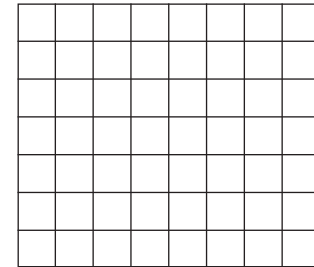
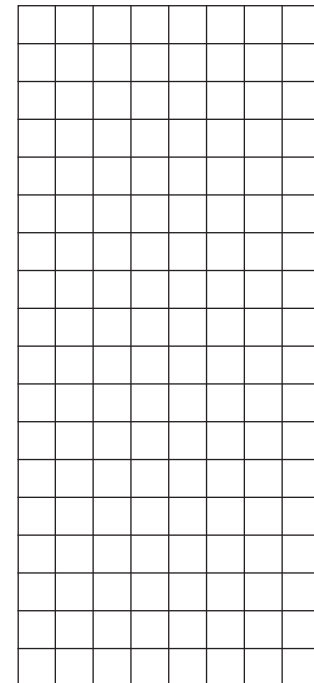
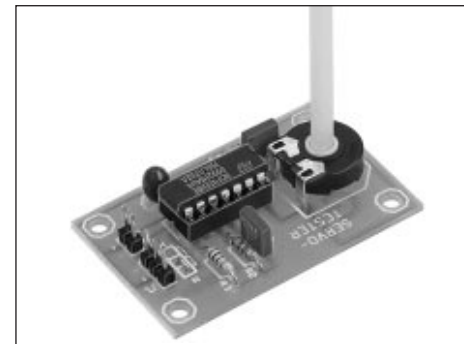


Bestnr.: 23 49 15



Servotester



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 volgschades, die hieruit ontstaan zijn wij niet aansprakelijk.

Bewaar deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig!

Inhoudsopgave

	Pagina
Introductie	3
Gebruik waarvoor het product bedoeld is	5
Veiligheidsbepalingen	5
Produktbeschrijving	7
Beschrijving van de schakeling	7
Technische gegevens	8
Algemene voorschriften voor de opbouw van een schakeling	9
Soldeerbeschrijving	11
Eerste bouwfase	13
Schakelschema	17
Onderdelenschema	18
Tweede bouwfase	19
Controlelijst voor het zoeken naar fouten	20
Storing	22
Garantie	22

Introductie

Geachte klant,

Hartelijk dank voor de aankoop van dit bouwpakket.

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

Aanwijzing

Als u na het bouwen het bouwpakket of het compleet afgebouwde apparaat aan derden verder geeft, bent u fabrikant volgens DIN-VDE norm 0869 en daarmee verplicht de bijbehorende papieren, voorzien van uw naam, mee te leveren. Apparaten, die uit bouwpakketten zijn samengesteld, zijn veiligheidstechnisch als een industrieel apparaat te zien.

Gebruiksvoorschriften:

- Het product mag alleen met de voorgeschreven spanning gebruikt worden.
- Apparaten die op een spanning (35 V werken, mogen alleen door een vakman aangesloten worden, met inachtneming van de geldende VDE-normen.
- De gebruikspositie is geheel naar eigen inzicht/voorkeur.
- De toegestane omgevingstemperatuur mag niet beneden de 0 °C en niet boven de 40 °C komen.
- Het apparaat is bestemd voor het gebruik in droge en schone ruimtes.
- Na het vormen van condenswater moet er een acclimatiseringstijd van ten minste 2 uur in acht worden genomen.
- Het product is niet geschikt voor buiten of in vochtige omgeving.
- Als het bouwpakket gebruikt wordt in een omgeving waar sterke vibraties voorkomen is het raadzaam de module te bekleden met geschikt materiaal (niet brandbaar).
- Het apparaat moet uit de buurt van bloemvazen, badkamers, wasbakken, vloeistoffen, enz. gehouden worden.
- Bescherm de bouwsteen tegen vochtinwerking, spatwater en hitte.
- Bouwpakketten en componenten horen niet thuis in kinderen handen!
- De modules mogen alleen onder toezicht van een vakkundige volwassene of van een vakman in gebruik genomen worden.
- In commerciële instellingen dient u zich te houden aan de ARBO-voorschriften.
- Op scholen, in opleidingsinstituten, hobby- en doe-het-zelf-werkplaatsen moet het gebruik van modules gebeuren onder toezicht van geschoold personeel.
- Gebruik het bouwpakket niet in een omgeving waarin brandbare gassen, dampen of stoffen aanwezig (kunnen) zijn.
- Indien het apparaat gerepareerd moet worden, dan moeten onderdelen altijd vervangen worden door originele onderdelen! Het gebruik van afwijkende onderdelen kan leiden tot ernstige schade aan personen of goederen.
- Reparatie van de module mag alleen door een vakman uitgevoerd worden.
- Indien u een vloeistof over de module gemorst heeft, laat het apparaat dan door een gekwalificeerde vakman nakijken.

