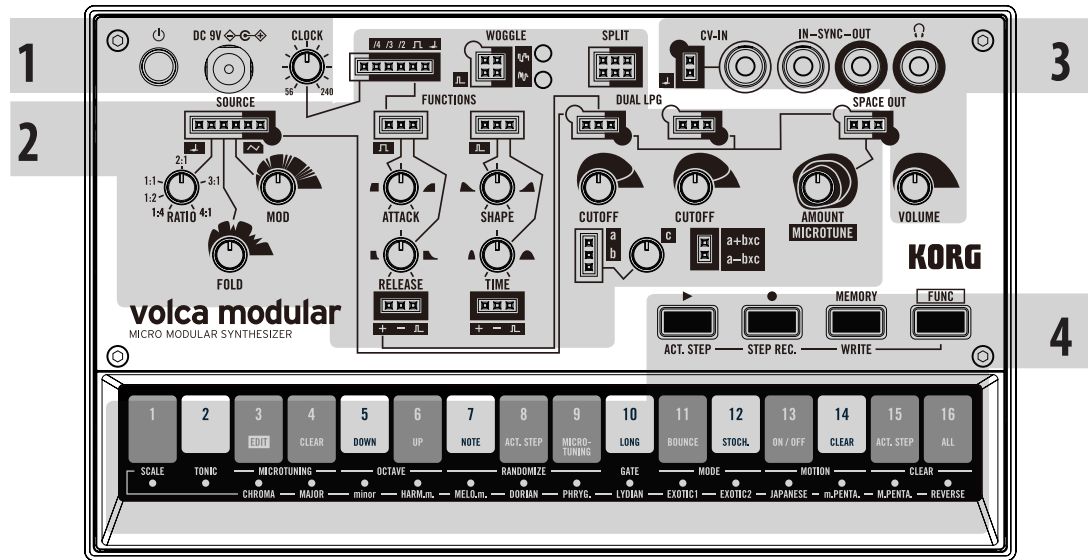






# Introduction

Thank you for purchasing the Korg volca modular MICRO MODULAR SYNTHESIZER. This unit is an extremely compact analog modular synthesizer inspired by the "west coast" synthesis approach, paired with an elaborate sequencer that provides rich tuning features, suitable for both tonal and atonal musical styles. The modules provided include an complex sound source, two distinct function generators, two low pass gates, a random signal generator with sample and hold capability, some mixing and scaling utilities, and a spatial effect.



## 1 (Power) button

Press this button to turn the volca modular on. To turn the volca modular off, hold this button for approximately one second.

### Auto power-off

The power-off function will automatically turn the volca modular off after roughly four hours have passed with no sound being produced. The auto power-off function can be disabled using the global parameters. (See "Specifying global parameter settings".)

### DC 9V Jack

Connect the plug end of the optional AC adapter to this jack.

⚠ Only use the specified AC adapter. Using any AC adapter other than the specified model could damage the volca modular.

### CLOCK

The CLOCK knob controls the speed of the onboard sequencer.

## 2 Modular

These are individual sound and control modules that can be combined using pin cables. See the Modules section for details about each module.

## 3 CV-IN jack

This jack allows you to connect two external control voltage sources to the volca modular. The left channel (tip) of the input is clipped to +/-5V and scaled down to +/-3.3V, whereas the right channel (ring) of the input expects a 1V/octave signal (0-+6V) and converts it to the volca modular's internal pitch offset voltage control signal. Connecting a 3.5mm mono patch cable to this jack will result in the same signal being applied to the CV and Pitch Offset inputs.

### IN-SYNC-OUT (SYNC IN, SYNC OUT) jacks

These jacks allow you to synchronize your volca modular to Korg volca, monotron or other equipment—including an analog sequencer or a DAW. The polarity of the SYNC jacks can be set using the global parameters.

- **SYNC OUT:** a 5 V pulse of 15 ms is sent at the beginning of each step.
- **SYNC IN:** If this jack is connected, the internal step-clock will be ignored, and the volca modular sequencer will advance according to the pulses received here.

### (Headphone) jack

Connecting your headphones to this 3.5mm stereo mini jack will mute the volca modular's internal speaker and allow you to create music in private.

### VOLUME

This is the master volume knob; use this to set the output level of volca modular.

## Main Specifications

- Keyboard: Multi-touch controller
- Sound generators: 2VCO(triangle), 2EG, 2LPG, digital effect
- Connectors: (Headphone) jack (ø3.5mm stereo mini-phone jack), SYNC IN jack (ø3.5mm monaural mini-phone jack, 20V maximum input level), SYNC OUT jack (ø3.5mm monaural mini-phone jack, 5V output level), CV IN jack (ø3.5mm TRS mini-phone jack)
- Power supply: AA/LR6 alkaline battery x6 or AA nickel-metal hydride battery x6, DC 9V AC adapter ( )
- Battery life: Approximately 5 hours (when using alkaline batteries)
- Current consumption: 300mA
- Dimensions (WxDxH): 193 x 115 x 39 mm / 7.60" x 4.53" x 1.54"
- Weight: 360g/12.70oz. (excluding batteries)
- Included items: Six AA alkaline batteries, Sync Cable x1, Patching Pin Cable (Iset), Owner's Manual, Module Reference
- Accessories (separately sold): AC adapter (DC 9V )

\* Specifications and appearance are subject to change without notice for improvement.

## 4 Step buttons 1 to 16

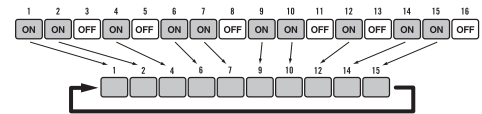
These function as step buttons for the sequencer and the keyboard.

### (PLAY) button

Press this button to play the sequence. Playback always starts from the beginning of the sequence. The (PLAY) button will be lit up during playback. Pressing this button again stops playback.

### Active step mode

While holding down the FUNC button, press the (PLAY) button (ACT. STEP) to enter active step mode (the (PLAY) button will blink). Each step of the current sequence can be turned on/off. Steps that are turned off are disabled and will be skipped during playback and recording. The button for steps that have been turned on will light up. When you have finished specifying the settings, press the FUNC button to exit active step mode.



### (REC) button

The performances in step buttons 1 to 16 are recorded as a sequence. Press the (REC) button while stopped to enter record-ready mode (the button will blink), and then press the (PLAY) button to start recording (the button will light up). Pressing the (REC) button during playback will begin recording from the point where the button was pressed. Pressing the (REC) button while recording will stop recording.

### Step recording

While holding down the FUNC button, press the (REC) button (STEP REC.) to enter step recording mode. You can sequentially input the notes for each step of the sequence.

The LEDs below the step buttons indicate the current step. Press step button 1 to 16 to specify the note. Removing your finger from the keyboard stops the input and continues to the next step. The following operations can be performed, except while playing the keyboard.

(PLAY) button: Pressing this button plays back the sequence being recorded, then continues to the next step.

(REC) button: Pressing this button deletes the current step being recorded, then continues to the next step.

FUNC button: Pressing this button exits step recording mode.

TIP To add a silence to your note sequence, press the (REC) button once, and then enter the note for the next step.

### MEMORY button

The volca modular is equipped with 16 memory locations that are used to save sequences. While holding down the MEMORY button, press a step button between 1 and 16 to load the saved sequence.

### CHAIN function

This function links multiple saved sequences. While holding down the MEMORY button, press the step buttons between 1 and 16 (where sequences have been saved) to specify the range of sequences that you want to play. The sequences in that range will play back consecutively.

### WRITE (saving)

While holding down the FUNC button, press the MEMORY button to enter the save-ready condition (MEMORY button blinks). In this condition, press a step button between 1 and 16 to save the currently selected sequence as sequence data with the step button that was pressed.

### Returning all sequence data to the factory defaults

1. While holding down the FUNC and MEMORY buttons, turn the volca modular on. The (REC) and (PLAY) buttons will blink.
  2. Press the (REC) button to restore the factory defaults and start volca modular. Press the (PLAY) button to cancel the reset operation and simply start volca modular.
- ⚠ Restoring the factory defaults will erase any saved sequence data.

## FUNC (function) button

To access various volca modular functions, hold down the FUNC button and press the appropriate step button. The LED below the button will light to confirm your selection.

**FUNC+STEP 1 (SCALE)** Enter scale selection mode. Scale selection mode allows you to select a base scale for the keyboard. By default, the volca modular's keyboard is equally tempered. When a scale is selected, the keyboard will be remapped to only include the notes of that scale, with the tonic aligned to step 4. While in scale selection mode, tap the step corresponding to the desired scale (see table). To return to the equal tempered keyboard tap the currently selected scale one more time to deselect it. To exit scale selection mode, press the FUNC button again.

STEP	SCALE (intervals)	STEP	SCALE (intervals)
3	Chromatic (1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1)	10	Lydian (2-2-2-1-2-2-1)
4	Major (2-2-1-2-2-2-1)	11	Exitic1 (1-2-3-1-1-3-1)
5	minor (2-1-2-2-1-2-2)	12	Exitic2 (2-2-2-2-2-2)
6	Harmonic minor (2-1-2-2-1-2-2)	13	Japanese (1-4-2-1-4)
7	Melodic minor (2-1-2-2-2-2-1)	14	minor Penta (3-2-2-3-2)
8	Dorian (2-1-2-2-1-2)	15	Major Penta (2-2-3-2-3)
9	Phrygian (1-2-2-2-1-2-2)	16	Chromatic Reverse (1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1)

**FUNC+STEP 2 (TONIC)** Enter the tonic selection mode. Tonic selection mode allows you to select the tonic for the currently selected scale, the note on which the scale will start. While in tonic selection mode, tap the step button corresponding to the desired tonic (see table). To exit tonic selection mode, press the FUNC button again.

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TONIC	A	A#/Bb	B	C	C#/Db	D	D#/Eb	E	F	F#/Gb	G	G#/Ab

**FUNC+STEP 3 (MICROTUNING EDIT)** Enter microtuning edit mode. Microtuning edit mode allows you to tune up or down each note of the selected scale to create unusual variants. While in microtuning edit mode press and hold the note you want to tune, and a tone will be played for that note. While listening to the tone, use the MICROTUNE knob to tune it up or down to your liking (+/- 100 cent). To exit microtuning mode press the FUNC button again.

**FUNC+STEP 4 (MICROTUNING CLEAR)** Clear all microtuning adjustments.

**FUNC+STEP 5 (OCTAVE DOWN)** Lowers the pitch by one octave.

**FUNC+STEP 6 (OCTAVE UP)** Raises the pitch by one octave.

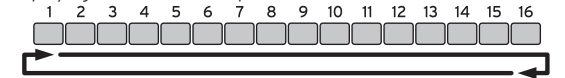
**FUNC+STEP 7 (RANDOMIZE NOTE)** Randomizes the notes of the sequence.

**FUNC+STEP 8 (RANDOMIZE ACT.STEP)** Randomizes the active steps of the sequence.

**FUNC+STEP 9 (RANDOMIZE MICRO TUNING)** Randomizes microtuning.

**FUNC+STEP 10 (GATE)** Makes the gate signal length shorter.

**FUNC+STEP 11 (MODE BOUNCE)** Enables/disables bounce sequencer mode. In bounce mode, the sequencer will replay the sequence backwards after playing the last active step.



**FUNC+STEP 12 (MODE STOCH.)** Enables/disables stochastic sequencer mode. In stochastic mode, at each sequencer step the next step will be decided randomly among four choices: one forward, skip one forward, one backwards, or repeat same step. Each time stochastic mode is enabled a different probability will be assigned to each choice.

**FUNC+STEP 13 (MOTION ON/OFF)** Turns motion sequencing on/off.

This function records adjustments made to knobs while a sequence is being recorded. Once the sequence has made a full cycle from the step where an operation was performed, record is automatically deactivated.

TIP Motion sequencing will record adjustments to the knobs other than CLOCK, UTILITY and VOLUME.

**FUNC+STEP 14 (MOTION CLEAR)** All recorded knob adjustments will be erased.

**FUNC+STEP 15 (CLEAR ACT.STEP)** All active step selections will be erased.

**FUNC+STEP 16 (CLEAR ALL)** All sequence data will be erased.

# Getting Started

volca modular is composed of multiple modules that can be freely connected to each other, allowing for a wide range of sonic possibilities beyond what is usually obtained via common fixed-path synthesizer architectures.

## Input / Output

Each module has a unique set of inputs and outputs. Inputs are denoted by a thin outline, and outputs by a thick outline.



Refer to the Modules section for detailed information about each module.

## Signals

Connecting inputs and outputs will transmit signals between modules, which will in turn change the sound produced by volca modular. These signals are in fact variations of electrical voltage, and can be of several types: Audio, control, gates and triggers. Some of these modules have knobs which can be used to attenuate the control input signal.

- Audio signals vary between -3.3V and +3.3V.
- TIP** The protruding shape on the corners indicate audio signal outputs and inputs that can deal with them. However, signals are essentially interchangeable so feel free to experiment with unusual connections.
- Control signals are used to modulate various parameters, they can either be unipolar (positive modulation), varying between 0V and +3.3V, or bipolar, varying between -3.3V and +3.3V (positive and negative modulation).
- **FL** (Gates) are signals that quickly rise from 0V to +3.3V and hold that voltage for a certain duration before falling to 0V again. They are often used to indicate the duration of a note.
- **TL** (Triggers) are signals that quickly rise from 0V to +3.3V, and quickly fall back to 0V. They are often used to denote punctual events, such as the resetting of an envelope generator.

## Connected

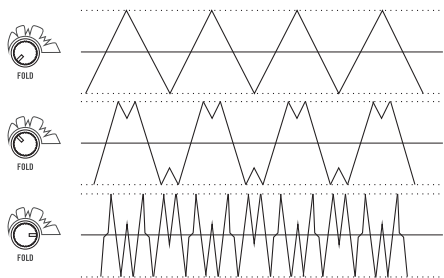
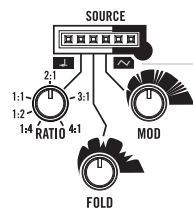
By default modules are internally connected, so the volca modular will produce sound even when not connecting modules using the included pin cables. When connecting an input and an output with a pin cable, the default connection for that input will be ignored.

# Modules

## SOURCE

**Inputs:** pitch, ratio, fold, mod  
**Outputs:** modulator, carrier

This module consists of a pair of triangle VCOs (voltage controlled oscillators), one called the carrier, and the other the modulator. The signal generated by the modulator is used to vary the frequency of the carrier, this process is called frequency modulation (FM). Frequency modulation allows users to create sounds with very rich harmonic content, and often with a metallic characteristic. The output signal is then passed through a wave folder circuit, controlled by the FOLD knob, which inverts the wave shape at certain thresholds in order to further increase the harmonic content.



**TIP** Additionally, the oscillator's overall tuning can be modified by holding the FUNC button and using the RATIO knob (+/- 50 cent).

- ⚡ Since the source's oscillators are made of discrete analog circuits their tuning will vary depending on environmental conditions such as heat. The tuning can be especially unstable just after powering up the device.

## FUNCTIONS

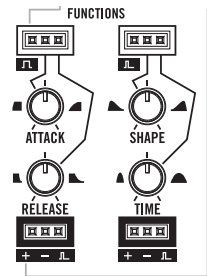
This module consists of two distinct function generators (often called envelope generators).

### AHR generator (left)

**Inputs:** gate, attack, release  
**Outputs:** positive, inverted, end trigger  
This is a three phase generator: attack, hold, and release. It generates a signal that rises according to the attack time at the start of a gate signal, holds until the end of the gate, then falls for the duration of the release time. When the release time is reached, a trigger is sent to the end trigger output.

### Rise-Fall generator (right)

**Inputs:** trigger, shape, time  
**Outputs:** positive, inverted, end trigger  
This generator only has two phases, rise and fall. The shape determines the balance between the rise and fall time, whereas the time determines the overall length of the rise-fall cycle. When the cycle ends a trigger signal is sent to the end trigger output. By connecting the end trigger output to module's own trigger input the Rise-Fall generator will start looping indefinitely, allowing it to be used as a continuous modulation source, similarly to an LFO.

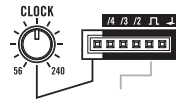


## SEQUENCES

**Inputs:** clock offset  
**Outputs:** fourth, third, half, gate, pitch  
This module is the interface to the internal sequencer. The pitch output is the pitch of the current step. A gate signal is sent to the gate output when a note should be played for the current step. A gate will also be sent to the other outputs according to a gate counter:

- /4 (fourth) : once every four gate
- /3 (third) : once every three gate
- /2 (half) : once every two gate

The clock offset input can be used to modify the sequencers tempo by +/- 20BPM.



## WOGGLE

**Inputs:** sample, trigger  
**Outputs:** stepped, smooth  
This module is a sample and hold circuit that defaults to sampling a pink noise source. A sample and hold circuit samples a voltage when triggered, and holds that voltage until triggered again. The sample input can be used to override the noise source and sample any signal. Everytime a trigger signal is received on the clock input, the value of the sample input is remembered and sent to the stepped output. The smooth output will look similar to the stepped output, but changes of value will glide smoothly instead of jumping immediately to the next sampled value.



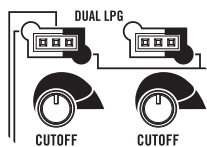
## SPLIT

**Inputs:** input 1, input 2  
**Outputs:** output 1-A, output 1-B, output 2-A, output 2-B  
This module duplicates an input to two different outputs, so that a signal can be split and connected to more than one output. Using this module backwards is also possible, in which case it becomes a passive signal mixer, combining two control or audio signals into one.



## DUAL LPG (Low Pass Gate)

**Inputs:** signal, level  
**Outputs:** signal  
These are two individual low pass gate circuits, which consist of the combination of a low pass filter and voltage controlled amplifier. The level input determines both the gain of the input signal passed to the output,



but also the frequencies that are let through. This means, a high level will give a loud and bright sound, whereas a low level will give a quiet and muffled sound. The maximum cutoff frequency of the low pass filter is determined by the CUTOFF knob.

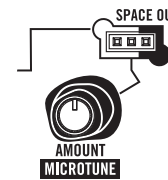
## UTILITY

**Inputs:** a, b, c  
**Outputs:** a+bxc, a-bxc  
This module allows to combine and attenuate signals in various ways. "c" is used to attenuate input "b", and the result is then added or subtracted from input "a". All inputs can be either polar or bipolar, and both control and audio signals are supported. Additionally, when there are no connections to input "b" it defaults to 3.3V, in which case a fixed voltage offset can be applied to "a" by controlling the value of "c".



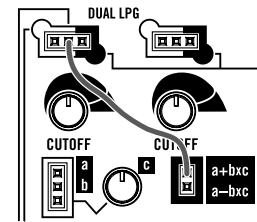
## SPACE OUT

**Inputs:** audio, amount  
**Outputs:** audio  
This module applies a digital spatial effect to the input audio signal and outputs the audio to the headphone jack, and the internal speaker. The output can be used to patch the resultant audio to another input.

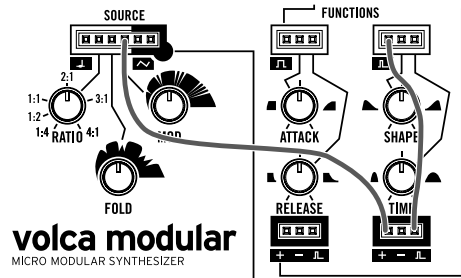


# Start Patching!

To begin, let's listen to the SOURCE module isolated from the rest. First, remove all pin cables and power on volca modular. Make sure the volume is set at a reasonable level, and disable SPACE OUT by turning the AMOUNT knob all the way down. As indicated on the front panel, the SOURCE's carrier audio output is internally connected to the audio input of the left unit of the DUAL LPG, which is in turn internally connected to SPACE OUT's audio input. In order to hear the carrier's output, the LPG needs to be "opened" by sending a control voltage signal to its level input. For this purpose let's use the UTILITY module. Connect the "a+bxc" output to the left LPG level input, as illustrated below.



Turn both the LPG's CUTOFF knob and UTILITY's "c" knob all the way up, and you should hear the SOURCE's carrier audio signal. Set the MOD, RATIO, and FOLD knobs to various values and hear how the timbre changes. Next, let's use the FUNCTIONS module to modulate the timbre of the SOURCE's carrier signal. First, connect the trigger output of the Rise-Fall generator to its own trigger input so that it starts looping indefinitely. Then connect the Rise-Fall generator's positive (+) output to the SOURCE's mod input as shown below.



Set the Rise-Fall generator knobs to various values and hear how the timbre is modulated at different speeds and following different curves.

**TIP** If you can't hear the timbre modulations clearly, try turning the SOURCE's MOD knob counterclockwise to avoid clipping of the control signals. Now, let's disconnect the left LPG's level input and use the SEQUENCES' gate output and the FUNCTIONS AHR-generator instead. As the panel indicates, both are internally connected by default so all we have to do is press the PLAY button to start the volca modular's sequencer. Try setting the ATTACK and RELEASE knobs at various values and hear how the time contour and duration of the notes change. volca modular is about exploration and experimentation so feel free to connect modules in odd ways.

# Installing the batteries

On the back panel, locate the battery compartment and slide off the cover. Insert the batteries—being sure to observe the correct polarity—and then replace the battery cover.

- ⚡ Turn the volca modular off before replacing the batteries.
- ⚡ Remove depleted batteries at once. Depleted batteries left in the battery compartment may leak over time, and may cause malfunctions. Also, remove the batteries if you will not be using the volca modular for an extended period of time.
- ⚡ Do not mix partially used batteries with new ones, and do not mix batteries of differing types.

## Battery level indicator

When the volca modular is turned on, the LEDs below the step buttons indicate the remaining amount of battery power. If all LEDs are lit up, the batteries are completely full. Fewer lit LEDs mean that the battery level is correspondingly lower.

- ⚡ When using the AC adapter, the remaining battery level will not be indicated correctly.

**TIP** Either alkaline or nickel-metal hydride batteries can be used. In order for the remaining battery level to be detected and indicated correctly, the type of batteries being used must be specified in the global parameters of the volca modular.

**TIP** If the batteries are running low during usage of the volca modular, it warns you by blinking all LEDs below the step buttons simultaneously. If the batteries run down completely, the volca modular automatically turns off.

**TIP** It's not possible to turn off the low battery warning; however, you will be able to continue using the volca modular until the batteries have run down completely.

# Specifying global parameter settings

1. While holding down the FUNC button, turn on the volca modular.
2. Press a step button to specify the setting for the global parameter. (Refer to table)
3. When you have finished specifying the settings, press the ● (REC) button. The settings will be saved, and the volca modular will be restarted. If you decide to cancel the settings, press the ►(PLAY) button.

