KORG MS-20

MODE D'EMPLOI

&

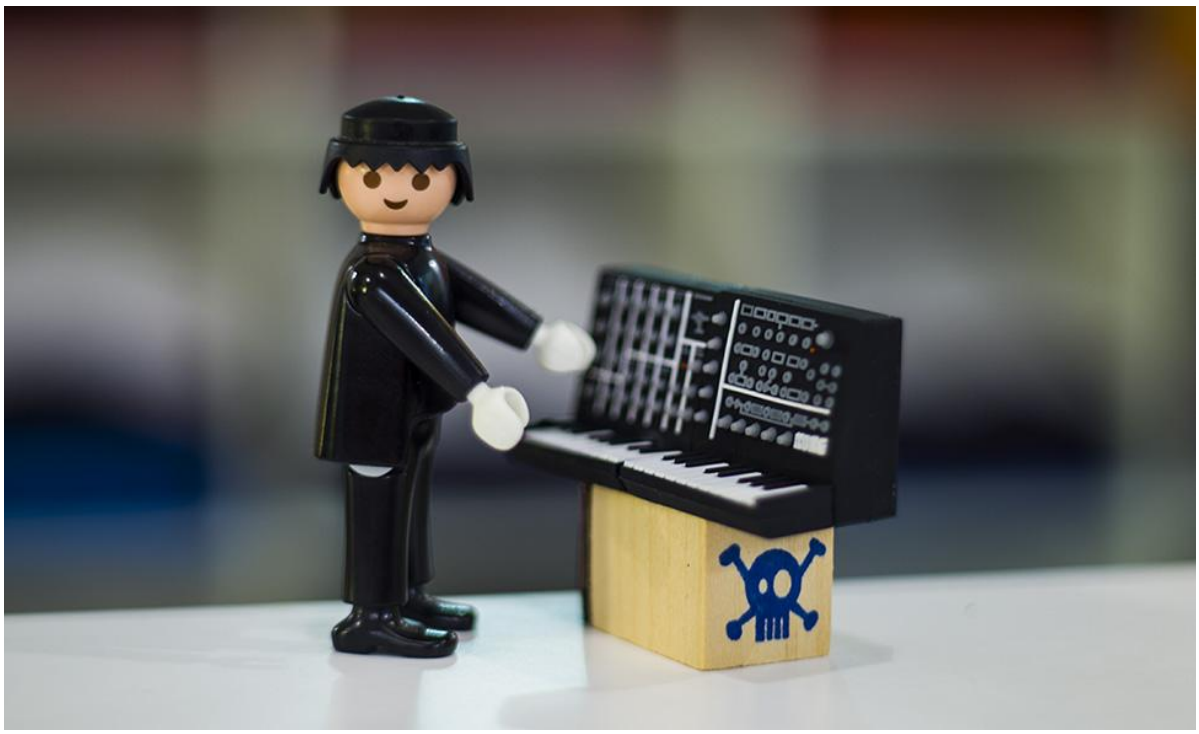
MANUEL TECHNIQUE



Traduction Française : Anatta Embé

NOVEMBRE 2014 – version 1.02

SOMMAIRE



1. Avertissements
2. Connexion avec ampli / console de mixage
3. Schéma et tableau de circulation des signaux
4. Le patch initial
5. Les fonctions et les caractéristiques
6. À propos des patchs
7. Extension du système
8. Utilisation du processeur de signal externe
9. Attention !
10. Caractéristiques
    - Section de contrôle
    - Processeur de Signal Externe
    - Section du patch panel
11. Quelques patchs
12. Manuel technique
13. Procédure d’ajustement

1. Avertissements

Merci avant tout d'avoir téléchargé cette traduction française du mode d'emploi et du manuel de service du MS-20. J'espère qu'elle vous apportera toute l'aide nécessaire et la clarté que chaque passionné(e) recherche !

Depuis 1978, Korg n'a jamais revu ni corrigé les coquilles et les fautes qui jalonnent le mode d'emploi anglais du MS-20. J'ignore ce qu'il en est de sa version allemande, mais j'espère qu'elle est de meilleur qualité. Aussi, comme peu de monde de mon entourage est capable de traduire directement le japonais en français, je me suis appuyé sur la version anglaise pour réaliser la version que vous avez sous les yeux.

En 2013, Korg a réédité son célèbre synthétiseur MS-20 dans une version *mini*. 86% de la taille de l'*original*, la version *mini* possède des entrées et des sorties MIDI, USB et une alimentation externe. Le MS-20 *mini* a été conçu avec une technologie moderne : les composants électroniques ne sont pas ceux de l'original. Ils sont minuscules et se font appeler CMS (composants montés en surface). A l'instar du MS-20 *original*, ces CMS sont difficiles d'accès et la réparation/maintenance peut s'avérer assez difficile pour quelqu'un d'expérimenté, voire impossible pour un amateur.

L'avantage de cette technologie est de pouvoir construire des synthétiseurs analogiques plus stables, moins fragiles et plus légers que leurs ancêtres constitués de composants traditionnels. La facilité de production permet aussi une diffusion plus large et un coût moins élevé, ce qui nous amène à cette question :

Pourquoi Korg n'a-t-il pas fait de mise à jour du mode d'emploi et du manuel de service de son MS-20, sachant que le MS-20 *mini* reprend exactement les mêmes fonctions ?

Si l'on admet qu'un mode d'emploi en plusieurs langues peut sembler superflu lorsqu'il s'agit d'une réédition, il reste néanmoins incompréhensible qu'un manuel de service dans lequel la liste des composants CMS totalement différente du MS-20 *original*, n'est pas été publié !

Toutefois, ne pouvant pas revenir sur les décisions d'un géant comme Korg, et devant la demande croissante d'une traduction française, j'ai entrepris cette fastidieuse démarche afin de permettre une approche de la synthèse soustractive plus ludique, mais surtout plus compréhensive pour les non-anglophone.

Ce fascicule regroupe le mode d'emploi et le manuel de service du MS-20 *original*, mais convient tout à fait pour le *mini*, excepté bien entendu lorsqu'il s'agit d'expliciter les mensurations et les éléments constitutifs d'un appareil vieux de presque 40 ans. Il n'y a pas vraiment de correspondance entre l'intérieur de l'*original* et le *mini*, mais cela n'empêche pas d'avoir des schémas électroniques très proches, voire identiques dans certaines sections.

Bien qu'imparfaite et probablement maladroite, je vous invite à partager librement cette traduction et à me contacter si des erreurs d'interprétations trop évidentes se faisaient sentir.

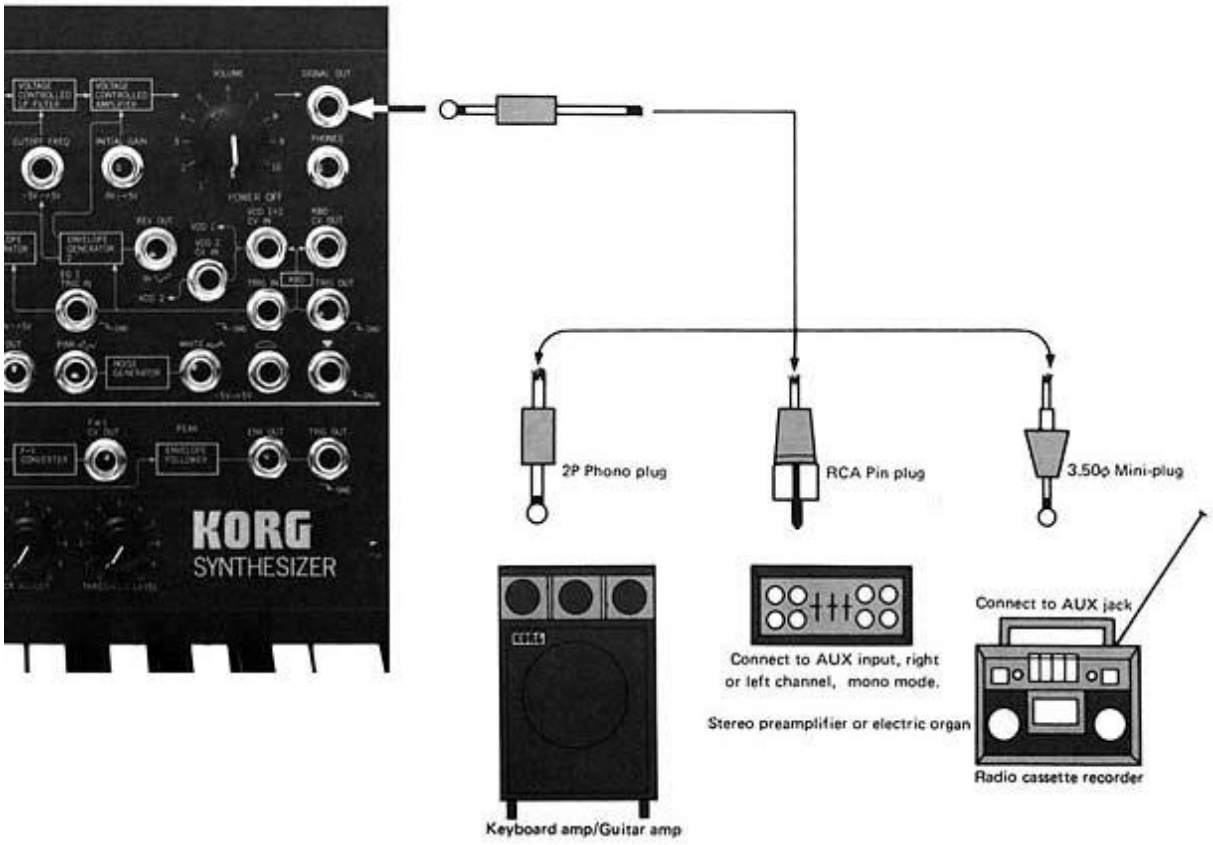
Cordialement,
Anatta Embé



P.S. : Pour me contacter, vous pouvez laisser un message via l'onglet CONTACT du site *Synthesizor* : www.synthesizor.wordpress.com

Je tiens également à remercier toute l'équipe du site www.korganalogue.net pour m'avoir fourni les croquis et les schémas du mode d'emploi original.

2. Connexion avec un ampli / Console de mixage



Pour entendre le son de votre synthétiseur, il est indispensable de connecter la sortie mono SIGNAL OUT à une entrée audio mono d'un ampli, d'une table de mixage ou d'une carte-son d'ordinateur.

L'impédance de sortie du SIGNAL OUT de 3,5kΩ. Pour faire simple, si vous désirer brancher votre synthétiseur sur votre console de mixage, la sortie du MS-20 devra être branchée sur une entrée dont l'impédance de charge est au minimum 10 fois supérieure. Ici, il s'agira donc d'une impédance de charge >35kΩ.

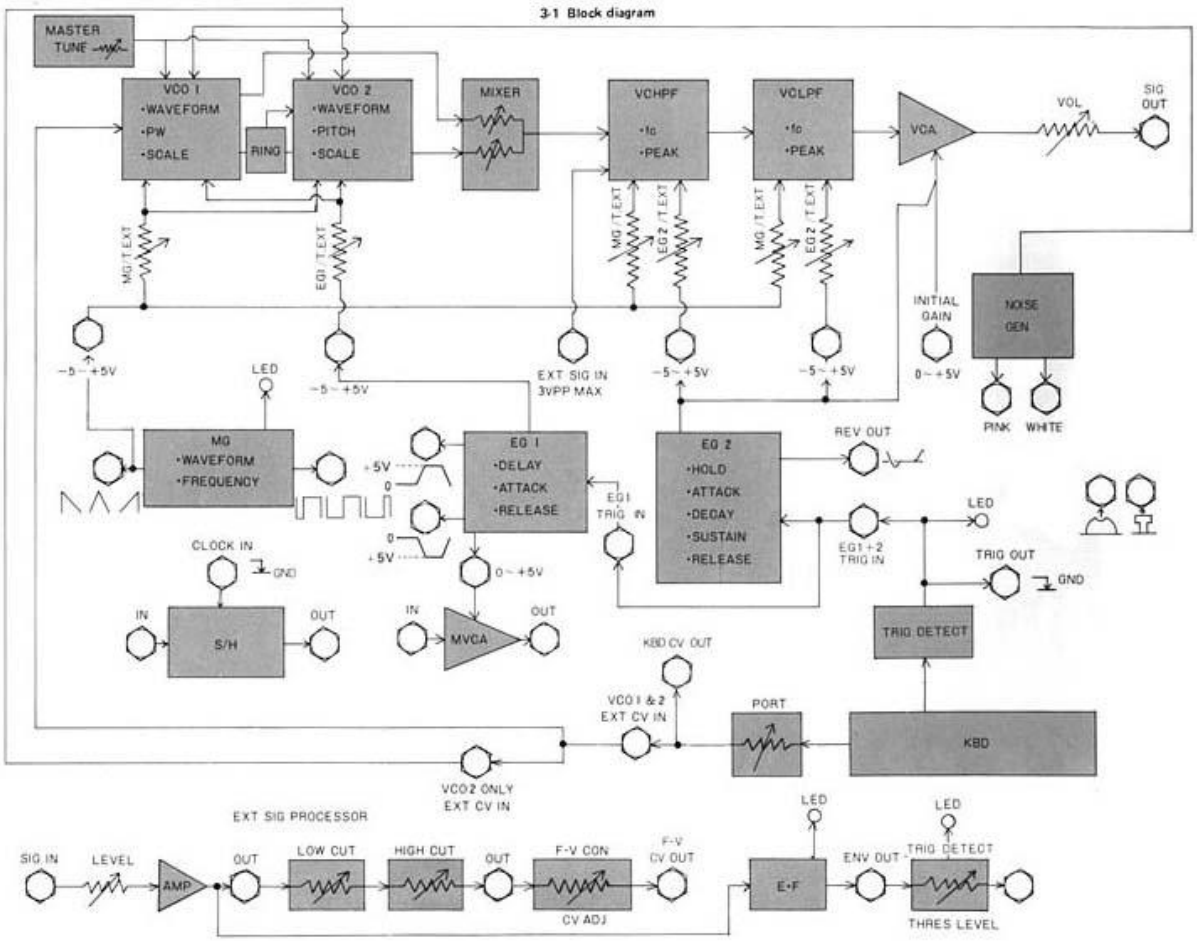
Les entrées MIC d'une console de mixage ont une impédance de charge comprise entre 1kΩ à 10kΩ. Dans ce cas de figure, brancher un MS-20 sur une entrée micro n'est pas bon : l'insuffisance de gain apporté par une telle entrée occasionnerait beaucoup de souffle et une perte certaine de qualité.

Les entrées LINE (INSTRUMENT) ont une impédance de 10kΩ à 50kΩ. Le MS-20 peut donc y être branché sans aucun problème. Néanmoins, si vous chaînez des pédales d'effets (souvent prévu pour les guitares ou les basses, mais tout à fait compatibles avec un MS-20), il se peut que vous soyez tenus de connecter votre signal à une entrée prévue pour le signal d'une guitare : *Hi-Z* (haute-impédance de

470 KΩ et 3 MΩ). Aussi, l’utilisation d’une D.I. (boîtier direct) peut s’avérer utile pour adapter les impédances ou pour symétriser votre signal. Le rôle premier d’une D.I. est de permettre le branchement d'un instrument doté d'une sortie asymétrique haute impédance, sur un équipement doté d'une entrée symétrique basse ou moyenne impédance.

Sachez tout de même que tout dépend de votre matériel. Si lorsque vous branchez votre synthétiseur à votre console de mixage, le son vous satisfait, ne touchez à rien.

3. Schéma et tableau de circulation des signaux



Ce diagramme montre les différents modules que le signal électrique traverse. Les sources de ce signal sont engendrées par les VCO ou par un signal extérieur connecté aux entrées SIGNAL IN de l'ESP ou EXT.SIGNAL IN du Patch Panel.

