

# BLOK PULS GENERATOR

logos

werkgroep voor geëngagieerde  
avant-garde muziek

1969

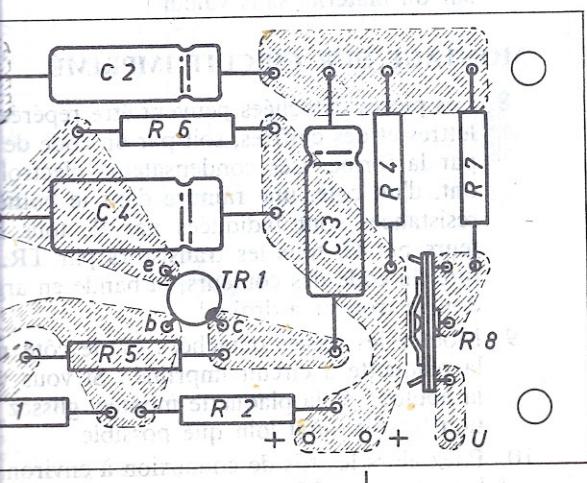
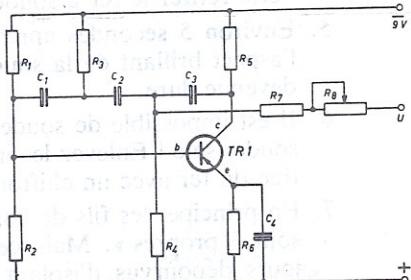
# ces détachées pour unité de vibrato

O est spéciale-  
e sur le généra-  
teur M 6508 fourni  
t. Lors de la  
hauteur du son  
thme tout juste  
mble un timbre  
imprimé

AVANT D'ENTAMER LES OPERATIONS DE MONTAGE, nous attirons votre attention sur un certain nombre de points qu'il faudra spécialement observer afin d'éviter des déboires:

1. Lisez attentivement les recommandations relatives aux opérations de soudage, et suivez-les scrupuleusement.

2. Veillez au *positionnement correct du transistor*. La connexion du collecteur *c* (voir figures) est repérée par un point de couleur; la connexion d'émetteur *e* se trouve du côté opposé et la connexion de base *b* se trouve entre ces deux connexions.
3. Veillez au *positionnement correct des condensateurs électrolytiques*, en repérant, pour chaque condensateur, la position de la rainure.
4. Le *potentiomètre ajustable R8* doit être placé verticalement, avec le curseur tourné vers le transistor.



NS sont indiquées. Le point de soudure V du circuit de fréquences peut être adapté à l'intensité du vibrato au goût personnel de chacun. Ce n'est qu'après avoir branché le vibrato sur le générateur que ce dernier peut être accordé ou que son accord peut être réajusté, conformément aux indications données pour le générateur de fréquences musicales. Il est d'ailleurs à conseiller d'ouvrir l'interrupteur (contacts coupés) de l'unité de vibrato.

LA PUISSANCE de l'unité de vibrato est suffisamment élevée pour y connecter, éventuellement, jusqu'à quatre générateurs musicaux type M 6508. Dans ce cas, une résistance de 1.000.000 ohms doit être insérée entre le point de soudure V du vibrato et le point V de chaque générateur de sons; d'autre part, la résistance R7 doit être court-circuitée, c'est-à-dire, remplacée par un bout de fil de câblage.

peut être réglée R8, de manière à

# Onderdelenpakket vibrato-eenheid

DEZE VIBRATO-EENHEID is speciaal ontworpen voor aansluiting op de transistor muziektoongenerator uit het mble onderdelenpakket M 6508. Bij inschakeling van de vibrator wordt de toonhoogte in een juist hoorbaar tempo gevereerd, zodat een bijzonder levendige klankkleur ontstaat.

