

A Schober orgona

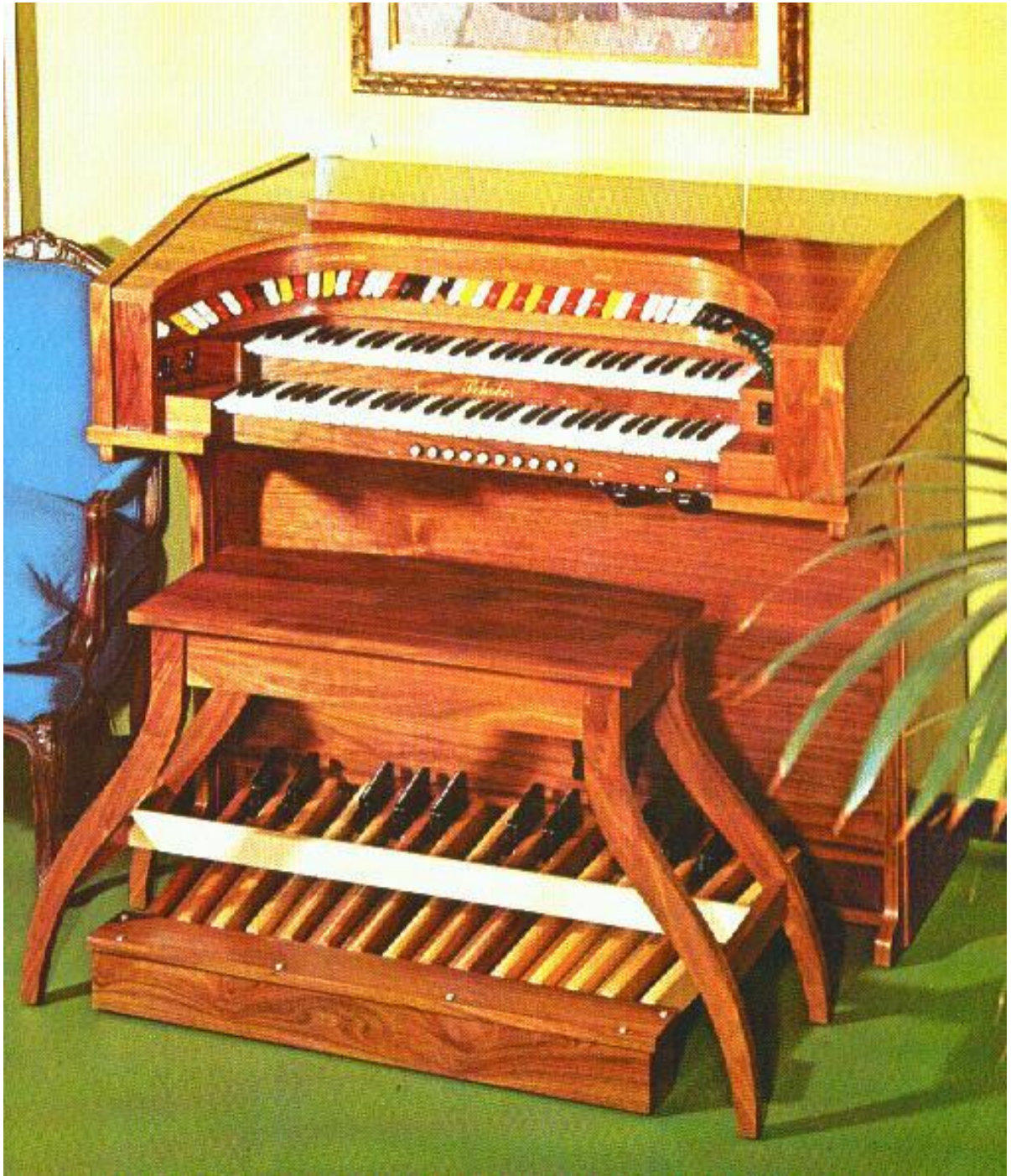
A Schober orgonagyárat 1954-ben New Yorkban alapította Henry Schober, az Audio magazin üzleti menedzsere, és társa, Richard H. Dorf, szakíró és mérnökasszisztens. A céljuk az volt, hogy olcsón adjanak az embereknek otthon összeszerelhető elektronikus orgona-építőkészleteket. A Consolette modellt kit formában dobták piacra, 22 regiszteres kis hangszert lehetett összerakni. A generátorok germánium tranzisztorokkal működtek. Mindössze 17 pedálja volt, 61 billentyűje a manuálokon, beépített végerősítője és hangszórója. Igazán olcsó volt és jól is fogyott, ezen felbuzdulva kezdtek gyártani a templomi Recital és a színházi Theatre típusokat. Mi most az utóbbival fogunk behatóbban megismerkedni.