Step button	Parameter	Status	
		LED lit up	LED unit
1	Auto power-off function	*Enabled	Disabled
2	Battery type selection	Nickel-metal hydride	*Alkaline
3	Sync Out polarity	Fall	*Rise
4	Sync In polarity	Fall	*Rise
5	Tempo range settings	Full (10-600)	*Narrow (56-240)
8	Sync input/output unit	Once a step	*Once every 2 steps

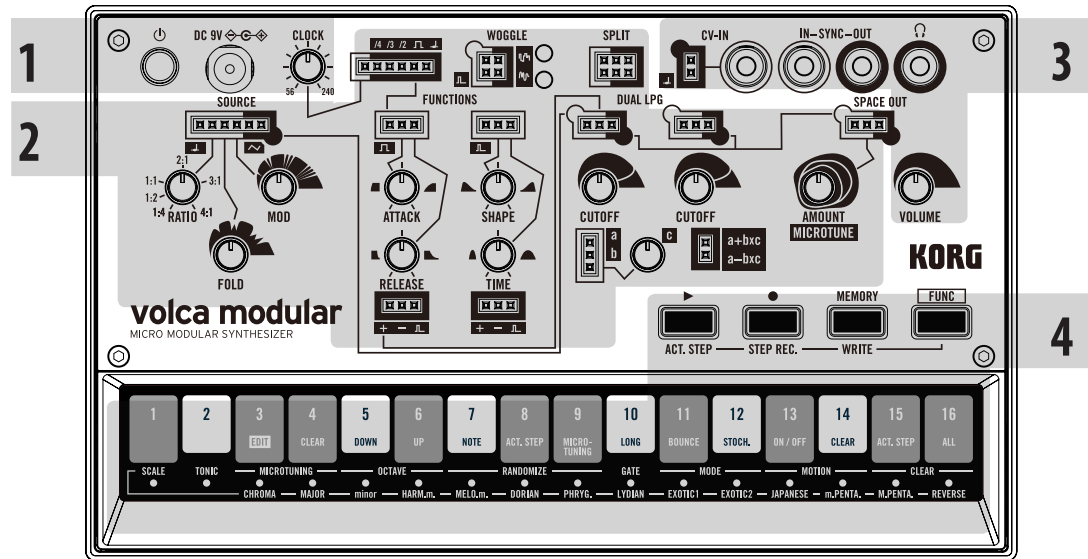
\*: Factory default setting

## Introduction

Merci d'avoir choisi le micro-synthétiseur modulaire volca modular de Korg.

Ce synthétiseur modulaire analogique ultra-compact s'inspire de l'école de synthèse de la côte ouest américaine et est accouplé à un séquenceur sophistiqué offrant de riches fonctions d'accordage adaptées à la fois à la musique tonale et atonale.

Les modules offrent un moteur sonore élaboré, deux générateurs de fonctions distincts, deux gates passe-bas, un générateur de signal aléatoire avec capacité de maintien Sample & Hold, des fonctions de mixage et de gamme, ainsi qu'un effet spatial.



### 1 Interrupteur d'alimentation (⏻)

Appuyez sur cet interrupteur pour mettre le volca modular sous tension. Pour mettre le volca modular hors tension, maintenez cet interrupteur enfoncé pendant environ une seconde.

#### Fonction de coupure automatique de l'alimentation

La fonction de coupure automatique de l'alimentation met le volca modular hors tension quand 4 heures environ se sont écoulées sans aucune manipulation ni production de son sur l'instrument. Vous pouvez désactiver la fonction de coupure automatique de l'alimentation avec les paramètres globaux de l'instrument. (Voyez la section "Réglage des paramètres globaux".)

### Prise DC 9V ⚡

Branchez à cette prise la fiche de l'adaptateur secteur en option.

Utilisez uniquement le type d'adaptateur secteur spécifié. L'utilisation de tout autre adaptateur secteur pourrait endommager le volca modular.

### Commande CLOCK

Cette commande règle la vitesse du séquenceur et de l'arpégiateur intégrés.

### 2 Modules

Ces modules autonomes de son et de contrôle peuvent être reliés à l'aide de câbles de patch. Pour des détails sur chaque module, voyez la section "Modules".

### Fiche technique

- Clavier: contrôleur multi-tactile
- Générateurs de sons: 2 oscillateurs VCO (triangulaires), 2 enveloppes (EG), 2 gates passe-bas (LPG), un effet numérique
- Prises: prise  $\Omega$  (casque) (minijack stéréo de 3,5mm de diamètre), prise SYNC IN (minijack mono de 3,5mm de diamètre, niveau d'entrée maximum de 20V), prise SYNC OUT (minijack mono de 3,5mm de diamètre, niveau de sortie de 5V), prise CV IN (minijack TRS de 3,5mm de diamètre)
- Alimentation: piles AA/LR6 alcalines  $\times 6$  ou piles AA au nickel-hydrure métallique  $\times 6$ , adaptateur secteur en option DC 9V( ⚡ )
- Autonomie des piles: environ 5 heures (avec des piles alcalines) • Consommation de courant: 300mA
- Dimensions (L  $\times$  P  $\times$  H): 193  $\times$  115  $\times$  39mm • Poids: 360g (sans les piles)
- Accessoires fournis: six piles alcalines AA, câble de synchronisation  $\times 1$ , câble de patch (1 set), Manuel d'utilisation, Module Reference
- Accessoires (vendus séparément): adaptateur secteur (DC 9V ⚡ )

\* Les caractéristiques et l'aspect du produit sont susceptibles d'être modifiés sans avis préalable en vue d'une amélioration.

### 4 Boutons de pas 1 à 16

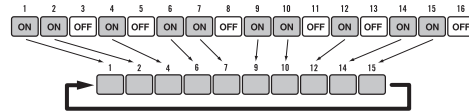
Il s'agit des boutons de pas du séquenceur et du clavier.

#### Bouton ►(lecture)

Appuyez sur ce bouton pour reproduire la séquence. La reproduction démarre toujours au début de la séquence. Le bouton ► (lecture) est allumé durant la reproduction. Appuyez à nouveau sur ce bouton pour arrêter la reproduction.

#### Mode d'activation de pas

Maintenez enfoncé le bouton FUNC tout en appuyant sur le bouton ► (ACT. STEP) pour activer le mode d'activation de pas (le bouton ► clignote alors). Ce mode permet d'activer/de couper chaque pas de la séquence active. Les pas coupés sont ignorés durant la reproduction et l'enregistrement. Les boutons correspondant aux pas activés s'allument. Quand vous avez terminé les réglages, appuyez sur le bouton FUNC pour quitter le mode d'activation de pas.



#### Bouton ● (enregistrement)

Enregistre les données de jeu des boutons de pas 1-16 sous forme de séquence. Appuyez sur le bouton ● (enregistrement) quand le séquenceur est à l'arrêt pour activer le mode d'attente d'enregistrement (le bouton clignote alors), puis appuyez sur le bouton ► (lecture) pour lancer l'enregistrement (ce bouton s'allume). Vous pouvez appuyer sur le bouton ● (enregistrement) pendant la lecture pour lancer l'enregistrement à partir de ce point. Le bouton ● (enregistrement) permet d'arrêter l'enregistrement en cours.

#### Enregistrement pas à pas

Maintenez enfoncé le bouton FUNC et appuyez sur le bouton ● (STEP REC.) pour activer le mode d'enregistrement pas à pas. Vous pouvez alors spécifier note par note le contenu de chaque pas de votre séquence.

Les témoins en dessous des boutons de pas indiquent le pas actuel.

Appuyez sur un bouton de pas 1-16 pour définir la note. Relâchez le clavier pour arrêter l'entrée des données de jeu et passer au pas suivant. Les opérations suivantes sont disponibles sauf quand vous jouez sur le clavier.

Bouton ► (lecture): Une pression sur ce bouton reproduit la séquence en cours d'enregistrement, puis l'instrument passe au pas suivant.

Bouton ● (enregistrement): Une pression sur ce bouton efface le pas en cours d'enregistrement, puis l'instrument passe au pas suivant.

Bouton FUNC: Une pression sur ce bouton permet de quitter le mode d'enregistrement de pas.

**ASTUCE** Pour ajouter un silence à votre séquence de notes, appuyez une fois sur le bouton ● (enregistrement), puis entrez la note pour le pas suivant.

#### Bouton MEMORY

Le volca modular comporte 16 emplacements de mémoire utilisés pour sauvegarder les séquences. Tout en appuyant sur le bouton MEMORY, enfoncez un des boutons de pas 1 à 16 pour charger la séquence sauvegardée et les paramètres de chaque commande.

#### Fonction CHAIN

Cette fonction permet d'enchaîner plusieurs séquences sauvegardées.

Tout en maintenant enfoncé le bouton MEMORY, utilisez les boutons de pas 1 à 16 (où des séquences sont sauvegardées) pour délimiter la série de séquences à reproduire. Les séquences comprises dans cette série sont lues en boucle.

#### WRITE (sauvegarde)

Tout en maintenant enfoncé le bouton FUNC, appuyez sur le bouton MEMORY pour parer l'instrument à la sauvegarde (le bouton MEMORY clignote). Quand l'instrument est paré à la sauvegarde, appuyez sur un bouton de pas 1 à 16 pour sauvegarder la séquence actuelle et le réglage de chaque commande sous forme de données de séquence dans la mémoire du bouton de pas enfoncé.

#### Initialisation de toutes les données de séquence

1. Mettez le volca modular sous tension en maintenant ses boutons FUNC et MEMORY enfoncés. Les boutons ● (enregistrement) et ► (lecture) clignotent.
2. Appuyez sur le bouton ● (enregistrement) pour initialiser les réglages et redémarrer le volca modular. Appuyez sur le bouton ► (lecture) pour annuler l'initialisation et redémarrer simplement le volca modular.

L'initialisation des réglages entraîne la perte de toutes les données de séquence sauvegardées par l'utilisateur.

### Bouton FUNC (fonction)

Pour accéder aux diverses fonctions du volca modular, maintenez enfoncé le bouton FUNC et appuyez sur le bouton de clavier correspondant à la fonction voulue. La diode en dessous de chaque bouton s'allume et offre une confirmation visuelle de votre sélection.

**FUNC+STEP 1 (SCALE)** Active le mode de sélection de gamme. Le mode de sélection de gamme permet de choisir une gamme de base pour le clavier. Par défaut, le clavier du volca modular est de tempérament égal. Quand vous choisissez une gamme, le clavier est réassigné de sorte à inclure uniquement les notes de cette gamme, en alignant la tonique sur le pas 4. En mode de sélection de gamme, enfoncez le bouton de pas correspondant à la gamme voulue (voyez le tableau). Pour retrouver le tempérament égal du clavier, enfoncez à nouveau le bouton de la gamme actuellement sélectionnée de sorte à la désactiver. Pour quitter le mode de sélection de gamme, appuyez à nouveau sur le bouton FUNC.

STEP	SCALE (intervalles)	STEP	SCALE (intervalles)
3	Chromatic (1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1)	10	Lydian (2-2-2-1-2-2-1)
4	Major (2-2-1-2-2-2-1)	11	Exitic1 (1-2-3-1-1-3-1)
5	minor (2-1-2-2-1-2-2)	12	Exitic2 (2-2-2-2-2-2)
6	Harmonic minor (2-1-2-2-1-2-2)	13	Japanese (1-4-2-1-4)
7	Melodic minor (2-1-2-2-2-2-1)	14	minor Penta (3-2-2-3-2)
8	Dorian (2-1-2-2-2-1-2)	15	Major Penta( 2-2-3-2-3)
9	Phruqian (1-1-2-2-1-2-2)	16	Chromatic Reverse (1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1)

**FUNC+STEP 2 (TONIC)** Active le mode de sélection de tonique. Le mode de sélection de tonique permet de choisir la tonique de la gamme actuellement sélectionnée, c.-à-d. la note de départ de la gamme. En mode de sélection de tonique, enfoncez le bouton de pas correspondant à la tonique voulue (voyez le tableau). Pour quitter le mode de sélection de tonique, appuyez à nouveau sur le bouton FUNC.

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TONIC	A	A#/B♭	B	C	C#/D♭	D	D#/E♭	E	F	F#/G♭	G	G#/A♭

**FUNC+STEP 3 (MICROTUNING EDIT)** Active le mode d'édition d'accordage fin. Le mode d'édition d'accordage fin vous permet d'augmenter ou de diminuer la hauteur de chaque note de la gamme sélectionnée et ainsi de créer des gammes originales. En mode d'édition d'accordage fin, maintenez enfoncé le bouton de la note à accorder. L'instrument joue alors un son pour cette note. Écoutez la note produite et tournez la commande MICROTUNE pour augmenter ou diminuer la hauteur selon vos préférences (+/- 100 cents). Pour quitter le mode d'édition d'accordage fin, appuyez à nouveau sur le bouton FUNC.

**FUNC+STEP 4 (MICROTUNING CLEAR)** Supprime tous les réglages d'accordage fin.

**FUNC+STEP 5 (OCTAVE DOWN)** Transpose la hauteur d'une octave vers le bas.

**FUNC+STEP 6 (OCTAVE UP)** Transpose la hauteur d'une octave vers le haut.

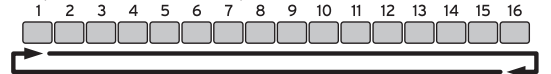
**FUNC+STEP 7 (RANDOMIZE NOTE)** Confère un caractère aléatoire aux notes de la séquence.

**FUNC+STEP 8 (RANDOMIZE ACT.STEP)** Confère un caractère aléatoire aux pas actifs de la séquence.

**FUNC+STEP 9 (RANDOMIZE MICRO TUNING)** Confère un caractère aléatoire à l'accordage fin.

**FUNC+STEP 10 (GATE)** Raccourcit le signal de gate.

**FUNC+STEP 11 (MODE BOUNCE)** Active/désactive le mode Bounce du séquenceur. En mode Bounce, le séquenceur relance la séquence en sens inverse après la lecture du dernier pas actif.



**FUNC+STEP 12 (MODE STOCH.)** Active/désactive le mode Stochastic du séquenceur. En mode Stochastic, chaque pas suivant du séquenceur est déterminé de façon aléatoire entre les quatre options suivantes : un pas en avant, saut d'un pas en avant, un pas en arrière ou répétition du même pas. Chaque fois que le mode Stochastic est activé, une option aléatoire différente est assignée à chaque voix.

**FUNC+STEP 13 (MOTION ON/OFF)** Active/désactive l'enregistrement de manipulations. Cette fonction enregistre les manipulations des commandes dans une séquence. Quand la séquence a effectué un cycle complet depuis le pas où la manipulation initiale a été effectuée, l'enregistrement est automatiquement désactivé.

**ASTUCE** L'enregistrement de manipulations capture les manipulations des commandes (sauf CLOCK, UTILITY et VOLUME).

**FUNC+STEP 14 (MOTION CLEAR)** Efface toutes les manipulations de commandes et boutons enregistrés dans la séquence.

**FUNC+STEP 15 (CLEAR ACT.STEP)** Supprime toutes les sélections de pas actifs.

**FUNC+STEP 16 (CLEAR ALL)** Efface toutes les données de la séquence.

# Prise en main

Le volca modular comporte plusieurs modules librement interconnectables et offre un éventail de possibilités sonores plus large que les architectures de synthétiseur standard à trajet fixe.

## Entrée / sortie

Chaque module dispose de son propre groupe d'entrées et de sorties.

Les entrées sont indiquées par un fin contour et les sorties par un contour épais.



Pour des détails sur chaque module, voyez la section "Modules".

## Signaux

La connexion des entrées et sorties permet de transmettre les signaux entre les modules et ainsi de changer le son produit par le volca modular. Ces signaux, qui correspondent en fait à des courants de tensions différentes, sont de types différents : audio, contrôle, gate et déclencheur (trigger). Certains de ces modules sont dotés de commandes utilisées pour atténuer le signal d'entrée de contrôle.

- La tension des signaux audio varie entre -3,3V et +3,3V.

**ASTUCE** Les cercles sur les coins indiquent les sorties de signaux et les entrées qui permettent de les recevoir. Toutefois, les signaux étant quasi interchangeable, n'hésitez pas à expérimenter toutes sortes de connexions.

- Les signaux de contrôle servent à moduler divers paramètres. Ils sont soit unipolaires (modulation positive), variant entre 0V et +3,3V, ou bipolaires, variant entre -3,3V et +3,3V (modulation positive et négative).
- TL** (Gate) désigne un signal dont la tension augmente rapidement de 0V à +3,3V, et qui conserve cette valeur pendant une durée définie avant de redescendre à 0V. Il est souvent utilisé pour indiquer la durée d'une note.
- TL** (Trigger ou déclencheur) est un signal dont la tension passe rapidement de 0V à +3,3V avant de redescendre rapidement à 0V. Il sert souvent à marquer des événements ponctuels tels que l'initialisation d'un générateur d'enveloppe.

## Connexion

Les modules sont connectés en interne à la sortie d'usine, de sorte que le volca modular produit du son même quand les modules ne sont pas reliés avec les câbles de patch fournis.

Quand vous reliez une entrée et une sortie avec un câble de patch, la connexion par défaut de cette entrée est ignorée.

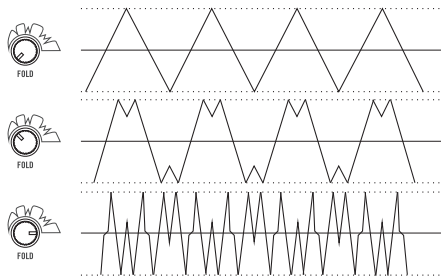
# Modules

## SOURCE

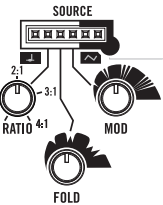
**Entrées** : pitch, ratio, fold, mod

**Sorties** : modulator, carrier

Ce module se compose d'une paire d'oscillateurs VCO ("voltage controlled oscillator") en triangle, dont un est appelé le porteur et l'autre le modulateur. Le signal généré par le modulateur est utilisé pour varier la fréquence du porteur, selon une procédure appelée "synthèse FM" (modulation de fréquence). La modulation de fréquence permet à l'utilisateur de créer des sons de contenu harmonique très riche et au timbre souvent métallique. Le signal de sortie est ensuite traité par un circuit d'inversion (folder) d'onde contrôlé via la commande FOLD. Ce circuit inverse la forme d'onde à certains seuils pour enrichir davantage le contenu harmonique.



**ASTUCE** En outre, l'accord global de l'oscillateur peut être modifié en maintenant enfoncé le bouton FUNC et en manipulant la commande RATIO (+/- 50 cent).



**⚠** Vu que les oscillateurs de la source comportent des circuits analogiques discrets, leur accord varie selon les conditions ambiantes, comme par exemple la température. L'accord peut être particulièrement instable juste après la mise sous tension de l'unité.

## FUNCTIONS

Ce module se compose de deux générateurs de fonctions distincts (souvent appelés générateurs d'enveloppe).

**Générateur AHR (gauche)**

**Entrées** : gate, attack, release

**Sorties** : positive, inverted, end trigger

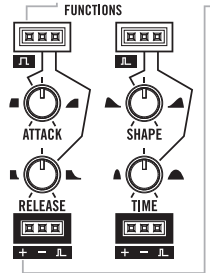
Il s'agit d'un générateur à trois phases : attaque, maintien et relâchement. Il génère un signal qui s'intensifie en fonction du temps d'attaque au début d'un signal gate, est maintenu jusqu'à la fin du gate, puis retombe pendant le temps de relâchement. Quand le temps de relâchement est atteint, un signal de déclenchement est envoyé à la sortie end trigger.

**Générateur Rise-Fall (droite)**

**Entrées** : trigger, shape, time

**Sorties** : positive, inverted, end trigger

Il s'agit d'un générateur à deux phases : montée et chute. La forme détermine l'équilibre entre le temps de montée et le temps de chute, tandis que la durée correspond à la longueur totale du cycle de montée-chute. À la fin du cycle, un signal de déclenchement est envoyé à la sortie end trigger. Vous pouvez relier la sortie end trigger à l'entrée trigger du même module afin de mettre le générateur Rise-Fall en boucle, ce qui permet de l'utiliser comme une source de modulation continue, à l'image d'un LFO.



## SEQUENCES

**Entrées** : clock offset

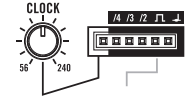
**Sorties** : fourth, third, half, gate, pitch

Ce module constitue l'interface du séquenceur interne.

La sortie pitch correspond à la hauteur du pas courant. Un signal gate est envoyé à la sortie gate quand une note doit être produite pour le pas courant. Un signal gate est aussi envoyé aux autres sorties conformément au compteur de gate :

- /4** (quart) : un signal tous les quatre gates
- /3** (tiers) : un signal tous les trois gates
- /2** (demi) : un signal tous les deux gates

L'entrée clock offset peut être utilisée pour modifier le tempo du séquenceur de +/- 20BPM.



## WOGGLE

**Entrées** : sample, trigger

**Sorties** : stepped, smooth

Ce module est un circuit sample & hold qui par défaut échantillonne une source de bruit rose. Un circuit S&H (sample and hold) échantillonne une tension en présence d'un déclencheur et maintient cette tension jusqu'au déclencheur suivant. L'entrée sample permet de contourner la source de bruit et d'échantillonner tout signal. Chaque fois qu'un signal trigger est reçu à l'entrée clock, la valeur de l'entrée sample est mémorisée et envoyée à la sortie stepped. La sortie smooth semble similaire à la sortie stepped, mais produit des changements de valeur graduels au lieu de passer immédiatement à la valeur échantillonnée suivante.



## SPLIT

**Entrées** : input 1, input 2

**Sorties** : output 1-A, output 1-B, output 2-A, output 2-B

Ce module transmet une entrée à deux sorties différentes, ce qui permet de partager et connecter un signal à deux sorties. Il est aussi possible d'inverser ce module et de l'utiliser comme un mélangeur passif pour combiner deux signaux audio ou de contrôle en un seul signal.

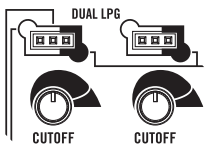


## DUAL LPG (Low Pass Gate)

**Entrées** : signal, level

**Sorties** : signal

Ces deux circuits low pass gate individuels se composent d'un filtre passe-bas combiné à un amplificateur contrôlé en tension (VCA). Le niveau d'entrée détermine le gain du signal d'entrée transmis à la sortie, mais aussi les fréquences que le filtre laisse passer. En conséquence, un niveau élevé produit un son clair et de volume important, tandis qu'un bas niveau produit un son



sourd et de faible volume. La commande CUTOFF détermine la fréquence de coupure maximum du filtre passe-bas.

