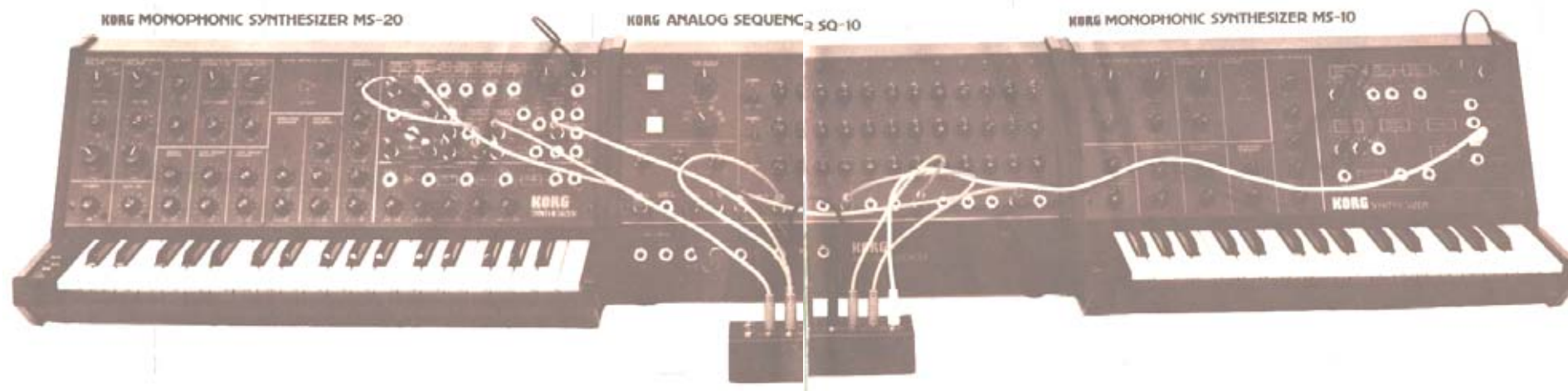


KORG MONOPHONIC SYNTHESIZER MS-20

OWNER'S MANUAL

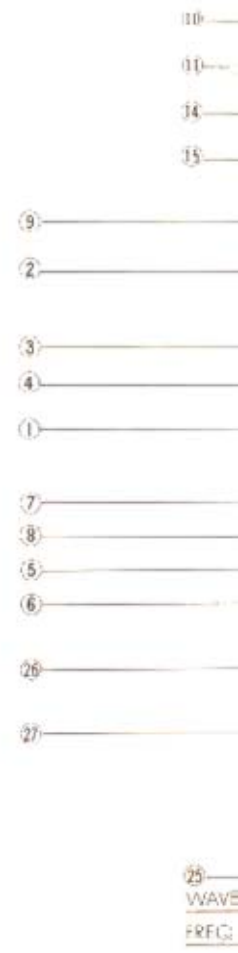


Sound
Revolution
KORG



- VOLTAGE CONTROLLED OSILATOR (VCO)**
 - ① SCALE
 - ② WAVEFORM
 - ③ PITCH
 - ④ PW
 - ⑤ PORTAMENTO
 - ⑥ MASTERTONING TUNING
- FREQUENCY MODULATION CONTROLS**
 - ⑦ FREQUENCY MODULATION BY MG/TEXT
 - ⑧ FREQUENCY MODULATION BY EG-1/EXT
 - ⑨ VCO MIXER
- VOLTAGE CONTROLLED HIGH PASS FILTER (VCHPF)**
 - ⑩ CUT-OFF FREQUENCY
 - ⑪ PEAK
- VOLTAGE CONTROLLED LOWPASS FILTER (VCLPF)**
 - ⑫ CUT-OFF FREQUENCY
 - ⑬ PEAK
- CUT-OFF FREQUENCY MODULATION CONTROLS**
 - ⑭ CUT-OFF FREQUENCY MODULATION BY MG/TEXT
 - ⑮ CUT-OFF FREQUENCY MODULATION BY EG-2/EXT
- ⑯ VOLTAGE CONTROLLED AMPLIFIER (VCA)
- ENVELOPE GENERATOR-2 (EG-2)**
 - ⑰ HOLD TIME
 - ⑱ ATTACK TIME
 - ⑳ DECAY TIME
 - ㉑ SUSTAIN LEVEL
 - ㉒ RELEAS TIME

- ㉓ MODULATION GENERATOR
- MANUAL CONTROLS**
 - ㉔ PROGRAMBLE CONTROL WHEEL
 - ㉕ MOMENTARY SWITCH
- ㉖ PACTH PANEL
- ㉗ VCO(1) F121 CV IN
- ㉘ VCO-2 CV IN
- ㉙ TRIGGER IN/TRIG IN1
- ㉚ EG-1 TRIGGER IN (EG 1 TRIG IN)
- ㉛ KBD CV OUT
- ㉜ KBD TRIGGER OUT (KBD TRIG OUT)
- ㉝ EXT SIGNAL IN
- ㉞ TOTAL EXT
- ㉟ INITIAL GAIN
- ㊱ MODULATION VOLTAGE CONTROLLED AMPLIFIER (MVCA)
- ㊲ NOISE GENELATOR
- ㊳ SAMPE AND HOLD
- ㊴ PHONES
- ㊵ EXTERNAL SIGNAL PROCESSOR (ESPI)



INDEX

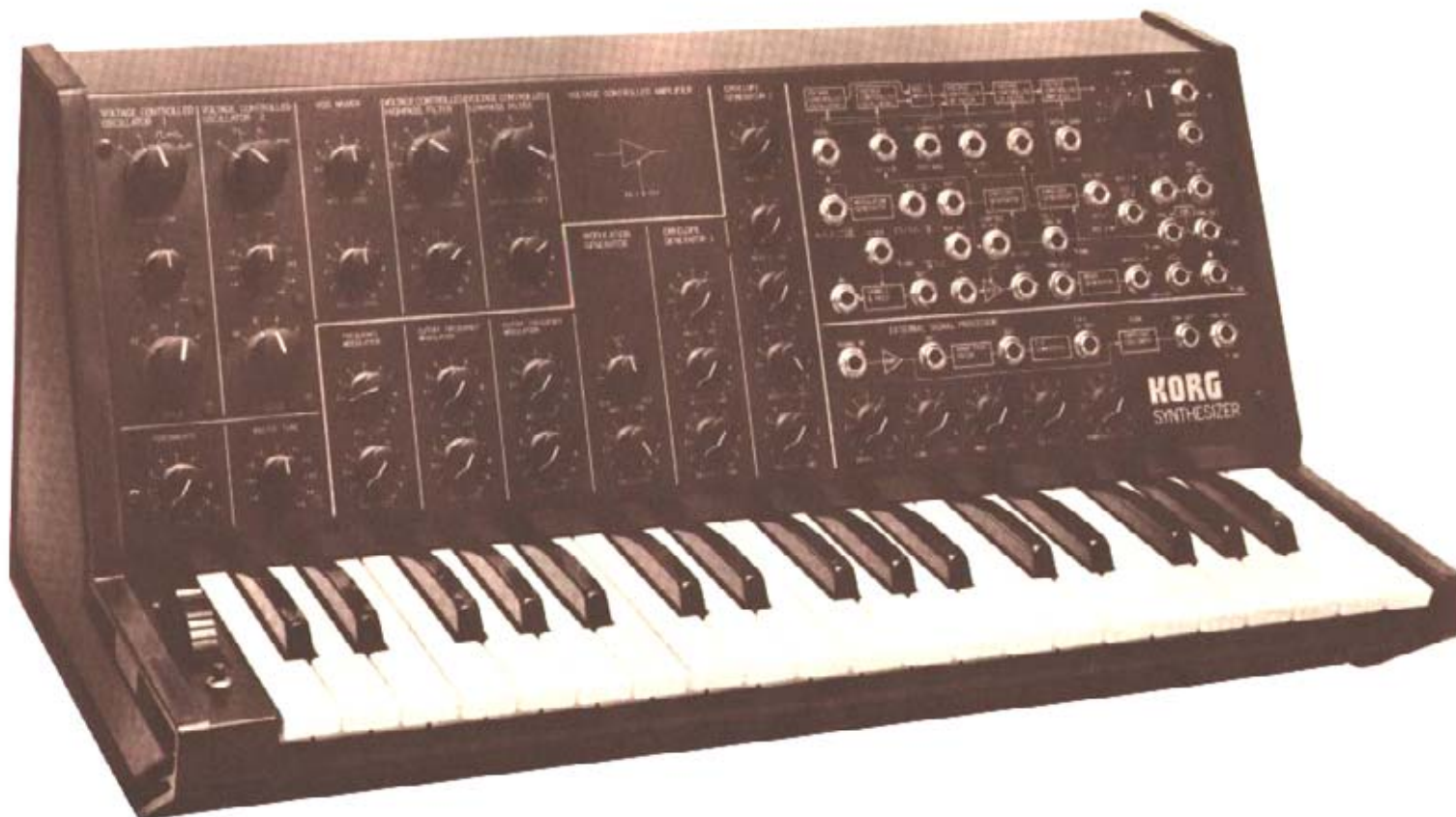
1) Introduction 1
 2) Connection with an Amplifier 1
 3) Block Diagram and Signal Flow Chart 2
 4) The Normal Setting 4
 5) Features and Functions 5
 6) About Patching 7
 7) Expanding Your System 7
 8) Using the External Signal Processor 7
 9) Caution 8
 10) Specifications 8
 11) Setting Charts 25

Inhaltsverzeichnis

1) Einführung 9
 2) Anschluß an einen Verstärker 9
 3) Blockschaltbild und Signallaßschema 10
 4) Normaleinstellung 12
 5) Merkmale und Funktionen 13
 6) Anschlüsse 15
 7) Ausbau Ihrer Anlage 15
 8) Verwendung des externen Signalprozessors 15
 9) Vorsichtsmaßnahmen 16
 10) Technische Daten 16
 11) Einstellertabelle 25

SOMMAIRE

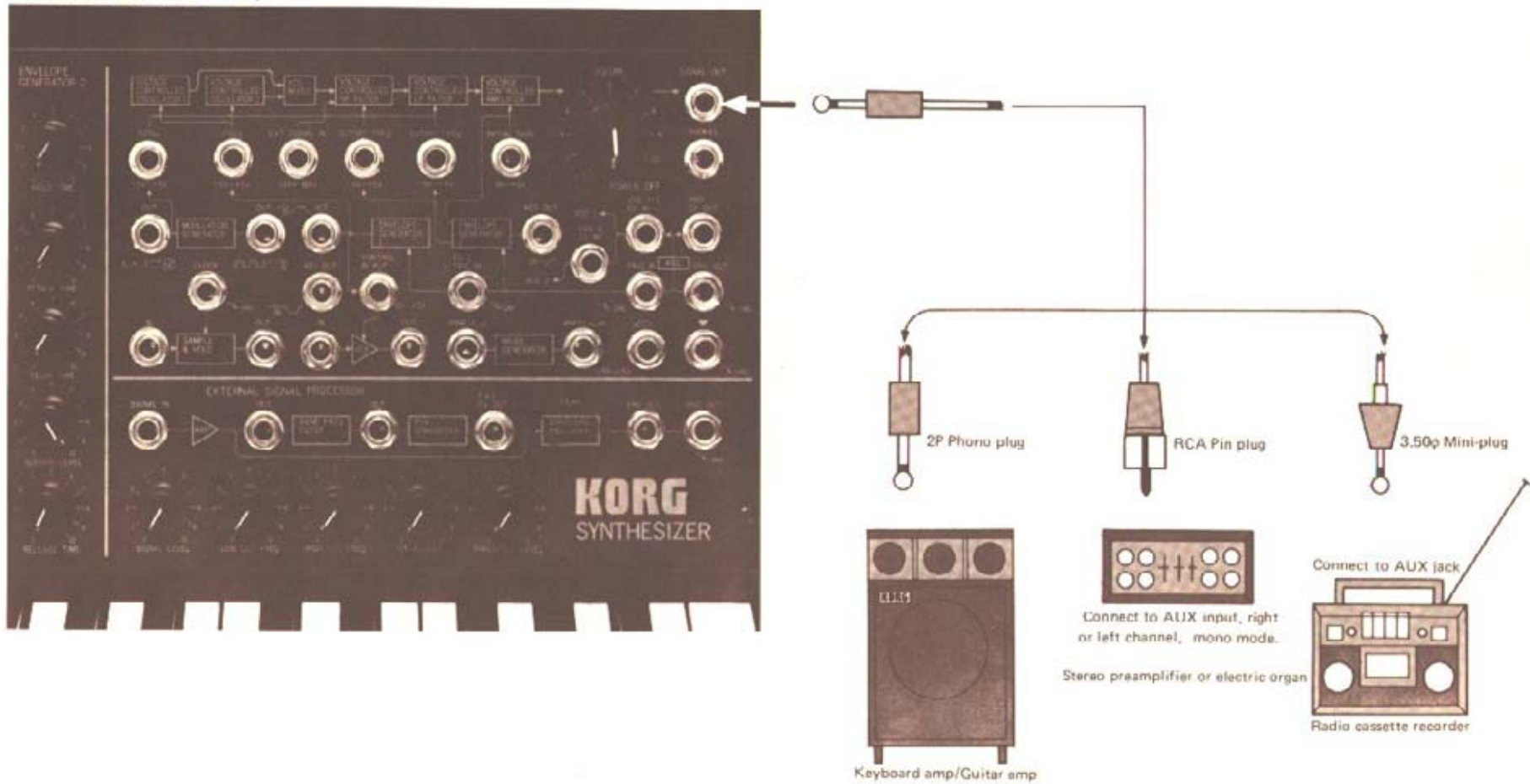
1) Avant-propos 17
 2) Raccordement à l'amplificateur 17
 3) Schéma de principe et schéma de parcours des signaux 18
 4) Etat normal 20
 5) Particularités et fonctions 21
 6) A propos des liaisons 23
 7) Extension des possibilités du système 23
 8) Utilisation du processeur de signal extérieur 23
 9) Attention 23
 10) Caractéristiques 24
 11) Schémas de réglage 25



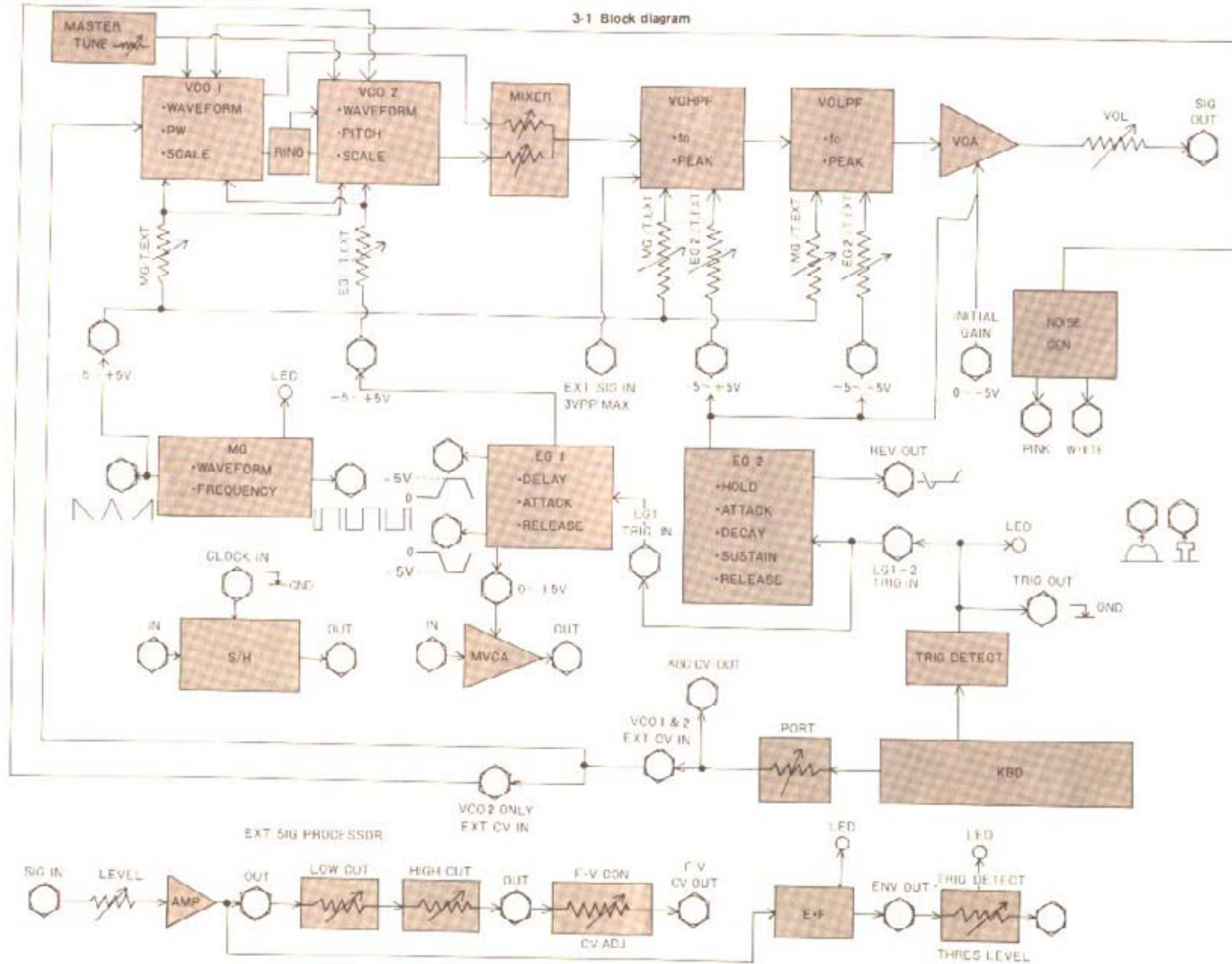
1) Introduction

Congratulations on purchasing the Korg MS-20 Synthesizer. This instrument has been engineered and manufactured using the most advanced techniques known today, and features the same unparalleled technology utilized in Korg's revolutionary Polyphonic Synthesizers, the PS-3100 and PS-3300. With reasonable care, it will provide years of high quality and reliable use with unsurpassed stability, versatility and longevity. Please read this manual carefully in order to get the most out of your MS-20.

2) Connection with an amplifier

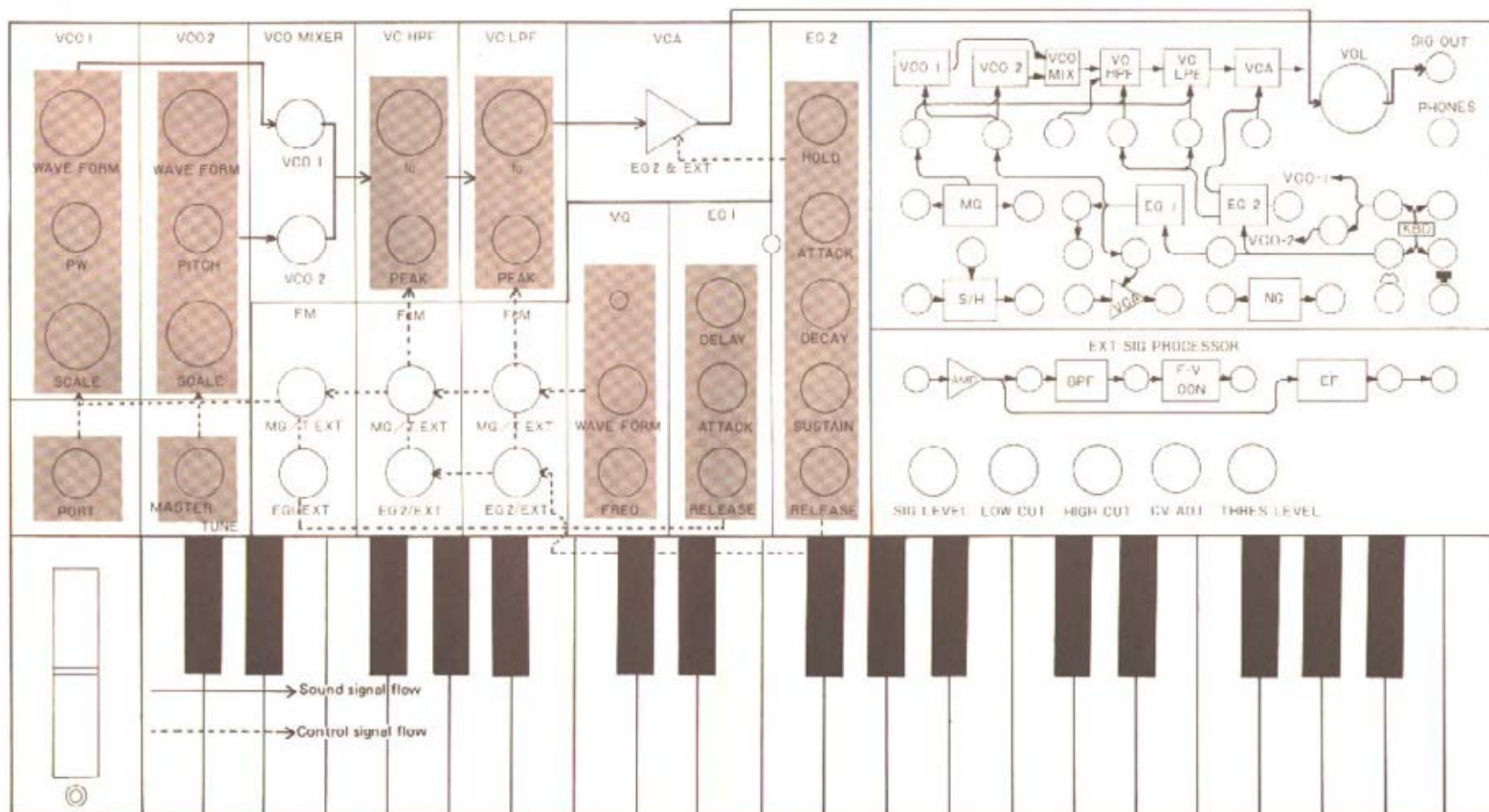


3) Block diagram and signal flow chart



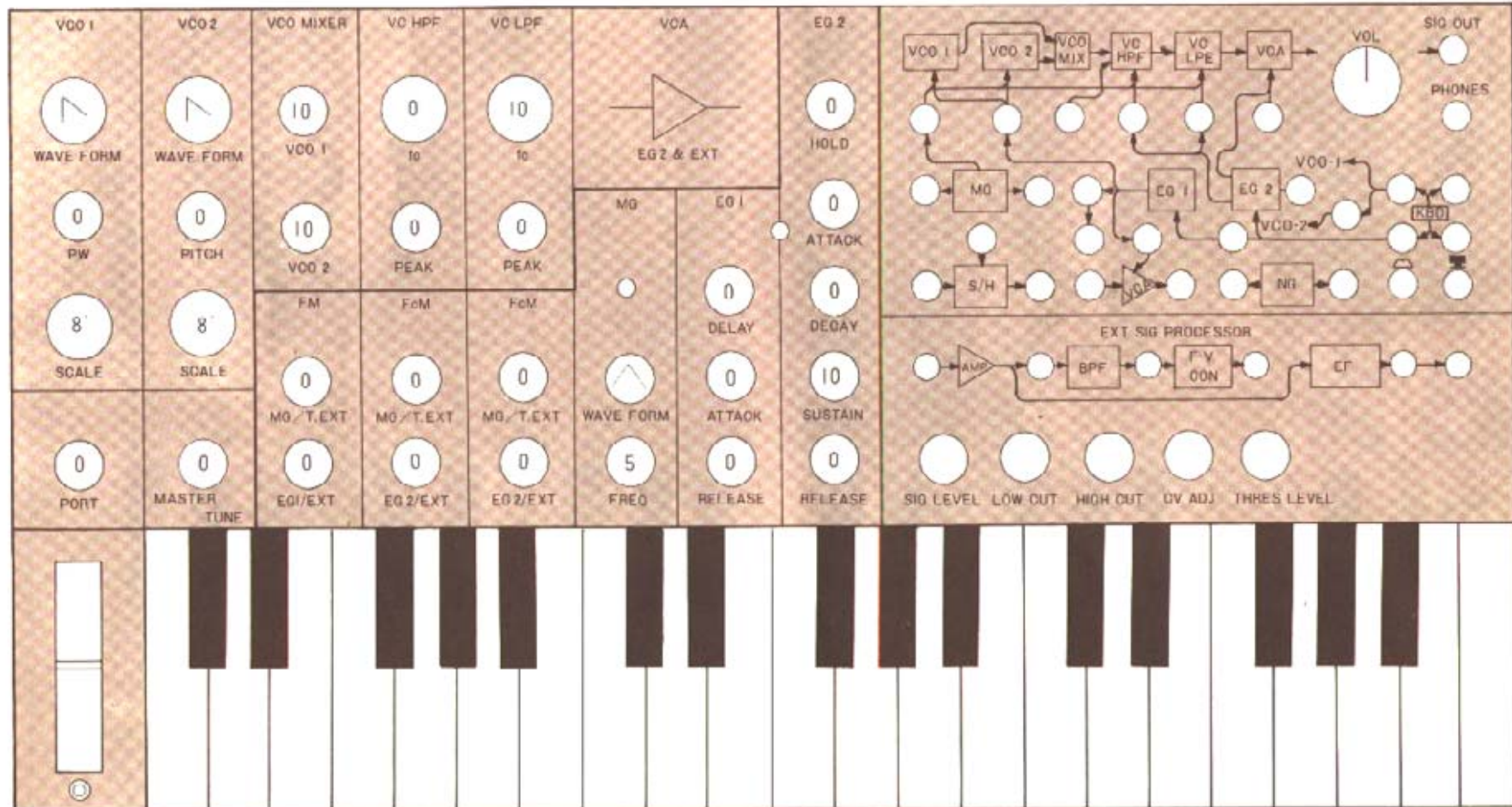
3-2 Signal Flowchart

This diagram shows the various signal paths in the MS-20 Synthesizer. Solid lines (→) represent sound (audio) signal flow; broken lines (---) represent control signal (control voltage) flow. Control signals are connected from various parts of the synthesizer to the VCO, VCF and VCA by means of internal patches. These internal patches may be supplemented by using the Patch Panel for added versatility.



