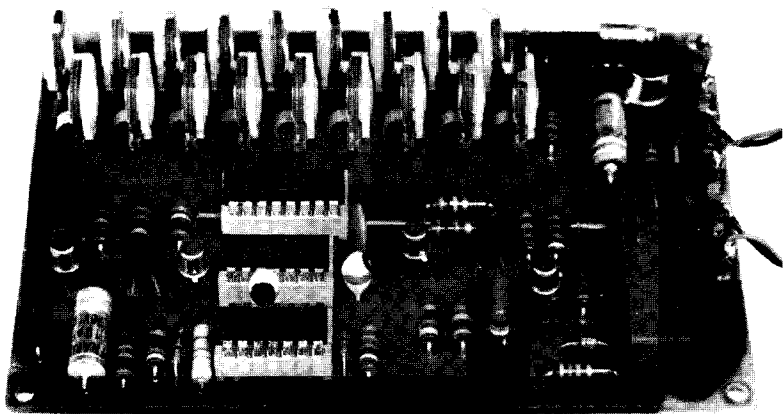


"SNOBBIE"

een exclusieve deurbel voor snobs!

Overal is hij bekend om z'n subtiel gevoel voor exclusiviteit. Vanzelfsprekend heeft hij de nieuwste technische snufjes in zijn bezit. De bewonderende opmerkingen van z'n gasten vleien hem zeer.

Met Snobbie; de exclusieve deurbel die gebaseerd is op zeer recente vorderingen in de halfgeleidertechniek zal hij zeker veel succes oogsten. Immers wie bij hem aanbelt wordt dan onthaald op oorstrelende klanken die soms een harmonieuze melodie vormen van negen tonen en dat vier keer achter elkaar. Snobbie is voor hem een must!



In fig. 1 is het blokschema van Snobbie te zien. In zezen bestaat deze uit twee spanningsgeregelde oscillatoren (VCO = voltage controlled oscillator). De toonhoogte wordt bepaald door de frequentie van de toon-VCO. De toegepaste VCO geeft naaldvormige negatieve pulsen af. Door er een tweedeler achter te schakelen, wordt een mooie symmetrische blokspanning verkregen met de halve VCO-frequentie. Dankzij deze blokspanning valt de uitgangstrap zeer eenvoudig uit; één als schakelaar gebruikte transistor is voldoende.

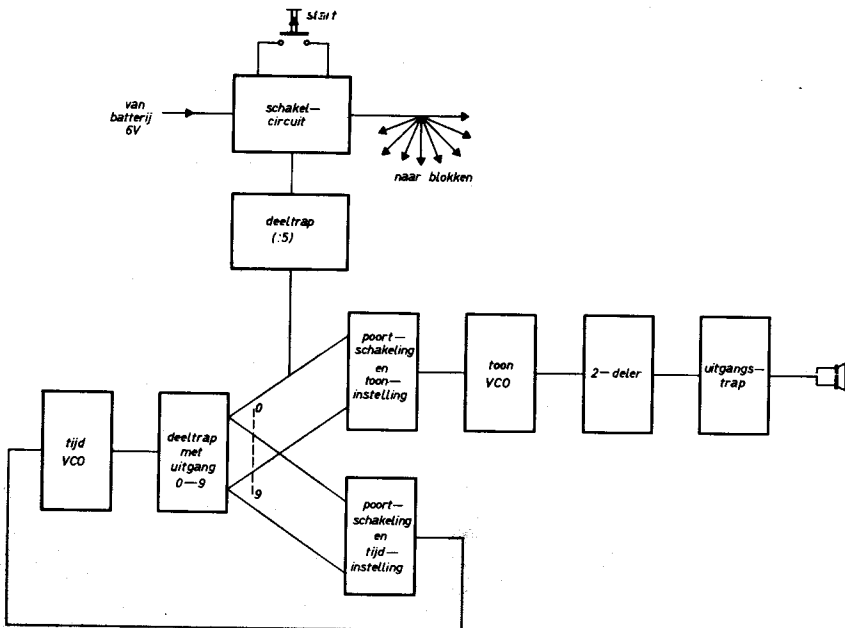


Fig. 1 - Blokschema van snobbie; de exclusieve deurbel voor snobs

De frequentie van de VCO wordt bepaald door de grootte van de regelspanning. Deze regelspanning nu wordt door twee factoren bepaald:

1. de uitgang van de deeltrap. Deze heeft 10 uitgangen genummerd 0 - 9.
2. de instelling van de bij een bepaalde uitgang van de deeltrap behorende potentiometer.

Neemt men aan dat de uitgangen van de deeltrap na elkaar ingeschakeld worden, dus eerst is uitgang 1 ingeschakeld; vervolgens wordt uitgang 2 ingeschakeld en uitgang 1 weer uit enz., dan kan men met behulp van de bijbehorende potentiometers reeds een melodie aan het apparaat ontlokken. Het zou echter een staccato-achtige melodie zijn omdat alle tonen exact dezelfde lengte hebben. Snobbie gaat een stap verder; niet alleen de hoogte van de toon, maar ook de

lengte van iedere toon kan worden ingesteld. De lengte van iedere toon wordt bepaald door de tijd-VCO. De nominale frequentie hiervan is veel en veel lager dan die van de toon-VCO. Bij iedere uitgangspuls gaat de deeltrap een stap verder. De frequentie van de tijd-VCO wordt door dezelfde twee factoren bepaald als bij de toon-VCO.

Er zijn dus twee series potentiometers. De ene serie bepaalt de toonhoogte per stap; de andere de tijdsduur per stap.

Om Snobbie niet onnodig gecompliceerd te maken, is niet in een netvoeding voorzien. In plaats hiervan wordt een zes-volt batterij gebruikt. Hierdoor kunnen de transformator, gelijkrichter en stabilisator vervallen. De batterij gaat echter lang mee, want Snobbie gebruikt alleen stroom zolang de melodie weerklinkt.

Zodra de startknop wordt ingedrukt, krijgt de schakeling voedingsspanning, waarna door middel van een overneemcontact de spanning aangesloten blijft, al wordt de drukknop weer losgelaten. Heeft de melodie viermaal weerklonken, dan heeft de deeltrap viermaal een puls gekregen. Bij de vijfde puls valt het relais af en de batterij is volkomen losgekoppeld van de schakeling. Bij gebruik van een flinke zes-volt batterij (bv. BEREK 996) kan de levensduur ervan zeker op vier tot zes maanden gesteld worden en misschien nog wel langer als de deur bij u niet platgelopen wordt.

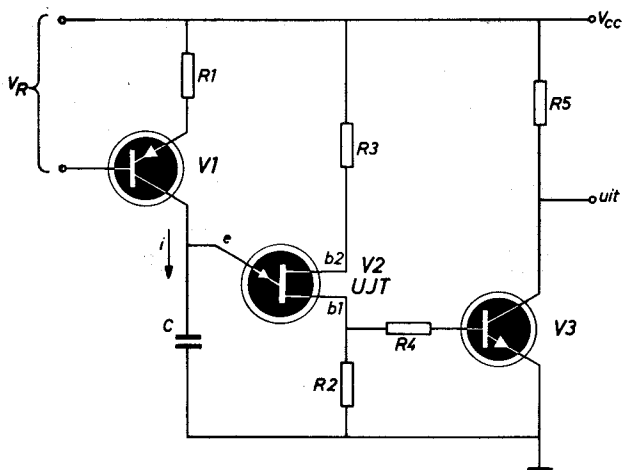


Fig. 2 - Principe schakeling van de toegepaste VCO

In fig. 2 is de schakeling van de VCO te zien. Het kloppend hart hiervan is de UJT (uni-junction transistor). Als deze goed is ingesteld, wat door middel van R2 en R3 geschiedt vindt, zodra de spanning op de emitter een bepaalde waarde bereikt, doorslag plaats. De weerstand tussen de emitter en basis 1 wordt dan zeer laag en C wordt snel ontladen. R2 houdt de ontladestroom binnen veilige grenzen. Bij doorslag treedt over R2 een positieve spanningsprong op die via R4, V3 even in geleiding brengt.