A Schober Recital templomi orgona.

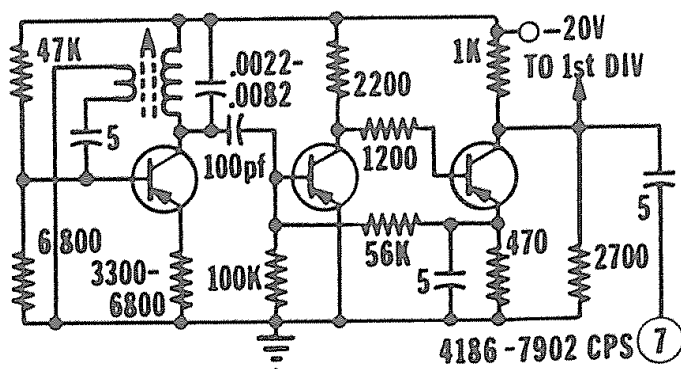
Pedal	Accompaniment	Solo
Dulciana 16'	Tibia 16'	Tibia 16'
Tibia 16'	Dulciana 8'	Cello 16'
Diaphone 16'	Vox Humana 8'	Stentorphone 16'
Tuba Profunda 16'	Orchestral Strings III	Tuba Mirabilis 16'
Bass Flute 8'	Tibia 8'	Viola d'Amore 8'
Tuba 8'	Diapason 8'	Vox Humana 8'
	Harmonic Tuba 8'	Clarinet 8'
	Harmonic Flute 4'	Solo String 8'
	Octave 4'	Tibia 8'
	Tuba Clarion 4'	Oboe 8'
	Solo to Accomp 8'	Diapason 8'
		Brass Trumpet 8'
		Violina 4'
		Tibia 4'
		Tromba Clarion 4'
		Piccolo 2'
		Fifteenth 2'
		Flageolet 1'
		Fife 1'
		Solo to Solo 16'
		Solo to Solo 4'
		Solo unison off

A Schober Theatre egy tranzisztorizált, otthoni használatra is tervezett orgona, 2 manuálján 61-61 billentyű van, 25 pedállal és 48 regiszterkapcsolóval rendelkezik, ebből 35 az orgonaregisztetek száma, a többi a perkusszió és a kompinációk, kopulák működtetéséhez kell. A hangszer el van látva egy kompresszorral is, ami a mikrofonerősítő jelét szabályozza. A művek hangereje egy Yaxley-tárcsás kapcsolóval állítható, külön is. A perkusszív hangzást a piano, harpsychord, celesta, orch. bells, xiliphone, mandolin, chrysoglott hangszerek utánzása jelenti, a harang még repetálva is van, egy külön kapcsolóval ez is működtethető. Az orgona rendelkezik egy Reverbatape nevű szalagos visszhangosítóval is, ami a kóruszerű hangzást hivatott előállítani. A kompresszor is bír kapcsolókkal, Organ Dynabeat és Dynamaster üzemmódokat tesz lehetővé. A hangzás egyébként nagyon érdekes, sok jó kombináció lehetséges, a pop és a könnyű tánczene számára ideális. Egy ilyen orgona akár egy kávéház vagy étterem sarkában, egy bálterem pódiumán vagy főúri szalonban is jó szolgálatot tehet a szórakoztatás terén. Néhány hangmintát az interneten is meg lehet hallgatni, a <http://ke3ij.com/Schober.htm> oldalon. A hangszerhez általában egy szokványos Leslie ládát kapcsolnak, úgy érvényesül igazán a hangja. Lehet hozzá mikrofont is kapcsolni, így ideális bárzenélésre.

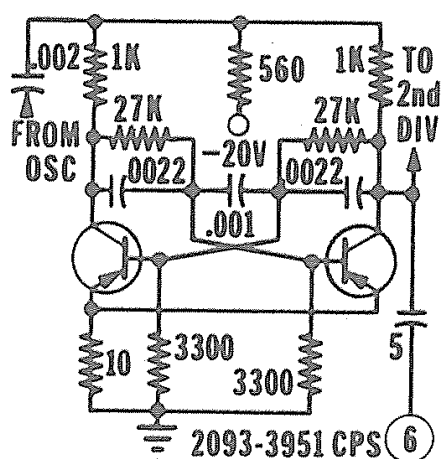


A Theatre modell.

LC oszcillátorokkal van megoldva a hangkeltő rész, ezek négyszögjeleket szolgáltató flip-flop osztókat hajtanak meg. Minden osztólánchoz bonyolult ellenállás hálózat tartozik, mert a négyszög jelet lépcsőjellé alakítják, hogy a páros harmonikusok is benne legyenek a spektrumban. Ezután következnek a billentyűk és a pedálok kontaktusai, amelyek hasonlóan a Hammond és Böhm orgonákhoz, felhangonként működtet érintkező párokat. Egyszerű, de kényes, karbantartást igénylő szerkezet.

