de aansluiting van de beschermleiding aan het filter met het aardingspunt van het apparaat verbonden worden.

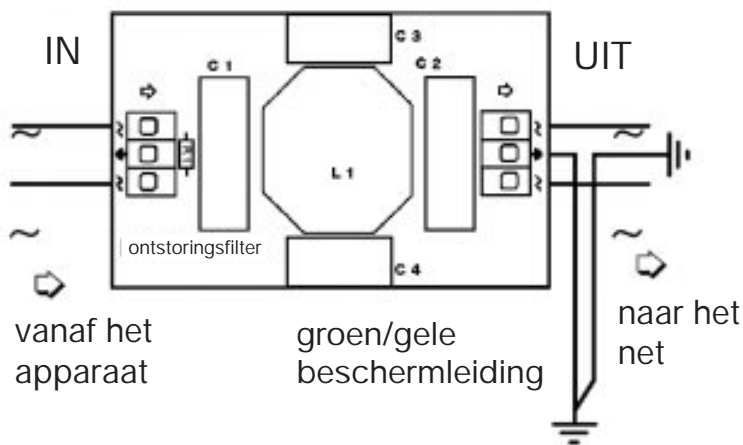
Verder moet een zekering, die overeenkomt met de maximale stroomopname van het aangesloten apparaat, in de aanvoerleiding naar het filter geschakeld worden.

Aansluitend willen wij nog eenmaal uitdrukkelijk erop wijzen, dat de schakeling levensgevaarlijke netspanning voert en de ingebruikname alleen door vak-kundige personen mag gebeuren, die op grond van hun opleiding zowel met de VDE- en ook met de veiligheidsbepalingen vertrouwd zijn.

Zijn metingen bij een geopend apparaat nodig, dan moet ter veiligheid een scheidingstrafo tussengeschakeld worden.

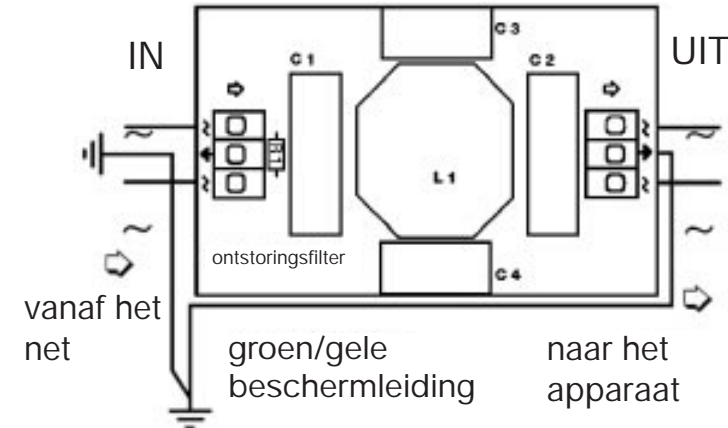
Bedrading

Voor het vrijhouden van storingen, die een bepaald apparaat voortbrengt, moet u de bedrading als volgt aanleggen; hier zorgt het filter ervoor, dat de storingen aan de uitgang van het apparaat kortgesloten worden.



Afbllokken van de door het apparaat voortgebrachte storingen tegenover het net; geaard wordt in het apparaat zelf.

Gaat het erom, een gevoelig apparaat tegen netstoringen te beschermen, dan moet u de bedrading als volgt aanleggen; hier ligt het filter, vanuit het apparaat gezien, aan de uitgang en verhindert het indringen van storingpunten.



Zo houdt men de uit de net komende storingen weg bij het apparaat (het aardingspunt ligt weer in het apparaat).

Beslissend voor de in- en uitgang is altijd de plaats van de storingsbron; deze ligt altijd links van de filter, wanneer rechts de kortsluiting tegen aarding bestaat.

Storing:

Als er aangenomen kan worden dat gebruik zonder gevaar niet meer mogelijk is, dient het apparaat buiten werking gesteld te worden en beschermd te worden tegen het per ongeluk in werking stellen door derden.

Dit is het geval:

- * wanneer het bouwdeel zichtbare beschadigingen vertoont
- * wanneer het apparaat niet meer functioneert
- * wanneer delen van het apparaat loszitten
- * wanneer de verbindingsleidingen zichtbare beschadigingen vertonen.

Garantie

Op dit apparaat verlenen wij een jaar garantie. De garantie omvat het gratis verhelpen van gebreken, die aantoonbaar terug te voeren zijn op het gebruik van ongeschikt materiaal of fabricagefouten.

Aangezien wij geen invloed kunnen uitoefenen op de juiste en vakkundige opbouw, kunnen wij om begrijpelijke redenen bij bouwdozen alleen de garantie geven voor het volledig aanwezig zijn en het juist functioneren van de bouwdelen.

Gegarandeerd wordt het functioneren overeenkomstig de gekenmerkte waarden van de onderdelen in niet ingebouwde toestand en het aanhouden van de technische gegevens van de schakeling bij voorgeschreven ingebruikname en werkwijze in overeenstemming met de soldeervoorschriften en juiste verwerking.

Verdergaande aansprakelijkheid is uitgesloten.

Wij geven geen garantie en zijn niet aansprakelijk voor schades die met dit product samenhangen. Wij houden ons het recht voor het apparaat te repareren, verbeteren, onderdelen te vervangen of u uw geld terug te geven.

Bij de volgende criteria vindt er geen reparatie plaats c.q. vervalt de garantie:

- * Wanneer bij het solderen zuurhoudend soldeertin, soldeervet- of zuurhoudend vloeimiddel etc. gebruikt wordt.
- * Als de bouwdoos onvakkundig gesoldeerd en opgebouwd wordt.

Dit geldt ook:

- * Bij veranderingen en bij het repareren van het apparaat.
- * Bij eigenhandig veranderen van schakelingen.
- * Bij de constructie van niet bedoelde, onvakkundige opbouw van bouwonderdelen, open bedrading van bouwdelen zoals schakelaars, schroefhouders etc..

- * Bij gebruik van andere, niet originele bij de bouwdoos behorende bouwonderdelen.
- * Bij vernieling van printbanen of soldeerogen.
- * Bij foutieve bouwplannen en de daaruit ontstane gevolgschaden.
- * Bij overbelasting van de bouwgroep
- * Bij schades door het ingrijpen van andere personen.
- * Bij schades die ontstaan bij het niet goed in acht nemen van de gebruiksaanwijzing en het aansluitschema.
- * Bij aansluiting aan een verkeerde spanning of stroomsoort.
- * Bij een verkeerde poling van de bouwgroep.
- * Bij foutieve bediening of schades door nalatige behandeling of misbruik.
- * Bij defecten, die door overbrugde zekeringen of door het gebruik van verkeerde zekeringen ontstaan.

In al deze gevallen vindt er terugzending van de bouwdoos op uw kosten plaats.