## ONDERDELENLIJST

Montageplaatje met gedrukte bedrading

Transistor: TR 1 - AC 126

## Condensatoren:

C1 - 2,5  $\mu$ F, 16 V

C2 - 2,5  $\mu$ F, 16 V

C3 - 2,5  $\mu$ F, 16 V

C4 - 125  $\mu$ F, 16 V

## Weerstanden:

R1 - 82.000 ohm - grijs, rood, oranje

R2 - 10.000 ohm - bruin, zwart, oranje

R3 - 4.700 ohm - geel, violet, rood

R4 - 4.700 ohm - geel, violet, rood

R5 - 4.700 ohm - geel, violet, rood

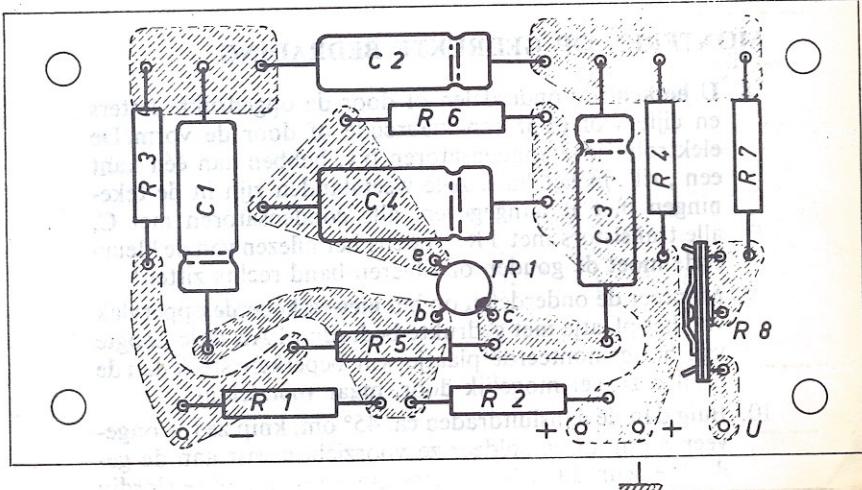
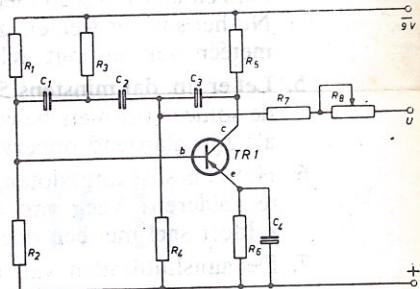
R6 - 1.000 ohm - bruin, zwart, rood

R7 - 1000.000 ohm - bruin, zwart, groen

R8 - instelpotentiometer 1000.000 ohm, opschrift 1M

VOOR U MET MONTEREN BEGINT, eerst nog een aantal punten waar u speciaal op moet letten. Dat voorkomt tegenslag.

1. Lees eerst grondig de soldeeraanwijzingen en volg ze stipt op.
2. Let op de juiste stand van de transistor! Bij de collectordraad *c* (zie tekening) zit een gekleurde stip! De emitterdraad *e* vindt u aan de andere kant en de basisdraad *b* hier tussen in.
3. Let op de juiste stand van de elektrolytische condensatoren. U kunt deze stand bij elk afdelen uit de positie van de ril.
4. De instelpotentiometer R8 wordt rechtop gemonterd, met het glijcontact naar de zijde van de transistor gekeerd.



## DE DIVERSE AANSLUITINGEN

zijn op het montageplaatje aangegeven. Het soldeerpoint U wordt verbonden met het soldeerpoint V van de toongenerator. + en - kunt eventueel op de batterij van de toongenerator aansluiten. U kunt de vibrator ook uit een aparte batterij met 9 volt spanning voeden. Maar dan dient u wel de „plussen“ van beide apparaatjes door te verbinden. Het stroomverbruik is zó gering — ca. 1 mA — dat voldoende hebt aan een miniatuurbatterijtje. Een schakelaar voor het in- of uitschakelen van het vibrato dient in de minieleiding van de voeding te worden opgenomen.