Les lignes continues [→] représentent les connexions du patch interne du synthétiseur et les lignes brisées [ʌʌʌʌʌ], les altérations que peut subir le signal lorsque l'utilisateur manipule les contrôles du MS-20.

Les signaux de commande peuvent ainsi parcourir différentes parties du synthétiseur : VCO, VCF et VCA, en passant par EG2 sans avori à être connectées par des cordons.

Ces configurations internes peuvent être complétées en utilisant le Patch Panel pour plus de polyvalence.

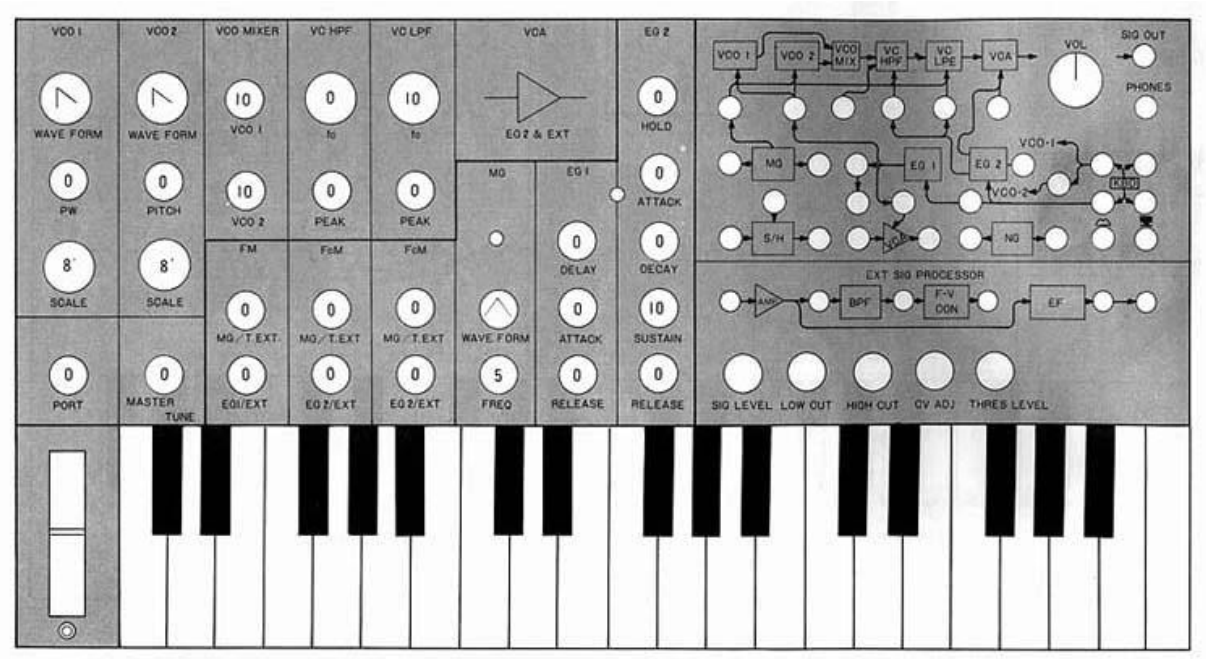
4. Le Patch Initial

Ce schéma montre les réglages du Patch Initial. Dans cette configuration, toutes les fonctions de modulation sont déconnectées, et le MS-20 produit un son de base non modulée.

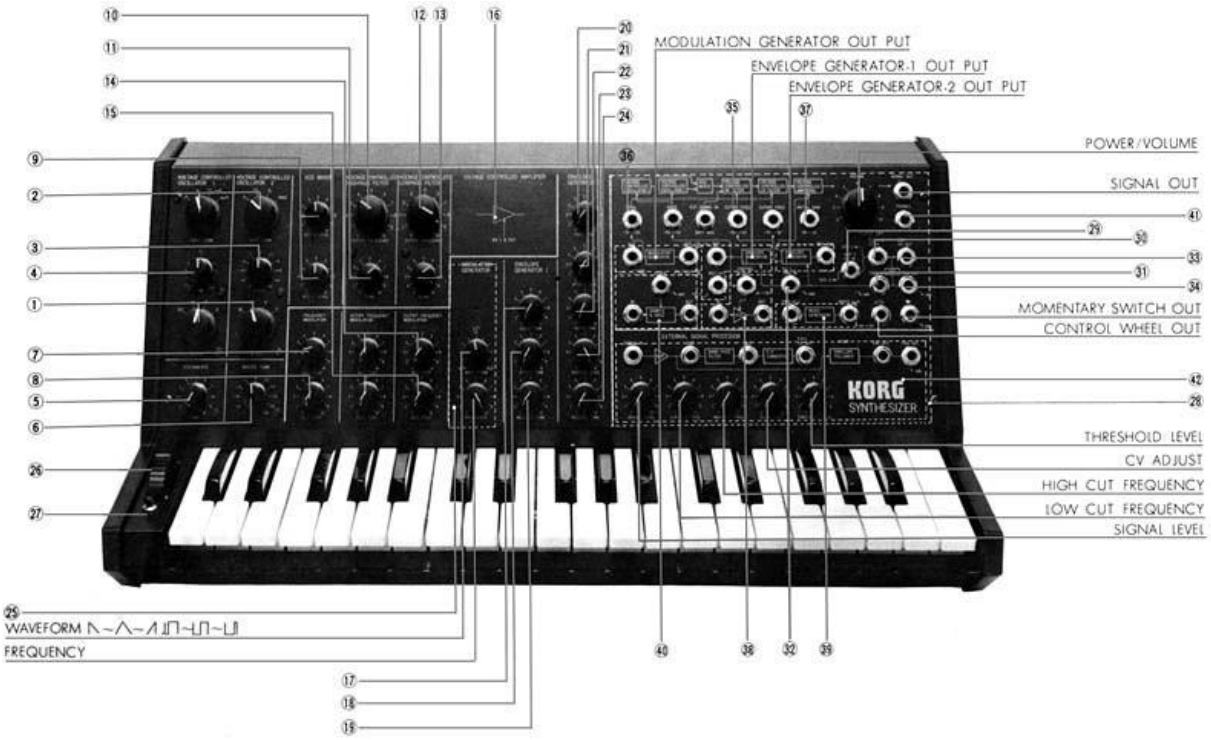
Enfoncez une touche du clavier et ajustez la hauteur du VCO2 à celle du VCO1 à l'aide de la commande de PITCH dans la section VCO2, lorsque le VCO1 et le VCO2 ont tous les deux leur volume à 10.

Ce Patch Initial est la configuration fondamentale par laquelle vous débuterez la création de sons. Vous trouverez utile de pouvoir revenir à ce paramètre chaque fois que vous démarrerez un nouveau patch. Par conséquent, il est recommandé de mémoriser ces paramètres de contrôle pour une plus grande efficacité de fonctionnement.

PATCH INITIAL – SON DE BASE DU MS-20



5. Les fonctions et les caractéristiques



Oscillateur contrôlé en tension (VCO)

Le VCO est la source de tous les sons du synthétiseur MS- 20. Le MS- 20 est équipé de deux VCO. C'est ici que sont déterminés les timbres, les octaves et la couleur générale du son de base.

(1) SCALE : Cette commande est un sélecteur d'octave. Lorsqu'un le nombre affiché réduit de moitié, le son monte d'une octave. Par exemple, l'indication 4' (4 pieds) une octave plus haut que 8'. De même, 16' est une octave plus bas que 8'. La plage d'octave du VCO1 varie de 32' à 4' et celle du VCO2 de 16' à 2'.

(2) WAVE FORM : Sélectionne les différentes formes d'onde qui déterminent la couleur de ton de base (timbre).

Le VCO1 a quatre formes d'onde : Triangle, Dent de Scie (Saw), Rectangle et Bruit Blanc.

Le VCO2 dispose de trois formes d'onde : Dents de Scie, Carrée (square) et Pulse. Le quatrième réglage est un Ring Modulator.

TRIANGLE : Cette forme d'onde comporte toutes les harmoniques mais leur niveau décroîtrapidement. Elle posséde une couleur de ton arrondi et doux. Excellent pour les flûtes, vibraphones et d'autres effets. Le Triangle peut être transformé en une onde sinusoïdale (onde sans harmonique) par l'utilisation de filtre passe-bas.

SAW : Une forme d'onde en dent de scie, riche en harmoniques, et l'une des formes d'ondes les plus utilisées du synthétiseur. Elle permettra d'élaborer des cordes, des cuivres, des voix et tout autre son riche en harmoniques. Les filtres passe-haut et passe-bas sont très efficaces sur les formes d'onde en dents de scie.

RECTANGLE : Une forme d'onde variable ayant des timbres différents en fonction de la largeur d'impulsion (Pulse Width). Lorsque les largeurs supérieures et inférieures de l'onde sont égales, la forme d'onde est appelé une onde carrée, et sont identifiables par leur côté « hollow » de la famille des anches (la clarinette). Quand la largeur d'impulsion diminue proportionnellement, un profond changement dans la couleur de ton se produit et le timbre devient plus « nasal ». Cette forme d'onde est appelée Pulse. La largeur d'impulsion peut être modifiée sur le MS-20 en utilisant la commande PW.

WHITE NOISE (bruit blanc) : Un son indéterminé composé de toutes les fréquences mélangées et d'une quantité égale. On l'utilise pour reproduire le vent, des coup de feu, des instrument de percussion (hi-hats, cymbales, snares) et d'autres effets. L'utilisation de filtres mettra l'accent sur certaines fréquences créant ainsi de nombreux effets sonores différents comme des sirènes, des crépitations etc.

SQUARE : c'est une onde carrée dans laquelle les largeurs d'impulsions sont égales. Une forme d'onde au couleur « hollow » avec des harmoniques impaires. Utilisé pour simuler les instruments à anche et d'autres sons de tuyaux fermés.

PULSE : Cette forme d'onde est un signal pulsionnel. Sa forme est répétée deux fois. La première largeur est plus étroite que la seconde, ce qui donne à l'onde un timbre « nasal », avec une forte présence d'harmoniques supérieures. Utilisé pour simuler des instruments à anches doubles (par exemple, le hautbois) et certains sons de cordes pincées (par exemple, clavecin et clavinet).

RING MODULATOR : Modulation en anneau. Ce réglage combine les sons des deux VCO de manière à créer des sommes et des différences de toutes les harmoniques présentes. Il en résulte une son « métallique », utile pour reproduire le gong, le carillon et d'autres effets similaires. Les deux commandes d'octaves, le Pitch et le contrôle du PW affectent le son, et doivent être utilisées à bon escient pour créer l'effet désiré.



(3) PITCH : Cette commande fait varier la hauteur du VCO2 (Pitch) sur une plage de +/- une octave. Vous pouvez soit fixer le pitch du VCO2 sur la même hauteur du VCO1, soit le fixer à un intervalle relatif (par exemple, tierce, quinte ou septième). Une fois réglé, le pitch reste extrêmement stable sur toute la plage de jeu grâce à la technologie Korg.

(4) PW : Cette commande fait varier la largeur d'impulsion (PW) de l'onde Rectangle du VCO1. À 0, le signal est symétrique (onde carrée). En tournant le bouton dans le sens horaire, la largeur d'impulsion diminue proportionnellement. Près des valeurs maximales, la largeur d'impulsion devient si étroite qu'elle disparaît pratiquement et aucun son ne se fait entendre.

(5) PORTAMENTO : Cette commande fait varier le taux du glissando (glide), c'est à dire le temps que prend le MS-20 pour aller d'une note à l'autre. La capacité d'effectuer des transitions de hauteur en douceur entre les notes est unique au synthétiseur monophonique, et contribue aux effets créatifs disponibles.

(6) MASTERTUNE : Cette commande fait varier l'accord global des deux VCO sur une plage de +/- 2 demi-tons, de sorte que vous pouvez faire correspondre la hauteur du synthétiseur avec celle d'un autre instrument.

Modulation de fréquence (FM)

Ces contrôles permettent à d'autres parties du synthétiseur d'affecter la hauteur du VCO (vibrato, trilles, pitch bend, sweeping, etc).

(7) MG / T.EXT : fait varier l'intensité du vibrato de la sortie Triangle du générateur de modulation (MG), ou quel que soit le signal connecté dans la prise TOTAL.

(8) EG1 / EXT : En l'absence de patch dans la prise FREQ du Patch Panel, ce contrôle fait varier l'effet de générateur d'enveloppe EG1 sur le VCO. Avancez le contrôle et jouez une note sur le clavier. Notez que la hauteur de la note monte et descend conformément à la courbe d'enveloppe de l'EG1. Lorsqu'un contrôleur externe comme la roue de contrôle est patché, le contrôle EG1 / EXT fait varier maintenant l'intensité de cet effet.

(9) VCO MIXER : Ces contrôles de niveau de sortie indépendants du VCO1 et du VCO2 permettent à l'utilisateur d'ajuster librement l'équilibre des deux oscillateurs ou d'éliminer le volume des deux VCO lors du traitement d'une source sonore externe.

Filtre contrôlé en tension (VCF)

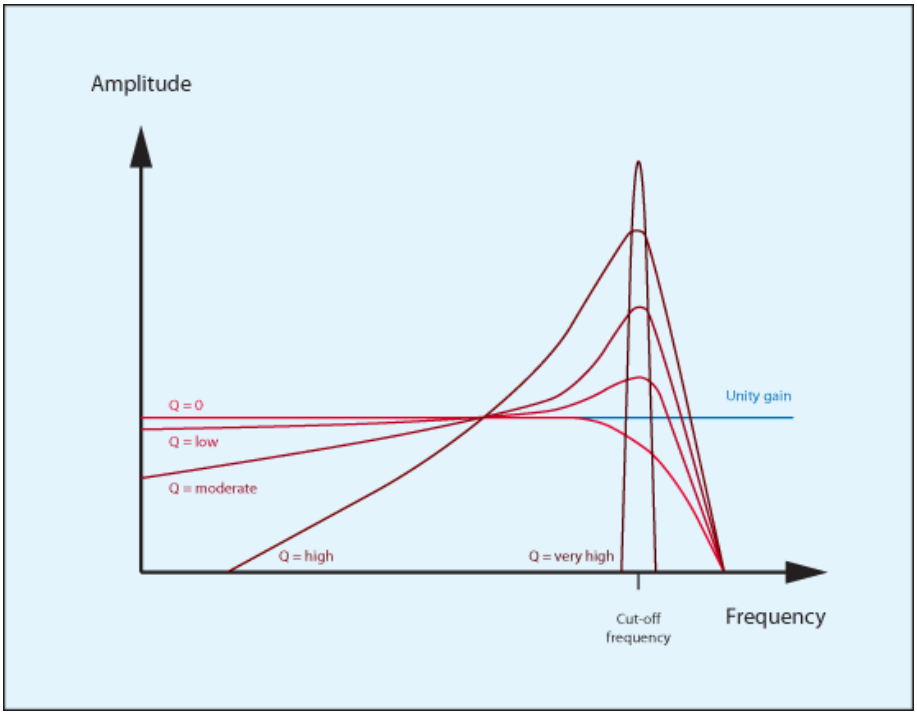
Le filtre a pour fonction de laisser passer certaines fréquences, et de couper l reste. Cette bande passante est caractéristique à chaque filtre : passe-haut, passe-bas, *band-pass*, notch, comb ±, etc. En filtrant une partie du spectre sonore, c'est-à-dire en éliminant une partie de ses harmoniques, le filtre modifie le timbre sonore. Il est un des éléments capitaux dans la chaîne des modules constituant la fabrication du son dans un synthétiseur.