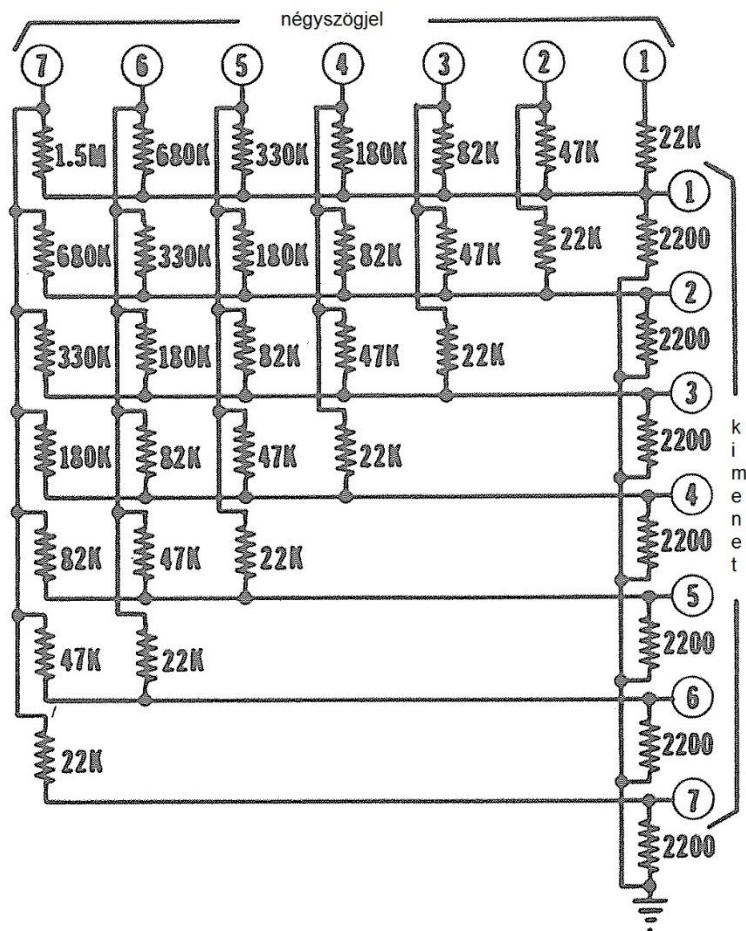


A vezérosszcillátorok egyike, 12 van belőlük, 4186,00 és 7902,13 Hz közötti hangokat adják.

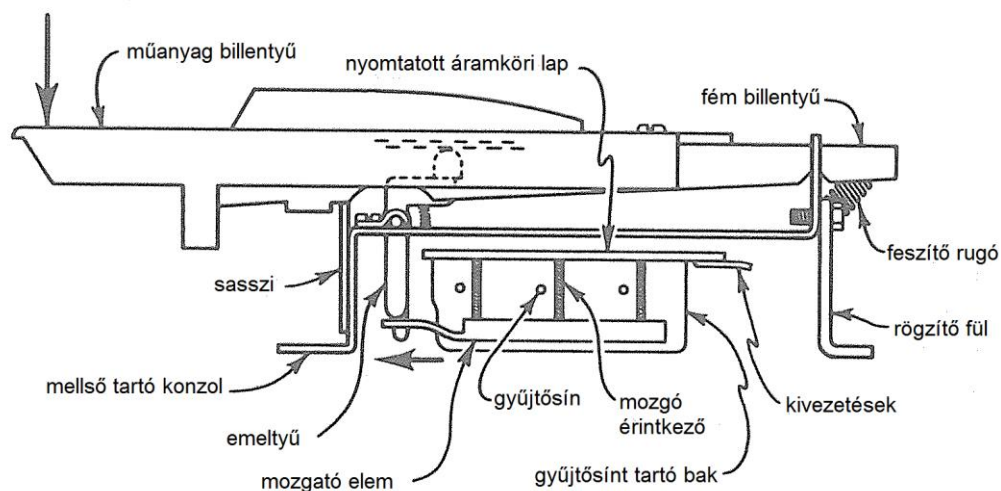


Az osztók szabályos bistabil flip-flopok, láncot alkotnak.

