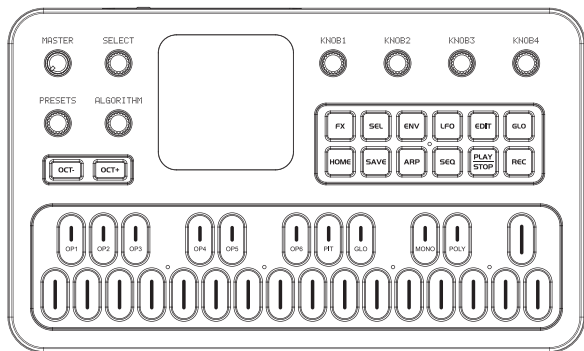


Detailed User Manual

FM-1 FM Synthesizer



M-VAVE

◆ In the interest of product improvement, the specifications and/or the content of products (including but not limited to appearances, packaging design, manual content, accessories, size, parameters and display screen), are subject to change without prior notice. Please check with local supplier for exact offers. Specifications and features (including but not limited to appearances, colors and size) may vary by model owing to environmental factors, and all images are illustrative.

CONTENT

English	01-13
Français	14-26
Deutsch	27-40
Italiano	41-54
Español	55-67
Japanese	68-80
Chinese	81-91

■ ① MASTER (Potentiometer)

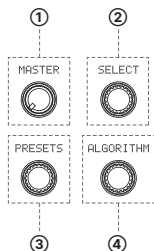
Controls the main audio output volume.

- Turn clockwise to increase volume, counter-clockwise to decrease.

■ ② SELECT (Encoder)

Switches between **pages** within the current mode. Many modes have 2 pages of parameters.

- Turn clockwise → go to Page 2
- Turn counter-clockwise → go back to Page 1
- The bottom bar of the display shows the current page, for example: 1/2 Arpeggio or 2/2 Arpeggio
- In **FX mode**, SELECT scrolls through the 6 effect slots (positions 1–6 in the chain)



■ ③ PRESETS (Encoder)

Scrolls through the 128 presets (numbered 001–128).

- Turn clockwise to go to the next presets, counter-clockwise for the previous presets
- The selection **wraps around**: scrolling past 128 goes back to 001, and vice versa
- Each turn **immediately loads** the selected presets — you will hear the change right away
- While scrolling, a **presets list popup** appears on screen showing:
 - The presets number (e.g. 001)
 - The presets name (e.g. PIANO 3)
 - A highlight on the currently selected presets
 - The popup disappears after about 1 second of inactivity
- The top bar of the display always shows the currently loaded presets number and name

■ ④ ALGORITHM (Encoder)

This encoder has two functions depending on whether OCT–/OCT+ is held:

Normal (no buttons held) — Algorithm Select:

- Turn to select the FM synthesis algorithm (01–32)
- The FM-1 has 32 algorithms that define how the 6 operators are connected
- When changed, the screen shows the **algorithm diagram** — a visual representation of how operators are routed (which ones are carriers, which are modulators, and the feedback path)
- The diagram popup disappears after about 1 second

While holding OCT– or OCT+ — Transpose:

- Hold **OCT–** and turn ALGORITHM → adjust transpose downward (0 to –12 semitones)
- Hold **OCT+** and turn ALGORITHM → adjust transpose upward (0 to +12 semitones)
- The screen shows:

Transpose
XX

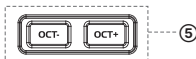
Where XX is the current transpose value (e.g. -3 or +5)

- Transpose shifts all notes by the set number of semitones without changing octave
- Transpose is saved to global settings automatically

■ ⑤ OCT- / OCT+ (Buttons)

Shift the entire keyboard up or down by **one octave per press**.

- Press **OCT-** → shift down one octave (range: down to -3)
- Press **OCT+** → shift up one octave (range: up to +3)
- Each press shows a popup:



Octave

XX

Where XX is the current octave offset (e.g. -2 or +1 or 0)

Octave LED indicator (the LED next to OCT- or OCT+):

Octave Value	LED Behavior
0 (default)	Both LEDs off
±1	Slow blinking
±2	Fast blinking
±3	Solid on

The LED is on the **OCT-** side if octave is negative, on the **OCT+** side if positive.

Combo — Reset Octave & Transpose:

Press **OCT-** and **OCT+** simultaneously to reset both Octave to 0 and Transpose to 0.

2. Center — 1.54" TFT Display

EN

The display is divided into three areas:

Area	Content
Top bar	Current voice number + voice name (e.g. '032 BRASS 1')
Center area	Mode-specific content — parameters, oscilloscope waveform, effect chain grid, algorithm diagram, etc.
Bottom bar	Current mode name and page indicator (e.g. '1/2 LFO')

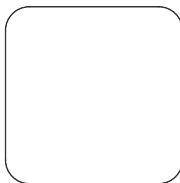
Battery icon appears in the top-right corner with a visual level indicator.

Temporary popups appear in the center area (overlying the current mode) when you:

- Change preset → shows voice list
- Change algorithm → shows algorithm diagram
- Change octave → shows Octave X

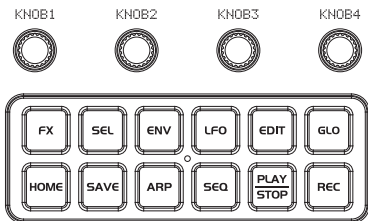
- Change transpose → shows Transpose X
- Adjust volume → shows Volume X
- Save preset → shows Preset Saved
- Battery critically low → shows LOW BATTERY (stays until battery recovers)

All popups disappear automatically after about 1 second unless noted otherwise.



TFT Display

3. Right Panel — Parameter Knobs & Function Buttons EN



■ 3.1 KNOB 1 – KNOB 4 (Encoders)

Four parameter encoders whose function changes depending on the current mode. The bottom bar on the display always indicates what each knob controls. Specific mappings per mode:

■ In FX (Effect Chain) Mode

The knobs control the currently selected effect (highlighted with a blinking dot):

For Filter and Reverb (effects with sub-types):

Knob 1	Type — select sub-type
Knob 2	Parameter 1 — first audio parameter
Knob 3	Parameter 2 — second audio parameter
Knob 4	Effect On/Off

For Delay, Distortion, Chorus, Phaser:

Knob 1	Parameter 1
Knob 2	Parameter 2
Knob 3	Parameter 3
Knob 4	Effect On/Off

Detailed effect parameters:

Effect	Knob 1	Knob 2	Knob 3
Filter	Type: Low Pass / Band Pass / High Pass	CutOff: 100 Hz – 20,000 Hz (100 steps, logarithmic)	Q (resonance): 0 – 100
Reverb	Type: Room / Hall / Plate	Decay: 0% – 100% (10% steps)	Mix: 0% – 100% (10% steps)
Delay	Decay: 0% – 100%	Rate: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%
Distortion	Gain: 0% – 100%	Tone: 0% – 100%	Level: 0% – 100%
Chorus	Freq: 0% – 100%	Depth: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%
Phaser	Freq: 0% – 100%	Depth: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%

The bottom bar shows the exact parameter value, for example: CutOff: 1004Hz or Mix: 70%.

■ In ENV Mode

Knob 1	Knob 2	Knob 3	Knob 4
Attack (0–8)	Decay (0–8)	Sustain (0–8)	Release (0–8)

Each value is shown as a bar graph on screen (more blocks = higher value).

■ In LFO Mode

Page 1:

Knob 1	Knob 2	Knob 3	Knob 4
Wave	Speed (0–99)	PMD (0–99)	AMD (0–99)

Page 2:

Knob 1	Knob 2	Knob 3	Knob 4
Delay (0–99)	Pitch Sens (0–7)	Lfo Sync (0–1)	Osc Sync (0–1)

Wave types: Triangle, Saw Down, Saw Up, Square, Sine, Sample & Hold

■ In Edit Mode (varies by selected operator/section)

OP1–6, Page 1 (Envelope): Rate 1–4 (0–99)

OP1–6, Page 2 (Envelope): Level 1–4 (0–99)

OP1–6, Page 3 (Tuning): Detune (0–14), FreqCoarse (0–31), FreqFine (0–99), OscMode (Ratio/Fixed)

OP1–6, Page 4 (Sens & Level): A ModSens (0–3), KeyVelocity (0–7), Out Level (0–99)

OP1–6, Page 5 (Scaling): L Depth (0–99), R Depth (0–99), BreakPoint (A-1 - C7)

OP1–6, Page 6 (Scaling): L Curve (-LN/-EX/+LN/+EX), R Curve (-LN/-EX/+LN/+EX), RateScale (0–7)

Pitch Envelope, Page 1: Rate 1–4 (0–99)

Pitch Envelope, Page 2: Level 1–4 (0–99)

Globe: Algorithm (0–31), Feedback (0–7), Osc Sync (On/Off), Transpose (0–48)

■ In Globe Mode

Page 1:

Knob 1	Knob 2	Knob 3	Knob 4
Note Channel (1-16)	Effect Channel (1-16)	Pitch Bend Up (1-24)	Pitch Bend Down (1-24)

Page 2:

Knob 1	Knob 2	Knob 3	Knob 4
Reset Patches	Globe Save	-	-

■ In ARP Mode

Page 1:

Knob 1	Knob 2	Knob 3	Knob 4
Mode	Octave (1-4)	Rate	Tempo (30-300 BPM)

Page 2:

Knob 1	Knob 2	Knob 3	Knob 4
Gate (20-100%)	Swing (50-75%)	Latch (On/Off)	-

■ In SEQ Mode

Page 1:

Knob 1	Knob 2	Knob 3	Knob 4
Pattern (1-16)	Clear	Rate	Tempo (30-300 BPM)

Page 2:

Knob 1	Knob 2	Knob 3	Knob 4
Gate (20-100%)	Swing (50-75%)	-	-

■ 3.2 Function Buttons — Top Row

■ FX (Effect Chain)

Press to enter Effect Chain mode. The screen shows a 3×2 grid of the 6 effect slots, each displaying:

- Effect name (Filter, Reverb, Delay, Distortion, Chorus, Phaser)
- A blinking dot under the currently selected slot
- Bright box = effect is ON, dim box = effect is OFF

How to use FX mode:

- Turn SELECT to move the blinking dot between the 6 effect slots
- Turn Knobs 1-4 to adjust the selected effect's parameters (displayed in the bottom bar)
- Press FX again to return to Home screen

■ SEL (Effect Select / Reorder)

Works only inside FX mode. Used to lock an effect for reordering:

- Press **SEL** → the currently highlighted effect becomes "grabbed" (dot stops blinking, becomes solid; SEL LED turns on)
 - Turn **SELECT** → the grabbed effect **swaps positions** with adjacent effects in the chain
 - Press **SEL** again → release the effect into its new position (SEL LED turns off)
- This lets you rearrange the order effects are applied (e.g. put Distortion before Reverb, or Delay before Chorus).

On/Off toggle: Turn the rightmost knob (Encoder 4) clockwise to turn the selected effect ON, counter-clockwise to turn it OFF. The effect box changes brightness accordingly.

■ ENV (Envelope)

Press to enter **ADSR Envelope editing mode**. The screen shows 4 parameter boxes:

- **Attack** — How quickly the sound reaches full volume after a key is pressed. Range: 0–8. Value 0 = instant attack (immediate full volume). Value 8 = very slow fade in.
- **Decay** — How quickly the sound drops from peak to the sustain level. Range: 0–8.
- **Sustain** — The volume level maintained while a key is held. Range: 0–8. Higher = louder sustained note.
- **Release** — How long the sound takes to fade out after the key is released. Range: 0–8. Value 0 = abrupt cutoff. Value 8 = long fade out.

Adjust each with Knobs 1–4. Values are shown as block bar graphs. Press **ENV** again to return to Home.

■ LFO (Low Frequency Oscillator)

Press to enter LFO editing mode. The LFO adds periodic modulation to the sound.

Page 1 (use **SELECT** to navigate):

- **Wave** (Knob 1): LFO waveform shape. Options: Triangle, Saw Down, Saw Up, Square, Sine, Sample & Hold.
- **Speed** (Knob 2): LFO oscillation speed. Range: 0–99. Higher = faster modulation.
- **PMD** (Knob 3): Pitch Modulation Depth. Range: 0–99. Higher = wider pitch wobble.
- **AMD** (Knob 4): Amplitude Modulation Depth. Range: 0–99. Higher = more tremolo.

Page 2:

- **Delay** (Knob 1): Time before LFO kicks in after note-on. Range: 0–99.
- **Pitch Sens** (Knob 2): How much the LFO affects pitch. Range: 0–7.
- **Lfo Sync** (Knob 3): Whether LFO resets on each new note. 0 = Free, 1 = Sync.
- **Osc Sync** (Knob 4): Whether the oscillator phase resets on each new note. 0 = free-running, 1 = sync.

Press **LFO** again to return to Home.

■ EDIT (Operator Editing)

Press to enter **deep FM synthesis editing**. This is where you shape the fundamental tone of each FM-1 voice.

The FM-1 synth has 6 Operators (**OP1–OP6**). Each operator is a sine wave oscillator that can

either produce sound (carrier) or modulate another operator (modulator). The Algorithm setting (changed via the ALGORITHM encoder) determines how operators connect.

How to use Edit mode:

- Press **EDIT** to enter. The bottom keyboard keys now act as section selectors.
- Press a **combo key** on the keyboard to select what to edit:
 - **OP1 – OP6**: Select individual operator parameters
 - **PIT**: Pitch Envelope (how pitch changes over time)
 - **GLO**: Global synthesis parameters (Algorithm, Feedback, Osc Sync)
 - **MONO**: Switch to monophonic mode (one note at a time, last-note priority)
 - **POLY**: Switch to polyphonic mode (up to 12 simultaneous notes)
- The LED for the currently selected operator/section lights up solid.
- Turn **SELECT** to page through that section's parameters (up to 6 pages per operator).
- Adjust parameters with **Knobs 1–4**.
- Press **EDIT again** to return to Home.

■ GLO (Globe — Global Settings)

Press to enter global device settings.

Page 1 — MIDI & Pitch:

- **Note Channel** (Knob 1): Which MIDI channel the keyboard sends/receives notes. Range: 1–16.
- **Effect Channel** (Knob 2): Which MIDI channel controls effect parameters. Range: 1–16.
- **Pitch Bend Up** (Knob 3): Maximum upward pitch bend range in semitones. Range: 1–24.
- **Pitch Bend Down** (Knob 4): Maximum downward pitch bend range in semitones. Range: 1–24.

Page 2 — System:

- **Reset Patches** (Knob 1): Turn clockwise to initiate factory reset. A confirmation screen appears:
 - Turn **Knob 4** to confirm reset (restores all 128 voices to factory defaults)
 - Turn **Knob 1** again to cancel
 - After successful reset, shows "Reset Success"
- **Globe Save** (Knob 2): Turn to save all global settings (MIDI channels, pitch bend, speaker, etc.) to flash memory. Shows "Globe Saved" briefly.

Press **GLO again** to return to Home.

■ 3.3 Function Buttons — Bottom Row

■ HOME (BT / Home Screen)

Long-press to toggle BT. HOME LED blinking = BT on but not connected; HOME LED solid = BT connected; HOME LED off = BT off.

Press at any time to return to the **Home / Oscilloscope** screen. The oscilloscope shows the synthesizer output as a real-time waveform — a yellow line on a gray background that moves with the sound you play.

■ SAVE

Press and hold to save the current preset to flash memory.

- When pressed, the device saves any pending changes (voice parameters, effect settings, sequencer patterns, global settings)
- The SAVE LED lights up while saving
- The screen shows Preset Saved briefly
- After releasing the button, the LED turns off

FM-1 SysEx Bank Save (via MIDI):

When the device receives a FM-1 voice bank via MIDI SysEx, a bank selection screen appears. Turn **Knob 1–4** to choose which bank (A/B/C/D) to save the received voices into. Saved successfully after a brief delay.

■ ARP (Arpeggiator)

The arpeggiator automatically plays notes in a pattern when keys are held.

To activate:

- Press **ARP** → the ARP LED lights up, arpeggiator becomes active
- The display enters ARP settings mode

To use:

- Hold one or more keys on the keyboard
- The arpeggiator plays them automatically in the selected pattern
- Key LEDs light up as notes are triggered
- Adjust settings with Knobs 1–4 (see parameter table)

Arpeggiator Modes:

Mode	Pattern
Up	Low note → High note, repeat
Down	High note → Low note, repeat
Inclusive	Low → High → Low (bouncing, including endpoints)
Exclusive	Low → High → Low (bouncing, excluding endpoints)
Random	Random order
Order	In the order keys were pressed
Repeat	Repeat each note before moving to the next

Latch mode: When Latch is ON, notes continue playing even after you release the keys. Press new keys to change the pattern. Turn Latch OFF to stop.