Filtre passe-haut (VCHPF)

Ce module supprime les éléments harmoniques inférieurs de la forme d'onde choisie avec la section VCO. La fréquence de coupure est variable et va du bas vers le haut du spectre sonore. On peut l'ajuster au moyen du bouton de fréquence de coupure ou avec une tension de commande externe.

(10) CUTOFF : Réglage de la fréquence de coupure du filtre. La graduation de ce bouton va de 0 à 10, mais dans la position 0, le filtre est complètement ouvert et n'a aucun effet sur la couleur du ton. Lorsque vous tournez le bouton, vous fermez le filtre, et la couleur du son devient plus brillante.

(11) PEAK : Réglage de la résonance du filtre. Ce bouton détermine le degrés d'emphase appliqué à la zone spectrale située juste avant la fréquence de coupure du CUTOFF. Lorsqu'il est tourné jusqu'à sa position maximale, le filtre commence à auto-osciller, devenant alors un oscillateur.



Filtre passe-bas (VCLPF)

Le filtre passe-bas supprime les éléments harmoniques supérieures de la forme d'onde choisie avec la section VCO. La fréquence de coupure est variable et va du haut vers le bas du spectre sonore. On peut l'ajuster au moyen du bouton de fréquence de coupure ou avec une tension de commande externe .

(12) CUTOFF : Réglage de la fréquence de coupure du filtre. La graduation de ce bouton va de 0 à 10, mais dans la position 10, le filtre est complètement ouvert et n'a aucun effet sur la couleur du ton. Lorsque vous tournez le bouton dans le sens antihoraire, le son va progressivement s'arrondir. Au niveau le plus bas, le son est si étouffé qu'il disparait.

(13) PEAK : Réglage de la résonance du filtre. Ce bouton détermine le degrés d'emphase appliqué à la zone spectrale située juste après la fréquence de coupure du CUTOFF. Près de sa position la plus élevée, le filtre commence à auto-osciller. Cette auto-oscillation peut même être utilisé en tant que source sonore distincte.

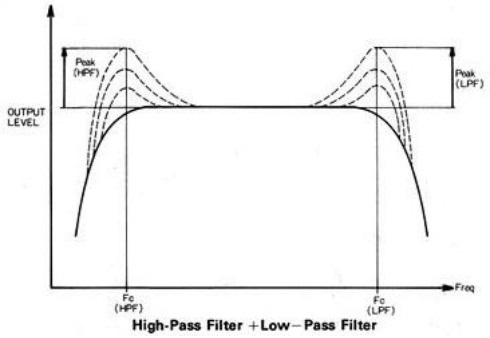
Contrôles de modulation de fréquence

D'une manière similaire à la modulation de fréquence du VCO, ces contrôles permettent à d'autres parties du synthétiseur de faire varier la fréquence de coupure de chaque filtre.

(14) MG / T.EXT : La sortie Triangle du générateur de modulation module la fréquence du filtre, créant un effet « wah-wah » automatique, etc.

(15) EG2 / EXT : Cette commande fait varier l'intensité de modulation du générateur d'enveloppe EG2 lorsque aucun patch n'est connecté dans la prise respective de chaque filtre CUTOFF FREQ. Cet effet est un « balayage de fréquence », un « sweeping » et vous permet d'obtenir des changements dans la qualité sonore au fil du temps. Apprenez à utiliser cette fonction et testez l'effet avec différents paramètres de générateur d'enveloppe.

Quand un périphérique externe (la roue de modulation, la fonction « inverse enveloppe », etc.) est patché dans le filtre approprié CUTOFF FREQ sur le Patch Panel, ce contrôle fait varier l'intensité de l'effet de modulation externe.



High-Pass Filter +Low−Pass Filter

Amplificateur contrôlé en tension (VCA)

(16) Ce dispositif fait varier le volume du son qui le traverse en fonction de la somme des tensions de commande du générateur d'enveloppe 2 (EG 2), et à partir de n'importe quel contrôleur externe patché dans le Patch Panel « INITIAL GAIN ».

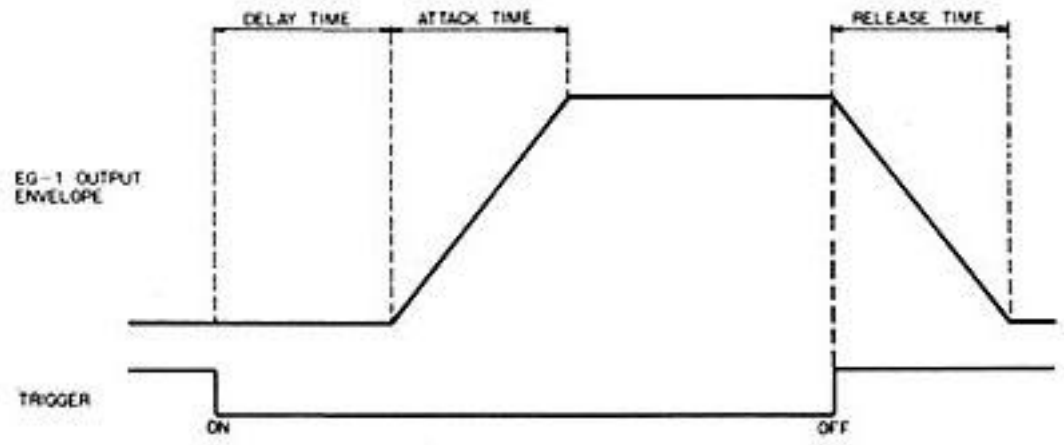
L’enveloppe EG1

Par défaut, le l’enveloppe EG1 détermine, en fonction de ses paramètres, le changement de hauteur du VCO. Ce module contrôle également la section MVCA (Modulation VCA) pour créer des effets de vibrato retardés via une enveloppe *normale* ou *inversée* disponible sur le Patch Panel pour une plus grande flexibilité.

(17) DELAY TIME : Détermine la quantité de temps entre l'arrivée du signal de déclenchement et le début du cycle d'attaque. (0 à 10 secondes)

(18) ATTACK TIME : Détermine le temps qu'il faut pour que la tension passe de 0 au niveau maximum. (0 à 10 secondes)

(19) RELEASE TIME : Détermine la quantité de temps qu'il faut pour que la tension tomber à zéro à nouveau, après la fin du signal de déclenchement. (0 à 10 seconde)



L’enveloppe EG2

Ce dispositif génère une tension montante et descendante qui, appliqué dans les modules VCA et VCF, produit des changements correspondants dans le volume et la tonalité. Le MS-20 dispose d’une enveloppe constituée de 5 parties pour plus de flexibilité. Lorsque le signal est déclenché (TRIG), habituellement en appuyant sur une touche du clavier, la tension de l’EG atteint un pic à un taux fixé par la commande TIME ATTACK. La tension met alors un certain temps (DECAY TIME) avant d’atteindre le niveau de maintient (SUSTAIN) et de retomber à zéro (RELEASE TIME).

(20) HOLD TIME : Prolonge le signal de déclenchement par une quantité variable de temps. Il « soutient » la note pendant une période déterminée allant de 0 à 20 secondes.

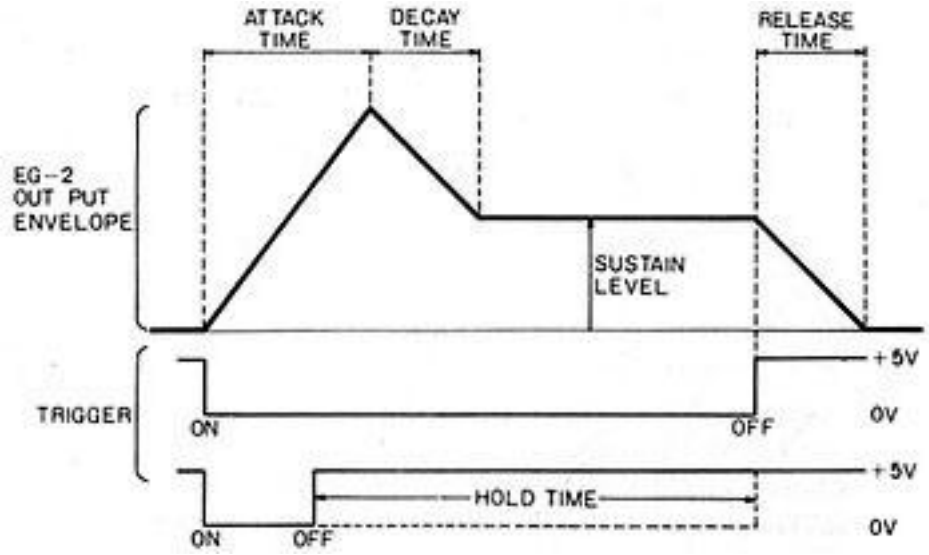
(21) TIME ATTACK : Définit le temps nécessaire à la tension pour atteindre son pic. (0 à 10 secondes)

(22) DECAY TIME : Règle le temps nécessaire à la tension pour passer du pic au niveau de maintien. (0 à 10 secondes)

(23) SUSTAIN LEVEL : Définit le niveau de tension qui sera maintenue pendant toute la durée du signal de déclenchement. Ce temps peut être allongé grâce à la commande HOLD TIME.

(24) RELEASE TIME : Règle le temps nécessaire à tension pour tomber à zéro après la fin du signal de déclenchement. (0 à 10 secondes)

La sortie EG2 est patchée par défaut dans le module VCA de sorte que les variations de volume au fil du temps produisent des sons en fonction des paramètres de contrôle de l’EG2. Aussi, il existe une autre sortie de l’EG2 qui sert à contrôler les modulations du filtre (EG2 / EXT) afin de moduler la fréquence de coupure du VCF.

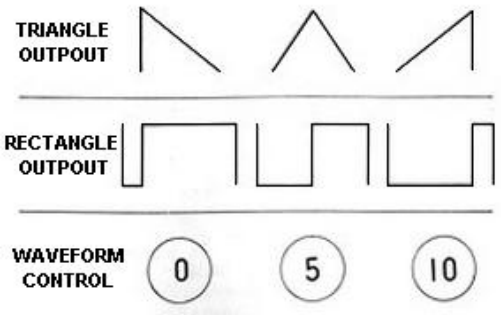


Dans ce mode, le niveau de maintien SUSTAIN correspond au « Steady State » (état stable, plateau, etc) du filtre. La fréquence de coupure du filtre va commencer en dessous de ce niveau, puis va augmenter jusqu'au-dessus du niveau de SUSTAIN au cours du cycle d'attaque pour, retomber au niveau exact du SUSTAIN , puis chuter à nouveau en dessous du niveau initial après relâchement de la note. (TRIG)

Générateur de modulation (MG)

(25) Ce dispositif génère un signal de modulation à vitesse variable de basse fréquence. On le connait sous le nom de LFO (oscillateur basse fréquence). Son objectif principal est de reproduire un effet vibrato, de créer des trilles, des attaques répétitives, et autres types de modulations cycliques.

Le module MG du MS-20 dispose de deux formes d'onde simultanées : triangle et rectangle. Ces deux formes d'ondes sont continuellement variable au moyen de la commande de forme d'onde. Avec le triangle, on passe d'une onde saw positive (saw) à un triangle pour terminer avec une onde en pente (ramp).



La fréquence du générateur de modulation est sélectionnée par le contrôle de fréquence dont la valeur est représentée par le clignotement d'une LED. Les deux formes d'onde sont disponibles via une connexion du Patch Panel.

La modulation en triangle est connectée par défaut au VCO et au VCF et son intensité est réglable indépendamment pour chacun. Ce signal est patché par la prise T.EXT du Patch Panel. Par cette prise d'entrée, D'autres signaux de modulations (Sample & Hold, vibrato *retardé*, Mod Wheel, etc.) peuvent être remplacés et acheminées vers ces trois contrôles d'intensité de MG.

Contrôleurs Manuel

Le MS-20 dispose de deux contrôleurs manuels situés à gauche du clavier pour une manipulation aisée lors du jeu.

(26) Molette de commande programmable (Mod Wheel) : Lorsqu'il est connecté à plusieurs entrées de commande, ce dispositif peut produire des effets de changements de hauteur (pitch bend), de modulation de profondeur, de « sweeping » (balayage de filtre), d'arpège « Sample & Hold » (arpèges aléatoires), et beaucoup d'autres !

(27) Interrupteur instantané : Ce commutateur est utile pour déclencher les générateurs d'enveloppe 1 et 2, pour déclencher des périphériques externes comme un autre synthétiseur ou un séquenceur.

Patch Panel (28)

(29) VCO 1 + 2 CV: Ce connecteur permet à une commande externe, par exemple un autre synthétiseur, de faire varier les niveaux de VCO1 et VCO2, à la place du clavier du MS-20.

(30) VCO 2 CV: Comme ci-dessus, mais affecte seulement le VCO-2.

(31) TRIG IN: Permet l'utilisation de sources de déclenchement externes (par exemple, la sortie de MG rectangle, interrupteur au pied, ou un autre synthétiseur ou séquenceur) pour déclencher les enveloppes du MS-20.

(32) EG-1 TRIG IN: Identique à (31), mais déclenche seulement l'enveloppe EG1.

(33) KBD OUT CV: Permet au clavier du MS-20 de contrôler la hauteur d'un autre synthétiseur.

(34) KBD TRIG OUT: Chaque fois que vous appuyez sur une touche du clavier, un signal de déclenchement est généré. Ordinairement, cette sortie est utilisée en combinaison avec le KBD CV OUT pour faire fonctionner un autre synthétiseur.

(35) EXT SIGNAL IN: Cette prise permet à ces sources sonores externes, comme une guitare électrique, d'être traitées par le VCF et le VCA du MS-20. Le signal audio externe peut alors être utilisé seul ou combiné avec le VCO en utilisant les commandes VCO Mixer. Grâce à cette prise, lors de l'utilisation du module ESP, le son d'origine de l'instrument peut être mélangé avec le son synthétisé.

(36) EXT TOTAL: Entrée pour contrôler le VCO et le VCF via le générateur de modulation (MG). Par défaut, il est patché à l'onde triangulaire du générateur de modulation. Un autre signal peut toutefois être patché dans cette prise et utilisé à des fins de modulation.

(37) Gain initial (VCA): Le VCA est patché en interne à la sortie EG2 pour que des changements de volume au fil du temps puissent être facilement programmés. Cette prise permet également à un contrôleur externe de faire varier le VCA et l'enveloppe EG2.

Attention : Lorsque la somme des deux contrôleurs atteint 5 volts, aucun autre changement de volume ne se produit.

(38) MVCA : Cet appareil est un VCA programmable que l'on utilise pour faire varier l'intensité d'une modulation (par exemple, pour les fonctions de vibrato et molette de modulation retardée). Pour configurer un vibrato retardé, patchez la sortie d'onde triangulaire du MG à l'entrée MVCA. Raccordez la sortie MVCA à la prise d'entrée totale EXT TOTAL. Notez que l'entrée de commande MVCA est patchée en interne à la sortie EG1. Une variante possible serait de patcher la sortie de la roue de contrôle à l'entrée de commande MVCA, pour que les effets de modulation soient contrôlés par la molette de modulation. De nombreuses autres variantes peuvent être créés avec un peu d'imagination et d'expérimentation.

(39) générateurs de bruit (rose ou blanc): Ces sorties sont une source de bruit rose et blanc qui peuvent être utilisées comme sources sonores (patchées dans le signal EXT IN) ou comme signaux de modulation. Le bruit blanc est également disponible via la section VCO. Le bruit rose est un bruit blanc dont la texture semble plus "sombre". Cette caractéristique est due à une réduction des composants harmoniques de haute fréquence.