4) Normal Setting

This diagram illustrates control positions for the Normal Setting. In this setting, all modulation functions are disconnected, producing a basic unmodulated tone. Since VCO-1 and VCO-2 sound together, adjust VCO-2's pitch to match VCO-1's by means of the Pitch control. This Normal Setting is the foundation on which you will build when creating sounds with the MS-20. You will find it useful to be able to return to this setting whenever you start a new patch. Therefore, it is recommended that you memorize these control positions for greater efficiency of operation.



5) Features and functions








Voltage Controlled Oscillator (VCO)


The VCO is the source of all sound for the MS-20 synthesizer. It is here that all pitch and basic tonal color elements are determined. The MS-20 is equipped with two wide-range VCOs.


1) Scale:


This control is an Octave selector. With each halving of the number displayed, the pitch goes up one octave. For example the 4' (foot) scale indication is one octave higher than 8', similarly, 16' is one octave lower than 8'. VCO-1 is variable from 32' to 4', VCO-2 is variable from 16' to 2'.


2) Waveform:


This selects the various waveforms that determine the basic tone color (timbre). VCO-1 has four waveforms:     VCO-2 has three waveforms:   , plus a Ring Modulator setting. Each waveform has its own unique characteristic sound.


 (Triangle Wave): A very basic waveform having few harmonics, and possessing a soft, round tone color. Excellent for flute, vibes and other such effects. The Triangle Wave may be changed into a Sine Wave (having no harmonics) by using the Low Pass Filter.

 (Sawtooth): A waveform rich in all harmonics, and one of the most useful to the synthesist. Used for string, brass, voice and other harmonically rich sounds. The Voltage Controlled Filter (VCF) is highly effective on Sawtooth Waveforms.

 (Rectangle Wave): A variable waveform having different timbres depending on the width of the top (called Pulse Width). When the top and bottom widths are equal, the waveform is called a Square Wave, and possesses the "hollow" qualities of the reed family (i.e., the clarinet). As the pulse width proportionately decreases, a strong shift in tone color occurs; the sound becomes "nasal" in quality. This waveform is called a Pulse Wave. Pulse Width is varied on the MS-20 using the PW control (see below).

 (White Noise): An unpitched sound consisting of equal amounts of all frequencies. Used for wind, surf, gunshot, percussion instrument and other such effects. The use of filters will emphasize certain frequencies over others, creating many different sound effects.

 (Square Wave): A variation of the Rectangle Wave with equal top and bottom widths. A "hollow" sounding waveform with only odd numbered harmonics present. Used to simulate reed instruments and other closed pipe sounds.

 (Pulse Wave): This Rectangle Waveform has a relatively narrow top width, and is characterized by a "nasal" tone quality, with strong presence of upper harmonics. Used to simulate double reed instru-

ments (eg, the oboe) and certain plucked string sounds (eg, harpsichord and clavinet).

(RING) Ring Modulator: This setting combines the sounds of both VCO's in such a way as to create sums and differences of all harmonics present. The result is a clangorous, "metallic" sound which is useful for gong, chime and other such effects. The two Scale controls as well as the Pitch and PW controls all affect the resulting sound, and should be used judiciously to create the desired effect.

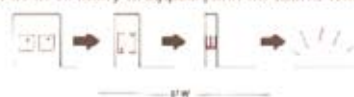


3) Pitch:

This control varies VCO-2's pitch over a range of \pm one octave. You can either match VCO-2's pitch to VCO-1, or set it at any relative interval (eg, third, fifth, etc.). Once set, pitch levels remain extremely stable throughout the playing range, thanks to Korg technology.

4) PW:

This control varies the pulse width (PW) of VCO-1's Rectangle Wave. At "0", the waveform is symmetrical (i.e., Square Wave). Rotating the control clockwise proportionately decreases the pulse width. Near the full clockwise position, the pulse width becomes so narrow as to virtually disappear, and no sound will be heard.



5) Portamento:

Varies the rate of "glide" . . . the time it takes the MS-20 to go from note to note. The ability to effect smooth transitions between notes is unique to the monophonic synthesizer, and adds to the creative effects available.

6) Master Tune:

This control varies the pitch of both VCO's over a range of \pm 2 semitones, so that you can match the synthesizer's pitch with that of other instruments.

Frequency Modulation controls:

These controls allow other parts of the synthesizer to affect the VCO's pitch, for such effects as vibrato, trills, pitch bends, "sweeps", etc.

7) MG/T. EXT.

Varies the intensity of Vibrato from the Modulation Generator (MG) Triangle Wave output, or whatever signal is patched into the TOTAL jack.

8) EG1/EXT:

With no patch in the patch panel's FREQ jack, this control varies the effect of Envelope Generator 1 on the VCO's. Advance the control and play a note on the keyboard. Note that the pitch of the note rises and falls corresponding to the Envelope curve (see Envelope Generator 1). With any external controller patched in (eg, Control Wheel, Reverse Envelope, etc.), the control now varies the intensity of this effect.

9) VCO Mixer:

Independent output level controls for VCO-1 and VCO-2 allow the user to freely adjust volume balance of the two oscillators, or eliminate both VCO's when processing external sound sources.

Voltage Controlled High-Pass Filter (VCHPF)

This removes portions of the harmonic elements present in the waveform chosen with the VCO section. The cut-off frequency is variable from the low range on up. Use the Cut-Off Frequency knob or an external control voltage to determine the cut-off frequency.

10) Cut-off Frequency:

The scale on this knob goes from 0 ~ 10 but in the "0" position, the filter is completely open and the basic tone color of the waveform is left unchanged. As you turn up the knob, the tone color becomes brighter. Play a note on the keyboard, turn the knob, and note the effect.

11) Peak:

This knob determines the amount of emphasis applied to the area right before the low range cut-off frequency chosen with the knob above. When turned up to around its maximum position, the filter itself begins to oscillate, becoming in effect another sound source. This self-oscillation capability is another big feature found in the MS-20.

Voltage Controlled Low-Pass Filter (VCLPF)

This removes upper harmonic elements of the waveforms chosen with the VCO section. The cut off frequency is variable from the high range down and is adjusted by means of the Cut-Off Frequency knob or an external control voltage.

12) Cut Off Frequency:

The scale on the knob goes from 0 ~ 10 but in the "10" position, the filter is completely open and has no effect on tone color. As you turn the knob counterclockwise the sound will gradually become more rounded. At the lowest setting it becomes barely recognizable as a sound. Turn the knob while playing a key and note the effect.

13) Peak:

This emphasizes the point right before the cut-off frequency. Near its highest position, the filter itself begins to oscillate. This self-oscillation effect may be used as a separate sound source.

Cut-off Frequency Modulation Controls:

These controls allow other parts of the synthesizer to vary each filter's cut off frequency, in a manner similar to VCO frequency modulation.

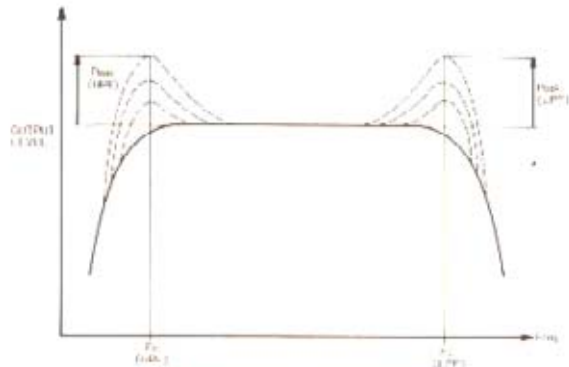
14) MG/T. EXT:

The Modulation Generator's Triangle Wave output modulates the filter frequency, for filter vibrato, automatic "wa wa", etc.

15) EG-2/EXT:

This control varies the modulation intensity from Envelope Generator 2 (when no patch is in the respective filter CUT OFF FREQ. jack). This highly useful effect is called "filter contouring", and allows you to obtain changes in tonal quality over time. Learn to use this function, and to experiment with different settings of Envelope Generator 2 controls.

When an external device (e.g., Control Wheel, Pedal, Reverse Envelope etc.) is patched into the appropriate filter CUT OFF FREQ jack on the patch panel, this control varies the intensity of the external modulation effect.



High-Pass Filter - Low - Pass Filter

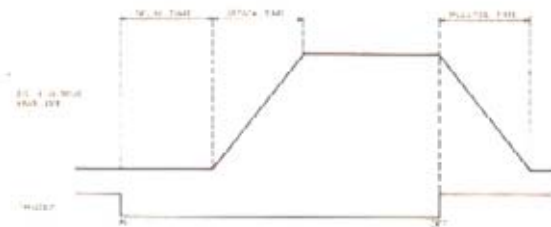
15 Voltage Controlled Amplifier (VCA):

This device varies the volume of sound passing through it in accordance with the sum of control voltages from Envelope Generator 2 (EG 2) and from any external controller patched into the patch panel VCA INITIAL GAIN jack.

Envelope Generator 1 (EG-1):

A special purpose Envelope Generator which is internally patched to the MS-20's VCOs and MVCA's (Modulation VCA) control inputs for pitch bends and delayed vibrato effects respectively. In addition, both normal and reverse envelope outputs are available at the patch panel for greater flexibility.

- 17 **Delay Time:** Determines the amount of time between the arrival of the trigger signal and the beginning of the attack cycle
- 18 **Attack Time:** Adjusts the time it takes for the Envelope voltage to go from zero to its peak level following the end of the delay time.
- 19 **Release Time:** Determines the amount of time it takes for the voltage to drop to zero again following the termination of the trigger signal.



Envelope Generator 2 (EG-2):

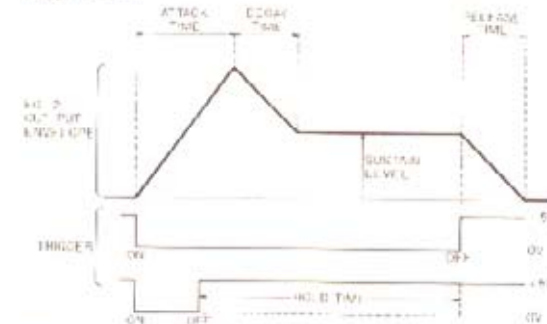
This device generates a rising and falling voltage which when applied to the VCA and VCF produces corresponding changes in volume and tone color respectively. The MS-20 features a unique 5 part Envelope Generator for added flexibility. When "triggered" (usually by depressing a note on the keyboard), the EG voltage rises to a peak at a rate set by the Attack Time control, then falls at the Decay Time

control rate to a level set by the Sustain Level control, and eventually falls back to zero following termination of the trigger signal and the end of the Hold Time at the Release Time control rate.

- 20 **Hold Time:** Extends the trigger signal by a variable amount of time. In effect, it "remembers" the trigger for a specified time period.
- 21 **Attack Time:** Sets the time the voltage takes to rise to a peak.
- 22 **Decay Time:** Sets the time the voltage takes to fall from the peak to the Sustain Level.
- 23 **Sustain Level:** Sets the voltage level which will be sustained for the duration of the trigger signal (plus time set by Hold control)
- 24 **Release Time:** Sets the time the voltage takes to fall to zero following termination of the trigger signal.

The EG-2 output is internally patched to the VCA so that changes in volume over time will occur to sounds according to the EG-2 control settings.

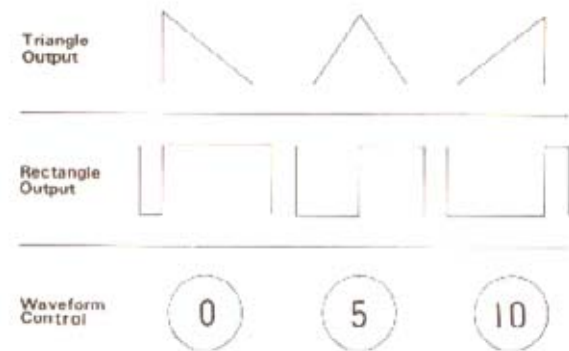
In addition, another EG-2 output is sent to the Filter Modulation controls (EG-2/EXT1) so as to modulate the VCF's cut off frequency. In this mode, the filter's "steady state" is the Sustain Level. The filter's cut-off frequency will start below this level initially, will rise above the Sustain level during the Attack cycle, will fall to the Sustain level, and then will fall below to the initial level again following trigger release.



25 Modulation Generator (MG)

This device generates a variable speed low frequency modulation signal, and is also known as a Low Frequency Oscillator (LFO). Its main purpose is to provide vibrato, trills, repetitive attack, and other cyclical (i.e., repeating) types of modulations. The MS-20 MG features two different simultaneous waveforms — triangle and rectangle — both of whose shapes are continuously variable by means of the Waveform control (see diagram). The MG frequency is selected by the Frequency control, and is displayed via a flashing red LED for easy visual confirmation. Both waveforms are available via patch panel connection. In addition, the MG's Triangle Wave is internally patched to the VCO's and VCF's via their respective MG Modulation Intensity controls. This modulating signal is patched through the T. EXT jack on the patch panel.

A different modulation signal (e.g. Sample & Hold, "Delayed" Vibrato, Wheel-controlled Vibrato, etc.) may be substituted at any time and routed to all three MG intensity controls via this input jack.



Manual Controllers

- Consists of two Controllers located to the left of the keyboard for easy manipulation while playing.
- 26 **Programmable Control Wheel:** When connected to various control inputs, this highly useful device can give such effects as pitch bends, modulation depth control, filter "sweeping", sample and hold "arpeggios", and many more.
- 27 **Momentary Switch:** This switch is useful for triggering either or both MS-20 envelope generators, or for triggering external devices, i.e., another synthesizer or sequencer.
- 28 **Patch Panel:** In addition to the internal patching system discussed above, the MS-20 Synthesizer features a versatile patch panel, which gives you greatly expanded creative possibilities. The following is a listing of the patch connections available.
- 29 **VCO 1+2 CV IN:** This jack allows an external controller, such as another Synthesizer to vary the pitch levels of VCO-1 and VCO-2, instead of the MS-20's keyboard.
- 30 **VCO 2 CV IN:** Same as above, but affects VCO-2 only.
- 31 **TRIG IN:** Allows the use of external trigger sources (e.g., the MG Rectangle output, footswitch, or another synthesizer or sequencer) to trigger the MS-20 envelope generators.
- 32 **EG 1 TRIG IN:** Same as 31 above, but triggers Envelope Generator 1 only.
- 33 **KBD CV OUT:** Allows the MS-20 Keyboard to control the pitch of another synthesizer.
- 34 **KBD TRIG OUT:** Whenever you play a key on the keyboard a trigger signal is generated. Ordinarily, this trigger signal output is used along with the KBD CV OUT to operate another synthesizer.
- 35 **EXT SIGNAL IN:** This jack allows such external sound sources as an electric guitar to be processed through the MS-20's VCF and VCA section. The external sound can be used alone, or combined with the VCOs by using the VCO Mixer controls. In addition, when using the ESP module, the original instrument sound can be mixed in with the synthesized sounds by using this jack.

- 36 **TOTAL EXT:** This is the input to the MG modulation controls for the VCO's and VCF's. It is internally patched to the MG Triangle wave of A different signal may be patched to this jack and used for modulation purposes.
- 37 **INITIAL GAIN (VCA):** The VCA is internally patched to the EG-2 output so that changes in volume over time can be programmed. This jack allows an external controller to vary the VCA along with the EG-2. When the sum of both controllers reaches 5 volts, no further changes in volume will occur.
- 38 **Modulation Voltage Controlled Amplifier (MVCA)**
This device is a programmable VCA normally used to vary the modulation intensity (i.e., for delayed vibrato and modulation wheel functions). Other functions can easily be programmed via the patch panel.
To set up delayed vibrato, patch the MG Triangle wave output into the MVCA input: the MVCA output is then connected to the TOTAL input jack. The MVCA control input is internally patched to the EG1 output. By use of EG1's Delay and Attack controls, delayed modulation (vibrato) functions are easily set up. Another variation would be to patch the Control Wheel output into the MVCA control input, for "Modulation Wheel" effects. Many other variations can be created with a bit of imagination and experimentation.
- 39 **Noise Generators (PINK, WHITE):** These outputs are a source of both pink and white noise, which may be used as sound sources (patched into the FXT SIGNAL IN jack) or as modulating signals. White noise is also available as one of the VCO waveforms. Pink noise is a "darker" sounding white noise, with reduced high frequency components.
- 40 **Sample and Hold (S/H):**
A device which generates "stepped" functions from variable inputs. Useful for creating "random" note effects, arpeggios, etc. Whenever "triggered" by some other device, the S/H "samples" a varying signal source (e.g., waveforms, noise, etc.) patched into its input, and "holds" its instantaneous value until a new trigger is received and a new sample taken. The triggering can be at regular intervals (e.g., from the MG Rectangle Wave) or from some other source.
The diagram below illustrates the effect of sampling Pink Noise using the MG rectangle waveform as a triggering source. (Note: when using the MG Rectangle waveform, turn the Waveform control to the extreme clockwise position for best results.) Other possible inputs for sampling are the Wheel (make your own arpeggios), Envelope Generators (run up or down the scale at a trigger signal), or an external LFO.
- 41 **PHONES (Headphone OUT)**
Use this jack for headphones.
- 42 **External Signal Processor (ESP):**
This powerful module allows external instruments to actually "play" the MS-20 synthesizer, with the same power and flexibility as achieved by playing the keyboard!
Since everything in a synthesizer is voltage controlled, it is normally not possible to control a synthesizer directly with an external instrument, which generates audio signals. However, the MS-20's ESP module permits external sound sources to vary the synthesizer's

pitch, volume, tone color and attack and decay by means of built-in Pitch and Envelope Followers, which produce control voltages conforming with the input signal's pitch and volume respectively. A trigger signal can also be produced to trigger the MS-20's Envelope Generators, for programmed attack/decay cycles.
The ESP Module consists of high gain preamplifier, variable band-pass filter, Envelope Follower/Trigger Detector, and Pitch to Voltage converter. The various outputs are available at the patch panel for connections to other parts of the synthesizer.

6) About Patching

Setting up a patch is one way of using the MS-20 more effectively for synthesizing sounds. Patching involves using such outputs as the control wheel in a creative way to control various synthesizer functions thus increasing the variety of sounds and effects possible. When setting up a patch, follow these steps to be sure you get the effect you want:

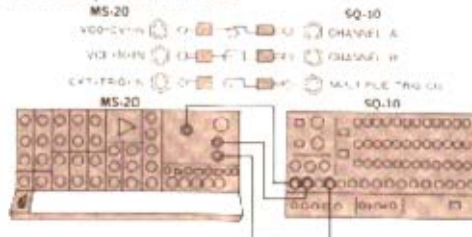
- (1) Where (VCA, VCF, VCO, etc.) do you want to create the effect and what kind of effect do you want?
- (2) What kind of control signal will you need for that effect?
- (3) Which section of the synthesizer will generate that kind of control signal?

If you don't put your thoughts into this order before you start connecting patch cords from one jack to another, you will not be able to synthesize the sound you want. Even if you just use the internal patch without external patch cords, these same rules apply. When you want a certain sound, break it down into its elements of pitch (frequency), tone color or timbre (harmonic elements), and volume (envelope or amplitude change over time). Then put these elements together by using the various sections of the synthesizer.

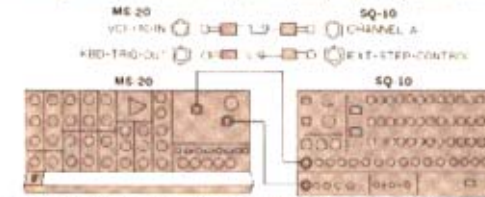
Remember that the keyboard generates both a control voltage and a trigger signal every time you play a key. In other words it acts both as a control knob and a switch. Make full use of this and other less obvious possibilities for creating sounds. The more techniques you know, the more freely you'll be able to play the music you want.

7) Expanding Your System

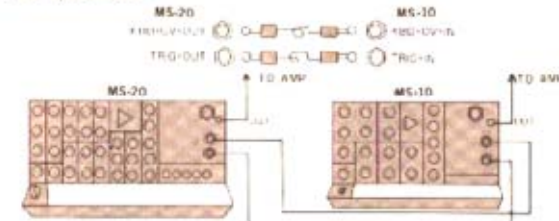
* Here are two examples using the SQ-10 Korg Analog Sequencer.
(1) One simple idea is to set the SQ-10 to determine the pitch and tone color produced by the MS-20 at each step. Then if you use the internal clock of the SQ-10 to run through the steps, you will have automatic control of the MS-20.



(2) For a live performance, another effective way of using the SQ-10 is to set up a patch so that the SQ-10 advances one step and changes the tone color every time you play a key on the MS-20.



* In this example the MS-10 is used with the MS-20 to increase the depth and richness of the sound.
Connect patch cords from the MS-20 KRD CV OUT and TRIG OUT jacks to the MS-10 VCO CV IN and TRIG IN jacks. With this arrangement, both synthesizers operate together when you play the keyboard of the MS-20. But if you try to play the MS-10 keyboard, nothing will happen because it has been disconnected by the patch cords in the VCO CV IN and TRIG IN jacks. So decide which keyboard you want to use before you set up the patch.
Try using separate amplifiers (or left and right stereo channels) for each synthesizer.



Setting both synthesizers to produce the same sound and then changing the pitch slightly on one of them will give you a phase effect or jet effect. This can be effectively used both on stage and for multi-track recording.

8) Using the External Signal Processor (E.S.P)

To use the ESP module, follow the steps listed below:

- (1) Connect the external signal source (eg, electric guitar, microphone, electric piano, etc.) to the ESP's SIGNAL IN jack.
- (2) Adjust the Signal Level so that the Peak Level indicator only flickers slightly when the external signal input reaches maximum volume.
- (3) Turn the Threshold Level control clockwise while watching the TRIG OUT light, until it lights when playing at medium to high voltage levels.
- (4) Connect F = V CV OUT to VCO 1+2 CV IN (or VCO 2 CV IN); connect TRIG OUT (ESP) to the TRIGGER IN jack, and the ENV OUT jack to the VCA's INITIAL GAIN jack.
- (5) To adjust the Bandpass Filtering section for proper operation first set LOW CUT FREQ to "10" and HIGH CUT FREQ to "0". Play the highest note the ESP is to pick up, and slowly turn the HIGH CUT control clockwise until the desired pitch is picked up.

Next play the lowest note and turn the LOW CUT control counter-clockwise until it is registered on the MS-20. This completes the Bandpass Filter adjustments.