Gebruik waarvoor het product bedoeld is

Het product is bedoeld voor het testen op functie van servo's in de modelbouw.

Het product mag alleen voor dit doeleind gebruikt worden.

Veiligheidsbepalingen

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

- Trek voor het openen van een apparaat steeds eerst de netstekker eruit en verzeker u ervan dat er geen spanning meer op het apparaat staat.
- Componenten, modules of apparaten mogen alleen in bedrijf worden genomen als ze voordien in een aanraakveilige behuizing ondergebracht zijn. Tijdens het inbouwen mag er geen spanning op het apparaat aanwezig zijn.
- Gereedschap mag alleen gebruikt worden bij componenten, modules of apparaten als de apparaten ontkoppeld zijn van de voedingsspanning en als eventuele elektrische ladingen die nog in het apparaat aanwezig kunnen zijn, bij zgn. memory componenten (o.a. condensatoren en spoelen), voordien zijn ontladen.
- Stroomvoerende kabels of leidingen waarmee het apparaat, de module of de bouwgroep verbonden zijn, moeten voortdurend gecontroleerd worden op fouten in het isolatiemateriaal of kabelbreuken. Na het vaststellen van een fout in de leiding moet het apparaat onmiddellijk uitgeschakeld worden, totdat de defecte leiding is vernieuwd.
- Bij het gebruik van modules of bouwgroepen moet steeds strikt voldaan worden aan de in de bijbehorende handleidingen vermelde grootheden voor elektrische eenheden.
- Als uit de handleiding niet duidelijk blijkt wat voor elektrische waarden van toepassing zijn voor een bepaalde module of bouwgroep, dan moet u de hulp inroepen van een vakman.
Indien u niet duidelijk uit de handleiding kunt opmaken hoe een

externe schakeling geplaatst moet worden, of wat voor externe bouwstenen of extra apparaten aangesloten mogen worden en wat voor aansluitwaarden deze componenten mogen hebben, moet u te rade gaan bij een vakman.

- Voor ingebruikname van het apparaat dient gecontroleerd te worden of het apparaat of de bouwgroep wel geschikt is om toegepast te kunnen worden voor het doel waar u het voor in wilt zetten.
In geval van twijfel is het absoluut noodzakelijk ruggespraak te houden met vakmensen of met de fabrikant van de betreffende bouwgroep.
- Houd er rekening mee dat bediening- of aansluitfouten buiten ons invloedbereik liggen. We kunnen dan ook voor schade op grond van deze fouten geen verantwoording nemen.
- Bouwpakketten moeten bij niet functioneren voorzien worden van een duidelijke foutomschrijving (aangeven wat er niet functioneert; alleen bij een nauwkeurige foutomschrijving is een goede reparatie mogelijk). Voeg ook de bijbehorende papieren bij (handleiding) en stuur het geheel zonder behuizing terug. Tijdrovende montage en demontage van behuizingen moeten wij vanzelfsprekend extra berekenen. Reeds opgebouwde bouwpakketten worden niet omgeruild. Bij installatie en bij het werken met 230V netspanning moeten altijd de VDE-voorschriften opgevolgd worden.
- Apparaten die op een spanning 35 V werken, mogen alleen door een vakman aangesloten worden.
- Er moet altijd gecontroleerd worden of het apparaat geschikt is voor de vereiste toepassing en of het apparaat in de gebruiksomgeving niet stuk zal gaan.
- Het in gebruik nemen van de schakeling mag per definitie alleen dan gebeuren, indien de schakeling in een aanraakveilige behuizing is ondergebracht.
- Indien metingen bij een geopende behuizing noodzakelijk zijn, moet er, omwille van de veiligheid, een scheidingstransformator gebruikt worden. Of er moet zoals al beschreven een spanning via een geschikte netadapter aangesloten zijn.
- Alle bedradingen mogen alleen aangebracht worden als de spanning op het apparaat niet is aangesloten.