(40) Sample and Hold : ce module est un dispositif qui « capture » un échantillon de la tension d'un signal analogique quand une impulsion de déclenchement (clock ou trig) est reçue, et le conserve (hold) jusqu'à l'arrivée d'une nouvelle impulsion. On pourrait dire que le S&H est plus ou moins un module de mémoire élémentaire analogique. Dispositif. Le déclenchement peut être fait à intervalles réguliers (par

exemple, avec l’onde carrée du MG) ou par l’intervention d'une autre source. Le S&H est utile pour créer des effets «aléatoires» de notes, des arpèges, etc.

Remarque: lorsque vous utilisez la forme d'onde carrée du MG, tournez la commande de forme d'onde à fond dans le sens des aiguille d’une montre pour de meilleurs résultats.

D’autres entrées pour l’échantillonnage sont possibles : la roue de modulation permet de produire vos propres arpèges. Les enveloppes ou un LFO externe sont également des sources de modulations intéressantes.

(41) Phone : prise casque.

Processeur de signal externe (ESP)

(42) : Ce puissant module permet à des instruments externes de piloter le synthétiseur avec la flexibilité qu’en jouant au clavier !

Puisque dans un synthétiseur tout est commandé en tension, il est normalement impossible de contrôler directement un synthétiseur avec un instrument externe qui génère des signaux audio. Cependant , le module ESP du MS- 20 permet à des sources sonores externes de varier la hauteur, le volume, le ton, l’attaque et la déclin du synthétiseur à l'aide de l’ENVELOPE FOLLOWER qui produit des tensions de contrôle conformes à la hauteur et au volume du signal d'entrée. Un signal de déclenchement (TRIG) peut également être produit pour déclencher les générateurs d’enveloppe du MS- 20, afin de gérer les cycles attaque / décroissance programmées.

Le module ESP se compose d' un préamplificateur à gain élevé, d’un filtre passe-bande variable, d’un détecteur d’enveloppe (Envelope Follower Détecteur / Trigger), d’un contrôleur de hauteur de son (pitch) et d’un convertisseur de tension. Toutes les sorties disponibles sur le Patch Panel de l’ESP peuvent être connectées à d'autres parties du synthétiseur.

6. A propos des Patchs

La mise en place d’un patch est un moyen de contrôler le son du MS-20. Cela implique l'utilisation de sorties que la roue de commande, par exemple, peut contrôler, augmentant ainsi la variété des sons et des effets possibles.

Lors de la mise en place d'un patch, suivez ces étapes pour vous assurer d'obtenir l'effet que vous souhaitez :

1. Dans quelle section voulez-vous créer l’effet (VCO, VCF, VCA, etc.), et de quel genre ?
2. Quel type de signal de commande aurez-vous besoin pour cet effet ?
3. Quelle section du synthétiseur va générer ce genre de signal de commande ?

Si vous ne suivez pas cette méthode avant de commencer à brancher ici et là les cordons de patchs, vous ne serez pas capable de synthétiser le son que vous désirez.

Même si vous utilisez seulement le patch interne, sans cordons de raccordement, ces règles demeurent essentielles. Lorsque vous voulez créer un son que vous avez en tête, décomposez-le en ses éléments de hauteur (fréquence), écoutez intérieurement son timbre (éléments harmoniques), ses modulations de volume (enveloppe ou changement d'amplitude au cours du temps) etc. Ensuite, resituez ces éléments en utilisant les différentes sections du synthétiseur.

Rappelez-vous que le clavier génère à la fois une tension de commande et un signal de déclenchement (TRIG) à chaque fois que vous appuyez sur une touche. En d'autres termes, il agit comme une manette de commande et un commutateur. Profitez au maximum de ces caractéristiques, ainsi que certaines possibilités moins évidentes vous amènera à créer des sons originaux et étonnants ! Plus vous connaitrez de techniques, plus librement vous serez en mesure de jouer la musique que vous voulez.

7. Extension du système

Nous vous invitons à lire la documentation sur le séquenceur analogique Korg SQ-10 afin. En effet, le séquenceur SQ-10 est capable de contrôler la plupart des paramètres du MS-20. Il est doté de 3 voies et de divers paramètres de lectures et d'horloges permettant ainsi de faire varier les boucles.

8. Utilisation du processeur de signal externe

Pour utiliser le module ESP, suivez les étapes ci-dessous :

1. Connectez la source du signal externe (guitare électrique, micro , piano électrique, enregistrement, etc.) dans la prise ESP IN.

2. Réglez le niveau du signal de sorte que l'indicateur de niveau maximal (peak) ne scintille que légèrement lorsque le signal d'entrée externe atteint son volume maximum.

3. Tournez la commande THRESHOLD LEVEL dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que s'allume la LED de la prise TRIG OUT.

4. Connectez FV OUT CV à VCO1+2 CV IN (ou VCO2 CV). Raccordez la prise TRIG OUT (ESP) à la prise TRIGGER IN, et ENV OUT à la prise de gain INITIAL du module VCA.

5. Pour régler idéalement la section filtre passe-bande, positionnez le bouton FREQ LOW CUT sur 10 et FREQ HIGH CUT sur 0. Jouez la note la plus élevée de l'ESP, et tournez lentement la commande HIGH CUT dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la couleur désirée soit atteinte. Jouez ensuite la note la plus basse et tourner le bouton LOW CUT dans le sens antihoraire jusqu'à ce que le réglage soit satisfaisant.

6. Réglez le CV ADJUST jusqu'à ce que la hauteur du MS-20 corresponde à celle de l'instrument d'entrée.

7. Si vous le souhaitez, le son original de l'instrument peut être mélangé avec les sons synthétisés en connectant le PRE-AMP OUT de l' ESP à la prise EXTERN SIGNAL IN.

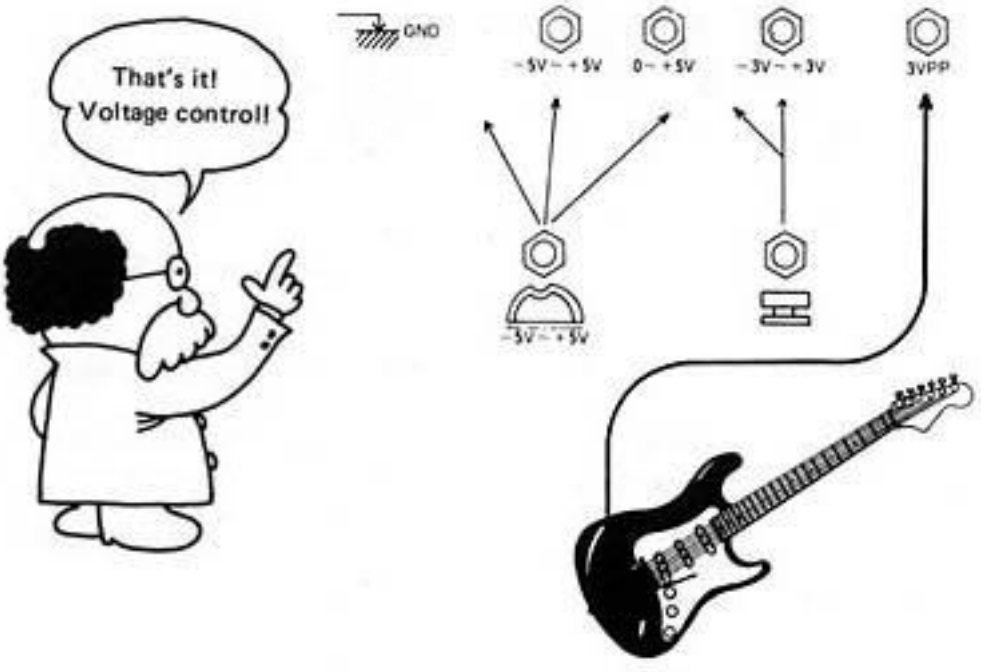
Une fois que les étapes ci-dessus ont été achevées, le MS-20 peut être programmé de la même manière que lorsque le clavier est utilisé.

9. Attention !

1. Le MS-20 est équipé de 8 petits caches amovibles. Si vous les retirez, vous verrez des réglages ajustables. Ils servent à l'ajustement des paramètres internes du MS-20. Ne touchez ces contrôles que si vous savez ce que vous faîtes. Ils ont été ajustés en usine pour donner des résultats optimaux. Si vous activez ces boutons, la performance peut décliner et le synthétiseur peut s'endommager.

PS : Manipulez ces réglages avec un tournevis dont la pointe est en plastique afin d'éviter toute connexion électrique avec le panneau avant.

2. Faites attention aux indications de tension (0V à +5V , -5V ~ +5V , 5Vp - p , GND, etc.) sur le Patch Panel et leur relation avec le schéma de fonctionnement (block diagram). Notez que si vous connectez un signal de commande du type -5V ~ +5V à une prise d'entrée 0V ~ +5V, rien ne se passera entre -5V à 0V. Le signal ne sera effectif que de 0V à +5V. Lorsque vous configurez un patch, il faut toujours s'assurer de la compatibilité électrique entre le signal entrant et la prise d'entrée concernée, en plus du fait que le signal soit un signal audio ou une tension de commande.



10. Caractéristiques

Section de contrôle

1. Keyboard
   - ❇ C ~ C, 37 Keys / (3 octaves)
2. Voltage controlled oscillator 1 (VCO 1)
   - ❇ Scale [32', 16', 8', 4'] / (6 octaves + 6 octaves (FM))
   - ❇ Wave form (⩘, ◺, PW (⎍, ⎍), white noise) / (4 modes)
   - ❇ PW adjust
3. Voltage controlled oscillator 2 (VCO 2)
   - ❇ Scale [16', 8', 4', 2'] / (6 octaves + 6 octaves (FM))
   - ❇ Wave form (◺, ⊓, ⎍, Ring Modulator / (4 modes)
   - ❇ Pitch/ (+- 1octave)
4. VCO master control
   - ❇ Master tune/ (+-1/2octaves)
   - ❇ Portamento
   - ❇ Frequency Modulation intensity by MG/T.EXT
   - ❇ Frequency Modulation intensity by EG1/EXT
5. VCO mixer
   - ❇ VCO-1 level
   - ❇ VCO-2 level
6. Voltage Controlled High Pass Filter
   - ❇ Cutoff frequency
   - ❇ Peak [flat ~ self-OSC]
   - ❇ Cutoff Frequency Modulation intensity by MG/T.EXT
   - ❇ Cutoff Frequency Modulation intensity by EG2/EXT
7. Voltage Controlled Low Pass Filter
   - ❇ Cutoff frequency
   - ❇ Peak [flat ~ self-OSC]
   - ❇ Cutoff Frequency Modulation intensity by MG/T.EXT
   - ❇ Cutoff Frequency Modulation intensity by EG2/EXT

8. Envelope generator 1
   - ✻ Delay time
   - ✻ Attack time
   - ✻ Release time
9. Envelope generator 2
   - ✻ Hold time
   - ✻ Attack time
   - ✻ Decay time
   - ✻ Sustain level
   - ✻ Release time
10. Modulation generator
    - ✻ Wave form ⋀–⋀–⋀, ⊓~⊓~⊓
    - ✻ Frequency
11. Manual controller
    - ✻ Control wheel
    - ✻ Momentary switch
12. P. switch & volume
    - ✻ Volume
13. Indicator
    - ✻ LED (trigger, MG rate)

Processeur de signal externe (ESP)

1. Control section
   - ✻ Input signal level
   - ✻ Low cut frequency
   - ✻ High cut frequency
   - ✻ CV adjust
   - ✻ Threshold level
2. Input & output
   - ✻ Signal in (auto-pad system)
   - ✻ Amplifier out / 0V ~ +8V
   - ✻ Band pass filtered out

	✻ CV out (F/V) / 0 ~ +8V
	✻ ENV out / 0 ~ +5V
	✻ Trig out / ⏚ GND
3. Indicator (LED)	✻ Peak indicator
	✻ Trigger indicator

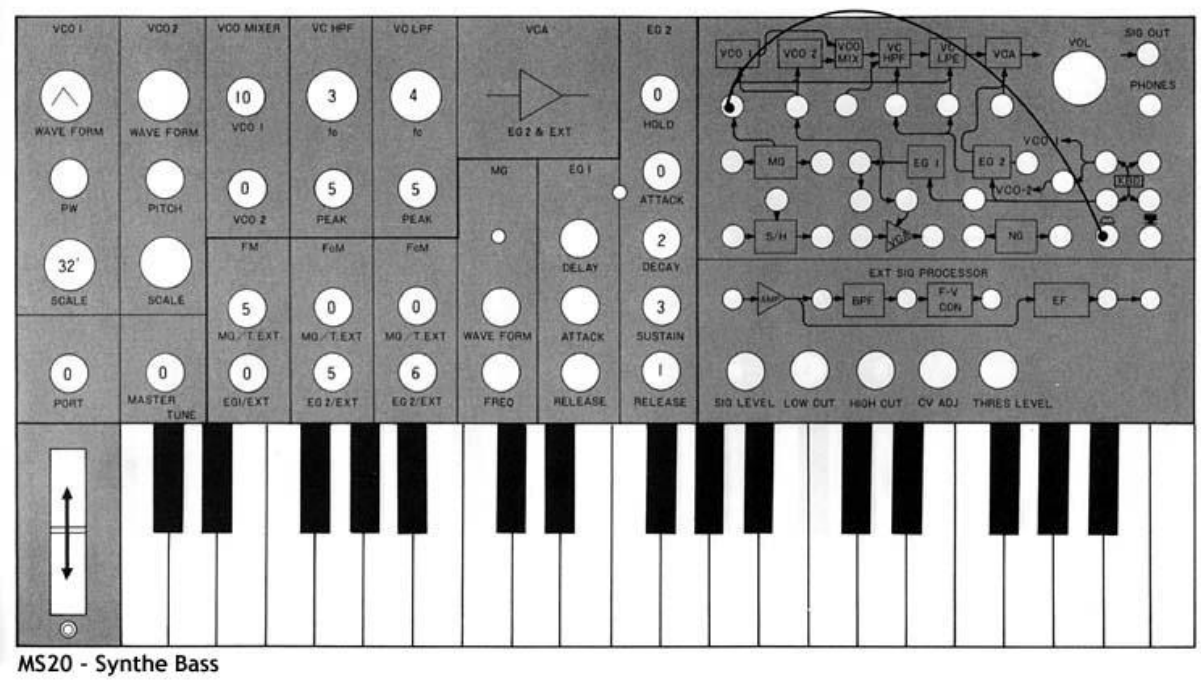
Section du Patch Panel

1. Keyboard	✻ Keyboard control voltage output (exponential) / 0 ~ +8V
	✻ Keyboard trigger output / ⏚ GND
2. VCO	✻ VCO 1 + VCO 2 control voltage input (linear response) / 0V ~ +8V
	✻ VCO 2 control voltage input (linear response) / 0V ~ +8V
	✻ VCO 1 + VCO 2 external frequency control input (OCT/V) / -3V ~ +3V
3. VCF	✻ External signal input / 3Vp-p
	✻ External HP filter cutoff frequency control input (2OCT/V) / -5V ~ +5V
	✻ External LP filter cutoff frequency control input (2OCT/V) / -5V ~ +5V
4. VCO + VCF	✻ Total external modulation input (T.EXT) / -5V ~ +5V
5. VCA	✻ Initial gain control input / 0V ~ +5V
6. EG	✻ EG 1 envelope signal normal output / -5V > 0V
	✻ EG 1 envelope signal reverse output / +5V > 0V
	✻ EG1 + EG2 trigger input / ⏚ GND
	✻ EG1 + trigger input / ⏚ GND
	✻ EG2 envelope signal reverse output / 0V
7. MG	✻ Triangle output (⋀) / 5VPP
	✻ Rectangle output (⊓) / 0 +5V