(6) Adjust the CV ADJUST control until the MS-20 pitch matches that of the input instrument.

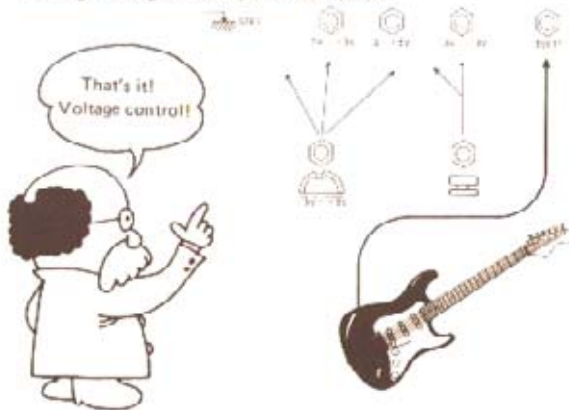
(7) If desired, the original sound of the instrument may be mixed with the synthesized sounds by patching the ESP's PRE-AMP out to the EXTERNAL SIGNAL IN jack

Once the above steps have been completed, the MS-20 may be programmed for different sounds in the same manner as when the keyboard is utilized.

9) Caution

(1) On the MS-20 there are removable covers at eight places. If you remove these covers you will see semi-fixed volume controls. But never touch these controls. They have been adjusted at the factory to give optimum results. If you turn these knobs performance will deteriorate and the synthesizer may be damaged. (For example, since the VCO is the heart of the synthesizer, if its balance is upset, everything else will go too.)

(2) Pay attention to the voltage indications (0 ~ +5V, -5V ~ +5V, 5Vpp, GND, etc.) on the patching panel and their relationship with the block diagram and signal flow chart. Note that if you connect a -5 ~ +5V control signal to a 0 ~ +5V input jack, nothing will happen during the -5 ~ 0V portion of the control signal. It will only operate from 0V to +5V. So always consider both the characteristics of the output and the input and whether the signal is analogue or digital when you set up a patch.



10) Specifications

< CONTROL SECTION >

1. Keyboard
2. Voltage controlled oscillator 1 (VCO 1)
 - * C~C 37 keys (3 octaves)
 - * Scale (32', 16', 8', 4') (6 octaves + 6 octaves (FM))
 - * Waveform (A, N, PW ([]), white noise) (4 modes)
 - * Pulse width adjust

3. Voltage controlled oscillator 2 (VCO 2)
 - * Scale (16', 8', 4', 2') (6 octaves + 6 octaves (FM))
 - * Waveform ([] [] [] []), Ring modulator (/4 modes)
 - * Pitch (±1 octave)
4. VCO master control
 - * Master tune (±1/2 octaves)
 - * 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
7. Voltage controlled low pass filter
 - * Cutoff frequency modulation intensity by EG2/EXT
 - * 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
 - * Waveform ([] [] [] [] [] [] [] [])
 - * Frequency
11. Manual controller
 - * Control wheel
 - * Momentary switch
 - * Volume
12. P. switch & volume
13. Indicator

< EXTERNAL SIGNAL PROCESSOR >

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 (0 ~ +8V)
 - * Band pass filtered out
 - * CV out (F/V) (0 ~ +8V)
 - * ENV out (0 ~ +5V)
 - * Trig out ([] GND)
 - * Peak indicator
 - * Trigger indicator
3. Indicator (LED)

< PATCH PANEL SECTION >

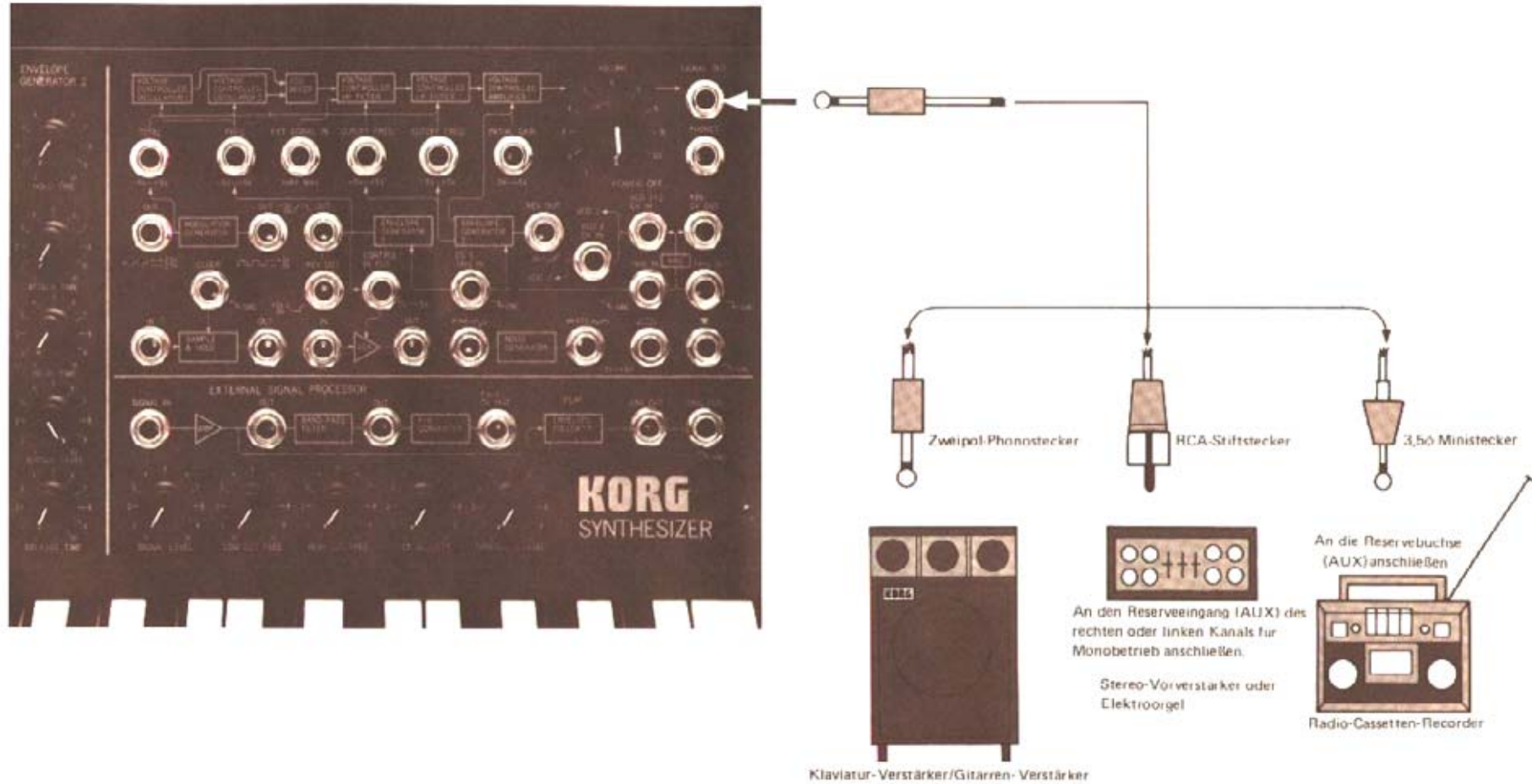
1. Keyboard
 - * Keyboard control voltage output (exponential) (0 ~ +8V)
 - * Keyboard trigger output ([] GND)
2. VCO
 - * VCO 1 + VCO 2 control voltage input (linear response) (0 ~ +8V)
 - * VCO 2 control voltage input (linear response) (0 ~ +8V)
 - * VCO 1 + VCO 2 external frequency control input (OCT/V) (3V ~ +3V)
3. VCF
 - * External signal input (3Vpp max)
 - * 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
 - * External initial gain control input (0 ~ 5V)
6. EG
 - * EG 1 envelope signal normal output (-5V ~ 0V)
 - * EG 1 envelope signal reverse output (+5V ~ 0V)
 - * EG 1 + EG 2 trigger input ([] GND)
 - * EG 1 + trigger input ([] GND)
 - * EG 2 envelope signal reverse output ([] 0V)
7. MG
 - * Triangle output ([] [] [] []) (5Vpp)
 - * Rectangle output ([] [] [] []) (0 ~ +5V)
8. Noise generator
 - * Pink noise output (5Vpp)
 - * White noise output (5Vpp)
9. Sample and hold
 - * Clock trigger input ([] GND)
 - * Sample signal input (5Vpp)
 - * S/H output (5Vpp)
10. Modulation VCA
 - * Control voltage input (0 ~ +5V)
 - * Signal input (-5V ~ +5V)
 - * Signal output (-5V ~ +5V)
 - * Control wheel output (-5V ~ 0V ~ +5V)
 - * Momentary switch ([] GND)
11. Manual controller
 - * Signal output (2Vpp (output impedance 3.5kΩ))
12. Signal out
 - * Headphones out (8Ω) 120mW
13. Headphones
 - * 10 watts
 - * 569(W) x 309(D) x 249(H) mm
 - * 7.7 kg
 - * Patch cord, connecting cord (35cm x 2, 3 m x 1)
 - * Stand, case

- Power consumption
- Dimensions
- Weight
- Accessories
- Optional equipment

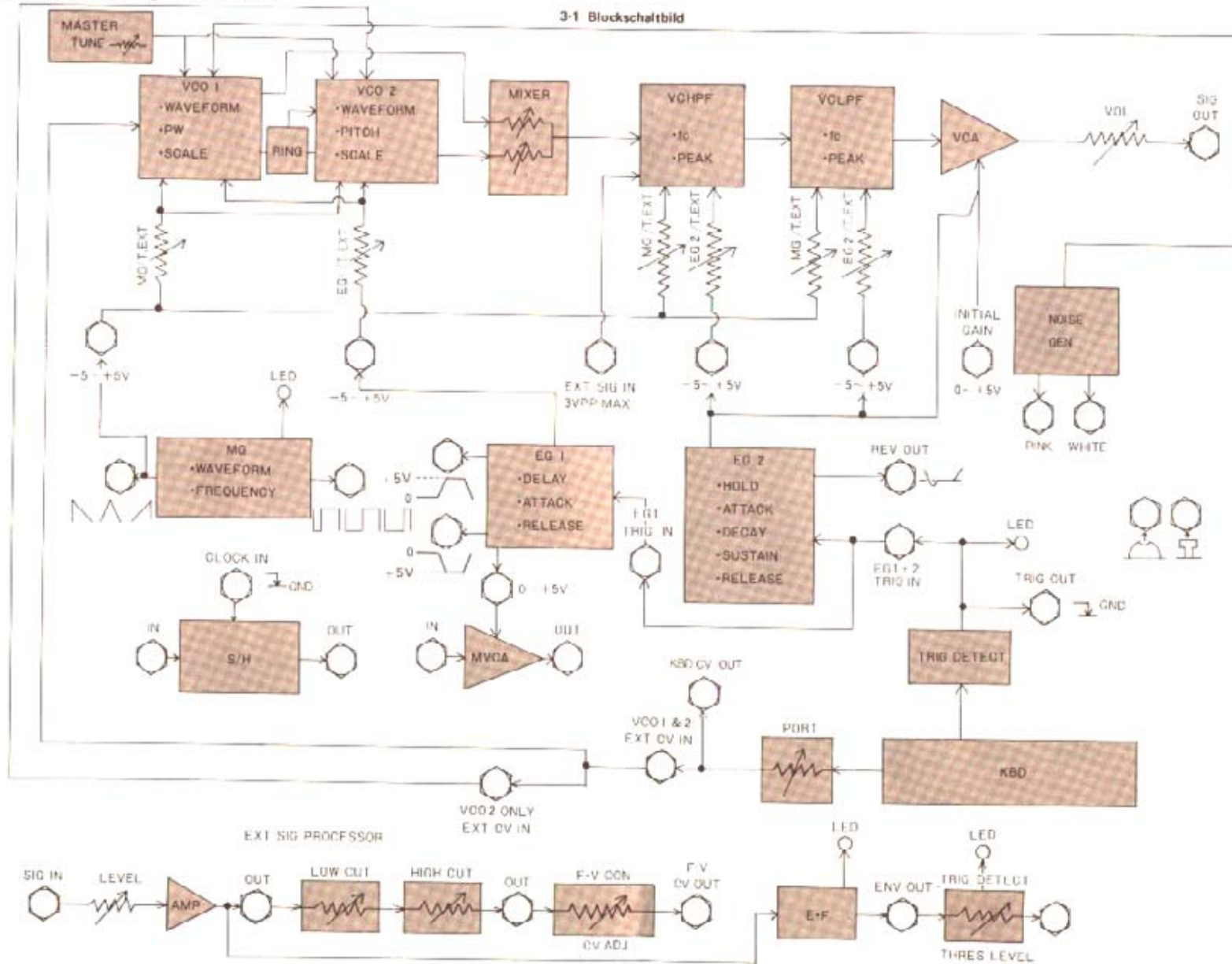
1) Einführung

Wir möchten uns bei dieser Gelegenheit dafür bedanken, daß Sie sich für den monophonen Synthesizer Korg MS-20 entschieden haben. Modell MS-20 ist ein monophoner Synthesizer in fortschrittlichster Technik. Vor Inbetriebnahme Ihres neuen Synthesizers bitte diese Anleitung sorgfältig durchlesen!

2) Anschluß an einen Verstärker

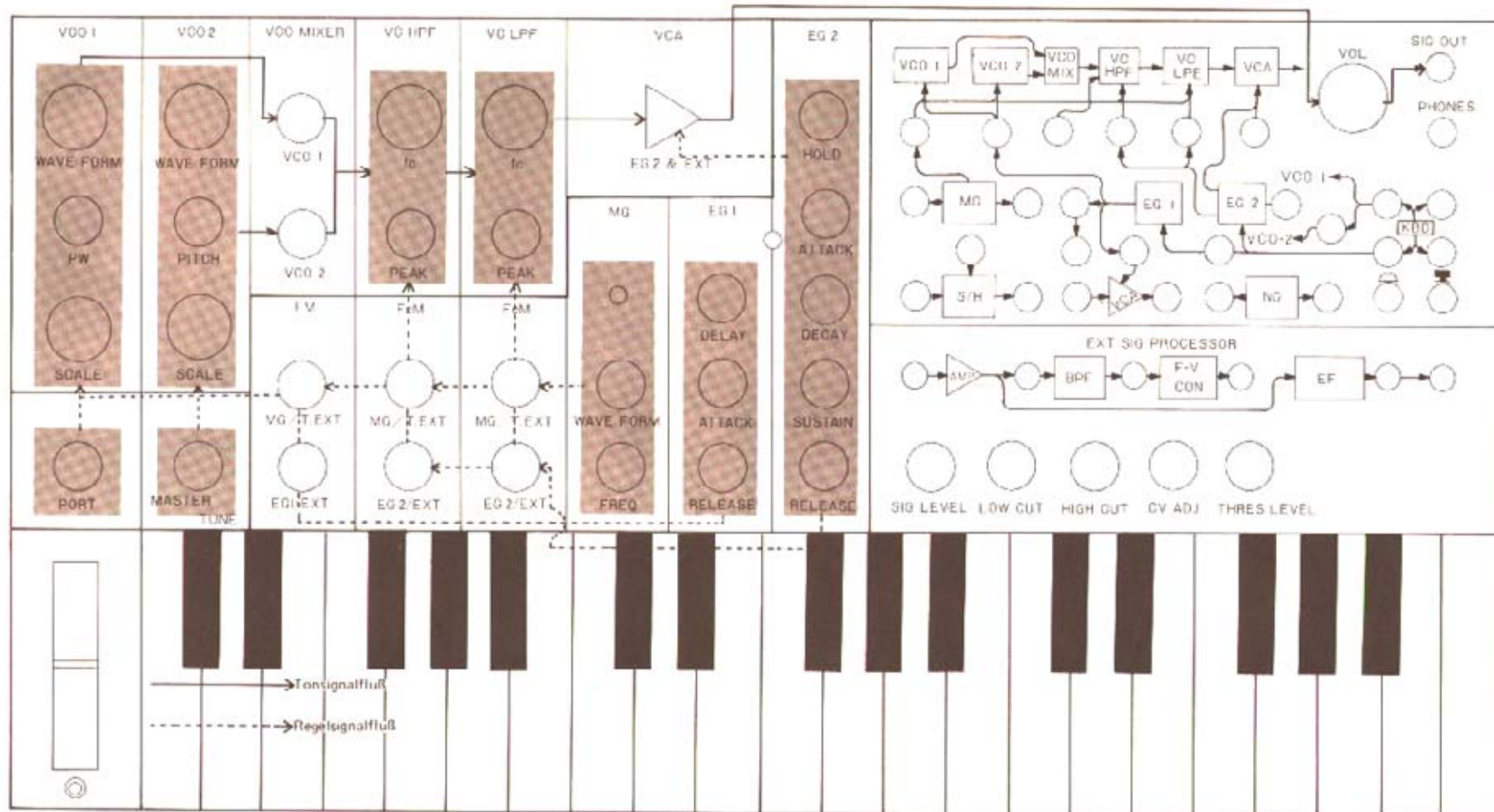


3) Blockschaltbild und Signalflußschema



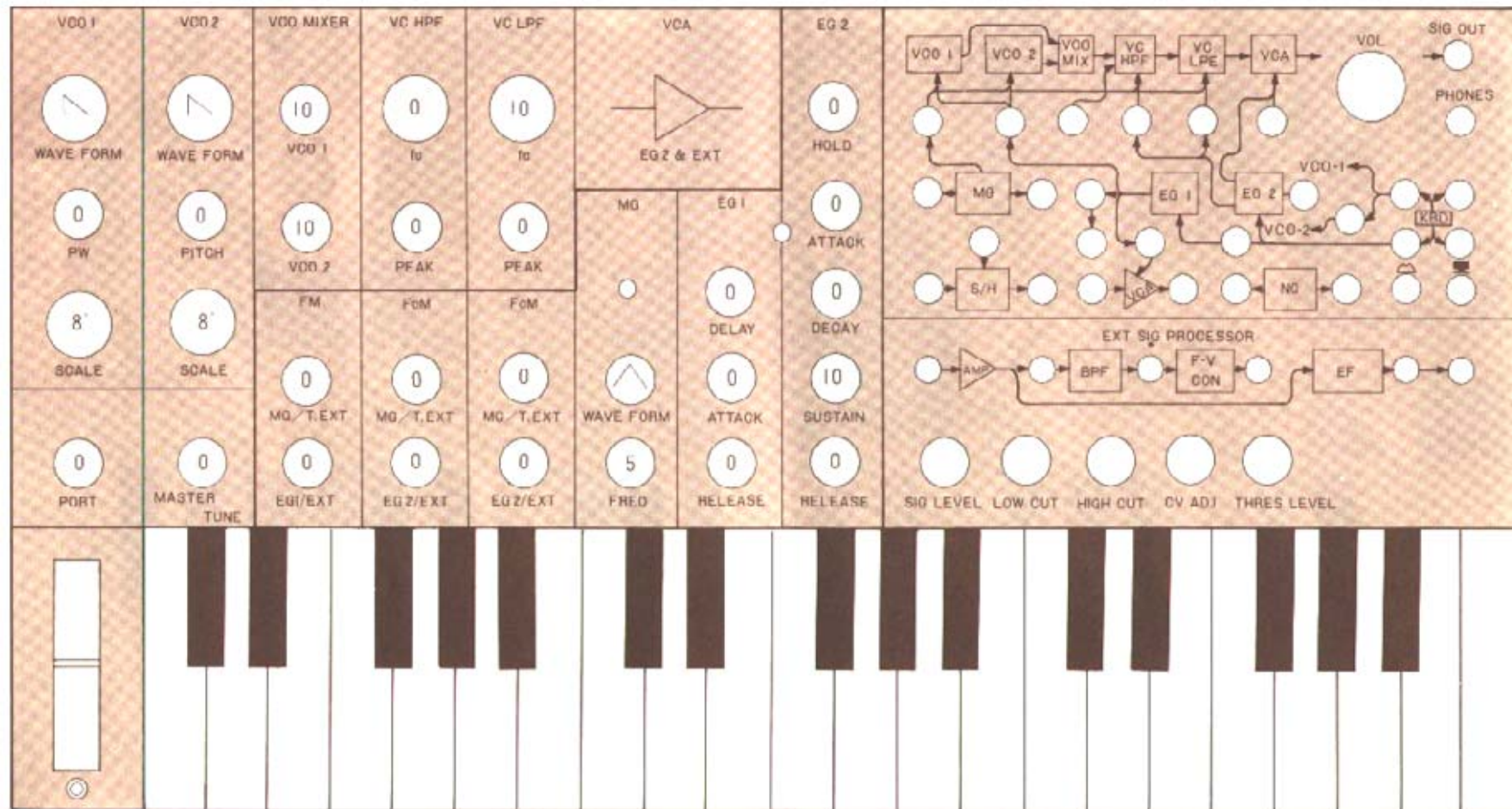
3-2 Signalfußschema

Dieses Schema stellt den Signalfuß in Modell MS-20 dar. Die durchgehenden Linien (—→) stellen das Tonsignal, die gestrichelten Linien (- - -→) das Regelsignal dar. Mit Hilfe der internen Verbindungen werden die Regelsignale an den VCO, das VCF und den VCA angeschlossen. Den Modulations-Empfindlichkeitsregler drehen (mit MG gekennzeichnet) und den erzeugten Effekt beachten.



4) Normaleinstellung

Diese Tabelle zeigt die Normaleinstellung von Modell MS-20. Bei auf die gezeigten Positionen gestellten Reglern sind alle Modulationsfunktionen abgeschaltet, so daß ein Orgel-Grundton erzeugt wird. Da VCO 1 und VCO 2 gemeinsam gehört werden, den RCO 2 Tonhöhenregler so einstellen, daß die Tonhöhe genau mit der des VCO 1 übereinstimmt. Diese Grundeinstellung ist der Ausgangspunkt für alle Klangeffekte des Synthesizers. Sie sollten sich daher an diese Normaleinstellung erinnern, damit Sie jederzeit den Synthesizer wiederum in die Grundstellung bringen können.



5) Merkmale und Funktionen

Spannungsgeregelter Oszillator (VCO)

Der VCO-Abschnitt des Synthesizers dient zur Regelung aller mit der Tonhöhereinstellung zusammenhängenden Klangelemente. Modell MS-20 ist mit zwei spannungsgeregelten Oszillatoren (VCO) ausgerüstet.

- 1 Register.**
Dies ist der Oktaven-Wähler; mit jeder Halbierung der angezeigten Zahl wird die Tonhöhe um eine Oktave erhöht. So stellt z.B. 4' (Fuß) eine Oktave über B' dar, wogegen z.B. 16' eine Oktave 8' bedeutet. Der spannungsgeregelte Oszillator VCO 1 ist im Bereich von 32' bis 4' einstellbar, der VCO 2 im Bereich von 16' bis zu 2'.
- 2 Wellenform:**
Mit diesem Knopf können verschiedene Wellenformen gewählt werden, die die grundlegende Klangfarbe bestimmen. Der VCO-1 verfügt über vier Wellenformen: Der VCO-2 hat einen Ringmodulator und drei Wellenformen:

(TRI): Diese Dreieckswelle kann mit Hilfe eines Filters in eine Sinuswelle verwandelt werden. Eine der grundlegenden Wellenformen mit weicher, abgerundeter Klangfarbe.

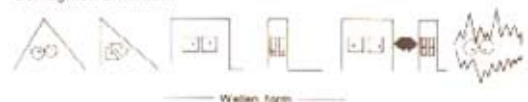
(SAW): Aufgrund der oberen Harmonischen dieser Sägezahnwelle können Filter einfach verwendet werden, um eine Vielzahl von verschiedenen Effekten zu erzielen.

(REC) Rechteckwelle: Den PW-Knopf verwenden, um die Pulsbreite dieser Wellenform zu ändern. Der Effekt ist stufenlos von dumpfem bis zu hellem Klang veränderlich.

(REC 1.1): Bei dieser Wellenform werden alle geraden Harmonischen unterdrückt, so daß ein eigenartig dunkler Klang erzeugt werden kann.

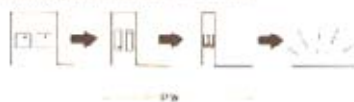
(PULSE): Diese Pulswellenform hat eine sehr helle Klangfarbe, da eine Vielzahl von oberen Harmonischen vorhanden ist.