## UTILITY

**Entrées** : a, b, c

**Sorties** : a+bx, a-bx

Ce module permet de combiner et d'atténuer les signaux de différentes manières. "c" sert à atténuer l'entrée "b" et le résultat est ensuite ajouté à/soustrait de l'entrée "a". Toutes les entrées peuvent être polaires ou bipolaires et prennent en charge les signaux audio et de contrôle. En outre, en l'absence de connexion à l'entrée "b", la tension passe à la valeur par défaut 3,3V, auquel cas une tension fixe de compensation peut être appliquée à "a" en contrôlant la valeur "c".

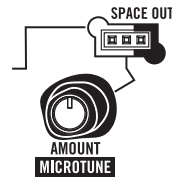


## SPACE OUT

**Entrées** : audio, amount

**Sorties** : audio

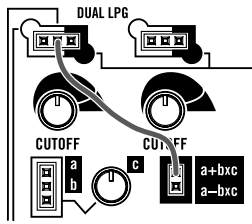
Ce module applique un effet spatial numérique au signal audio d'entrée et transmet le signal audio à la prise casque et au haut-parleur interne. La sortie peut servir à patcher le signal audio résultant à une autre entrée.



# À vos patches !

Écoutez d'abord le module SOURCE seul. Débranchez tous les câbles de patch et mettez le volca modular sous tension. Vérifiez que le niveau de volume est approprié et désactivez le module SPACE OUT en tournant la commande AMOUNT à fond à gauche.

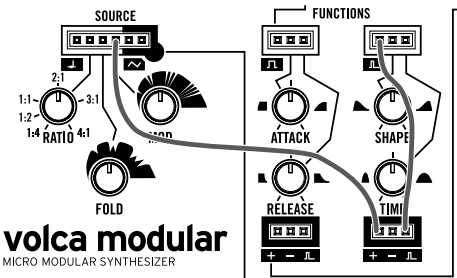
Comme indiqué sur le panneau avant, la sortie audio porteur du module SOURCE est reliée en interne à l'entrée audio du circuit gauche du module DUAL LPG, qui est à son tour relié en interne à l'entrée audio du module SPACE OUT. Pour que la sortie du porteur soit audible, le LPG doit être "ouvert" en transmettant un signal de contrôle de tension à son entrée level. Utilisons pour cela le module UTILITY. Connectez la sortie "a+bx" à l'entrée level du LPG gauche, comme illustré ci-dessous.



Tournez la commande CUTOFF du module LPG et la commande "c" du module UTILITY à fond à droite : vous devriez en principe entendre le signal audio du porteur produit par le module SOURCE. Réglez les commandes MOD, RATIO et FOLD sur diverses valeurs et voyez l'impact sur le timbre.

Utilisons à présent le module FUNCTIONS pour moduler le timbre du signal porteur du module SOURCE.

Branchez d'abord la sortie trigger du générateur Rise-Fall à sa propre entrée trigger de sorte à le mettre en boucle. Connectez ensuite la sortie positive (+) du générateur Rise-Fall à l'entrée mod du module SOURCE comme illustré ci-dessous.



Réglez les commandes du générateur Rise-Fall sur diverses valeurs et voyez l'impact sur la modulation du timbre selon la vitesse et la courbe.

**ASTUCE** Si vous n'entendez pas clairement la modulation du timbre, tournez la commande MOD du module SOURCE vers la gauche pour éviter de saturer les signaux de contrôle.

Débranchons à présent l'entrée level du LPG gauche et utilisons la sortie gate du module SEQUENCES et le générateur AHR du module FUNCTIONS. Comme

le montre le panneau avant, les deux sont connectés en interne par défaut, de sorte qu'il suffit d'appuyer sur le bouton PLAY pour lancer le séquenceur du volca modular. Réglez les commandes ATTACK et RELEASE sur diverses valeurs et voyez l'impact sur le contour temporel et la durée des notes. Le volca modular est un instrument conçu pour l'exploration et l'expérimentation. N'hésitez donc pas à interconnecter les modules de toutes les manières voulues.

# Installation des piles

Localisez le couvercle du compartiment des piles sur la face arrière et ouvrez le couvercle en le glissant. Insérez les piles en veillant à respecter les indications de polarité, puis remettez en place le couvercle du compartiment des piles.

- ⚠ Mettez le volca modular hors tension avant de remplacer les piles.
- ⚠ Retirez toujours immédiatement les piles usées du volca modular. La présence de piles usées dans l'instrument peut provoquer des dysfonctionnements (dus à une fuite du liquide des piles). Retirez également les piles si vous n'avez pas l'intention d'utiliser le volca modular pendant une période prolongée.
- ⚠ Ne mélangez pas des piles partiellement utilisées avec des piles neuves et ne mélangez pas différents types de piles.

## Indication d'autonomie restante des piles

À la mise sous tension, le volca modular indique l'autonomie restante des piles avec les témoins sous ses boutons de pas. Avec des piles neuves en place, tous les témoins sont allumés. Au fil de l'utilisation, les témoins s'éteignent un à un, indiquant l'autonomie restante.

⚠ Quand un adaptateur secteur est branché, l'indication de charge des piles ne reflète pas la charge réelle.

**ASTUCE** Vous pouvez alimenter l'instrument avec des piles alcalines ou au nickel-hydrure métallique. Pour que l'instrument détecte et indique correctement l'autonomie restante des piles, il est primordial de définir le type de piles en place avec les paramètres globaux du volca modular.

**ASTUCE** Si, au cours d'une session, la charge des piles diminue dangereusement, le volca modular vous avertit en faisant clignoter tous les témoins en dessous des boutons de pas. Le volca modular est automatiquement mis hors tension quand les piles sont plates.

**ASTUCE** L'affichage du message d'avertissement de basse tension des piles ne peut pas être désactivé. Toutefois, vous pouvez continuer à utiliser le volca modular jusqu'à ce que les piles soient complètement plates.

# Réglage des paramètres globaux

## Autres paramètres

- Mettez le volca modular sous tension en maintenant son bouton FUNC enfoncé.
- Réglez le ou les paramètres globaux voulus de l'instrument selon vos préférences avec les boutons de pas. (Voyez le tableau pour plus de détails.)
- Quand vous avez fini les réglages globaux, appuyez sur le bouton ● (enregistrement). Le volca modular sauvegarde vos réglages avant de redémarrer. Vous pouvez annuler les réglages globaux avant la sauvegarde en appuyant sur le bouton ► (lecture).

STEP	Bouton	Statut	
	Paramètre	Témoin allumé	Témoin éteint
1	Mise hors tension automatique	*Activée	Désactivée
2	Sélection du type de piles	Au nickel-hydrure métallique	*Alcalines
3	Polarité 'Sync Out'	Diminue	*Augmente
4	Polarité 'Sync In'	Diminue	*Augmente
5	Réglages de plage de tempo	Intégrale (10...600)	*Réduite (56...240)
8	Synchro du dispositif d'entrée/de sortie	Une fois par pas	*Une fois tous les 2 pas

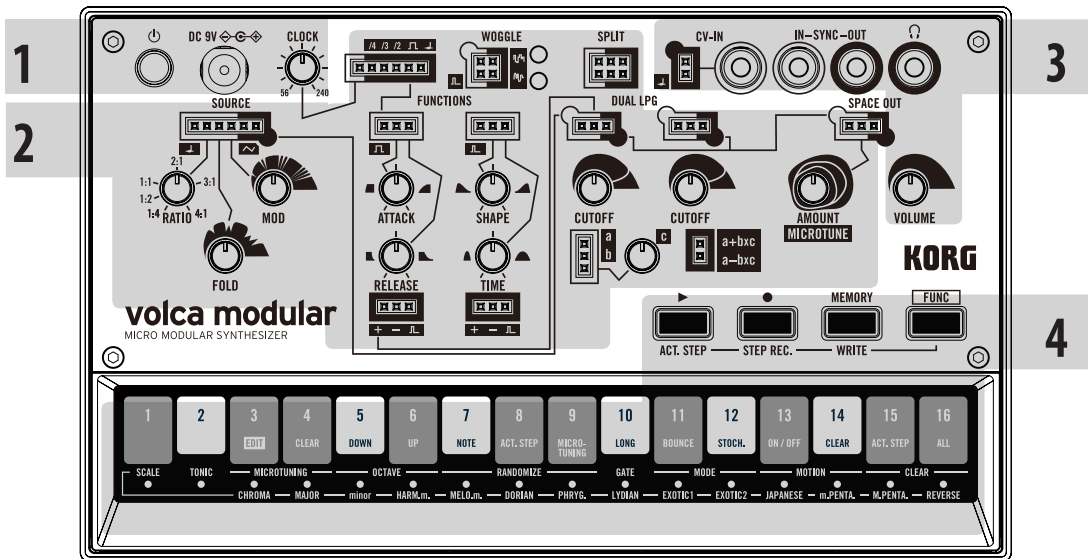
\*: réglage d'usine

# Introducción

Gracias por adquirir el micro modular synthesizer volca modular de Korg.

Esta unidad es un sintetizador modular analógico extremadamente compacto inspirado por el modelo de síntesis “costa oeste” y emparejado con un elaborado secuenciador que proporciona grandes posibilidades de afinación, adecuado tanto para estilos de música tonales como atonales.

Los módulos proporcionados incluyen una fuente de sonido compleja: dos generadores de funciones diferentes, dos puertas de paso bajo, un generador de señales aleatorias con capacidad de muestreo y mantenimiento (sample and hold), algunas utilidades de mezcla y escalamiento, y un efecto espacial.



## 1 Botón (encendido)


Pulse este botón para encender el volca modular. Para apagar el volca modular, mantenga pulsado este botón durante aproximadamente un segundo.

### Apagado automático

La función de apagado automático apagará automáticamente el volca modular después de que hayan transcurrido aproximadamente cuatro horas sin que se haya producido ningún sonido. La función de apagado automático puede desactivarse utilizando los parámetros globales (consulte “Especificar los ajustes de los parámetros globales”).

## Entrada de corriente continua DC 9V

Conecte aquí el conector del adaptador de corriente alterna (opcional).

 Utilice solo el adaptador de corriente alterna especificado. El uso de otro adaptador que no sea el modelo especificado puede dañar el volca modular.




## Mando CLOCK

Con el mando CLOCK se controla la velocidad del secuenciador interno y del arpeggiador.

## 2 Modular

Son módulos de sonido y control individuales que pueden combinarse mediante cables de pines. Consulte la sección de “Módulos” para más información acerca de cada módulo.

## Especificaciones principales


- Teclado: controlador con tecnología Multi-touch
- Generadores de sonido: 2 VCO (triangulares), 2 EG, 2 LPG, efecto digital
- Conectores: jack  (jack mini phone estéreo de ø3,5 mm), jack SYNC IN (jack mini phone monaural de ø3,5 mm, nivel máximo de entrada de 20 V), jack SYNC OUT (jack mini phone monaural de ø3,5 mm, nivel de salida de 5 V), jack SYNC IN (jack mini phone TRS de ø3,5 mm)
- Alimentación: pila alcalina AA/LR6 ×6 o pila de níquel-hidruro metálico AA ×6, adaptador de corriente (CC 9 V opcional )
- Duración de la pila: unas 5 horas (si se utilizan pilas alcalinas)
- Consumo de corriente: 300 mA
- Dimensiones (ancho x profundo x alto): 193×115×39 mm
- Peso: 360 g (sin pilas)
- Elementos incluidos: seis pilas alcalinas AA, Cable de sincro. x 1, Cable de pines para conexiones de parcheo (Iset), Manual del usuario, Module Reference
- Accesorios (se venden por separado): adaptador de corriente (CC 9 V )

\* Las especificaciones y el aspecto están sujetas a cambios sin previo aviso por mejora.



## 4 Botones de paso 1 al 16

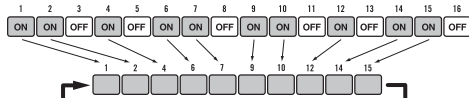
Funcionan como botones de paso para el secuenciador y el teclado.

### Botón (REPRODUCCIÓN)





Pulse este botón para reproducir la secuencia. La reproducción siempre empieza desde el principio de la secuencia. El botón  (REPRODUCCIÓN) estará iluminado durante la reproducción. Si se pulsa este botón de nuevo, se detiene la reproducción.

### Modo de paso activo


Con el botón FUNC pulsado, pulse el botón  (ACT. STEP) para acceder al modo de paso activo (el botón  parpadeará). Cada paso de la secuencia actual se puede activar/desactivar. Los pasos desactivados se omitirán durante la reproducción y la grabación. El botón para los pasos que se han activado se iluminará. Cuando haya terminado de especificar los ajustes, pulse el botón FUNC para salir del modo de paso activo.



### Botón (GRABACIÓN)


Las interpretaciones en los botones de paso 1 al 16 se graban como una secuencia. Pulse el botón  (GRABACIÓN) con la reproducción parada para acceder al modo preparado para grabar (el botón parpadeará), y pulse el botón  (REPRODUCCIÓN) para iniciar la grabación (el botón se iluminará). Al pulsar el botón  (GRABACIÓN) durante la reproducción comenzará la grabación desde el punto en el que se ha pulsado el botón. Si se pulsa el botón  (GRABACIÓN) durante la grabación, esta se detendrá.


### Grabación de paso

Con el botón FUNC pulsado, pulse el botón  (STEP REC.) para acceder al modo de grabación de paso. Puede introducir las notas secuencialmente para cada paso de la secuencia.


Los LED situados debajo de los botones de paso indican el paso actual.

Pulse el botón de paso 1 a 16 para especificar la nota. Al retirar el dedo del teclado, se detiene la introducción y se continúa con el paso siguiente. Se pueden realizar las operaciones siguientes, excepto durante la reproducción del teclado.

Botón  (REPRODUCCIÓN): al pulsar este botón se reproduce la secuencia que se está grabando, y después se continúa con el siguiente paso.

Botón  (GRABACIÓN): al pulsar este botón se elimina el paso actual que se está grabando, y después se continúa con el siguiente paso.

Botón FUNC: al pulsar este botón se sale del modo de grabación de paso.

**CONSEJO** Para añadir un silencio a una secuencia de notas, pulse el botón  (GRABACIÓN) una vez, y a continuación introduzca la nota correspondiente al siguiente paso.

## Botón MEMORY

El volca modular está equipado con 16 ubicaciones de memoria que se utilizan para guardar secuencias. Con el botón MEMORY pulsado, pulse un botón de paso entre 1 y 16 para cargar la secuencia guardada y los parámetros de cada mando .

### Función CHAIN





Esta función enlaza varias secuencias guardadas.


Mientras mantiene pulsado el botón MEMORY, pulse los botones de paso entre 1 y 16 (donde hayan sido guardadas las secuencias) para especificar la cadena de secuencias que desee reproducir. Las secuencias de dicha cadena se reproducirán consecutivamente.

### WRITE (guardar)

Mientras mantiene pulsado el botón FUNC, pulse el botón MEMORY para entrar en estado “listo para guardar” (parpadeará el botón MEMORY). En este estado, pulse un botón de paso entre 1 y 16 para guardar en él la secuencia seleccionada actualmente y el ajuste de cada mando como datos de secuencia.

## Recuperación de los valores predeterminados de fábrica de todos los datos de secuencia

- Mientras mantiene pulsados los botones FUNC y MEMORY, encienda el volca modular. Los botones  (GRABACIÓN) y  (REPRODUCCIÓN) parpadearán.
- Pulse el botón  (GRABACIÓN) para restablecer los valores predeterminados de fábrica e iniciar el volca modular. Pulse el botón  (REPRODUCCIÓN) para cancelar la operación de reinicialización y simplemente iniciar el volca modular.

 Al restablecer los valores predeterminados de fábrica, se borrarán todos los datos de secuencia guardados.

## Botón FUNC (función)

Para acceder a varias funciones del volca modular, mantenga pulsado el botón FUNC y pulse el botón de paso que corresponda. El LED situado debajo de la tecla se iluminará para confirmar la selección.

**FUNC + BOTÓN DE PASO 1 (SCALE)** Accede al modo de selección de escala. El modo de selección de escala permite seleccionar una escala base para el teclado. El ajuste predeterminado del teclado del volca modular es “temperamento igual”. Cuando se selecciona una escala, el teclado se reasigna para solo incluir las notas de dicha escala, con la tónica asignada al botón de paso 4. Dentro del modo de selección de escala, pulse el botón de paso correspondiente a la escala deseada (ver tabla). Para regresar al teclado de temperamento igual, pulse otra vez la escala seleccionada en ese momento para deseleccionarla. Para salir del modo de selección de escala, pulse otra vez el botón FUNC.

STEP	SCALE (intervalos)	STEP	SCALE (intervalos)
3	Chromatic (1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1)	10	Lydian (2-2-2-1-2-2-1)
4	Major (2-2-1-2-2-2-1)	11	Exitic1 (1-2-3-1-1-3-1)
5	minor (2-1-2-2-1-2-2)	12	Exitic2 (2-2-2-2-2-2)
6	Harmonic minor (2-1-2-2-1-2-2)	13	Japanese (1-4-2-1-4)
7	Melodic minor (2-1-2-2-2-1)	14	minor Penta (3-2-3-2)
8	Dorian (2-1-2-2-2-1-2)	15	Major Penta (2-2-3-2-3)
9	Phrygian (1-2-2-2-1-2-2)	16	Chromatic Reverse (1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1)

**FUNC + BOTÓN DE PASO 2 (TONIC)** Accede al modo de selección de tónica. El modo de selección de tónica permite seleccionar la nota tónica para la escala seleccionada en ese momento, la nota en la que comenzará la escala. Dentro del modo de selección de tónica, pulse el botón de paso que corresponda a la nota tónica deseada (ver tabla). Para salir del modo de selección de tónica, pulse otra vez el botón FUNC.

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TONICA	A	A#/B♭	B	C	C#/D♭	D	D#/E♭	E	F	F#/G♭	G	G#/A♭

**FUNC + BOTÓN DE PASO 3 (MICROTUNING EDIT)** Accede al modo de edición de microafinación. El modo de microafinación permite afinar hacia arriba o hacia abajo cada nota de la escala seleccionada para crear variantes inusuales. Dentro del modo de edición de microafinación, pulse y mantenga pulsada la nota que desee afinar, y se reproducirá un tono para esa nota. Mientras escucha el tono, utilice el mando MICROTUNE para afinarlo hacia arriba o hacia abajo a su gusto (+/- 100 centésimas). Para salir del modo de edición de microafinación, pulse otra vez el botón FUNC.

**FUNC + BOTÓN DE PASO 4 (MICROTUNING CLEAR)** Borra todos los ajustes de microafinación.

**FUNC + BOTÓN DE PASO 5 (OCTAVE DOWN)** Baja el tono de afinación en una octava.

**FUNC + BOTÓN DE PASO 6 (OCTAVE UP)** Sube el tono de afinación en una octava.

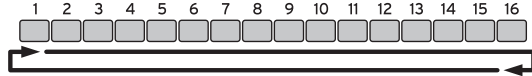
**FUNC + BOTÓN DE PASO 7 (RANDOMIZE NOTE)** Aleatoriza las notas de la secuencia.

**FUNC + BOTÓN DE PASO 8 (RANDOMIZE ACT.STEP)** Aleatoriza los pasos activos de la secuencia.

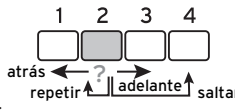
**FUNC + BOTÓN DE PASO 9 (RANDOMIZE MICRO TUNING)** Aleatoriza la microafinación.

**FUNC + BOTÓN DE PASO 10 (GATE)** Acorta la duración de la señal de puerta.

**FUNC + BOTÓN DE PASO 11 (MODE BOUNCE)** Activa/desactiva el modo de rebote del secuenciador. En el modo de rebote, el secuenciador reproducirá la secuencia hacia atrás después de reproducir el último paso activo.



**FUNC + BOTÓN DE PASO 12 (MODE STOCH.)** Activa/desactiva el modo estocástico del secuenciador. En el modo estocástico, en cada paso del secuenciador el siguiente paso se decidirá aleatoriamente entre cuatro opciones posibles: un paso adelante, saltar un paso adelante, un paso atrás o repetir el mismo paso. Cada vez que se activa el modo estocástico, se asigna una probabilidad diferente a cada opción.



**FUNC+BOTÓN DE PASO 13 (MOTION ON/OFF)** Activa o desactiva la secuenciación de movimientos. Esta función graba ajustes realizados en los mandos mientras se está grabando una secuencia.

Una vez que la secuencia ha efectuado un ciclo entero desde el paso en el que se ejecutó una operación, la grabación se desactiva automáticamente.

**CONSEJO** La secuenciación de movimiento grabará los ajustes de todos los mandos excepto CLOCK, UTILITY y VOLUME.

**FUNC+BOTÓN DE PASO 14 (MOTION CLEAR)** Se borrarán todos los ajustes grabados que se hayan efectuado con los mandos.

**FUNC+BOTÓN DE PASO 15 (CLEAR ACT.STEP)** Todas las selecciones de pasos activos se borrarán.

**FUNC+BOTÓN DE PASO 16 (CLEAR ALL)** Se borrarán todos los datos de secuencia.

# Primero, los conceptos básicos

volca modular está compuesto por múltiples módulos que pueden conectarse entre sí libremente, lo que permite un amplio abanico de posibilidades que van más allá de lo que normalmente se puede conseguir a través de las arquitecturas típicas de los sintetizadores de recorrido de señal fijo.

## Entrada/salida

Cada módulo tiene un conjunto exclusivo de entradas y salidas.

Las entradas se indican mediante un contorno fino y las salidas mediante un contorno grueso.



Consulte la sección “Módulos” para obtener información detallada acerca de cada módulo.

## Señales

La conexión de entradas y salidas transmitirá las señales entre los módulos, lo que a su vez cambiará el sonido producido por el volca modular. Estas señales son en realidad variaciones de voltaje eléctrico, y pueden ser diversos tipos: de audio, control, puertas y disparos. Algunos de estos módulos tienen mandos que pueden utilizarse para atenuar la señal de entrada de control.

- Las señales de audio varían entre -3,3 V y + 3,3 V.

**CONSEJO** La forma gráfica prominente en las esquinas indica entradas y salidas que pueden manejar señales de audio. Sin embargo, las señales son esencialmente intercambiables, por lo que tómesese la libertad de experimentar con conexiones no habituales.