Beschrijving van het product

Deze servotester maakt het mogelijk om, zonder de afstandsbediening, servo's te testen op hun functie's. Bovendien is deze servotester ook geschikt voor het instellen, testen en afwegen van roeiframen en snelheidsregelaars. Het grote voordeel van de servotester is dat de in een model ingebouwde servo's voor het testen niet iedere keer de gehele apparatuur voor de afstandsbediening in werking moet worden genomen.

Dit artikel voldoet aan de EG-richtlijn 89/336/EMVG (Elektromagnetische Verdraagzaamheid) en heeft het CE-kenmerk. Bij elke verandering aan de schakeling resp. het gebruik van andere dan de aangegeven onderdelen, vervalt deze toelating!

Het inbouwen in radiografische spelen/modellen moet volgens de voorschriften van de BZT gebeuren!

Beschrijving van de schakeling

Met de servotester kunt u de uitgangsimpulsen van de ontvanger van een afstandsbediening imiteren. Sluit men aan een servotester een servo, een snelheidsregelaar of een zeillier, dan kan de aangesloten aggregaat zo gesteld en bewogen worden, alsof de gebruikelijke impulsen van de RC-installatie afkomen.

Een servotester levert goede diensten, wanneer bijvoorbeeld een afstandsbediening niet meer betrouwbaar werkt. Men kan dan testen of het defect in de installatie ligt, of dat de servo fouten laat zien. Daarbij komt nog dat de servotester ook voor het instellen en testen van roeiframen en snelheidsregelaars geschikt is, omdat niet iedere keer de gehele installatie van de afstandsbediening in werking gesteld moet worden. Het voornaamste bestanddeel van de schakeling is de IC CD 4001, die als a-stabiele multi-vibrator geschakeld is.

Aan de uitgang van de IC (Pin 3) staan positieve impulsen, met een periodeduur van ca. 18 ms en een impulsbreedte van 0,8 - 2,2 ms. Aan Pin

4 staan negatieve impulsen ter beschikking. De impulsbreedte wordt met behulp van de potentiometer P1 ingesteld. Een vergelijking van de schakeling is niet noodzakelijk omdat de breedte van de impuls en de periodeduur via de bouwdelen vastgesteld worden. Men kan nog opmerken dat iedere afstandsbedieningssysteem met een verschillende impulsbreedte werkt. Heeft u bijvoorbeeld de servo van het ene fabrikaat getest en wilt u nu bij een ander apparaat de functie testen, dan kan het zich voordoen dat de nulinstellingen van de verschillende apparaten niet met elkaar overeen komen. Dit ligt echter niet aan de servotester, maar de oorzaak hiervan ligt in de elektronica van de servo's.

Met de in het bouwpakket ontvangen condensatoren en weerstanden levert de tester impulsen, die een servo een beweging van 90° laten uitvoeren. Door het verhogen van de capaciteit van de condensator C3 van 33 nF naar 47 nF en tegelijkertijd een verandering van de waarde van de weerstand van R3 naar 15K kan het draaibereik vergroot worden van 90° naar 180°.

Als stroomvoeding is het meest geschikt een batterij van 4,5 Volt of een ontvangstaccu van resp. 4 x 1,5 Volt penlite cellen (in een batterijhouder ingebouwd). De servotester wordt na de plaatsing in een passende behuizing (waarin eventueel de batterijen nog passen) ingebouwd.

Technische gegevens:

Bedrijfsspanning: : 4,8 - 6 V
Impulsbreedte van de uitgang : 0,7 - 2,2 ms pos. en neg.
Afmeting : 50 x 35 mm

Let op!

Voordat u met de opbouw begint, moet u eerst deze handleiding in alle rust helemaal tot het einde doorlezen, voor u het bouwpakket of het apparaat in gebruik neemt (vooral het hoofdstuk 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 solderingen en bedradingen absoluut zuiver en precies uit, gebruik geen zuurhoudend soldeertin, soldeervet of dergelijke. Overtuig u ervan, dat er geen koude soldeerplekken aanwezig zijn. Want een onzuivere of slechte soldeerplek, een niet goed vastzittend contact of een slechte opbouw betekenen een tijdrovend zoeken naar fouten en onder bepaalde omstandigheden het vernielen van onderdelen, wat vaak een kettingreactie tot gevolg heeft, waardoor het complete bouwpakket vernield wordt.