De negatieve spanningssprong aan de collector van V3 is uitstekend geschikt om een TTL-masterslave flipflop te triggeren. De laadstroom voor condensator C wordt geleverd door V1. Deze stroom kan geregeld worden door de basispanning te veranderen.

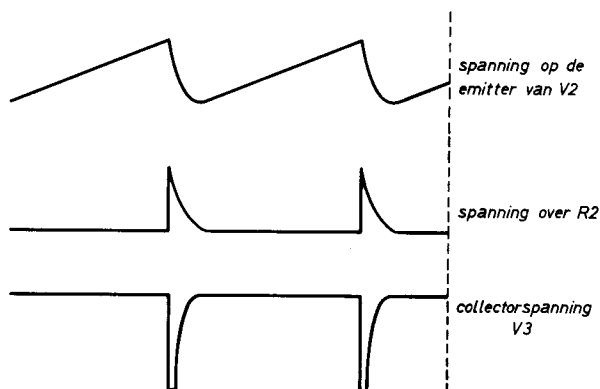


Fig. 3 - Spanningsvormen bij de VCO

Dit is eenvoudig in te zien. Stel dat de spanning op de basis van V1 2 volt lager is dan VCC, dan zal, omdat V1 als een emittervolger te beschouwen is, de emitterspanning 0,7 V hoger zijn dan de basisspanning. Over R1 valt dus een spanning

1.3

van 1,3 V. De stroom door R1 is dan $\frac{1.3}{R1}$ A. De collectorstroom en daarmee de

laadstroom voor C kunnen praktisch gelijk worden gesteld aan de stroom door R1. In fig. 3 zijn de spanningsvormen getekend zoals die bij de VCO voorkomen. De laadstroom voor C is aan grenzen gebonden. Is deze te groot, dan blijft de UJT in doorgeslagen toestand. Is aan de andere kant deze stroom te klein, dan worden niet voldoende ladingdragers geïnjecteerd waardoor de UJT niet doorslaat.

In fig. 4 is de schakeling van de uitschakelautomaat te zien. Een belangrijke rol hierbij speelt het reedrelais. We nemen aan dat het relais is afgefallen. De schakeling is dientengevolge volkomen spanningsloos. Zodra S wordt ingedrukt, zal de 7490 gereset worden. Immers op 'Reset naar 0' wordt via C1 even een positieve puls gezet. Hierdoor is de D-uitgang laag en het reedrelais bekrachtigd. Bij de vijfde negatieve puls wordt de D-uitgang hoog. Het relais valt af en de batterij is volkomen losgekoppeld. De twee dioden en R1 dienen ter beveiliging.

Fig. 5 geeft de complete schakeling van Snobbie. V4, V5 en V6 vormen de toon-VCO. De A-flipflop van IC2 deelt de frequentie door twee. Op A-uit staat een symmetrische blokspanning. In lage toestand mag een TTL uitgang 16 mA opnemen. Dat is ruim voldoende om een PNP transistor zoals bv. de 2N2905 volkomen in verzadiging te sturen. R18 begrenst de stroom tot een toelaatbare waarde. R20 en C5 verwijderen de scherpe kantjes van het geluid zodat een fluweelzachte klank ontstaat. De BCD 'helft' van IC2 wordt gebruikt voor het automatisch uitschakelen van Snobbie, nadat de melodie viermaal heeft geklonken. De tijd-VCO bestaat uit V1, V2 en V3. IC1 en IC2 vormen de tienderler met decimale uitgangen. De 0-uitgang wordt tevens gebruikt om de uitschakelautomaat een stap verder te laten gaan.