8.	Noise generator	✻ White noise output / 5Vp-p
		✻ Pink noise output / 5Vp-p
9.	Sample and hold	✻ Clock trigger input / ⏚ GND
		✻ Sample signal input / 5Vp-p
		✻ S/H output / 5Vp-p
10.	Modulation VCA	✻ Control voltage input / 0 ~ +5V
		✻ Signal input / -5V ~ +5V
		✻ Signal output / -5V ~ +5V
11.	Manual controller	✻ Control wheel output / -5V ~ 0V ~ +5V
		✻ Momentary switch / ⏚ GND
12.	Signal out	✻ Signal output / 2Vp-p (output impedance 3.5kOhm)
13.	Headphones	✻ Headphones out / (8 Ohm) 120mwatts

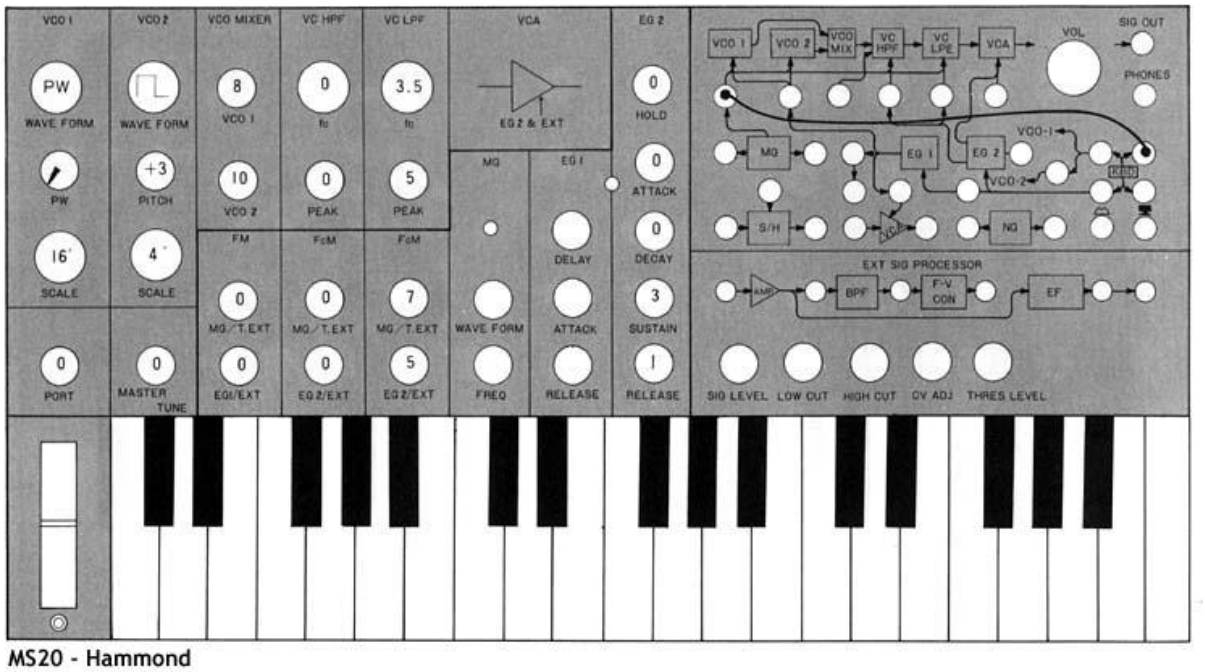
✻ Power consumption	10 watts
✻ Dimensions	569 (W) x 309 (D) x 249 (H) mm
✻ Weight	7.7 kgs
✻ Accessories	Patch cord, connecting cord / 35cm x 2, 3m x 1
✻ Optional equipment	Stand, case

11. QUELQUES PATCHS



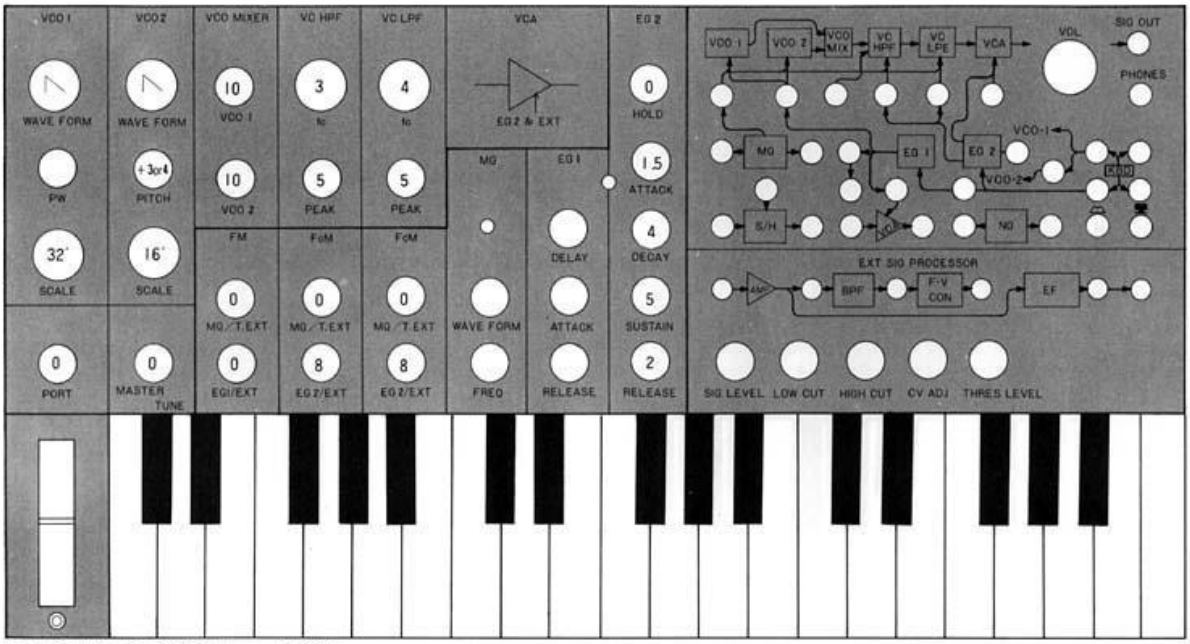
MS20 - Synthe Bass

Le son d'une basse. Utilisez la molette de commande pour des effets de Pitchbend .



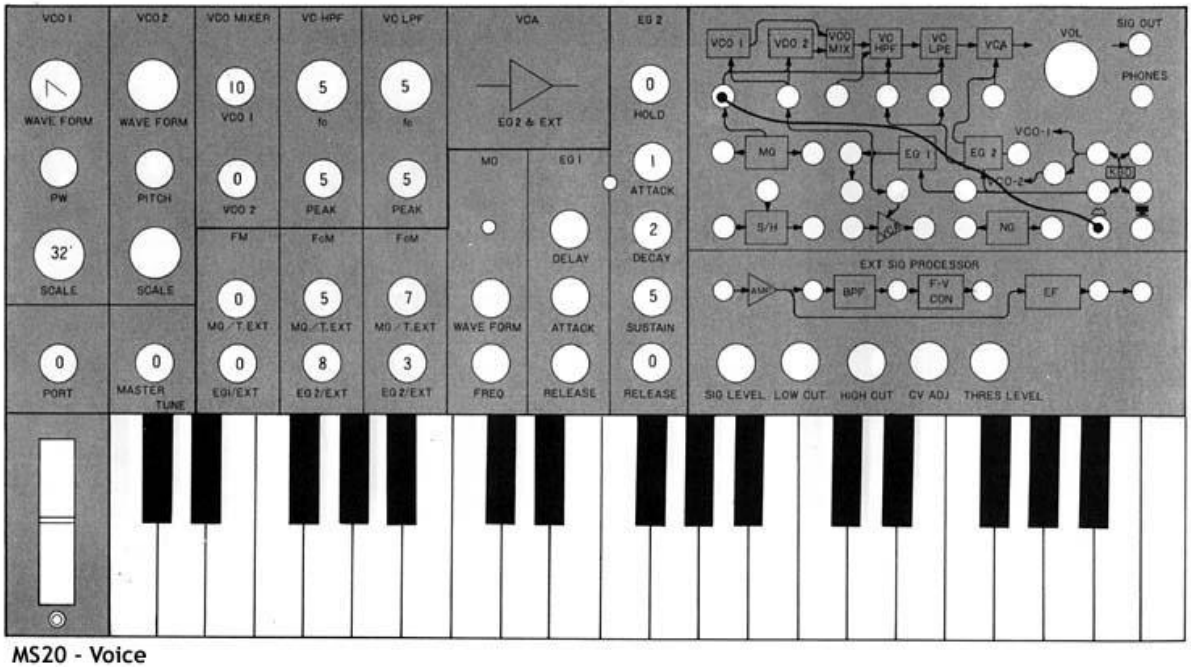
MS20 - Hammond

Il est important de régler le VCO2 à 4’ et la hauteur à 5. Ne réglez pas trop haut le niveau du Sustain de l’EG2.



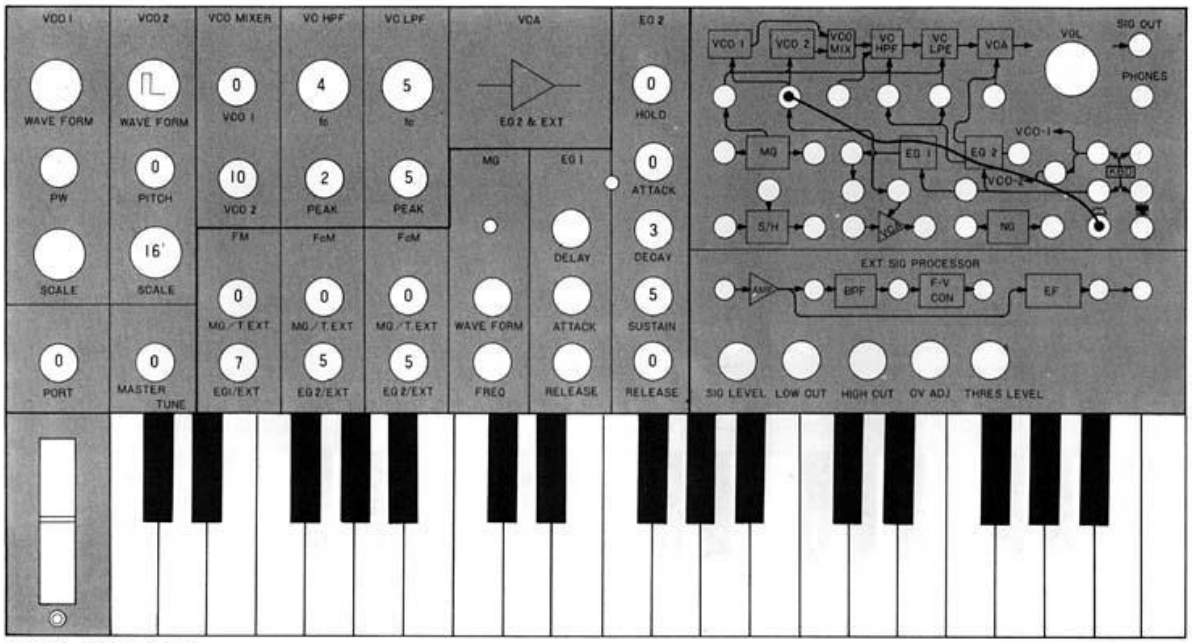
MS20 - Parallel Thirds and Fifths

Réglez la hauteur du VCO2 à une tierce ou à une quinte au-dessus du VCO1



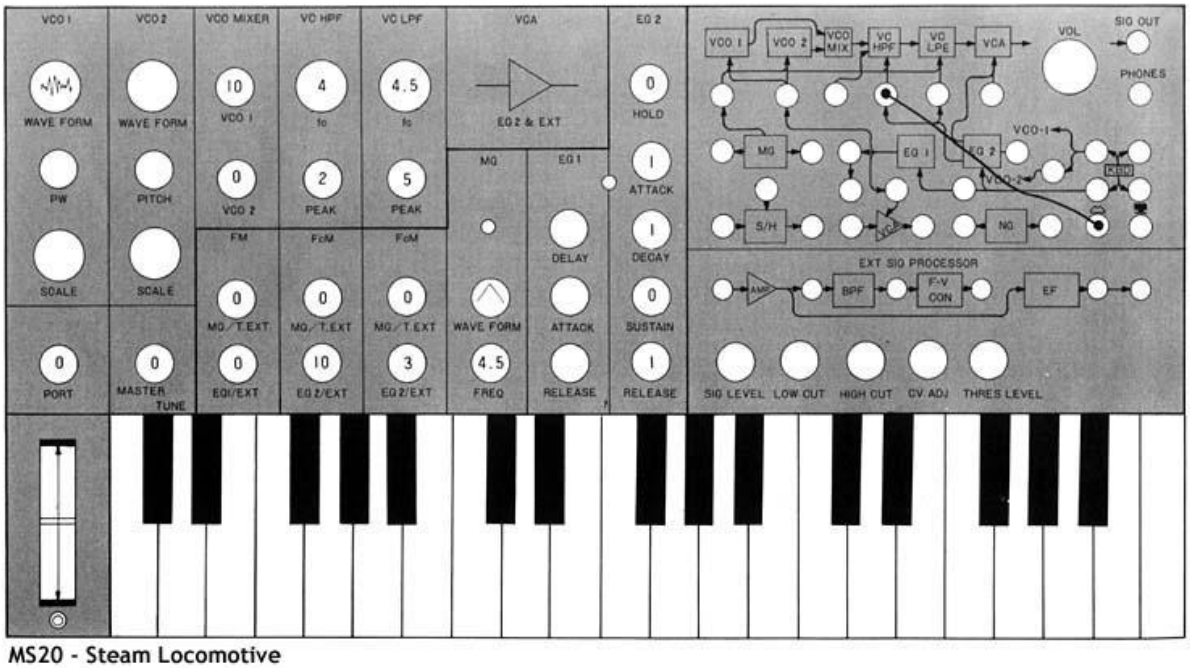
MS20 - Voice

Essayez de déplacer la molette de commande pour créer des voyelles.



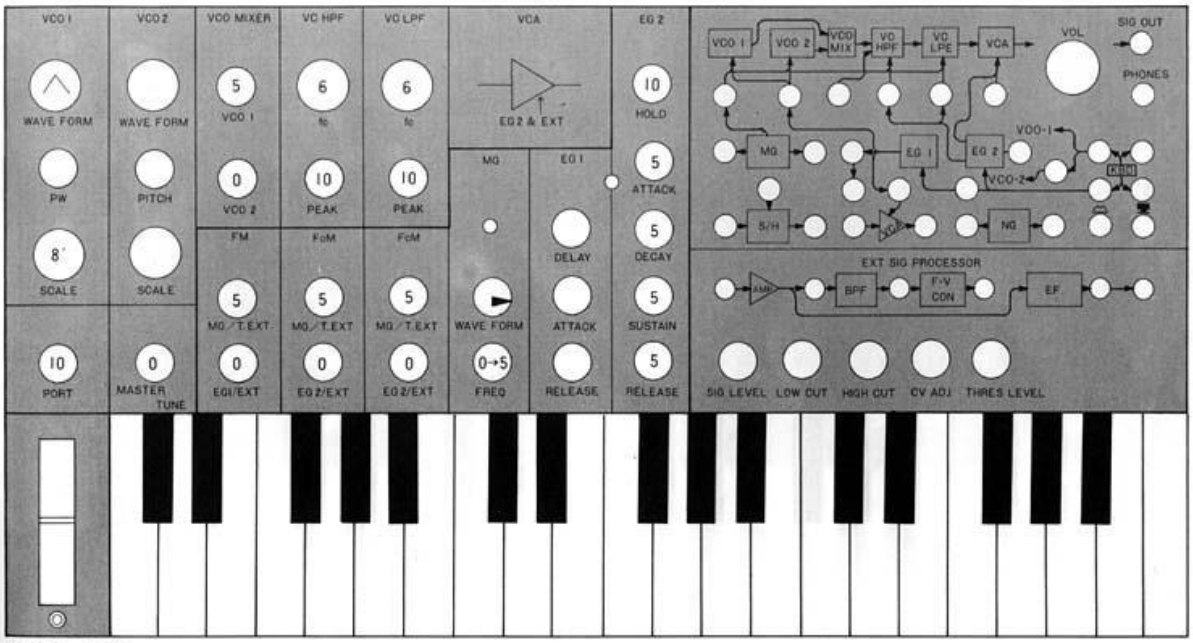
MS20 - Pitch Bend

La roue de commande modifie la hauteur de la note jouée. Lorsque la roue de contrôle est déplacé, les pitchs respectifs des deux VCO évoluent en tandem.