Let er ook op, dat bouwpakketten die met zuurhoudende soldeertin, -vet etc. gesoldeerd zijn niet gerepareerd worden.

Bij het nabouwen van elektronische schakelingen wordt verondersteld dat u beschikt over enige basiskennis van de behandeling van onderdelen, solderen en het omgaan met elektronische resp. elektrische componenten.

Algemene aanwijzing voor de opbouw van een schakeling

De mogelijkheid, dat er na het in elkaar zetten iets niet functioneert, kan drastisch beperkt worden door precies en netjes te werken. Controleer iedere stap, iedere soldeerplaats twee maal, voordat u verder gaat! Houdt u aan de bouwhandleiding! Doe de daarin beschreven stap(pen) niet anders en sla niets over. Streep iedere stap twee maal af: 1 x voor het bouwen, 1 x voor het controleren. Neem in ieder geval de tijd!

Een veelvoorkomende oorzaak voor het niet functioneren is een onderdelenfout, b.v. verkeerd ingezette componenten zoals IC's, diodes en elco's. Let zeker op de kleurringen van de weerstanden, omdat verschillende weerstanden een makkelijk te verwisselen kleur-ring hebben.

Let ook op de waarden van de condensatoren bijv. n 10=100pF (niet 10nF). Daartegen helpt dubbel en drievoudig controleren. Let er ook op dat alle IC-pootjes werkelijk in de fitting steken. Het gebeurt snel dat er een pootje tijdens het insteken ombuigt. Een kleine druk, en het IC moet bijna van zelf in de fitting vallen. Is dit niet het geval, is er zeer waarschijnlijk een pootje verbogen.

Klopt alles hier, dan kan eventueel de fout gevonden worden bij een koude soldeerplek. Deze onaangename begeleider van het knutselaarsleven treden op, als de soldeerplek niet goed verwarmd is, zodat het tin geen goed contact maakt met de banen, of u heeft bij het afkoelen de verbinding precies op het moment van verstijven bewogen. U herkent dergelijke fouten vaak aan het matte uiterlijk van het oppervlak van de soldeerplek. De enige oplossing hiervoor is de soldeerplaats opnieuw te solderen.

Bij 90% van de teruggestuurde bouwpakketten gaat het om soldeerfouten, koude soldeerplaatsen, verkeerd tin etc. Menig teruggestuurde "meesterwerk" gaf blijk van niet juist solderen.

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

Als tot hier alles in orde is, en het apparaat functioneert desondanks toch niet, dan is waarschijnlijk een onderdeel defect. Als u een beginner bent op het gebied van de elektronica, is het in dit geval het beste als u een bekende om advies vraagt, die bekend is met elektronica en eventueel de benodigde meetapparaten bezit.

Heeft u deze mogelijkheid niet, dan stuurt u het bouwpakket als het niet functioneert goed verpakt en met een precieze omschrijving van de fout(en) en tevens de bijbehorende bouwhandleiding naar de Technische Dienst van Conrad (alleen een exacte omschrijving van de fout maakt een juiste reparatie mogelijk!); Een precieze omschrijving van de fout is belangrijk, omdat de fout ook in uw netvoeding of uw buitenschakeling kan zitten.

Tip

Dit bouwpakket werd, voordat deze in de productie werd genomen vele keren als prototype opgebouwd en getest. Pas wanneer een optimale kwaliteit met betrekking tot de functie en de werking bereikt is, wordt deze in serie genomen.

Om een zekere functie zekerheid bij de opbouw van de installatie te bereiken, wordt de totale opbouw in twee bouwfases opgedeeld:

1e bouwfase: montage van de bouwelementen op de platen

2e bouwfase: functietest

Let bij het solderen van de bouwelementen op, dat deze (mits het tegendeel niet opgemerkt is) zonder afstand op de printplaat gesoldeerd worden. Alle overstekende aansluitingsdraden worden direct afgesneden.

Omdat dit bouwpakket kleine, dicht bij elkaar liggende soldeerplaatsen heeft (het gevaar van soldeerbreuken), mag hier alleen een soldeerbout met een kleine soldeerpunt gebruikt worden. Voer de solderingen en de opbouw zorgvuldig uit.

Soldeerhandleiding

Als u nog niet zo veel ervaring heeft met solderen, lees dan eerst deze soldeerhandleiding, voordat u naar de soldeerbout grijpt. Want solderen moet je leren.

