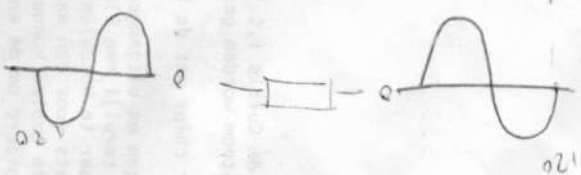
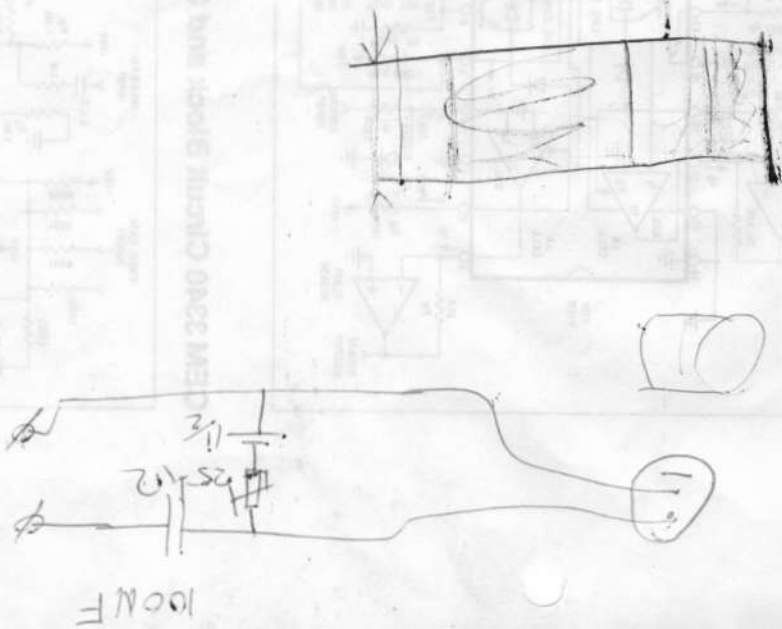




CURTIS ELECTROMUSC SPECIALTIES

EVALUATIEPRINT TYPE CEV 3301



$2^2 = 4$
 $1^2 = 1$
 $2^2 = 4$

PRINTED IN HOLLAND. COPYRIGHT BY SYNTON ELECTRONICS B.V.

EXCLUSIEVE BENELUX VERTEGENWOORDIGING:

SYNTON ELECTRONICS B.V. P.O. BOX 83 - 3620 AB BREUKELLEN
HOLLAND. TEL. 03462-3499 TLX 40541 SYNTON NL

CEV 3301 EVALUATIEPRINT.

Algemene beschrijving.

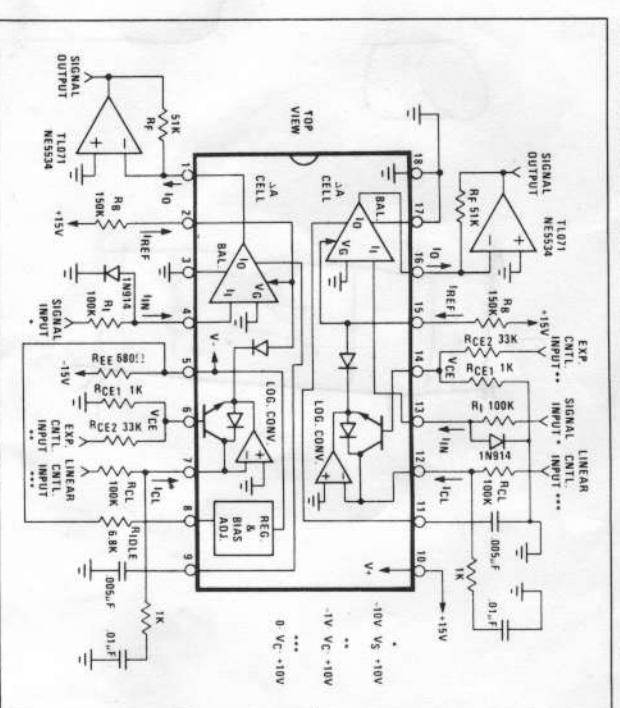
Met de Curtis Evaluatieprint, type CEV 3301, kunnen de Curtis I.C.'s 3310, 3320, 3330, en 3340 afzonderlijk en als compleet systeem worden getest c.q. geëvalueerd.