(WHITE NOISE (weißes Rauschen)): Da weißes Rauschen aus gleichen Anteilen aller Frequenzen besteht, wird das gleiche Rauschen erzeugt, unabhängig von der betätigten Taste der Klaviatur. Durch die Verwendung von Filtern können die verschiedensten Klangeffekte erzielt werden, wie z.B. den Klang von Schlaginstrumenten.



Wellenform

- 3 Tonhöhe:**
Sie können die Tonhöhe des VCO-2 entweder an die des VCO-1 anpassen, oder aber diese um ein Drittel bzw. ein Fünftel höher einstellen. Wenn einmal eingestellt, bürgt die hohe Stabilität aller Korg Synthesizer dafür, daß die Tonhöhe unverändert beibehalten wird.
- 4 PW:**
Diesen Knopf verwenden, um die Pulsbreite von Rechteckwellen (REC) des VCO 1 zu regeln. Wird der Knopf zu weit gedreht, dann verschwindet der Ton. Durch zusätzliche Verbindungen wird dieser Knopf zum Modulationstiefenregler (Intensität). Separate Ausgangspegelregler für VCO 1 und VCO 2, so daß Sie die Lautstärke beliebig ausbalancieren können.



- 5 Portamento:**
Der Portamento-Effekt bietet einen glatten Übergang zwischen den Noten, ohne eine Unterbrechung im Klang. Dieser Effekt ist einmalig für einen monophonen Synthesizer. Den Knopf drehen, um den Grad des Portamentos einzustellen.
- 6 Hauptstimmvorrichtung**
Mit diesem Hauptregler können Sie den Synthesizer präzise stimmen, so daß die Tonhöhe mit anderen Instrumenten übereinstimmt. Die Tonhöhe wird gleichzeitig für VCO-1 und VCO-2 eingestellt.

Frequenzmodulationsregler

Diese Regler ermöglichen es den anderen Teilen des Synthesizers, die VCO-Tonhöhe zu beeinflussen, um Effekte wie Vibrato, Trills, Tonhöhenchwankungen, "Sweeps" usw. zu erhalten.

- 7 MG/G. EXT.**
Ändert die Intensität des Vibratos vom Rechteckwellenausgang des Modulationsgenerators (MG), oder des an die TOTAL Buchse angeschlossenen Signals.
 - 8 EG-1/EXT:**
Wenn kein Verbindungskabel an die FREQ-Buchse der Anschlußtafel angeschlossen ist, dann ändert dieser Regler den Effekt des Hüllkurvengenerators 1 am spannungsgeregelten Oszillator (VCO). Den Regler verstellen und eine Taste der Klaviatur anschlagen. Die Tonhöhe der Note steigt oder fällt in Abhängigkeit von der Hüllkurve (siehe Hüllkurvengenerator 1). Wird ein externes Regelglied angeschlossen (z.B. Handregler, Umkehrhüllkurve usw.), dann ändert dieser Regler die Intensität dieses Effektes.
 - 9 VCO-Mischstufe**
Separate Ausgangspegelregler für VCO-1 und VCO-2, so daß Sie die Lautstärke beliebig ausbalancieren können.
- Spannungsgeregeltes Hochpaßfilter (VCHPF)**
Mit diesem Filter können Bestandteile der Harmonischen der mittels VCO-Teil ausgewählten Wellenform ausgesiebt werden. Die

Einsatzfrequenz ist regelbar. Die Einsatzfrequenz ist entweder mit Hilfe des Einsatzfrequenzreglers, oder aber durch eine externe Regelspannung einzustellen.

- 10 Einsatzfrequenz:** Die am Knopf angebrachte Skala reicht von 0 bis 10; wird der Knopf auf Position "0" gestellt, dann ist das Filter vollständig geöffnet und die Klangfarbe verbleibt unverändert. Durch Drehen des Knopfes aus der erwähnten Stellung wird die Klangfarbe heller. Eine Taste der Klaviatur anschlagen, den Knopf drehen und den entstehenden Effekt beachten.
- 11 Peak:** Mit diesem Knopf wird der Betrag der Emphasis gewählt, und zwar an der Stelle unmittelbar vor der mit dem oben beschriebenen Schalter eingestellten Einsatzfrequenz. Wenn bis zum Maximum aufgedreht, beginnt auch dieses Filter zu schwingen und wird zu einer Tonquelle. Dieser als "Selbstschwingung" bezeichnete Vorgang ist ein weiteres Merkmal des MS-20.

Spannungsgeregeltes Tiefpaßfilter (VCLPF)

Das spannungsgeregelte Tiefpaßfilter dient zum Ausbleiben der oberen Harmonischen der mittels spannungsgeregeltem Oszillator gewählten Wellenform. Die Einsatzfrequenz ist regelbar und wird entweder mit Hilfe des Einsatzfrequenzreglers, oder aber durch eine externe Regelspannung eingestellt.

- 12 Einsatzfrequenz:** Die am Knopf angebrachte Skala reicht von 0 bis 10; wird der Knopf auf Position 10 gestellt, dann ist das Filter vollständig geöffnet und die Klangfarbe verbleibt unverändert. Durch Drehen des Knopfes aus der erwähnten Stellung wird die Klangfarbe mehr und mehr abgerundet. Eine Taste der Klaviatur anschlagen, den Knopf drehen und den entstehenden Effekt beachten.
- 13 Peak:** Hiermit wird der Betrag der Emphasis gewählt, und zwar an der Stelle unmittelbar vor der mit dem oben beschriebenen Schalter eingestellten Einsatzfrequenz. Wenn fast bis zum Maximum aufgedreht, beginnt auch dieses Filter zu schwingen und wird zu einer Tonquelle.

Einsatzfrequenz-Modulationsregler

Mit Hilfe dieser Regler kann anhand anderer Teile des Synthesizers die Einsatzfrequenz der Filter ähnlich wie für die VCO-Frequenzmodulation geändert werden.

- 14 MG/T. EXT.**
Der Dreieckswellenausgang des Modulationsgenerators moduliert die Filterfrequenz für Filtervibrato, automatischen "Wa-Wa"-Effekt usw.
- 15 EG-2/EXT:**
Dieser Regler variiert den Modulationsgrad des Hüllkurvengenerators 2 (wenn kein Verbindungskabel an die CUT OFF FREQ Buchse des entsprechenden Filters angeschlossen ist). Dieser nützliche Effekt wird als "Filterkontur" bezeichnet und ermöglicht Änderungen der Tonqualität mit dem Zeitablauf. Probieren Sie verschiedene Einstellungen des Hüllkurvengenerators 2 aus, um diese Funktion richtig anwenden zu lernen. Wenn ein externes Gerät (z.B. Handregler, Fußschalter, Hüllkurvenumkehr usw.) an die CUT OFF FREQ Buchse des entsprechenden Filters auf der Anschlußtafel angeschlossen wird, dann ändert dieser Regler den Grad des externen Modulations-effektes.

16 **Spannungsgeregelter Verstärker (VCA)**

Der VCO ändert die Lautstärke des Klanges mit der Zeit in Übereinstimmung mit dem Regelspannungssignal vom Hüllkurvengenerator (EG) oder einer anderen Signalquelle.

Hüllkurvengenerator (EG 1)

Wird hauptsächlich für Modulationen verwendet; dieser Hüllkurvengenerator kann Effekte wie z.B. ein verzögertes Vibrato erzeugen. Normalerweise ist dieser Generator mit Hilfe der internen Verbindungen an den VCO (spannungsgeregelten Oszillator) angeschlossen, so daß er für Tonhöhenänderungen verwendet werden kann.

17 **Delay Time:** Regelt den Zeitabstand zwischen dem Einsatz des Auslösesignals und dem Beginn der Einschwingzeit (Attack).

18 **Attack Time:** Regelt die Einschwingzeit (Attack) der Ausgangsspannung (vom Ende der Verzögerungszeit bis zum Spitzensignalpegel).

19 **Release Time:** Regelt die Zeitspanne, die erforderlich ist, bis die Ausgangsspannung nach der Freigabe des Auslösesignals abgeklungen ist.

Hüllkurvengenerator 2 (EG-2)

Regelt den Verlauf der Lautstärkeänderung über die Zeit, wenn eine Taste angeschlagen und danach wieder freigegeben wird (Einschwingzeit, Abklingvorgang, Haltezeit und Freigabezeit). Der EG-2 hat jedoch die Hauptaufgabe, ein Spannungssignal zu erzeugen, daß mit der Zeit gemäß der verschiedenen Einstellungen der Regelknöpfe ändert, wenn ein Auslösesignal ein- und abgeschaltet wird.

20 **Hold Time:** Verlängert das Auslösesignal bis zum Ende der Tonhaltezeit.

21 **Attack Time:** Regelt die Einschwingzeit (Attack) des Klanges bis zum Erreichen des Spitzenpegels.

22 **Decay Time:** Regelt die Abklingzeit zwischen dem Ende der Einschwingzeit und dem Beginn des Haltepegels.

23 **Sustain Level:** Bestimmt die Lautstärke des Tones während der Haltezeit nach dem Abklingen, bis die Taste freigegeben wird.

24 **Release Time:** Regelt die Zeitspanne, die erforderlich ist, bis der Ton nach Freigabe der Taste abgeklungen (freigegeben) ist.

25 Modulationsgenerator (MG)

Erzeugt ein Modulationssignal. Zwei verschiedene Ausgangswellenformen stehen zur Verfügung: und . Die Frequenz des Signales wird auf einer roten Leuchtdiode (LED) angezeigt. Der Ausgang des Modulationsgenerators (MG) ist intern mit dem VCO und VCF verbunden (nur wenn die Dreieckswelle verwendet wird). Die MG-Knöpfe für Frequenzmodulation (FM) und Einsatzfrequenzmodulation (fcM) verwenden, um die Modulationstiefe (Intensität) zu regulieren.

26 Regelrad

Durch Drehen des Regelrades wird die Ausgangsspannung von -5V bis zu +5V geändert. Wenn dieser Ausgang mit den verschiedenen Eingängen auf der Anschlußtafel verbunden wird, können Sie verschiedene Effekte einregeln und gleichzeitig die Klaviatur spielen.

27 Manual-Schalter

Diesen Auslöseschalter verwenden um die Module EG-1, EG-2 und Abtastung- und Haltekreis (S/H) einzuschalten.

28 Anschlußtafel:

Das Signallaufdiagramm auf der Anschlußtafel zeigt den Aufbau des MS-20 und den Weg der internen Verbindungen. Dieses Diagramm ist als Ausgangspunkt zu verwenden, um die vielen versteckten Möglichkeiten dieses Synthesizers aufzufinden.

29 VCO (1) + (2) Regelspannung-Eingang (CV IN)

Anstelle der Klaviatur kann auch die Regelspannung einer externen Klangquelle (ein anderer Synthesizer oder ein Programmierer (Sequencer)) verwendet werden, um die spannungsgeregelten Oszillatoren VCO-1 und VCO-2 über diese Eingänge anzusteuern.

30 VCO-2 Regelspannung-Eingang (CV IN)

Gleich wie 29 aber nur zum Ansteuern des VCO-2.

31 Auslöser-Eingang (TRIG IN)

Der MG-Ausgang (Rechteckwelle) oder ein Auslösesignal von einer externen Signalquelle können an diesen Eingang angeschlossen werden, um den Beginn bzw. das Ende des Hüllkurvengenerator-Betriebes (EG) zu regeln.

32 EG-1 TRIG IN:

Gleich wie 31 oben, löst aber nur den Hüllkurvengenerator 1 aus.

33 Klaviatur-Regelspannung-Ausgang (KBD CV OUT):

Dieser Ausgang ermöglicht die Verwendung der Regelspannung der Klaviatur zur Regelung des VCO oder der VCF-Einsatzfrequenz eines weiteren Synthesizers.

34 Auslöser-Ausgang (TRIG OUT):

Durch das Anschlagen einer Taste der Klaviatur wird ein Auslösesignal erzeugt. Normalerweise wird dieses Auslöser-Ausgangssignal gemeinsam mit dem Signal vom Klaviatur-Regelspannung-Ausgang (KBD CV OUT) verwendet, um einen weiteren Synthesizer gemeinsam mit Modell MS-20 zu betreiben.

35 Externer Signaleingang:

Ein externe Signalquelle, wie z.B. ein Mikrophon oder eine Elektrogitarre, kann an diesen Eingang angeschlossen werden, wobei der VCA oder das VCF verwendet werden kann, um dieses Signal zu modulieren.

36 TOTAL EXT:

Dies ist der Eingang für die MG-Modulationsregler für die VCOs und VCFs. Dieser Eingang ist intern mit der MG-Dreieckswelle verbunden. Eine anderes Signal kann ebenfalls an diese Buchse angeschlossen und für Modulationszwecke verwendet werden.

37 Anfangsgewinn (INITIAL GAIN):

Normalerweise wird nur der Hüllkurvengenerator (EG) verwendet, um über die internen Verbindungen den spannungsgeregelten Verstärker (VCA) zu regeln. Diese Eingangsbuchsen ermöglichen jedoch die Verwendung eines externen Regelsignals gleichzeitig mit dem Hüllkurvengenerator (EG) für diesen Zweck. Wenn jedoch die Summe der beiden Regelspannungen mehr als 5 V beträgt, tritt keine weitere Änderung in der Lautstärke auf.

38 Modulationsspannungsgeregelter Verstärker (MVCA):

Anstelle einer Regelung der Gesamtlautstärke des vom Synthesizer erzeugten Klanges wird der MVCA für solche Effekte verwendet, wie z.B. verzögertes Vibrato oder Modulationstiefenänderung über das Regelrad. Proportional zur Eingangsspannung regelt der MVCA

den Pegel des vom Modulationsgenerator (MG) erzeugten Modulationssignals.

39 Rauschgenerator:

Rauschen ist ebenfalls als eine der VCO-Wellenformen erhältlich; diese Ausgänge bieten jedoch sowohl rosa als auch weißes Rauschen, die als Modulationssignale eingesetzt werden können. Rosa Rauschen weist nicht die hochfrequenten Anteile des weißen Rauschens auf.

40 Abtast- und Haltekreis

In regelmäßigen Abständen (die durch die Signalfrequenz der Zeituhr bestimmt werden) wird das Eingangssignal abgetastet. Die Spannung wird auf dem Abtastpegel gehalten, bis die nächste Abtastung erfolgt. Wird z.B. rosa Rauschen als Eingangssignal verwendet, dann ändert die Ausgangsspannung willkürlich, wie es im Diagramm dargestellt ist. Der Rechteckwellenausgang des Modulationsgenerators (MG) kann als Zeituhr-Signalfrequenz verwendet werden. Eine schmale Pulsbreite ergibt bessere Resultate.



41 Kopfhörer-Ausgang (PHONES)

Hier kann ein Paar Kopfhörer angeschlossen werden.

42 Externer Signalprozessor (ESP)

Dieser leistungsstarke Modul ermöglicht es externen Instrumenten, den Synthesizer MS-20 mit der gleichen Leistung und Flexibilität der Klaviatur zu "spielen".

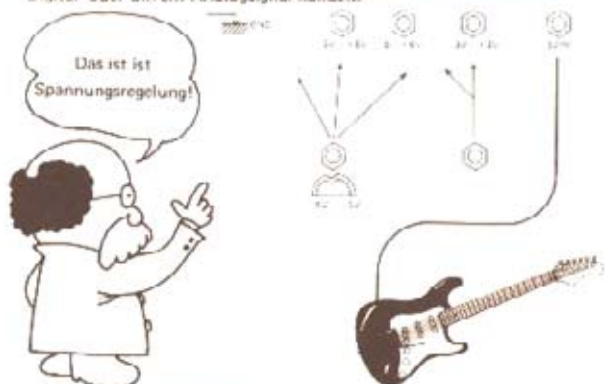
Da alle Funktionen eines Synthesizers spannungsgeregelt sind, kann normalerweise der Synthesizer nicht über ein externes Gerät mit Audio-Signalen angesteuert werden. Der ESP-Modul des MS-20 ermöglicht aber ein Ändern der Tonhöhe, Lautstärke, Klangfarbe sowie Ansprech- und Abfallzeit des Synthesizers durch eine externe Tonquelle, indem die eingebauten Tonhöhen- und Hüllkurven-Folgestufen verwendet werden, um eine Steuerspannung zu erzeugen, die der Tonhöhe bzw. der Lautstärke des Eingangssignals entsprechen. Es kann auch ein Triggersignal erzeugt werden, um bei programmierten Anstiegs-/Abfallzyklen den Hüllkurvengenerator des MS-20 auszulösen.

Der ESP-Modul besteht aus einem Vorverstärker mit hohem Gewinn, einem verstellbaren Bandpaßfilter, einem Hüllkurvenfolger/Trigger-Detektor und einem Tonhöhen/Spannungswandler. Die verschiedenen Ausgänge an der Anschlußtafel können für den Anschluß anderer Teile des Synthesizers verwendet werden. Um den ESP-Modul zu verwenden, die nachfolgenden Schritte befolgen:

9) Vorsichtsmaßnahmen

(1) Modell MS-20 ist mit acht verschiedenen, abnehmbaren Abdeckungen ausgerüstet. Werden diese Abdeckungen entfernt, dann sind die voreingestellten Lautstärkereglер zugänglich. Diese Regler sollten jedoch niemals verstellt werden, da sie werkseitig für optimale Ergebnisse einjustiert wurden. Wenn Sie diese Regler verstellen, kommt es zu verminderter Klangqualität. (Wenn z.B. das Herz des Synthesizers, der spannungsgeregelte Oszillator (VCO), verstellt wird, werden dadurch auch alle anderen Funktionen negativ beeinflusst.)

(2) Unbedingt die Spannungsbezeichnungen (0, +5V, -5V +5V, 5Vpp, GND usw.) beachten (auf der Anschlußtafel, und auch auf den Zusammenhang im Blockschaltbild bzw. Signallaßdiagramm achten. Achten Sie darauf, daß beim Anschluß eines -5V +5V Regelsignals an einen 0 +5V Eingang absolut nichts während des -5 OV Anteiles des Regelsignals passiert: das Signal arbeitet nur im Bereich von 0 +5V. Daher muß jeweils der Ein- und der Ausgang berücksichtigt werden, und es ist darauf zu achten, ob es sich um ein Digital- oder um ein Analogsignal handelt.



10) Technische Daten (Regelpult)

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Klaviatur | • C C 37 Tasten (3 Oktaven) |
| 2. Spannungsgeregelter Oszillator 1 | • Register (32', 16', 8', 4'; Total 6 Oktaven + 6 Oktaven (FM)) • Wellenform (A, N, PW, L, L), Rosa Rauschen (4 Betriebsarten) • Pulsbreiteinstellung • Portamento |
| 3. Spannungsgeregelter Oszillator 2 | • Register (16', 8', 4'; Total 6 Oktaven + 6 Oktaven (4 Betriebsarten)) • Wellenform (N, L, L, L) Ringmodulator (4 Betriebsarten) • Tonhöhe • Portamento |

- | | |
|--|---|
| 4. VCO-Hauptstimmvorrichtung | • Hauptstimmvorrichtung • Frequenzmodulationstiefe durch MG • Frequenzmodulationstiefe durch JG1/EXT |
| 5. VCO-Mischstufe | • VCO-1 LEVEL • VCO-2 LEVEL |
| 6. Spannungsgeregeltes Tiefpaßfilter | • Einsatzfrequenz • Spitzenwert (FLAT - SELF OSC) • Einsatzfrequenzmodulationstiefe durch MG • Einsatzfrequenzmodulationstiefe durch EG2/EXT |
| 7. Spannungsgeregeltes Hochpaßfilter | • Einsatzfrequenz • Spitzenwert (FLAT - SELF OSC) • Einsatzfrequenzmodulationstiefe durch MG • Einsatzfrequenzmodulationstiefe durch EG2/EXT |
| 8. Hüllkurvengenerator | • Verzögerung (DELAY TIME) • Einschwingzeit (ATTACK TIME) • Freigabezeit (RELEASE TIME) |
| 9. Hüllkurvengenerator 2 | • Anhaltezeit (HOLD TIME) • Einschwingzeit (ATTACK TIME) • Abfallzeit (DECAY TIME) • Haltepegel (SUSTAIN LEVEL) • Freigabezeit (RELEASE TIME) |
| 10. Modulationsgenerator | • Wellenform (A, N, L, L, L, L) (stufenlose Regelung) • Frequenz • Regelrad (Mitten-Raststellung) |
| 11. Handregler | • Lautstärke |
| 12. Netzschalter und Lautstärke (Externer Signalprozessor) | • Signalpegel • Untere Grenzfrequenz • Obere Grenzfrequenz • Regelspannung-Einstellung • Ansprechschwelle |
| 1. Regelpult | • SIGNAL IN (AUTO PAT SYSTEM) • AMPLITUDE OUT • FILTERED OUT • CV OUT (F/V) 0 - 0V • ENV OUT 0 - +5V • TRIG OUT GND |
| 2. Ein- und Ausgänge | • Spitzwertanzeige (PEAK INDICATOR) • Auslöseranzeige (TRIGGER INDICATOR) |
| 3. Anzeigen (LED) | |

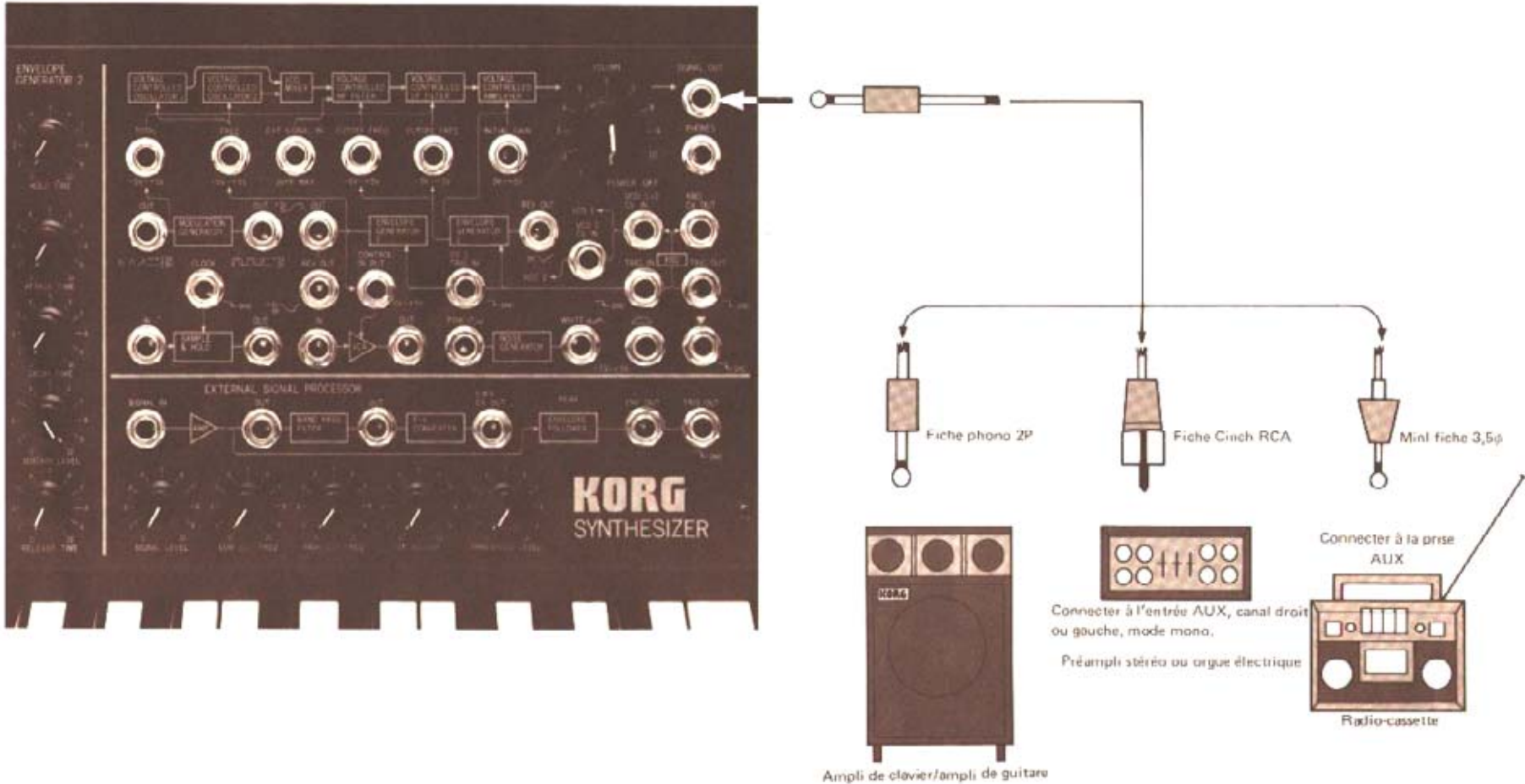
(Anschlußtafel)