To deactivate:

Press **ARP** while in ARP mode → the arpeggiator stops, ARP LED turns off, returns to Home.

Important: If the sequencer (SEQ) is currently active, pressing ARP will show "Disable SEQ to enter" on screen. You must turn off SEQ first.

■ SEQ (Sequencer)

A **16-step pattern sequencer** for creating and playing back note sequences.

To activate:

- Press **SEQ** → SEQ LED lights up, STOP LED lights up, sequencer becomes active
- The display enters SEQ settings mode
- The keyboard keys now function as 16 step indicators (LEDs show filled/empty steps)

Recording a sequence:

- Press **REC** → REC LED and PLAY LED light up, recording starts
- Play notes on the keyboard — each note is recorded into the next step
- Filled steps have their LEDs lit
- Press **REC** again to stop recording (switches to playback mode)

Playing back:

- Press **PLAY/STOP** → PLAY LED lights up, STOP LED turns off
- The sequence plays through the filled steps
- The current step's LED blinks as it plays
- Press **PLAY/STOP** again to stop (STOP LED lights up, PLAY LED turns off)

Step LED indicators during playback:

- Solid LED = step has notes
- No LED = step is empty
- Blinking LED = current playback step

Pattern management:

- 16 independent patterns (1-16) available
- Select pattern with **Knob 1** in SEQ mode
- Patterns are stored in flash memory

To deactivate:

Press **SEQ** while in SEQ mode → sequencer stops, all transport LEDs turn off, returns to Home.

Important: If the arpeggiator (ARP) is currently active, pressing SEQ will show "Disable ARP to enter" on screen. You must turn off ARP first.

■ PLAY/STOP

Transport control for the **sequencer** (only works when SEQ is active):

- Press while stopped → starts playback (PLAY LED on, STOP LED off)
- Press while playing or recording → stops (STOP LED on, PLAY and REC LEDs off)
- If SEQ is not active, shows "Enable SEQ first" on screen

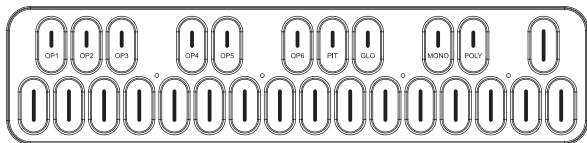
■ REC

Recording control for the **sequencer** (only works when SEQ is active):

- Press while stopped or playing → enters record mode (REC + PLAY LEDs on)
- Press while recording → exits record mode, continues playback (REC LED off, PLAY stays on)
- If SEQ is not active, shows "Enable SEQ first" on screen

4. Bottom — Keyboard & Combo Keys

EN



4.1 Piano Keys (27 Keys)

Standard piano-style keys for playing notes.

- Each key has an LED that lights up when pressed
- The actual MIDI note number is calculated as: key position + 53 + (octave × 12) + transpose
- The default range (octave 0, transpose 0) covers roughly F3 – G5
- In normal mode: keys play notes directly (polyphonic or monophonic depending on setting)
- In ARP mode: keys are fed into the arpeggiator
- In SEQ mode: keys input notes into sequencer steps

4.2 Combo Function Keys

Certain keys are labeled with secondary functions. These labels are active only in Edit mode:

Key Label	Function
OP1-OP6	Select Operator 1-6 for editing. LED solid when selected.
PIT	Select Pitch Envelope for editing
GLO	Select Globe parameters (Algorithm, Feedback, Osc Sync, Transpose)
MONO	Switch to Mono mode — only one note plays at a time
POLY	Switch to Poly mode — up to 12 notes can play simultaneously

When in Edit mode, **all 8 OP/PIT/GLO keys have LEDs that blink** to indicate they are selectable. The currently active selection has a solid LED. The MONO/POLY LEDs indicate the current mode: the active mode has a solid LED, the inactive mode blinks.

5. MIDI Connectivity

EN

Three MIDI interfaces are active **simultaneously** — you can use all three at once:

Interface	Connection
USB MIDI	Connect via USB cable to a computer or DAW. Appears as a standard USB MIDI device.
BLE MIDI	Wireless MIDI to iOS/Android/Mac/Windows devices that support BLE MIDI
3.5 MIDI IN	Traditional MIDI cable (31250 baud). Connect to hardware synths, controllers, etc.

What the FM-1 receives via MIDI:

- Note On/Off with velocity → triggers the internal synth engine
- Pitch Bend → bends pitch within the configured range (see Globe settings)
- Control Change → various parameter control
- **FM-1 SysEx voice dumps** → import standard Yamaha DX7 voice banks (32 voices per bank). After receiving, you choose which bank slot (A/B/C/D) to save to.

What the FM-1 sends via MIDI:

- Note On/Off with velocity from keyboard, arpeggiator, or sequencer
- Notes are sent on the configured **Note Channel** (1–16, set in Globe mode)

6. Battery & Power

EN

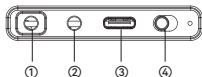
- Battery level is shown as an icon in the top-right corner of the display
- When battery is critically low, a full-screen **LOW BATTERY** warning appears and stays visible until the battery is recharged or the device is powered off
- The warning takes priority over all other screen content — you need to recharge to clear it

■ Speaker

- The FM-1 has a **built-in speaker** for monitoring without headphones; plugging in headphones automatically mutes the speaker.

7. Rear Panel Interface

EN



① **3.5mm Audio Output:** It is recommended to use headphones with a standard TRS connector. Using other types of connectors may cause audio output noise and prevent the built-in speakers from being muted.



TRS Audio Headphones

② **MIDI input Port:** Use a 3.5 mm-to-MIDI adapter to connect to external devices that support MIDI OUT.

③ **USB:** USB connection port.

④ **Power:** Used to turn the FM-1 synthesizer on/off.

8. Technical Specifications

EN

Product Dimensions	161.5 (L) x 96.5 (W) x 28.6 (H) mm
Product Weight	251 g
Keys	27-key silicone keypad
Knobs	1 x 300° Volume Knob, 7 x 360° Control Knobs
Battery Life	12 hours
Output	USB Type-C port Wireless MIDI (Windows/Mac/iOS/Android) 3.5mm Audio Out Jack
Input	3.5mm MIDI IN Jack
Power	Battery or USB Bus Power
Battery Model	DTP704060
Nominal Voltage	3.7V
Rated Capacity	2000mAh
Operating Frequency Band	2403~2478MHz
Maximum RF Power	9dBm

★Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- - Reorient or relocate the receiving antenna.
- - Increase the separation between the equipment and receiver.
- - Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- - Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

FCC Radiation Exposure Statement

The device has been evaluated to meet general RF exposure requirement. The device can be used in portable exposure condition without restriction.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

(1)This device may not cause harmful interference.

(2)This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

1. Panneau de Gauche — Commandes Principales FR

■ ① VOLUME GÉNÉRAL (Potentiomètre)

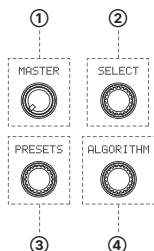
Contrôle le volume principal de sortie audio.

- Tourner dans le sens horaire pour augmenter le volume, dans le sens anti-horaire pour le diminuer.

■ ② SÉLECTION (Encodeur)

Permet de naviguer entre les pages au sein du mode actuel. De nombreux modes comportent 2 pages de paramètres.

- Tourner dans le sens horaire → passe à la Page 2
- Tourner dans le sens anti-horaire → retourne à la Page 1
- La barre inférieure de l'écran affiche la page actuelle, par exemple : 1/2 Arpège ou 2/2 Arpège
- En mode FX, SÉLECTION parcourt les 6 emplacements d'effets (positions 1 à 6 dans la chaîne)



■ ③ PRÉRÉGLAGES (Encodeur)

Permet de parcourir les 128 préréglages (numérotés de 001 à 128).

- Tourner dans le sens horaire pour passer au préréglage suivant, dans le sens anti-horaire pour le précédent
- La sélection boucle : dépasser 128 revient à 001, et inversement
- Chaque rotation charge immédiatement le préréglage sélectionné — le changement sera audible instantanément
- Pendant la navigation, une fenêtre contextuelle de liste de préréglages apparaît à l'écran affichant :
 - Le numéro du préréglage (ex. 001)
 - Le nom du préréglage (ex. PIANO 3)
- Une mise en évidence sur le préréglage actuellement sélectionné
- La fenêtre disparaît après environ 1 seconde d'inactivité
- La barre supérieure de l'écran affiche en permanence le numéro et le nom du préréglage actuellement chargé

■ ④ ALGORITHME (Encodeur)

Cet encodeur a deux fonctions selon que OCT-/OCT+ est maintenu :

Normal (aucun bouton enfoncé) — Sélection d'Algorithme :

- Tourner pour sélectionner l'algorithme de synthèse FM (01–32)
- Le FM-1 possède 32 algorithmes qui définissent la connexion des 6 opérateurs
- Lorsqu'il est modifié, l'écran affiche le diagramme de l'algorithme — une représentation visuelle du routage des opérateurs (quels sont les porteurs, les modulateurs et le chemin de rétroaction)
- Le diagramme disparaît après environ 1 seconde

En maintenant OCT- ou OCT+ — Transposition :

- Maintenir OCT- et tourner ALGORITHME → ajuste la transposition vers le bas (0 à -12 demi-tons)
- Maintenir OCT+ et tourner ALGORITHME → ajuste la transposition vers le haut (0 à +12 demi-tons)
- L'écran affiche :
Transposition
XX

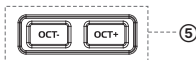
Où XX est la valeur de transposition actuelle (par exemple, -3 ou +5)

- La transposition décale toutes les notes du nombre défini de demi-tons sans changer d'octave
- La transposition est automatiquement enregistrée dans les paramètres globaux

■ ⑤ OCT- / OCT+ (Boutons)

Décalent l'intégralité du clavier vers le haut ou vers le bas d'une octave par pression.

- Appuyer sur OCT- → décalage vers le bas d'une octave (page : jusqu'à -3)
- Appuyer sur OCT+ → décalage vers le haut d'une octave (page : jusqu'à +3)
- Chaque pression affiche un popup :
Octave
XX



Où XX est le décalage d'octave actuel (par exemple, -2 ou +1 ou 0)

Indicateur LED d'octave (la LED à côté de OCT- ou OCT+) :

Valeur d'Octave	Comportement de la LED
0 (par défaut)	Les deux LEDs éteintes
±1	Clignotement lent
±2	Clignotement rapide
±3	Allumage fixe

La LED est allumée du côté OCT- si l'octave est négative, du côté OCT+ si elle est positive.

Combinaison — Réinitialiser Octave et Transposition :

Appuyer simultanément sur OCT- et OCT+ pour réinitialiser à la fois l'Octave à 0 et la Transposition à 0.

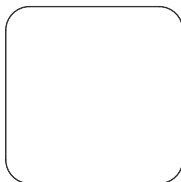
L'écran est divisé en trois zones :

Zone	Contenu
Barre supérieure	Numéro et nom de la sonorité actuelle (ex. 032 BRASS 1)
Zone centrale	Contenu spécifique au mode — paramètres, forme d'onde de l'oscilloscope, grille de chaîne d'effets, diagramme d'algorithme, etc.
Barre inférieure	Nom du mode actuel et indicateur de page (ex. 1/2 LFO)

Une icône de batterie apparaît dans le coin supérieur droit avec un indicateur de niveau visuel.

Des fenêtres contextuelles temporaires apparaissent dans la zone centrale (superposées au mode actuel) lorsque vous :

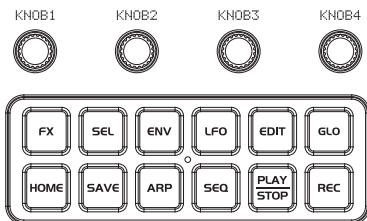
- Changez de préréglage → affiche la liste des sonorités
- Changez d'algorithme → affiche le diagramme de l'algorithme
- Changez l'octave → affiche Octave X
- Changez la transposition → affiche Transpose X
- Ajustez le volume → affiche Volume X
- Enregistrez un préréglage → affiche Preset Saved
- La batterie est très faible → affiche LOW BATTERY (reste jusqu'à la récupération de la batterie)



Écran TFT

Tous les popups disparaissent automatiquement après environ 1 seconde, sauf indication contraire.

3. Panneau de Droite — Potentiomètres de Paramètre et Boutons de Fonction



■ 3.1 POTENTIOMÈTRE 1 – POTENTIOMÈTRE 4 (Encodeurs)

Quatre encodeurs de paramètres dont la fonction change en fonction du mode actuel. La barre inférieure de l'écran indique toujours la fonction contrôlée par chaque potentiomètre. Assignations spécifiques par mode :

■ En Mode FX (Chaîne d'Effets)

Les potentiomètres contrôlent l'effet actuellement sélectionné (mis en évidence par un point clignotant) :

Pour le Filtre et la Réverb (effets avec sous-types) :

Bouton 1	Type — sélectionner le sous-type
Bouton 2	Paramètre 1 — premier paramètre audio
Bouton 3	Paramètre 2 — deuxième paramètre audio
Bouton 4	Effet On/Off

Pour les effets de délai, de distorsion, de chorus et de phaser :

Bouton 1	Paramètre 1
Bouton 2	Paramètre 2
Bouton 3	Paramètre 3
Bouton 4	Effet On/Off

Paramètres d'effet détaillés :

Effet	Bouton 1	Bouton 2	Bouton 3
Filter	Type: Low Pass / Band Pass / High Pass	CutOff: 100 Hz – 20,000 Hz (100 steps, logarithmic)	Q (resonance): 0 – 100
Reverb	Type: Room / Hall / Plate	Decay: 0% – 100% (10% steps)	Mix: 0% – 100% (10% steps)
Delay	Decay: 0% – 100%	Rate: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%
Distortion	Gain: 0% – 100%	Tone: 0% – 100%	Level: 0% – 100%
Chorus	Freq: 0% – 100%	Depth: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%
Phaser	Freq: 0% – 100%	Depth: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%

La barre inférieure affiche la valeur exacte des paramètres, par exemple : Coupure : 1004 Hz ou Mixage : 70 %.

■ En mode ENV

Bouton 1	Bouton 2	Bouton 3	Bouton 4
Attack (0–8)	Decay (0–8)	Sustain (0–8)	Release (0–8)

Chaque valeur est affichée sous forme de graphique à barres à l'écran (plus de blocs = valeur plus élevée).