Op de print, die circa 10x20 cm meet, kunnen de vier chips met de benodigde externe componenten worden ondergebracht.

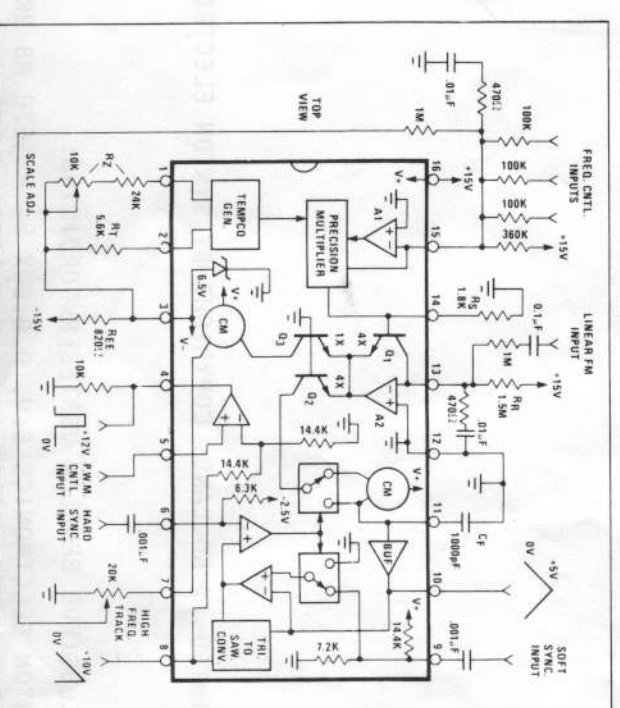
Voor elke chip afzonderlijk zijn talloze sturingangen en uitgangen en signaallijnen uitgevoerd naar de rand van de print, terwijl een DIP switch het mogelijk maakt de afzonderlijke secties aan elkaar te koppelen tot een eenvoudig synthesizer voice module. Eveneens is plaats voor een aantal trimpotmeters waarmee alle parameters over het gehele gebied kunnen worden gestuurd. Een miniatur push button kan worden gemonteerd om de envelope generator te starten.

Met behulp van slechts een gestabiliseerde voeding (+15V, $\pm 0,1V$) en een audio versterker kunnen de vier Curtis chips uitgebreid worden onderzocht.

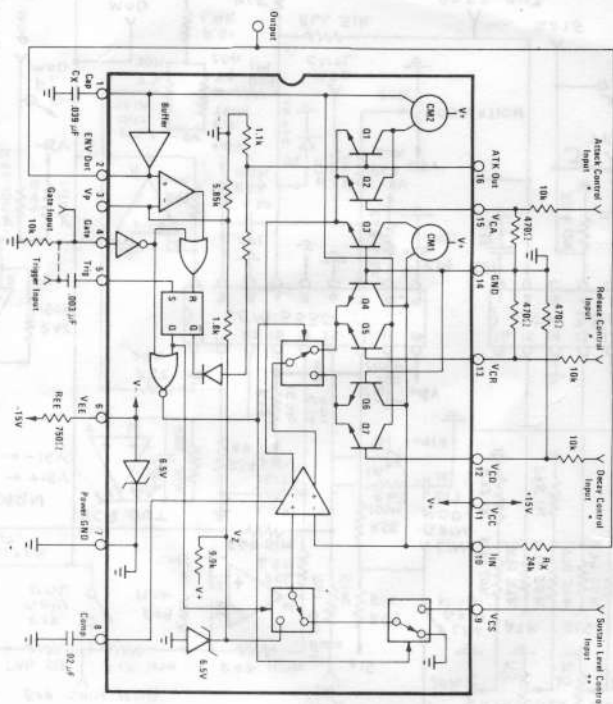
CEM 3330 Circuit Block and Connection Diagram