- Las señales de control se utilizan para modular diversos parámetros; pueden ser unipolares (modulación positiva), variando entre 0 V y +3,3 V, o bipolares, variando entre -3,3 V y +3,3 V (modulación positiva y negativa).
- FL** (puertas) son señales que suben rápidamente de 0 V a +3,3 V y mantienen ese voltaje durante un cierto tiempo antes de caer a 0 V otra vez. Se suelen utilizar para indicar la duración de una nota.
- TL** (disparadores) son señales que suben rápidamente de 0 V a +3,3 V y rápidamente vuelven a caer a 0 V. Se utilizan a menudo para indicar eventos puntuales, como por ejemplo la reinicialización de un generador de envolvente.

## Conectados

De forma predeterminada los módulos están conectados internamente, por lo que el volca modular producirá sonido incluso aunque no se conecten módulos mediante los cables de pines incluidos.

Al conectar una entrada y una salida con un cable de pines, la conexión predeterminada para esa entrada será ignorada.

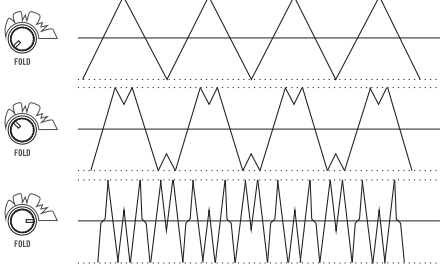
# Módulos

## SOURCE

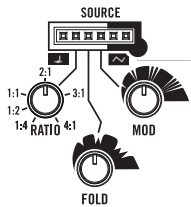
**Entradas:** pitch (tono de afinación), ratio (relación), fold (doblaje), mod (modulación)

**Salidas:** modulator (modulador), carrier (transportador)

Este módulo consta de un par de VCO triangulares (osciladores controlados por voltaje), uno llamado “carrier” (transportador) y el otro “modulator” (modulador). La señal generada por el modulador se utiliza para variar la frecuencia del transportador, y este proceso se denomina modulación de frecuencia (FM). La modulación de frecuencia permite a los usuarios crear sonidos con gran riqueza de contenido armónico, y frecuentemente con una característica metálica. La señal de salida pasa después a través de un circuito doblador de ondas controlado por el mando FOLD que invierte la forma de la onda a ciertos umbrales con el fin de aumentar aún más el contenido armónico.



**CONSEJO** Adicionalmente, la afinación global del oscilador puede modificarse manteniendo pulsado el botón FUNC y utilizando el mando RATIO (+/- 50 centésimas).



⚠ Puesto que los osciladores fuente están fabricados con circuitos analógicos discretos, su afinación variará dependiendo de condiciones ambientales como el calor, etc. La afinación puede ser especialmente inestable después de encender el dispositivo.

## FUNCTIONS

Estos módulos constan de dos generadores de funciones diferentes (frecuentemente llamados “generadores de envolvente”).

### Generador AHR (izquierda)

**Entradas:** gate (puerta), attack (ataque), release (liberación)

**Salidas:** positive (positiva), inverted (invertida), end trigger (disparador final)

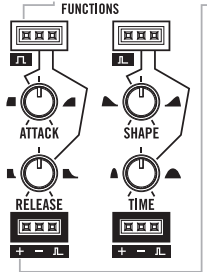
Este es un generador de tres fases: ataque, mantenimiento y liberación. Genera una señal que sube de acuerdo al tiempo de ataque en el comienzo de una señal de puerta, se mantiene hasta el final de la puerta, y a continuación cae durante el tiempo de liberación. Cuando se alcanza el tiempo de liberación, se envía un disparador a la salida de disparador final.

### Generador Raise-Fall (subida-caída) (derecha)

**Entradas:** trigger (disparador), shape (forma), time (tiempo)

**Salidas:** positive (positiva), inverted (invertida), end trigger (disparador final)

Este generador solo tiene dos fases: subida y caída. La forma determina el balance entre el tiempo de subida y de caída, mientras que el tiempo determina la duración global del ciclo de subida-caída. Cuando el ciclo termina, se envía una señal de disparador a la salida de disparador final. Conectando la salida de disparador final a la entrada de disparador del propio módulo, el generador Raise-Fall (subida-caída) comenzará un bucle indefinido, lo que permite utilizarlo como una fuente de modulación continua, de manera similar a un LFO.



## SEQUENCES

**Entradas:** clock offset (desplazamiento de reloj)

**Salidas:** fourth (cada cuatro), third (cada tres), half (cada dos), gate (puerta), pitch (tono de afinación)

Este módulo es la interfaz con el secuenciador interno.

La salida de tono de afinación es el tono del paso actual. Se manda una señal de puerta a la salida de puerta cuando debería reproducirse una nota para el paso actual. También se mandará una señal de puerta a las otras salidas de acuerdo a un contador de puertas:

- /4 (fourth): una vez cada cuatro puertas
- /3 (third): una vez cada tres puertas
- /2 (half): una vez cada dos puertas

La entrada de desplazamiento de reloj se puede utilizar para modificar el tempo del secuenciador en +/- 20 BPM.

## WOGGLE

**Entradas:** sample (muestreo), trigger (disparador)

**Salidas:** stepped (por pasos), smooth (suave)

Este módulo es un circuito de muestreo y mantenimiento (sample and hold) predeterminado para muestrear una fuente de ruido rosa. Un circuito de muestreo y mantenimiento muestrea un voltaje cuando se dispara y mantiene ese voltaje hasta que se dispara otra vez. La entrada de muestreo puede utilizarse para anular la fuente de ruido y muestrear cualquier señal. Cada vez que se recibe una señal de disparador en la entrada de reloj, el valor de la entrada de muestreo se recuerda y se envía a la salida por pasos. La salida uniforme dará una sensación similar a la salida por pasos, pero los cambios de valor fluirán de forma suave en vez de saltar inmediatamente al siguiente valor muestreado.



## SPLIT

**Entradas:** input 1 (entrada 1), input 2 (entrada 2)

**Salidas:** output 1-A (salida 1-A), output 1-B (salida 1-B), output 2-A (salida 2-A), output 2-B (salida 2-B)

Este módulo duplica una entrada a dos salidas diferentes, de modo que una señal pueda ser dividida y conectada a más de una salida. También es posible utilizar este módulo al revés, en cuyo caso se convierte en un mezclador de señales pasivas, combinando dos señales de control o de audio en una.

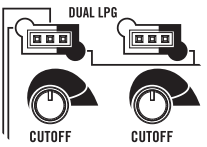


## DUAL LPG (Low Pass Gate) (Puerta de paso bajo)

**Entradas:** signal (señal), level (nivel)

**Salidas:** signal (señal)

Estos son dos circuitos de puerta de paso bajo individuales que consisten en la combinación de un filtro de paso bajo y un amplificador controlado por voltaje. El nivel de entrada determina la ganancia de la señal de entrada que pasa a la salida y también las



frecuencias que se dejan pasar. Esto significa que un nivel alto dará un sonido brillante y con volumen alto, mientras que un nivel bajo dará un sonido suave y amortiguado. La frecuencia de corte máxima del filtro de paso bajo se determina mediante el mando CUTOFF.

## UTILITY

**Entradas:** a, b, c

**Salidas:** a+bx, a-bx

Este módulo permite combinar y atenuar las señales de varias maneras. “c” se utiliza para atenuar la entrada “b”, y el resultado se suma a la salida “a” o se resta de ella. Todas las entradas puede ser polares o bipolares, y son compatibles tanto con señales de control como de audio. Además, cuando no hay conexiones en la entrada “b”, su valor predeterminado es 3,3 V, en cuyo caso se puede aplicar una compensación de voltaje fija a “a” controlando el valor de “c”.

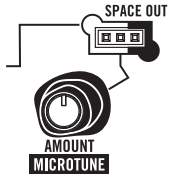


## SPACE OUT

**Entradas:** audio, amount (cantidad)

**Salidas:** audio

Este módulo aplica un efecto espacial digital a la señal de audio de entrada y envía el audio al jack de auriculares y al altavoz interno. La salida se puede utilizar para hacer una conexión de parcheo del audio resultante a otra entrada.

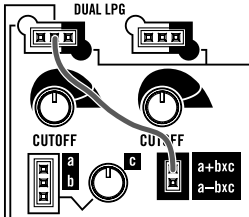


# Comencemos a hacer conexiones de parcheo

Para empezar, escuchemos el módulo SOURCE aislado del resto. Primero, quite todos los cables de pines y encienda el volca modular. Asegúrese de que el volumen está ajustado a un nivel razonable y desactive SPACE OUT girando el mando AMOUNT para bajarlo del todo.

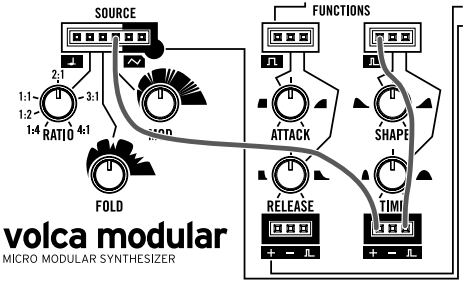
Como se indica en el panel frontal, la salida de audio del transportador (carrier) de SOURCE está conectada internamente a la entrada de audio de la unidad izquierda de DUAL LPG, que a su vez está conectada internamente a la entrada de audio de SPACE OUT. Para oír la salida del transportador, el LPG tiene que ser “abierto” mediante el envío de una señal voltaje de control a su entrada de nivel (level). Con este fin, vamos a utilizar el módulo UTILITY.

Conecte la salida “a+bx” a la entrada de nivel (level) del LPG izquierdo, como muestra la ilustración a continuación.



Gire el mando CUTOFF del LPG y el mando “c” de UTILITY para subirlos del todo, y ahora debería oír la señal de audio del transportador (carrier) de SOURCE. Ajuste los mandos MOD, RATIO y FOLD en diversos valores y escuche cómo cambia el timbre. A continuación, vamos a utilizar el módulo FUNCTIONS para modular el timbre de la señal del transportador (carrier) de SOURCE.

Primero, conecte la salida de disparador (trigger) del generador de subida-caída a su propia entrada de disparador (trigger) para que comience un bucle indefinido. Después, conecte la salida positiva (positive) (+) del generador Raise-Fall (subida-caída) a la entrada de modulación (mod) de SOURCE como se muestra a continuación.



Ajuste los mandos del generador Raise-Fall (subida-caída) en diversos valores y escuche cómo el timbre se modula a diferentes velocidades y siguiendo curvas distintas.

**CONSEJO** Si no puede oír las modulaciones del timbre claramente, pruebe a girar el mando MOD de SOURCE hacia la izquierda para evitar la sobrecarga y el consiguiente recorte de las señales de control.

Ahora, desconectemos la entrada de nivel (level) del LPG izquierdo y utilicemos la salida de puerta (gate) de SEQUENCES y el generador AHR de FUNCTIONS en su lugar. Como indica el panel, ambos están conectados internamente de forma predeterminada, por lo que todo lo que hay que hacer es pulsar el botón PLAY para iniciar el secuenciador del volca modular. Pruebe a ajustar los mandos ATTACK y RELEASE en diversos valores y escuche cómo cambian el contorno de tiempo y la duración de las notas.

volca modular está diseñado para explorar y experimentar, así que tómesese la libertad de conectar los módulos de las formas que desee, por muy extrañas que puedan parecer.

# Instalación de las pilas

En el panel posterior, localice el compartimento de las pilas y quite la tapa deslizándola. Introduzca las pilas observando la polaridad correcta y después vuelva a poner la tapa del compartimento.

⚠ Desactive el volca modular antes de sustituir las pilas.

⚠ Las pilas gastadas deben retirarse inmediatamente del volca modular. Si no retira las pilas gastadas de su compartimento puede provocar un funcionamiento incorrecto (las pilas pueden tener pérdidas). Retire también las pilas si no tiene previsto utilizar el volca modular durante un periodo de tiempo prolongado.

⚠ No combine pilas parcialmente utilizadas con otras nuevas y tampoco combine pilas de distintos tipos.

## Indicador del nivel de las pilas

Cuando se enciende el volca modular, los LED situados debajo de los botones de paso indican la cantidad de carga que queda en las pilas. Si todos los LED se iluminan, las pilas están completamente cargadas. Cuantos menos LED se iluminen, menor será la carga de las pilas.

⚠ Si ha conectado un adaptador de corriente, no se indicará correctamente el nivel de pila restante.

**CONSEJO** Se pueden utilizar tanto pilas alcalinas como híbridas de níquel-metal. Con objeto de poder detectar e indicar correctamente el nivel de carga que queda en las pilas, se debe especificar el tipo de pilas que se están usando en los parámetros globales del volca modular.

**CONSEJO** Si las pilas empiezan a agotarse durante el uso del volca modular, todos los LED situados debajo de los botones de pasos parpadearán simultáneamente para avisarle. Si las pilas se gastan por completo, el volca modular se apagará automáticamente.

**CONSEJO** No es posible apagar el aviso de pilas bajas; sin embargo, podrá seguir utilizando el volca modular hasta que las pilas se agoten del todo.

# Especificar los ajustes de los parámetros globales

## Otros parámetros

- Mientras mantiene pulsado el botón FUNC, encienda el volca modular.
- Utilice los botones de paso para configurar las preferencias de cualquiera o de todos los parámetros globales (remítase a la tabla).
- Cuando haya terminado, pulse el botón ● (GRABACIÓN). Los ajustes realizados se guardarán y el volca modular se reiniciará. Para cancelar si hacer cambios, pulse el botón ► (REPRODUCCIÓN).

Botones de paso		Estado	
Parámetro	LED iluminado	LED apagado	
1	Función de desactivación automática	*Activado	Desactivado
2	Selección del tipo de pila	Pilas de níquel-hidruro metálico	*Pilas alcalinas
3	Polaridad de salida de sincronización	Bajada	*Subida
4	Polaridad de entrada de sincronización	Bajada	*Subida
5	Ajustes de intervalo de tempo	Completo (10...600)	*Reducido (56...240)
8	Sincronización de unidad de entrada/salida	Una vez por paso	*Una vez cada 2 pasos

\*: Valores predeterminados de fábrica



# KORG

## volca modular

MICRO-MODULAR SYNTHESIZER

Owner's Manual  
Manuel d'utilisation  
Manual del usuario  
Bedienungsanleitung  
用户手册  
取扱説明書

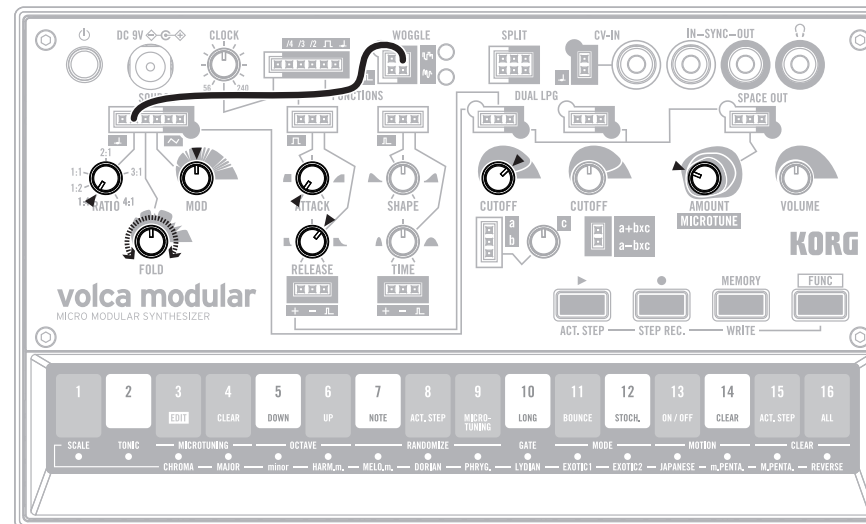
EFGSCJ 3

2/2

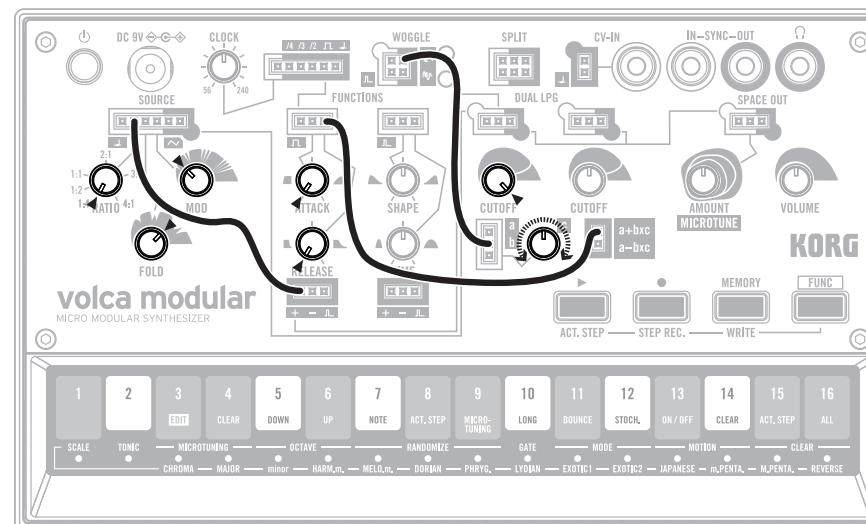
KORG INC. 4015-2 Yanokuchi, Inagi-City, Tokyo 206-0812 JAPAN  
© 2018 KORG INC. www.korg.com Published 9/2018 Printed in Vietnam

## Patch List

### 1. Western Bongo



### 2. Random Release



1/2

#### En Owner's Manual

Precautions .....	1
Introduction .....	3
Getting Started.....	4
Modules .....	4
Start Patching! .....	4
Specifying global parameter settings .....	4

#### Fr Manuel d'utilisation

Précautions .....	1
Introduction .....	5
Prise en main .....	6
Modules .....	6
À vos patches ! .....	6
Installation des piles.....	6
Réglage des paramètres globaux .....	6

#### Es Manual del usuario

Precauciones.....	2
Introducción .....	7
Primero, los conceptos básicos.....	8
Módulos.....	8
Comencemos a hacer conexiones de parcheo.....	8
Instalación de las pilas.....	8
Especificar los ajustes de los parámetros globales .....	8

2/2

#### Patch List ..... 9

#### De Bedienungsanleitung

Vorsichtsmaßnahmen.....	2
Vorweg .....	11
Erste Schritte.....	12
Module.....	12
Fangen Sie mit dem Patchen an!.....	12
Einlegen der Batterien .....	12
Globale Parameter einstellen.....	12

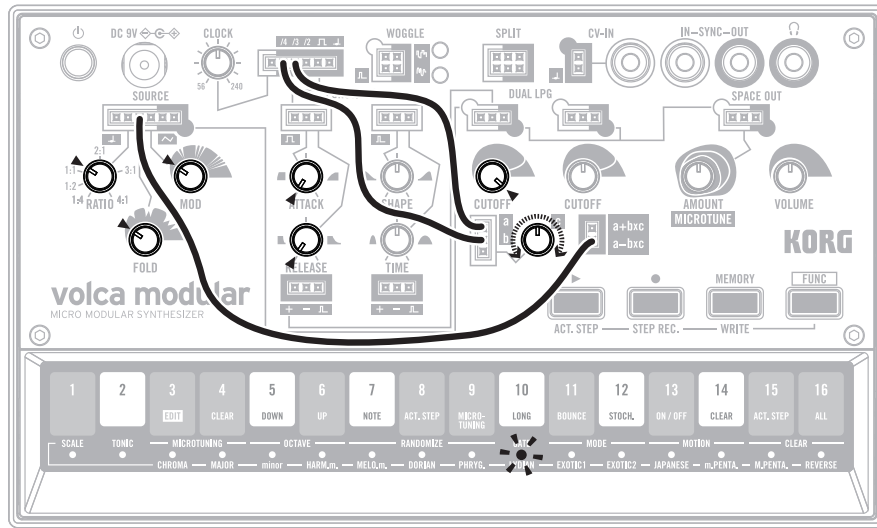
#### Zh 用户手册

注意事项 .....	2
简介 .....	13
开始使用 .....	14
模块 .....	14
开始连接! .....	14
安装电池 .....	14
指定全局参数设置 .....	14

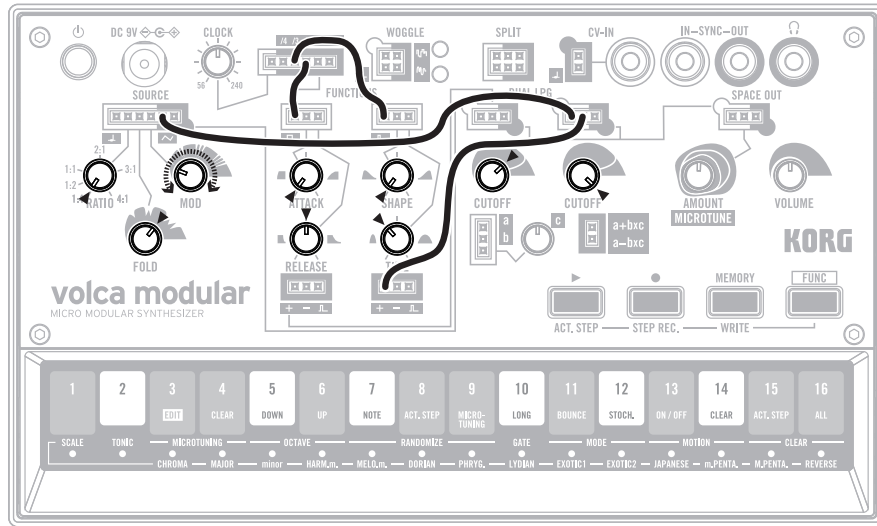
#### Ja 取扱説明書

安全上のご注意.....	2
イントロダクション .....	15
モジュール・ガイド.....	16
各モジュールの説明.....	16
パッチングの基本.....	16
電池の入れ方 .....	16
グローバル・パラメーターの設定 .....	16