HET VERMOGEN van de vibrato-eenheid is groot genoeg, om er eventueel vier toongenerators M 6508 op aan te sluiten. In dat geval moet tussen het soldeerpoint U van de vibrator en het punt V van elke toongenerator in de aansluitdraad een weerstand van 1000.000 ohm worden opgenomen, terwijl tevens de weerstand R7 moet worden *kortgesloten*, d.w.z. vervangen door een stukje montagedraad.

DE UITGANGSSPANNING kan met de potentiometer R8 worden ingesteld, zodat de sterkte van het

vibrato naar eigen inzicht kan worden bepaald. Pas als de vibrator op de toongenerator is aangesloten, kan deze laatste worden gestemd resp. nagestemd, zoals dat in de aanwijzingen bij de muziektoongenerator is aangegeven. Het is daarbij wel raadzaam, de schakelaar van de vibrato-eenheid uit te zetten.

HET VERMOGEN van de vibrato-eenheid is groot genoeg, om er eventueel vier toongenerators M 6508 op aan te sluiten. In dat geval moet tussen het soldeerpoint U van de vibrator en het punt V van elke toongenerator in de aansluitdraad een weerstand van 1000.000 ohm worden opgenomen, terwijl tevens de weerstand R7 moet worden *kortgesloten*, d.w.z. vervangen door een stukje montagedraad.

# Solderen is gemakkelijk mits u deze regels in acht neemt

1. Gebruik nooit, maar dan ook nooit soldeer pasta of solderwater. Zij bevatten een zuur, dat de onderdelen en de gedrukte bedrading onherstelbaar beschadigt!
2. Gebruik uitsluitend tinsoldeer 60/40 met harskern: 60% tin en 40% lood. Het is er speciaal voor gemaakt en uw leverancier heeft het.
3. Gebruik een kleine elektrische soldeerbout — ongeveer 30 watt met puntstift. Een zware, hete bout verkoopt het hardpapieren montageplaatje. Maar ook te lang doorsolderen is niet goed en ... nutteloos!
4. Want goed solderen gaat snel! Breng harskernsoldeer en hete stift samen tegen de verbinding aan. Eerst vloeit het hars en na ca. 3 seconden is er genoeg soldeer gesmolten. Nu het soldeer weg en, zodra de verbinding „gedekt” is, meteen ook de bout. Klaar!
5. Let er op, dat minstens 5 seconden na het wegnemen van de soldeerstift niets beweegt. Het soldeer is pas verhard, als zijn glanzend oppervlak plotseling dof wordt.
6. Het is beslist uitgesloten, met een vuile soldeerstift goed te solderen! Veeg van de hete stift vuil en overtuigig soldeer snel met een doek af.
7. De aansluitdraden van de onderdelen zijn in principe „soldeer-schoon”. Maar soms zijn bepaalde draden niet helemaal vrij van isolatiemateriaal. Krab dat dan voorzichtig weg. En als u geen soldeerervaring hebt, oefen dan eerst eens met wat waardeloos materiaal!

## MONTEREN OP GEDRUKTE BEDRADING

8. U herkent de onderdelen of door de opgedrukte letters en cijfers of door een kleurcode of door de vorm. De elektrolytische condensatoren b.v. hebben aan één kant een „ril” in het huis. Alle weerstanden zijn in de tekeningen met R aangegeven, alle condensatoren met C, alle transistors met TR. Tijdens het aflezen van de kleurcode moet de gouden of zilveren band rechts zitten!
9. Monteer de onderdelen op het niet-verkoperde oppervlak van het plaatje met gedrukte bedrading! Als u de hoogte van het gemonteerde plaatje wilt beperken, steek dan de draden zo ver mogelijk door, maar voorzichtig!
10. Buig dan de aansluitdraden ca. 45° om, knip ze tot ongeveer 3 mm af en solder ze voorzichtig vast aan de gedrukte bedrading. Maar wees niet te royaal of te slordig met het soldeer, anders worden de banen van de bedrading kortgesloten! En nogmaals, houdt u aan de soldeeraanwijzingen.
11. Let vooral goed op bij het monteren van transistors. Kijk goed naar de tekeningen en verwissel de aansluitdraden niet!
12. Zorg voor de juiste aansluiting van de voedingsspanning (b.v. van de batterij). Verwissel de „plus” en de „min” niet, anders kunnen vooral de transistors onherstelbaar worden beschadigd.
13. Voor de schade, die door het in de wind slaan van deze regels eventueel wordt aangericht, zijn noch de fabrikant noch de handelaar verantwoordelijk.