1. Gebruik bij het solderen van elektronische schakelingen principieel nooit soldeerwater of soldeervet. Deze bevatten een zuur dat onderdelen en de printbanen vernielt.
2. Als soldeermateriaal mag alleen elektronisch soldeertin SN 60Pb (d.w.z. 60% tin en 40% lood) met een colofoniumkern gebruikt worden, die tegelijkertijd als vloeimiddel dient.
3. Gebruik een kleine soldeerbout met max. 30 Watt warmtevermogen. De soldeerpunt moet vrij zijn van aanslag, opdat de warmte goed afgevoerd kan worden. D.w.z.: de warmte van de soldeerbout moet goed naar de plek van solderen geleid worden.

4. Het solderen zelf dient snel uitgevoerd worden, want door te lang solderen worden onderdelen vernield. Het leidt eveneens tot het loslaten van de soldeerogen of printbanen.
5. Voor het solderen wordt de goed vertinde soldeerpunt op de te solderen plek gehouden, zodat tegelijkertijd de bedrading van het onderdeel en printbaan geraakt worden. Gelijktijdig wordt (niet teveel) soldeertin toegevoerd, dat eveneens verwarmd wordt. Zodra het soldeertin begint te vloeien, verwijdert u het van de soldeerplek. Dan wacht u nog een ogenblik, tot het achtergebleven soldeer goed uitgelopen is en haalt u de soldeerbout weg van de soldeerplek.
6. Let er op, dat het zojuist gesoldeerde onderdeel, nadat u de bout verwijderd heeft, ca. 5 sec niet bewogen wordt. Er blijft een een zilverglanzende, perfecte soldeerplek achter.
7. Voorwaarde van een perfecte soldeerplek en goed solderen, is een zuivere, niet geoxideerde soldeerpunt. Want met een vuile soldeerpunt is het absoluut onmogelijk netjes te solderen. Verwijder daarom na elke keer solderen overtollig soldeer en vuil met een vochtige spons of een siliconen-stripper.
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 in het bijzonder erop letten, dat de soldeertijd van ca. 5 seconden niet overschreden wordt, omdat anders het onderdeel vernield wordt. U moet bij deze onderdelen eveneens letten op de juiste poling.
10. Na het aanbrengen van de onderdelen controleert u grondig elke schakeling nog een keer om te zien of alle onderdelen er juist ingezet en gepoold zijn. Controleer ook of er niet per ongeluk aansluitingen of printbanen met tin overbrugd zijn. Dit kan niet alleen tot een verkeerd functioneren, maar ook tot vernieling van dure onderdelen leiden.

11. Let er op, dat verkeerde soldeerplekken, verkeerde aansluitingen, foutieve bediening en fouten in het aanbrengen van onderdelen buiten onze invloedssfeer liggen.

1. Bouwfase I: montage van de bouw-elementen op de printplaat

Let op!

Voer solderingen en bedradingen absoluut zuiver en netjes uit. Gebruik geen zuurhoudend soldeertin of soldeervet. Overtuig u ervan dat er geen koude soldeerplekken aanwezig zijn, want onzuivere solderingen, slechte soldeerplekken en losse contacten of een slechte opbouw betekenen vaak een tijdrovende zoektocht naar fouten en onder bepaalde omstandigheden betekent het zelf een vernielen van de bouw-elementen. Let er ook op dat bouw-pakketten die met zuurhoudend soldeertin, soldeervet of dergelijke gesoldeerd zijn niet door ons gerepareerd worden.

1.1 Allereerst worden de aansluitingsdraden van de weerstanden overeenkomstig met de rastermaat rechthoekig gebogen en in de aangebrachte boringen (vgl. onderdelenschem) gestoken. Daarna buigt u de aansluitingsdraden ca. 45° uit elkaar, zodat de weerstanden bij het omdraaien van de printplaat niet uit kunnen vallen, en soldeert u ze op de achterkant zorgvuldig op de printbanen. Daarna worden de uitstekende draden afgeknipt.

R1 = 1 MΩ	bruin	zwart	groen
R2 = 82 kΩ	grijs	rood	oranje
R3 = 18 kΩ	bruin	grijs	oranje



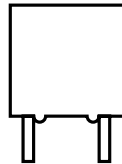
1.2 Condensatoren

Steek nu de condensatoren in de overeenkomstige boringen, buig de draden enigszins uit elkaar en soldeer deze netjes op de printbanen. Bij de electrolyt-condensatoren (elco's) moet beslist op de juiste polariteit gelet worden (+-).