■ En mode LFO

Page 1 :

Bouton 1	Bouton 2	Bouton 3	Bouton 4
Wave	Speed (0–99)	PMD (0–99)	AMD (0–99)

Bouton 1	Bouton 2	Bouton 3	Bouton 4
Delay (0-99)	Pitch Sens (0-7)	Lfo Sync (0-1)	Osc Sync (0-1)

Types d'onde : Triangle, Dent de scie descendante, Dent de scie montante, Carrée, Sinus, Échantillon et maintien

■ En mode Édition (varie selon l'opérateur/section sélectionné(e))

OP1-6, Page 1 (Enveloppe) : Taux 1-4 (0-99)

OP1-6, Page 2 (Enveloppe) : Niveau 1-4 (0-99)

OP1-6, Page 3 (Accord) : Detune (0-14), FreqCoarse (0-31), FreqFine (0-99), OscMode (Ratio/Fixed)

OP1-6, Page 4 (Sens & Niveau) : SensModA (0-3), VitesseTouche (0-7), NiveauSortie (0-99)

OP1-6, Page 5 (Échelonnage) : L Depth (0-99), R Depth (0-99), BreakPoint (A-1 - C7)

OP1-6, Page 6 (Échelonnage) : L Curve (-LN/-EX/+LN/+EX), R Curve (-LN/-EX/+LN/+EX), RateScale (0-7)

Enveloppe de hauteur, Page 1 : Taux 1-4 (0-99)

Enveloppe de hauteur, Page 2 : Niveau 1-4 (0-99)

Global : Algorithme (0-31), Rétroaction (0-7), SynchroOsc (Activé/Désactivé), Transposition (0-48)

■ En mode Global

Page 1 :

Bouton 1	Bouton 2	Bouton 3	Bouton 4
Note Channel (1-16)	Effect Channel (1-16)	Pitch Bend Up (1-24)	Pitch Bend Down (1-24)

Page 2:

Bouton1	Bouton 2	Bouton 3	Bouton 4
Reset Patches	Globe Save	-	-

■ En mode ARP

Page 1:

Bouton 1	Bouton 2	Bouton 3	Bouton 4
Mode	Octave (1-4)	Rate	Tempo (30-300 BPM)

Page 2:

Bouton 1	Bouton 2	Bouton 3	Bouton 4
Gate (20-100%)	Swing (50-75%)	Latch (On/Off)	-

■ En mode SEQ

Page 1:

Bouton 1	Bouton 2	Bouton 3	Bouton 4
Pattern (1-16)	Clear	Rate	Tempo (30-300 BPM)

Bouton 1	Bouton 2	Bouton 3	Bouton 4
Gate (20–100%)	Swing (50–75%)	-	-

■ 3.2 Boutons de fonction — Rangée supérieure

■ FX (Chaîne d'effets)

Appuyer pour entrer en **mode Chaîne d'effets**. L'écran affiche une grille 3x2 représentant les 6 emplacements d'effets, chacun indiquant :

- Le nom de l'effet (Filtre, Reverb, Delay, Distortion, Chorus, Phaser)
- Un point clignotant sous l'emplacement actuellement sélectionné
- Cadre lumineux = effet ACTIVÉ, cadre atténué = effet DÉSACTIVÉ

Utilisation du mode FX :

- Tourner **SELECT** pour déplacer le point clignotant entre les 6 emplacements d'effets
- Tourner les **Boutons 1–4** pour ajuster les paramètres de l'effet sélectionné (affichés dans la barre inférieure)
- Appuyer à nouveau sur **FX** pour revenir à l'écran d'accueil

■ SEL (Sélection/Ordonnancement des effets)

Fonctionne uniquement en **mode FX**. Permet de verrouiller un effet pour le réorganiser :

- Appuyer sur **SEL** → l'effet actuellement mis en évidence est "saisi" (le point cesse de clignoter, devient fixe ; le voyant SEL s'allume)
- Tourner **SELECT** → l'effet saisi échange sa position avec les effets adjacents dans la chaîne
- Appuyer à nouveau sur **SEL** → libérer l'effet dans sa nouvelle position (le voyant SEL s'éteint)

Ceci vous permet de réorganiser l'ordre d'application des effets (par ex. placer la Distortion avant la Reverb, ou le Delay avant le Chorus).

Basculer ON/OFF : Tourner le bouton le plus à droite (Encodeur 4) dans le sens horaire pour activer l'effet sélectionné, dans le sens anti-horaire pour le désactiver. La luminosité du cadre de l'effet change en conséquence.

■ ENV (Enveloppe)

Appuyer pour **entrer en mode d'édition d'enveloppe ADSR**. L'écran affiche 4 paramètres :

- **Attack** — How quickly the sound reaches full volume after a key is pressed. Range: 0–8. Value 0 = instant attack (immediate full volume). Value 8 = very slow fade in.
- **Decay** — How quickly the sound drops from peak to the sustain level. Range: 0–8.
- **Sustain** — The volume level maintained while a key is held. Range: 0–8. Higher = louder sustained note.
- **Release** — Temps de disparition du son après le relâchement de la touche. Plage : 0–8. Valeur 0 = coupure nette. Valeur 8 = extinction longue.

Ajustez chaque paramètre avec les Boutons 1-4. Les valeurs sont affichées sous forme de graphiques à barres. Appuyez à nouveau sur ENV pour revenir à l'écran d'accueil.

■ LFO (Oscillateur basse fréquence)

Appuyez pour entrer en mode d'édition LFO. Le LFO ajoute une modulation périodique au son.

Page 1 (utiliser SELECT pour naviguer) :

- **Wave** (Bouton 1) : Forme d'onde du LFO. Options : Triangle, Dent de scie descendante, Dent de scie montante, Carré, Sinusoïde, Échantillon et blocage.
- **Speed** (Bouton 2) : Fréquence d'oscillation du LFO. Plage : 0-99. Valeur plus élevée = modulation plus rapide.
- **PMD** (Bouton 3) : Profondeur de modulation de hauteur. Plage : 0-99. Valeur plus élevée = oscillation de hauteur plus large.
- **AMD** (Bouton 4) : Profondeur de modulation d'amplitude. Plage : 0-99. Valeur plus élevée = effet de trémolo plus marqué.

Page 2:

- **Delay** (Bouton 1) : Temps avant que le LFO ne s'active après l'attaque de la note. Plage : 0-99.
- **Pitch Sens** (Bouton 2) : Intensité de l'effet du LFO sur la hauteur tonale. Plage : 0-7.
- **Lfo Sync** (Bouton 3) : Indique si le LFO se réinitialise à chaque nouvelle note. 0 = Libre, 1 = Synchronisé.
- **Osc Sync** (Bouton 4) : Détermine si la phase de l'oscillateur se réinitialise à chaque nouvelle note. 0 = libre, 1 = synchronisé.

Appuyez à nouveau sur LFO pour revenir à l'écran d'accueil.

■ EDIT (Édition d'opérateur)

Appuyez pour entrer dans l'édition avancée de la synthèse FM. C'est ici que vous définissez le son fondamental de chaque timbre du FM-1.

Le synthétiseur FM-1 comporte 6 opérateurs (OP1-OP6). Chaque opérateur est un oscillateur sinusoïdal qui peut soit produire un son (porteur), soit moduler un autre opérateur (modulateur). Le paramètre Algorithme (modifié via l'encodeur ALGORITHM) détermine la manière dont les opérateurs sont connectés.

Utilisation du mode Édition :

- Appuyez sur EDIT pour entrer. Les touches inférieures du clavier servent désormais de sélecteurs de section.
- Appuyez sur une touche de combinaison du clavier pour sélectionner l'élément à éditer :
- **OP1 – OP6** : Sélectionne les paramètres d'un opérateur individuel
- **PIT** : Enveloppe de hauteur (évolution de la hauteur dans le temps)
- **GLO** : Paramètres de synthèse globaux (Algorithme, Rétroaction, Synchronisation d'oscillateur)
- **MONO** : Passe en mode monophonique (une note à la fois, priorité à la dernière note)
- **POLY** : Passe en mode polyphonique (jusqu'à 12 notes simultanées)
- La LED de l'opérateur/section actuellement sélectionné(e) s'allume de manière fixe.

- Tournez SELECT pour parcourir les pages de paramètres de cette section (jusqu'à 6 pages par opérateur).
- Ajustez les paramètres avec les Boutons 1-4.
- Appuyez à nouveau sur EDIT pour revenir à l'écran d'accueil.

■ GLO (Globe — Paramètres globaux)

Appuyer pour accéder aux paramètres généraux de l'appareil.

Page 1 — MIDI & Pitch:

- Canal Note (Bouton 1): Canal MIDI sur lequel le clavier envoie/reçoit les notes. Plage : 1-16.
- Canal Effet (Bouton 2): Canal MIDI qui contrôle les paramètres d'effet. Plage : 1-16.
- Pitch Bend Haut (Bouton 3): Plage maximale de montée en hauteur, en demi-tons. Plage : 1-24.
- Pitch Bend Bas (Bouton 4): Plage maximale de descente en hauteur, en demi-tons. Plage : 1-24.

Page 2 — Système:

- Réinitialiser les patches (Bouton 1) : Tourner dans le sens horaire pour lancer une réinitialisation d'usine. Un écran de confirmation apparaît :
- Tourner le Bouton 4 pour confirmer la réinitialisation (restaure les 128 timbres aux paramètres d'usine)
- Tourner à nouveau le Bouton 1 pour annuler
- Après une réinitialisation réussie, affiche "Réinitialisation réussie"
- Sauvegarde Globe (Bouton 2) : Tourner pour sauvegarder tous les paramètres globaux (canaux MIDI, pitch bend, haut-parleur, etc.) dans la mémoire flash. Affiche brièvement "Globe sauvegardé".

Appuyez à nouveau sur GLO pour revenir à l'écran d'accueil.

■ 3.3 Boutons de fonction — Rangée inférieure

■ HOME (BT / Écran d'accueil)

Appui long pour activer/désactiver le BT. LED HOME clignotante = BT activé mais non connecté ; LED HOME fixe = BT connecté ; LED HOME éteinte = BT désactivé.

Appuyez à tout moment pour revenir à l'écran d'accueil / Oscilloscope. L'oscilloscope affiche la sortie du synthétiseur sous forme de forme d'onde en temps réel — une ligne jaune sur fond gris qui se déplace selon le son joué.

■ SAVE

Appuyez et maintenez enfoncé pour sauvegarder le préréglage actuel dans la mémoire flash.

- Une fois pressé, l'appareil sauvegarde toutes les modifications en attente (paramètres de timbre, réglages d'effets, motifs de séquenceur, paramètres globaux)
- Le voyant SAVE s'allume pendant la sauvegarde
- L'écran affiche brièvement "Préréglage sauvegardé"
- Après relâchement du bouton, le voyant s'éteint

Sauvegarde de banque SysEx FM-1 (via MIDI) :

Lorsque l'appareil reçoit une banque de voix FM-1 via MIDI SysEx, un écran de sélection de banque apparaît. Tournez les boutons 1 à 4 pour choisir la banque (A/B/C/D) dans laquelle enregistrer les voix reçues. Sauvegarde effectuée après un bref délai.

■ ARP (Arpégiateur)

L'arpégiateur joue automatiquement les notes selon un motif lorsque des touches sont maintenues enfoncées.

Pour l'activer :

- Appuyez sur ARP → le voyant ARP s'allume, l'arpégiateur devient actif
- L'écran passe en mode de réglage de l'arpégiateur

Pour l'utiliser :

- Maintenez une ou plusieurs touches du clavier enfoncée(s)
- L'arpégiateur les joue automatiquement selon le motif sélectionné
- Les voyants des touches s'allument au déclenchement des notes
- Ajustez les réglages avec les Boutons 1-4 (voir tableau des paramètres)

Modes de l'arpégiateur :

Mode	Motif
Up	Low note → High note, repeat
Down	High note → Low note, repeat
Inclusive	Low → High → Low (bouncing, including endpoints)
Exclusive	Low → High → Low (bouncing, excluding endpoints)
Random	Random order
Order	In the order keys were pressed
Repeat	Repeat each note before moving to the next

Mode verrouillage : Lorsque le verrouillage (Latch) est activé (ON), les notes continuent de jouer même après avoir relâché les touches. Appuyez sur de nouvelles touches pour modifier le motif. Désactivez le verrouillage (Latch OFF) pour arrêter.

Pour le désactiver :

Appuyez sur ARP en mode ARP → l'arpégiateur s'arrête, le voyant ARP s'éteint, retour à l'écran d'accueil.

Important : Si le séquenceur (SEQ) est actuellement actif, appuyer sur ARP affichera "Désactiver SEQ pour entrer" à l'écran. Vous devez d'abord désactiver SEQ.

■ SEQ (Séquenceur)

Un séquenceur de motifs à 16 pas pour créer et lire des séquences de notes.

Pour l'activer :

- Appuyez sur SEQ → le voyant SEQ s'allume, le voyant STOP s'allume, le séquenceur devient actif

- L'écran passe en mode de réglage du séquenceur
- Les touches du clavier font désormais office d'indicateurs de 16 pas (les LED indiquent les pas remplis/vides)

Enregistrement d'une séquence :

- Appuyez sur REC → les voyants REC et PLAY s'allument, l'enregistrement commence
- Jouez des notes sur le clavier — chaque note est enregistrée dans le pas suivant
- Les pas remplis ont leur voyant allumé
- Appuyez à nouveau sur REC pour arrêter l'enregistrement (passe en mode lecture)

Lecture :

- Appuyez sur PLAY/STOP → le voyant PLAY s'allume, le voyant STOP s'éteint
- La séquence lit les pas remplis
- La LED du pas en cours clignote pendant la lecture
- Appuyez à nouveau sur PLAY/STOP pour arrêter (le voyant STOP s'allume, le voyant PLAY s'éteint)

Indicateurs LED des pas pendant la lecture :

- **LED fixe** = le pas contient des notes
- **Pas de LED** = le pas est vide
- **LED clignotante** = pas de lecture en cours

Gestion des motifs :

- 16 motifs indépendants (1-16) disponibles
- Sélectionnez le motif avec le Bouton 1 en mode SEQ
- Les motifs sont stockés dans la mémoire flash

Pour le désactiver :

Appuyez sur SEQ en mode SEQ → le séquenceur s'arrête, tous les voyants de transport s'éteignent, retour à l'écran d'accueil.

Important : Si l'arpégiateur (ARP) est actuellement actif, appuyer sur SEQ affichera "Désactiver ARP pour entrer" à l'écran. Vous devez d'abord désactiver ARP.

■ PLAY/STOP

Commande de transport pour le séquenceur (fonctionne uniquement lorsque SEQ est actif) :

- Appuyer à l'arrêt → démarre la lecture (voyant PLAY allumé, voyant STOP éteint)
- Appuyer pendant la lecture ou l'enregistrement → arrête (voyant STOP allumé, voyants PLAY et REC éteints)
- Si SEQ n'est pas actif, affiche "Activer SEQ d'abord" à l'écran

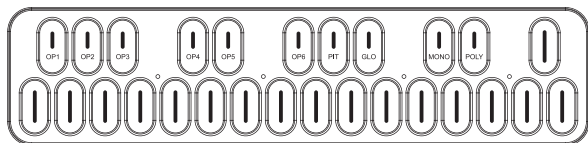
■ REC

Commande d'enregistrement pour le séquenceur (fonctionne uniquement lorsque SEQ est actif) :

- Appuyer à l'arrêt ou en lecture → entre en mode enregistrement (voyants REC + PLAY allumés)

- Appuyer pendant l'enregistrement → quitte le mode enregistrement, poursuit la lecture (voyant REC éteint, voyant PLAY reste allumé)
- Si SEQ n'est pas actif, affiche "Activer SEQ d'abord" à l'écran

4. Partie inférieure — Clavier et touches de combinaison FR



4.1 Touches de piano (27 touches)

Touches de style piano standard pour jouer des notes.

- Chaque touche est équipée d'une LED qui s'allume lorsqu'elle est enfoncée
- Le numéro réel de note MIDI est calculé comme suit : position de la touche + 53 + (octave × 12) + transposition
- La plage par défaut (octave 0, transposition 0) couvre approximativement F3 – G5.
- En mode normal : les touches jouent directement les notes (polyphonique ou monophonique selon le réglage)
- En mode ARP : les notes des touches sont envoyées à l'arpégiateur
- En mode SEQ : les touches entrent des notes dans les pas du séquenceur

4.2 Touches de fonction de combinaison

Certaines touches sont dotées d'étiquettes de fonctions secondaires. Ces étiquettes ne sont actives qu'en mode Édition :

Touche	Étiquette	Fonction
OP1-OP6		Sélectionnez l'opérateur 1 à 6 pour l'édition. La LED reste allumée lorsqu'il est sélectionné.
PIT		Sélectionne l'Enveloppe de hauteur pour l'édition.
GLO		Sélectionne les paramètres Globaux (Algorithme, Rétroaction, Synchro Osc, Transposition).
MONO		Passé en mode Mono — une seule note est jouée à la fois.
POLY		Passé en mode Poly — jusqu'à 12 notes peuvent être jouées simultanément.

En mode Édition, les 8 touches OP/PIT/GLO sont dotées de LED qui clignotent pour indiquer qu'elles sont sélectionnables. La sélection actuellement active a une LED fixe. Les LED MONO/POLY indiquent le mode courant : le mode actif a une LED fixe, le mode inactif clignote.

Trois interfaces MIDI sont actives simultanément — vous pouvez utiliser les trois en même temps :

Interface	Connexion
USB MIDI	Connectez-vous via câble USB à un ordinateur ou un séquenceur. Apparaît comme un périphérique USB MIDI standard.
BLE MIDI	MIDI sans fil vers les appareils iOS/Android/Mac/Windows prenant en charge BLE MIDI
3.5 MIDI IN	Câble MIDI traditionnel (31250 bauds). Connectez-vous à des synthétiseurs, contrôleurs matériels, etc.