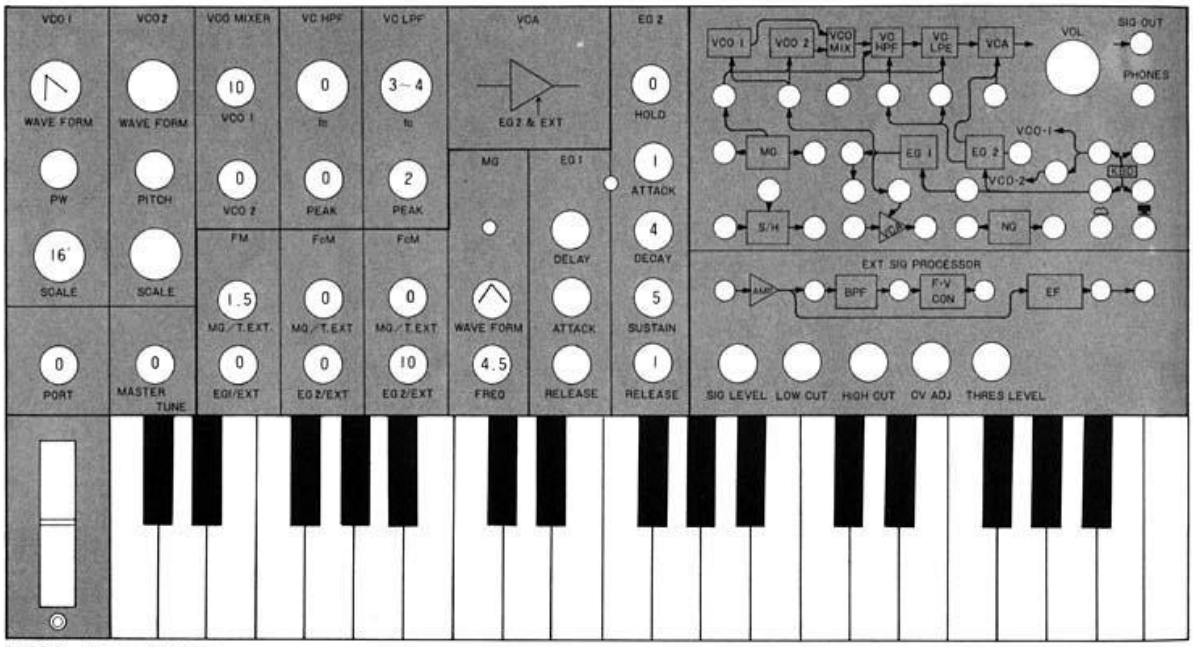
MS20 - Steam Locomotive

Notez bien les paramètres Decay et Release de la section EG. Le bouton de fréquence MG regle la vitesse de la locomotive.



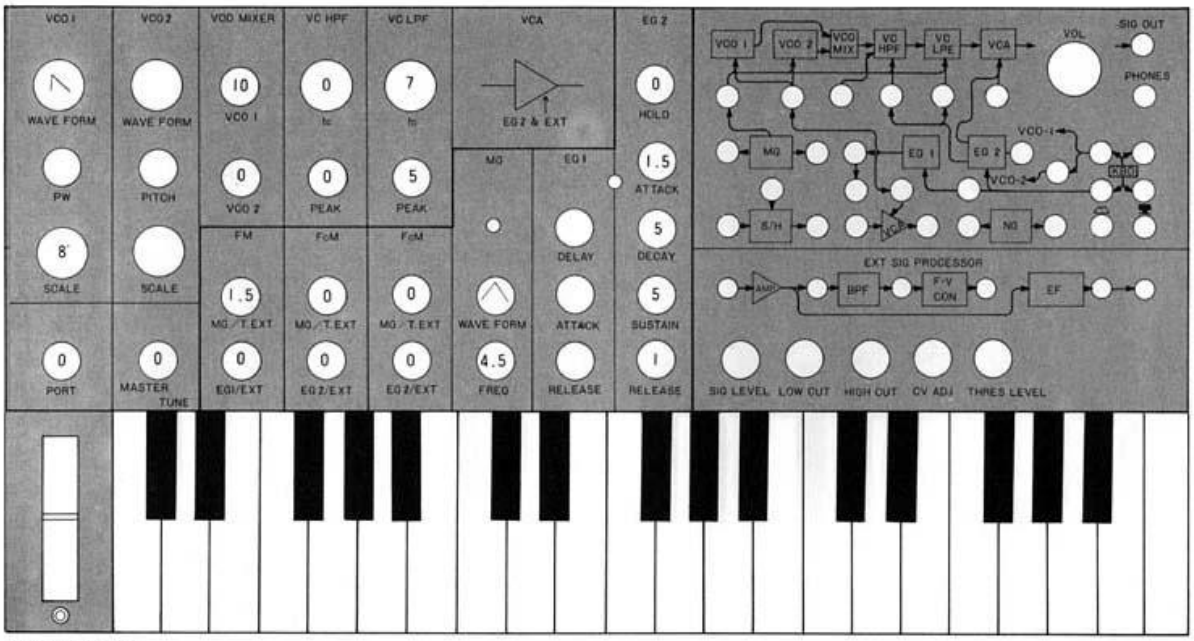
MS20 - UFO

Démarrage avec le bouton de fréquence MG à 0. Tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre, et l'OVNI sonnera comme s'il était en train de décoller.



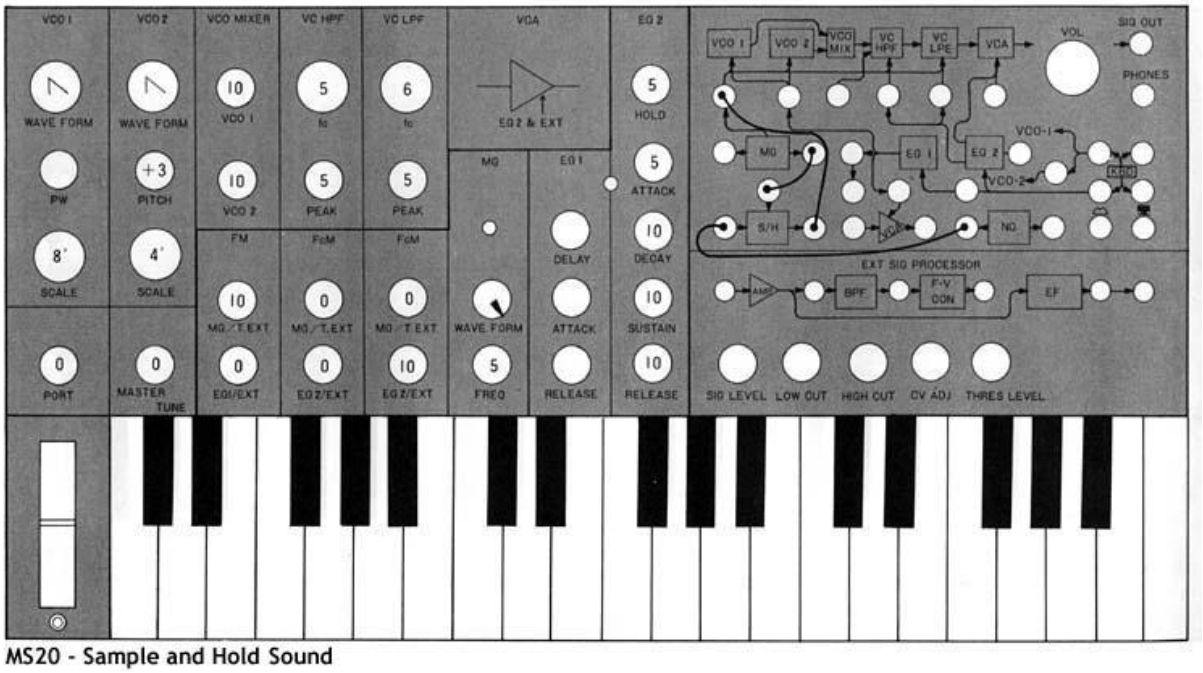
MS20 - Horn / Brass

Si vous utilisez le VCO1, vous obtiendrez un son de corne. Mélangez-le avec le VCO2 et vous obtiendrez un ensemble de corne et de la trompette.



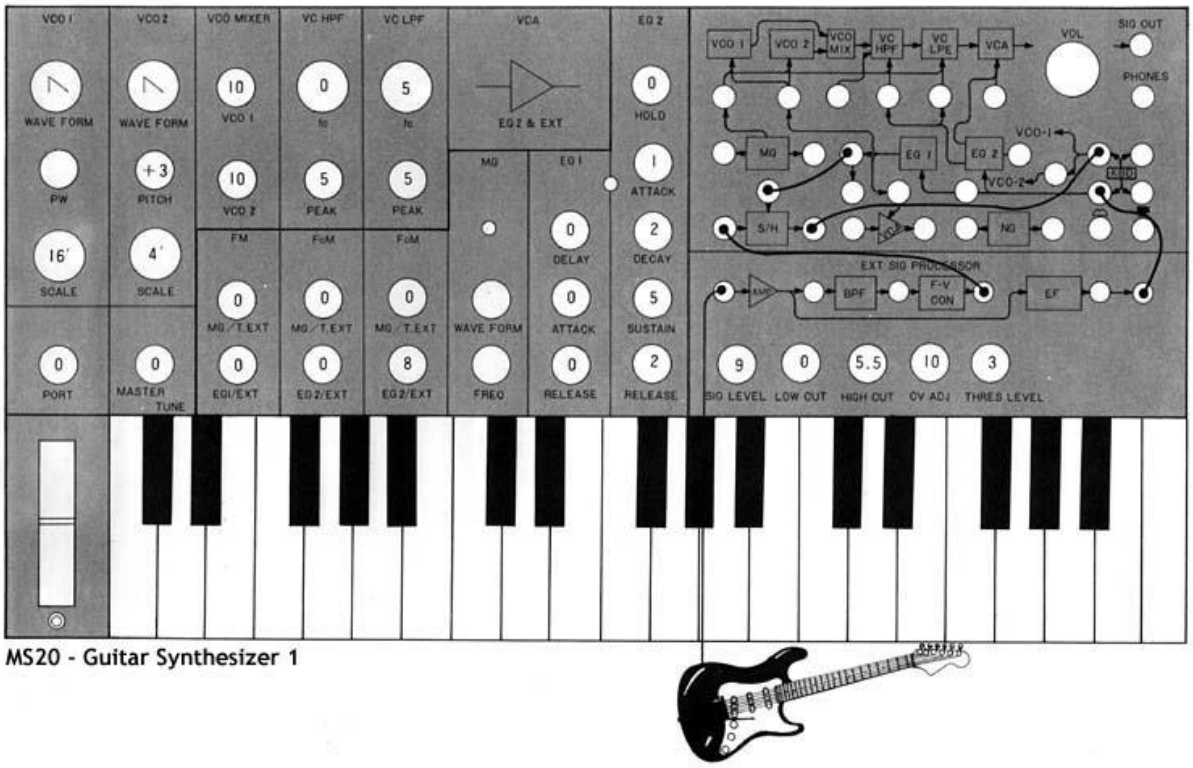
MS20 - Violin

En utilisant le VCO1 seul vous aurez un violon solo. Augmentez le volume du VCO2 pour obtenir un ensemble de 2 violons.

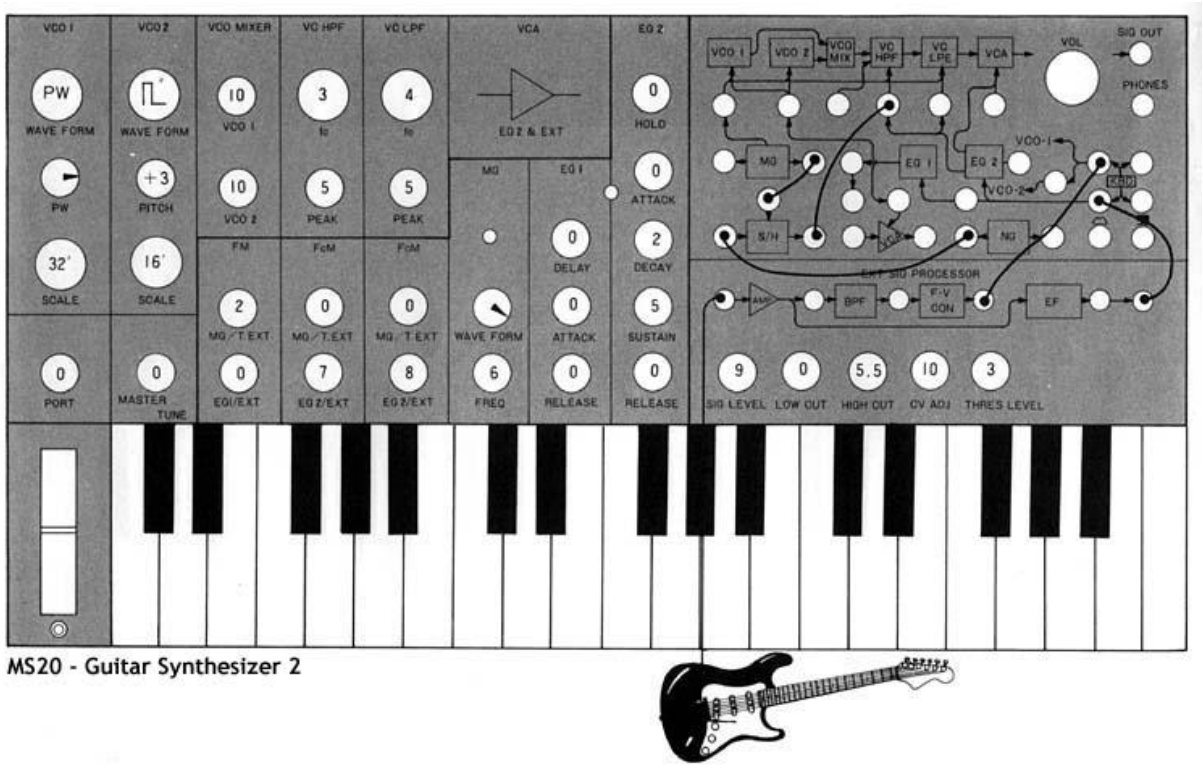


MS20 - Sample and Hold Sound

Ce réglage vous donne un effet d’arpège aléatoire. Utilisez la section VCO EG- 1 / EXT pour régler le montant de la variation de la hauteur.



Ici, tout est déterminé par la section ESP. Créer un son que vous voulez



Le filtre passe-haut VCF (VCHPF) est contrôlée par le S / H (Sample and Hold) et le générateur de bruit rose comme signal d'entrée.