Let op!

Afhankelijk van het fabrikaat hebben elco's verschillende polariteitsaanduidingen. Sommige fabrikanten geven dit met + aan, andere met -. Doorslaggevend is de polariteitsaanduiding die door de fabrikant op de elco gedrukt is.

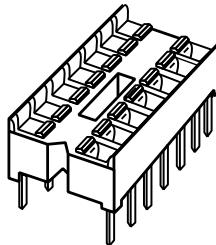
C1 = 10 μ F elco
C2 = 0,1 μ F = 100 nF condensator
C3 = 0,033 μ F = 33 nF condensator



1.3 IC-fitting

Steek de fitting voor de geïntegreerde schakelcircuit (IC's) in de desbetreffende posities van de printplaat.

1 x IC-fitting 14-polig



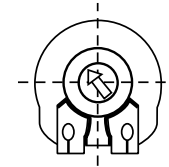
Let op!

Let op de inkeping of ander kenmerk aan de kopkant van de fitting. Dit is de markering (aansluiting 1) voor de IC. Om een uitvallen van de fitting te verhinderen, worden de tegenover elkaar liggende pinnen van de fitting omgebogen en daarna gesoldeerd.

1.4 Trimpotentiometer

Tijdens deze werkzaamheid wordt de trimmpotentiometer (P1 = 50 K Ω) in de schakeling gestoken en aan de achterkant gesoldeerd.

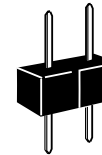
P1 = 50 k



1.5 Stiftstrips

Nu worden de stiftstrips in de schakeling gesoldeerd (in- en uitgang), hiervoor wordt de 5-polige strip gescheiden, zodat een 2-polige en 3-polige strip overblijven, die nu in de schakeling gesoldeerd worden.

1 x stiftstrip 2 polig
1 x stiftstrip 3 polig



1.6 Geïntegreerde schakeling (IC)

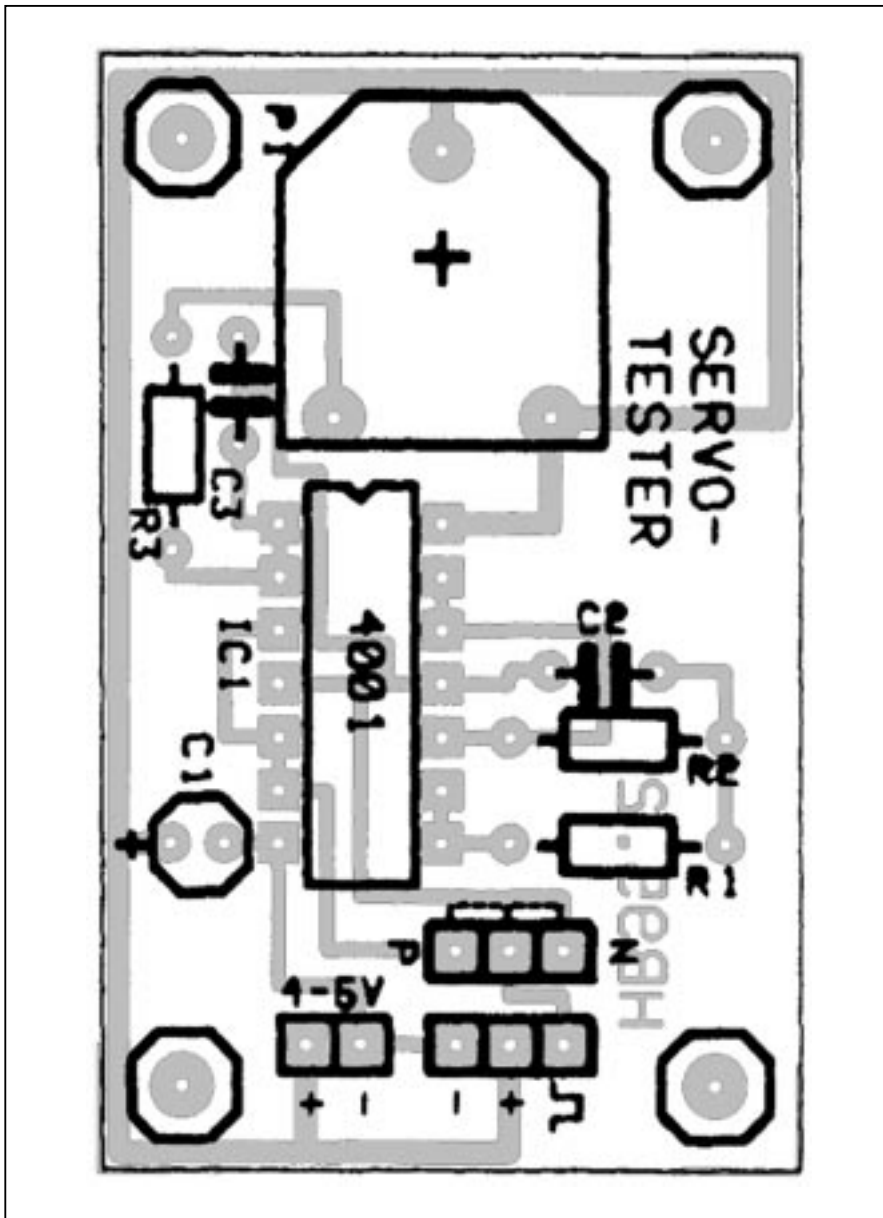
Tot slot wordt de geïntegreerde schakelkring voorzichtig in de daarvoor voorziene fitting ingezet.