A generátor rész külön modulokon helyezkedik el, -20 voltról működik. Az osztók kimenetei kapcsolódnak az ellenállás hálózathoz, ahány lábszám fekvés, annyszor kell ilyen hálózat. Úgy van kialakítva, hogy oktávonként lépjen egyet. Lehetett volna egyszerűbb utat is választani, úgy, hogy a négyszögjeleket billentyűzzük, majd a regisztersínekre kötjük a jelformáló ellenállásláncokat, így kevesebb alkatrész kell. De a gyárak szeretik néha komplikálni a dolgot, ez a javítást is nehezíti egy kicsit. Azzal, hogy felosztják 8-10 hangnyi szakaszokra a skálát, és külön hálózatot kapcsolnak rá, igyekeznek a hangzást teltebbé tenni azáltal, hogy nem lesz túlterhelés a jelformálón, bár nagy illesztő ellenállásnál ez nem okozna gondot. A Schober ezzel szemben alacsony értéket, csak 2,2 k Ω -ot kalkulált a feszültségosztók alsó tagjaként. A legnagyobb érték sem haladja meg a 1,5 M Ω -ot, így viszonylag nagy határok között lehet tartani a „lépcsőt”, több foka lehet, ezáltal az alakja jobban megközelíti a fűrészfog alakját, több páros számú harmonikus lesz a jel spektrumában.



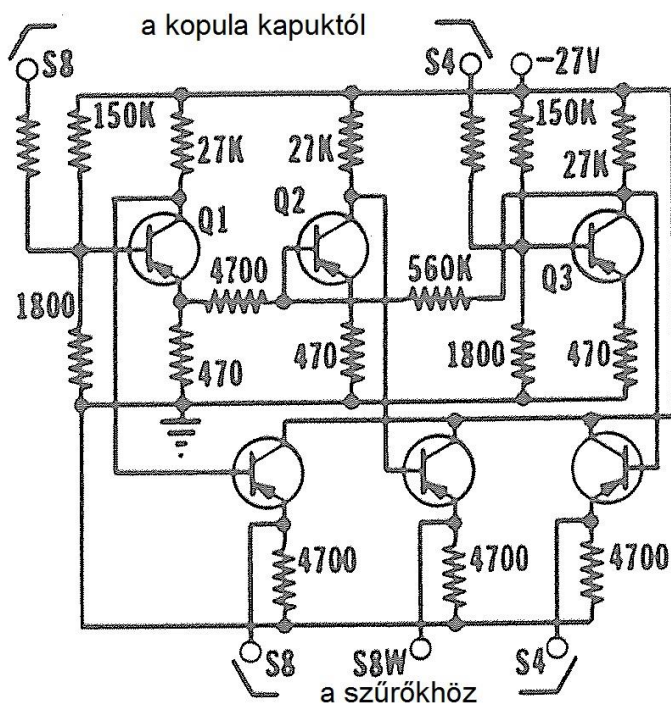
Ilyen ellenállás hálózatok alakítják ki a kívánt jelspektrumot.



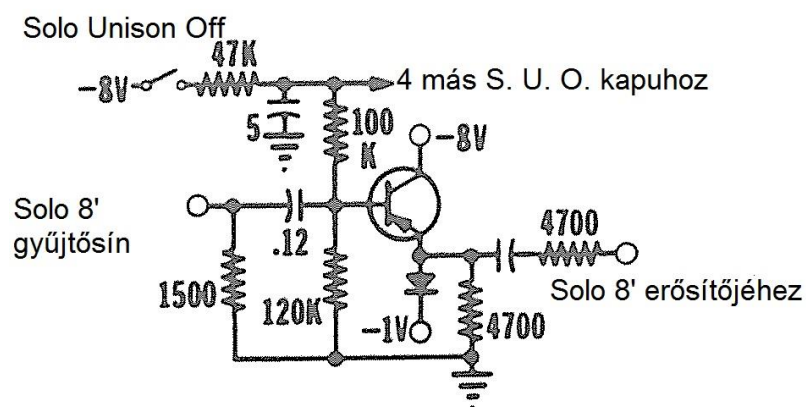
A billentyűzet szerkezete. Az alsó manuálon 3, a felsőn 5 gyűjtő sín van.

A billentyűzet szerkezete tisztán mechanikus működtetésű, ezért időnként tisztítani kell az érintkezőket, denaturált szesszel, vagy kontakt spray-vel. Egy kissé macerásan van megoldva a jel elvezetése, egy nyák lap vezetősávjához nyomódik a mozgó érintkező, ez oxidálódhat, kopik, idővel recsegni fog.

Egy igen érdekes áramköri megoldás a gyűjtősínekre kötött négyszögesítő, amely a beérkező fűrészszelet alakítja át, úgy, hogy az alapharmonikushoz hozzákeveri az egy oktávval magasabb ellenfázisú, fele akkora amplitúdójú harmonikust. Ezt láthatjuk a Baldwin és a BRG orgona esetében is.