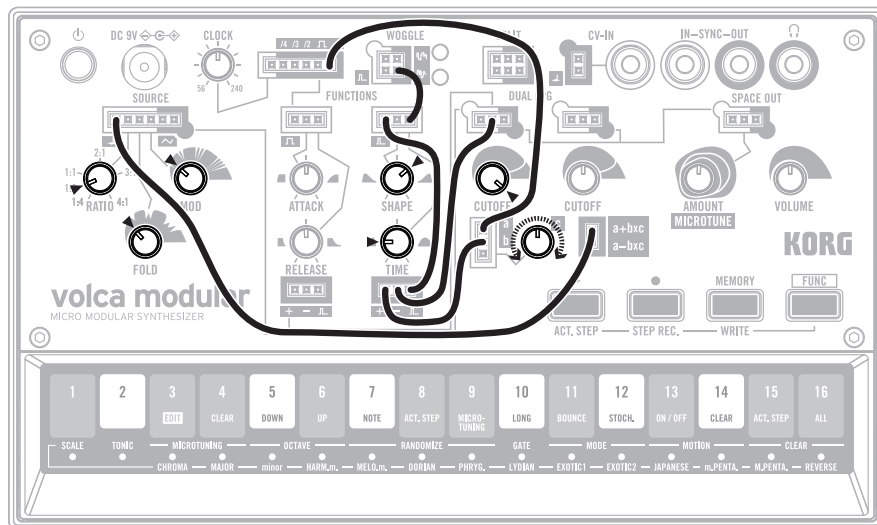
### 3. Gate Math



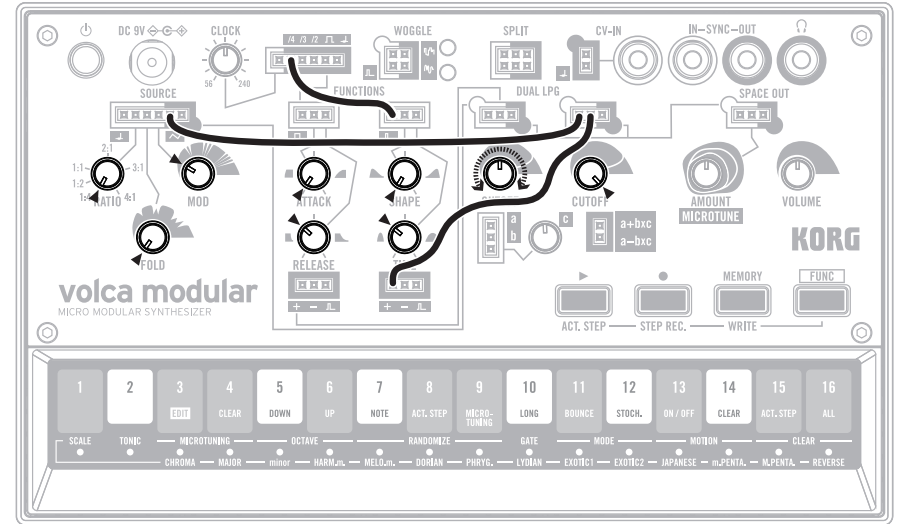
### 4. Polyrhythmic Duo



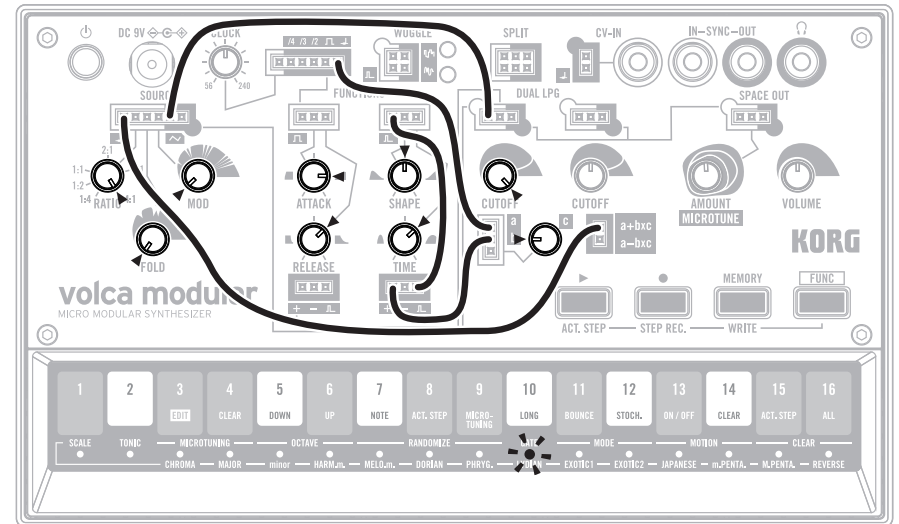
### 5. Generative



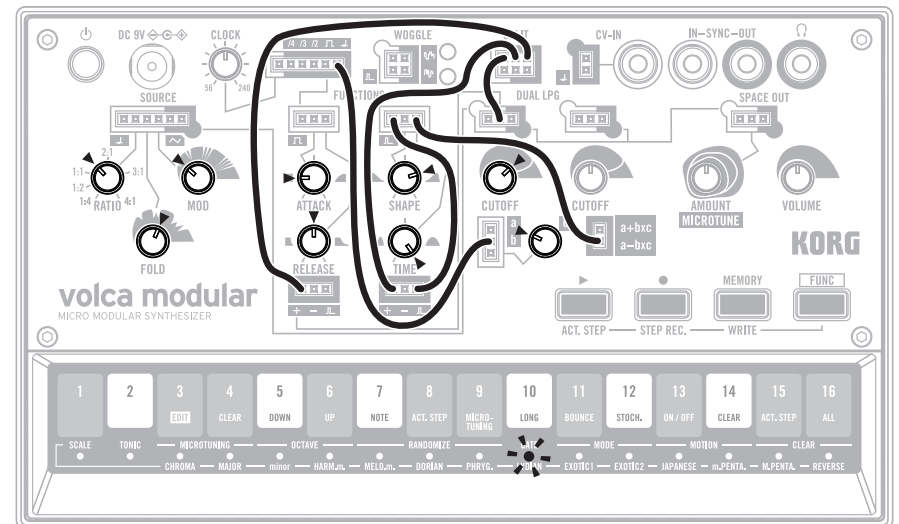
### 6. Walking Bass



### 7. Vibrato

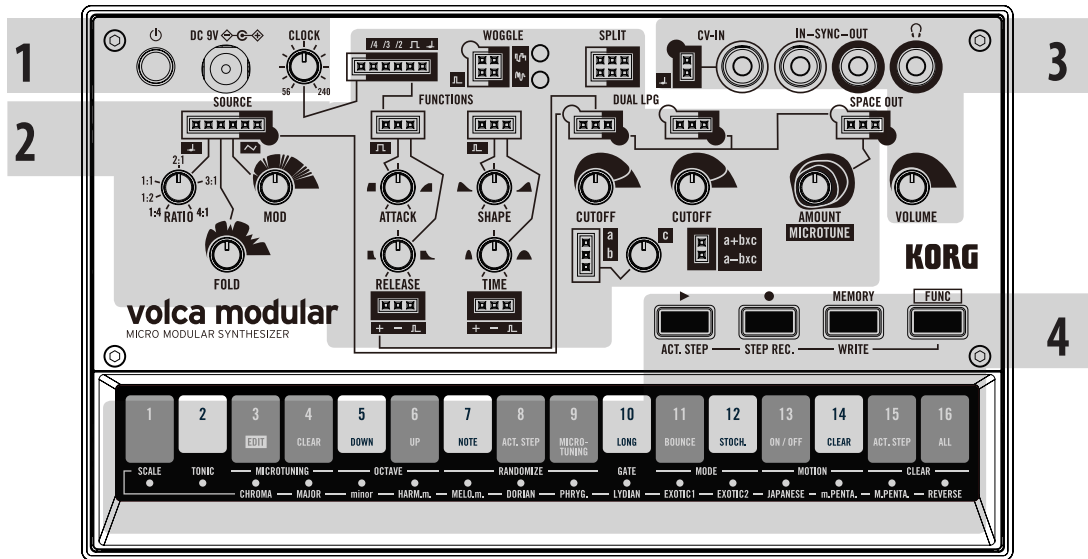


### 8. Dubstep Bass



# Vorweg

Danke dass Sie sich für den micro modular synthesizer Korg volca modular entschieden haben. Bei diesem Gerät handelt es sich um einen äußerst kompakten, modularen analogen Synthesizer, der vom „West Coast“ Synthese-Ansatz inspiriert ist und sich dank eines integrierten Sequenzers mit vielfältigen Stimmfunktionen für tonale und atonale Musik eignet. Die Module umfassen eine komplexe Klangquelle, zwei eigenständige Funktionsgeneratoren, zwei Tiefpass-Gates, einen Sample & Hold fähigen Signal-Zufallsignalgenerator, Werkzeuge zum Mixen und Skalieren sowie einen Raumeffekt.



## 1 Ein-/Ausschalttaste

Drücken Sie diese Taste, um den volca modular einzuschalten. Um den volca modular auszuschalten, halten Sie die Taste etwa eine Sekunde lang gedrückt.

### Energiesparfunktion

Die Energiesparfunktion schaltet den volca modular automatisch aus, wenn nach etwa vier Stunden keine Klänge erzeugt wurden. Die Energiesparfunktion kann über die globalen Parameter deaktiviert werden. (Siehe „Globale Parameter einstellen“.)

### DC 9V Buchse

Schließen Sie hier ein als Zubehör erhältliches Netzteil an.

Verwenden Sie ausschließlich das hierfür vorgesehene Netzteil. Der Anschluss nicht für dieses Modell vorgesehener Netzteil kann zu Schäden am volca modular führen.

### CLOCK-Regler

Regler zur Steuerung der Geschwindigkeit des eingebauten Sequenzers und Arpeggiators.

## 2 Modular

Die einzelnen Sound- und Steuermodule können mit Pin-Kabeln kombiniert werden. Genaueres zum jeweiligen Modul erfahren Sie im Abschnitt „Module“.

## 3 CV-IN Buchse

Buchse zum Anschluss zweier externer Spannungsquellen an den volca modular. Der linke Kanal (Spitze) des Eingangs ist auf +/-5 V geclipt und auf +/-3,3 V herunterskaliert, der rechte Kanal (Ring) des Eingangs erwartet ein 1V/Oktavensignal (0 - +6 V) und konvertiert dieses ins interne Pitch Offset-Steuerspannungssignal des volca modular. Wird ein 3,5 mm Mono Patchkabel an diese Buchse angeschlossen, liegt an den CV- und Pitch Offset-Eingängen dasselbe Signal an.

### IN-SYNC-OUT (SYNC IN, SYNC OUT)-Buchsen

Über diese Buchsen können Sie Ihren volca modular mit einem Korg volca monotribe oder anderen Geräten wie analogen Sequenzern oder DAW synchronisieren. Die Polarität der SYNC-Buchsen kann über die globalen Parameter eingestellt werden.

**SYNC OUT:** Sendet einen 5 V-Impuls vom 15 ms Länge zu Beginn jedes Schrittes.

**SYNC IN:** Ist an dieser Buchse ein entsprechendes Gerät angeschlossen, wird die interne Uhr ignoriert und der volca modular Sequenzer wird über die hier empfangenen Impulse gesteuert.

### Ω (Kopfhörer)-Buchse

Wenn Sie einen Kopfhörer an diese 3,5 mm Stereo-Miniklinkenbuchse anschließen, wird der interne Lautsprecher des volca modular stumm geschaltet und Sie können Musik machen, ohne andere zu stören.

### VOLUME-Regler

Mit dem Lautstärkeregler regeln Sie den Ausgangspegel des volca modular.

### Technische Daten

- Tastatur: Multi-Touch Controller • Klangerzeugung: 2 VCO (Dreieck), 2 EG, 2 LPG, Digitaler Effekt
- Anschlüsse: Ω (Kopfhörerbuchse)-Buchse (ø3,5 mm Stereo-Miniklinkenbuchse), SYNC IN-Buchse (ø3,5 mm Mono-Miniklinkenbuchse; maximaler Eingangspegel: 20 V), SYNC OUT-Buchse (ø3,5 mm Mono-Miniklinkenbuchse; Ausgangspegel: 5 V), CV IN-Buchse (ø3,5 mm TRS-Miniklinkenbuchse)
- Stromversorgung: 6 Alkali-Batterien (AA/LR6) oder 6 NiMH-Batterien (AA), optionales Netzteil (DC 9 V)
- Batterieladefzeit: Ca. 5 Stunden (bei Verwendung von Alkali-Batterien) • Stromverbrauch: 300 mA
- Abmessungen (B x T x H): 193x115x39 mm • Gewicht: 360 g (ohne Batterien)
- Lieferumfang: 6 Alkali-Batterien, Sync-Kabel x 1, Pin-Kabel zum Patchen (Iset), Bedienungsanleitung, Module Reference
- Zubehör (separat erhältlich): Netzteil (DC 9 V)

\* Änderungen der technischen Daten und des Designs ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

## 4 Schritt-Taster 1 bis 16

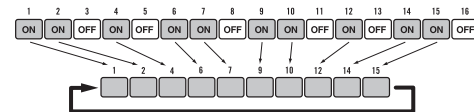
Diese Taster dienen als Schritt-Taster für den Sequenzer und das Keyboard.

### ► (PLAY)-Taste

Drücken Sie diesen Taster, um die Sequenz wiederzugeben. Die Wiedergabe beginnt immer beim Anfang der Sequenz. Der ►-Taster (PLAY) leuchtet während der Wiedergabe. Drücken Sie diesen Taster erneut, um die Wiedergabe anzuhalten.

### Aktivschritt-Modus

Drücken Sie bei gedrücktem FUNC-Taster den ►-Taster (ACT. STEP), um in den Schrittaktivierungs-Modus zu gelangen (der ►-Taster blinkt). Jeder Schritt der aktuellen Sequenz kann ein- bzw. ausgeschaltet werden. Schritte, die ausgeschaltet werden, sind deaktiviert und werden während der Wiedergabe und Aufnahme übersprungen. Die Taster für die eingeschalteten Schritte leuchten auf. Nachdem Sie die Einstellungen beendet haben, drücken Sie den FUNC-Taster, um den Modus zum Aktivieren von Schritten zu verlassen.



### ● (REC)-Taste

Mit diesem Taster zeichnen Sie das in den Schritten 1 bis 16 gespielte Material als Sequenz auf. Drücken Sie bei angehaltener Wiedergabe den ●-Taster (REC), um in den Aufnahmebereitschaftsmodus zu gelangen (der Taster blinkt). Drücken Sie danach den ►-Taster (PLAY), um die Aufzeichnung zu starten (der Taster leuchtet auf). Wenn Sie den ●-Taster (REC) während der Wiedergabe drücken, beginnt die Aufzeichnung an dem Punkt, an dem Sie den Taster gedrückt haben. Wenn Sie den ●-Taster (REC) während der Aufzeichnung drücken, beenden Sie die Aufzeichnung.

### Schritt-Aufzeichnung

Drücken Sie bei gedrücktem FUNC-Taster den ●-Taster (STEP REC.), um in den Schritt-Aufzeichnungsmodus zu gelangen. Sie können die Noten für jeden Schritt der Sequenz der Reihe nach eingeben.

Die LEDs unter den Schritt-Tastern zeigen den gegenwärtigen Schritt an. Drücken Sie einen der Schritt-Taster 1 bis 16, um die Note festzulegen. Wenn Sie den Finger vom Keyboard nehmen, wird die Eingabe beendet und mit dem nächsten Schritt fortgefahren. Folgende Operationen können durchgeführt werden, wenn das Keyboard nicht gespielt wird.

►-Taster (PLAY): Drücken Sie diesen Taster, um die Sequenz wiederzugeben, die aufgezeichnet wird. Danach wird zum nächsten Schritt gewechselt.

●-Taster (REC): Drücken Sie diesen Taster, um den Schritt zu löschen, der aufgezeichnet wird. Danach wird zum nächsten Schritt gewechselt.

FUNC-Taster: Drücken Sie diesen Taster, um den Schritt-Aufzeichnungs-Modus zu verlassen.

**TIPP** Um Ihrer Notensequenz eine stille Pause hinzuzufügen, drücken Sie einmal die ●-Taster (REC) und geben dann die Note des nächsten Schrittes ein.

### MEMORY-Taste

Der volca modular verfügt über 16 Speicherplätze für Sequenzen. Drücken Sie erst die MEMORY-Taste und laden Sie dann mit einer der Schritt-Tasten 1-16 die gespeicherte Sequenz und die Parameter sämtlicher Regler.

### CHAIN-Funktion

Diese Funktion verkettet mehrere gespeicherte Sequenzen. Halten Sie die MEMORY-Taste gedrückt und wählen Sie mit den Schritt-Tasten 1 bis 16 (unter denen die Sequenzen gespeichert sind) die zur Wiedergabe vorgesehenen Sequenzen aus. Diese werden hintereinander in der Reihenfolge Ihrer Auswahl wiedergegeben.

### WRITE (Speichern)

Halten Sie die FUNC-Taste gedrückt und drücken die MEMORY-Taste, um das Gerät speicherbereit zu schalten (MEMORY-Taste blinkt). Drücken Sie nun eine der 16 Schritt-Tasten, um auf diesem Speicherplatz die aktuelle Sequenz samt Einstellungen aller Regler zu speichern.

### Alle Sequenzdaten auf die Werkseinstellungen zurücksetzen

1. Halten Sie die FUNC- und MEMORY-Tasten gedrückt und schalten Sie den volca modular ein. Die ● (REC)- und ► (PLAY)-Taste blinken.
2. Drücken Sie die ● (REC)-Taste, um den volca modular auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen und einzuschalten. Drücken Sie die ► (PLAY)-Taste, um das Zurücksetzen abzubrechen und den volca modular normal einzuschalten.

Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen löscht sämtliche gespeicherten Sequenzdaten.

### FUNC(Funktion)-Taste

Zum Aufrufen der diversen Funktionen des volca modular halten Sie die FUNC-Taste gedrückt und drücken Sie die entsprechende Taste der Tastatur. Die LED unterhalb der Taste leuchtet und bestätigt Ihre Auswahl.

**FUNC+STEP 1 (SCALE)** Ruft den Tonleiterauswahlmodus auf. Im Tonleiterauswahlmodus können Sie eine Grundtonleiter für die Tastatur auswählen.

Werkseitig ist die Tastatur des volca modular gleichstufig temperiert. Wird eine Tonleiter ausgewählt, wird die Tastatur allein mit den Noten dieser Tonleiter neu belegt, wobei die Tonika Schritt 4 zugewiesen wird. Tippen Sie im Tonleiterauswahlmodus auf den Schritt, der der gewünschten Tonleiter entspricht (siehe Tabelle). Um wieder zur gleichstufig temperierten Stimmung der Tastatur zurückzukehren, tippen Sie erneut auf die aktuell gewählte Tonleiter. Durch erneutes Drücken der FUNC-Taste beenden Sie den Tonleiterauswahlmodus.

STEP	SCALE (Intervalle)	STEP	SCALE (Intervalle)
3	Chromatic (1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1)	10	Lydian (2-2-2-1-2-2-1)
4	Major (2-2-1-2-2-2-1)	11	Exitic1 (1-2-3-1-1-3-1)
5	minor (2-1-2-2-1-2-2)	12	Exitic2 (2-2-2-2-2-2)
6	Harmonic minor (2-1-2-2-1-2-2)	13	Japanese (1-4-2-1-4)
7	Melodic minor (2-1-2-2-2-1)	14	minor Penta (3-2-3-2)
8	Dorian (2-1-2-2-2-1-2)	15	Major Penta (2-2-3-2-3)
9	Phrygian (1-2-2-2-1-2-2)	16	Chromatic Reverse (1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1)

**FUNC+STEP 2 (TONIC)** Ruft den Tonikaauswahlmodus auf. Im Tonikaauswahlmodus können Sie die Tonika der aktuellen Tonleiter auswählen, also die Note, mit der die Tonleiter beginnt. Tippen Sie im Tonikaauswahlmodus auf die Schritt-Taste, die der gewünschten Tonika entspricht (siehe Tabelle). Durch erneutes Drücken der FUNC-Taste beenden Sie den Tonikaauswahlmodus.

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TONIC	A	A#/B♭	B	C	C#/D♭	D	D#/E♭	E	F	F#/G♭	G	G#/A♭

**FUNC+STEP 3 (MICROTUNING EDIT)** Ruft den Feinstimmbearbeitungsmodus auf. Im Feinstimmbearbeitungsmodus können Sie jede Note der ausgewählten Tonleiter höher oder tiefer stimmen, um ungewöhnliche Varianten zu erschaffen. Halten Sie im Feinstimmbearbeitungsmodus die Taste der Note gedrückt, die Sie stimmen möchten - der Ton dieser Note wird nun wiedergegeben. Stimmen Sie nun mit dem MICROTUNE-Regler den Ton nach Belieben höher oder tiefer (+/- 100 cent). Durch erneutes Drücken der FUNC-Taste beenden Sie den Feinstimmbearbeitungsmodus.

**FUNC+STEP 4 (MICROTUNING CLEAR)** Löscht sämtliche im Feinstimmbearbeitungsmodus vorgenommenen Einstellungen.

**FUNC+STEP 5 (OCTAVE DOWN)** Senkt die Tonhöhe um eine Oktave.

**FUNC+STEP 6 (OCTAVE UP)** Erhöht die Tonhöhe um eine Oktave.

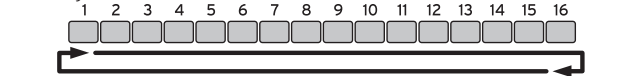
**FUNC+STEP 7 (RANDOMIZE NOTE)** Ordnet die Noten der Sequenz zufällig an.

**FUNC+STEP 8 (RANDOMIZE NOTE)** Ordnet die aktiven Schritte der Sequenz zufällig an.

**FUNC+STEP 9 (RANDOMIZE MICRO TUNING)** Errechnet eine zufällige Feinstimmung.

**FUNC+STEP 10 (GATE)** Verkürzt die Dauer des Gate-Signals.

**FUNC+STEP 11 (MODE BOUNCE)** Aktiviert/Deaktiviert den Bounce-Modus des Sequenzers. Im Bounce-Modus gibt der Sequenzer die Sequenz nach der Wiedergabe des letzten aktiven Schrittes rückwärts wieder.



**FUNC+STEP 12 (MODE STOCH.)** Aktiviert/deaktiviert den stochastischen Modus des Sequenzers. Im stochastischen

Modus wird nach jedem Sequenzer-schritt der nächste Schritt zufällig unter Rückwärts, Wiederholen, Vorwärts, Überspringen vier Möglichkeiten ausgewählt: einer nach vorne, einen nach vorne überspringen, einer zurück oder denselben Schritt wiederholen. Hierbei wird mit jeder Aktivierung des stochastischen Modus jeder Möglichkeit eine unterschiedliche Wahrscheinlichkeit zugewiesen.

**FUNC+STEP 13 (MOTION ON/OFF)** Aktiviert oder deaktiviert das Motion-Sequencing. Mit dieser Funktion können Sie Einstellungen an den Reglern aufzeichnen, während eine Sequenz aufgezeichnet wird. Sobald die Sequenz ab dem Schritt der ersten Bearbeitung komplett durchgelaufen ist, wird die Aufnahme automatisch beendet.