Let op!

Geïntegreerde schakelingen zijn gevoelig voor verkeerd polen! Let daarom op de betreffende kenmerken van de IC's (een inkeping of een punt). Bij IC1 gaat het om een bijzonder gevoelige C-MOS-IC die door statische oplading vernield kan worden. MOS-bouwelementen mogen daarom alleen bij de behuizing worden aangeraakt, zonder dat daarbij de aansluiting aangeraakt wordt.

Geïntegreerde schakelingen mogen principieel niet bij aanwezige voedingspanning vervangen of in de fitting gestoken worden. Hierdoor kunnen ze vernield worden.

Onderdelenschema



2. Bouwfase II: aansluiting/ingebruikname

2.1 Nadat de printplaat opgebouwd en op eventuele fouten (slechte soldeerplaatsen, tinbreuken) onderzocht is, kan een eerste functietest uitgevoerd worden.

Let er op dat het bouwpakket alleen met een gestabiliseerde gelijkspanning uit een netvoeding of met een batterij/accu gevoed mag worden. Deze spanningsbron moet de nodige stroom kunnen leveren. Autoladers of speelgoed treindrafo's zijn hierbij als spanningsbron niet geschikt en leiden tot beschadiging van de bouwdeelen resp. tot het niet functioneren van de module.

LEVENSGEVAAR

Gebruikt u een netvoeding als spanningsbron dan moet deze zeker overeenkomen met de VDE-voorschriften.

2.2 Voordat u de opgebouwde printplaat vast in een model of in een behuizing monteert, moet een functietest uitgevoerd worden. De functie "P" = positieve, "N" = negatieve impuls, wordt door een brug vastgelegd (naast de 3-polige stekkerbus).

2.3 Sluit aan de betreffende soldeerstiften een werkende servo (juist gepoold) aan.

2.4 Sluit aan de 2-polige soldeerstiften een bedrijfsspanning (=gelijkspanning) van tussen de 4,8 - 6 Volt aan, volgens de juiste polariteit.

Let hierbij beslist op de polariteit, aangezien anders de bouw-elementen vernield kunnen worden.

2.5 Als u nu aan de poti P1 draait, dan moet de servo lopen zoals het is alsof deze aan de ontvanger is aangesloten.

2.6 Is tot hier alles in orde, dan hoeft u de volgende checklist voor fouten niet te doen en kunt u deze overslaan.

2.7 Als tegen uw verwachting in de servo niet loopt of er een andere foutieve functie te ontdekken is, dan moet u direct de spanning uitschakelen en de complete printplaat controleren aan de hand van de volgende lijst:

Checklist voor het zoeken van fouten

Vink elke stap af!