N.B. Ook monteren is — evenals solderen — een zaak van overleg en nauwkeurigheid. Raadpleeg dus tijdens de montage voortdurend de bouwbeschrijving. Ook dat kan u veel narigheid besparen!

# Souder sera ais  si vous respectez les instructions suivantes...

1. N'utilisez jamais de la pâte à souder ni de la soudure. Elles contiennent un acide qui abîmeablement les pièces détachées et le circuit.
2. Utilisez uniquement de la soudure à l'étain et 40 % de silice : 60 % d'étain et 40 % de silice est conçue pour cet usage et est disponible chez le revendeur.
3. Utilisez un petit fer à souder d'une puissance de 30 watts environ et muni d'une panne passeuse. Un fer lourd et chaud risque de carboniser la p ce de montage en bak l te. Souder trop longtemps est néfaste et ... inutile!
4. Appliquez la panne chaude contre la connexion et laissez couler de la soudure pendant 3 secondes. Retirer la soudure et dès que la connexion est verte retirer le fer à souder.
5. Environ 5 secondes après avoir retiré le fer, l'aspect brillant de la soudure disparaît, l'empreinte de la soudure devient dure.
6. Il est impossible de souder correctement une soudure sale ! Enlevez les impuret es et la salet e du fer avec un chiffon.
7. En principe, les fils de connexion des pièces sont « propres ». Mais certains fils ne sont pas toujours dépourvus d'isolant. Enlevez-le avec soin. Si vous n'avez pas d'expérience, faites attention au matériel sans valeur !

## MONTAGE SUR CIRCUIT IMPRIMÉ

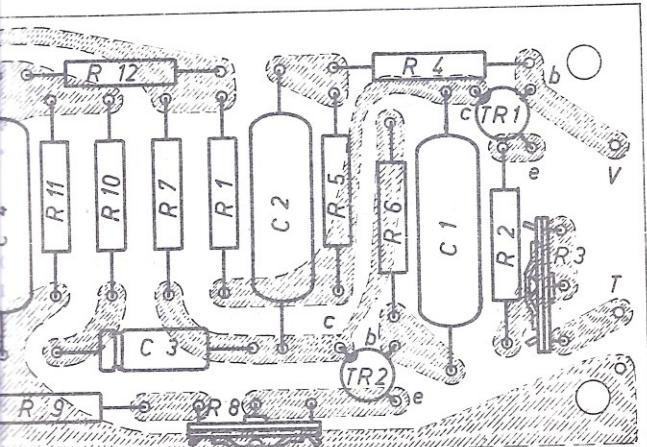
8. Les pièces détachées peuvent être rep r es es par des lettres et des chiffres, soit par un code de couleur, soit par la forme. Les condensateurs électrolytiques ont, d'un côté, une rainure dans le boîtier. Les résistances sont indiquées par R, tous les condensateurs par C, tous les transistors par TR. La lecture du code des couleurs, la bande en or doit se trouver à droite !
  9. Montez les pièces détachées sur le côté de la plaquette à circuit imprimé ! Si vous augmentez la hauteur de la plaquette montée, glissez les fils aussi loin que possible.
  10. Pliez alors les fils de connexion à environ 35 mm et soudez-les au circuit imprimé. Ne soyez pas trop généreux en soudure ! Des points de soudure trop nombreux sur le circuit imprimé risqueraient d'être courts-circuit s. Couper les fils de connexion à 1 mm de diamètre. Respectez toujours ces indications !
  11. Faites surtout attention lorsque vous montez les transistors. Regardez bien les dessins et ne pas confondre les fils de connexion.
  12. Veillez à relier correctement la source de tension (p. ex. la batterie). Ne confondez pas le fil positif (« plus ») et le fil négatif (« moins ») les transistors pourraient s'abîmer compl tement.
  13. Ni le fabricant ni le revendeur ne sont responsables des dégâts éventuels causés par un montage mal fait ou peu soigné.
- P.S. Le montage et le soudage doivent être effectués avec prudence et précision. Suivez donc pas à pas les instructions de montage. Ceci vous épargnera tout le travail de réparation !