- | | |
|---|--|
| 1. Klaviatur | • Klaviatur-Regelspannungsausgang (EXPONENTIAL) 0 - +8V |
| 2. Spannungsgeregelter Oszillator | • Klaviatur-Auslöserausgang GND • VCO1 + VCO2 Regelspannungseingang (linearer Frequenzgang) 0 - +8V • VCO2 Regelspannungseingang (linearer Frequenzgang) 0 - +8V • EG1 + EG2 Auslöserausgang • EG1 Auslöserausgang • VCO1 + VCO2 Externer -3V - +3V • Frequenzregelung (OCT/V) • VCO2 Externer Frequenzregelung (OCT/V) |
| 3. Spannungsgeregeltes Filter | • Externer Signaleingang • Externer Regeleingang für Hochpaßfilter Einsatzfrequenz -5V - +5V • Externer Regeleingang für Tiefpaßfilter Einsatzfrequenz -5V - +5V |
| 4. Spannungsgeregelter Verstärker | • Anfangsgewinn-Regelung 0 - +5V |
| 5. Hüllkurvengenerator 1 | • Hüllkurvensignal-Normalausgang -5V - +5V • Hüllkurvensignal-Umkehrausgang -5V - 0V |
| 6. Hüllkurvengenerator 2 | • Hüllkurvensignal-Umkehrausgang -5V - 0V |
| 7. Modulationsgenerator | • Dreieckswellenausgang (A, N, L, L) 5Vpp • Rechteckwellenausgang (L, L, L, L) 0 - +5V • Ausgang für rosa Rauschen 5Vpp • Ausgang für weißes Rauschen 5Vpp |
| 8. Rauschgenerator | |
| 9. Abtast- und Haltekreis | • Zeituhr-Auslöserausgang GND • Abtastsignalausgang 5Vpp • Abtast- und Haltesignalausgang 5Vpp |
| 10. Spannungsgeregelter Modulationsverstärker | • Regelspannungseingang 0 - +5V • Signaleingang -5V - +5V • Signalausgang -5V - +5V • Regelradausgang 1x 21 - 5V - 0V - 15V • Signalausgang • Kopfhörerausgang • 2 Vpp (Abschlußimpedanz 3,5 kOhm) |
| 11. Handregler | |
| 12. Signalausgang | |
| 13. Kopfhörer | |
- Leistungsaufnahme
 - Abmessungen
 - Gewicht
 - Zubehör
- 10 Watt
 - 569 (R) x 309 (T) x 249 (H) mm
 - 8 kg
 - Anschlußkabel mit Adapter 3m x 1 Verbindungskabel 0,35 m x 2

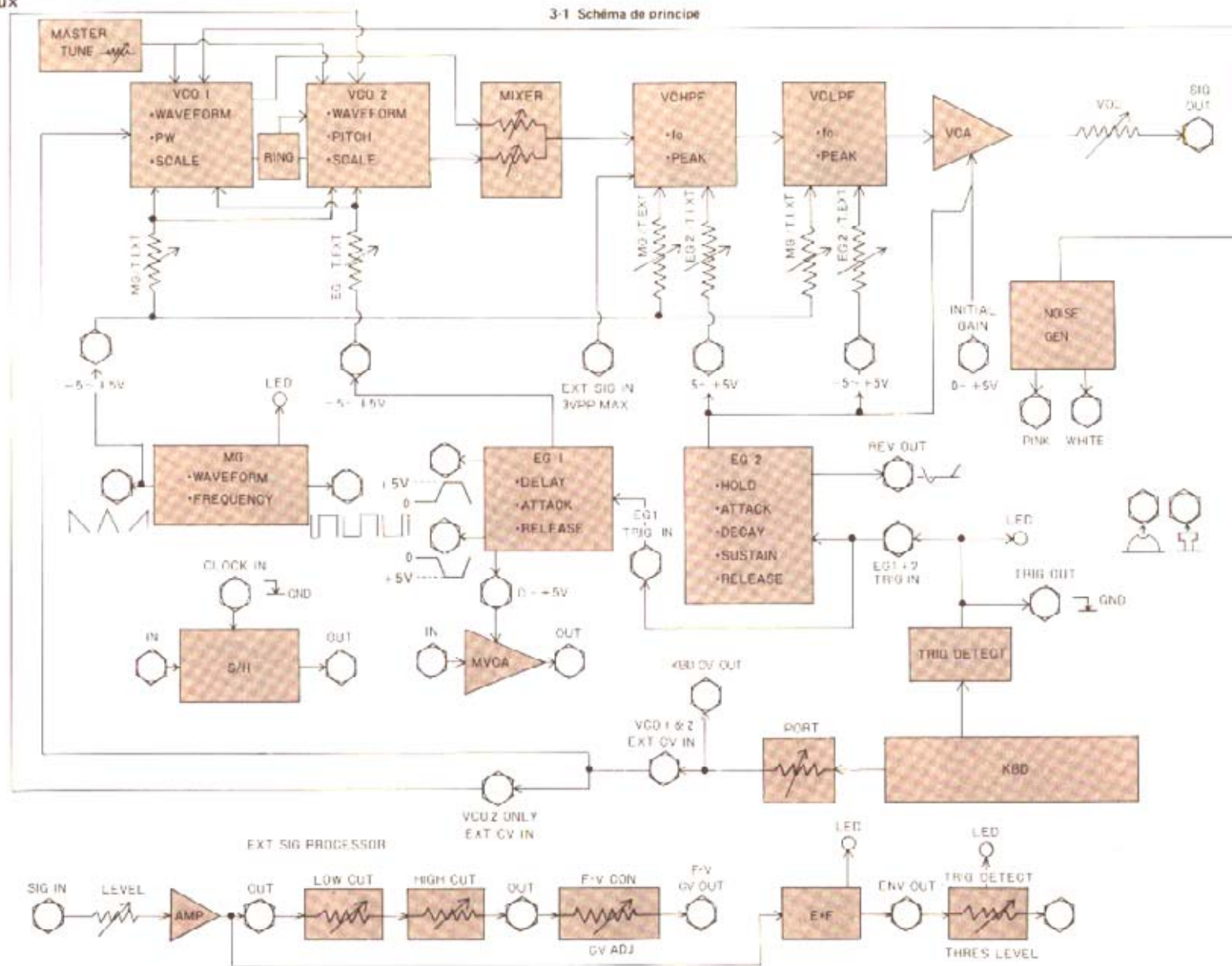
1) Avant-propos

Merci d'avoir choisi le Synthétiseur Monodique Korg MS-20. Le MS-20, dans sa conception et sa réalisation, bénéficie de toute notre expérience technique, avec pour résultats des performances hors de pair sous un format compact. Veuillez lire attentivement ce mode de d'emploi avant de mettre le MS-20 en fonction.

2) Raccordement à l'amplificateur

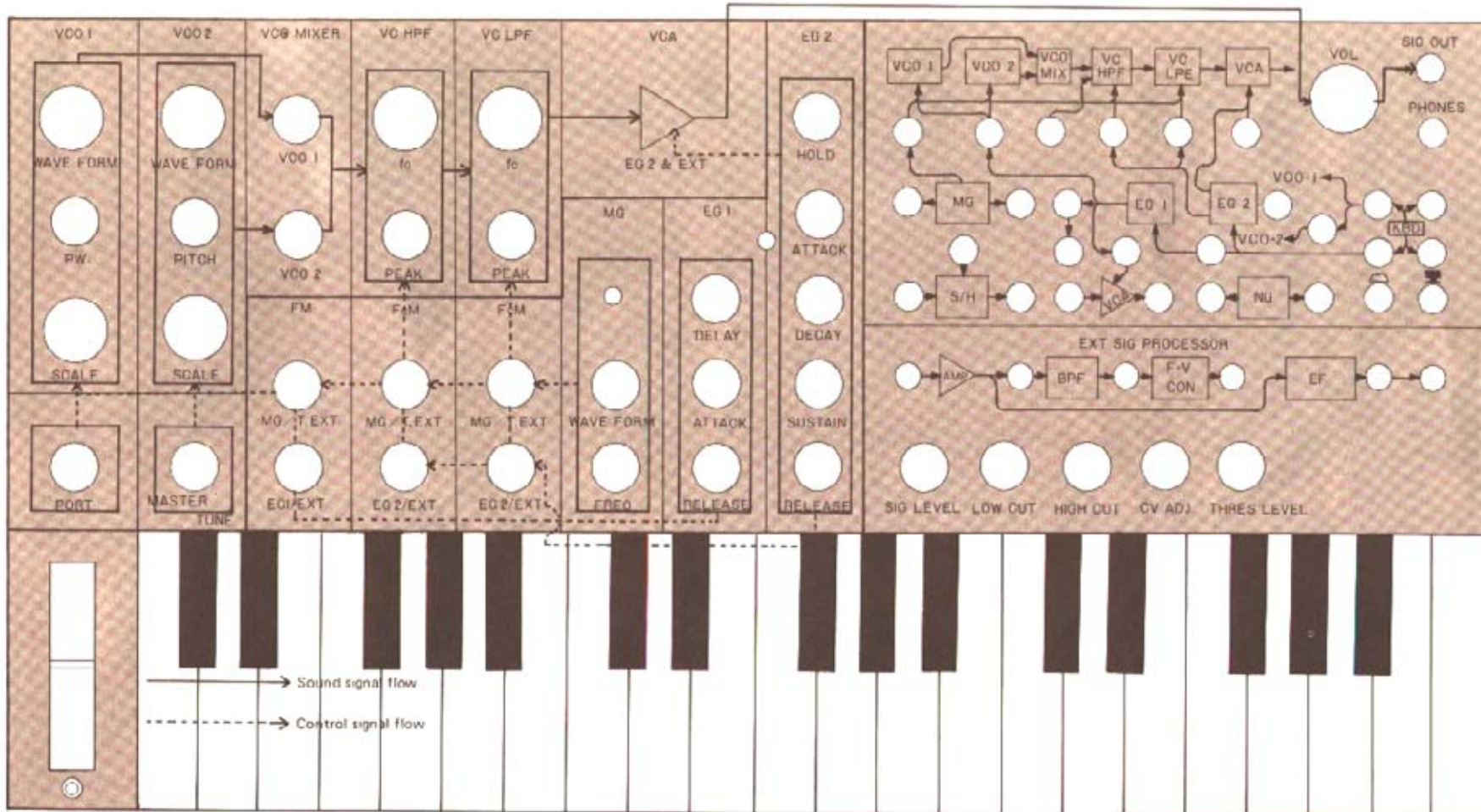


3) Schéma de principe et schéma de parcours des signaux



3-2 Schéma de parcours des signaux

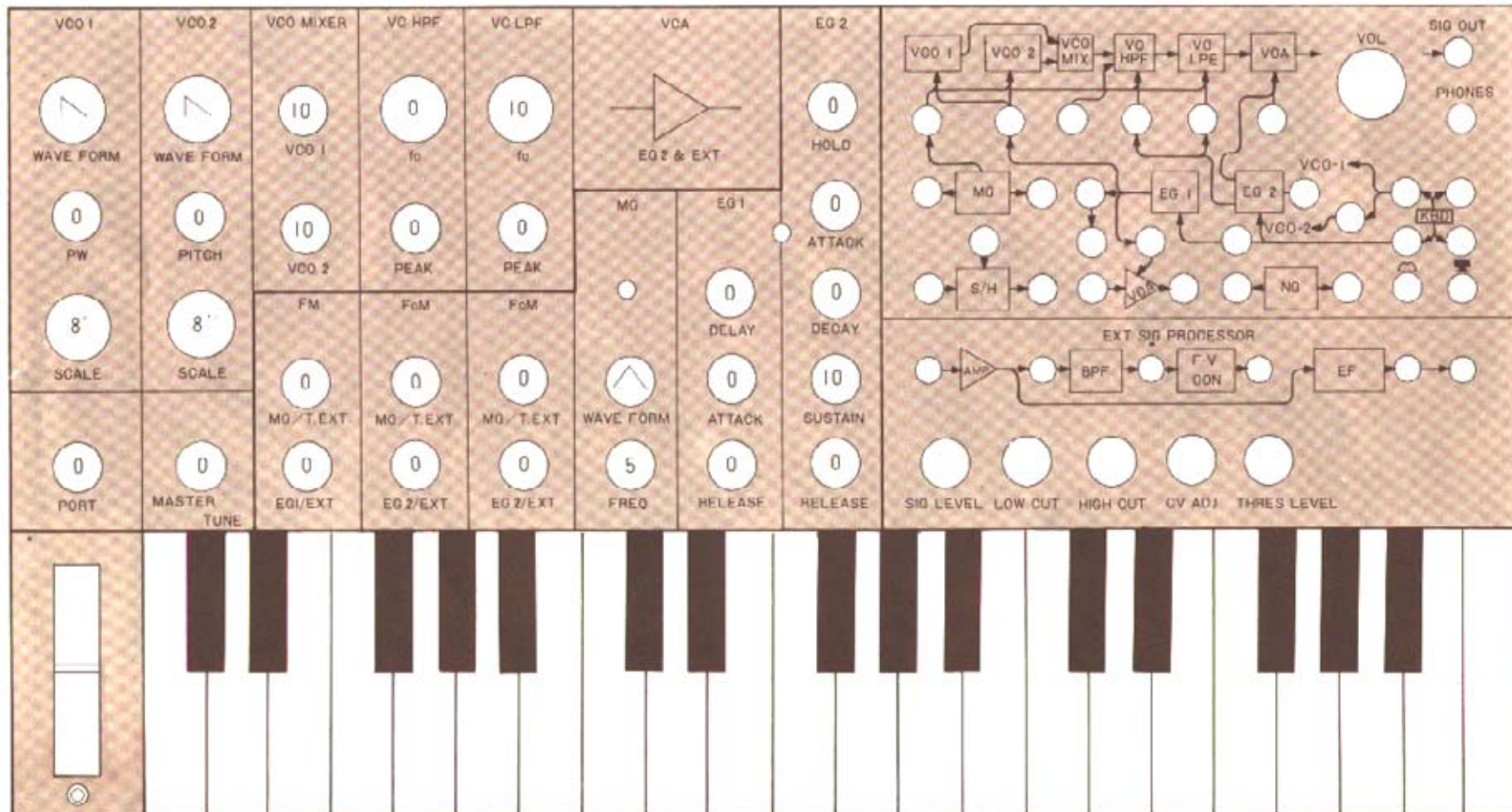
Ce schéma montre les parcours empruntés par les signaux à l'intérieur du MS-20. Le parcours du signal musical est indiqué en trait plein (—), et celui des signaux de commande en pointillé (---). Normalement, ces signaux de commande sont fournis au VCO, au VCF et au VCA par l'intermédiaire du câblage interne. Tourner les commandes de sensibilité de modulation (boutons "MG") de ces éléments pour apprécier les effets produits.



4) Etat normal

L' "état normal" est obtenu lorsque les boutons du MS-20 occupent les positions indiquées sur le schéma. Toutes les fonctions de modulation sont alors déconnectées pour produire un son fondamental (son d'orgue). Comme on entend en même temps le VCO-1 et le VCO-2, ajuster le bouton de réglage de ton du VCO-2 de telle sorte qu'il produise un son ayant exactement la même hauteur que celui du VCO-1.

Cet "état normal" sert de base de travail: c'est le point de départ de toutes les créations sonores. Il importe de pouvoir revenir à cet état chaque fois qu'on le désire, et nous conseillons de pratiquer assidûment jusqu'à ce que les positions normales des commandes soient bien mémorisées.



5) Particularités et fonctions

VCO (oscillateur commandé par variation de tension)

Cette partie du synthétiseur permet d'agir à sa guise sur le timbre et la hauteur du son. Le MS 20 est équipé de deux VCO.

1) Scale (sélectionneur d'octave):

Chaque fois que l'on divise par deux le nombre affiché par ce sélectionneur d'octave, la hauteur du son augmente d'une octave. Par exemple, 4' représente l'octave supérieure à 8', et 16' représente l'octave inférieure à 8'. La plage de réglage du VCO-1 s'étend de 32' à 4', et celle du VCO-2 de 16' à 2'.

2) Wave form (sélectionneur de forme d'onde):

Utiliser ce bouton pour sélectionner les diverses formes d'ondes qui déterminent le timbre fondamental du son.

Pour le VCO-1, quatre formes d'ondes sont disponibles:

Le VCO-2 comporte un modulateur en anneau et trois formes d'ondes:



(TRI): Cette onde triangulaire peut être transformée en onde sinusoïdale à l'aide d'un filtre. C'est une forme d'onde tout à fait élémentaire, qui donne un son doux et plein.



(SAW): Grâce à sa richesse en harmoniques d'ordre élevé, cette forme d'onde peut être traitée par les filtres pour obtenir une grande variété d'effets sonores.



Onde rectangulaire (REC): Utiliser le bouton PW pour faire varier la largeur d'impulsion de cette forme d'onde. L'effet est continuellement variable du son le plus terne au son le plus brillant.



(REC 1:1): L'absence dans cette forme d'onde de composantes harmoniques de nombre pair donne au son un timbre sombre très particulier.



(PULSE): Cette forme d'onde modulée par impulsions est caractérisée par un timbre très brillant, par suite de sa richesse en composantes harmoniques d'ordre élevé.



(WHITE NOISE): Comme le bruit blanc est un mélange à parts égales de toutes les fréquences, la hauteur du son produit est toujours la même, quelle que soit la touche du clavier jouée. Pour la même raison, les filtres permettent d'obtenir facilement une grande variété d'effets: effets de percussion, par exemple.

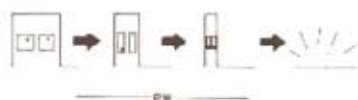


3) Pitch (hauteur du son):

On peut, soit accorder le VCO-2 à la même hauteur de son que le VCO-1, soit le régler une tierce ou une quinte plus haut. Une fois réglée, la hauteur du son reste parfaitement stable, comme on est en droit de s'y attendre, de la part d'un instrument signé Korg.

4) PW:

Ce bouton sert à régler la largeur d'impulsion de l'onde rectangulaire du VCO-1 (REC). Si on le tourne assez loin, le son disparaît. En établissant une liaison, on peut utiliser ce bouton comme commande de profondeur de modulation (intensité).



5) PORT (portamento)

L'effet de portamento, particulier aux synthétiseurs monodiques, consiste à lier les notes entre elles sans interruption du son. Ce bouton sert à ajuster le degré du portamento.

6) MASTER TUNE (réglage général de hauteur du son)

Ce réglage général permet d'accorder le son du synthétiseur à celui des autres instruments. Le bouton agit simultanément sur la hauteur des sons engendrés par le VCO 1 et le VCO-2.

Commandes de modulation de fréquence

Ces commandes permettent à d'autres organes du synthétiseur d'agir sur la hauteur de son du VCO pour obtenir des effets comme le vibrato, les trilles, les courbures de ton, les "balayages", etc.

7) MG/T. EXT

Fait varier l'intensité du vibrato présent à la sortie d'Onde Triangulaire du Générateur de Modulation (MG), ou de tout signal branché sur la prise TOTAL.

8) EG1/EXT

Quand aucun câble de liaison n'est branché sur la prise FREQ du panneau de liaison, cette commande fait varier l'effet du Générateur d'Enveloppe 1 sur les VCO. Avancer la commande et jouer une note sur le clavier. Noter que la hauteur de la note monte et descend en fonction de la courbe d'enveloppe (voir Générateur d'Enveloppe 1). Si on relie une commande extérieure quelconque (par exemple, volant de commande, enveloppe inverse, etc.), cette commande fait alors varier l'intensité de cet effet.

9) VCO MIXER (mélangeur de VCO):

Les réglages de niveau de sortie indépendants pour la VCO-1 et le VCO-2 permettent d'équilibrer le volume à volonté.

VCHPF (filtre passe-haut commandé par variation de tension):

Ce filtre supprime une partie des composantes harmoniques présentes dans la forme d'onde choisie pour le VCO. On peut faire varier la fréquence de coupure depuis le bas jusqu'au haut du spectre, à l'aide du réglage de fréquence de coupure ou de la tension de commande fournie par une source extérieure.

10) fc (réglage de fréquence de coupure): Ce bouton est gradué de 0 à 10, mais sur la position "0", l'action du filtre est nulle, et le timbre fondamental de la forme d'onde reste inchangé. A mesure que l'on tourne le bouton, le timbre devient de plus en plus clair. Jouer une note sur le clavier, et tourner le bouton pour apprécier l'effet produit.

11) PEAK (crête): Ce bouton permet de régler le degré d'accentuation appliqué au point juste avant la fréquence de coupure sélectionnée à l'aide du bouton précédent. Si on le tourne près du maximum, le filtre lui-même commence à osciller, et devient en fait une source sonore supplémentaire. Cette possibilité d'oscillation propre est un des traits les plus remarquables du MS-20.

VCLPF (filtre passe-bas commandé par variation de tension):

Ce filtre supprime les composantes harmoniques d'ordre élevé présentes dans la forme d'onde choisie pour le VCO. On peut faire varier la fréquence de coupure depuis le haut jusqu'au bas du spectre, à l'aide du réglage de fréquence de coupure ou de la tension de commande fournie par une source extérieure.

12) fc (réglage de fréquence de coupure): Ce bouton est gradué de 0 à 10. Sur la position "10", l'action du filtre sur le timbre du son est nulle, mais le son devient de plus en plus plein à mesure que l'on tourne le bouton en sens inverse d'horloge, jusqu'à devenir à peine reconnaissable en tant que son lorsque le bouton est tourné sur minimum. Pour apprécier l'effet produit, jouer une note sur le clavier tout en tournant le bouton.

13) PEAK (crête): Ce bouton permet de régler le degré d'accentuation au point juste avant la fréquence de coupure. Si le bouton est tourné près du maximum, le filtre lui-même se met à osciller, ce qui donne une source sonore supplémentaire.

Commandes de modulation de fréquence de coupure

Ces commandes permettent à d'autres organes du synthétiseur de faire varier la fréquence de coupure de chaque filtre, d'une façon analogue à la modulation de fréquence par VCO.

14) MG/T. EXT:

La sortie Onde Triangulaire du Générateur de Modulation module la fréquence du filtre, pour obtenir un vibrato de filtre, un "wa-wa" automatique, etc.

15) EG-2/EXT:

Cette commande fait varier l'intensité de modulation du Générateur d'Enveloppe 2 (quand aucun câble de liaison n'est branché sur la prise CUT OFF FREQ du filtre correspondant). Cet effet très utile, appelé "filter contouring", permet d'obtenir des variations de qualité tonale dans le temps. Apprenez à utiliser cette fonction, en essayant diverses positions des commandes du Générateur d'Enveloppe 2.

Quand un dispositif extérieur (par exemple, volant de commande, pédale, enveloppe inverse, etc.) est branché sur la prise CUT OFF FREQ du filtre approprié, sur le panneau de liaison, cette commande fait varier l'intensité de l'effet de modulation extérieur.

16) VCA (amplificateur commandé par variation de tension):

Le VCA commande la variation de volume sonore dans le temps, en fonction de la tension de commande en provenance du EG ou d'une autre source.

EG-1 (générateur d'enveloppe 1):

Utilisé surtout pour la modulation, ce générateur d'enveloppe peut produire des effets comme le vibrato retardé. Normalement, il est connecté au VCO par le câblage interne, de telle sorte que l'on puisse faire varier la hauteur du son d'une même note (glissando, etc.).

- 17 **DELAY (temps de retard):** Détermine l'intervalle de temps entre l'arrivée du signal de déclenchement et le début de l'attaque.
 18 **ATTACK (temps d'attaque):** Ajuste le temps d'attaque depuis la fin du temps de retard jusqu'au moment où le signal atteint son niveau maximum de la tension de sortie.