Ce que le FM-1 reçoit via MIDI :

- Note On/Off avec vélocité → déclenche le moteur de synthèse interne
- Pitch Bend → module la hauteur dans la plage configurée (voir paramètres Globe)
- Control Change → contrôle de divers paramètres
- **Téléchargements SysEx de timbres FM-1** → importe des banques de timbres Yamaha DX7 standard (32 timbres par banque). Après réception, vous choisissez dans quel emplacement de banque (A/B/C/D) les sauvegarder.

Ce que le FM-1 envoie via MIDI :

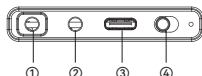
- Note On/Off avec vélocité provenant du clavier, de l'arpégiateur ou du séquenceur
- Les notes sont envoyées sur le Canal Note configuré (1–16, défini en mode Globe)

6. Batterie & Alimentation

- Le niveau de la batterie est affiché sous forme d'icône dans le coin supérieur droit de l'écran
- Lorsque la batterie est très faible, un avertissement "BATTERIE FAIBLE" en plein écran apparaît et reste visible jusqu'à ce que la batterie soit rechargée ou que l'appareil soit éteint
- Cet avertissement a priorité sur tout autre contenu de l'écran — vous devez recharger pour le faire disparaître

■ Haut-parleur

- Le FM-1 est équipé d'un haut-parleur intégré pour l'écoute de contrôle sans casque ; la connexion d'un casque coupe automatiquement le son du haut-parleur.



① Sortie audio 3,5 mm : Il est recommandé d'utiliser des écouteurs équipés d'un connecteur TRS standard. L'utilisation d'autres types de connecteurs peut provoquer des bruits en sortie audio et empêcher la mise en sourdine des haut-parleurs intégrés.

② Port d'entrée MIDI : Utilisez un adaptateur 3,5 mm vers MIDI pour connecter des appareils externes compatibles MIDI OUT.

③ USB : Port de connexion USB.

④ Alimentation : Permet d'allumer ou d'éteindre le synthétiseur FM-1.



TRS Casque audio

8. Caractéristiques Techniques

Dimensions du Produit	161,5 (L) x 96,5 (l) x 28,6 (H) mm
Poids du Produit	251 g
Clavier	Clavier en silicone 27 touches
Boutons Rotatifs	1 x Bouton de volume 300°, 7 x Boutons de contrôle 360°
Autonomie de la Batterie	12 heures
Sorties	Port USB Type-C MIDI Sans Fil (Windows/Mac/iOS/Android) Prise de Sortie Audio 3,5 mm
Entrée	Prise MIDI IN 3,5 mm
Alimentation	Batterie ou Alimentation par USB
Modèle de Batterie	DTP704060
Tension Nominale	3.7V
Capacité Nominale	2000mAh
Bande de Fréquence de Fonctionnement	2403~2478MHz
Puissance RF Maximale	9dBm

■ ① MASTER (Potentiometer)

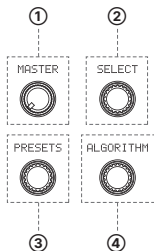
Steuert die Hauptausgangslautstärke.

- Im Uhrzeigersinn drehen, um die Lautstärke zu erhöhen, gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu verringern.

■ ② SELECT (Drehgeber)

Schaltet zwischen den Seiten innerhalb des aktuellen Modus um. Viele Modi haben 2 Parameterseiten.

- Im Uhrzeigersinn drehen → zu Seite 2
- Gegen den Uhrzeigersinn drehen → zurück zu Seite 1
- Die untere Leiste des Displays zeigt die aktuelle Seite, z. B.: 1/2 Arpeggio oder 2/2 Arpeggio
- Im FX-Modus blättert SELECT durch die 6 Effekt-Slots (Positionen 1–6 in der Kette)



■ ③ PRESETS (Drehgeber)

Blättert durch die 128 Presets (nummeriert 001–128).

- Im Uhrzeigersinn drehen für das nächste Preset, gegen den Uhrzeigersinn für das vorherige Preset
- Die Auswahl läuft um: Nach 128 geht es zurück zu 001 und umgekehrt
- Jede Drehung lädt das ausgewählte Preset sofort – Sie hören die Änderung unmittelbar
- Während des Blätterns erscheint ein Preset-Listen-Popup auf dem Bildschirm mit:
- Der Preset-Nummer (z. B. 001)
- Dem Preset-Namen (z. B. PIANO 3)
- Hervorhebung des aktuell ausgewählten Presets
- Das Popup verschwindet nach etwa 1 Sekunde Inaktivität
- Die obere Leiste des Displays zeigt stets die Nummer und den Namen des aktuell geladenen Presets

■ ④ ALGORITHMUS (Drehgeber)

Dieser Drehgeber hat zwei Funktionen, abhängig davon, ob OCT-/OCT+ gedrückt gehalten wird:

Normal (keine Taste gedrückt) – Algorithmus-Auswahl:

- Drehen, um den FM-Synthese-Algorithmus auszuwählen (01–32)
- Der FM-1 verfügt über 32 Algorithmen, die definieren, wie die 6 Operatoren verbunden sind
- Bei Änderung zeigt der Bildschirm das Algorithmus-Diagramm – eine visuelle Darstellung der Verbindung der Operatoren (welche Träger, welche Modulatoren sind und der Feedback-Pfad)
- Das Diagramm-Popup verschwindet nach etwa 1 Sekunde

Während OCT- oder OCT+ gedrückt gehalten wird – Transposition:

- OCT- gedrückt halten und ALGORITHMUS drehen → Transposition nach unten anpassen (0 bis -12 Halbtöne)
- OCT+ gedrückt halten und ALGORITHMUS drehen → Transposition nach oben anpassen (0 bis +12 Halbtöne)
- Der Bildschirm zeigt:
Transposition
XX

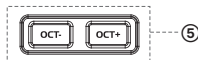
Wo XX der aktuelle Transpositionswert ist (z. B. -3 oder +5)

- Transponieren verschiebt alle Noten um die eingestellte Anzahl von Halbtönen, ohne die Oktave zu ändern
- Die Transposition wird automatisch in den globalen Einstellungen gespeichert

■ ⑤ OCT- / OCT+ (Tasten)

Verschieben die gesamte Tastatur pro Druck um eine Oktave nach oben oder unten.

- OCT- drücken → Verschiebung um eine Oktave nach unten (Bereich: bis zu -3)
- OCT+ drücken → Verschiebung um eine Oktave nach oben (Bereich: bis zu +3)
- Jeder Druck zeigt ein Popup an:
Oktave
XX



Wo XX der aktuelle Oktavversatz ist (z. B. -2 oder +1 oder 0)

Oktav-LED-Anzeige (die LED neben OCT- oder OCT+):

Oktavwert	LED-Verhalten
0 (Standard)	Beide LEDs aus
±1	Langsam blinkend
±2	Schnell blinkend
±3	Dauerhaft an

Die LED befindet sich auf der OCT--Seite, wenn die Oktave negativ ist, und auf der OCT+-Seite, wenn sie positiv ist.

Kombination — Oktave und Transposition zurücksetzen:

Drücken Sie gleichzeitig OCT- und OCT+, um sowohl die Oktave als auch die Transposition auf 0 zurückzusetzen

2. Mitte — 1,54"-TFT-Display

DE

Das Display ist in drei Bereiche unterteilt:

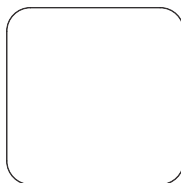
Area	Content
Top bar	Current voice number + voice name (e.g. '032 BRASS 1')
Center area	Mode-specific content — parameters, oscilloscope waveform, effect chain grid, algorithm diagram, etc.
Bottom bar	Current mode name and page indicator (e.g. '1/2 LFO')

Das Batteriesymbol erscheint in der oberen rechten Ecke des Displays und zeigt den Ladestand visuell an.

Temporäre Hinweismeldungen erscheinen im zentralen Bereich (und überlagern den aktuellen Anzeigemodus) in folgenden Fällen:

- Wechsel des Presets → Anzeige der Voice-Liste
- Wechsel des Algorithmus → Anzeige des Algorithmus-Diagramms
- Änderung der Oktave → Anzeige von „Oktave X“
- Änderung der Transposition → Anzeige von „Transpose X“
- Lautstärkeeinstellung → Anzeige von „Volume X“
- Speichern eines Presets → Anzeige von „Preset gespeichert“
- Kritisch niedriger Batteriestand → Anzeige von „NIEDRIGER AKKU“ (bleibt bestehen, bis sich der Akku erholt)

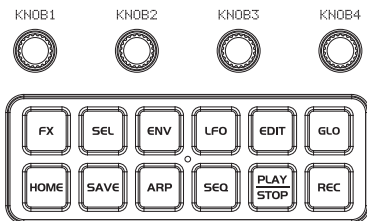
Sofern nicht anders angegeben, verschwinden alle Hinweismeldungen automatisch nach etwa einer Sekunde.



TFT-Display

3. Rechte Seite – Parameterregler & Funktionstasten

DE



■ 3.1 REGLER 1 – REGLER 4 (Drehgeber)

Vier Parameter-Drehgeber, deren Funktion vom aktuell ausgewählten Modus abhängt. Die untere Anzeigeleiste des Displays gibt stets Aufschluss darüber, welchen Parameter der jeweilige Regler steuert. Modusspezifische Zuordnungen:

■ Im FX-Modus (Effektkette)

Die Regler steuern den gegenwärtig ausgewählten Effekt (dieser wird durch einen blinkenden Punkt markiert):

Bei Filter und Reverb (Effekte mit Subtypen):

Regler 1	Typ — Untertyp auswählen
Regler 2	Parameter 1 — erster Audioparameter
Regler 3	Parameter 2 — zweiter Audioparameter
Regler 4	Effekt Ein/Aus

Für Verzögerung, Verzerrung, Chorus, Phaser:

Regler 1	Parameter 1
Regler 2	Parameter 2
Regler 3	Parameter 3
Regler 4	Effekt Ein/Aus

Detaillierte Effektparameter:

Effekt	Regler 1	Regler 2	Regler 3
Filter	Type: Low Pass / Band Pass / High Pass	CutOff: 100 Hz – 20,000 Hz (100 steps, logarithmic)	Q (resonance): 0 – 100
Reverb	Type: Room / Hall / Plate	Decay: 0% – 100% (10% steps)	Mix: 0% – 100% (10% steps)
Delay	Decay: 0% – 100%	Rate: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%
Distortion	Gain: 0% – 100%	Tone: 0% – 100%	Level: 0% – 100%
Chorus	Freq: 0% – 100%	Depth: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%
Phaser	Freq: 0% – 100%	Depth: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%

Die untere Anzeigeleiste zeigt den exakten Parameterwert an, zum Beispiel: CutOff: 1004Hz oder Mix: 70%.

■ Im ENV-Modus (Hüllkurve)

Regler 1	Regler 2	Regler 3	Regler 4
Attack (0–8)	Decay (0–8)	Sustain (0–8)	Release (0–8)

Jeder Wert wird auf dem Bildschirm als Balkendiagramm dargestellt (mehr Balken = höherer Wert).

■ Im LFO-Modus

Seite 1:

Regler 1	Regler 2	Regler 3	Regler 4
Wave	Speed (0–99)	PMD (0–99)	AMD (0–99)

Seite 2:

Regler 1	Regler 2	Regler 3	Regler 4
Delay (0-99)	Pitch Sens (0-7)	Lfo Sync (0-1)	Osc Sync (0-1)

Wellenformen: Dreieck, Sägezahn abfallend, Sägezahn ansteigend, Rechteck, Sinus, Sample & Hold

■ Im Edit-Modus (variiert je nach ausgewähltem Operator/Abschnitt)

OP1-6, Seite 1 (Hüllkurve): Rate 1-4 (0-99)

OP1-6, Seite 2 (Hüllkurve): Level 1-4 (0-99)

OP1-6, Seite 3 (Stimmung): Detune (0-14), FreqCoarse (0-31), FreqFine (0-99), OscMode (Ratio/Fixed)

OP1-6, Seite 4 (Modulation & Pegel): A-Modulationsempfindlichkeit (0-3), Tastengeschwindigkeit (0-7), Ausgangspegel (0-99)

OP1-6, Seite 5 (Skalierung): L Depth (0-99), R Depth (0-99), BreakPoint (A-1 - C7)

OP1-6, Seite 6 (Skalierung): L Curve (-LN/-EX/+LN/+EX), R Curve (-LN/-EX/+LN/+EX), RateScale (0-7)

Pitch-Hüllkurve, Seite 1: Rate 1-4 (0-99)

Pitch-Hüllkurve, Seite 2: Level 1-4 (0-99)

Global: Algorithmus (0-31), Feedback (0-7), Oszillator-Synchronisation (Ein/Aus), Transpose (0-48)

■ Im Global-Modus

Seite 1:

Regler 1	Regler 2	Regler 3	Regler 4
Note Channel (1-16)	Effect Channel (1-16)	Pitch Bend Up (1-24)	Pitch Bend Down (1-24)

Seite 2:

Regler 1	Regler 2	Regler 3	Regler 4
Reset Patches	Globe Save	-	-

■ Im ARP-Modus (Arpeggiator-Modus)

Seite 1:

Regler 1	Regler 2	Regler 3	Regler 4
Mode	Octave (1-4)	Rate	Tempo (30-300 BPM)

Seite 2:

Regler 1	Regler 2	Regler 3	Regler 4
Gate (20-100%)	Swing (50-75%)	Latch (On/Off)	-

■ Im SEQ-Modus (Sequenz-Modus)

Seite 1:

Regler 1	Regler 2	Regler 3	Regler 4
Pattern (1-16)	Clear	Rate	Tempo (30-300 BPM)

Regler 1	Regler 2	Regler 3	Regler 4
Gate (20–100%)	Swing (50–75%)	-	-

■ 3.2 Funktionstasten – Obere Reihe

■ FX (Effektkette)

Druck zum Aktivieren des Effektketten-Modus. Das Display zeigt eine 3x2 Matrix der 6 Effekt-Slots, die jeweils Folgendes anzeigen:

- Effektname (Filter, Reverb, Delay, Distortion, Chorus, Phaser)
- Ein blinkender Punkt unter dem aktuell ausgewählten Slot
- Heller Rahmen = Effekt ist EIN, gedimmter Rahmen = Effekt ist AUS

Anwendung im FX-Modus:

- Drehen Sie die SELECT-Walze, um den blinkenden Punkt zwischen den 6 Effekt-Slots zu bewegen.
- Bedienen Sie die Regler 1–4, um die Parameter des ausgewählten Effekts einzustellen (in der unteren Anzeigeleiste dargestellt).
- Erneutes Drücken der FX-Taste bringt Sie zum Hauptbildschirm zurück.

■ SEL (Effektauswahl / Neuordnung)

Funktioniert nur innerhalb des FX-Modus. Dient zum Festhalten ("Greifen") eines Effekts für die Neuordnung in der Kette:

- Drücken Sie SEL → Der aktuell hervorgehobene Effekt wird "gegriffen" (Punkt hört zu blinken auf, wird dauerhaft; SEL-LED leuchtet).

Drehen Sie SELECT → Der gegriffene Effekt tauscht seine Position mit benachbarten Effekten in der Kette.

- Erneutes Drücken von SEL → Löst den Effekt an seiner neuen Position aus (SEL-LED erlischt).
- Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die Reihenfolge, in der Effekte angewendet werden, frei zu verändern (z. B. Verzerrung vor Hall oder Delay vor Chorus zu schalten).

Ein/Aus-Umschalter: Drehen Sie den äußersten rechten Regler (Drehgeber 4) im Uhrzeigersinn, um den ausgewählten Effekt einzuschalten; gegen den Uhrzeigersinn, um ihn auszuschalten. Der Helligkeitsgrad des Effekt-Rahmens ändert sich entsprechend.

■ ENV (Hüllkurve)

Druck zum Aktivieren des ADSR-Hüllkurven-Editiermodus. Der Bildschirm zeigt 4 Parameterboxen an:

- **Attack** – Die Geschwindigkeit, mit der der Ton nach dem Anschlagen einer Taste seine maximale Lautstärke erreicht. Bereich: 0–8. Wert 0 = sofortiger Beginn (unmittelbar maximale Lautstärke). Wert 8 = sehr langsamer Anstieg.
- **Decay** – Die Geschwindigkeit, mit der der Ton vom Spitzenwert auf das Halteniveau abfällt. Bereich: 0–8.
- **Sustain** – Das Lautstärkeniveau, das gehalten wird, solange eine Taste gedrückt wird. Bereich: 0–8. Höherer Wert = anhaltendere/lautere Note.