**TIPP** Beim Motion Sequencing werden die Bedienungen aller Regler bis auf CLOCK, UTILITY und VOLUME aufgezeichnet.

**FUNC+STEP 14 (MOTION CLEAR)** Alle aufgenommenen Bedienschritte werden gelöscht.

**FUNC+STEP 15 (CLEAR ACT.STEP)** Sämtliche ausgewählten aktiven Schritte werden gelöscht.

**FUNC+STEP 16 (CLEAR ALL)** Alle Sequenzdaten werden gelöscht.

# Erste Schritte

Der volca modular besteht aus diversen Modulen, die beliebig miteinander verkettet werden können, so dass die Möglichkeiten der Klanggestaltung das in Synthesizer-Architekturen mit festem Signalweg übliche Maß deutlich übertreffen.

## Eingang / Ausgang

Jedes Modul besitzt einen eigenen Satz an Ein- und Ausgängen.

Eingänge sind durch eine schmale, Ausgänge durch eine dicke Umrandung gekennzeichnet.



Genauer zum jeweiligen Modul erfahren Sie im Abschnitt „Module“.

## Signale

Verbindet man Eingänge und Ausgänge miteinander, werden die entsprechenden Module in die Signalkette eingeschleift, was den Sound des volca modular ändert. Signale sind auf unterschiedliche Art modulierte elektrische Spannungen und umfassen die Typen Audio, Steuerung, Gates und Trigger. Manche Module haben Regler zur Dämpfung des eingehenden Steuersignals.

- Audiosignale variieren im Bereich zwischen -3,3 V und +3,3 V.

**TIPP** Die Wellensymbole in der Ecke kennzeichnen die Art der am Ausgang anliegenden Audiosignale und die hierfür ausgelegten Eingänge. Da Signale im Grunde austauschbar sind, können Sie natürlich gerne mit anderen, ungewöhnlichen Kombinationen experimentieren.

• Steuersignale dienen der Modulation diverser Parameter und können entweder unipolar sein (positive Modulation) und zwischen 0 V und +3,3 V variieren - oder bipolar, wobei sie zwischen -3,3 V und +3,3 V variieren (positive und negative Modulation).

• **FL** (Gates) kennzeichnet Signale, die steil von 0 V auf +3,3 V steigen, diese Spannung eine Zeit lang halten, und dann wieder auf 0 V fallen. Sie dienen meist zur Festlegung der Dauer einer Note.

• **JL** (Triggers) kennzeichnet Signale, die steil von 0 V auf +3,3 V steigen und rasch wieder auf 0 V fallen. Sie dienen meist zur Auslösung punktueller Ereignisse, wie dem Rücksetzen eines Hüllkurvengenerators.

## Signalkette

Werkseitig sind die Module über eine interne Signalkette miteinander verbunden, so dass der volca modular Klänge erzeugt, auch wenn die Module nicht über die im Lieferumfang enthaltenen Pin-Kabel miteinander verbunden sind.

Werden ein Ein- und Ausgang mit einem Pin-Kabel miteinander verbunden, wird die werksseitige Verbindung dieses Eingangs ignoriert.

# Module

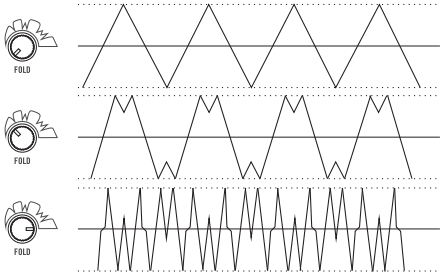
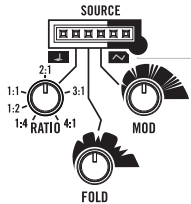
## SOURCE

**Eingänge:** pitch, ratio, fold, mod

**Ausgänge:** modulator, carrier

Dieses Modul besteht aus einem Paar Dreieck VCOs (Spannungsgesteuerte Oszillatoren), wovon einer als Träger, der andere als Modulator bezeichnet wird. Das vom Modulator erzeugte Signal dient der Veränderung der Trägerfrequenz - dieses Verfahren wird als Frequenzmodulation (FM) bezeichnet. Mit Frequenzmodulation können sehr obertonreiche Sounds erzeugt werden, die oft einen metallischen Charakter haben.

Das Ausgangssignal wird anschließend in einen Wellenfaltschaltung geleitet, der mit dem FOLD-Regler geregelt wird und die Wellenform ab einem gewissen Schwellenwert invertiert, was den Obertonanteil weiter erhöht.



**TIPP** Zusätzlich kann die Stimmung des Oszillators geändert werden, indem bei gedrückter FUNC-Taste der RATIO-Regler bedient wird (+/-50 cent).

**⚠** Da die Oszillatoren aus diskreten analogen Schaltungen bestehen, hängt ihr Stimmen von äußeren Faktoren wie der Temperatur ab. Vor allem direkt nach dem Einschalten kann die Stimmung sehr instabil sein.

## FUNCTIONS

Dieses Modul besteht aus zwei unterschiedlichen Funktionsgeneratoren (oft als Hüllkurvengeneratoren bezeichnet).

### AHR Generator (links)

**Eingänge:** gate, attack, release

**Ausgänge:** positive, inverted, end trigger

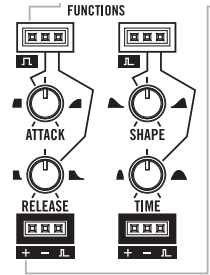
Es handelt sich um einen Drei-Phasen-Generator mit attack, hold und release. Dieser erzeugt ein Signal, das gemäß der Attack-Zeit am Beginn eines Gate-Signals ansteigt, bis zum Ende des Gates gehalten wird und über die Dauer der Release-Zeit wieder abfällt. Nach Ablauf der Release-Zeit wird ein Triggersignal an den Ausgang end trigger gesendet.

### Rise-Fall-Generator (rechts)

**Eingänge:** trigger, shape, time

**Ausgänge:** positive, inverted, end trigger

Dieser Generator hat nur zwei Phasen: Anstieg und Abfall. Der SHAPE-Regler regelt die Balance zwischen Anstiegs- und Abfallzeit, der TIME-Regler die gesamte Länge des Anstiegs-Abfall-Zyklus. Nach Ablauf des Zyklus wird ein Triggersignal an den Ausgang end trigger gesendet. Wenn Sie den Ausgang end trigger mit dem Eingang trigger desselben Moduls verbinden, beginnt der Rise-Fall-Generator mit einem unbegrenzten Loop und kann als kontinuierliche Modulationsquelle genutzt werden (ähnlich wie ein LFO).



## SEQUENCES

**Eingänge:** clock offset

**Ausgänge:** fourth, third, half, gate, pitch

Diese Modul ist die Schnittstelle zum integrierten Sequenzer.

Am Output pitch liegt die Tonhöhe des aktuellen Schritts an. Soll für den aktuellen Schritt eine Note wiedergegeben werden, wird ein Gate-Signal an den Ausgang gate gesendet. An die anderen Ausgängen wird gemäß einem Gate-Zähler ebenfalls ein Gate gesendet.

- /4 (fourth): jedes vierte Gate
- /3 (third): jedes dritte Gate
- /2 (half): jedes zweite Gate

Über den Eingang clock offset kann das Tempo des Sequenzers um +/- 20 BPM geändert werden.

## WOGGLE

**Eingänge:** sample, trigger

**Ausgänge:** stepped, smooth

Dieses Modul ist eine Sample & Hold-Schaltung, die werksseitig eine Rosa-Rauschen-Quelle abtastet. Wird eine Sample & Hold-Schaltung getriggert, tastet sie eine Spannung ab und hält diese, bis sie erneut getriggert wird. Mit dem Eingang sample kann die Rauschen-Quelle überbrückt werden, um beliebige andere Signale abzutasten. Wann immer die Uhr ein Triggersignal empfängt, wird der Wert des Eingangs sample abgetastet und an den Ausgang stepped gesendet. Am Ausgang smooth liegt ein ähnliches Signal wie bei stepped an, wobei jedoch die Übergänge sanft verlaufen, statt sofort von einem abgetasteten Wert auf den nächsten zu springen.



## SPLIT

**Eingänge:** input 1, input 2

**Ausgänge:** output 1-A, output 1-B, output 2-A, output 2-B

Dieses Modul teilt einen Eingang zwei unterschiedlichen Ausgängen zu und ermöglicht es, Signale zu splitten und an mehr als einen Ausgang zu leiten. Sie können dieses Modul auch rückwärts verwenden und dann als passiven Signalmixer nutzen, der zwei Steuer- oder Audiosignale zu einem kombiniert.

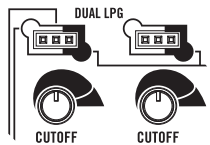


## DUAL LPG (Tiefpass-Gate)

**Eingänge:** signal, level

**Ausgänge:** signal

Dies sind zwei einzelne Tiefpass-Gates, die aus einer Kombination aus Tiefpassfilter und spannungsgesteuertem Verstärker bestehen. Der Eingangspegel bestimmt sowohl die Vorverstärkung des an den Ausgang geleiteten Eingangssignals als auch die Frequenzen, die durchgelassen werden. Somit ergeben hohe



Pegel einen lauten, hellen Sound während niedrige Pegel leise und gedämpft klingen. Die obere Cutoff-Frequenz des Tiefpassfilters wird mit dem CUTOFF-Regler eingestellt.

## UTILITY

**Eingänge:** a, b, c

**Ausgänge:** a+bxc, a-bxc

Dieses Modul ermöglicht, Signale auf unterschiedliche Arten zu kombinieren und zu dämpfen. „c“ dämpft Eingang „b“, wobei das Ergebnis von Eingang „a“ abgezogen oder diesem hinzugefügt wird. Alle Eingänge können entweder polar oder bipolar sein, wobei sowohl Steuer- als auch Audiosignale unterstützt werden. Wird nichts an Eingang „b“ angeschlossen, liegen hier 3,3 V an, so dass durch Regeln des Wertes von „c“ „a“ eine feste Spannungsabweichung zugewiesen werden kann.

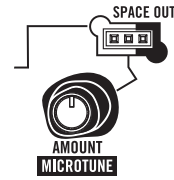


## SPACE OUT

**Eingänge:** audio, amount

**Ausgänge:** audio

Dieses Modul bearbeitet das eingehende Audiosignal mit einem digitalen Raumeffekt und leitet es an die Kopfhörerbuchse und den eingebauten Lautsprecher weiter. Der Ausgang kann dazu verwendet werden, das resultierende Audiosignal an einen weiteren Eingang zu patchen.

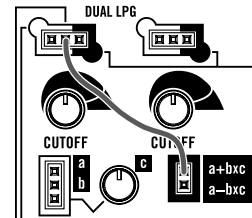


# Fangen Sie mit dem Patchen an!

Hören Sie zuerst das reine Ergebnis des Moduls SOURCE. Hierzu entfernen Sie alle Pin-Kabel und schalten den volca modular ein. Achten Sie darauf, dass die Lautstärke vernünftig eingestellt ist und deaktivieren Sie SPACE OUT, indem Sie den AMOUNT-Regler ganz herunter drehen.

Wie auf der Oberseite angezeigt, ist bei SOURCE der Audio-Ausgang des Trägers intern mit dem Audio-Eingang des linken DUAL LPG verbunden, das wiederum intern mit dem Audio-Ausgang von SPACE OUT verbunden ist. Um zu hören, was der Träger wiedergibt, muss die LPG „geöffnet“ werden, indem ein Steuerspannungssignal an dessen Eingang level gesendet wird. Hierzu verwenden wir das Modul UTILITY.

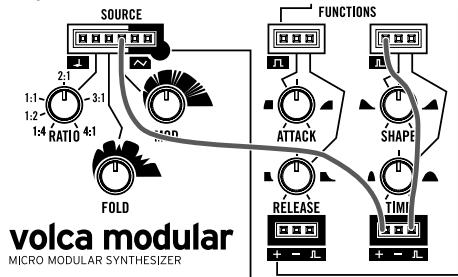
Verbinden Sie den Ausgang „a+bxc“ mit dem Eingang des linken LPG wie unten abgebildet.



Drehen Sie sowohl den CUTOFF-Regler des LPG als auch den Regler „c“ von UTILITY ganz auf, um das Trägersignal von SOURCE zu hören. Experimentieren Sie nun mit den Reglern MOD, RATIO und FOLD, um zu hören, wie die Klangfarbe sich verändert.

Anschließend verwenden wir das Modul FUNCTIONS, um die Klangfarbe des Trägersignals von SOURCE zu modulieren.

Verbinden Sie zuerst den Ausgang trigger des Rise-Fall-Generators mit seinem Eingang trigger, damit er beginnt, unablässig zu loopen. Verbinden Sie nun den Ausgang positive (+) des Rise-Fall-Generators mit dem Eingang mod von SOURCE wie unten abgebildet.



Experimentieren Sie mit den Reglern des Rise-Fall-Generators, um zu hören wie unterschiedliche Geschwindigkeiten und entsprechend unterschiedliche Kurven die Klangfarbe modulieren.

**TIPP** Falls Sie die Modulationen der Klangfarbe nicht deutlich hören, drehen Sie den MOD-Regler von SOURCE entgegen den Uhrzeigersinn, um ein Clippen des Steuersignals zu unterbinden.

Nehmen wir nun den Eingang level des linken LPGs wieder aus der Signalkette und schließen stattdessen dem Ausgang gate von SEQUENCES und den AHR-Generator von FUNCTIONS an. Wie auf der Oberseite angezeigt, sind beide werksseitig intern miteinander verbunden, so dass wir ganz einfach mit der PLAY-Taste den Sequenzer des volca modular starten können. Experimentieren Sie mit den Reglern ATTACK und RELEASE, um zu hören, wie sich die Zeitkontur und Dauer der Noten ändert.

Der volca modular soll Ihre Fantasie anregen, also experimentieren Sie nach Belieben, indem Sie Module auch auf ungewöhnliche Weise miteinander verketteten.

# Einlegen der Batterien

Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite. Schieben Sie den Deckel auf, legen Sie die Batterien ein - achten Sie hierbei auf die richtige Polarität - und schließen Sie den Batteriefachdeckel wieder.

**⚠** Vor dem Auswechseln der Batterien müssen Sie den volca modular ausschalten.

**⚠** Verbrauchte Batterien müssen umgehend aus dem volca modular entfernt werden, da es sonst zu Betriebsstörungen (z. B. durch auslaufende Batterien) kommen kann. Entfernen Sie die Batterien außerdem, wenn Sie den volca modular für längere Zeit nicht verwenden möchten.

**⚠** Wechseln Sie immer alle Batterien aus und verwenden Sie nur jeweils Batterien desselben Typs.

## Batterieladestandsanzeige

Wird der volca modular eingeschaltet, zeigen die LEDs unterhalb der Schritt-Taster die verbleibende Batterieleistung an. Leuchten alle LEDs, sind die Batterien voll. Je weniger LEDs leuchten, desto geringer die Batterieleistung.

**⚠** Solange ein Netzteil angeschlossen ist, wird die verbleibende Batteriespannung nicht korrekt angezeigt.

**TIPP** Sie können Alkalibatterien oder Nickel-Metallhydrid-Akkus verwenden. Damit der Batterieladestand korrekt erkannt und angezeigt wird, müssen Sie den Typ der verwendeten Batterien in den globalen Parametern des volca modular angeben.

**TIPP** Wenn die Batteriespannung während der Verwendung des volca modular einen niedrigen Stand erreicht, blinken alle LEDs unter den Schritt-Tasten gleichzeitig. Wenn die Batterien komplett erschöpft sind, schaltet sich der volca modular automatisch aus.

**TIPP** Sie können die Warnung vor nachlassender Batterieleistung nicht abschalten, jedoch den volca modular noch so lange benutzen, bis die Batterien komplett erschöpft sind.

# Globale Parameter einstellen

## Weitere Parameter

- Halten Sie die FUNC-Taste gedrückt und schalten Sie den volca modular ein.
- Wählen Sie mit den Schritt-Taster den/die globalen Parameter aus, die Sie ändern wollen. (Siehe Tabelle.)
- Sind Sie damit fertig, drücken Sie die ● (REC)-Taste. Ihre Einstellungen werden gespeichert und der volca modular fährt hoch. Zum Abbrechen ohne Speichern drücken Sie die ►(PLAY)-Taste.

STEP-Taste	Parameter	LED leuchtet	Status	LED aus
1	Energiesparfunktion	*Aktiviert	Deaktiviert	
2	Auswahl des Batterietyps	NiMH-Batterien	*Alkali-Batterien	
3	SYNC OUT-Polarität	Fällt	*Steigt	
4	SYNC IN-Polarität	Fällt	*Steigt	
5	Tempbereichseinstellungen	Voll (10...600)	*Eng (56...240)	
8	Sync Eingang/Ausgang Gerät	Jeden Schritt	* Jeden zweiten Schritt	

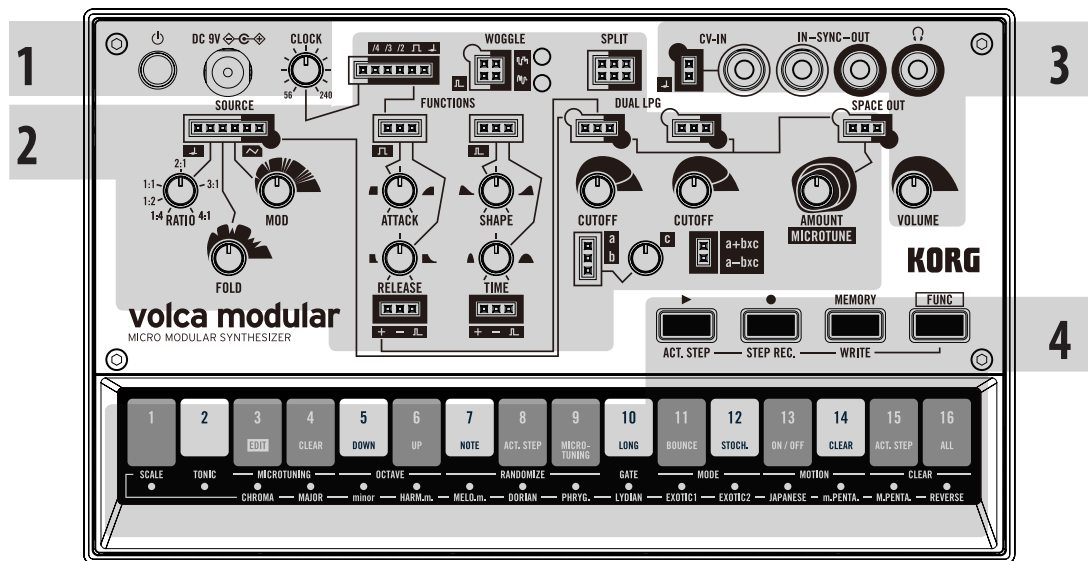
\*:Werkseinstellung

## 简介

感谢您购买 Korg volca modular。

本机是一款根据“West Coast Synthesis”方法设计的非常小巧的模拟模块化合成器、与拥有各种调音功能的精良音序器一起为用户提供音调和无调性音乐样式。

随机提供的模块包括一个复合声源、两个独特的函数生成器，两个低通闸门、一个带有采样和驻留功能的随机信号生成器、一些调音和缩放实用程序和一个空间效果器。



### 1 电源按钮

按该按钮可打开 volca modular。若要关闭 volca modular，则按住该按钮大约一秒钟。

### 自动关闭电源

自动关机功能将在不生成声音大约四小时后自动关闭 volca modular。可以使用全局参数禁用自动关闭电源功能。（请查阅“指定全局参数设置”。）

### DC 9V 适配器 插孔

将可选 AC 适配器的终端插入该插孔。

请仅使用指定的 AC 适配器。使用任何非指定型号的 AC 适配器可能会损坏本 volca modular。

### TEMPO 旋钮

节奏旋钮可以控制板载音序器和琶音器的速度。

### 2 模块

这些是使用针脚线缆组合的单独的声音和控制模块。请参见“模块”章节获得每个模块的相关详情。

## 主要规格

- 键盘：多触摸控制器
- 声音发生器：2VC0(三角)、2EG、2LPG、数字效果器
- 插孔：Ω (耳机) 插孔 (ø3.5mm 立体声迷你耳机插孔)、SYNC IN 插孔 (ø3.5mm 单声道迷你耳机插孔、20V 最大输入电平)、SYNC OUT 插孔 (ø3.5mm 单声道迷你耳机插孔、5V 输出电平)
- 电源：AA/LR6 碱性电池 ×6 或 AA 镍氢电池 ×6、DC 9V AC适配器 (适配器)
- 电池寿命：大约5个小时 (使用碱性电池时)、CV IN 插孔 (ø3.5mm TRS迷你耳机插孔)
- 电流消耗：300mA
- 尺寸规格 (长x宽x高)：193×115×39mm
- 重量：360g (不包括电池)
- 随附物品：六个 AA 碱性电池、同步线缆 x1、配对针脚线缆 (1set)、用户手册、Module Reference
- 可选附件：AC适配器 (DC 9V 适配器)

\* 规格和外观如有更改，恕不另行通知。

### 3 CV-IN 插孔

该插孔允许您将两个外部控制电压源连接到 volca modular。该输入的左通道 (针脚) 连接到 +/-5V 并且可以减小到 +/-3.3V、而该输入的右通道 (环形) 设计获得 1V/八度信号 (0 - +6V) 并将其转换为 volca modular 的内部音调补偿电压控制信号。将 3.5mm 单声道配对线缆连接到该插孔会使相同的信号应用到 CV 和音调补偿输入。

### IN-SYNC-OUT (SYNC IN, SYNC OUT) 插孔

这些插孔允许您将 volca modular 同步至 Korg Volca、节拍器或其他设备，包括模拟音序器或 DAW。可以使用全局参数设置 SYNC 插孔的极性。