# pièces détachées pour un générateur de fréquences musicales

construction d'un musical pouvant divers instruments ples. Très facile à remarquablement les sons, le générateur d'un amplificateur d'un poste de

its imprimés  
5: TR 2 - AC 126;

blanc, rouge  
rouge, rouge  
500 ohms,  
noir, orange  
vert, jaune  
vert, jaune  
blanc, rouge  
200 ohms,  
bleu, brun  
noir, jaune



Le générateur est des amplificateurs ou récepteur de radio. au moyen du potentiomètre R13. Vous pouvez même un amplificateur d'un des ensembles type R 6503 ou type R 6504. Les potentiomètres R3, R8 et R13 sont clairement de montage. L'amplifiant de soudure U et du fil blindé ou à relier à U, la pile est à connecter. La consommation est qu'une pile miniature. Pour assurer une bonne son, il est à génératrice par une pile fine de résistances du tenu question ci-après T +. Aux points de pièces détachées système de vibrato plus grande richesse

LES FIGURES 2 ET 3 montrent que la réalisation d'un clavier à touches est vraiment très simple. Pour les touches blanches, utilisez des lattes de bois dur de 15 mm de large et de 10 mm de haut. Pour les « noires », des lattes de mêmes dimensions, mais tournées d'un quart de tour, donc : hauteur 15 mm et largeur 10 mm. Il n'est même pas indispensable de prévoir une coloration différente, puisque les « noires » ne sont pas au même niveau que les « blanches ». Faites pivoter toutes les touches autour d'une aiguille à tricoter en acier. En-dessous de chaque touche, vous placez un fil d'acier ressort qui fera contact avec une bande métallique (en laiton par exemple) lorsqu'on enfonce la touche. Pour les touches « noires » plus courtes, il faudra évidemment prévoir une autre bande de contact reliée à la première.

POUR REALISER un instrument de musique aux possibilités plus étendues encore, vous pourrez utiliser plusieurs générateurs. En partageant le clavier en « groupes » de tons, qui sont chacun à connecter à un générateur séparé, vous pourrez jouer des accords. Vous pouvez même réaliser des instruments de musique « nouveaux », par exemple, en utilisant à la place d'un clavier à touches, 4 ou 5 séries de boutons-pousoirs dont chaque série — 23 boutons — commande un seul générateur. Les possibilités sont donc pratiquement illimitées.

R11 - 10.000 ohms - brun, noir, orange  
R12 - 68.000 ohms - bleu, gris, orange  
R13 - potentiomètre ajustable 2.000 ohms, marqué 2 K

En plus : 22 résistances de 270 ohms (rouge, violet, brun) pour un clavier AVANT D'ENTAMER LES OPERATIONS DE MONTAGE, nous attirons votre attention sur un certain nombre de points qu'il faudra spécialement observer si vous voulez éviter des déboires :

1. Lisez attentivement les recommandations relatives aux opérations de soudage, et suivez-les scrupuleusement.
2. Veillez au positionnement correct des transistors. La connexion du collecteur c (voir figures) est repérée par un point de couleur. La connexion de l'émetteur e se trouve du côté opposé, et la connexion de base b se trouve entre les deux.
3. Veillez au positionnement correct du condensateur électrolytique C3 en repérant la rainure : c'est l'extrémité sans rainure qui doit se trouver le plus près du transistor TR 2.
4. Les potentiomètres ajustables R3, R8 et R13 sont montés verticalement. Veillez au positionnement correct du curseur de ces potentiomètres; pour R8, celui-ci doit se trouver vers l'extérieur, et pour R3 et R13 vers l'intérieur.