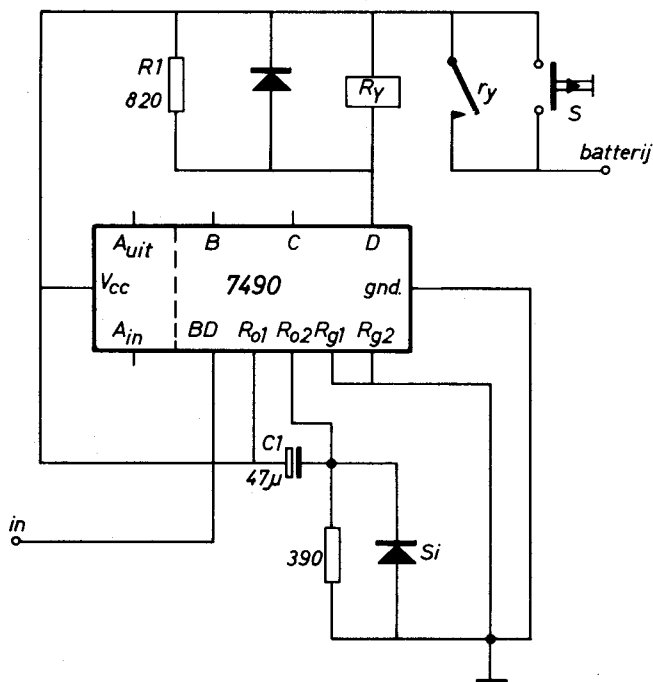


Fig. 4 - Principe van de uitschakelautomaat.
 Bij de vijfde negatieve puls op BD in valt het relais af

In fig. 6 is de complete print van Snobbie te zien, terwijl in fig. 7 de componentenopstelling is gegeven. Gebruik voor de instelpotentiometers R5 en R6 bij voorkeur de aangegeven types. De print is daarvoor ontworpen. Deze potentiometers zijn namelijk uitgerust met een gekarteld plastic wielje, zodat een gemakkelijke instelling met de hand mogelijk is. De bouw zal verder geen problemen opleveren.