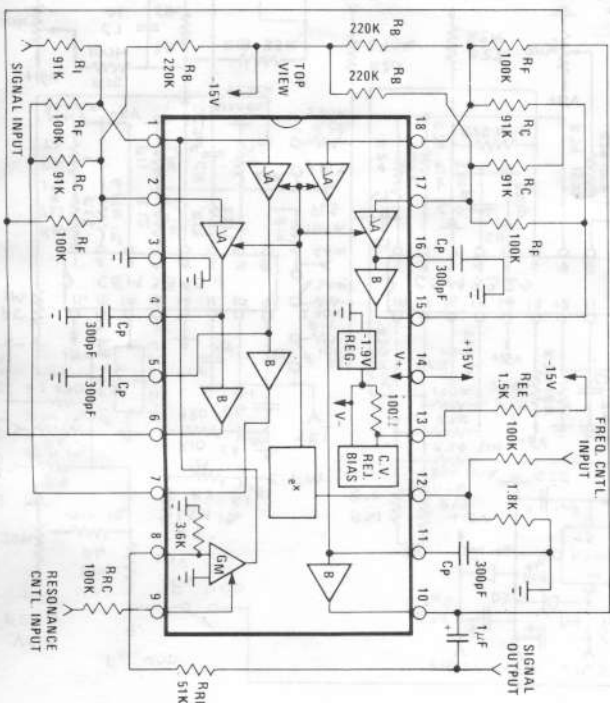
CEM 3340 Circuit Block and Connection Diagram



Circuit Block and Connection Diagram 3310

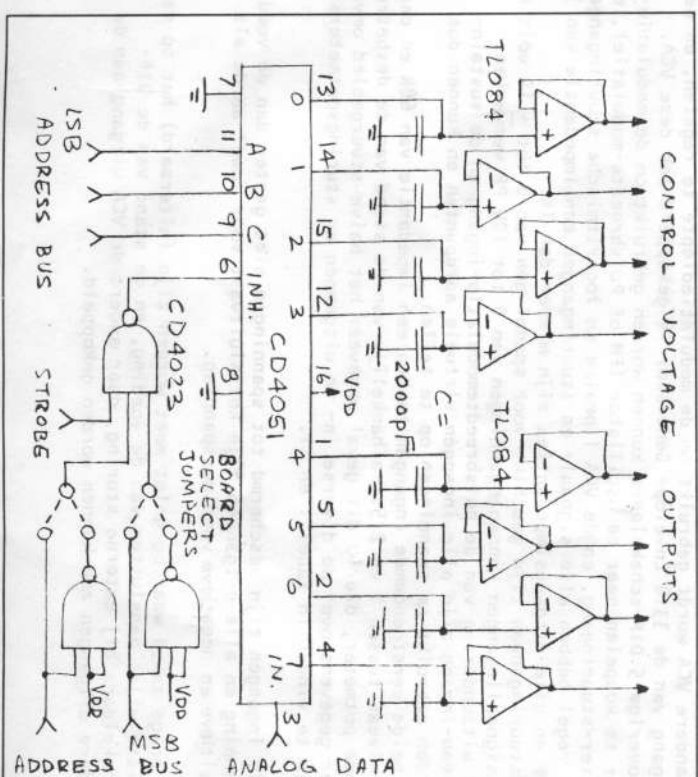


Circuit Block and Connection Diagram 3320



Andere toepassingen en mogelijkheden.