**SYNC OUT:** 每个步进的开始将发送 15 毫秒的 5 伏脉冲。

**SYNC IN:** 如果连接了该插孔，内部步进时钟将被忽略、volca modular 音序器将根据接收的脉冲开始运行。

### Ω (耳机) 插孔

将您的耳机连接至这个 3.5mm 立体声迷你插孔将静音 volca modular 的内部扬声器并允许您个人创建音乐。

### VOLUME 旋钮

这是主音量旋钮，使用它可以设置 volca modular 的输出音量。

## 4 步进按钮 1 到 16

这些按钮可用作音序器和键盘的步进按钮。

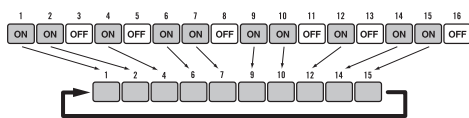
### ▶ (PLAY) 按钮

按此按钮可播放序列。始终从序列开始位置进行播放。

▶ (PLAY) 按钮将在播放期间亮起。再次按此按钮可停止播放。

### ACTIVE STEP 模式

按住 FUNC 按钮的同时、按 ▶ (ACT. STEP) 按钮可进入 ACTIVE STEP 模式 (PLAY 按钮将闪烁)。当前序列的每个步进均可打开/关闭。关闭的步进将被禁用、并且在播放和录制期间会被跳过。已打开步进所对应的按钮将亮起。完成指定设置的过程后、按 FUNC 按钮可退出 ACTIVE STEP 模式。



### ● (REC) 按钮

将步进按钮 1 到 16 中的演奏内容录制为序列。

在停止状态下按 ● (REC) 按钮可进入录制就绪模式 (按钮将闪烁)、然后按 ▶ (PLAY) 按钮可开始录制 (按钮将亮起)。

在播放期间按 ● (REC) 按钮将开始从上次按下按钮时所在的位置进行录制。在录制期间按下 ● (REC) 按钮将停止录制。

### STEP REC (步进录制)

按住 FUNC 按钮的同时、按 ● (STEP REC.) 按钮可进入步进录制模式。您可以顺序输入序列中每个步进的音符。步进按钮下方的 LED 指示了当前所使用的步进。

按步进按钮 1 至 16 可以指定音符。手指只要松开键盘就会完成输入、并继续进行到下一步。除弹奏键盘期间之外、您可以执行以下操作。

▶ (PLAY) 按钮：按此按钮可以播放正在录制的音序，然后继续至下一个步进。

● (REC) 按钮：按此按钮可以删除正在录制的当前步进、然后继续至下一个步进。

FUNC 按钮：按此按钮将退出步进录制模式。

提示 若要在音符序列中加入静音、请按一下 ● (REC) 按钮，然后输入下一步的音符。

### MEMORY 按钮

本 volca modular 拥有 16 个可以保存音序的内存位置。按住 MEMORY 按钮，然后按 1 至 16 之间的步进按钮可以加载已保存的音序和每个旋钮的设置。

### CHAIN 功能

该功能将链接多个保存的音序。

按住 MEMORY 按钮的同时、按 1 和 16 之间的步进按钮 (保存音序的位置) 可指定您要播放的音序范围。该范围内的音序将连续播放。

### WRITE (保存)

按住 FUNC 按钮并按下 MEMORY 按钮进入保存就绪状态 (MEMORY 按钮闪烁)。在这种情况下、按 1 和 16 之间的步进按钮会将当前选定的音序和每个旋钮的设置保存为所按下步进按钮的音序数据。

### 将所有序列数据返回到出厂默认值

- 按住 FUNC 和 MEMORY 按钮时，打开 volca modular。
    - (REC) 和 ▶ (PLAY) 按钮将闪烁。
  - 按 ● (REC) 按钮恢复出厂默认值并启动 volca modular。
    - 按 ▶ (PLAY) 按钮取消重置操作并直接打开 volca modular。
- 恢复出厂默认值将擦除所有保存的音序数据。

## FUNC (功能) 按钮

若要访问各种 volca modular 功能，请按住 FUNC 按钮并按适当的步进按钮。键下方的 LED 将亮起以确认您的选择。

**FUNC+STEP 1 (SCALE)** 进入音阶选择模式。音阶选择模式允许您为键盘选择基本音阶。默认情况下，volca modular 的键盘使用相应的设置。选择某个音阶时、键盘将映射为只包含该音阶的音符，主音跟步进 4。在音阶选择模式中，按下对应所需音阶的步进 (参见下表)。若要返回相同部署的键盘、再按一下当前选定的音阶进行取消选择。若要退出选择模式，则再次按 FUNC 按钮。

STEP	SCALE (间隔)	STEP	SCALE (间隔)
3	Chromatic (1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1)	10	Lydian (2-2-2-1-2-2-1)
4	Major (2-2-1-2-2-2-1)	11	Exitic1 (1-2-3-1-1-3-1)
5	minor (2-1-2-2-1-2-2)	12	Exitic2 (2-2-2-2-2-2)
6	Harmonic minor (2-1-2-2-1-2-2)	13	Japanese (1-4-2-1-4)
7	Melodic minor (2-1-2-2-2-2-1)	14	minor Penta (3-2-3-2)
8	Dorian (2-1-2-2-2-1-2)	15	Major Penta (2-2-3-2-3)
9	Phrygian (1-2-2-2-1-2-2)	16	Chromatic Reverse (1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1)

**FUNC+STEP 2 (TONIC)** 进入主音选择模式。主音选择模式允许您为当前选定的音阶选择主音、也就是该音阶的开始音符。在主音选择模式中、按下对应所需主音的步进按钮 (参见下表)。若要退出主音模式、则再次按 FUNC 按钮。

STEP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TONIC	A	A#/B♭	B	C	C#/D♭	D	D#/E♭	E	F	F#/G♭	G	G#/A♭

**FUNC+STEP 3 (MICROTUNING EDIT)** 进入微调编辑模式。微调编辑模式允许您上下调节选定音阶的每个音符以创建不常见的变音。在微调编辑模式中、按住要调谐的音符、本机将播放该音符的音调。聆听该音调时、使用 MICROTUNE 旋钮上下调节到您喜欢的音调 (+/- 100 分)。若要退出微调模式、则再次按 FUNC 按钮。

**FUNC+STEP 4 (MICROTUNING CLEAR)** 清除所有微调调整。

**FUNC+STEP 5 (OCTAVE DOWN)** 降低一个八度。

**FUNC+STEP 6 (OCTAVE UP)** 升高一个八度。

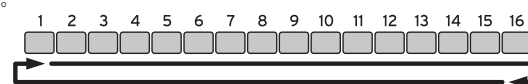
**FUNC+STEP 7 (RANDOMIZE NOTE)** 随机化序列中的音符。

**FUNC+STEP 8 (RANDOMIZE ACT.STEP)** 随机化序列中的有效步进。

**FUNC+STEP 9 (RANDOMIZE MICRO TUNING)** 随机化微调。

**FUNC+STEP 10 (GATE)** 使闸门信号长度变短。

**FUNC+STEP 11 (MODE BOUNCE)** 启用/禁用回转音序器模式。在回转模式中、音序器将在演奏最后一个有效步进后重新倒转播放序列。



**FUNC+STEP 12 (MODE STOCH.)** 启用/禁用随机音序器模式。在随机模式中、每个音序器步进的下个步进将在四种选择中进行确定：向前一步、向前跳过一步、向后一步或者重复相同步进。每次启用时间随机。模式后、每个选择都将获得不同的出现几率。

**FUNC+STEP 13 (MOTION ON/OFF)** 这可打开/关闭运动序列。此功能可在录制音序时、记录对旋钮进行的调整量。一旦执行完步进中的操作完成完整音序循环后、录音功能将自动被取消激活。提示 动作序列将记录除 CLOCK、UTILITY 和 VOLUME 之外的其他旋钮的调节。

**FUNC+STEP 14 (MOTION CLEAR)** 所有录制的旋钮调整都将被擦除。

**FUNC+STEP 15 (CLEAR ACT.STEP)** 所有有效步进选择都将被清除。

**FUNC+STEP 16 (CLEAR ALL)** 所有音序数据都将被擦除。

## 开始使用

volca modular 包含多个可以相互自由连接的模块，可以获得通过常规固定连接的音序器架构所无法获得的更广泛的声音。

### 输入/输出

每个模块都有自己的输入输出集合。

输入由细线框代表，输出由粗线框代表。



请参见“模块”章节获得每个模块的相关详情。

### 信号

连接输入输出会在模块之间传输信号，也会改变 volca modular 产生的声音。这些信号实际上是电压的变化，可以是以下几种类型：音频、控制、闸门和触发器。这些模块中的一些拥有可以用于减弱控制输入信号的旋钮。

- 音频信号在 -3.3V 和 +3.3V 之间。

**提示** 脚部的突起形状代表可以处理的音频信号输出和输入。但是信号需要交互，所以您可以自由实验不同的连接。

- 控制信号用于调节各种参数，它们可以是在 0V 到 +3.3V 之间的单极（正调节），也可以是在 -3.3V 到 +3.3V 之间的双极（正极和负极调节）。

- **┐**（闸门）是从 0V 快速升到 +3.3V 并持续一段时间后回落到 0V 的信号。它们经常用于指示音符的时长。
- **┘**（触发器）是从 0V 快速升高到 +3.3V，然后快速回落到 0V 的信号。它们经常用于指示准时事件，例如重置包络生成器。

### 已连接

默认情况下，模块都在内部连接，所以即使没有使用随机附带的针脚线缆连接模块，volca modular 也将产生声音。

使用针脚线缆连接输入输出时，该输入的默认连接将被忽略。

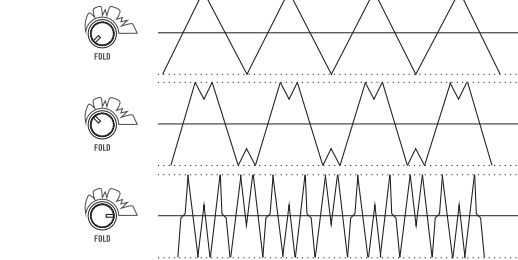
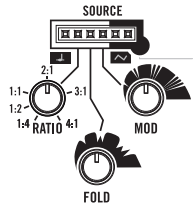
## 模块

### SOURCE

输入： pitch, ratio, fold, mod

输出： modulator (调制器), carrier (载波器)

该模块包含一对三角 VCO (压控振荡器)，载波器和调制器。调制器产生的信号用于使载波器的频率产生差异，这个过程成为频率调制 (FM)。频率调制允许用户创建带有非常丰富的和声内容和金属特性的声音。然后输出信号受到 FOLD 旋钮的控制通过波形折叠电路，这个电路可以在某个阈值转化波形以便进一步增强和声内容。



**提示** 此外，振荡器的整体调谐可以通过按住 FUNC 按钮并使用 RATIO 旋钮 (+/- 50 分) 进行修改。

- ▲ 因为来源的振荡器包含离散模拟电路，它们的调谐将根据诸如环境热量等环境条件而有所不同。刚刚为设备加电后调谐可能特别不稳定。

### FUNCTIONS

该模块包括两个不同的功能生成器（通常称为包络生成器）。

#### AHR 生成器 (左)

输入： gate(闸门), attack(起音)

, release(释音)

输出： positive(主动), inverted(反转)

, end trigger(结束触发)

这是一个三相生成器：起音，驻音和释音。

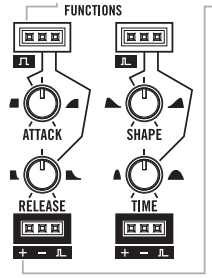
它生成的信号在闸门信号开始时根据起音时间升起，驻音直到闸门的结束，然后根据释音时间的时长降落。到达释音时间时，系统将触发器发送给触发器输出。

#### Rise-Fall(上升-降落)生成器 (右)

输入： trigger(触发器), shape(波形), time(时间)

输出： positive(主动), inverted(反转), end trigger(结束触发)

该生成器只有两个相位，上升和下降。波形决定了上升和降低之间的平衡，而时间决定了Rise-Fall（上升-降落）周期的总体长度。某个周期终止时，系统将触发器信号发送给结束触发器输出。通过将结束触发器输出连接到模块的自有触发器输入，Rise-Fall（上升-降落）生成器将开始无限循环，这会允许其用作连续调制源，类似于 LFO。



### SEQUENCES

输入： clock offset(时钟补偿)

输出： fourth(第四), third(第三)

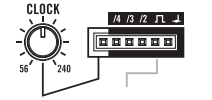
, half(一半), gate(闸门), pitch(音调)

该模块是内部音序器的接口。

音调输出是当前步进的音调。当应该播放当前步进的音符时，闸门信号将被发送到闸门输出。闸门也会根据闸门计数发送给其他输出。

- /4 (fourth): 每四个闸门一次
- /3 (third): 每三个闸门一次
- /2 (half): 每两个闸门一次

时钟补偿输入可以用于按照 +/- 20BPM 修改音序器节奏。



### WOGGLE

输入： sample(采样), trigger(触发器)

输出： stepped(步进), smooth(平缓)

该模块是采样保持电路，默认用于对粉红噪音源进行采样。触发时采样保持电路将对电压进行采样，然后保持该电压直至再次触发。采样输入将用于覆盖噪音源并对任何信号进行采样。时钟输入每次接收到触发器信号时，电路都会记忆采样输入的值并发送给步进输出。平缓输出看起来与步进输出类似，但是值的变化将平缓滑动，而不是立即跳到下个采样的值。



### SPLIT

输入： input(输入) 1, input(输入) 2

输出： output(输出) 1-A, output(输出) 1-B, output(输出) 2-A, output(输出) 2-B

该模块会将一个输入复制为两个不同的输出，以便可以分割信号并连接到多个输出。也可以反向使用该模块，在这种情况下它可以成为被动信号混合器，将两个控制或音频信号合并为一个。

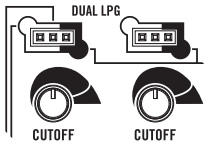


### DUAL LPG (低通门)

输入： signal(信号), level(电平)

输出： signal(信号)

这是两个独立的低通门电路，包括低通过滤器和压控放大器的组合。电平输入确定了传递给输出的输入信号的增益，也确定了可以通过的频率。这就意味着高电平将产生粗犷明亮的声音，而低电平产生安静和压抑的声音。低通过滤器最大截止频率由截止旋钮确定。



### UTILITY

输入： a, b, b

输出： a+bx, a-bx

该模块允许以各种方式组合和减弱信号。

“c”用于减弱输入“b”，结果是添加到或者从输入“a”减去效果。所有输入都可以是单极性或双极性，支持控制和音频信号。此外，如果输入“b”没有连接，则其默认为 3.3V，在这种情况下，可以通过控制“c”的值将固定电压补偿到“a”。



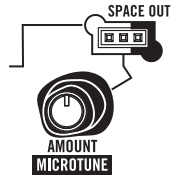
### SPACE OUT

输入： audio(音频), amount(数量)

输出： audio(音频)

该模块会将数字空间效果器应用到输入音频信号，将音频输出到耳机插孔和内部音箱。

该输出可以用于将复合音频合并到其他输出。

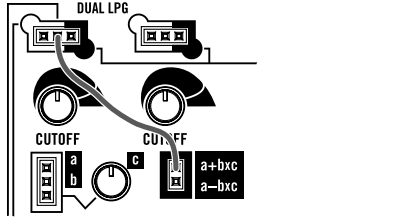


## 开始连接!

作为开始，我们来聆听一下与外部隔离的 SOURCE 模块。首先，移除所有针脚线缆，接通 volca modular 的电源。应确保音量设定在合理的水平，通过将 AMOUNT 旋钮拧到最小值禁用 SPACE OUT。

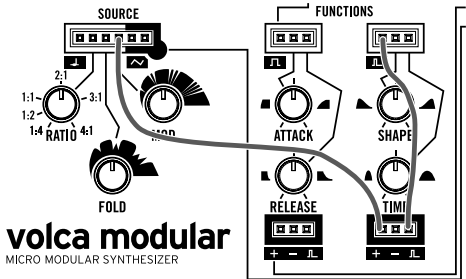
如前面板所示，SOURCE 的载波器音频输出在内部连接到了 DUAL LPG 左侧单元的音频输入，而后者在内部连接到了 SPACE OUT 的音频输入。为了能够听到载波器的输出，需要通过将控制电压信号发送到其电平输出的方式“打开”LPG。为此，我们使用 UTILITY 模块。

将“a+bx”输出连接到左侧 LPG 电平输入，如下图所示。



旋转调大 LPG 的 CUTOFF 旋钮和 UTILITY 的“c”旋钮，您应该能够听到 SOURCE 的载波音频信号。将 MOD、RATIO 和 FOLD 旋钮设定为不同的值，聆听音质如何变化。接下来，我们使用 FUNCTIONS 模块调制 SOURCE 的载波信号的音质。

首先，将Rise-Fall（上升-降落）生成器的触发器输出连接到其自身的触发器输入，以便开始无限循环。然后如下图所示将Rise-Fall（上升-降落）生成器的正极 (+) 输出连接到 SOURCE 的模块输入。



将Rise-Fall（上升-降落）生成器旋钮设置为各种值，然后聆听音质如何按照不同的速度和不同的曲线发生变化。

**提示** 如果您无法清晰听到音质的调节效果，请尝试逆时针旋转 SOURCE 的 MOD 旋钮，以避免控制信号的削减。

现在，断开左侧 LPG 电平输入，使用 SEQUENCES 门输出和 FUNCTIONS AHR 生成器。如面板所示，默认情况下两者都在内部相互连接，所以我们要做的是按下 PLAY 按钮启动 volca modular 音序器。尝试按照各种值设置 ATTACK 和 RELEASE 旋钮，聆听时间轮廓和音符时长如何变化。

volca modular 设计用于探索和实验各种效果，所以请自由发挥自由连接各个模块。

## 安装电池

在后面板上，查找电池仓并关上滑盖。插入电池 - 请确保极性正确 - 然后按上电池盖。

- ▲ 更换电池之前，请首先关闭电源。

- ▲ 请立即取出已耗尽的电池。将耗尽的电池遗留在电池盒中可能会导致设备故障（电池可能会漏液）。此外，如果长时间不使用 volca modular，也应移除电池。

- ▲ 请勿将已使用一段时间的电池与新电池或者不同类型的电池混合使用。

### 电池电量指示灯

打开 volca modular 时，步进按钮下方的 LED 将指示剩余电池电量。如果所有 LED 亮起则说明电池电量全满。LED 灯亮起的越少说明电池电量越低。

- ▲ 如果连接了交流适配器，则无法正确指示剩余的电池电量。**提示** 可以使用碱性电池或镍氢电池。为了确保正确检测和显示剩余电池电量，必须使用符合 volca modular 的全局参数所指定类型的电池。

**提示** 如果在使用 volca modular 期间电池电量过低，设备将开始发出警告，同时步进按钮下方所有的 LED 将会闪烁。如果电池电量完全耗尽，volca modular 将自动关闭。

**提示** 无法关闭低电池电量警告，但是您可以在电池完全耗尽之前继续使用 volca modular。

## 指定全局参数设置

### 其他参数

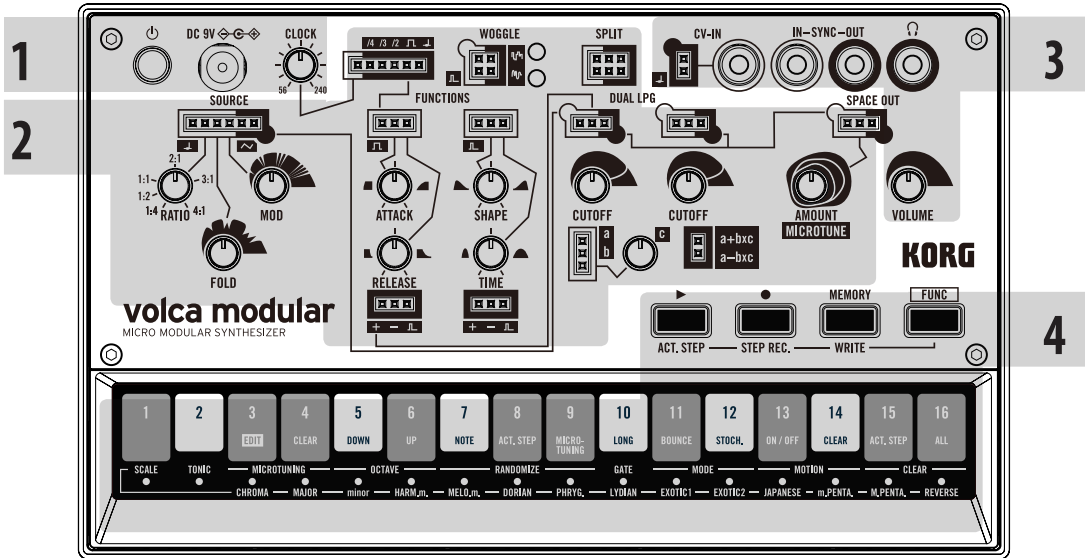
1. 按住 FUNC 按钮时打开 volca modular。
2. 使用步进按钮即可为任意或所有全局参数设置使用偏好。（请参阅该表。）
3. 当您完成时，按 ● (REC) 按钮。您的设置将被保存，volca modular 将重新开始。若要取消且不做任何更改，按 ►(PLAY) 按钮。

步进按钮	状态	
参数	LED 亮起	LED 熄灭
1 自动关闭电源功能	*已启用	已禁用
2 电池类型选择	镍氢电池	*碱性电池
3 同步输出极性	回落	*升高
4 同步输入极性	回落	*升高
5 节奏范围设置	完整 (10...600)	*窄 (56...240)
8 同步输入/输出单元	一个步进一次	*2个步进一次

\*: 出厂默认设置

## イントロダクション

このたびは、コルグ・マイクロ・モジュラー・シンセサイザー volca modularをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。volca modularは「ウエスト・コースト」シンセサイザーに影響を受けたアナログ・モジュラー・シンセサイザーで、精巧なシーケンスとマイクロ・チューニングにより、さまざまな曲調の音楽に適応することができます。volca modularは複雑な倍音を生み出すオシレーター、2つのファンクション・ジェネレーター、2つのローパス・ゲート、サンプル・アンド・ホールドによるランダム・シグナル・ジェネレーター、ミキシング・スケーリング・ユーティリティ、そして空間系エフェクトのモジュールを備えています。



## 1 電源ボタン

電源をオン、またはオフにします。オフにするときは約1秒間押し続けます。

### オート・パワー・オフ

volca modularにはオート・パワー・オフ機能がついています。オート・パワー・オフとは、本体の操作や発音がない状態が約4時間続くと、自動的に電源が切れる機能です。オート・パワー・オフ機能は解除することができます(→グローバル・パラメーターの設定)。