- **Release** – Die Dauer, die der Ton benötigt, um nach dem Loslassen der Taste auszuklingen. Bereich: 0–8. Wert 0 = sofortiges Abschneiden. Wert 8 = langes Ausklingen.
- Einstellung jedes Parameters mit Regler 1–4. Die Werte werden als Block-Balkendiagramme angezeigt. Erneutes Drücken der ENV-Taste bringt Sie zum Hauptbildschirm zurück.

■ LFO (Niederfrequenzoszillator)

Druck zum Aktivieren des LFO-Editiermodus. Der LFO fügt dem Klang eine periodische Modulation hinzu.

Seite 1 (Navigation mit SELECT):

- **Wave (Regler 1):** LFO-Wellenform. Optionen: Dreieck, Sägezahn abwärts, Sägezahn aufwärts, Rechteck, Sinus, Sample & Hold.
- **Speed (Regler 2):** Oszillationsgeschwindigkeit des LFO. Bereich: 0–99. Höher = **schnellere Modulation**.
- **PMD (Regler 3):** Pitch-Modulationstiefe. Bereich: 0–99. Höher = breitere Tonhöhenschwankung.
- **AMD (Regler 4):** Amplitude-Modulationstiefe. Bereich: 0–99. Höher = stärkerer Tremolo-Effekt.

Seite 2:

- **Delay (Regler 1):** Verzögerung, bevor der LFO nach Notenbeginn startet. Bereich: 0–99.
 - **Pitch Sens (Regler 2):** Stärke des LFO-Einflusses auf die Tonhöhe. Bereich: 0–7.
 - **Lfo Sync (Regler 3):** Legt fest, ob der LFO bei jeder neuen Note neu startet. 0 = Frei, 1 = Synchronisiert.
 - **Osc Sync (Regler 4):** Legt fest, ob die Oszillatorphase bei jeder neuen Note zurückgesetzt wird. 0 = frei laufend, 1 = synchronisiert.
- Erneutes Drücken der LFO-Taste bringt Sie zum Hauptbildschirm zurück.

■ EDIT (Operator-Editierung)

Drücken Sie diese Taste, um in die tiefgreifende FM-Synthese-Editierung einzutreten. Hier gestalten Sie den Grundklang jeder FM-1-Stimme.

Der FM-1-Synthesizer verfügt über 6 Operatoren (OP1–OP6). Jeder Operator ist ein Sinuswellen-Oszillator, der entweder Klang erzeugen (Träger) oder einen anderen Operator modulieren kann (Modulator). Die Algorithmus-Einstellung (geändert über den ALGORITHM-Drehgeber) bestimmt, wie die Operatoren verbunden sind.

Anwendung im Edit-Modus:

- Drücken Sie EDIT zum Eintreten. Die unteren Tasten der Klaviatur fungieren nun als Sektionsauswahl.
- Drücken Sie eine Kombinationstaste auf der Klaviatur, um auszuwählen, was bearbeitet werden soll:
- **OP1 – OP6:** Parameter für einzelne Operatoren auswählen
- **PIT:** Tonhöhen-Hüllkurve (Änderung der Tonhöhe über die Zeit)

- **GLO:** Globale Syntheseparameter (Algorithmus, Feedback, Oszillator-Synchronisation)
- **MONO:** Umschalten in monophone Spielweise (eine Note gleichzeitig, letzte Note hat Priorität)
- **POLY:** Umschalten in polyphone Spielweise (bis zu 12 gleichzeitige Noten)
- Die LED des aktuell ausgewählten Operators/Sektions leuchtet dauerhaft.
- Drehen Sie SELECT, um durch die Parameter dieser Sektion zu blättern (bis zu 6 Seiten pro Operator).
- Stellen Sie die Parameter mit den Reglern 1–4 ein.
- Erneutes Drücken der EDIT-Taste bringt Sie zum Hauptbildschirm zurück.

■ GLO (Globe – Globale Einstellungen)

Drücken Sie diese Taste, um in die globalen Geräteeinstellungen zu gelangen.

Seite 1 – MIDI & Tonhöhe:

- **Note Channel (Regler 1):** Der MIDI-Kanal, auf dem die Tastatur Noten • sendet/empfangt. Bereich: 1–16.
- **Effect Channel (Regler 2):** Der MIDI-Kanal, der Effektparameter steuert. Bereich: 1–16.
- **Pitch Bend Up (Regler 3):** Maximale Tonhöhen-Bend-Reichweite nach oben in Halbtönen. Bereich: 1–24.
- **Pitch Bend Down (Regler 4):** Maximale Tonhöhen-Bend-Reichweite nach unten in Halbtönen. Bereich: 1–24.

Seite 2 – System:

- **Reset Patches (Regler 1):** Drehen Sie im Uhrzeigersinn, um einen Werksreset zu starten. Ein Bestätigungsbildschirm erscheint:
- Drehen Sie Regler 4, um den Reset zu bestätigen (setzt alle 128 Stimmen auf die Werkseinstellungen zurück).
- Drehen Sie Regler 1 erneut, um abzubrechen.
- Nach erfolgreichem Zurücksetzen erscheint die Meldung "Zurücksetzen erfolgreich".
- **Globe Save (Regler 2):** Drehen Sie, um alle globalen Einstellungen (MIDI-Kanäle, Pitch Bend, Lautsprecher usw.) im Flash-Speicher zu sichern. Zeigt kurz "Globe gespeichert" an.

Erneutes Drücken der GLO-Taste bringt Sie zum Hauptbildschirm zurück.

■ 3.3 Funktionstasten – Untere Reihe

■ HOME (BT / Startbildschirm)

Langer Druck zum Ein-/Ausschalten von BT. HOME-LED blinkt = BT aktiv, aber nicht verbunden; HOME-LED leuchtet dauerhaft = BT verbunden; HOME-LED aus = BT deaktiviert.

Jederzeit drücken, um zum Start- / Oszilloskopbildschirm zurückzukehren. Das Oszilloskop zeigt das Synthesizer-Ausgangssignal als Echtzeit-Wellenform — eine gelbe Linie auf grauem Hintergrund, die sich mit dem gespielten Klang bewegt.

■ SAVE

Gedrückt halten, um das aktuelle Preset im Flash-Speicher zu speichern.

• Bei Druck werden alle ausstehenden Änderungen gesichert (Stimmenparameter, Effekteinstellungen, Sequenzer-Muster, globale Einstellungen).

- Die SAVE-LED leuchtet während des Speichervorgangs.
- Der Bildschirm zeigt kurz "Preset gespeichert" an.
- Nach dem Loslassen der Taste erlischt die LED.

FM-1 SysEx-Bank-Speicherung (über MIDI):

Wenn das Gerät eine FM-1-Stimmbank über MIDI SysEx empfängt, erscheint ein Bankauswahlbildschirm. Drehen Sie Regler 1–4, um die Bank (A/B/C/D) auszuwählen, in der die empfangenen Stimmen gespeichert werden sollen. Speicherung erfolgreich nach kurzer Verzögerung.

■ ARP (Arpeggiator)

Der Arpeggiator spielt automatisch Noten in einem vordefinierten Muster, solange Tasten gedrückt gehalten werden.

Zur Aktivierung:

- Drücken Sie die ARP-Taste → Die ARP-LED leuchtet auf, der Arpeggiator wird aktiviert.
- Das Display wechselt in den ARP-Einstellungsmodus.

Zur Verwendung:

- Drücken Sie eine oder mehrere Tasten auf der Tastatur und halten Sie diese gedrückt.
- Der Arpeggiator spielt diese Noten automatisch im ausgewählten Muster ab.
- Die Tasten-LEDs leuchten auf, wenn die Noten ausgelöst werden.
- Passen Sie die Einstellungen mit den Reglern 1–4 an (siehe Parametertabelle).

Arpeggiator-Modi:

Modus	Muster
Up	Low note → High note, repeat
Down	High note → Low note, repeat
Inclusive	Low → High → Low (bouncing, including endpoints)
Exclusive	Low → High → Low (bouncing, excluding endpoints)
Random	Random order
Order	In the order keys were pressed
Repeat	Repeat each note before moving to the next

Haftmodus (Latch): Wenn Latch EIN ist, werden die Noten auch nach dem Loslassen der Tasten weiter abgespielt. Drücken Sie neue Tasten, um das Muster zu ändern. Schalten Sie Latch AUS, um das Arpeggio zu stoppen.

Zur Deaktivierung:

Im ARP-Modus die ARP-Taste drücken → der Arpeggiator stoppt, die ARP-LED erlischt, Rückkehr zum Hauptbildschirm.

Wichtig: Wenn der Sequenzer (SEQ) gerade aktiv ist, zeigt der Bildschirm bei Druck auf ARP "SEQ deaktivieren, um einzutreten" an. Sie müssen zuerst SEQ ausschalten.

■ SEQ (Sequenzer)

Ein 16-Schritt-Mustersequenzer zum Erstellen und Abspielen von Tonfolgen.

Zur Aktivierung:

- Drücken Sie SEQ → SEQ-LED leuchtet, STOP-LED leuchtet, der Sequenzer wird aktiv.
- Das Display wechselt in den SEQ-Einstellungsmodus.
- Die Tasten der Tastatur fungieren nun als 16 Schritt-Indikatoren (LEDs zeigen belegte/leere Schritte an).

Aufnahme einer Sequenz:

- Drücken Sie REC → REC-LED und PLAY-LED leuchten, die Aufnahme beginnt.
- Spielen Sie Noten auf der Tastatur – jede Note wird in den nächsten Schritt aufgenommen.
- Belegte Schritte haben ihre LED eingeschaltet.
- Erneutes Drücken von REC stoppt die Aufnahme (schaltet in den Wiedergabemodus).

Wiedergabe:

- Drücken Sie PLAY/STOP → PLAY-LED leuchtet, STOP-LED erlischt.
- Die Sequenz wird über die belegten Schritte abgespielt.
- Die LED des aktuell abgespielten Schrittes blinkt während der Wiedergabe.
- Erneutes Drücken von PLAY/STOP stoppt die Wiedergabe (STOP-LED leuchtet, PLAY-LED erlischt).

Schritt-LED-Anzeigen während der Wiedergabe:

- **Dauerhaft leuchtende LED** = Schritt enthält Noten
- **Keine LED** = Schritt ist leer
- **Blinkende LED** = aktueller Wiedergabeschritt

Musterverwaltung:

- 16 unabhängige Muster (1-16) verfügbar
- Musterauswahl mit Regler 1 im SEQ-Modus
- Muster werden im Flash-Speicher gespeichert

Zur Deaktivierung:

Im SEQ-Modus die SEQ-Taste drücken → Sequenzer stoppt, alle Transport-LEDs erlöschen, Rückkehr zum Hauptbildschirm.

Wichtig: Wenn der Arpeggiator (ARP) gerade aktiv ist, zeigt der Bildschirm bei Druck auf SEQ "ARP deaktivieren, um einzutreten" an. Sie müssen zuerst ARP ausschalten.

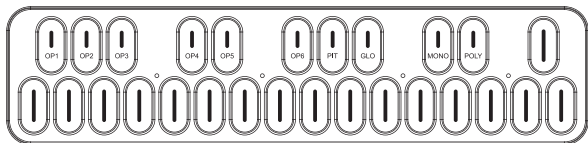
■ PLAY/STOP

Transportsteuerung für den Sequenzer (funktioniert nur, wenn SEQ aktiv ist):

- Drücken bei Stopp → startet die Wiedergabe (PLAY-LED an, STOP-LED aus)
- Drücken während der Wiedergabe oder Aufnahme → stoppt (STOP-LED an, PLAY- und REC-LEDs aus)
- Wenn SEQ nicht aktiv ist, erscheint auf dem Bildschirm "Zuerst SEQ aktivieren".

Aufnahmesteuerung für den Sequenzer (funktioniert nur, wenn SEO aktiv ist):

- #### 4. Unterseite – Tastatur & Kombinationstasten DE



Standard-Klaviertasten zum Spielen von Noten.

- ## 4.2 Kombinationsfunktionstasten

Bestimmte Tasten sind mit sekundären Funktionen beschriftet. Diese Beschriftungen sind nur im Edit-Modus aktiv:

Tastenbezeichnung	Funktion
OP1-OP6	Operator 1–6 zur Bearbeitung auswählen. LED leuchtet dauerhaft bei aktiver Auswahl.
PIT	Pitch-Hüllkurve für die Bearbeitung auswählen.
GLO	Globale Parameter (Algorithmus, Feedback, Oszillator-Synchronisation, Transposition) auswählen.
MONO	Zum Monophon-Modus wechseln – es erklingt nur eine Note gleichzeitig.
POLY	Zum Polyphon-Modus wechseln – bis zu 12 Noten können gleichzeitig erklingen.

Im Edit-Modus leuchten alle 8 Tasten (OP/PIT/GLO) mit einer blinkenden LED, um ihre Auswählbarkeit anzuzeigen. Die aktuell aktive Auswahl ist durch eine dauerhaft leuchtende LED gekennzeichnet. Die MONO/POLY-LEDs zeigen den aktuellen Modus an: Der aktive Modus leuchtet dauerhaft, der inaktive blinkt.

5. MIDI-Connectivity

DE

Drei MIDI-Schnittstellen sind gleichzeitig aktiv – Sie können alle drei gleichzeitig nutzen:

Schnittstelle	Beschreibung
USB MIDI	Verbinden Sie sich über ein USB-Kabel mit einem Computer oder einer DAW. Wird als Standard-USB-MIDI-Gerät erkannt.
BLE MIDI	Drahtlose MIDI-Verbindung zu iOS-/Android-/Mac-/Windows-Geräten, die BLE MIDI unterstützen.
3.5 MIDI IN	Traditionelles MIDI-Kabel (31250 Baud). Verbindung mit Hardware-Synthesizern, Controllern usw.

Was der FM-1 via MIDI empfängt:

- **Noten An/Aus (Note On/Off)** mit Anschlagsdynamik (Velocity) → löst die interne Synthesizer-Engine aus.
- **Tonhöhen-Bend (Pitch Bend)** → modifiziert die Tonhöhe innerhalb des eingestellten Bereichs (siehe Globale Einstellungen).
- **Steuerdaten (Control Change)** → diverse Parametersteuerung.
- **FM-1 SysEx-Stimmen-Dumps** → Import standardmäßiger Yamaha DX7-Stimmenbibliotheken (32 Stimmen pro Bank). Nach dem Empfang können Sie wählen, in welchen Bank-Slot (A/B/C/D) gespeichert werden soll.

Was der FM-1 via MIDI sendet:

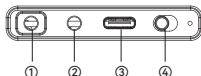
- **Noten An/Aus (Note On/Off)** mit Anschlagsdynamik (Velocity) von der Tastatur, dem Arpeggiator oder dem Sequenzer.
- Die Noten werden auf dem eingestellten Noten-Kanal (1–16, einstellbar im Global-Modus) gesendet.

- Der Akkustand wird als Symbol in der oberen rechten Ecke des Displays angezeigt.
- Bei kritisch niedrigem Ladezustand erscheint eine bildschirmfüllende Warnmeldung "AKKU LEER", die sichtbar bleibt, bis der Akku aufgeladen oder das Gerät ausgeschaltet wird.
- Diese Warnung hat Vorrang vor allen anderen Bildschirminhalten – ein Aufladen ist erforderlich, um sie zu beenden.

■ Lautsprecher

- Das FM-1 verfügt über einen integrierten Lautsprecher für die Abhörkontrolle ohne Kopfhörer; das Anschließen von Kopfhörern schaltet den Lautsprecher automatisch stumm.

7. Rückseitige Schnittstellen



- ① 3,5-mm-Audioausgang: Es wird empfohlen, Kopfhörer mit einem Standard-TRS-Stecker zu verwenden. Die Verwendung anderer Steckertypen kann zu Audioausgaberaussetzungen führen und verhindern, dass die integrierten Lautsprecher stummgeschaltet werden.



TRS-Kopfhörer

- ② MIDI-Eingangsport: Verwenden Sie einen 3,5-mm-auf-MIDI-Adapter, um externe Geräte mit MIDI-OUT-Unterstützung anzuschließen.
- ③ USB: USB-Anschlussport.
- ④ Stromversorgung: Dient zum Ein- und Ausschalten des FM-1-Synthesizers.