- 19 **RELEASE (temps de relâchement):** Ajuste le temps de baisse de la tension de sortie après disparition du signal de déclenchement.

EG-2 (générateur d'enveloppe 2):

Utilisé principalement pour commander les variations de volume dans le temps (temps d'attaque, de chute, de tenue et de relâchement) chaque fois qu'une touche du clavier est enfoncée puis relâchée, le EG-2 a néanmoins pour rôle fondamental d'engendrer un signal dont la tension varie dans le temps lors de l'apparition et de la disparition du signal de déclenchement, en fonction de la position des divers boutons de réglage.

- 20 **HOLD (temps de tenue):** Prolonge le signal de déclenchement jusqu'à la fin du temps de tenue.

- 21 **ATTACK (temps d'attaque):** Ajuste le temps nécessaire pour que le son atteigne son niveau maximum.

- 22 **DECAY (temps de chute):** Ajuste le temps de diminution du volume sonore, depuis la fin du temps d'attaque jusqu'au début du temps de tenue.

- 23 **SUSTAIN (temps de tenue):** Règle le niveau de tenue du son après le temps de chute, jusqu'au relâchement de la touche.

- 24 **RELEASE (temps de relâchement):** Règle le temps que le son met à disparaître après le relâchement de la touche.

25 MG (générateur de modulation):

Engendre un signal de modulation en laissant le choix entre deux types de formes d'ondes pouvant varier de façon progressive.

La fréquence du signal est affichée par un voyant rouge à diode électroluminescente. Quand on utilise seulement la forme d'onde triangulaire, la sortie du MG est connectée au VCO et au VCF par le câblage interne. La profondeur de modulation (l'intensité) est réglée par les boutons "FM" (modulation de fréquence) et "FM" (modulation de coupure) de la section MG.

26 CONTROL WHEEL (sortie de volant de commande)

Lorsqu'on tourne le volant de commande, la tension de sortie engendrée varie entre -5V et +5V. Si la sortie de volant de commande est raccordée à une entrée du panneau de connexion, on peut librement contrôler les divers effets tout en jouant sur le clavier.

27 Interrupteur manuel

Utiliser cet interrupteur de déclenchement manuel pour déclencher les modules EG-1, EG-2, d'échantillon et de maintien (S/H).

28 Panneau de connexion

Le panneau de connexion porte un diagramme montrant la structure du MS-20 et la façon dont le câblage interne est connecté. On peut considérer ce diagramme comme le point de départ de l'aventure qui fera découvrir les innombrables possibilités cachées du synthétiseur.

29 VCO (1) + (2) CV IN (entrées de tension de commande de VCO):

Au lieu de jouer sur le clavier, on peut commander le VCO-1 et le VCO-2 à l'aide de la tension en provenance d'une source extérieure (séquenceur ou autre synthétiseur par exemple) raccordée à cette prise d'entrée.

30 VCO-2 VC IN (entrée de tension de commande pour VCO-2)

Cette prise a la même fonction que la précédente, mais pour le VCO-2 seulement.

31 TRIG IN (entrée de signal de déclenchement)

La sortie MG (onde rectangulaire) ou de signal de déclenchement d'une source extérieure peut être raccordée à cette entrée pour commander le début et la fin du fonctionnement du EG.

32 EG-1 TRIG IN:

Même fonction que 31 ci-dessus, mais ne déclenche que le Générateur d'Enveloppe 1.

33 KRD CV OUT (sortie de tension de commande du clavier)

Cette sortie permet d'utiliser le clavier de ce synthétiseur pour commander le VCO outre la fréquence de coupure du VCF d'un autre synthétiseur.

34 TRIG OUT (sortie de signal de déclenchement)

Un signal de déclenchement est engendré chaque fois que l'on appuie sur une touche du clavier. Cette sortie de signal de déclenchement est normalement utilisée avec la sortie KRD CV OUT pour faire fonctionner un autre synthétiseur en même temps que le MS-20.

35 EXTERNAL SIGNAL IN (entrée de signal extérieur)

Une source extérieure, comme un microphone ou une guitare électrique, peut être raccordée à cette entrée pour moduler son signal à l'aide du VCF ou du VCA.

36 TOTAL EXT:

C'est l'entrée des commandes de modulation MG pour les VCO et VCF. Elle est reliée intérieurement au MG. L'onde triangulaire d'un signal différent peut être injectée dans cette prise et utilisée pour la modulation.

37 INITIAL GAIN (gain initial)

En général, on n'utilise que le générateur d'enveloppe (EG) pour commander le VCA par l'intermédiaire du câblage interne, mais cette entrée permet d'utiliser à cette fin un signal de commande extérieur en même temps que le EG. Toutefois, si la somme des tensions de commande dépasse 5V, on n'obtient plus aucune augmentation de volume.

38 MVCA (amplificateur de modulation commandé par variation de tension)

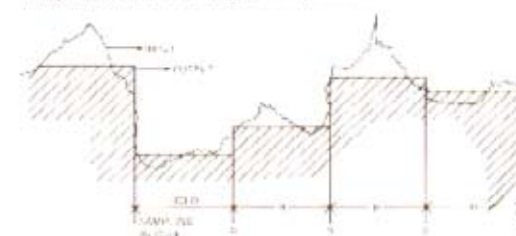
Plutôt que pour régler le volume sonore global du synthétiseur, le MVCA est utilisé pour des effets tels que le vibrato retardé ou les variations de profondeur de modulation, en agissant sur le volant de commande. Le MVCA règle le niveau du signal de modulation engendré par le générateur de modulation (MG) en fonction de la tension d'entrée.

39 NG (Sorties de générateur de bruit):

Le bruit peut toujours être obtenu à partir du VCO, dont il constitue l'une des formes d'ondes, mais l'intérêt de ces sorties est qu'elles fournissent, soit du bruit rose, soit du bruit blanc, que l'on peut utiliser pour moduler d'autres signaux. Le bruit rose est dépourvu des composantes haute fréquence du bruit blanc.

40 S/H (échantillonnage et retenue)

Ce dispositif échantillonne le signal d'entrée à intervalles réguliers déterminés par la fréquence du signal d'horloge. La tension est maintenue au niveau échantillonné jusqu'à la prise de l'échantillon suivant. Un signal de sortie en gradins est ainsi engendré. Si par exemple on utilise du bruit rose comme signal d'entrée, la tension de sortie va varier de façon aléatoire, comme indiqué sur la graphique. Pour la fréquence du signal d'horloge, on peut utiliser la sortie d'onde rectangulaire du MG. On obtiendra un effet plus marqué avec une faible largeur d'impulsion.

**41 PHONES (sortie casque)**

On peut brancher un casque d'écoute sur cette prise.

42 Processeur de Signal Extérieur (ESP)

Ce puissant module permet littéralement à des instruments extérieurs de "jouer" sur le synthétiseur MS-20, avec la même puissance et la même souplesse que si l'on jouait sur le clavier! Comme, dans un synthétiseur, tout est commandé par variations de tension, il n'est normalement pas possible de commander directement un synthétiseur à partir d'un instrument extérieur, qui engendre des signaux audio.

Toutefois, le module ESP du MS-20 permet à une source sonore extérieure d'agir sur la hauteur de son, le volume, le timbre et les temps d'attaque et de chute du synthétiseur, à l'aide de Détecteurs de Ton et d'Enveloppe incorporés, produisant des tensions de commande conformes respectivement au ton et au volume du signal d'entrée. Il est également possible de produire un signal de déclenchement agissant sur les Générateurs d'Enveloppe du MS-20 pour programmer des cycles attaque/chute.

Le module ESP comprend un préamplificateur à grand gain, un filtre passe bande variable, un Détecteur d'Enveloppe/Détecteur de Déclenchement et un convertisseur traduisant la hauteur du son en tension. Diverses sorties sont prévues sur le tableau de liaison pour la connexion aux autres parties du synthétiseur. Pour utiliser le module ESP, procéder dans l'ordre donné ci-dessous:

6) A propos des liaisons

Les liaisons représentent une des façons d'étendre les possibilités du MS-20 en temps qu'appareil de synthèse sonore. On peut par exemple raccorder la sortie du volant de commande pour utiliser diverses fonctions du synthétiseur de façon créative. Ce procédé augmente grandement la variété des sons et effets possibles.

Avant d'établir une liaison, il faut d'abord se poser les questions suivantes, afin d'être sûr d'obtenir l'effet désiré:

- (1) Où veut-on appliquer l'effet (VCA, VCF, VCO, etc.), et quel genre d'effet veut-on obtenir?
- (2) De quel genre de signal de commande a-t-on besoin en vue de l'effet en question?
- (3) Quelle est la section du synthétiseur capable d'engendrer ce genre de signal de commande?

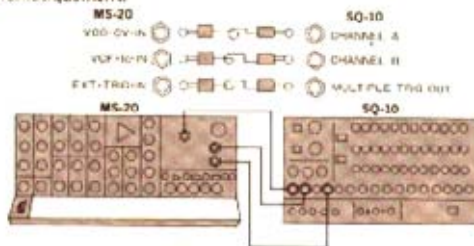
Si on n'ordonne pas ses idées de cette façon avant de commencer à connecter les câbles de liaison d'une prise à l'autre, on n'arrivera jamais à synthétiser les sons recherchés. Ces mêmes règles restent valables si on travaille uniquement avec le câblage interne, sans utiliser de câbles de liaison extérieurs. Quand on désire obtenir un certain son, il faut d'abord le décomposer mentalement en ses divers éléments: hauteur du son (fréquence), timbre (composantes harmoniques) et volume (enveloppe ou variations d'amplitude dans le temps). Il faut ensuite recomposer tous ces éléments en utilisant les diverses sections du synthétiseur.

Se rappeler que le clavier engendre à la fois une tension de commande et un signal de déclenchement chaque fois que l'on joue une note. En d'autres termes, il agit en même temps à la manière d'un potentiomètre et d'un commutateur. Le créateur de sons sait profiter au maximum de cette possibilité et de beaucoup d'autres qui sont moins évidentes. Comme pour tout autre instrument de musique, il y a toute une technique à apprendre avant de créer librement.

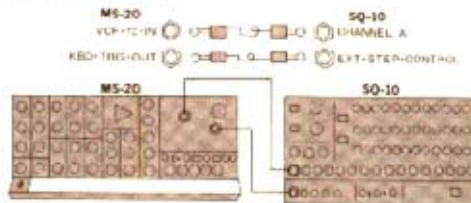
7) Extension des possibilités du système

* Voici deux exemples d'utilisation du Séquenceur Analogique Korg SQ-10.

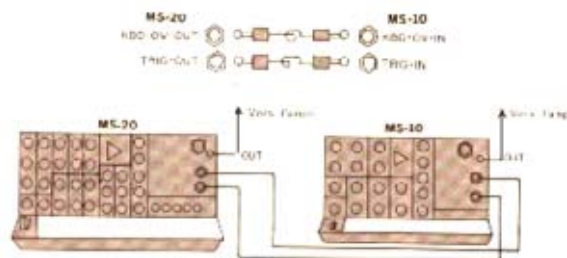
- (1) Une idée simple consiste à programmer le SQ-10 pour déterminer la hauteur et le timbre du son produit par le MS-20 à chaque instant. Si on utilise l'horloge incorporée au SQ-10 pour programmer les séquences sonores, le MS-20 peut être commandé automatiquement.



- (2) Pour jouer sur scène, une autre façon d'utiliser efficacement le SQ-10 est d'établir une liaison de telle sorte que le SQ-10 avance d'un degré, et change le timbre du son, chaque fois que l'on joue une note sur le MS-20.



* Dans cet exemple, le MS-10 est utilisé avec le MS-20 pour augmenter le contraste et la richesse du son. Avec des câbles de liaison, raccorder les sorties KBD CV OUT et TRIG OUT du MS-20 aux entrées VCO CV IN et TRIG IN du MS-10. Dans ce cas, les deux synthétiseurs fonctionnent en même temps lorsqu'on joue sur le clavier du MS-20. Par contre, si on essaie de jouer sur le clavier du MS-10, il ne se passe rien, parce que ce clavier est mis hors circuit par les câbles de liaison branchés sur les entrées VCO CV IN et TRIG IN. Il faut donc décider sur quel clavier on va jouer avant d'établir la liaison. Essayer d'utiliser des amplificateurs séparés (ou les canaux stéréo droit et gauche) pour les deux synthétiseurs.



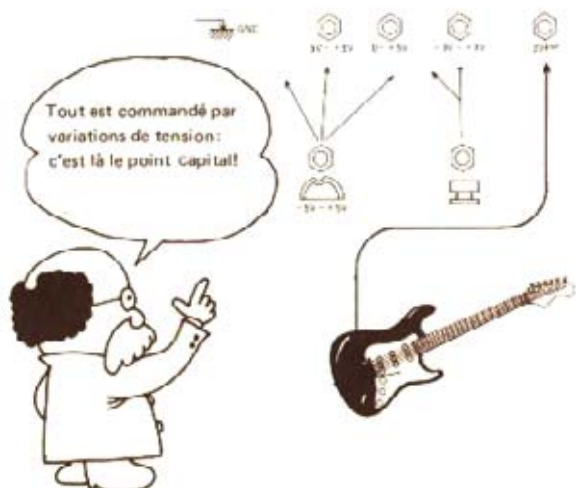
On peut aussi régler les deux synthétiseurs pour produire le même son, puis de faire varier légèrement la hauteur du son sur l'un d'eux. On obtient ainsi un effet de phase intéressant, qui peut être exploité avec profit sur scène ou pour les enregistrements sur pistes multiples.

8) Utilisation du processeur de signal extérieur (ESP)

- (1) Brancher la source de modulation extérieure (par exemple, guitare électrique, piano électrique, etc.) sur la prise SIGNAL IN du ESP.
- (2) Régler le niveau du signal (Signal Level) de telle sorte que l'indicateur de niveau de crête (Peak Level) ne clignote légèrement que lorsque le signal d'entrée atteint son volume maximum.
- (3) Tourner la commande de niveau de seuil (Threshold Level) dans le sens d'horloge tout en observant le témoin TRIG OUT, jusqu'à ce que le témoin s'allume quand on joue à un niveau de volume moyen à élevé.
- (4) Connecter Fcc V CV OUT à VCO 1+2 CN IN (ou VCO 2 CV IN); connecter TRIG OUT (ESP) à la prise TRIGGER IN, et la prise ENV OUT à la prise INITIAL GAIN du VCA.
- (5) Pour ajuster correctement les conditions de fonctionnement de la section des filtres passe-bande, placer d'abord LOW CUT FREQ sur "10", et HIGH CUT FREQ sur "0". Jouer la note la plus haute que le ESP doit capter, et tourner lentement la commande HIGH CUT dans le sens d'horloge, jusqu'à ce que le ton désiré soit capté. Ensuite, jouer la note la plus grave, et tourner la commande LOW CUT en sens inverse d'horloge jusqu'à ce qu'elle soit enregistrée sur le MS-20. Le réglage des filtres passe-bande est ainsi terminé.
- (6) Ajuster la commande CV ADJUST jusqu'à ce que le ton du MS-20 corresponde à celui de l'instrument fournissant le signal d'entrée.
- (7) Si on le désire, on peut mélanger le son original de l'instrument au son du synthétiseur en reliant la sortie PRE-AMP du ESP à la prise EXTERNAL SIGNAL IN. Une fois les opérations précédentes effectuées, le MS-20 peut être programmé pour divers sons de la même façon que lorsqu'on joue sur le clavier.

9) Attention

- (1) Le MS-20 comporte des couvercles amovibles à huit endroits différents. Si on enlève ces couvercles, on aperçoit les réglages de volume semi-fixes, mais ne jamais toucher à ces réglages, qui ont été ajustés à l'usine pour fournir des résultats optimaux. Si on tourne ces boutons, les performances vont se détériorer (par exemple, si l'équilibre du VCO, qui est en fait le cœur du synthétiseur, vient à être perturbé, rien ne fonctionnera plus correctement).
 - (2) Faire attention aux indications de tensions (0 - +5V, -5V - +5V, 5Vpp, GND, etc.) du panneau de connexion et à leurs rapports avec le schéma de principe et le schéma de parcours des signaux.
- A noter que, si on connecte un signal de commande "-5V - +5V" à une entrée "+5V - +5V", il ne se passera rien dans la plage du signal de commande comprise entre -5 et 0V: le signal n'opérera qu'entre 0 et +5V. Par conséquent, au moment d'établir une liaison, il faut toujours tenir compte des caractéristiques de l'entrée et de la sortie, et se demander s'il s'agit d'un signal analogique ou numérique.



10) Caractéristiques

< SECTION COMMANDES >

- | | |
|---|---|
| 1. Clavier | * Do - Do 37 touches (3 octaves) |
| 2. Oscillateur commandé par variation de tension 1 | * Sélecteur d'octave (32', 16', 8', 4', Total de 6 octaves + 6 octaves (FM)) |
| | * Sélecteur de forme d'onde (Δ , \wedge , PW (\square - \square), bruit rose (4 modes)) |
| | * Réglage de largeur d'impulsion |
| | * Portamento |
| 3. VCO-2 | * Sélecteur d'octave (16', 8', 4', 2', Total de 6 octaves + 6 octaves (FM)) |
| | * Sélecteur de forme d'onde (\wedge , \square , \square , modulateur en anneau (4 modes)) |
| | * Réglage de hauteur de son |
| | * Portamento |
| 4. Commande générale de VCO | * Réglage général de hauteur du son |
| | * Réglage d'intensité de modulation de fréquence par EG1/EXT |
| 5. Mélangeur de VCO | * Réglage de niveau du VCO-1 |
| | * Réglage de niveau du VCO-2 |
| 6. Filtre passe-bas commandé par variation de tension | * Réglage de fréquence de coupure |
| | * Réglage de crête (linéaire - OSC. propre) |
| | * Réglage d'intensité de modulation de fréquence de coupure par MG |
| | * Réglage d'intensité de modulation de fréquence de coupure par EG2/EXT |

- | | |
|--|--|
| 7. Filtre passe-haut commandé par variation de tension | * Réglage de fréquence de coupure |
| | * Réglage de crête (linéaire - OSC. propre) |
| | * Réglage d'intensité de modulation de fréquence de coupure par MG. |
| | * Réglage d'intensité de modulation de fréquence de coupure par EG2/EXT |
| 8. Générateur d'enveloppe 1 | * Réglage de retard |
| | * Réglage de temps d'attaque |
| | * Réglage de temps de relâchement |
| 9. Générateur d'enveloppe 2 | * Réglage de temps de tenue |
| | * Réglage de temps de tenue |
| | * Réglage de temps d'attaque |
| | * Réglage de temps de chute |
| 10. Générateur de modulation | * Réglage de temps de relâchement |
| | * Réglage de forme d'onde (\wedge , \square , \square , \square (réglage progressif)) |
| 11. Commande manuelle | * Volant de commande (craté au centre) |
| 12. Interrupteur d'alimentation et volume | * Réglage de volume |

< PROCESSEUR DE SIGNAL EXTERIEUR >

- | | |
|--|--|
| 1. Section commandes | * Réglage de niveau du signal |
| | * Réglage de fréquence de coupure de filtre passe-bas |
| | * Réglage de fréquence de coupure de filtre passe-haut |
| | * Réglage de tension de commande |
| | * Réglage du seuil |
| 2. Entrées et sorties | * Entrée de signal (système auto pat) |
| | * Sortie d'amplitude |
| | * Sortie filtre |
| | * Sortie tension de commande (F/V) 0 - +8V |
| | * Sortie enveloppe 0 - +5V |
| | * Sortie signal de déclenchement \rightarrow masse |
| 3. Voyant indicateur (diode électroluminescente) | * Indicateur de crête |
| | * Indicateur de signal de déclenchement |

< PANNEAU DE CONNEXION >

- | | |
|------------|---|
| 1. Clavier | * Sortie de tension de commande clavier (expérimentielle) 0 - +8V |
| | * Sortie déclenchement clavier \rightarrow masse |
| | * Entrée tension de commande VCO1 + VCO2 (réponse linéaire) 0 - +8V |
| | * Entrée tension de commande VCO2 (réponse linéaire) 0 - +8V |

- | | |
|-------------------------------|---|
| 2. VCO | * Entrée déclenchement EG1 + EG2 \rightarrow masse |
| | * Entrée déclenchement EG1 \rightarrow masse |
| | * Entrée commande de fréquence extérieure VCO1 + VCO2 (OCT/V) -3V - +3V |
| | * Entrée commande de fréquence extérieure VCO2 (OCT/V) -3V - +3V |
| 3. VCF | * Entrée signal extérieur 3Vpp max |
| | * Entrée commande extérieure de fréquence de coupure de filtre passe-haut -5V - +5V |
| | * Entrée commande extérieure de fréquence de coupure de filtre passe-bas -5V - +5V |
| 4. VCA | * Entrée commande extérieure de gain initial 0 - +5V |
| 5. EG 1 | * Sortie signal d'enveloppe normal -5V - 0V |
| | * Sortie d'inversion d'enveloppe +5V - 0V |
| 6. EG 2 | * Sortie d'inversion d'enveloppe \rightarrow 0V |
| 7. MG | * Sortie d'onde triangulaire 5Vpp |
| | * Sortie d'onde rectangulaire 0 - +5V |
| 8. Générateur de bruit | * Sortie bruit rose |
| | * Sortie bruit blanc |
| 9. Échantillonnage et retenue | * Entrée déclenchement d'horloge \rightarrow masse |
| | * Entrée signal d'échantillonnage 5Vpp |
| | * Sortie échantillonnage/retenue 5Vpp |
| 10. VCA de modulation | * Entrée tension de commande 0 - +5V |
| | * Entrée signal -5V - +5V |
| | * Sortie signal -5V - +5V |
| 11. Commande manuelle | * Sortie volant de commande (x 2) -5V - 0V - +5V |
| 12. Sortie signal | * Sortie signal 2Vpp (Impédance de sortie 3.5 k Ω) |
| 13. Casque | * Sortie casque |
| | * Consommation 10 watts |
| | * Dimensions 569 (L) x 309 (P) x 249 (H) mm |
| | * Poids 8 kg |
| | * Câble de connexion avec adaptateur 3m x 1 |
| | * Câbles de liaison 35cm x 2 |

11) Setting Charts

Synthe Bass: The sound of a bass. Use the control wheel for fine pitch bends.

11) Einstelltabelle

Synthe Bass: Der Klang einer Baßgeige. Diesen Regler für feine Tonhöheninstellungen verwenden.