12. Manuel technique

Spécifications

Section de contrôle

- CLAVIER — C~C 37 touches (3 octaves)
- VCO1 — Echelles 32’ 16’ 8’ 4’ / 6 octaves / + cent / - cent
  Formes d’onde : ∧, ⋀, PW (⊔⊓⊔⊓⊔), white noise
  Ajustement largeur impulsion 1:1 ~ 1: ∞
- VCO2 — Echelles 16’ 8’ 4’ 2’ / 6 octaves / + cent / - cent
  Formes d’onde : ⋀, ⊓, ⊓, Ring Modulator
  Pitch (±1 octave)
- VCO MASTER — Master Tune (±100 cents)
  Portamento (max 00 seconde)
  Intensité de la modulation de fréquence via MG/T.EXT (±5V)
  Intensité de la modulation de fréquence via EG1/EXT (+5V)
- VCO MIXER — Volume VCO 1
  Volume VCO 2
- VCF HIGH-PASS — Fréquence de coupure (50Hz ~ 15kHz)
  Peak (résonance) : flat ~ auto-oscillation
  Intensité de la modulation de fréquence de coupure via MG/T.EXT (-5V ~ +5V)
  Intensité de la modulation de fréquence de coupure via EG2/EXT (-5V ~ +5V)
- VCF LOW-PASS — Fréquence de coupure (50Hz ~ 15kHz)
  Peak (résonance) : flat ~ auto-oscillation
  Intensité de la modulation de fréquence de coupure via MG/T.EXT (-5V ~ +5V)
  Intensité de la modulation de fréquence de coupure via EG2/EXT (-5V ~ +5V)
- EG 1 — D : Temps de délai (10 secondes)
  A : Temps d’attaque (10 secondes)
  R : Temps de relâche (10 secondes)
- EG 2 — H : Temps de tenue (20 secondes)
  A : Temps d’attaque (10 secondes)
  D : Temps de délai (10 secondes)
  S : Temps de maintien (0~5V)
  R : Temps de relâche (10 secondes)
- MG (LFO) — Formes d’onde : triangle (⋀-∧-⋀) carré (⊔⊓⊔⊓⊔⊓⊔)

- CONTROLEURS — Roue de contrôle (mod wheel) / click central (0.1Hz ~ 20Hz)
  Commutateur instantané (⏚ GND)
- P.SWITCH/VOL. — ON/OFF – Volume
- INDICATEUR — LED (KBD TRIGGER / Taux du MG)

Patch Panel

- CLAVIER — Sortie : Contrôle du clavier par la tension (exponentiel) (0 ~ +8V)
  Sortie : Déclencheur du clavier (5V ~ ⏚ GND)
  Entrée : Contrôle des VCO1+VCO2 par la tension (réponse linéaire) (0 ~ +8V)
  Entrée : Contrôle du VCO2 par la tension (réponse linéaire) (0 ~ +8V)
- VCO — Entrée : Contrôle externe de la fréquence des deux VCO1+VCO2 (OCT/Hz) (-5V ~ +5V)
- VCF — Entrée : Signal externe (3V p-p max)
  Entrée : Contrôle de la fréquence de coupure du filtre passe-haut (2 OCT/V) (-5V ~ +5V)
  Entrée : Contrôle de la fréquence de coupure du filtre passe-bas (2 OCT/V) (-5V ~ +5V)
- VCO + VCF — Entrée : Modulation externe totale (T.EXT) (-5V ~ +5V)
- VCA — Entrée : Contrôle externe du gain initial (0V ~ +5V)
- EG — Sortie : Signal « normal » de l'enveloppe EG1 (-5V ~ 0V)
  Sortie : Signal « inverse » de l'enveloppe EG1 (+5V ~ 0V)
  Entrée : Déclencheur EG1+EG2 (⏚ GND)
  Entrée : Déclencheur EG1 (⏚ GND)
  Sortie : Signal « inverse » de l'enveloppe EG2
- MG — Sortie : Triangle (◹-◿) (5V p-p ~ 0V)
  Sortie : Rectangle (⎍-⎍) (0V ~ 5V)
- NOISE — Sortie : Bruit Rose (5V p-p ±20V)
  Sortie : Bruit Blanc (5V p-p ±20V)
- SAMPLE&HOLD — Entrée : Déclencheur de l'horloge (CLOCK)(⏚ GND)
  Entrée : Signal du SAMPLE (5V p-p max)
  Sortie : S/H (5V p-p max)
- MVCA — Entrée : Contrôle par la tension (0V ~ 5V)
  Entrée : Signal (-5V ~ +5V)
  Sortie : Signal (-5V ~ +5V)

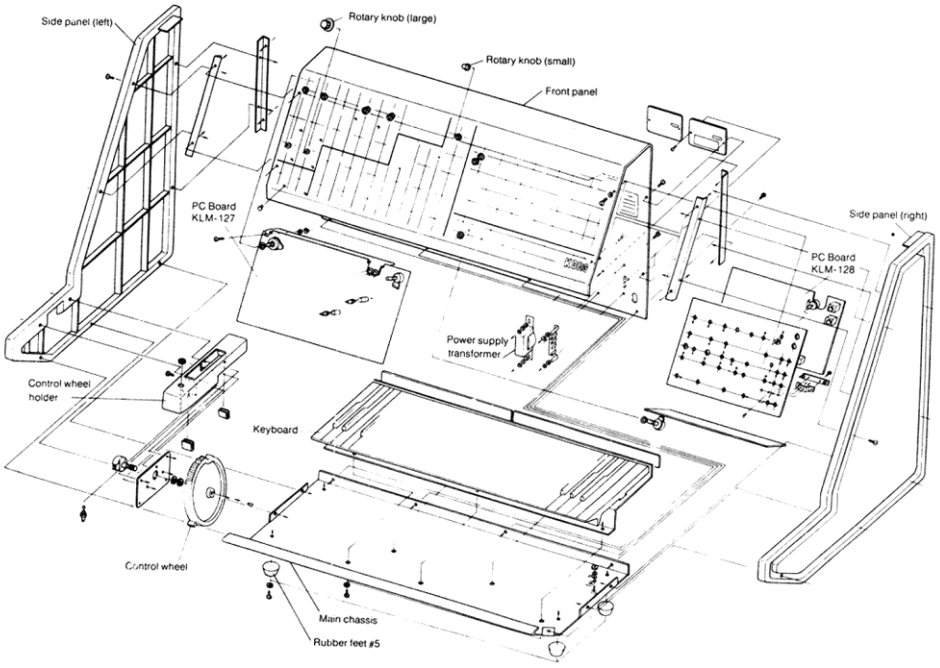
- CONTROLEUR Sortie : Contrôle de la roue de modulation (-5V ↔ 0V ↔ +5V)
  Sortie : Commutateur instantané (⏚ GND)
- SIGNAL OUT Sortie : Signal (2V p-p / impédance 3.5kΩ)
- HEAD PHONE Sortie : Casque (8Ω – 120m Watts 5.6)
- POWER CONS. 10 Watts
- DIMENSIONS (L)569mm x (P)309mm x (H)249mm
- POIDS 7.7 KG

ESP – Processeur de Signal Externe

- CONTROLES Volume du signal d'entrée (0dB max)
  Fréquence de coupure du filtre passe-bas (50Hz ~ 2.5kHz)
  Fréquence de coupure du filtre passe-haut (100Hz ~ 5kHz)
  Ajustement CV
  Niveau du seuil d'entrée (Threshold)
- ENTREE/SORTIE Entrée du signal : (système auto-pad) (1V ~ 14V)
  Sortie de l'amplificateur
  Sortie du filtre passe-bande
  Sortie CV (F∞V) (0V ~ 8.4V)
  Sortie de l'enveloppe (0V ~ 5V)
  Sortie du déclencheur (5V ⏚ GND)
- INDICATEUR Indicateur de crête (LED)
  Indicateur de déclencheur (LED)

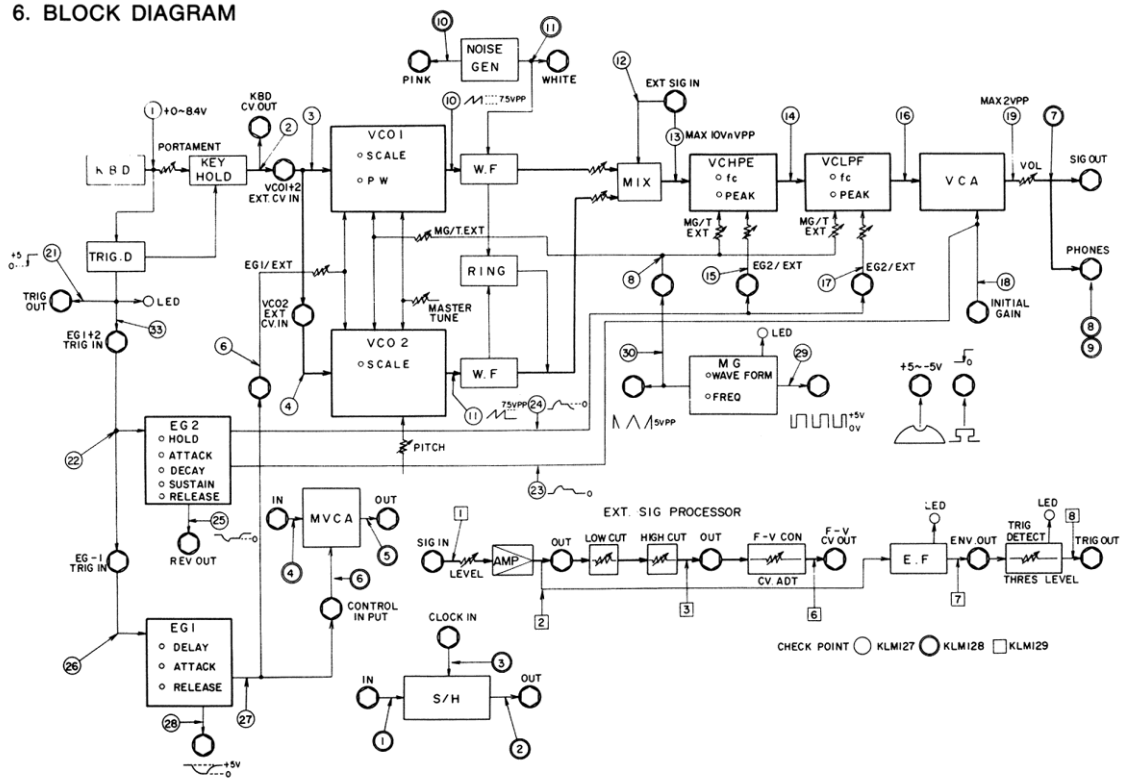
KORG MS-20

2. STRUCTURAL DIAGRAM



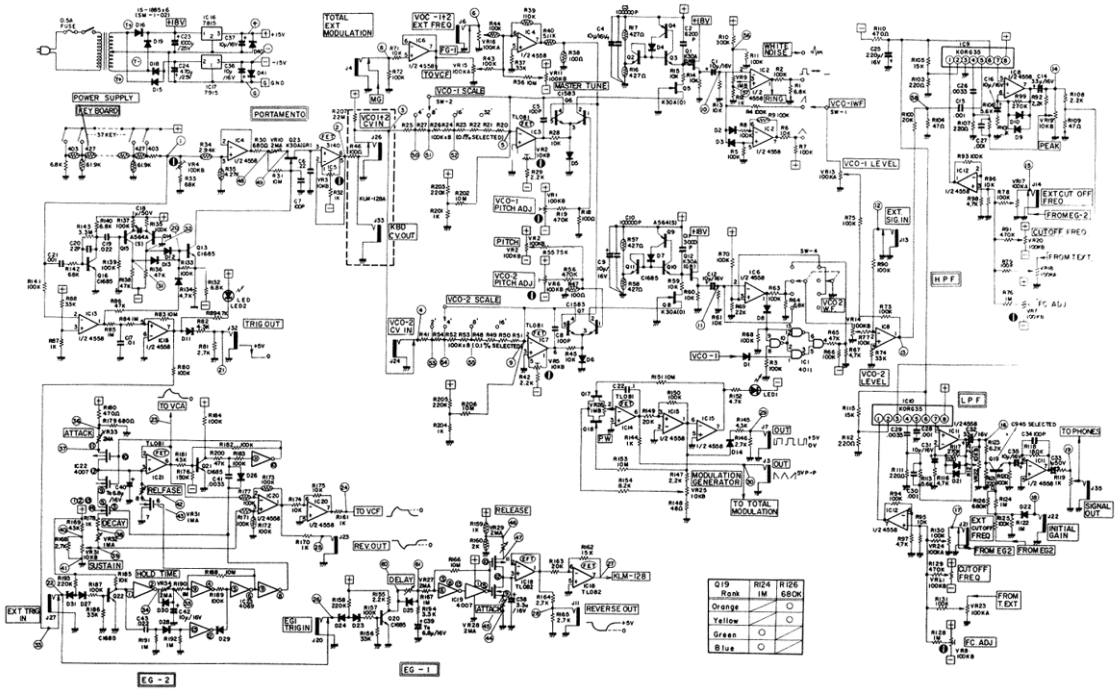
KORG MS-20

6. BLOCK DIAGRAM



KORG MS-20

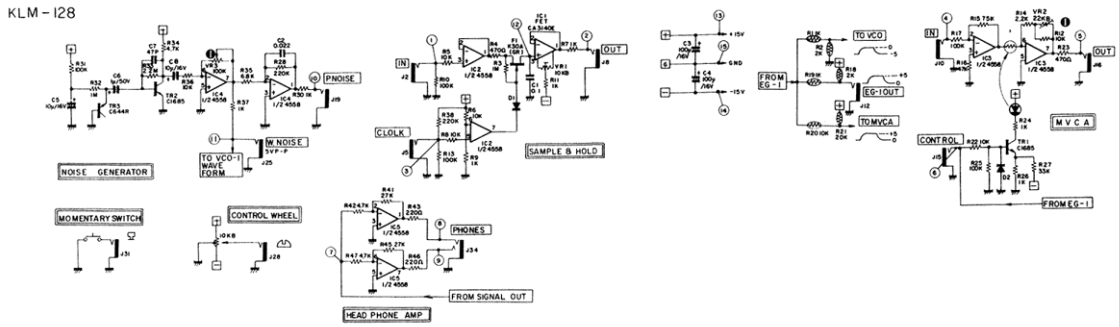
3. CIRCUIT DIAGRAM (1)



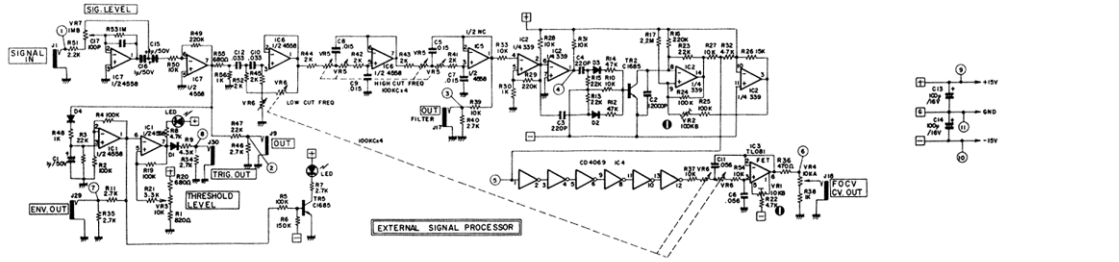
KORG MS-20

CIRCUIT DIAGRAM (2)