# Onderdelenpakket muziektoongenerator

MET DIT ONDERDELENPAKKET monteert u een muziektoongenerator, waarmee verschillende eenvoudige elektronische muziekinstrumenten kunnen worden gemaakt. Uitstekend te stemmen. Verrassende klankkleur. Voor geluidswergave wordt de toongenerator aangesloten op een versterker (b.v. de grammofooning van een radio).

## ONDERDELENLIJST

Montageplaatje met gedrukte bedrading  
Transistors: TR1 - AC 126; TR 2 - AC 126; TR 3 - AC 126

### Condensatoren:

C1 - 47.000 pF  
C2 - 47.000 pF  
C3 - 10  $\mu$ F, 16 V  
C4 - 47.000 pF

### Weerstanden:

R1 - 3.900 ohm - oranje, wit, rood  
R2 - 1.200 ohm - bruin, rood, rood  
R3 - instelpotentiometer 500 ohm - opschrift 500 E  
R4 - 10.000 ohm - bruin, zwart, oranje  
R5 - 150.000 ohm - bruin, groen, geel  
R6 - 150.000 ohm - bruin, groen, geel

R7 - 3.900 ohm - oranje, wit, rood  
R8 - instelpotentiometer 200 ohm - opschrift 200 E  
R9 - 560 ohm - groen, blauw, bruin  
R10 - 100.000 ohm - bruin, zwart, geel  
R11 - 10.000 ohm - bruin, zwart, oranje  
R12 - 68.000 ohm - blauw, grijs, oranje  
R13 - instelpotentiometer 2000 ohm - opschrift 2K  
Bovendien: 22 weerstanden 270 ohm (rood, violet, bruin) voor een klavier

VOOR U MET MONTEREN BEGINT, eerst nog de volgende punten waarmee u goed rekening moet houden. Dat voorkomt tegenslag!

1. Lees eerst grondig de soldeeraanwijzingen en volg ze stipt op.
2. Let op de juiste stand van de transistors. Bij de collectordraad c (zie tekeningen) zit een gekleurde stip! De emitterdraad e vindt u aan de andere kant en de basistradaad b hier tussen in.
3. Let op de juiste positie van de ril van de elektrolytische condensator C3. De kans dat ril moet het dichtst bij de transistor TR 2 zitten.
4. De instelpotentiometers R3, R8 en R13 worden rechtop gemonteerd. Let er op, aan welke kant het glijcontact van deze potentiometers moet zitten: bij R8 aan de buitenkant en bij R3 en R13 naar binnen gekeerd.

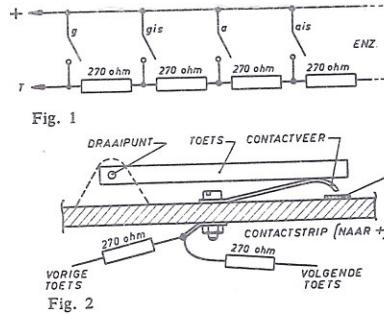


Fig. 1

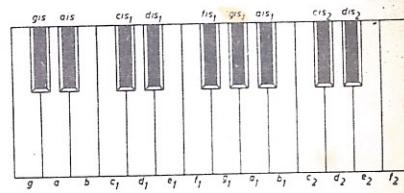


Fig. 3

**FIG. 2 :**  
Draaipunt = Axe  
Toets = Touche  
Contactveer = Ressort de contact  
Vorige - volgende toets = Touche précédente - suivante  
Contactstrip (naar +) = Bande de contact (vers +)