Hoewel in de eerste plaats de CEV 3301 print werd ontworpen om de Curtis I.C.'s te onderzoeken, is het ook mogelijk om een compleet synthesizer-systeem op te bouwen met een aantal van deze prints. Daar alle in- en uitgangen naar de rand van de print zijn gebracht is het mogelijk met bijvoorbeeld eenvoudige en goedkope Molex connectors een systeem te maken waarmee de losse prints op een moederprint kunnen worden gestoken. Zowel haakse als parallelle connector uitvoeringen kunnen worden gemonteerd, e.e.a. afhankelijk van de toepassing. Vlakhij de connectorposities is ruimte voor experimenteren gemaakt. In totaal kunnen vier 16-pens I.C.'s worden gemonteerd met de eventueel benodigde passieve componenten. Een goed gebruik van de ruimte zou bijvoorbeeld zijn het onderbrengen van 8 Sample & Hold schakelingen om 8 van de 9 parameters op de print door een computer te laten sturen. In fig. 2 wordt het schema voor deze toepassing gegeven.



Werking.

Fig. 1 toont het blokschema van de gehele print. Met behulp van de eerste drie DIP-schakelaars kunnen de uitgangen van de oscillator (3340 VCO) naar het filter (3320 VCF) dat een 4-pool laagdoorlaatfunctie biedt, worden doorgekoppeld.

De uitgang van het filter wordt vervolgens naar een van de twee VCA's in de 3330 behuizing gestuurd, alvorens aan de totaaluitgang te verschijnen.

De andere VCA wordt gebruikt om de modulatie diepte te regelen, en de uitgang van de 3310 Envelope Generator is gekoppeld aan deze VCA.

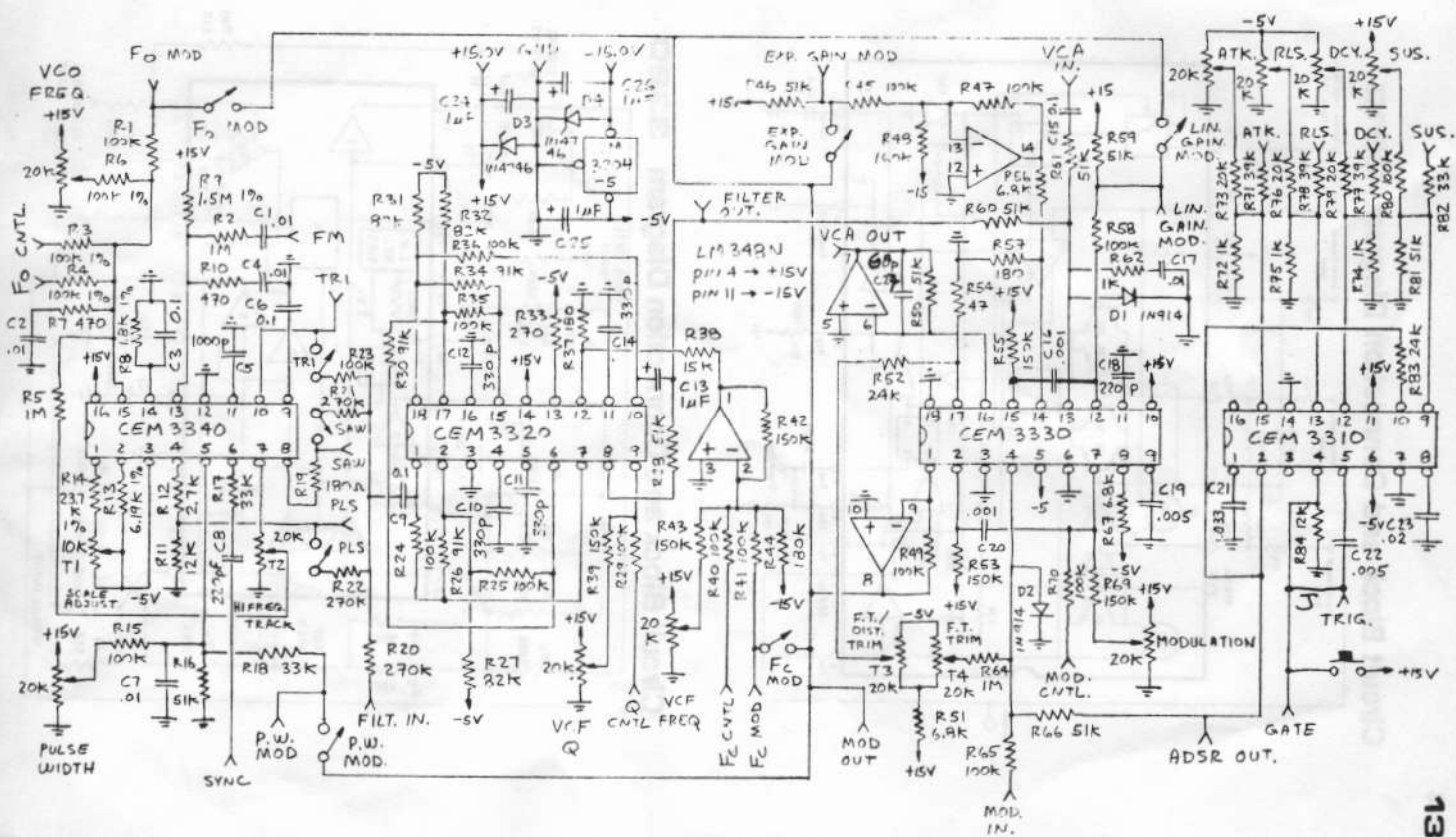
De overige 5 DIP-schakelaars kunnen worden gebruikt om de modulatie-VCA door te koppelen naar de oscillator (FM of Pulsbreedte-modulatie), de filter-stuuring, en de VCA lineaire en logaritmische stuuringen. Als regel hebben alle signaal- en stuuringen een impedantie van 33k, 100k en alle uitgangsimpedanties zijn minder dan 1k.