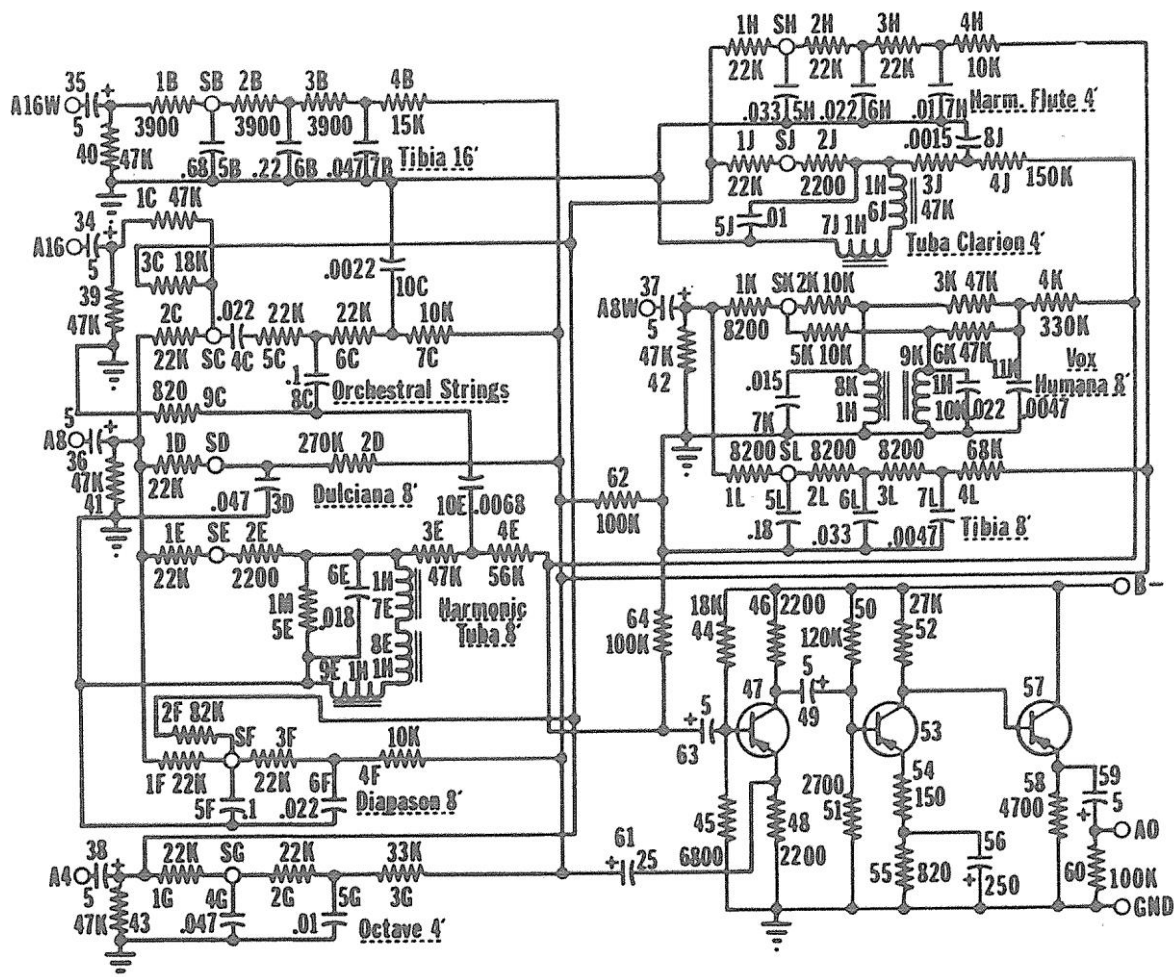


A klarinét, a tibia és a vox humana regiszterek szűrői használnak négyszögjelet, 16', 8' és 4'-as magasságban, minden máshoz a már ismertetett módon előállított lépcsőjel szükséges. A négyszögesítő erősítői a kopula kapuk után vannak kötve, egy-egy kapcsolóval lehet a 8'-at némítani, vagy hozzáadni a 16' vagy 4'-at.