DE UITGANGSSPANNING van de generator is voldoende voor de meeste versterkers of de PU ingang van een radiotoestel en boven dien met de potentiometer R13 instelbaar (tussen 0 en ca. 175 mV). Een transistorversterker kunt u ook zelf maken met een mble onderdelenpakket R 6503 of een BBO 849. De aansluitingen zijn op het montageplaatje duidelijk aangegeven. Op de solderpunt U en op de + wordt de versterker aangesloten. Gebruik hiervoor afgeschermd snoer (ader aan U, afscherming aan +). Op de punten + en - komt de batterij. Het stroomverbruik is zo gering — 2,5 mA — dat een miniatuurbatterij gebruikt kan worden. De vereiste spanning is 9 volt. Om een goede stabiliteit van de toonhoogte te verzekeren, is het wenselijk dat de generator uit een eigen batterij wordt gevoed. Op T en + wordt de weerstandereeks van het toetsenbord aangesloten (waarover straks meer). En op V en - kunt u eventueel de vibrator uit het mble onderdelenpakket M 6509 aansluiten. Deze vibrator verleidt de klankkleur van de toongenerator.

DE TOONHOOGTE van de generator wordt bepaald door de grootte van een weerstand tussen T en -. Met b.v. een toetsenbord kunnen verschillende weerstanden naar keuze worden ingeschakeld, zodat verschillende tonen worden verkregen (zie fig. 1). In het pakket bevinden zich 22 weerstanden die speciaal voor dit doel geschikt zijn.

U STEMT HET ORGELTJE het gemakkelijkst met een stemfluitje of een piano of orgel. Met de instelpotentiometer R3 stemt u een *lage* toon, met R8 een *hoge*. Let er op, dat deze tonen zo ver mogelijk uit elkaar liggen. De andere tonen zijn dan automatisch goed! Beschikt u niet over een stemfluitje of een piano, zet dan R3 en R8 in de middelste stand en u hebt een redelijk goede stemming.

HOE EENVOUDIG het maken van een toetsenbord wel is, ziet u in fig. 2 en fig. 3. Neem voor de „witte“ toetsen strookjes hardhout, breed 15 mm en hoog 10 mm. Voor de „zwarte“ toetsen dezelfde strookjes, maar nu een kwart slag gedraaid: hoog 15 mm en breed 10 mm! Kleurverschil is nu niet eens nodig, de „zwarte“ steken boven de „witte“ uit. Laat verder alle toetsen draaien om één stalen breinaald! En onder elke toets een stukje verenstaaldraad, dat bij indrukken van de toets contact maakt met een doorlopende metalen strip (b.v. van messing). Vanzelfsprekend is voor de kortere „zwarte“ toetsen een aparte contactstrip nodig, doorverbonden met de andere.

OM EEN MUZIEKINSTRUMENT met meer mogelijkheden te verkrijgen kunt u verschillende toongeneratoren toepassen. Door b.v. het klavier te verdelen in „groepen“ van tonen, die elk op een aparte toongenerator worden aangesloten, kunt u ook accorden spelen. U kunt zelfs nieuwe „soorten“ muziekinstrumenten maken, b.v. door in plaats van een toetsenbord 4 of 5 reeksen drukknopjes te nemen, waarvan elke reeks — 23 knopjes — één toongenerator bedient. De mogelijkheden zijn praktisch onbeperkt.