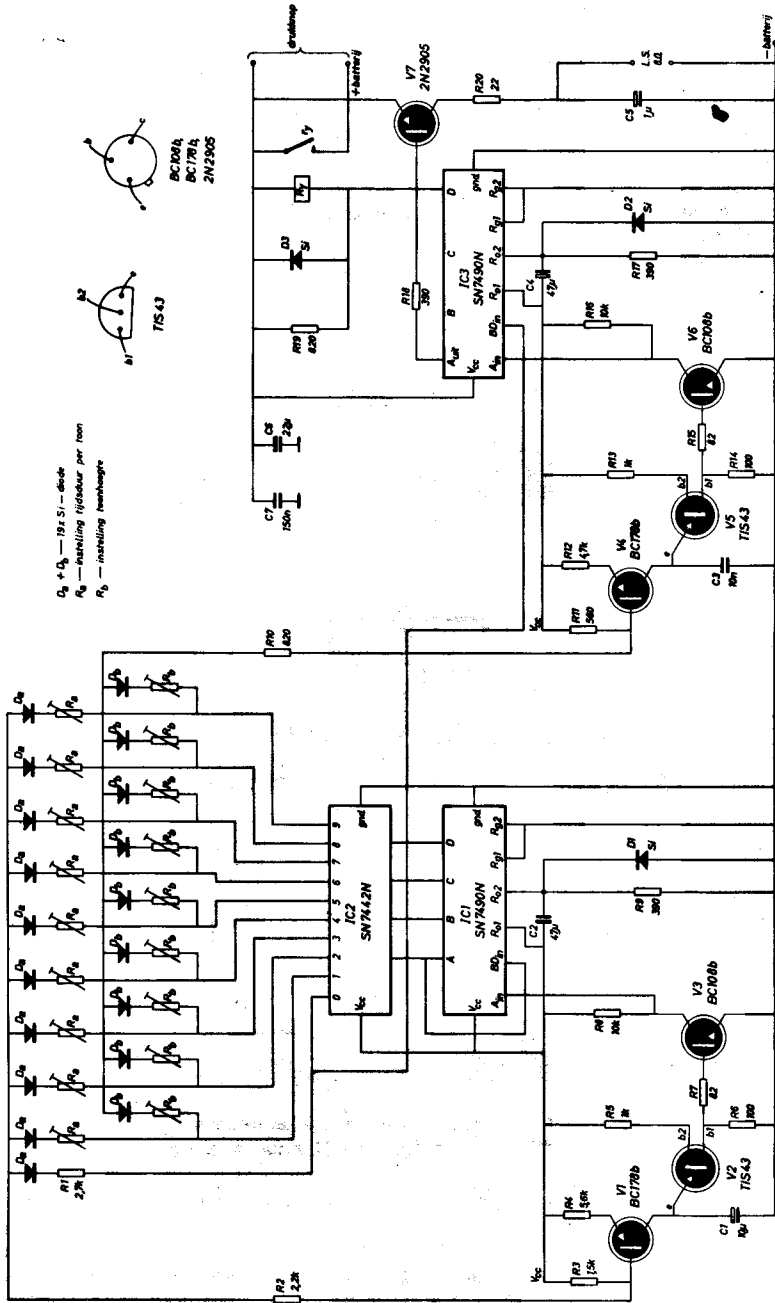
D_1 - D_8 — 19 x 51 — diode
 R_8 — matching resistor per foot
 R_9 — matching length



TIS-43

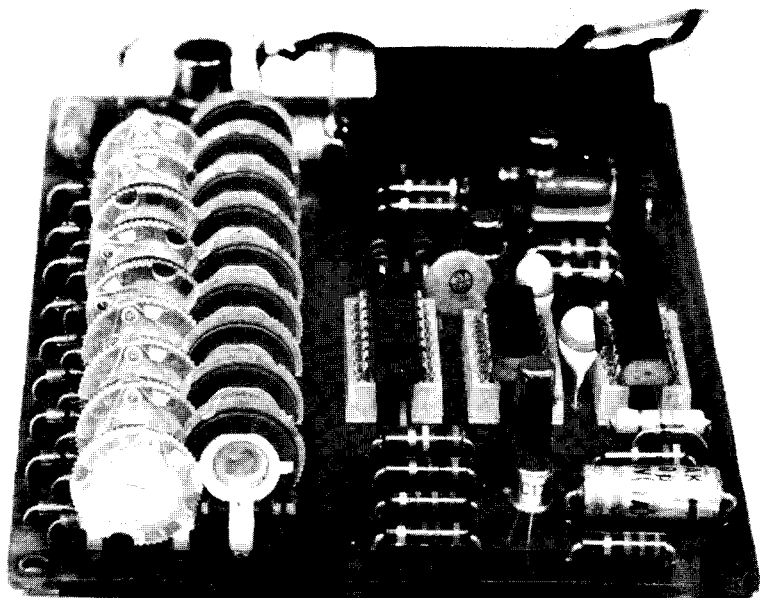


BC108A
BC178A
2N2905



Snobbie wordt in bedrijf gesteld

Alvorens de spanning aan te sluiten, is een goede controle noodzakelijk. Let ook vooral op slechte soldeerpunten. Vervolgens worden de instelpotentiometers in de middenstand gezet en kunnen de batterij, drukknop en luidspreker worden aangesloten. Zodra men nu op de knop drukt, zal een weinig melodieuus geluid weerklinken. Stel nu eerst de toonpotentiometers in op de gewenste melodie. Deze toonhoogte is die waarbij een xylofoonachtig geluid ontstaat. Als de tonen zijn ingesteld, kunnen de tijden worden afgeregeld.