De stuuringen zijn geschikt voor spanningen van 0 tot ± 10 volt en de signaal ingangen kunnen spanningen van 0 tot 10V PP verwerken. Met uitzondering van de pulsbreedtemodulatie-ingang en de sustain-niveau-ingang zijn alle ingangen virtuele aardpunten en kunnen dus worden gebruikt om spanningen op te tellen.

De beide eerstgenoemde ingangen hebben een impedantie van 68k en een DC-niveau tussen 0 en 2,5V, afhankelijk van de stand van de desbetreffende potmeter, die in dit geval ongeveer het halve sturinggebied omvat. Meer gegevens over de diverse in- en uitgangen en sturingspotmeters zijn te vinden in tabel I en II.

Alle ingangen zijn beschermd tot spanningen niet groter dan de voedings-spanning en alle uitgangen zijn kortsluitvast voor zowel aarde als positieve en negatieve voedingspanning.

De enige zaken waar op gelet moet worden zijn (uiteraard) het op de juiste wijze aansluiten van de voeding, en de stand van de DIP-schakelaars bij externe sturing, daar anders de VCA uitgang aan de andere uitgangen zou kunnen worden gekoppeld.



Eerste controle.

Voordat de I.C.'s geëvalueerd worden is het raadzaam de gehele print na te lopen en te calibreren.