Produktabmessungen	161,5 (L) x 96,5 (B) x 28,6 (H) mm
Produktgewicht	251 g
Tastatur	27-Tasten-Silikon-Keyboad
Regler	1 x 300° Lautstärkeregler, 7 x 360° Bedienregler
Batterielaufzeit	12 Stunden
Ausgänge	USB-C-Anschluss Drahtlose MIDI-Verbindung (Windows/Mac/iOS/Android) 3,5-mm-Klinken-Audioausgang
Eingang	3,5-mm-MIDI-IN-Anschluss
Stromversorgung	Batteriebetrieb oder USB-Bus-Stromversorgung
Batteriemodell	DTP704060
Nennspannung	3,7 V
Nennkapazität	2000 mAh
Arbeitsfrequenzbereich	2403–2478 MHz
Maximale HF-Sendeleistung	9 dBm

■ ① MASTER (Potenziometro)

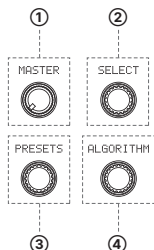
Controlla il volume principale dell'audio in uscita.

- Ruotare in senso orario per aumentare il volume, in senso antiorario per diminuirlo.

■ ② SELECT (Encoder)

Passa tra le pagine all'interno della modalità corrente. Molte modalità hanno 2 pagine di parametri.

- Ruotare in senso orario → va a Pagina 2
- Ruotare in senso antiorario → torna a Pagina 1
- La barra inferiore del display mostra la pagina corrente, ad esempio: 1/2 Arpeggio o 2/2 Arpeggio
- In modalità FX, SELECT scorre i 6 slot effetti (posizioni 1-6 della catena)



■ ③ PRESET (Encoder)

Sfoglia i 128 preset (numerati 001-128).

- Ruotare in senso orario per passare al preset successivo, in senso antiorario per il precedente
- La selezione è circolare: superato 128 si torna a 001, e viceversa
- Ogni rotazione carica immediatamente il preset selezionato — sentirai il cambiamento all'istante
- Durante lo scorrimento, sullo schermo appare un popup con l'elenco preset che mostra:
 - Il numero del preset (es. 001)
 - Il nome del preset (es. PIANO 3)
 - Un'evidenziazione sul preset attualmente selezionato
 - Il popup scompare dopo circa 1 secondo di inattività
- La barra superiore del display mostra sempre il numero e il nome del preset attualmente caricato

■ ④ ALGORITMO (Encoder)

Questo encoder ha due funzioni a seconda che venga tenuto premuto OCT-/OCT+:

Normale (nessun tasto premuto) — Selezione Algoritmo:

- Ruotare per selezionare l'algoritmo di sintesi FM (01-32)
- Il FM-1 ha 32 algoritmi che definiscono come i 6 operatori sono collegati
- Se modificato, lo schermo mostra il diagramma dell'algoritmo — una rappresentazione visiva del routing degli operatori (quali sono portanti, quali modulatori e il percorso di feedback)
- Il popup del diagramma scompare dopo circa 1 secondo

Tenendo premuto OCT- o OCT+ — Trasposizione:

- Tenere premuto OCT- e ruotare ALGORITMO → regola la trasposizione verso il basso (0 a -12 semitoni)
- Tenere premuto OCT+ e ruotare ALGORITMO → regola la trasposizione verso l'alto (0 a +12 semitoni)
- Lo schermo mostra:
Trasposizione
XX

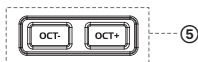
Dove "XX" indica il valore di trasposizione corrente (ad es. -3 o +5)

- La funzione Transpose sposta tutte le note di un numero prestabilito di semitoni senza cambiare l'ottava.
- La trasposizione viene automaticamente salvata nelle impostazioni globali.

■ ⑤ OCT- / OCT+ (Pulsanti)

Spostano l'intera tastiera verso l'alto o il basso di un'ottava ad ogni pressione.

- Premere OCT- → spostamento in basso di un'ottava (intervallo: fino a -3).
- Premere OCT+ → spostamento in alto di un'ottava (intervallo: fino a +3).
- Ad ogni pressione viene visualizzata una finestra popup:
'Ottava
XX'



Dove "XX" indica l'offset corrente dell'ottava (ad es. -2, +1 o 0).

Indicatore LED ottava (il LED accanto a OCT- o OCT+):

Valore Ottava	Comportamento LED
0 (predefinito)	Both LEDs off
±1	Slow blinking
±2	Fast blinking
±3	Solid on

Il LED si accende sul lato OCT- se il valore dell'ottava è negativo, sul lato OCT+ se è positivo.

Combinazione – Ripristina Ottava e Trasposizione:

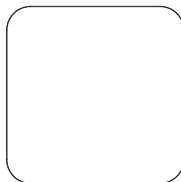
Premere contemporaneamente OCT- e OCT+ per ripristinare sia l'impostazione Ottava che Trasposizione a 0.

Il display è suddiviso in tre aree:

Area	Content
Top bar	Current voice number + voice name (e.g. '032 BRASS 1')
Center area	Mode-specific content — parameters, oscilloscope waveform, effect chain grid, algorithm diagram, etc.
Bottom bar	Current mode name and page indicator (e.g. '1/2 LFO')

L'icona della batteria appare nell'angolo in alto a destra con un indicatore visivo del livello. Messaggi temporanei appaiono nell'area centrale (sovrapposti alla modalità corrente) durante le seguenti azioni:

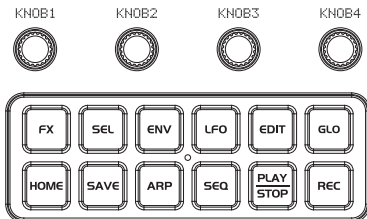
- Cambio preset → mostra l'elenco delle voci
- Cambio algoritmo → mostra il diagramma dell'algoritmo
- Cambio ottava → mostra "Ottava X"
- Cambio transposizione → mostra "Transpose X"
- Regolazione volume → mostra "Volume X"
- Salvataggio preset → mostra "Preset salvato"
- Batteria molto scarica → mostra "BATTERIA SCARICA" (rimane finché la batteria non si ricarica)



Display TFT

Tutti i messaggi scompaiono automaticamente dopo circa 1 secondo, salvo diversamente indicato.

3. Pannello destro – Regolatori dei parametri e pulsanti funzione IT



■ 3.1 REGOLATORE 1 – REGOLATORE 4 (Encoders)

Quattro regolatori di parametri la cui funzione varia in base alla modalità corrente. La barra inferiore del display indica sempre quale parametro controlla ciascun regolatore. Associazione specifica per modalità:

■ In modalità FX (Catena effetti)

I regolatori controllano l'effetto attualmente selezionato (evidenziato con un punto lampeggiante):

Per Filtro e Riverbero (effetti con sottotipi):

Regolatore 1	Tipo — seleziona il sottotipo
Regolatore 2	Parametro 1 — primo parametro audio
Regolatore 3	Parametro 2 — secondo parametro audio
Regolatore 4	Effetto On/Off

Per Ritardo, Distorsione, Chorus, Phaser:

Regolatore 1	Parametro 1
Regolatore 2	Parametro 2
Regolatore 3	Parametro 3
Regolatore 4	Effetto On/Off

Per Ritardo, Distorsione, Chorus, Phaser:

Effetto	Regolatore 1	Regolatore 2	Regolatore 3
Filter	Type: Low Pass / Band Pass / High Pass	CutOff: 100 Hz – 20,000 Hz (100 steps, logarithmic)	Q (resonance): 0 – 100
Reverb	Type: Room / Hall / Plate	Decay: 0% – 100% (10% steps)	Mix: 0% – 100% (10% steps)
Delay	Decay: 0% – 100%	Rate: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%
Distortion	Gain: 0% – 100%	Tone: 0% – 100%	Level: 0% – 100%
Chorus	Freq: 0% – 100%	Depth: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%
Phaser	Freq: 0% – 100%	Depth: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%

La barra inferiore mostra il valore esatto del parametro, ad esempio: CutOff: 1004Hz Mix: 70%.

■ In modalità ENV (Inviluppo)

Regolatore 1	Regolatore 2	Regolatore 3	Regolatore 4
Attack (0–8)	Decay (0–8)	Sustain (0–8)	Release (0–8)

Ogni valore viene visualizzato sullo schermo come un grafico a barre (più blocchi = valore più alto).

■ In modalità LFO

Pagina 1:

Regolatore 1	Regolatore 2	Regolatore 3	Regolatore 4
Wave	Speed (0–99)	PMD (0–99)	AMD (0–99)

Pagina 2:

Regolatore 1	Regolatore 2	Regolatore 3	Regolatore 4
Delay (0-99)	Pitch Sens (0-7)	Lfo Sync (0-1)	Osc Sync (0-1)

Forme d'onda: Triangolare, Dente di sega discendente, Dente di sega ascendente, Quadra, Sinusoidale, Sample & Hold

■ In modalità Edit (varia a seconda dell'operatore/sezione selezionata)

OP1-6, Pagina 1 (Inviluppo): Rate 1-4 (0-99)

OP1-6, Pagina 2 (Inviluppo): Level 1-4 (0-99)

OP1-6, Pagina 3 (Accordatura): Detune (0-14), FreqCoarse (0-31), FreqFine (0-99), OscMode (Ratio/Fixed)

OP1-6, Pagina 4 (Sensibilità & Livello): Sens Mod A (0-3), Velocità Tasto (0-7), Livello Uscita (0-99)

OP1-6, Pagina 5 (Scalatura): L Depth (0-99), R Depth (0-99), BreakPoint (A-1 - C7)

OP1-6, Pagina 6 (Scalatura): L Curve (-LN/-EX/+LN/+EX), R Curve (-LN/-EX/+LN/+EX), RateScale (0-7)

Inviluppo Pitch, Pagina 1: Rate 1-4 (0-99)

Inviluppo Pitch, Pagina 2: Level 1-4 (0-99)

Globale: Algoritmo (0-31), Feedback (0-7), Sinc Osc (On/Off), Trasposizione (0-48)

■ In modalità Globe

Pagina 1:

Regolatore 1	Regolatore 2	Regolatore 3	Regolatore 4
Note Channel (1-16)	Effect Channel (1-16)	Pitch Bend Up (1-24)	Pitch Bend Down (1-24)

Page 2:

Regolatore 1	Regolatore 2	Regolatore 3	Regolatore 4
Reset Patches	Globe Save	-	-

■ In modalità ARP (Arpeggiatore)

Pagina 1:

Regolatore 1	Regolatore 2	Regolatore 3	Regolatore 4
Mode	Octave (1-4)	Rate	Tempo (30-300 BPM)

Pagina 2:

Regolatore 1	Regolatore 2	Regolatore 3	Regolatore 4
Gate (20-100%)	Swing (50-75%)	Latch (On/Off)	-

■ In modalità SEQ (Sequencer)

Pagina 1:

Regolatore 1	Regolatore 2	Regolatore 3	Regolatore 4
Pattern (1-16)	Clear	Rate	Tempo (30-300 BPM)

Regolatore 1	Regolatore 2	Regolatore 3	Regolatore 4
Gate (20–100%)	Swing (50–75%)	-	-

■ 3.2 Pulsanti Funzione – Riga Superiore

■ FX (Catena Effetti)

Premere per entrare nella modalità Catena Effetti. Lo schermo mostra una griglia 3×2 dei 6 slot effetti, ciascuno dei quali visualizza:

- Nome dell'effetto (Filtro, Riverbero, Ritardo, Distorsione, Chorus, Phaser)
- Un punto lampeggiante sotto lo slot attualmente selezionato
- Riquadro luminoso = effetto ATTIVO, riquadro scuro = effetto DISATTIVATO

Come usare la modalità FX:

- Ruotare SELECT per spostare il punto lampeggiante tra i 6 slot effetti.
- Ruotare i Regolatori 1–4 per regolare i parametri dell'effetto selezionato (visualizzati nella barra inferiore).
- Premere FX nuovamente per tornare alla schermata Home.

■ SEL (Selezione/Ordinamento Effetti)

Funziona solo all'interno della modalità FX. Usato per bloccare ("afferrare") un effetto per riordinarlo:

- Premere SEL → l'effetto attualmente evidenziato viene "afferrato" (il punto smette di lampeggiare, diventa fisso; la LED SEL si accende).
 - Ruotare SELECT → l'effetto afferrato scambia di posizione con gli effetti adiacenti nella catena.
 - Premere SEL di nuovo → rilasciare l'effetto nella nuova posizione (la LED SEL si spegne).
- Ciò consente di riordinare la sequenza di applicazione degli effetti (es. mettere la Distorsione prima del Riverbero, o il Ritardo prima del Chorus).

Interruttore On/Off: Ruotare il regolatore più a destra (Encoder 4) in senso orario per attivare l'effetto selezionato, in senso antiorario per disattivarlo. Il riquadro dell'effetto cambia luminosità di conseguenza.

■ ENV (Inviluppo)

Premere per entrare nella modalità di modifica dell'inviluppo ADSR. Lo schermo mostra 4 caselle parametri:

- **Attack** – Quanto velocemente il suono raggiunge il volume massimo dopo aver premuto un tasto. Intervallo: 0–8. Valore 0 = attacco istantaneo (volume massimo immediato). Valore 8 = entrata molto lenta.
- **Decay** – Quanto velocemente il suono scende dal picco al livello di sustain. Intervallo: 0–8.
- **Sustain** – Il livello di volume mantenuto mentre un tasto è tenuto premuto. Intervallo: 0–8. Valore più alto = nota sostenuta più forte.
- **Release** – Quanto tempo impiega il suono a estinguersi dopo aver rilasciato il tasto. Intervallo: 0–8. Valore 0 = interruzione brusca. Valore 8 = estinzione lunga.

Regolare ciascun parametro con i Regolatori 1-4. I valori sono mostrati come grafici a barre a blocchi. Premere ENV di nuovo per tornare alla Home.

■ LFO (Oscillatore a Bassa Frequenza)

Premere per entrare nella modalità di modifica LFO. Il LFO aggiunge una modulazione periodica al suono.

Pagina 1 (usare SELECT per navigare):

- **Wave (Regolatore 1):** Forma d'onda dell'LFO. Opzioni: Triangolare, Dente di sega discendente, Dente di sega ascendente, Quadra, Sinusoidale, Campionamento e mantenimento.
- **Speed (Regolatore 2):** Velocità di oscillazione del LFO. Intervallo: 0-99. Più alto = modulazione più veloce.
- **PMD (Regolatore 3):** Profondità Modulazione Pitch. Intervallo: 0-99. Più alto = oscillazione di tono più ampia.
- **AMD (Regolatore 4):** Profondità Modulazione Ampiezza. Intervallo: 0-99. Più alto = tremolo più pronunciato.

Pagina 2:

- **Delay (Regolatore 1):** Tempo prima che il LFO parta dopo l'attacco della nota. Intervallo: 0-99.
- **Pitch Sens (Regolatore 2):** Intensità dell'effetto dell'LFO sull'intonazione. Intervallo: 0-7.
- **Lfo Sync (Regolatore 3):** Se il LFO si resetta ad ogni nuova nota. 0 = Libero, 1 = Sincronizzato.
- **Osc Sync (Regolatore 4):** Determina se la fase dell'oscillatore si reimposta ad ogni nuova nota. 0 = libero, 1 = sincronizzato.

Premere LFO di nuovo per tornare alla Home.

■ EDIT (Modifica Operatore)

Premere per entrare nella modifica avanzata della sintesi FM. Qui è dove si plasma il tono fondamentale di ogni voce FM-1.

Il sintetizzatore FM-1 ha 6 Operatori (OP1-OP6). Ogni operatore è un oscillatore a onda sinusoidale che può produrre suono (portante) o modulare un altro operatore (modulatore). L'impostazione Algoritmo (cambiata tramite l'encoder ALGORITHM) determina come si connettono gli operatori.

Come usare la modalità Edit:

- Premere EDIT per entrare. I tasti inferiori della tastiera fungono ora da selettori di sezione.
- Premere un tasto combinato sulla tastiera per selezionare cosa modificare:
- **OP1 – OP6:** Seleziona i parametri del singolo operatore.
- **PIT:** Involuppo Pitch (come cambia l'intonazione nel tempo).
- **GLO:** Parametri globali di sintesi (Algoritmo, Feedback, Sinc Osc).
- **MONO:** Passa alla modalità monofonica (una nota alla volta, priorità all'ultima nota).
- **POLY:** Passa alla modalità polifonica (fino a 12 note simultanee).
- La LED dell'operatore/sezione attualmente selezionata si accende in modo fisso.