## DC 9V 端子

別売のコルグKA-350 ACアダプター ( ) を接続します。

▲ ACアダプターは、必ず指定のものを使用してください。指定以外のACアダプターを使用した場合、故障の原因となります。

## CLOCKノブ

シーケンサーの再生テンポを設定します。

## 2 モジュール

オーディオ信号、コントロール信号、ゲート、トリガーなどのモジュールが用意されています。各モジュールの動作については、「各モジュールの説明」を参照してください。

## 仕様

- 鍵盤部：マルチタッチ鍵盤 ● 音源システム：2VCO(triangle)、2EG、2LPG、デジタル・エフェクト
- 接続端子：Ω (ヘッドホン) 端子(ステレオ・ミニ・フォン・ジャック)、SYNC IN端子(モノラル・ミニ・フォン・ジャック、最大入力レベル20V)、SYNC OUT端子(モノラル・ミニ・フォン・ジャック、出力レベル5V)、CV-IN端子(TRSミニ・フォン・ジャック)
- 電源：単3形電池×6本(アルカリ乾電池、またはニッケル水素電池)、またはDC 9V ( ) AC アダプター KA-350 (別売)
- 電池寿命：約5時間(アルカリ乾電池使用時) ● 消費電流：300mA
- 外形寸法(幅×奥行×高さ)：193 × 115 × 39mm ● 質量：360g(電池含まず)
- 付属品：動作確認用単3形アルカリ乾電池×6、シンク・ケーブル(1本)、パッチング用ピン・ケーブル(1セット)、取扱説明書、Module Reference
- アクセサリー (別売)：AC アダプター KA-350(DC 9V ( ))

\* 仕様および外観は、改良のため予告無く変更することがあります。

## 3 CV-IN 端子

2つの外部コントロール・ボルトをvolca modularに入力することができます。左チャンネル(Tip)は±5Vの入力を±3.3Vに降圧して使用し、右チャンネル(Ring)は1V/oct(0~+6V)の入力を想定されており、volca modular上でのピッチCVへと変換します。3.5mmモノラル・フォン・プラグのケーブルを接続した場合、左チャンネルのみから信号が入力されます。

## IN-SYNC-OUT (SYNC IN, SYNC OUT) 端子

付属のシンク・ケーブルを使用してvolca modularとその他のvolcaシリーズ、monotribeなどの機器を接続し、両方の機器を同期させます。SYNC OUT端子：ステップのはじめに15msのパルスを出します。SYNC IN端子：SYNC IN端子に接続すると、内部のステップ・クロックが無効になり、volca modularのシーケンサーは入力されたパルスに応じてステップが進みます。

## Ω (ヘッドホン) 端子

ヘッドホン(ステレオ・ミニ・プラグ)を接続します。接続していないときは、内蔵のスピーカーで出力します。

## VOLUMEノブ

出力の音量を設定します。

## 4 ステップ1~16ボタン

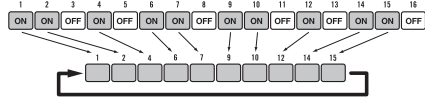
鍵盤またはシーケンサーのステップ・ボタンとして機能します。

### ▶(PLAY)ボタン

シーケンスを再生します。シーケンスは、必ず先頭から再生を開始します。再生中は▶(PLAY)ボタンが点灯します。もう一度ボタンを押すと停止します。

### アクティブ・ステップ・モード

FUNCボタンを押しながら▶ボタン(ACT. STEP)を押すと、アクティブ・ステップ・モードになります(▶ボタン点滅)。現在のシーケンスの各ステップのオン/オフを設定します。オフにしたステップは再生、録音ともに無効となりシーケンスから除外されます。ステップがオンの状態でステップ・ボタンが点灯します。設定が終了したら、FUNCボタンを押してアクティブ・ステップ・モードから抜けます。



### ●(REC)ボタン

ステップ1~16ボタンでの演奏をシーケンスとして録音します。停止中に●(REC)ボタンを押すと録音待機状態になり(ボタン点滅)、▶(PLAY)ボタンを押すと録音を開始します(ボタン点灯)。再生中に●(REC)ボタンを押すと、押しただころから録音を開始します。録音中に●(REC)ボタンを押すと、録音が停止します。

### ステップ・レック

FUNCボタンを押しながら●ボタン(STEP REC.)を押すと、ステップ・レック・モードになります。シーケンスの各ステップのノートを順番に入力できます。ステップの下のLEDの点灯で現在のステップが表示されます。

ステップ1~16ボタンを押してノートを指定します。指を鍵盤から離すと、入力が完了し次のステップへ進みます。鍵盤以外では、以下の操作が可能です。

▶(PLAY)ボタン シーケンスに記録されている音を再生し、1ステップ進みます。

●(REC)ボタン 現在のステップに記録されている音をすべてクリアし、1ステップ進みます。

FUNCボタン ステップ・レック・モードを終了します。

Tip 無音のノートを入力するには、●(REC)ボタンを一度押した後に次の音のノートを押します。

## MEMORYボタン

volca modularにはシーケンス情報を保存できる16個のメモリーが内蔵されています。MEMORYボタンを押しながらステップ1~16ボタンを押すと、保存されたシーケンス情報を読み込みます。

### CHAIN 機能

複数のシーケンス・データを続けて読み出す機能です。MEMORYボタンを押しながらシーケンスが保存されているステップ1~16ボタンで、演奏したいシーケンスの区間を指定すると、その区間のシーケンスが連続して再生されます。

### 保存 (WRITE)

FUNCボタンを押しながらMEMORYボタンを押すと保存待機状態(MEMORYボタン点滅)になります。その状態で保存したいステップ1~16ボタンを押すと、現在設定中のシーケンス情報を各ステップ・ボタンごとに保存することができます。

### シーケンス・データを工場出荷時に戻す

1. FUNCボタンとMEMORYボタンを押しながら電源を入れます。
    - (REC)ボタンと▶(PLAY)ボタンが点滅します。
  2. ●(REC)ボタンを押すと、本機を工場出荷状態に戻してから起動します。▶(PLAY)ボタンを押すと、キャンセル動作になり何もせずに起動します。
- ▲ 工場出荷状態に戻すとシーケンス・データが消去されます。

## FUNCボタン(ファンクション・ボタン)

FUNCボタンを押しながらステップ1~16ボタンを押すことによって、さまざまな機能を設定することができます。ステップ・ボタンの下にあるLEDの点灯または消灯で設定を表示します。

FUNC+ステップ1(SCALE)：スケール選択モードに入ります。スケール選択モードでは、鍵盤のスケールを設定します。スケール選択モードに入り、使用したいスケールのステップをタップします。デフォルトでは平均律となっています。スケールを選択すると、ステップ4ボタンを基準にして、そのスケールを含むノートがステップ・ボタンにマッピングされます。このモードを終了するには、もう一度FUNCボタンを押します。

ステップ	スケール (インターバル)	ステップ	スケール (インターバル)
3	Chromatic (1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1)	10	Lydian (2-2-2-1-2-2-1)
4	Major (2-2-1-2-2-2-1)	11	Exotic1 (1-2-3-1-1-3-1)
5	minor (2-1-2-2-1-2-2)	12	Exotic2 (2-2-2-2-2-2)
6	Harmonic minor (2-1-2-2-1-2-2)	13	Japanese (1-4-2-1-4)
7	Melodic minor (2-1-2-2-2-2-1)	14	minor Penta (3-2-2-3-2)
8	Dorian (2-1-2-2-2-1-2)	15	Major Penta( 2-2-3-2-3)
9	Phrygian (1-2-2-2-1-2-2)	16	Chromatic Reverse (1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1)

FUNC+ステップ2(TONIC)：キー選択モードに入ります。キー選択モードでは選択されているスケールがどのキーから始まるかを選択できます。キー選択モードで、使用したいキーに対応するステップをタップします。このモードを終了するには、もう一度 FUNCボタンを押します。

ステップ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
キー	A	A#/B♭	B	C	C#/D♭	D	D#/E♭	E	F	F#/G♭	G	G#/A♭

FUNC+ステップ3(MICROTUNING EDIT)：マイクロチューニング・エディット・モードに入ります。マイクロチューニング・エディット・モードでは各ノートのピッチを上下し、特殊なスケールを作成できます。マイクロチューニング・エディット・モードに入り、チューニングしたいノートを押して、音を聞きながらMICROTUNEノブを回すことで、好きなピッチ(±100cent)に調節できます。このモードを終了するには、もう一度FUNCボタンを押します。

FUNC+ステップ4(MICROTUNING CLEAR)：マイクロチューニングの設定をすべて解除します。

FUNC+ステップ5(OCTAVE DOWN)：1オクターブ下げます。

FUNC+ステップ6(OCTAVE UP)：1オクターブ上げます。

FUNC+ステップ7(RANDOMIZE NOTE)：シーケンスのノートをランダムにします。

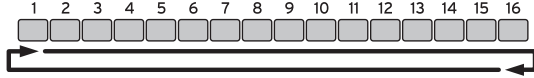
FUNC+ステップ8(RANDOMIZE ACT.STEP)：シーケンスのアクティブ・ステップをランダムにします。

FUNC+ステップ9(RANDOMIZE MICRO. TUNING)：マイクロ・チューニングをランダムにします。

FUNC+ステップ10(GATE)：ゲート・シグナルを長くします。

FUNC+ステップ11(MODE BOUNCE)：バウンス・シーケンスを有効/無効にします。バウンス・モードは、最後のアクティブなステップを演奏した後、逆順にアクティブなステップを再生します。

### バウンス時



FUNC+ステップ12(MODE STOCH.)：ストカスティック・シーケンス・モードの有効/無効を設定します。ストカスティック・シーケンス・モードは、次のステップを、1つ前、1つ先、2つ先(スキップ)、もしくは同じステップ(繰り返し)からランダムに決定します。ストカスティック・シーケンス・モードを何度でも有効/無効にすることで、さまざまなランダム・モデルに変わります。

FUNC+STEP13(MOTION ON/OFF)：モーション・シーケンスのオンとオフを切り替えます。シーケンス録音中に操作したノブの動作を記録します。操作したステップからシーケンスが一周すると、この機能は自動的に解除されます。Tip CLOCK、UTILTY、VOLUME以外のノブの設定がモーション・シーケンスの記録対象です。

FUNC+STET14(MOTION CLEAR)：記録されているすべてのノブの動作を削除します。

FUNC+STEP15(CLEAR ACT. STEP)：全ステップのアクティブ・ステップを削除します。

FUNC+STEP16(CLEAR ALL)：すべてのシーケンス・データを削除します。

## モジュール・ガイド

volca modularは、付属のピン・ケーブルを使って、さまざまな方法で接続できる複数のモジュールで構成されています。一般的な固定のシンセサイザー・アーキテクチャーを超える幅広い音の可能性を秘めています。

### インプットとアウトプット

各モジュールは、それぞれにインプットとアウトプットを持っています。インプットは細い輪郭、アウトプットは太い輪郭で表されています。



各モジュールの動作については、「各モジュールの説明」を参照してください。

### 各信号の種類

インプットとアウトプットを接続するとモジュール間で信号が伝達され、サウンドが変化します。この信号とは、実際は電圧の変化であり、オーディオ信号、コントロール信号、ゲート、トリガーという種類に分類されます。いくつかのモジュールのコントロール信号入力には、アッテネーターとして使うことができるノブを持っています。

・オーディオ信号は±3.3Vで変化します。

**TIP** コーナーの突起した形状は、オーディオ信号の出力、またはそれに対応した入力を表します。ただし、どの信号も互換性があるため、通常以外の接続を実験することは自由です。

・コントロール信号はさまざまなパラメーターをモジュレーションするのに使用され、0Vから+3.3Vで変化する単極信号、もしくは±3.3Vの双極信号とすることができます。

・**FL** (ゲート) は0Vから3.3Vまで素早く上昇し、その電圧を一定時間保ったのちに0Vに低下する信号です。これは主にノートの持続時間を設定するために使用します。

・**TL** (トリガー) は0Vから3.3Vまで素早く上昇し、その後すぐに0Vへと低下する信号です。これは主にエンベロープ・ジェネレータのリセットなど、時間にまつわるイベントに使用します。

### モジュールの接続

各モジュールはデフォルトで内部接続されているため、volca modularは付属のピン・ケーブルを接続しなくても使用できます。モジュールのインプットにピン・ケーブルで接続した場合、内部接続のインプットは無視されます。

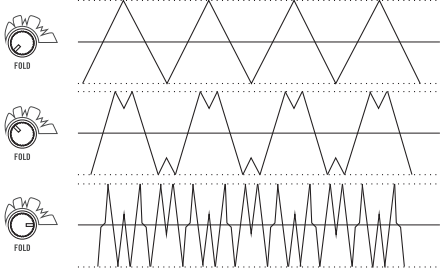
## 各モジュールの説明

### SOURCE

**インプット:** pitch, ratio, fold, mod

**アウトプット:** modulator, carrier

このモジュールは1組のトライアングルVCO (Voltage controlled oscillators)で構成されており、1つはキャリア、もう1つはモジュレーターと呼ばれます。モジュレーターの信号はキャリアの周波数を変えるために使用され、これは周波数変調 (FM) と呼ばれます。周波数変調では、非常に豊かな倍音を含む音を生成でき、時にはメタリックな音色を作ることができます。アウトプット信号は倍音をさらに増加させるために、一定のしきい値で波形を反転させ、FOLDノブでコントロールするウェーブ・フォルダー回路を通ります。



**TIP** オシレーターチューニングはFUNCボタンを押しながらRATIOノブを回すことで変更することができます(±50cent)。

▲ 本機はアナログ回路のオシレーターのため、温度などの使用条件によりチューニングが不安定になることがあります。特に電源を入れた直後は、チューニングが安定しないことがあります。

## FUNCTIONS

このモジュールは2つの独立したファンクション・ジェネレーター (エンベロープ・ジェネレーター)で構成されます。

### AHR ジェネレーター (左側)

**インプット:** gate, attack, release

**アウトプット:** positive, inverted, end trigger

これはアタック、ホールド、リリースの3つのフェイズを持つジェネレーターです。ゲート信号が入るとATTACKノブ(アタック・タイム)に応じて立ち上がり、ゲート信号の終わりまで保持し、RELEASEノブ(リリース・タイム)に応じて立ち下がります。リリース・タイムが終わると、エンド・トリガーからトリガー信号が出力されます。

### Rise-Fall ジェネレーター (右側)

**インプット:** trigger, shape, time

**アウトプット:** positive, inverted, end trigger

このジェネレーターはRise(ライズ)とFall(フォール)の2つのパラメーターのみを持ちます。SHAPEノブはライズとフォールのバランスを取り、TIMEノブはライズ/フォール・サイクルの全長を設定します。サイクルが終了すると、エンド・トリガーからトリガー信号が出力されます。エンド・トリガー・アウトプットをモジュール自身のトリガー・インプットに接続することによって、Rise-Fallジェネレーターはループを開始し、LFOと同様、連続するモジュレーション・ソースとして使用できます。

## SEQUENCES

**インプット:** clock offset

**アウトプット:** fourth, third, half, gate, pitch

このモジュールは内部シーケンサーに接続するためのモジュールです。

pitch (ピッチ) アウトプットは現在のステップのピッチを出力します。現在のステップでノートを再生している場合は、ゲート出力がgate(ゲート) アウトプットに出力されます。

ゲートはゲート・カウンターに従い、以下の出力にも送られます。

- ・/4(fourth): 4回に1回
- ・/3(third): 3回に1回
- ・/2(half): 2回に1回

clock offset(クロック・オフセット)インプットではシーケンサーのテンポを100%~200%の範囲でモジュレーションすることができます。

## WOGGLE

**インプット:** sample, trigger

**アウトプット:** stepped, smooth

このモジュールはデフォルトでピンク・ノイズをソースにしたサンプル・アンド・ホールド回路です。サンプル・アンド・ホールド回路は、トリガーがかかったときの電圧を保持し、再度トリガーがかるときまで保持します。sample(サンプル)インプットに入力を入れることでノイズのソースを無視し、さまざまな信号をサンプルすることができます。clock(クロック)インプットにトリガーを入れることでsample(サンプル)インプットの入力を保持してstepped(ステップド)アウトプットから出力されます。smooth(スムーズ)アウトプットはstepped(ステップド)アウトプットに似た動きをしますが、こちらの出力は階段のようではなく滑らかに変わります。

## SPLIT

**インプット:** input1, input2

**アウトプット:** output1-A, output1-B, output2-A, output2-B

このモジュールにより1つの入力を2つの出力に分配し、複数の入りに接続することができます。このモジュールは逆方向に使用することも可能で、パッシング・ミキサーとして、2つのコントロールもしくはオーディオ信号を1つにまとめることもできます。

## DUAL LPG(ローパス・ゲート)

**インプット:** signal, level

**アウトプット:** signal

これら2つの個別のローパス・ゲート回路は、ローパス・フィルターと電圧制御アンプ(VCA)の組み合わせで構成されています。CUTOFFノブはフィルターだけに作用します。ハイ・レベルでは大きく明るい音色になります。ロー・レベルでは小さくもった音色になります。ローパス・フィルターのカットオフ周波数の最大値はCUTOFFノブによって決定されます。



## UTILITY

**インプット:** a, b, c

**アウトプット:** a+bx, a-bx

このモジュールでは様々な方法で信号を結合し、減衰させることができます。cの信号でbを減衰させ、aに加算もしくは減算します。すべて入力(インプット)は±3.3Vに対応しており、コントロール信号とオーディオ信号の両方に対応しています。さらに、インプットbへの接続がない場合、デフォルトで3.3Vが出力され、cの値をコントロールすることによってaに固定のオフセット値を加算できます。

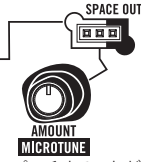


## SPACE OUT

**インプット:** audio, amount

**アウトプット:** audio

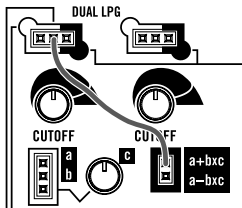
このモジュールでは入力されたオーディオ信号に空間エフェクトを追加し、ヘッドホン端子または内蔵スピーカーに出力します。audioアウトプットを使うことでエフェクトを通過した最終的な音声信号をほかのモジュールのインプットにパッチすることができます。



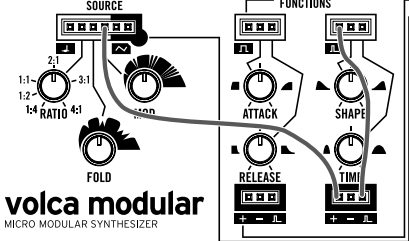
## パッチングの基本

初めに、他のモジュールに接続されていないSOURCEモジュールの音を聞いてみましょう。

1. すべてのピン・ケーブルを外してvolca modularの電源を入れます。
2. 音量が適切なレベルに設定されていることを確認して、SPACE OUTのAMOUNTノブを反時計方向にまわしてエフェクト効果を無効にします。パネルに示されているように、SOURCEのキャリア信号はDUAL LPGの左側のオーディオ入力に、DUAL LPGはSPACE OUTのオーディオ入力に内部接続されています。
3. UTILITYモジュールを図のように、a+bxの出力を左側のLPGのLEVELの入りに接続します。キャリアの出力を聞くために、LPGのLEVEL入力にCV信号としてUTILITYモジュールからコントロール信号(a+bx(3.3V))を送ってLPGを開く必要があります。



4. LPGのCUTOFFノブとUTILITYのcノブを時計回りに回すと、SOURCEのキャリア信号の音が聞こえます。SOURCEのMOD、RATIO、FOLDノブをさまざまな値にして、音色の変化を聴いてみましょう。
5. 次に、FUNCTIONSモジュールを使用してSOURCEのキャリア信号の音色をモジュレートします。Rise-Fallジェネレーターのトリガー出力を自身のトリガー入力に接続すると、ループが開始します。Rise-Fallジェネレーターのpositive(+)をSOURCEのMOD入力に接続します。



6. Rise-Fallジェネレーターのノブをさまざまな値にセットして、音色がさまざまなスピードとカーブで変化するのを確認してみましょう。

**TIP:**モジュレーションの変化がはっきり聞こえない場合は、MODノブを反時計方向に回してコントロール信号がクリッピングするのを避けてください。

7. 次はSEQUENCESのゲート出力とAHRジェネレーターを使用しましょう。左側のLPGのレベル入力とUTILITYに接続したピン・ケーブルを外します。パネルに示されているように、どちらもデフォルトで内部接続されているのでPLAYボタンを押してvolca modularのシーケンサーを起動するだけです。ATTACKノブとRELEASEノブをさまざまな値に設定して、エンベロープがどのような変化をするか聞いてみてください。

volca modularは探求と実験の楽器です。さまざまな接続を自由に行ってみてください。

## 電池の入れ方

本体裏面の電池カバーをスライドさせて取り外し、電池の極性に注意して電池を入れます。そして、電池カバーを取り付けます。

- ▲ 電池の交換は電源を切った状態で行ってください。
- ▲ 使えなくなった電池は、すぐに本機から取り出してください。そのままにしておくと、故障の原因(電池の液漏れなど)となります。また、長期間ご使用にならない場合も、電池を外しておいてください。
- ▲ 新しい電池と1度使用した電池や、違う種類の電池を混ぜて使用しないでください。
- ▲ 付属の電池は動作確認用のため、通常より寿命が短いときがあります。

### バッテリー残量表示

電源を入れたときにステップ・ボタンの下のLEDに電池の残量値が表示されます。全点灯で最大値、残量が少なくなるにつれて点灯する数が少なくなります。

▲ ACアダプター(別売)を接続している場合、残量は正しく表示されません。

**TIP** 単3形アルカリ乾電池、またはニッケル水素電池の両方が使用できます。残量の検出、表示を正確におこなうためにグローバル設定でお使いの電池の種類を設定してください。

**TIP** 使用時にバッテリー残量が少なくなると警告動作がはじまり、ステップ1~16ボタンすべてのLEDが同時に点滅します。バッテリー残量がなくなると、電源が自動的にオフになります。

**TIP** 警告動作を止めることはできませんが、バッテリーがなくなるまで引き続き使用することは可能です。

## グローバル・パラメーターの設定

1. FUNCボタンを押しながら、電源をオンにします。
2. ステップ1~5、8ボタンを押してグローバル・パラメーターを設定します。(表参照)
3. 設定を終了したら●(REC)ボタンを押します。設定が保存され本機が再起動します。キャンセルする場合は▶(PLAY)ボタンを押します。

ステップ・ボタン		状態
	機能	LED点灯 LED消灯
1	オート・パワー・オフ機能	*有効 無効
2	使用電池の選択	ニッケル水素 *アルカリ
3	SyncOut極性	立下り *立上り
4	SyncIn極性	立下り *立上り
5	Tempoレンジ設定	Full(10~600) *Narrow(56~240)
8	Sync入出力単位	1ステップに1回 *2ステップに1回

\*: 工場出荷時の設定です。