- 1) Sluit eerst de voeding aan (gestabiliseerd, $\pm 15V \pm 0,1V$) en een versterker op de VCA uitgang (VCA-out).
- 2) Zorg dat alle DIP-schakelaars open staan en draai alle trimpotmeters (dus ook de calibratie trimpotmeters) in de middenstand.
- 3) Draai de volumeregelaar van de versterker op zacht en sluit de PULSE DIP-schakelaar, waarop een blokgolf hoorbaar wordt.
- 4) Draai de VCO FREQ potmeter over het gehele gebied van subaudio tot de hoogste frekwentie.
Met de PW potmeter kan de puls-breedte, en daarmee het aantal harmonischen worden geregeld.
- 5) Sluit nu de SAW en TRI schakelaars, en probeer verschillende combinaties. Wanneer de SAW en PULSE schakelaars beide zijn gesloten is het resultaat een zaagtoestand waarvan de faze geregeld kan worden met de PW regelaar.
- 6) Door aan de VCF FREQ potmeter te draaien kan de filterfrequentie omhoog en omlaag worden geschoven. De resonantiefactor (Q) van het filter kan worden vergroot door de potmeter met de klok mee te draaien. Wordt de potmeter geheel tegen de klok in gedraaid, dan zal het filter oscilleren.
- 7) Wanneer nu een bepaalde instelling van VCO en VCF is gekozen en de LIN MOD DIP schakelaar wordt gesloten mag niets meer te horen zijn. Met de bouton wordt de envelope generator gestart en afhankelijk van de ATTACK, DECAY en RELEASE instellingen, zal een bepaalde omhullende te horen zijn.
- 8) De MODULATION potmeter regelt het totale uitgangsvolume. Het verschil tussen lineaire en logaritmische sturing is goed waarneembaar wanneer de MODULATION potmeter geheel wordt open-gedraaid en wanneer de LIN MOD schakelaar wordt geopend en de EXP MOD schakelaar wordt gesloten.
(N.B. wanneer de 3310 getest moet worden met afzonderlijke trigger en gate signalen, dient de draadbrug tussen gate en triggeringang te worden verwijderd).
- 9) Open de LIN en EXP MOD schakelaars, sluit om beurten de drie overige MOD schakelaars en start de envelope generator om de andere parameters te sturen.

TABEL II BESTURINGSPOTMETERS

PULSE WIDTH	VCO pulsbreedtemodulatie	0...100%	PW MOD ingang aan aarde: stuurgebied ca. 0...50%
VCO FREQ	VCO frekwentie	0.67Hz...24 kHz	
Q	VCF resonantie	0...30 dB voor oscillatie	oscillatie bij circa 3/4 draaihoek potmeter
VCF FREQ	VCF afsnijffrekwentie (-12 dB punt)	16Hz...16kHz	
MOD	modulatie diepte	0...100%	
ATTACK	stijgtijd envelope	2mS...20 sec	
DECAY	eerste daaltijd	2mS...20 sec	
RELEASE	uitsterftijd	2mS...20 sec	
SUSTAIN	houd-niveau envelope	0...100% van piekwaarde	met SUSTAIN-ingang aan aarde: stuurgebied ca. 0...50%

FUNCTIE	SPANNINGSGBIED	SCHAAL	IMPEDANTIE	OPMERKINGEN
F ₀ MOD	0...+10V	1 OCT/VOLT	100K	DIP SWITCH UITSCHAKELEN
FM	0...10V PP	10%/VOLT	1M	CAPACITIEF GEKOPPELD
F ₀ CNTL (2)	0...+10V	1 OCT/VOLT	100K	CALIBREREN MET "SCALE ADJUST"
SYNC	5...15V PP	-	39K	CAPACITIEF GEKOPPELD
TRI OUT	0...+5V	-	470	OVERBELASTING UITGANG BEINVLOED FREQ.
PLS OUT	0...+10V	-	2k2	
SAW OUT	0...+10V	-	470	
PW MOD	0...+10V	10%/VOLT	68K	DIP SWITCH UITSCHAKELEN
SPARE (3)	-	-	-	DOOR GEBRUIKER TE BEPALEN
FILT IN	0...10V PP	-	270K	VERSTERKING 0.33 BIJ Q=MIN
FILT OUT	0...12V PP	-	1K	
Q CNTL	0...+10V	-	100K	OSCILLATIE BIJ V _{in} GROTER DAN 5V
F _C MOD	0...+10V	1 OCT/VOLT	100K	DIP SWITCH UITSCHAKELEN
F _C CNTL	0...+10V	1 OCT/VOLT	100K	
EXP GAIN MOD	0...+10V	9 dB/VOLT	33K	DIP SWITCH UITSCHAKELEN
LIN GAIN MOD	0...+10V	20%/VOLT	33K	DIP SWITCH UITSCHAKELEN
+15V	+15V ± 0,1V	-	-	+40 mA
GND (5)	-	-	-	VOEDINGSAARDE
-15V	-15V ± 0,1V	-	-	-40 mA
VCA OUT	0...25V PP	-	1	TOTAALUITGANG
VCA IN	0...10V PP	-	50K	CAPACITIEF GEKOPPELD; VERST.=2 BIJ V _C =10V
MOD IN	0...+10V	-	100K	VERSTERKING=1 BIJ V _C =+10V
SPARE (2)	-	-	-	DOOR GEBRUIKER TE BEPALEN
MOD OUT	0...+ 12V	-	1	ENVELOPE OUTPUT = 0...10V
MOD CNTL	0...+10V	10%/VOLT	100K	
ADSR OUT	0...+5V	-	470	
ATK CNTL	0...+10V	10/2,5V	40K	2 mS...20 SEC
GATE	+2,4...+15V	TTL	500K	
TRIG	+2,4...+15V	TTL	3K	CAPACITIEF GEKOPPELD; TRIGGERFLANK
DCY CNTL	0...+10V	10/2,5V	40K	KORTER DAN 10 µS
SUS CNTL	0...+10V	10% VAN PIEK/VOLT	68K	2 mS...20SEC
RLS CNTL	0...10V	10/2,5V	40K	2mS...20SEC