- Ruotare SELECT per scorrere le pagine dei parametri di quella sezione (fino a 6 pagine per operatore).
- Regolare i parametri con i Regolatori 1–4.
- Premere EDIT di nuovo per tornare alla Home.

■ GLO (Globe – Impostazioni Globali)

Premere per accedere alle impostazioni globali del dispositivo.

Pagina 1 – MIDI & Pitch:

- **Canale Note (Regolatore 1):** Canale MIDI su cui la tastiera invia/riceve le note. Intervallo: 1–16.
- **Canale Effetti (Regolatore 2):** Canale MIDI che controlla i parametri degli effetti. Intervallo: 1–16.
- **Pitch Bend Up (Regolatore 3):** Escursione massima del pitch bend verso l'alto in semitoni. Intervallo: 1–24.
- **Pitch Bend Down (Regolatore 4):** Escursione massima del pitch bend verso il basso in semitoni. Intervallo: 1–24.

Pagina 2 – Sistema:

- **Reset Patches (Regolatore 1):** Ruotare in senso orario per avviare il ripristino delle impostazioni di fabbrica. Appare una schermata di conferma:
- Ruotare il Regolatore 4 per confermare il reset (ripristina tutte le 128 voci alle impostazioni predefinite di fabbrica)
- Ruotare di nuovo il Regolatore 1 per annullare
- Dopo un reset riuscito, mostra "Reset Completato"
- **Salvataggio Globale (Regolatore 2):** Ruotare per salvare tutte le impostazioni globali (canali MIDI, pitch bend, altoparlante, ecc.) nella memoria flash. Mostra brevemente "Impostazioni Salvate".

Premere GLO di nuovo per tornare alla Home.

■ 3.3 Pulsanti Funzione – Riga Inferiore

■ HOME (BT / Schermata principale)

Pressione prolungata per attivare/disattivare il BT. LED HOME lampeggiante = BT attivo ma non connesso; LED HOME fisso = BT connesso; LED HOME spento = BT disattivato.

Premere in qualsiasi momento per tornare alla schermata principale / Oscilloscopio.

L'oscilloscopio visualizza l'uscita del sintetizzatore come forma d'onda in tempo reale — una linea gialla su sfondo grigio che si muove con il suono prodotto.

■ SAVE

Premere e tenere premuto per salvare il preset corrente nella memoria flash.

- Quando premuto, il dispositivo salva tutte le modifiche in sospeso (parametri voce, impostazioni effetti, pattern sequencer, impostazioni globali)

- La LED SAVE si accende durante il salvataggio
- Lo schermo mostra brevemente "Preset Salvato"
- Dopo il rilascio del pulsante, la LED si spegne

Salvataggio banco FM-1 SysEx (tramite MIDI):

Quando il dispositivo riceve un banco voci FM-1 tramite MIDI SysEx, viene visualizzata una schermata di selezione banco. Ruotare le manopole 1-4 per scegliere il banco (A/B/C/D) in cui salvare le voci ricevute. Salvataggio completato dopo una breve pausa.

■ ARP (Arpeggiatore)

L'arpeggiatore suona automaticamente le note secondo un pattern quando i tasti sono tenuti premuti.

Per attivare:

- Premere ARP → la spia ARP si illumina, l'arpeggiatore diventa attivo
- Il display entra in modalità impostazioni ARP

Per utilizzare:

- Tenere premuto uno o più tasti sulla tastiera
- L'arpeggiatore li riproduce automaticamente secondo il pattern selezionato
- Le spie dei tasti si illuminano al momento dell'attivazione delle note
- Regolare le impostazioni con le manopole 1-4 (vedere tabella parametri)

Modalità Arpeggiatore:

Modalità	Pattern
Up	Low note → High note, repeat
Down	High note → Low note, repeat
Inclusive	Low → High → Low (bouncing, including endpoints)
Exclusive	Low → High → Low (bouncing, excluding endpoints)
Random	Random order
Order	In the order keys were pressed
Repeat	Repeat each note before moving to the next

Modalità Latch: Quando Latch è ON, le note continuano a suonare anche dopo aver rilasciato i tasti. Premere nuovi tasti per cambiare il pattern. Disattivare Latch per fermare.

Per disattivare:

Premere ARP mentre si è in modalità ARP → l'arpeggiatore si ferma, la spia ARP si spegne, si ritorna alla schermata Home.

Importante: Se il sequencer (SEQ) è attivo, premendo ARP verrà visualizzato il messaggio "Disable SEQ to enter" sullo schermo. È necessario disattivare prima SEQ.

■ SEQ (Sequencer)

Un sequencer a 16 step per creare e riprodurre sequenze di note.

Per attivare:

- Premere SEQ → la spia SEQ si illumina, la spia STOP si illumina, il sequencer diventa attivo

- Il display entra in modalità impostazioni SEQ
- I tasti della tastiera fungono da indicatori dei 16 step (le spie mostrano step pieni/vuoti)

Registrazione di una sequenza:

- Premere REC → le spie REC e PLAY si illuminano, inizia la registrazione
- Suonare note sulla tastiera — ogni nota viene registrata nello step successivo
- Gli step riempiti hanno le spie accese
- Premere nuovamente REC per fermare la registrazione (si passa alla modalità riproduzione)

Riproduzione:

- Premere PLAY/STOP → la spia PLAY si illumina, la spia STOP si spegne
- La sequenza riproduce gli step riempiti
- La spia dello step corrente lampeggia durante la riproduzione
- Premere nuovamente PLAY/STOP per fermare (la spia STOP si accende, la spia PLAY si spegne)"

Indicatori dei LED degli step durante la riproduzione:

- **LED fisso** = lo step contiene note
- **Nessun LED** = lo step è vuoto
- **LED lampeggiante** = step di riproduzione corrente

Gestione dei pattern:

- 16 pattern indipendenti (da 1 a 16) disponibili
- Selezionare il pattern con la manopola 1 in modalità SEQ
- I pattern sono memorizzati nella memoria flash

Per disattivare:

Premere SEQ mentre si è in modalità SEQ → il sequencer si ferma, tutte le spie di trasporto si spengono, si ritorna alla schermata Home.

Importante: Se l'arpeggiatore (ARP) è attivo, premendo SEQ verrà visualizzato il messaggio "Disable ARP to enter" sullo schermo. È necessario disattivare prima ARP.

■ PLAY/STOP

Controllo di trasporto per il sequencer (funziona solo quando SEQ è attivo):

- Premere quando è fermo → inizia la riproduzione (spia PLAY accesa, spia STOP spenta)
- Premere durante la riproduzione o registrazione → si ferma (spia STOP accesa, spie PLAY e REC spente)
- Se SEQ non è attivo, sullo schermo viene visualizzato "Enable SEQ first"

■ REC

Controllo di registrazione per il sequencer (funziona solo quando SEQ è attivo):

- Premere quando è fermo o in riproduzione → entra in modalità registrazione (spie REC e PLAY accese)
- Premere durante la registrazione → esce dalla modalità registrazione, continua la riproduzione (spia REC spenta, spia PLAY rimane accesa)
- Se SEQ non è attivo, sullo schermo viene visualizzato "Enable SEQ first"

■ PLAY/STOP

Controllo di trasporto per il sequencer (funziona solo quando SEQ è attivo):

- Premere quando è fermo → inizia la riproduzione (spia PLAY accesa, spia STOP spenta)
- Premere durante la riproduzione o registrazione → si ferma (spia STOP accesa, spie PLAY e REC spente)
- Se SEQ non è attivo, sullo schermo viene visualizzato "Enable SEQ first"

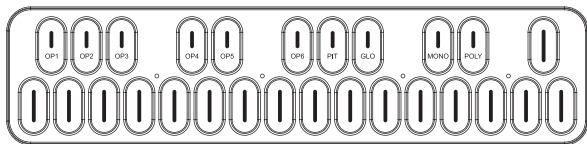
■ REC

Controllo di registrazione per il sequencer (funziona solo quando SEQ è attivo):

- Premere quando è fermo o in riproduzione → entra in modalità registrazione (spie REC e PLAY accese)
- Premere durante la registrazione → esce dalla modalità registrazione, continua la riproduzione (spia REC spenta, spia PLAY rimane accesa)
- Se SEQ non è attivo, sullo schermo viene visualizzato "Enable SEQ first"

4. Base — Tastiera e Tasti Funzione Combinati

IT



4.1 Tasti pianoforte (27 tasti)

Tasti in stile pianoforte standard per suonare le note.

- Ogni tasto è dotato di un LED che si accende quando viene premuto
- Il numero MIDI effettivo della nota viene calcolato come: posizione tasto + 53 + (ottava × 12) + trasposizione
- L'intervallo predefinito (ottava 0, trasposizione 0) copre approssimativamente F3 – G5
- In modalità normale: i tasti riproducono direttamente le note (polifonica o monofonica in base all'impostazione)
- In modalità ARP: i tasti vengono inviati all'arpeggiatore
- In modalità SEQ: i tasti inseriscono le note nei passi del sequencer

4.2 Tasti Funzione Combinati

Alcuni tasti sono contrassegnati con funzioni secondarie. Questi contrassegni sono attivi solo in modalità Modifica:

Etichetta	Funzione
OP1-OP6	Selezionare l'operatore da 1 a 6 per la modifica. Il LED rimane acceso quando selezionato.
PIT	Seleziona l'Inviluppo di Pitch per la modifica.
GLO	Seleziona i parametri globali (Algoritmo, Feedback, Sinc. Osc, Trasposizione).
MONO	Passa alla modalità Mono — riproduce una sola nota alla volta.
POLY	Passa alla modalità Poly — possono suonare fino a 12 note simultaneamente.

Quando si è in modalità Modifica, tutti gli 8 tasti OP/PIT/GLO hanno LED che lampeggiano per indicare che sono selezionabili. La selezione attualmente attiva ha un LED fisso. I LED MONO/POLY indicano la modalità corrente: la modalità attiva ha un LED fisso, quella inattiva lampeggia.

5. Connettività MIDI

IT

Tre interfacce MIDI sono attive contemporaneamente — è possibile utilizzarle tutte e tre simultaneamente:

Interfaccia	Connessione
USB MIDI	Connect via USB cable to a computer or DAW. Appears as a standard USB MIDI device.
BLE MIDI	Wireless MIDI to iOS/Android/Mac/Windows devices that support BLE MIDI
3.5 MIDI IN	Traditional MIDI cable (31250 baud). Connect to hardware synths, controllers, etc.

Ciò che il FM-1 riceve via MIDI:

- **Note On/Off con velocità** → attiva il motore sintetizzatore interno
- **Pitch Bend** → modula l'intonazione nell'intervallo configurato (vedere le impostazioni Globe)
- **Control Change** → controllo di vari parametri
- **Dump SysEx voci FM-1** → importa banchi di voci Yamaha DX7 standard (32 voci per banco). Dopo la ricezione, scegliere in quale slot del banco (A/B/C/D) salvarle.

Ciò che il FM-1 invia via MIDI:

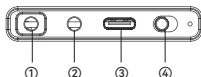
- **Note On/Off con velocità** dalla tastiera, dall'arpeggiatore o dal sequencer
- Le note vengono inviate sul Canale Note configurato (1-16, impostato in modalità Globe)

- **Livello batteria:** Viene visualizzato come icona nell'angolo in alto a destra del display.
- **Batteria bassa:** Quando la batteria è estremamente scarica, compare un avviso a schermo intero "BATTERIA BASSA". Questo rimane visibile fino a quando la batteria non viene ricaricata o il dispositivo non viene spento.
- **Priorità:** L'avviso ha priorità su tutti gli altri contenuti dello schermo. Per rimuoverlo è necessario procedere alla ricarica.

■ Altoparlante Integrato

- L'FM-1 è dotato di un altoparlante integrato per il monitoraggio senza cuffie; l'inserimento delle cuffie disattiva automaticamente l'altoparlante.

7. Interfaccia Pannello Posteriore



① Uscita audio da 3,5 mm: Si consiglia di utilizzare cuffie dotate di connettore TRS standard. L'uso di altri tipi di connettori potrebbe causare disturbi audio in uscita e impedire il silenziamento degli altoparlanti integrati.



Cuffie con spinotto TRS

- ② Porta di ingresso MIDI: Utilizzare un adattatore da 3,5 mm a MIDI per collegare dispositivi esterni compatibili con MIDI OUT.
- ③ USB: Porta di connessione USB.
- ④ Alimentazione: Consente di accendere o spegnere il sintetizzatore FM-1.

Dimensioni del Prodotto	161,5 (L) x 96,5 (P) x 28,6 (A) mm
Peso del Prodotto	251 g
Tastiera	Tastiera in silicone da 27 tasti
Manopole	1 x Manopola del volume 300°, 7 x Manopole di controllo 360°
Autonomia della Batteria	12 ore
Uscite	Porta USB Type-C MIDI Wireless (Windows/Mac/iOS/Android) Jack Uscita Audio 3,5 mm
Ingresso	Jack MIDI IN 3,5 mm
Alimentazione	A batteria o alimentazione via USB
Modello Batteria	DTP704060
Tensione Nominale	3,7 V
Capacità Nominale	2000 mAh
Banda di frequenza operativa	2403–2478 MHz
Potenza RF massima	9 dBm

■ ① MASTER (Potenciómetro)

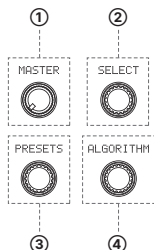
Controla el volumen principal de salida de audio.

- Gire en sentido horario para aumentar el volumen, en sentido antihorario para disminuirlo.

■ ② SELECT (Encoder)

Cambia entre páginas dentro del modo actual. Muchos modos tienen 2 páginas de parámetros.

- Girar en sentido horario → ir a Página 2
- Girar en sentido antihorario → volver a Página 1
- La barra inferior de la pantalla muestra la página actual, por ejemplo: 1/2 Arpeggio o 2/2 Arpeggio
- En modo FX, SELECT recorre los 6 espacios de efectos (posiciones 1-6 de la cadena)



■ ③ PRESETS (Encoder)

Recorre los 128 presets (numerados 001-128).

- Gire en sentido horario para ir al siguiente preset, en sentido antihorario para el anterior
- La selección es circular: al pasar de 128 se vuelve a 001, y viceversa
- Cada giro carga inmediatamente el preset seleccionado — escuchará el cambio de inmediato
- Mientras se navega, aparece un menú emergente de lista de presets en pantalla mostrando:
 - El número del preset (ej. 001)
 - El nombre del preset (ej. PIANO 3)
 - Un resaltado en el preset actualmente seleccionado
 - El menú emergente desaparece tras aproximadamente 1 segundo de inactividad
- La barra superior de la pantalla siempre muestra el número y nombre del preset actualmente cargado

■ ④ ALGORITMO (Encoder)

Este encoder tiene dos funciones dependiendo de si se mantiene pulsado OCT-/OCT+:

Normal (sin botones pulsados) — Selección de Algoritmo:

- Girar para seleccionar el algoritmo de síntesis FM (01-32)
- El FM-1 tiene 32 algoritmos que definen cómo se conectan los 6 operadores
- Al cambiarlo, la pantalla muestra el diagrama del algoritmo — una representación visual de cómo se enrutan los operadores (cuáles son portadores, cuáles moduladores y la ruta de realimentación)
- El diagrama emergente desaparece después de aproximadamente 1 segundo

Manteniendo pulsado OCT- u OCT+ — Transporte:

- Mantener OCT- pulsado y girar ALGORITMO → ajusta el transporte hacia abajo (0 a -12 semitonos)
- Mantener OCT+ pulsado y girar ALGORITMO → ajusta el transporte hacia arriba (0 a +12 semitonos)
- La pantalla muestra:
Transporte
XX

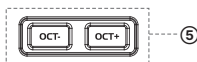
Donde "XX" es el valor de transposición actual (ej. -3 o +5)

- La función Transposición desplaza todas las notas el número de semitonos establecido sin cambiar la octava.
- La configuración de transposición se guarda automáticamente en los ajustes globales.

■ ⑤ OCT- / OCT+ (Botones)

Desplazan todo el teclado hacia arriba o hacia abajo una octava por pulsación.

- Pulsar OCT- → desplaza hacia abajo una octava (rango: hasta -3).
- Pulsar OCT+ → desplaza hacia arriba una octava (rango: hasta +3).
- Cada pulsación muestra una ventana emergente:
'Octava
XX'



Donde "XX" es el desplazamiento de octava actual (ej. -2, +1 o 0).