... en probeer hiér nu maar een leuke melodie uit te krijgen!

Tot slot nog dit. In bepaalde gevallen zal het mogelijk zijn om Snobbie direct op de drukknop aan te sluiten, b.v. doordat in een flatgebouw een gemeenschappelijke transformator wordt gebruikt. In deze gevallen moet een hulprelais gebruikt worden in combinatie met een gelijkrichtschakelingetje. In plaats van de drukknop wordt dan een maakcontact van dit relais gebruikt. Veel succes en uw bezoek zal nu zeker welkom zijn!

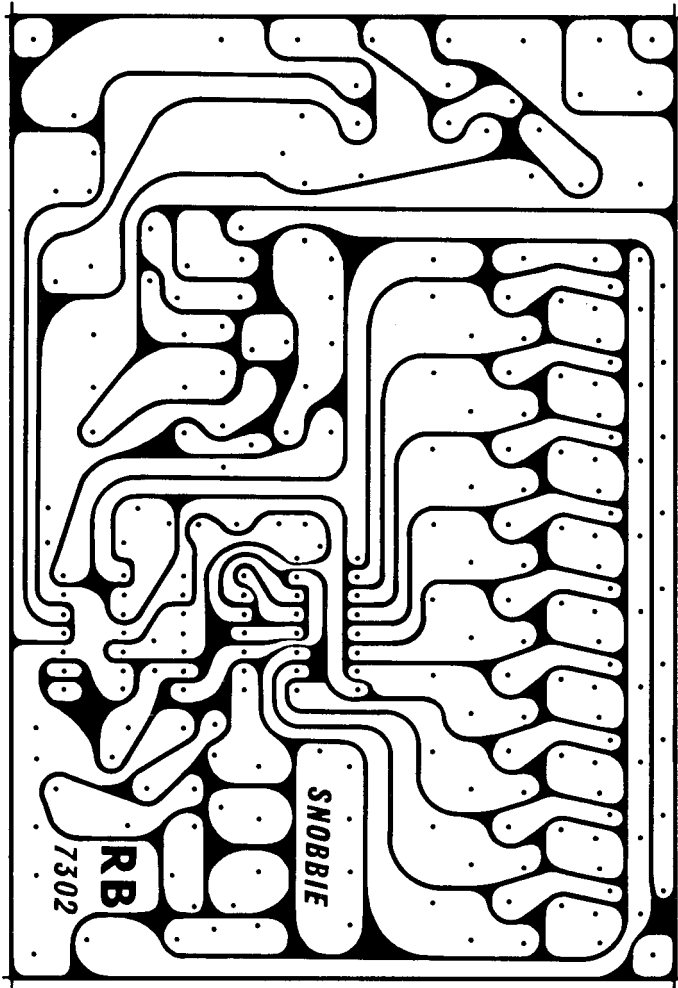


Fig. 6 - De print van snobbie schaal 1:1

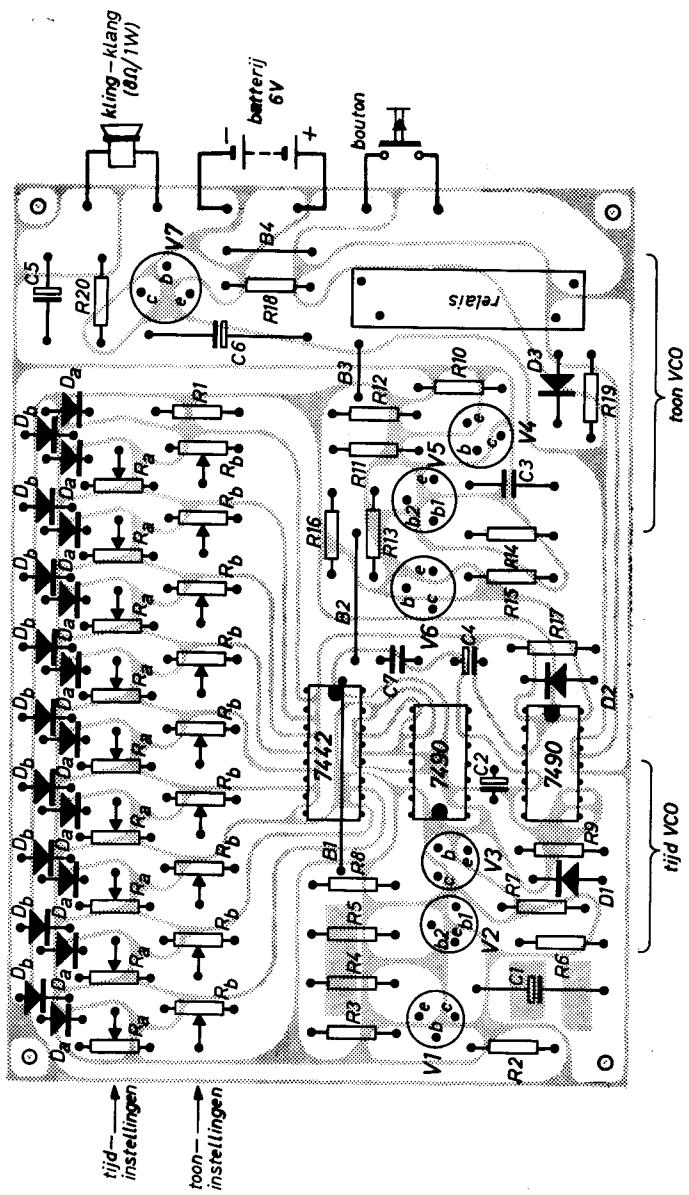


Fig. 7 - Componenten opstelling van snobbe. Tevens is aangegeven hoe de print wordt aangesloten

Onderdelenlijst 'Snobbie'

Printed circuit 'snobbie' 7302

R1	=	2,7	k Ω
R2	=	2,2	k Ω
R3	=	1,5	k Ω
R4	=	5,6	k Ω