Calibratie.

Bij de 3340 bevinden zich twee trimpotometers die dienen om de juiste schaal (1 octaaf per volt) in te stellen.

De twee trimpots naast de 3330 zijn om de stuurspanningslek voor de VCA's te onderdrukken, of de vervorming in de laatste VCA.

De afregelpprocedure voor de VCO is als volgt:

Stel de frekwentie in op ongeveer 100 Hz en biedt beurteilungen 0 V en 1,000 V aan op een van de F₀ CNTL ingangen m.b.v. een spanningsbron of keyboard, en regel de multituurn trimpotometer (zie N.B.) af op precies 1 octaaf (dubbele frekwentie = 200 Hz). Daar deze afregeling tevens de rustfrekwentie van de oscillator doet verschuiven moet steeds de VCO FREQ potmeter opnieuw worden afgeregeld.

Wanneer de schaal is ingesteld op exact 100 en 200 Hz, wordt de oscillator afgestemd op ongeveer 5 KHz.

De procedure als beschreven wordt dan herhaald en met behulp van de High Frequency Track trimpot wordt nu precies 1 octaaf ingesteld (10 KHz).

N.B. de schaal van de VCO kan eventueel worden afgeregeld met een enkelslags trimpot, bijv. van Piner, doch het verdient aanbeveling hiervoor een multituurn Cermet type te kiezen, bijv. Bourns, Beckman, TRW, etc.

Lek van de VCA wordt als volgt afgeregeld tot een minimum:

Open alle schakelaars zodat geen signaal aan het filter wordt aangeboden. Sluit de LIN MOD schakelaar.

Stel de envelope generator in op de kortste ATTACK-tijd en draai MODULATION-regelaar op maximum.

Start nu de envelope generator en regel de VCA trimpot af tot de klik, veroorzaakt door de gelijkspanningssprong, zo zacht mogelijk is. Vervorming kan met dezelfde trimpot worden afgeregeld. Uiteraard is hiervoor een sinusgenerator met een laag vervormingspercentage (max. 0,01%) nodig en een vervormingsmeter.

De lek van de modulatie-VCA wordt afgeregeld door de VCO F₀ MOD schakelaar te sluiten en de VCA trimpot op minimale frekwentievariatie in te stellen terwijl de MOD regelaar van minimum naar maximum wordt gedraaid.

Een betere onderdrukking kan eventueel worden bereikt door R67 te verwijderen en de werking van beide VCA's te veranderen in klasse B, in plaats van klasse AB.