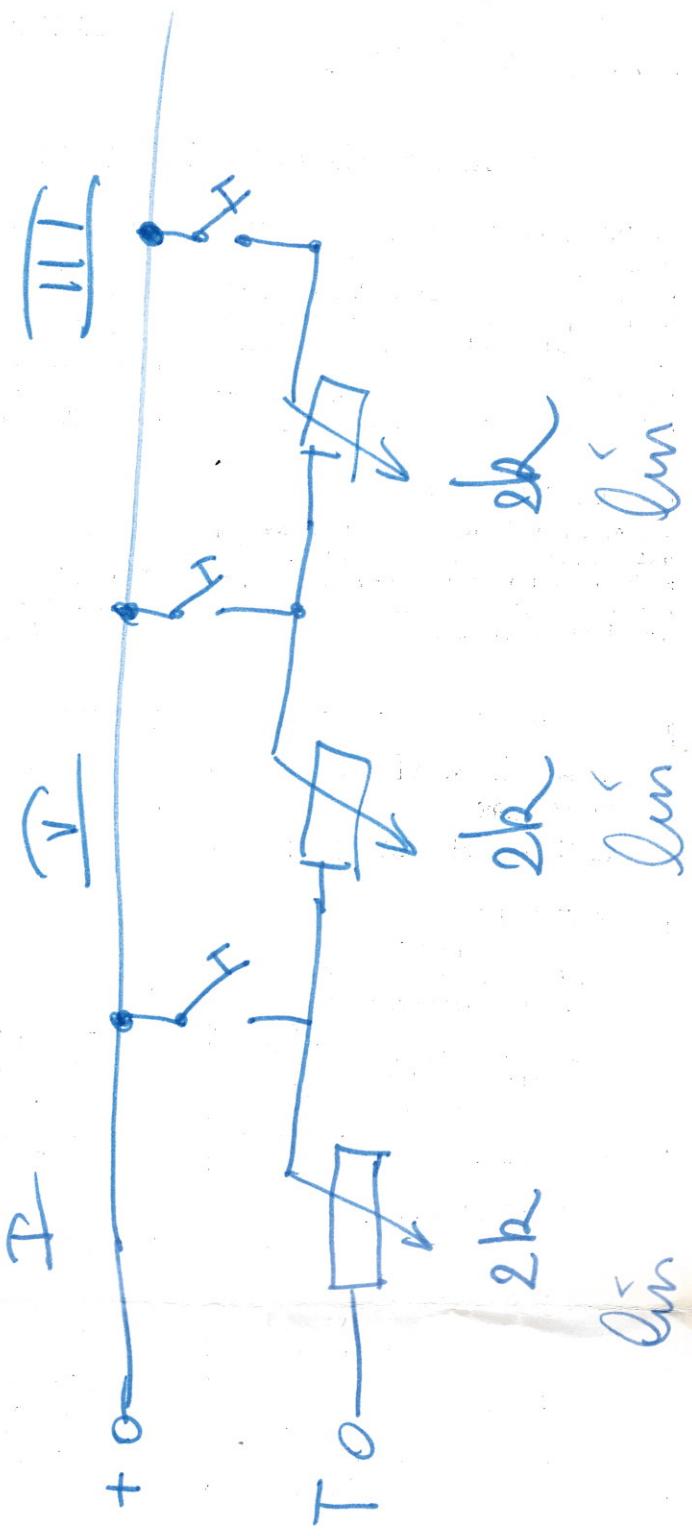
9 knop: untersetzte Vibrato =  $1 \text{ m} \Omega + \text{Schw.} \cdot \text{Cutoff unknown}$   
 8 knop: " "  
 7 knop: " {  
 6 knop: " {  
 5 knop: " {

$$\text{Vibrod.} = 2 \text{ k} \Omega + \text{mhd.Cutoff}$$

Behandlung 2 k  $\Omega$

$$\begin{array}{r} 270 \Omega \\ \times 22 \\ \hline 540 \\ 540 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \text{ k} \Omega \\ 5940 \Omega \end{array}$$



soft whisks)

$$\begin{aligned} \text{ir Vibrato} &= 1 \text{ M} \Omega + \text{schrauben} \\ \text{Vocool.} &= 2 \text{ k} \Omega + \text{schrauben off!} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \times 22 \\ \hline 540 \\ 540 \\ \hline 594052 \end{array}$$

6/252