KLM-128

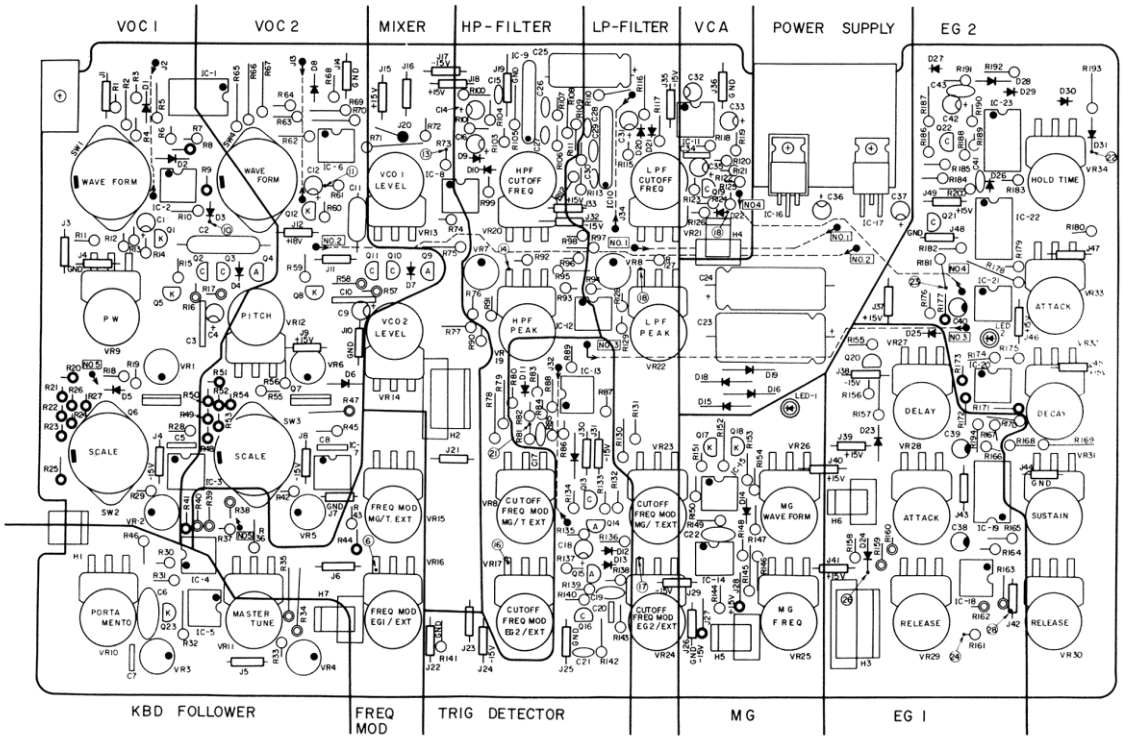


KLM-129



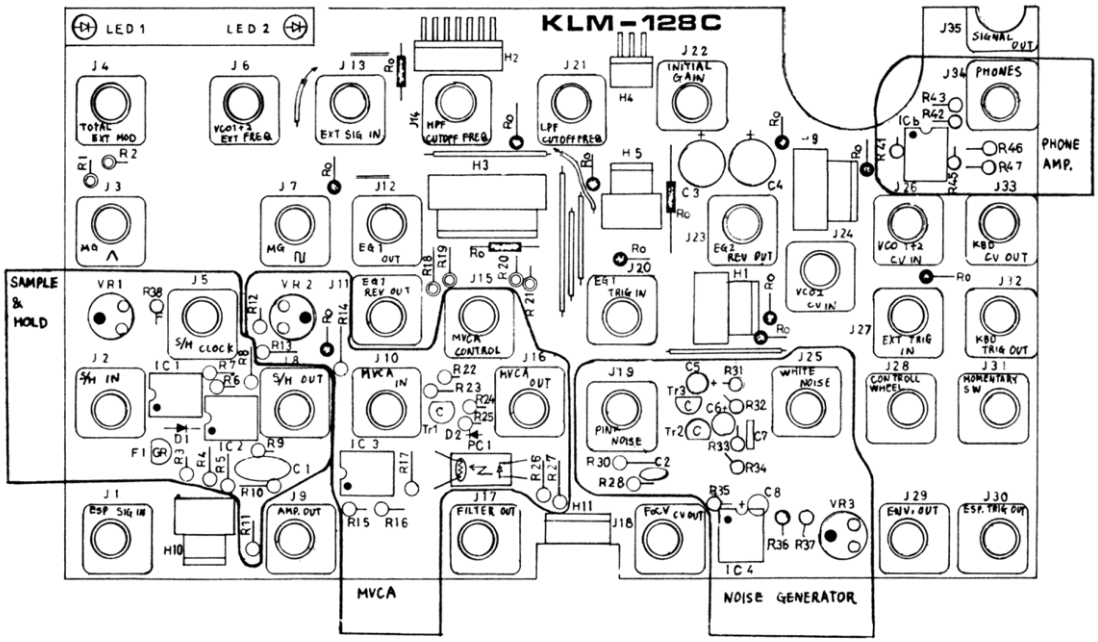
KORG MS-20

4. FRONT VIEW OF PRINTED CIRCUIT BOARD KLM-127



KORG MS-20

FRONT VIEW OF PRINTED CIRCUIT BOARD KLM-128C



KORG MS-20

5. PARTS LIST

(Mechanical parts not listed)

●CARBON RESISTORS
not listed

●METAL FILM RESISTORS
1/4W 1% 100Ω x 2
1/4W 1% 403Ω x 18
1/4W 1% 427Ω x 22
1/4W 1% 1kΩ x 3
1/4W 1% 2kΩ x 3
1/4W 1% 2.94kΩ x 1
1/4W 1% 4.27kΩ x 1
1/4W 1% 10kΩ x 1
1/4W 1% 15kΩ x 1
1/4W 1% 20kΩ x 2
1/4W 1% 61.9kΩ x 17
1/4W 1% 100kΩ x 23
1/4W 1% 110kΩ x 1
1/4W 1% 5.11kΩ x 1

●SOLID RESISTORS
1/4W 10% 10MΩ x 7

●MYLAR CAPACITORS
not listed

●STYROL CAPACITORS
50V-12000pF x 1

●CERAMIC CAPACITORS
50V-56pF x 1
50V-22pF x 1
50V-100pF x 5
50V-220pF x 2
50V-47pF x 1
25V-100000pF x 2

●TANTALUM CAPACITORS
16V-3.3μF x 1
16V-6.8μF x 2

●ELECTROLYTIC CAPACITORS
16V-10μF x 12
16V-33μF x 2
16V-100μF x 4
50V-1μF x 6
25V-470μF x 1
25V-10000μF x 1
16V-220μF x 1

●POLYSTYRENE CAPACITORS
50V-3000pF x 1
50V-6200pF x 1

●POLYPROPPYLENE CAPACITORS
200V-0.22μF x 1

●TRANSISTORS
2SA-564(S) x 4
2SC-945(L)K x 1
(special selected)
2SC-1583G x 2
2SC-1685S x 13
2SC-644R x 1

●FET
2SK-30(O) x 4
2SK-30(GR) x 4

●DIODES
1S-1555 x 33

●LED
GD4-203RD x 4

●PHOTOCOUPLER
HTV-P873-G35-201B x 1

●IC
μPC-4558C x 17
081 x 5
TL-(071)
(3140)
082 x 1
TL-(072)
(3140)
MC-14007 x 2
MC-14069B x 2
μPD4011C x 1
μPC339C x 1
μPC14315 x 1
μA79M15 x 1
KORG35 x 2

●SEMI-FIXED RESISTORS
SR19R(10kB) x 6
SR19R(100kB) x 7

●ROTARY VARIABLE RESISTORS
10KB x 4
100KA x 8
100KA x 4
1MB x 2
2MA x 6
1MA x 2
Printed 10KA x 1
Printed 10KB x 1
Printed 1MB x 1
Printed 4-ganged 100KC x 1
24φ 10KB x 1
Center click-stop 10KB x 1

●ROTARY SWITCH
SRM-1034 1-15mm x 4

●KEYBOARD
ESK-431 37 key

●TERMINAL LUG BOARD
2L4P x 1

●PUSH SWITCH
MS-102 x 1

●CONNECTORS
3P x 6
4P x 2
5P x 2
7P x 1
8P x 2
3P x 3
5P x 1
Female Connectors
3P x 10
4P x 2
5P x 3
7P x 2
8P x 2

13. PROCEDURE D'AJUSTEMENT

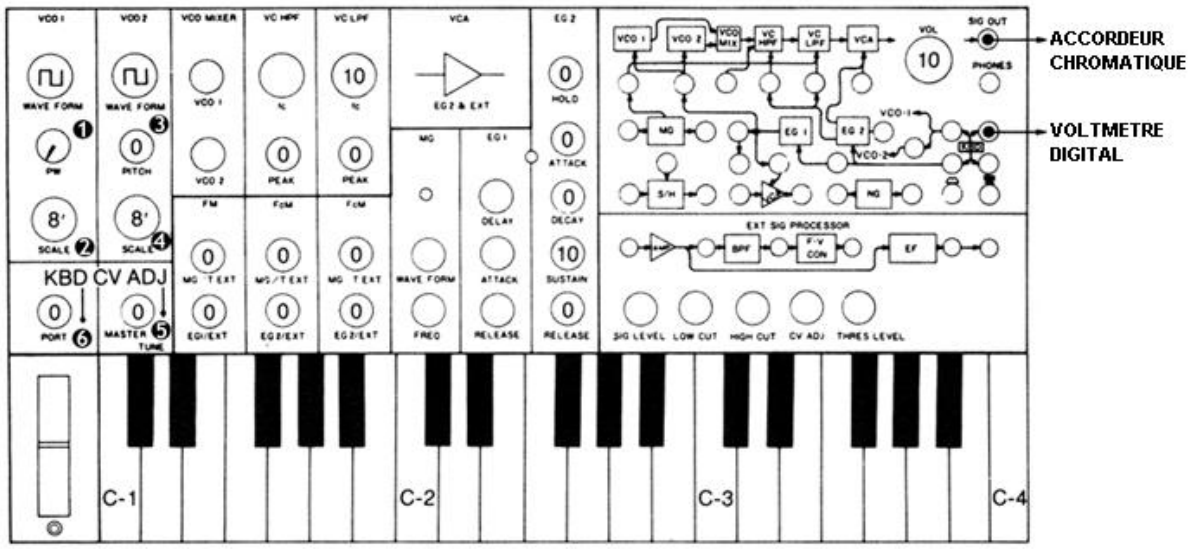


Fig. 1

(1) (2) (3) (4) (5) (6) sont des résistances semi-variables. Elles se situent derrière la panneau avant et sont accessibles en retirant la petite gommette noire qui obstrue l'entrée. Munissez-vous d'un petit tournevis afin de pouvoir ajuster les *trimpots*.

A. Contrôle de l'alimentation

- L'ondulation positive ne doit pas dépasser 2mV p-p. Réglez le gain vertical de l'oscilloscope à 10mV/cm et vérifiez que l'ondulation positive de l'alimentation soit inférieure à 2mV p-p.
- L'ondulation négative ne doit pas non plus dépasser 2mV p-p. Avec des réglages identiques sur l'oscilloscope, l'ondulation négative de doit pas être supérieure à 2mV p-p.

- N.B. : p-p est l'abréviation de peak-to-peak (crête à crête)

B. Ajustement de la hauteur

- VCO1 : Pour ajuster la hauteur de l'oscillateur 1, réglez le synthétiseur comme indiqué sur la figure 1. (squale 8' – onde rectangle – master tune 0 – pitch 0 – potentiomètres à 0 etc.)
- Jouez la note C4 sur le clavier et ajustez le *trimpot 1* (résistance semi-variable) jusqu'à obtenir la tonalité correcte indiquée par l'accordeur chromatique, connecté à la sortie principale (SIGNAL OUT).
- Jouez la note C1 sur le clavier et ajustez maintenant le *trimpot 2* de manière à avoir un do1 correct sur l'accordeur chromatique.
- Répétez chaque étape autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que les deux tonalités soient à la hauteur correcte.
- Vérifiez ensuite que la dérive de hauteur des notes C1, C2, C3 et C4 sur l'accordeur chromatique soit de ±2 cents chacune.
- Changez d'échelle (32', 16', 8' et 4') et vérifier également si la dérive de hauteur des notes C soit de ±10 cents chacune.

- VCO2 : Tournez le bouton de volume du VCO1 à 0 et celui du VCO2 à 10. Suivez ensuite la même procédure d'ajustement que celle du VCO1 en ajustant les *trimpot 3* pour C4 et le *trimpot 4* C1 pour C1.

C. Ajustement de la tension du clavier

- Vous devrez utiliser un voltmètre digital pour mesurer la tension di signal à la sortie du clavier.
- Mesurez tout d'abord la tension lorsque vous jouez la note C4 sur le clavier, puis, la tension du signal lorsque vous jouez C3. La tension de sortie du signal correspondant à C3 doit être exactement la moitié de celle de C4 !

  Ajustez la tension si nécessaire en tournant le *trimpot 5* jusqu'à ce que la tension du signal de C3 soit la moitié de celle de C4.
- Mesurez C2 puis C1 de la même manière. Ajustez le *trimpot 6* si nécessaire. La tension du signal de C2 doit être exactement la moitié de celle du signal de C1.
- Répétez chaque étape autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que chaque tension de sortie (C1, C2, C3, C4) soit exactement la moitié de la suivante.

D. Ajustement de la fréquence des filtres

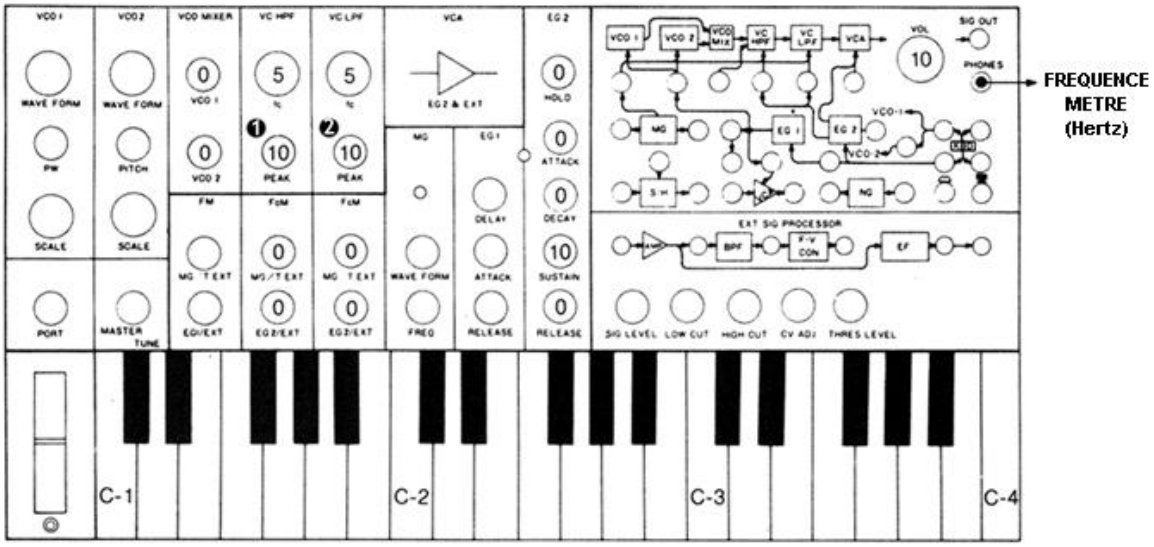


Fig. 2

- Pour que la mesure de la fréquence soit efficace, vous devez connectez votre fréquencemètre à la sortie casque (PHONE) du MS-20 car le volume de sortie y est plus élevé.
- Réglez les volumes respectifs des VCO1 et VCO2 à 0.
- VC HPF : Référez-vous aux réglages de la figure 2. Tournez le potentiomètre LPF PEAK à 0 et le potentiomètre HPF PEAK à 10 !
- Ajustez alors le *trimpot 1* de telle sorte que la fréquence d'oscillation de du HPF soit de 500Hz.
- VC LPF : Tournez le potentiomètre HPF PEAK à 0 et le potentiomètre LPF à 10 !
- Ajustez maintenant le *trimpot 2* de telle sorte que la fréquence d'oscillation du LPF soit aussi de 500Hz.

~ THE END ~