- Voordat u met de controle van de schakeling begint, moet deze van de voedingsspanning afgehaald worden.
- Is de voedingsspanning juist gepoold?
- Ligt deze spanning bij een ingeschakeld apparaat tussen de 4,8 - 6 Volt?
- De voedingsspanning weer uitschakelen.
- Is de servo juist gepoold aangesloten?
- Zijn de weerstanden juist gesoldeerd?
Controleer de waarden nog een keer aan de hand van 1.1 De bouwhandleiding
- Zijn de elektrolyt-condensatoren (elco's) juist gepoold?
Vergelijk de op de elco aangebrachte polariteiten nogmaals met de op de printplaat opgebrachte opdruk in de handleiding. Deze kan, afhankelijk van het fabrikaat gekenmerkt zijn met "+" of "-".
- Zit de geïntegreerde schakelkring volgens de juiste polingen in de fitting? De inkeping of de punt van IC1 moet naar P1 wijzen.
- Zitten alle IC-pootjes daadwerkelijk in de fitting?
Het gebeurt snel dat er zich een bij het insteken ombuigt of niet in de fitting steekt.
- Bevindt zich een soldeerbrug of een kortsluiting op de gesoldeerde

kant? Vergelijk de verbindingen van de printbanen, die eventueel als een ongewilde soldeerbrug uitzien met de tekening van de printbanen (raster) en het schakelschema in de handleiding, voordat u een verbinding (eventuele soldeerbrug) onderbreekt!

Om een verbinding van de printbanen of -onderbrekingen makkelijker vast te stellen, houdt u de gesoldeerde printplaat tegen het licht en zoekt u vanaf de gesoldeerde kant naar dergelijke plekken.

- Is er een koude soldeerplek aanwezig?
Controleer s.v.p. iedere soldeerplek grondig! Controleer met een pincet of de bouwdeelen goed vast zitten! Komt u een soldeerplek verdacht voor, soldeer dan voor de zekerheid nog een keer.
 - Controleert u ook of iedere soldeerpunt gesoldeerd is; vaak gebeurt het dat een soldeerplek bij het solderen over het hoofd wordt gezien.
 - Denk er ook aan dat een met soldeerwater, soldeervet of soortgelijk vloeibaar middel of met ongeschikt soldeertin gesoldeerde printplaat niet kan functioneren. Deze middelen geleiden de stroom en veroorzaken daardoor kruipstromen en kortsluitingen.
Bovendien vervalt de garantie van bouwpakketten, die met zuurhoudend soldeertin, met soldeervet of soortgelijke vloeistoffen gesoldeerd worden, deze bouwpakketten worden door ons niet gerepareerd of vervangen.
- 2.8 Als u deze punten gecontroleerd heeft en eventuele fouten gecorrigeerd heeft, sluit u de printplaat volgens 2.2 weer aan. Als er door een eventueel voorhanden zijnde fout geen onderdeel beschadigd is, moet de schakeling nu functioneren.

De voorliggende schakeling kan alleen na een functietest en na inbouw in een model of een soortgelijke behuizing voor het beoogde doel in gebruik worden genomen.

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 per ongeluk in werking stellen door derden.

Dit is het geval wanneer:

- er zichtbare beschadigingen zijn
- het apparaat niet meer functioneert
- delen van het apparaat los zijn of los zitten
- de verbindingsdraden zichtbaar beschadigd zijn

Garantie

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

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

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 leveren of uw geld terug te geven.

Bij de volgende criteria vindt er geen reparatie plaats resp. vervalt het recht op garantie:

- Als er voor het solderen zuurhoudend soldeertin, soldeervet of zuurhoudende vloeimiddelen gebruikt zijn.
- Als het bouwpakket niet vakkundig gesoldeerd of opgebouwd is.

Hetzelfde geldt ook voor:

- veranderingen en pogingen tot reparaties van het apparaat
- bij eigenmachtige veranderingen van de schakeling,
- bij de constructie niet voorziene, niet vakkundige uitbouw van onderdelen, vrije bedrading van onderdelen zoals schakelaars, potmeters, bussen enz.
- het gebruik van andere, niet originele bouwdeelen, die niet bij het bouwpakket horen.
- bij het vernielen van de printbanen of soldeerogen
- bij verkeerde montage van onderdelen en de daaruit resulterende gevolgschaden
- bij overbelasting van de bouwgroep
- schade door ingrepen van derden
- schade door het niet in acht nemen van de gebruiksaanwijzing en van het aansluitschema
- aansluiting op een verkeerde spanning of een verkeerde stroomsoort
- verkeerde poling van de module
- verkeerde bediening of schade ontstaan door nalatige behandeling of misbruik.
- bij defecten die door overbrugde zekeringen of door inzet van verkeerde zekeringen is ontstaan.

In al deze gevallen is het terugzenden van het bouwpakket op uw kosten.