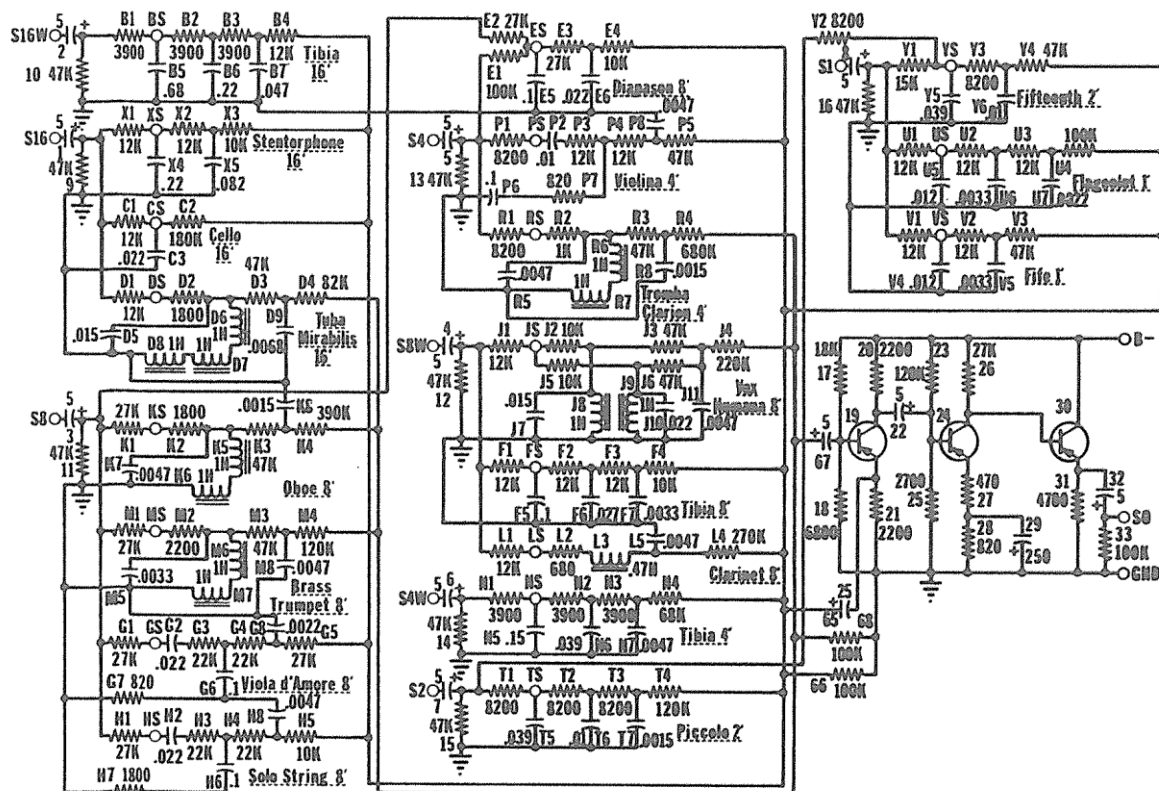
Ebből a kapuból is több darab van, oktávonként 1-1.

A regiszterszűrők szokványos felépítésűek, aluláteresztő, formáns, és integráló szűrők vannak alkalmazva, a bemeneti részen vannak a regiszterkapcsolóval a földre kötve kikapcsolt állapotban. Egy 3 fokozatú erősítő illeszti az ilyen módon szűrt jeleket, majd egy-egy szabályzó kapcsolóval 3 fokozatban lehet a hangerőt beállítani.



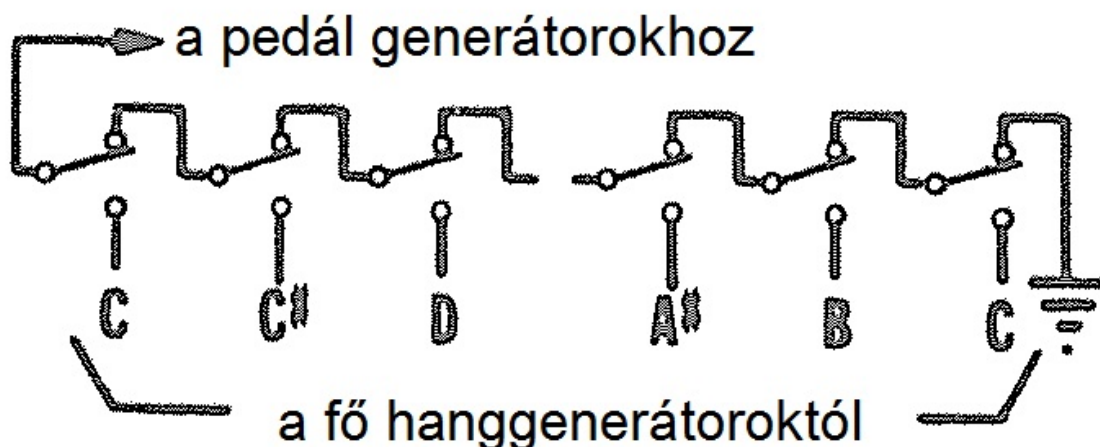
Az alsó manuál, az Accompaniment szűrői.