R5	=	1	k Ω
R6	=	100	Ω
R7	=	82	Ω
R9	=	10	k Ω
R8	=	390	Ω
R10	=	820	Ω
R11	=	560	Ω
R12	=	4,7	k Ω
R13	=	1	k Ω
R14	=	100	Ω
R15	=	82	Ω
R16	=	10	k Ω
R17	=	390	Ω
R18	=	390	Ω
R19	=	820	Ω
R20	=	22	Ω

Ra-Rb 18 x instelpotentiometer 4,7 k Ω

C1	=	10	μ F/6V (Frako)
C2	=	47	μ F/6V (tantaal)
C3	=	10	nF/printcondensator
C4	=	47	μ F/6V (tantaal)
C5	=	1	μ F
C6	=	22	μ F/6V (Frako)
C7	=	150	nF/12V (Murata)
V1	=	BC 177B	
V2	=	TIS 43 (2N2646)	
V3	=	BC 108B	
V4	=	BC 177B	
V5	=	TIS 43 (2N2646)	
V6	=	BC 108B	
V7	=	2N2905	
Da, Db, D1, 2, 3	=	22 x	silicium dioden (1N 914)
IC1	=	SN7409N	
IC2	=	SN7442N	
IC3	=	SN7490N	
Ry	=	Reedrelais CPR 1/D,	Amroh best. 62.254
	=	2 x	zelfbouw IC voet 14 pens
	=	1 x	zelfbouw IC voet 16 pens
	=	Verder benodigd:	
	=	1	luidspreker 8 Ω 1/2 à 1 watt
	=	1	drukknop (drukken is maak)
	=	1	batterij 6 V b.v. Berec 996