11) Schémas de réglage

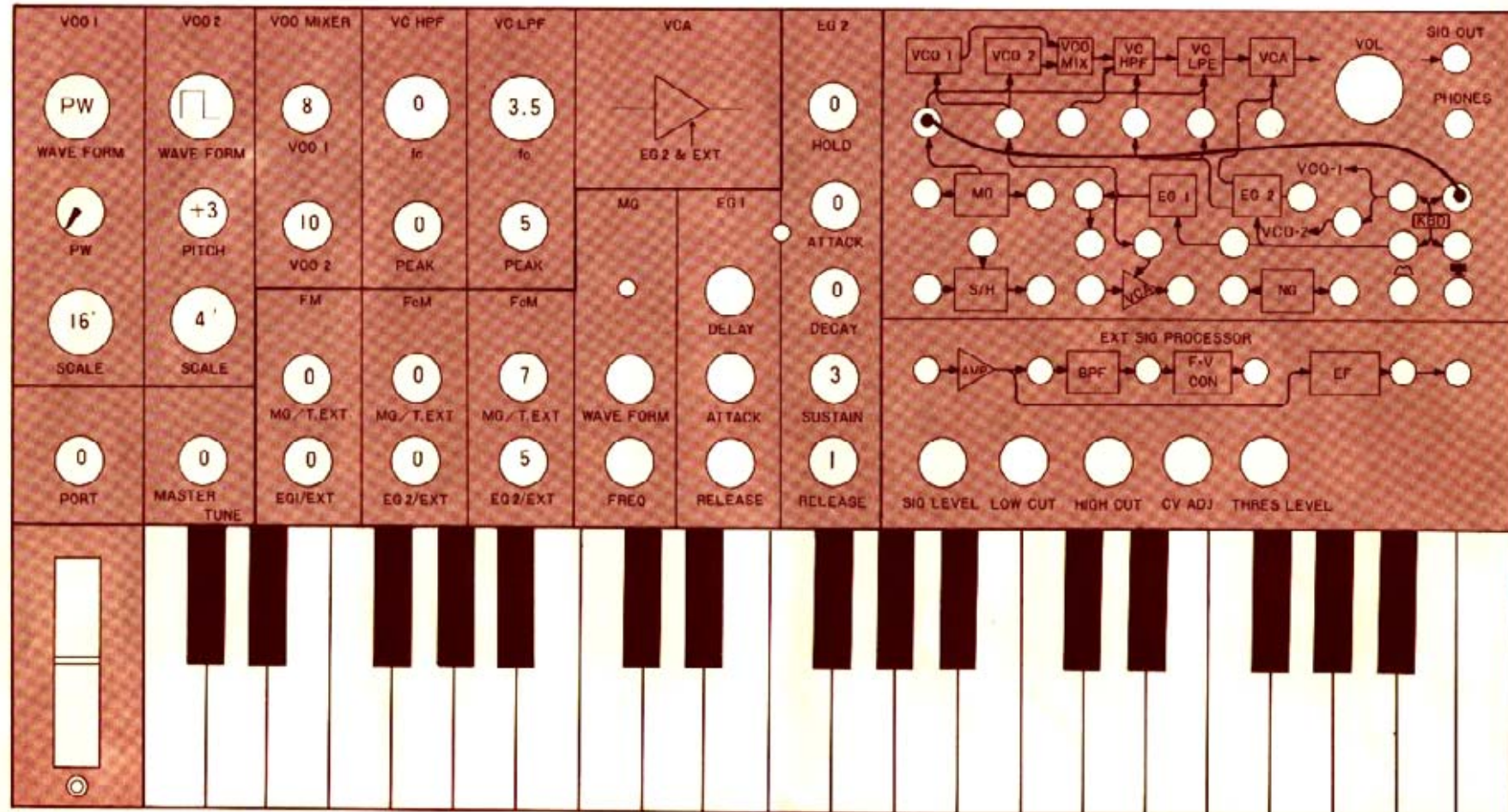
Basse synthétique: Son de basse. Utiliser le volant de commande pour faire varier le ton.

The diagram shows the control panel of the Korg MS-20 synthesizer. It includes various knobs and buttons for adjusting the sound of the Bass Synthesizer. The controls are organized into sections: VCO 1 and VCO 2 (Wave Form, PW, Scale), VCO MIXER (VCO 1, VCO 2, FM, MG/T.EXT, EG1/EXT), VC HPF and VC LPF (fo, In, Peak, FcM, MG/T.EXT, EG2/EXT), VCA (EG 2 & EXT, MG, EG 1, DELAY, ATTACK, RELEASE, FREQ), and EG 2 (HOLD, ATTACK, DECAY, SUSTAIN, RELEASE). On the right, there is a signal flow diagram showing the path from VCO 1 and VCO 2 through mixers, filters, amplifiers, and envelope generators to the final output stages (SIG OUT, PHONES). Below the controls is a keyboard with a pitch wheel on the left.

Hammond Organ: It is important to set the VCO-2 Scale to 4' and the Pitch to +5. Don't set the EG-2 Sustain Level too high.

Hammond Organ: Es ist wichtig, das VCO-2 Register auf Position 4' und die Tonhöhe auf +5 einzustellen. Den Haltepegel des EG-2 nicht zu hoch einstellen.

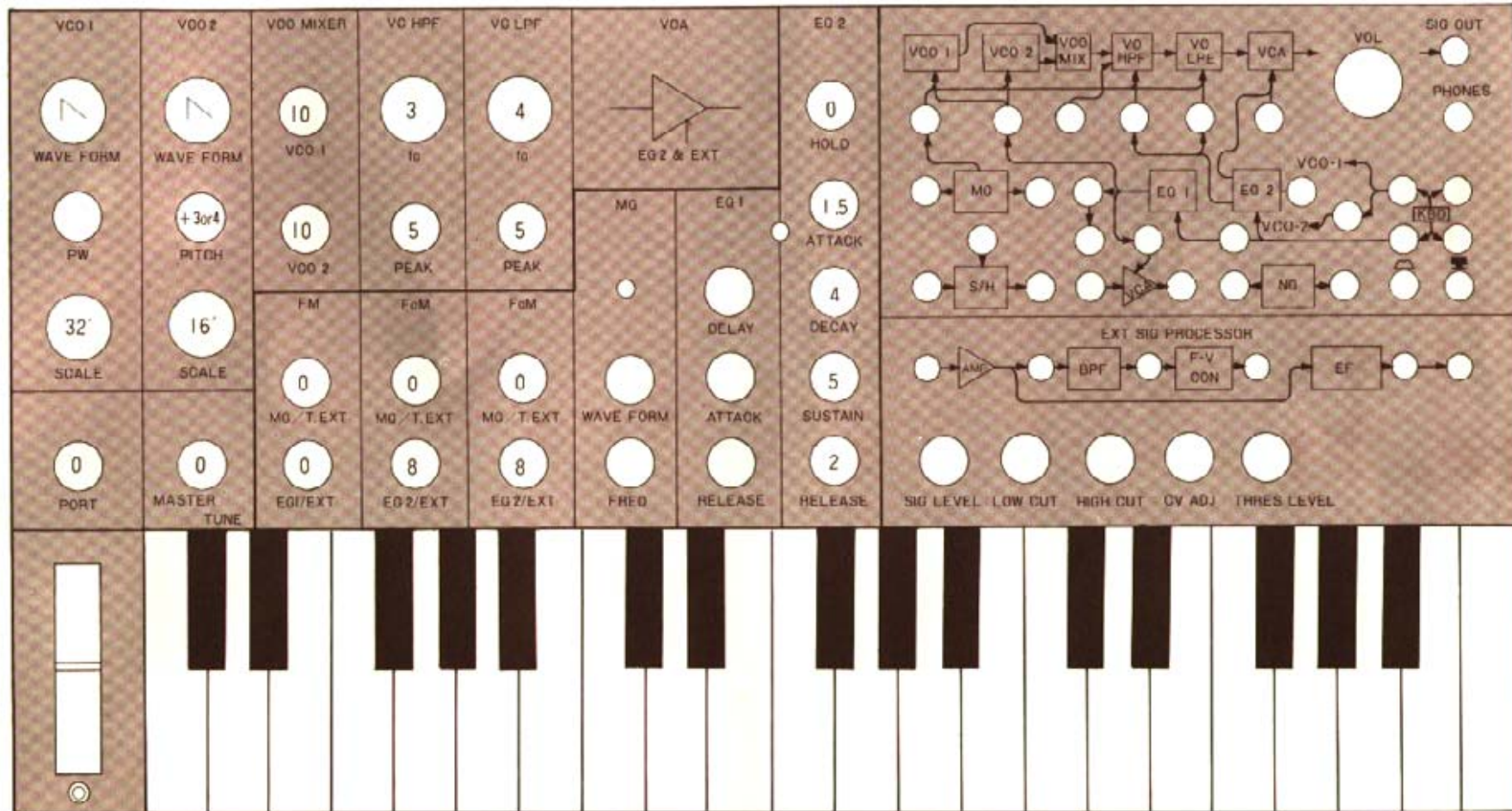
Orgue Hammond: Il est important de régler le sélecteur d'octave du VCO-2 sur 4', et la hauteur du son sur +5. Ne pas régler le niveau de tenue du EG-2 trop haut.



Parallel thirds and fifths: Practice so that you can easily adjust the pitch of VCO-2 to a third or fifth above VCO-1.

Parallel Thirds and Fifths: Üben, so daß die Tonhöhe des VCO-2 einfach und leicht auf ein Drittel bzw. ein Fünftel der Tonhöhe des VCO 1 eingestellt werden kann.

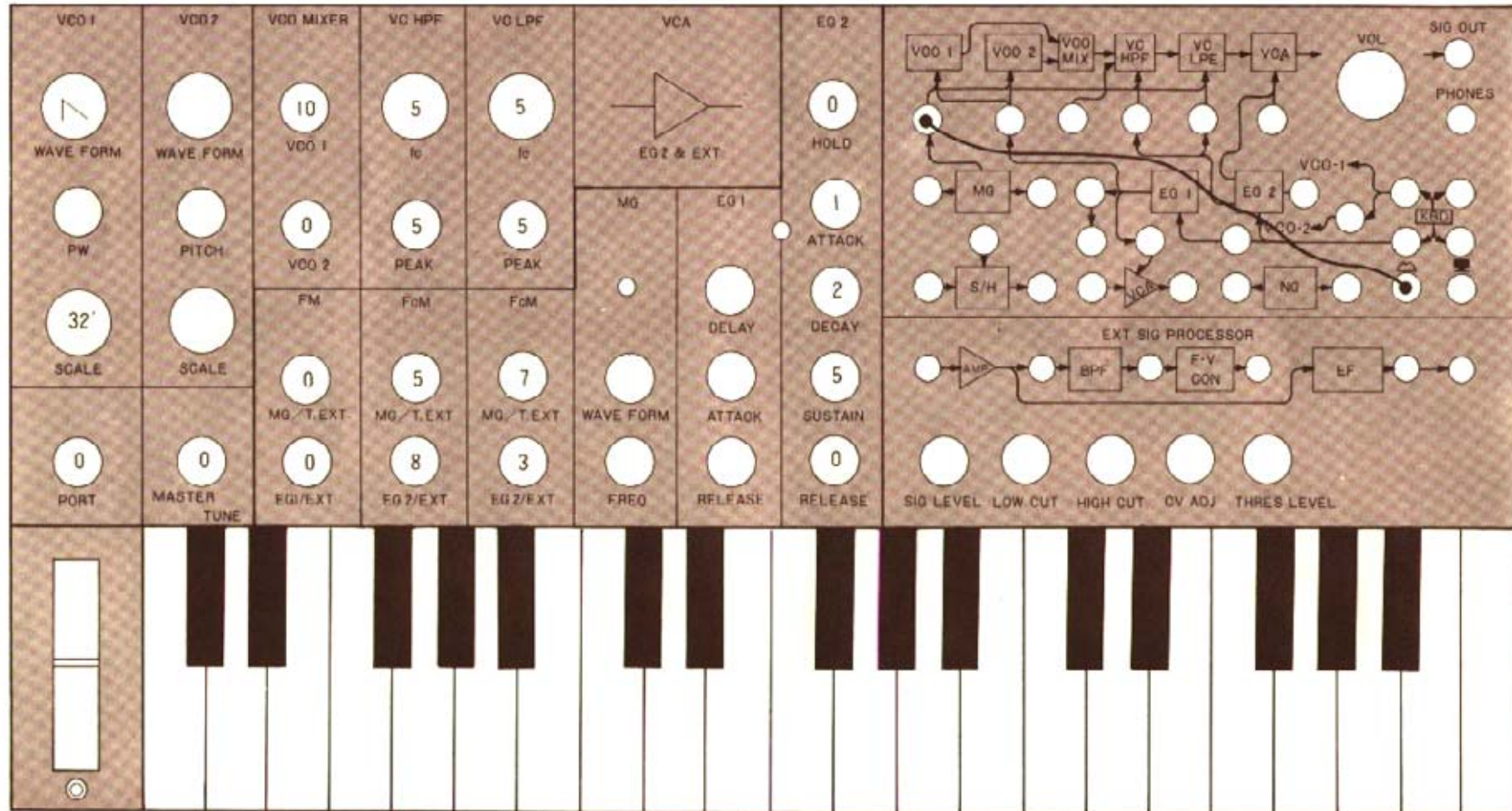
Tierces et quintes parallèles: Pratiquer jusqu'à ce qu'on arrive facilement à ajuster la hauteur du son du VCO-2 une tierce ou une quinte au-dessus du VCO-1.



Voice: Try moving the control wheel to create vowel sounds.

Voice: Das Regelrad drehen, um eine Stimme zu imitieren.

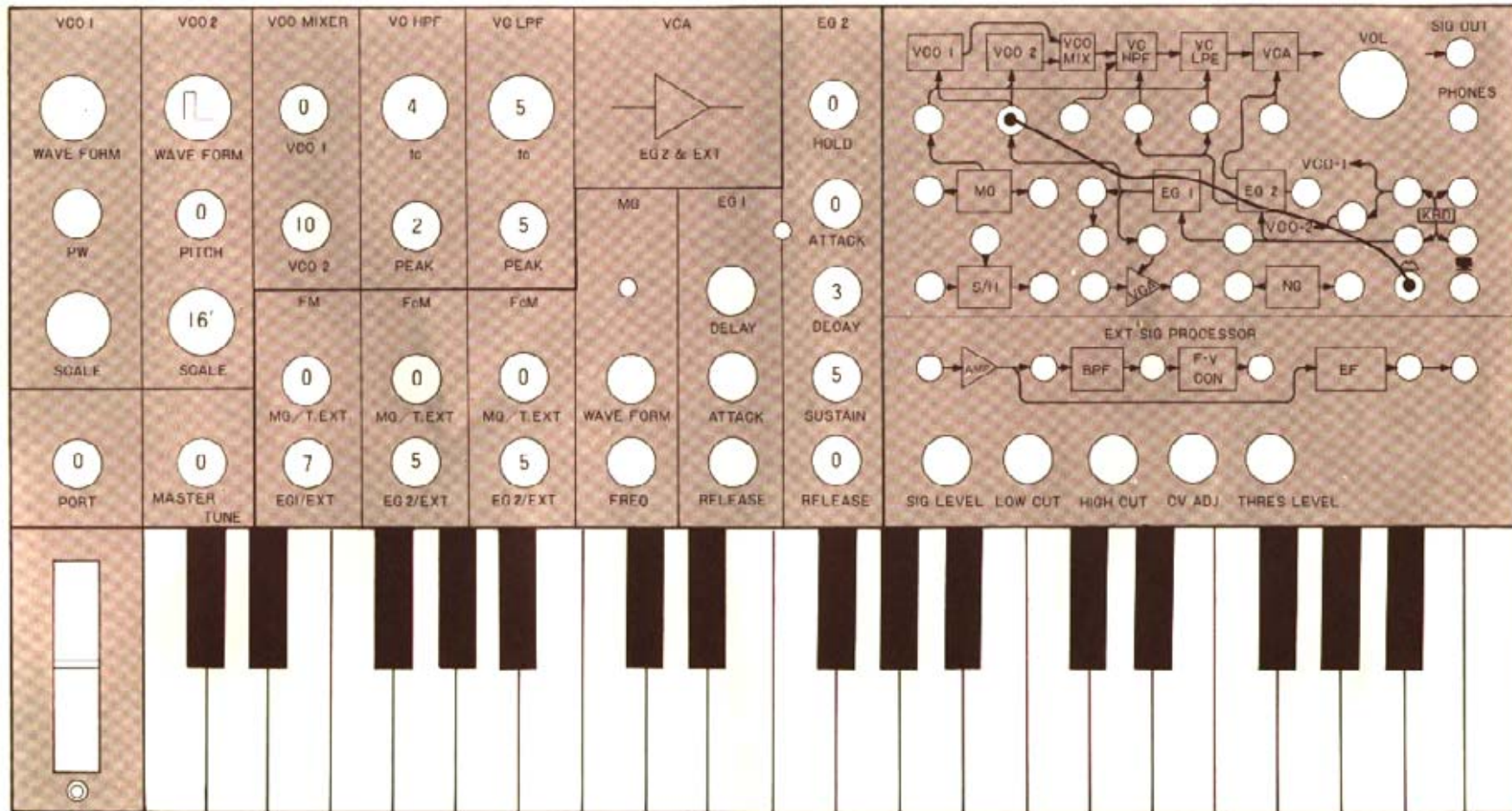
Voix: Essayer de synthétiser les sons de voyelles en tournant le volant de commande.



Pitch Bend: The control wheel changes the pitch of the note played. With the chart shown, both pitch and tone color change when the control wheel is moved.

Pitch Band: Das Regelrad ändert die Tonhöhe der gespielten Note. Wie das Diagramme zeigt, werden durch das Drehen des Rades sowohl die Tonhöhe als auch die Klangfarbe geändert.

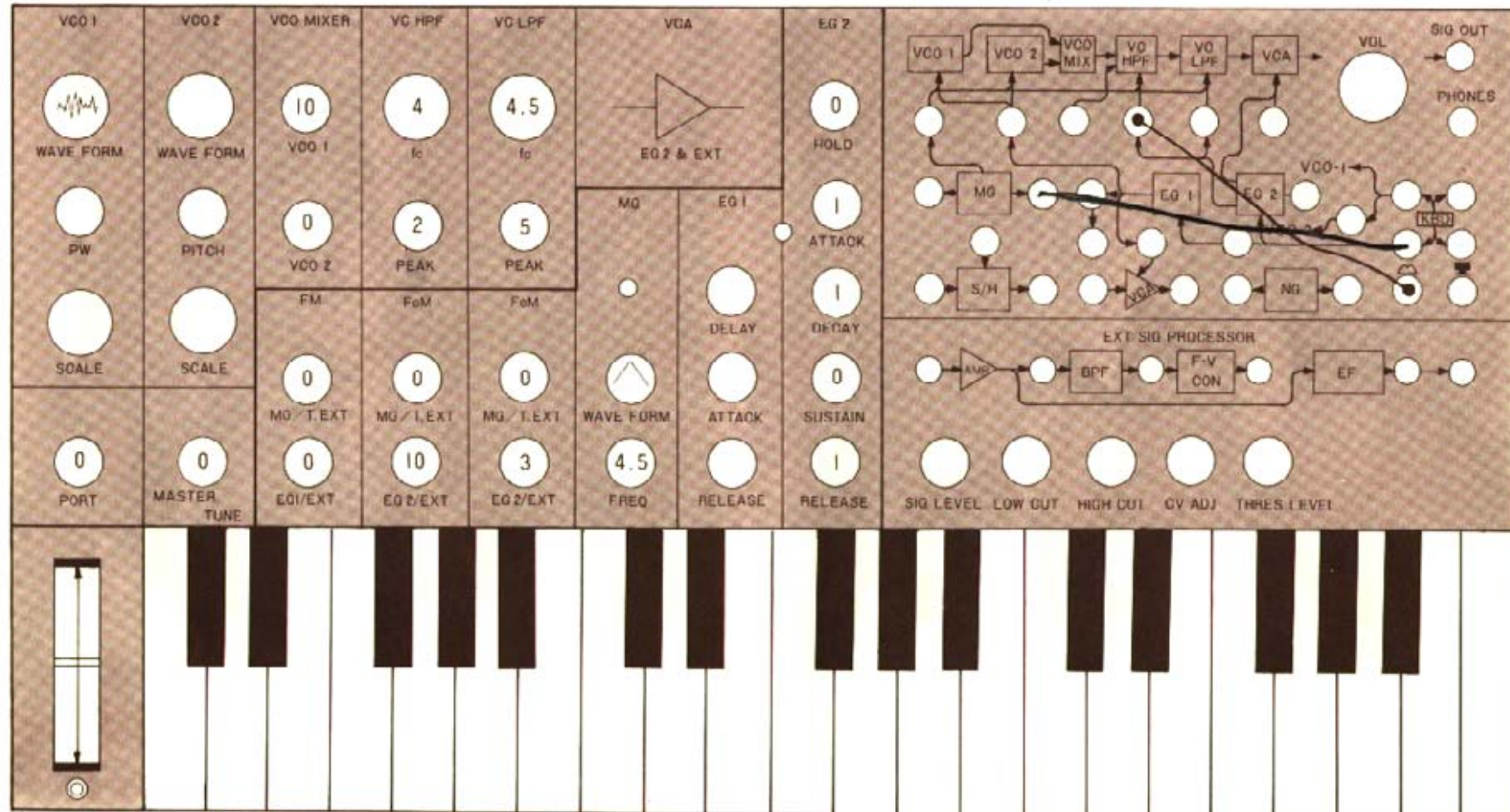
Variations de ton: Le volant de commande fait varier la hauteur de la note jouée. Dans le présent exemple, non seulement la hauteur, mais le timbre du son, varie quand on tourne le volant de commande.



Steam locomotive: Note the Decay and Release settings in the EG section. Use the MG Frequency knob to adjust the speed of the locomotive.

Steam Locomotive: Auf die Einstellung der Regler DECAY und RELEASE achten (im EG-Abschnitt). Den MG-Frequenzknopf verwenden, um die Fahrgeschwindigkeit der Lokomotive einzuzügeln.

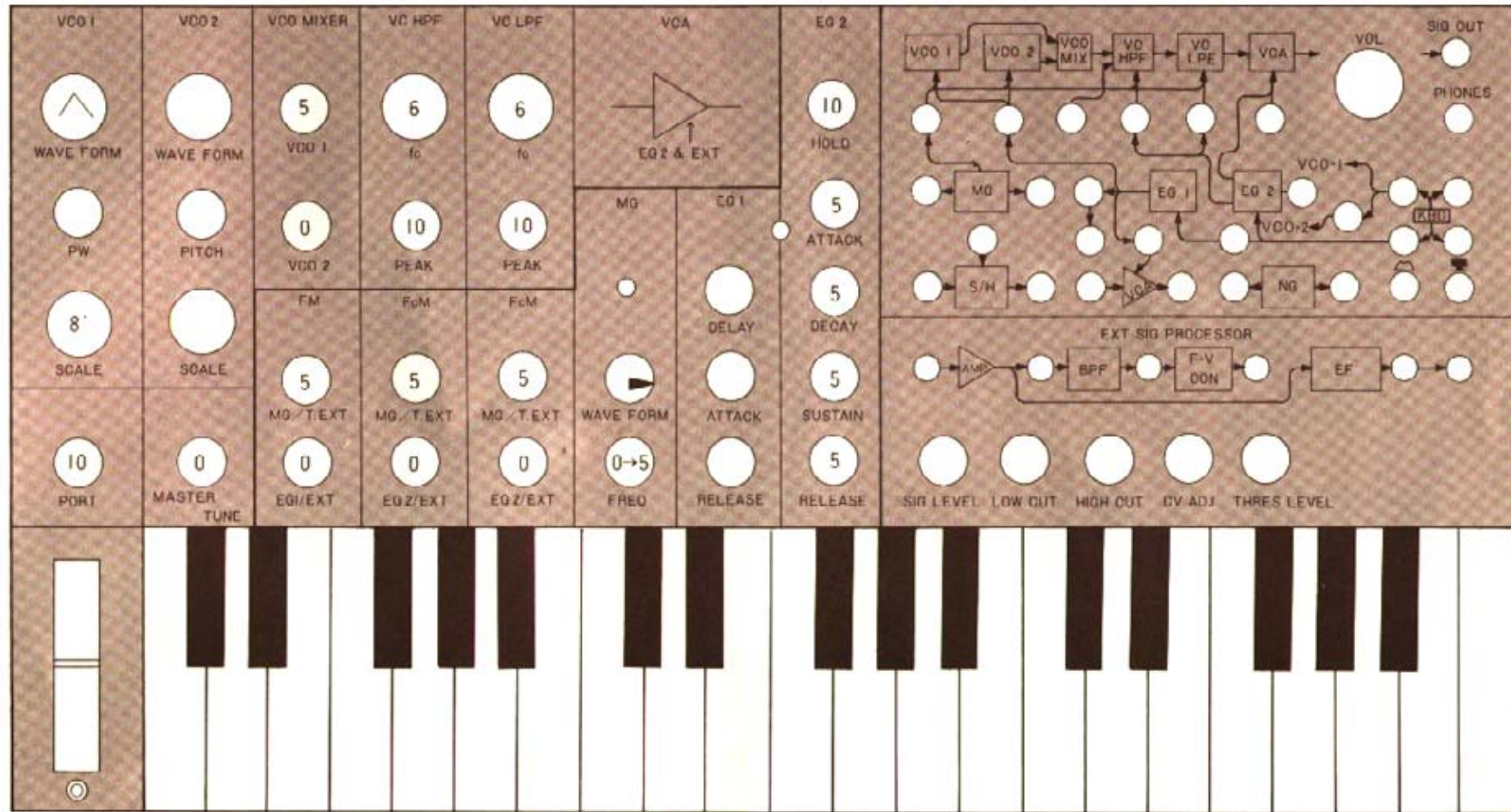
Locomotive: Noter les positions des réglages de temps de chute et de relâchement de la section EG. Utiliser le bouton de fréquence du MG pour faire varier la vitesse de la locomotive.