A szűrőkörök bemenetei az alsó művön A betűvel, a felsőn S-sel vannak jelölve. A W a woodwind, azaz a „fafúvós” áramkörre utalnak, ez az a már említett négyszögesítő. A fuvolaszűrők háromtagú aluláteresztők, a principaloké csak két tagú, de az oktávval magasabb harmonikus is be van vezetve, csökkentett erősséggel. Roppant takarékos a nyelvjátékok formánsszűrő megoldása, csak 1H-s tekercsek vannak, akár 2-3 is sorba kötve a cél érdekében. A vox humana két körös, két párhuzamos szűrő két eltérő frekvenciára van hangolva. A solo mű klarinét szűrője soros RL körre épül, a kondenzátor van a testre kötve. A vonós szűrők kombinált felül- és aluláteresztő tagokból állnak, a szükséges hangkarakternek megfelelően. Az orchestral strigs egy háromsoros kevertjáték, oktáv-lépésben.

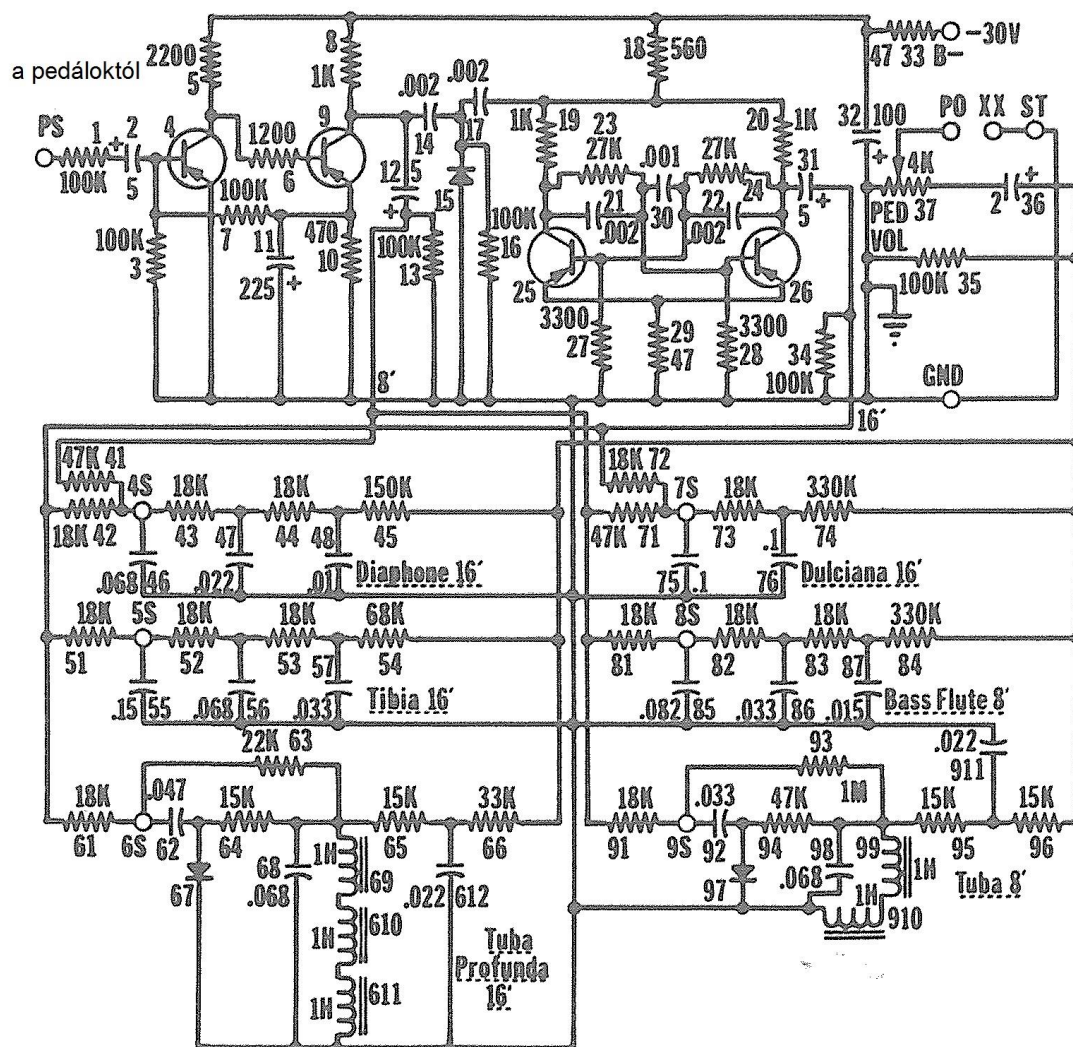


A Solo szűrők.

A pedál egység 6 regiszterszűrőt, és az azokat meghajtó erősítő és frekvenciaosztó blokkokból áll. Az orgona fő frekvenciaosztóiról a jelek két oktáv terjedelemben egy váltókapcsolókból álló soron át jutnak egy trigger fokozatra, ami a jelet 8'-as négyszögjellé formálja, egy flip-flop osztja le 16'-as szintre. A tuba szűrők bemenetén egy dióda alakítja a jelet fűrészesre.

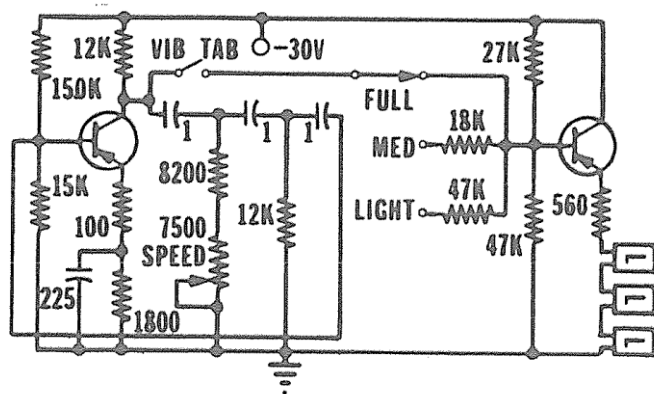


Ha egy pedál nincs lenyomva, akkor a pedál egység bemenete földelve van, nem vesz fel bemenő jelet.

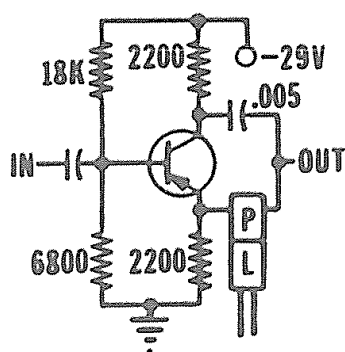


A pedálmű szűrői. Diódás vágó termel páros harmonikusokat a tubának.

Az orgona vibrato áramköre viszont nem szokványos, mert nem a fő oszcillátorokat modulálja frekvenciában, hanem már a kimeneten okoz fázismodulációt, hasonlóan a Hammond késleltetős módszeréhez. Egy fázistolós oszcillátor egy meghajtó fokozattal izzók fényerejét pulzáltatja, amik fotoellenállásokra hatnak. A fotoellenállások egy-egy kondenzátorral vannak sorba kötve, a soros tag egyik vége egy földelt emitteres erősítő fokozat tranzisztorának emitteréhez, a másik vég a kollektorhoz kapcsolódik. Az R és C tag találkozási pontja a kimenet, három ilyen fokozat követi egymást. A Hammond L100-asban is valami ilyesmi van, de mágneses csatolással. Egy regiszterkapcsolóval lehet indítani, a sebességet, a frekvenciát egy potméter, a modulációs mélységet egy három állású kapcsoló állításával lehet szabályozni. Mind a két manuál rákapcsolható a vibrato áramkörre, külön, vagy akár együtt is. Az áramkörben használt izzók 10V 20mA-es típusok, a fotoellenállások a szokásos LDR-ek.

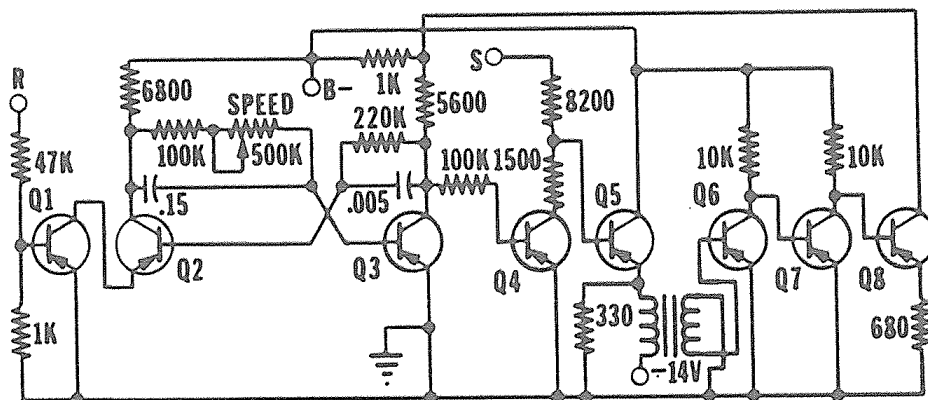


Három izzót hajt meg az áramkör, az L betűs hasábok azok.



Három ilyen fázistoló erősítő van láncba kötve.

A perkussziós áramkör a fentebb említett ütős és pengetős hangszerek hangját tudja utánózni. Áll egy multivibrátoros modulátorból és a kapukból. A cseleszta, a harang és a chrysoglott szimpla működésű, a billentyűt leütve a hang megszólal, majd lecseng. A mandolin, a xilofon és a repetáló harang ismétlődő jellegű, beállítástól függően ismétlődik a hangjuk. A kapukból 48 darab van, a 8'-as és a 4'-as regisztersínekre kapcsolódnak. Külön szűrők vannak minden egyes perkusszív hangszerhez.



A modulátor az R ponton vezérelhető egy impulzussal.