UFO: Starting with the MG Frequency knob at 0, as you turn up the knob, the UFO will sound like it is taking off,

UFO: Beginnend bei Position 0 des MG-Frequenzknopfes den Knopf aufdrehen, wodurch der Eindruck einer startenden fliegenden Untertasse erzeugt wird.

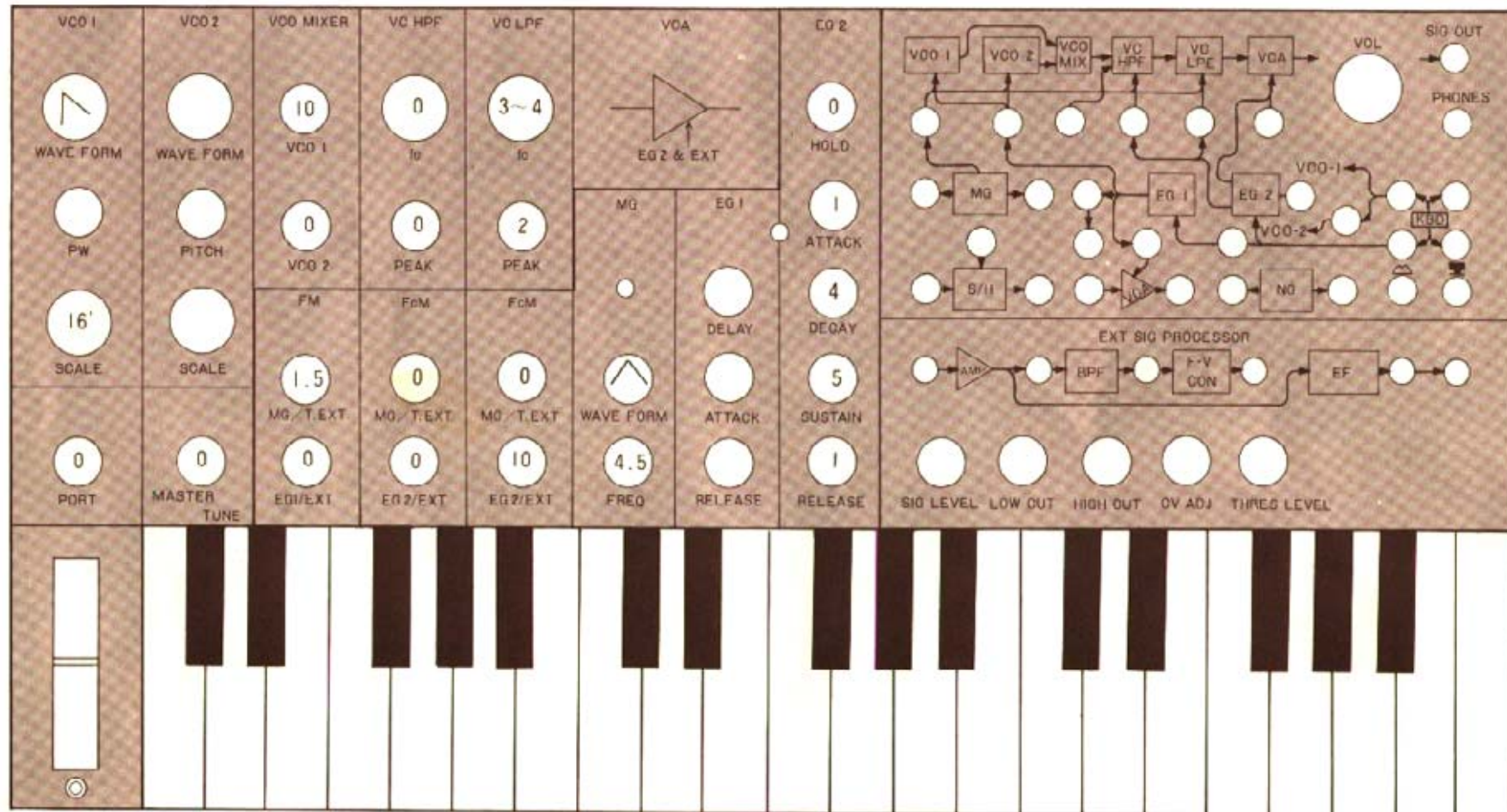
Soucoupe volante: Si vous n'avez jamais entendu décoller une soucoupe volante, tourner le bouton de fréquence du MG à partir de 0. L'effet est saisissant.



Horn/Brass: If you just use VCO-1 you will get a horn sound. Mixing it with VCO-2 will give you a horn and trumpet ensemble.

Horn/Brass: Wird nur der VCO-1 verwendet, dann wird ein Hornklang erzeugt; diesen Klang mit dem VCO-2 mischen, wodurch der Eindruck einer Horn- und Trompetengruppe entsteht.

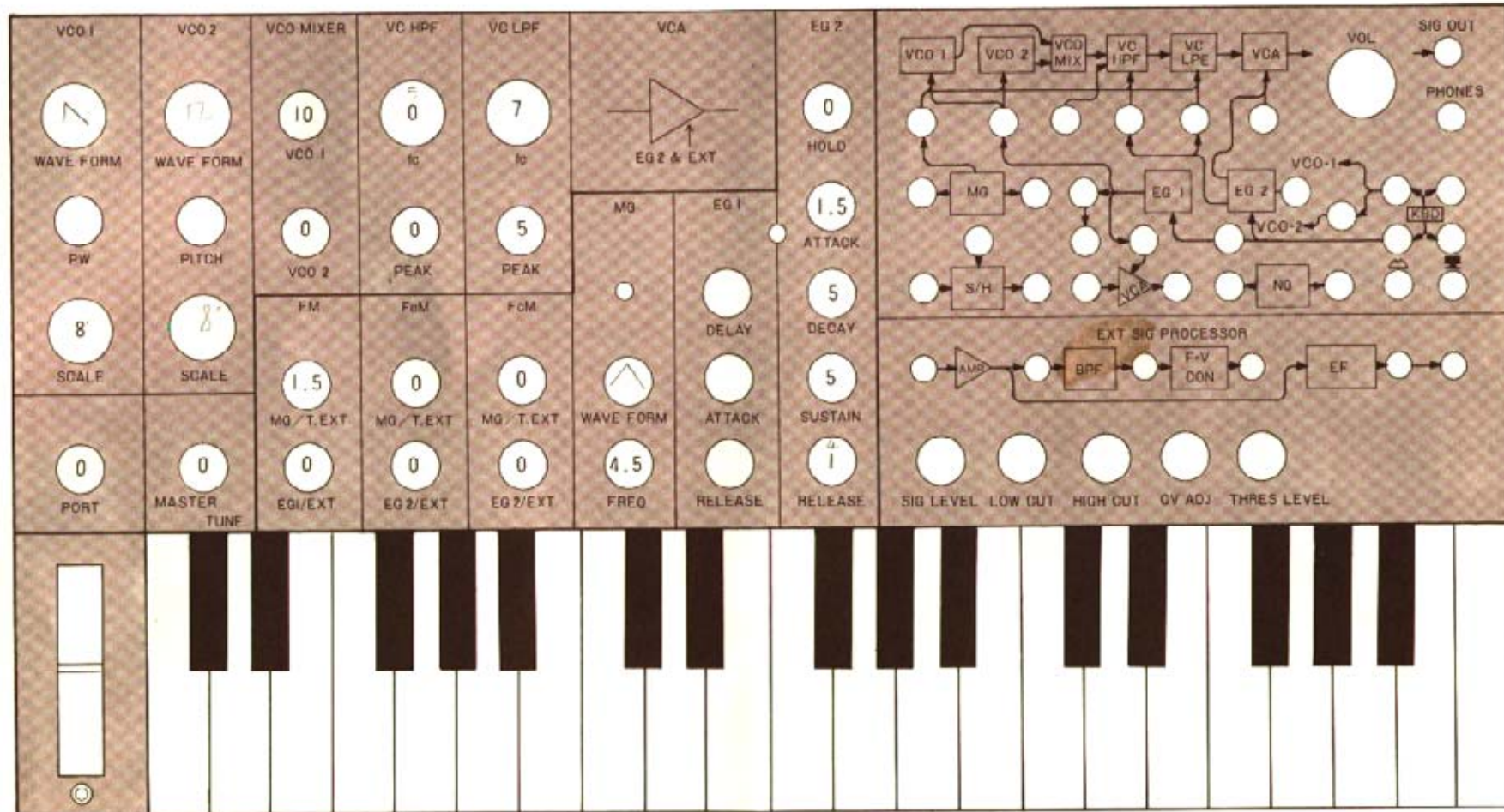
Cor/cuivres: Si on n'utilise que le VCO-1, on obtient un son de cor. Si on mélange ce son avec celui du VCO-2, on obtient un duo de cor et de trompette.



Violin: Using VCO-1 alone will give you a solo violin. Raise the VCO-2 volume to get a two violin ensemble.

Violine: Die Verwendung nur des VCO-1 ergibt den Eindruck eines Violinensolos; die Lautstärke von VCO-2 erhöhen, um ein Violinenduo zu erhalten.

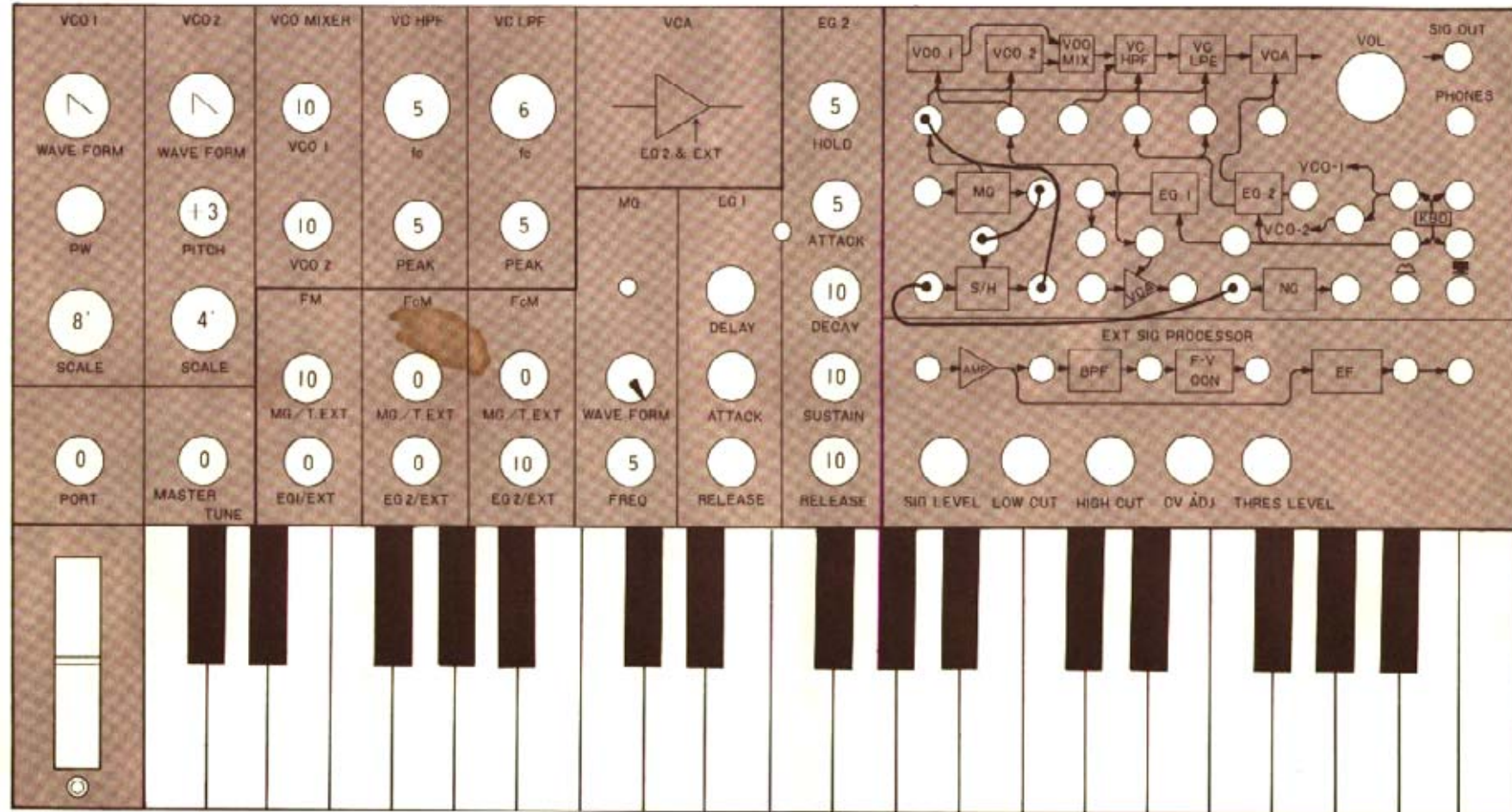
Violon: Si on n'utilise que le VCO 1, on obtient un solo de violon. Augmenter le volume du VCO-2 pour faire entendre un duo de violons.



S/H sound: This gives you a random pitch sound effect. Use the VCO section EG 1/EXT knob to adjust the amount of pitch variation.

S/H Sound: Dadurch wird ein Klang mit zufälliger Tonhöhe erzeugt. Den im VCO-Abschnitt angebrachten EG 1/EXT Knopf verwenden, um den Betrag der Tonhöhenänderung einzustellen.

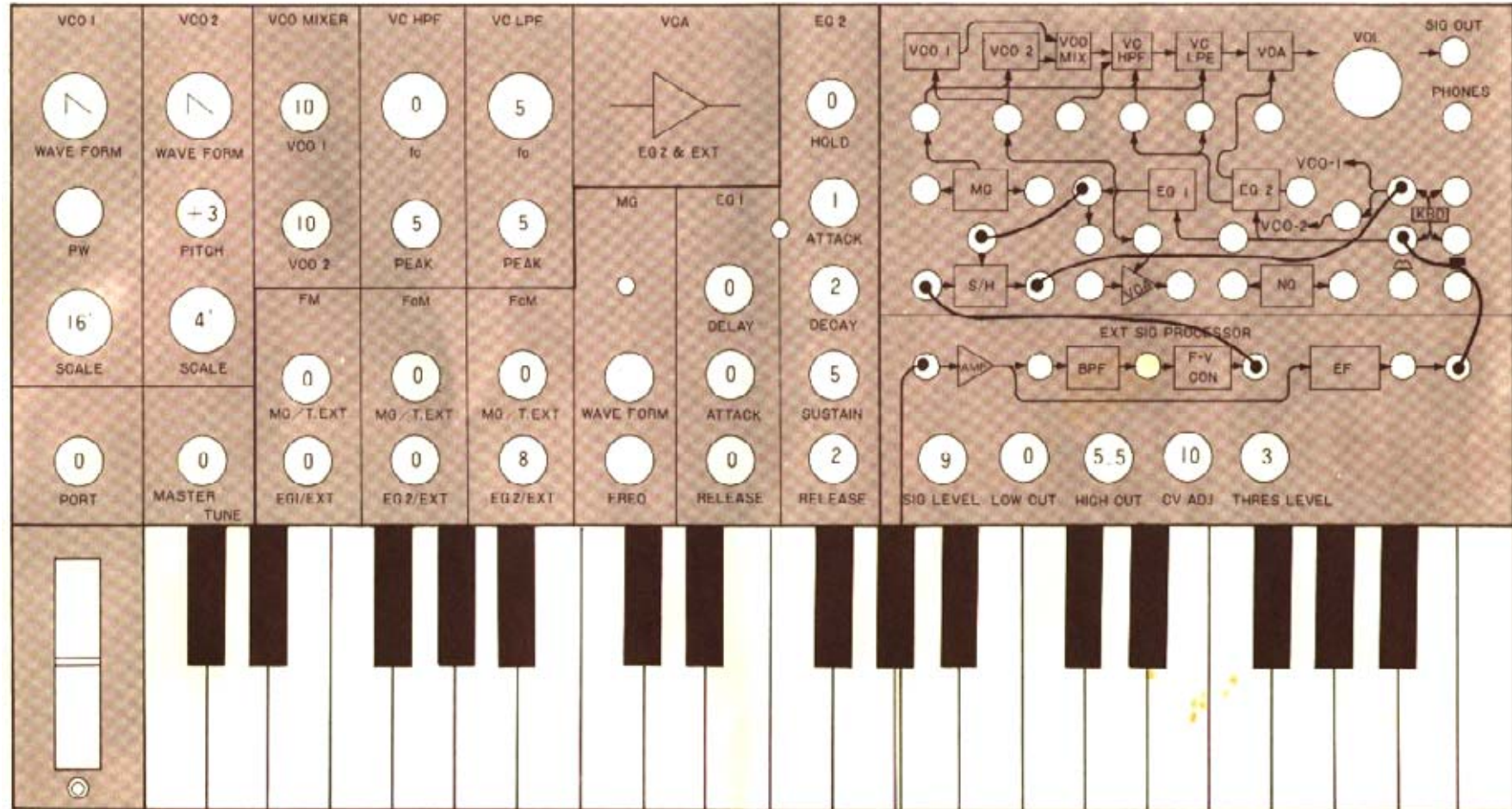
Son S/H: On obtient un son dont la hauteur varie de façon aléatoire. Utiliser le bouton EG 1/EXT de la section VCO pour ajuster le degré de variation de hauteur du son.



Guitar Synthesizer I: Here everything is determined by the ESP section. Create any sound you want.

Guitar Synthesizer I: Hier wird alles durch den ESP-Abschnitt bestimmt. Erzeugen Sie jeden beliebigen Klang.

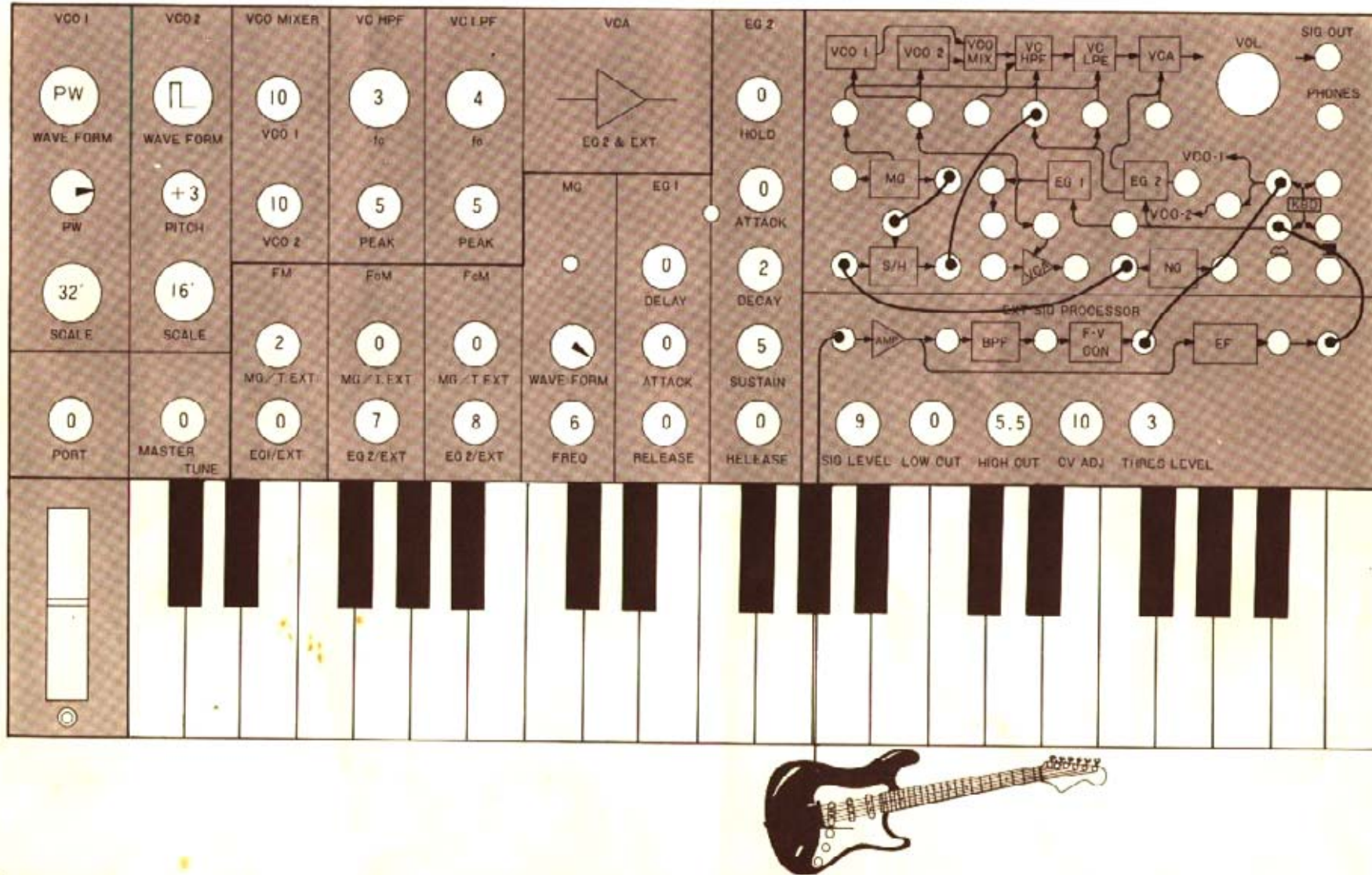
Synthétiseur de guitare I: Ici, tout dépend de la section FSP. On peut créer tous les sons que l'on désire.



Guitar Synthesizer II: The VCF section High-Pass Filter (VC HPF) is controlled by the S/H (Sample & Hold) circuit with pink noise as the input waveform.

Guitar Synthesizer II: Das Hochpaßfilter (VC HPF) des VCF-Abschnittes wird durch den Abtast- und Haltekreis (S/H) mit rosa Rauschen als Eingangswellenform geregelt.

Synthésiseur de guitare II: Le filtre passe-haut (VCHPF) de la section VCF est commandé par le S/H (circuit d'échantillonnage et de retenue), avec du bruit rose comme forme d'onde injectée à l'entrée.



OCARINA

The image shows the control panel of a Korg MS-20 synthesizer, specifically for the 'OCARINA' patch. The panel is divided into several sections, each with various knobs and buttons. The sections are labeled as follows:

- VCO 1:** WAVE FORM (knob with red 'A'), PW (knob), SCALE (knob with red '4'), PORT (knob with red '0').
- VCO 2:** WAVE FORM (knob), PITCH (knob with red '0'), SCALE (knob), MASTER TUNE (knob with red '0').
- VCO MIXER:** VCO 1 (knob with red '10'), VCO 2 (knob with red '0'), FM (knob with red '1'), MG/T.EXT (knob with red '2'), EG1/EXT (knob with red '2').
- VC HPF:** fo (knob with red '0'), PFAK (knob with red '0').
- VC LPF:** fo (knob with red '5,5'), PFAK (knob with red '0'), FcM (knob with red '0'), EG2/EXT (knob with red '10').
- VCA:** EG2 & EXT (knob with red '0'), MG (knob), EG1 (knob with red '0'), ATTACK (knob with red '1'), DELAY (knob with red '0'), SUSTAIN (knob with red '10'), RELEASE (knob with red '10'), FREQ (knob with red '10').
- EG 2:** HOLD (knob with red '0'), ATTACK (knob with red '1'), DECAY (knob with red '2'), SUSTAIN (knob with red '10'), RELEASE (knob with red '1').
- EXT SIG PROCESSOR:** AMP, BPF, F-V CON, EF.

The right side of the panel features a signal flow diagram and output jacks: SIG OUT, PHONES, SIG LEVEL, LOW OUT, HIGH OUT, OV ADJ, and THRES LEVEL. A piano keyboard is visible at the bottom of the panel. A handwritten signature is present at the bottom right of the image.

KORG

KEIÔ ELECTRONIC LABORATORY CORP.

Head Office: No.15-12, Shimotakado 1-Chome, Suginami-ku, Tokyo, Japan

Factory: No.19-6, Sakurajosui 5-Chome, Setagaya-ku, Tokyo, Japan/ No.1825 Ohmachi, Ashgarakamgun, Kanagawa Pref., Japan.



941111H Printed in J