Indicador LED de octava (el LED junto a OCT- o OCT+):

Valor de Octava	Comportamiento del LED
0 (predeterminado)	Both LEDs off
±1	Slow blinking
±2	Fast blinking
±3	Solid on

El LED se enciende en el lado OCT- si el valor de la octava es negativo, y en el lado OCT+ si es positivo.

Combinación – Restablecer Octava y Transposición:

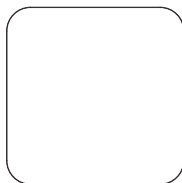
Pulsar simultáneamente OCT- y OCT+ para restablecer tanto la Octava como la Transposición a 0.

La pantalla se divide en tres áreas:

Área	Contenido
Top bar	Current voice number + voice name (e.g. '032 BRASS 1')
Center area	Mode-specific content — parameters, oscilloscope waveform, effect chain grid, algorithm diagram, etc.
Bottom bar	Current mode name and page indicator (e.g. '1/2 LFO')

El icono de la batería aparece en la esquina superior derecha con un indicador visual de nivel. Aparecen ventanas emergentes temporales en el área central (superpuestas al modo actual) cuando usted:

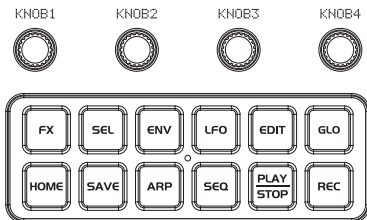
- Cambia de preset → muestra la lista de voces
 - Cambia de algoritmo → muestra el diagrama del algoritmo
 - Cambia de octava → muestra "Octava X"
 - Cambia de transposición → muestra "Transpose X"
 - Ajusta el volumen → muestra "Volumen X"
 - Guarda un preset → muestra "Preset guardado"
 - La batería está muy baja → muestra "BATERÍA BAJA"
- (permanece hasta que se recupera)



Pantalla TFT

Todas las ventanas emergentes desaparecen automáticamente después de aproximadamente 1 segundo, a menos que se indique lo contrario.

3. Panel derecho – Controles de parámetros y botones de función ES



■ 3.1 PERILLA 1 – PERILLA 4 (Codificadores)

Cuatro codificadores de parámetros cuya función cambia según el modo actual. La barra inferior de la pantalla siempre indica qué parámetro controla cada mando. Asignaciones específicas por modo:

■ En modo FX (Cadena de efectos)

Los mandos controlan el efecto actualmente seleccionado (resaltado con un punto parpadeante):

Para Filtro y Reverb (efectos con subtipos):

Perilla 1	Tipo — seleccionar subtipo
Perilla 2	Parámetro 1 — primer parámetro de audio
Perilla 3	Parámetro 2 — segundo parámetro de audio
Perilla 4	Efecto On/Off

Para Delay, Distorsión, Chorus, Phaser:

Perilla 1	Parámetro 1
Perilla 2	Parámetro 2
Perilla 3	Parámetro 3
Perilla 4	Efecto On/Off

Parámetros de efecto detallados:

Efecto	Perilla 1	Perilla 2	Perilla 3
Filter	Type: Low Pass / Band Pass / High Pass	CutOff: 100 Hz – 20,000 Hz (100 steps, logarithmic)	Q (resonance): 0 – 100
Reverb	Type: Room / Hall / Plate	Decay: 0% – 100% (10% steps)	Mix: 0% – 100% (10% steps)
Delay	Decay: 0% – 100%	Rate: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%
Distortion	Gain: 0% – 100%	Tone: 0% – 100%	Level: 0% – 100%
Chorus	Freq: 0% – 100%	Depth: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%
Phaser	Freq: 0% – 100%	Depth: 0% – 100%	Mix: 0% – 100%

La barra inferior muestra el valor exacto del parámetro, por ejemplo: CutOff: 1004Hzo Mix: 70%.

■ En modo ENV (Envolvente)

Perilla 1	Perilla 2	Perilla 3	Perilla 4
Attack (0–8)	Decay (0–8)	Sustain (0–8)	Release (0–8)

Cada valor se muestra en la pantalla como un gráfico de barras (más bloques = valor más alto).

■ En modo LFO

Página 1:

Perilla 1	Perilla 2	Perilla 3	Perilla 4
Wave	Speed (0–99)	PMD (0–99)	AMD (0–99)

Perilla 1	Perilla 2	Perilla 3	Perilla 4
Delay (0-99)	Pitch Sens (0-7)	Lfo Sync (0-1)	Osc Sync (0-1)

Formas de onda: Triangular, Sierra descendente, Sierra ascendente, Cuadrada, Seno, Sample & Hold

■ En modo Edit (varía según el operador/sección seleccionado)

OP1-6, Página 1 (Envolvente): Tasa 1-4 (0-99)

OP1-6, Página 2 (Envolvente): Nivel 1-4 (0-99)

OP1-6, Página 3 (Afinación): Detune (0-14), FreqCoarse (0-31), FreqFine (0-99), OscMode (Ratio/Fixed)

OP1-6, Página 4 (Sens & Nivel): Sens Mod A (0-3), Velocidad Tecla (0-7), Nivel Salida (0-99)

OP1-6, Página 5 (Escalado): L Depth (0-99), R Depth (0-99), BreakPoint (A-1 - C7)

OP1-6, Página 6 (Escalado): L Curve (-LN/-EX/+LN/+EX), R Curve (-LN/-EX/+LN/+EX), RateScale (0-7)

Envolvente de Pitch, Página 1: Tasa 1-4 (0-99)

Envolvente de Pitch, Página 2: Nivel 1-4 (0-99)

Global: Algoritmo (0-31), Retroalimentación (0-7), Sinc Osc (Activado/Desactivado),

Transposición (0-48)

■ En modo Globe

Página 1:

Perilla 1	Perilla 2	Perilla 3	Perilla 4
Note Channel (1-16)	Effect Channel (1-16)	Pitch Bend Up (1-24)	Pitch Bend Down (1-24)

Página 2:

Perilla 1	Perilla 2	Perilla 3	Perilla 4
Reset Patches	Globe Save	-	-

■ En modo ARP (Arpegiador)

Página 1:

Perilla 1	Perilla 2	Perilla 3	Perilla 4
Mode	Octave (1-4)	Rate	Tempo (30-300 BPM)

Página 2:

Perilla 1	Perilla 2	Perilla 3	Perilla 4
Gate (20-100%)	Swing (50-75%)	Latch (On/Off)	-

■ En modo ARP (Arpegiador)

Página 1:

Perilla 1	Perilla 2	Perilla 3	Perilla 4
Pattern (1-16)	Clear	Rate	Tempo (30-300 BPM)

Perilla 1	Perilla 2	Perilla 3	Perilla 4
Gate (20-100%)	Swing (50-75%)	-	-

■ 3.2 Botones de Función – Fila Superior

■ FX (Cadena de Efectos)

Pulsar para entrar en el modo Cadena de Efectos. La pantalla muestra una cuadrícula 3x2 de los 6 espacios de efectos, cada uno muestra:

- Nombre del efecto (Filtro, Reverb, Delay, Distorsión, Chorus, Phaser)
- Un punto parpadeante bajo el espacio actualmente seleccionado
- Cuadro brillante = efecto ACTIVADO, cuadro tenue = efecto DESACTIVADO

Cómo usar el modo FX:

- Girar SELECT para mover el punto parpadeante entre los 6 espacios de efectos.
- Girar los Mandos 1-4 para ajustar los parámetros del efecto seleccionado (mostrados en la barra inferior).
- Pulsar FX de nuevo para volver a la pantalla de Inicio.

■ SEL (Selección/Reorden de Efectos)

Funciona solo dentro del modo FX. Se usa para bloquear ("agarrar") un efecto y reordenarlo:

- Pulsar SEL → el efecto actualmente resaltado se "agarra" (el punto deja de parpadear, se vuelve fijo; el LED SEL se enciende).
- Girar SELECT → el efecto agarrado intercambia posiciones con los efectos adyacentes en la cadena.
- Pulsar SEL de nuevo → liberar el efecto en su nueva posición (el LED SEL se apaga).

Esto le permite reorganizar el orden en que se aplican los efectos (ej. poner la Distorsión antes del Reverb, o el Delay antes del Chorus).

Conmutador On/Off: Girar el mando más a la derecha (Encoder 4) en sentido horario para activar el efecto seleccionado, en sentido antihorario para desactivarlo. El cuadro del efecto cambia de brillo en consecuencia.

■ ENV (Envolvente)

Pulsar para entrar en el modo de edición de envolvente ADSR. La pantalla muestra 4 cuadros de parámetros:

- **Attack** – Con qué rapidez el sonido alcanza el volumen máximo tras pulsar una tecla. Rango: 0-8. Valor 0 = ataque instantáneo (volumen máximo inmediato). Valor 8 = entrada muy lenta.
- **Decay** – Con qué rapidez el sonido desciende del pico al nivel de sostenido. Rango: 0-8.
- **Sustain** – El nivel de volumen mantenido mientras se mantiene pulsada una tecla. Rango: 0-8. Valor más alto = nota sostenida más fuerte.
- **Release** – Cuánto tarda el sonido en desvanecerse después de soltar la tecla. Rango: 0-8.

Valor 0 = corte abrupto. Valor 8 = desvanecimiento largo.

Ajuste cada uno con los Mandos 1-4. Los valores se muestran como gráficos de barras de bloques. Pulse ENV de nuevo para volver a Inicio.

■ LFO (Oscilador de Baja Frecuencia)

Pulsar para entrar en el modo de edición LFO. El LFO añade modulación periódica al sonido.

Página 1 (usar SELECT para navegar):

- **Wave (Mando 1):** Forma de onda del LFO. Opciones: Triangular, Sierra descendente, Sierra ascendente, Cuadrada, Sinusoidal, Muestreo y retención.
- **Speed (Mando 2):** Velocidad de oscilación del LFO. Rango: 0-99. Valor más alto = modulación más rápida.
- **PMD (Mando 3):** Profundidad de Modulación de Tono. Rango: 0-99. Mayor = fluctuación de tono más amplia.
- **AMD (Mando 4):** Profundidad de Modulación de Amplitud. Rango: 0-99. Mayor = más trémolo.

Página 2:

- **Delay (Mando 1):** Tiempo antes de que el LFO comience tras el inicio de la nota. Rango: 0-99.
- **Pitch Sens (Mando 2):** Intensidad del efecto del LFO sobre el tono. Rango: 0-7.
- **Lfo Sync (Mando 3):** Si el LFO se reinicia con cada nueva nota. 0 = Libre, 1 = Sincronizado.
- **Osc Sync (Mando 4):** Determina si la fase del oscilador se reinicia en cada nueva nota. 0 = libre, 1 = sincronizado.

Pulsar LFO de nuevo para volver a Inicio.

■ EDIT (Edición de Operadores)

Pulsar para entrar en la edición profunda de la síntesis FM. Aquí es donde se da forma al tono fundamental de cada voz FM-1.

El sintetizador FM-1 tiene 6 Operadores (OP1-OP6). Cada operador es un oscilador de onda sinusoidal que puede producir sonido (portador) o modular a otro operador (modulador). La configuración de Algoritmo (cambiada a través del codificador ALGORITHM) determina cómo se conectan los operadores.

Cómo usar el modo Edit:

- Pulsar EDIT para entrar. Las teclas inferiores del teclado actúan ahora como selectores de sección.
- Pulsar una tecla de combinación en el teclado para seleccionar qué editar:
- **OP1 – OP6:** Selecciona los parámetros de cada operador individual.
- **PIT:** Envolvente de Tono (cómo cambia el tono en el tiempo).
- **GLO:** Parámetros globales de síntesis (Algoritmo, Retroalimentación, Sinc Osc).
- **MONO:** Cambiar al modo monofónico (una nota a la vez, prioridad a la última nota).
- **POLY:** Cambiar al modo polifónico (hasta 12 notas simultáneas).

- El LED del operador/sección actualmente seleccionado se enciende de forma fija.
- Girar SELECT para pasar las páginas de los parámetros de esa sección (hasta 6 páginas por operador).
- Ajustar los parámetros con los Mandos 1-4.
- Pulsar EDIT de nuevo para volver a Inicio.

■ GLO (Globe – Ajustes Globales)

Pulsar para entrar en los ajustes globales del dispositivo.

Página 1 – MIDI y Tono:

- **Canal Nota (Mando 1):** Canal MIDI en el que el teclado envía/recibe notas. Rango: 1-16.
- **Canal Efecto (Mando 2):** Canal MIDI que controla los parámetros de efecto. Rango: 1-16.
- **Pitch Bend Up (Mando 3):** Rango máximo de pitch bend ascendente en semitonos. Rango: 1-24.
- **Pitch Bend Down (Mando 4):** Rango máximo de pitch bend descendente en semitonos. Rango: 1-24.

Página 2 – Sistema:

- **Restaurar Presets (Mando 1):** Girar en sentido horario para iniciar el restablecimiento de fábrica. Aparece una pantalla de confirmación:
 - Girar el Mando 4 para confirmar el restablecimiento (restaura las 128 voces a sus valores de fábrica)
 - Girar el Mando 1 de nuevo para cancelar
 - Tras un restablecimiento exitoso, muestra "Restablecimiento Exitoso"
 - **Guardar Global (Mando 2):** Girar para guardar todos los ajustes globales (canales MIDI, pitch bend, altavoz, etc.) en la memoria flash. Muestra brevemente "Ajustes Guardados".
- Pulsar GLO de nuevo para volver a Inicio.**

■ 3.3 Botones de Función – Fila Inferior

■ HOME (BT / Pantalla de inicio)

Pulsación larga para activar/desactivar BT. LED HOME parpadeando = BT activado pero no conectado; LED HOME fijo = BT conectado; LED HOME apagado = BT desactivado. Pulse en cualquier momento para volver a la pantalla de inicio / Osciloscopio. El osciloscopio muestra la salida del sintetizador como una forma de onda en tiempo real — una línea amarilla sobre fondo gris que se mueve con el sonido interpretado.

■ SAVE

Mantenga pulsado para guardar el preset actual en la memoria flash.

- Al pulsar, el dispositivo guarda todos los cambios pendientes (parámetros de voz, configuración de efectos, patrones del secuenciador, ajustes globales)
- El LED SAVE se ilumina durante el guardado
- La pantalla muestra brevemente "Preset Guardado"
- Al soltar el botón, el LED se apaga

Guardado de banco FM-1 SysEx (vía MIDI):

Cuando el dispositivo recibe un banco de voces FM-1 vía MIDI SysEx, aparece una pantalla de selección de banco. Gire los mandos 1-4 para elegir el banco (A/B/C/D) en el que guardar las voces recibidas. Guardado completado satisfactoriamente tras una breve pausa.

■ ARP (Arpeggiador)

El arpeggiador reproduce automáticamente notas en un patrón cuando se mantienen pulsadas las teclas.

Para activar:

- Pulse ARP → el LED ARP se ilumina, el arpeggiador se activa
- La pantalla entra en el modo de configuración del arpeggiador

Para usar:

- Mantenga pulsada una o más teclas del teclado
- El arpeggiador las reproduce automáticamente según el patrón seleccionado
- Los LED de las teclas se iluminan a medida que se activan las notas
- Ajuste los parámetros con los mandos 1-4 (consulte la tabla de parámetros)

Modos del arpeggiador:

Modo	Patrón
Up	Low note → High note, repeat
Down	High note → Low note, repeat
Inclusive	Low → High → Low (bouncing, including endpoints)
Exclusive	Low → High → Low (bouncing, excluding endpoints)
Random	Random order
Order	In the order keys were pressed
Repeat	Repeat each note before moving to the next

Modo Latch: Cuando Latch está ON, las notas siguen sonando incluso después de soltar las teclas. Pulse nuevas teclas para cambiar el patrón. Ponga Latch en OFF para detener.

Para desactivar:

Pulse ARP estando en modo ARP → el arpeggiador se detiene, el LED ARP se apaga, se vuelve a la pantalla de Inicio.

Importante: Si el secuenciador (SEQ) está activo, al pulsar ARP aparecerá "Disable SEQ to enter" en pantalla. Debe desactivar SEQ primero.

■ SEQ (Secuenciador)

Un secuenciador de 16 pasos para crear y reproducir secuencias de notas.

Para activar:

- Pulse SEQ → el LED SEQ se enciende, el LED STOP se enciende, el secuenciador se activa
- La pantalla entra en modo de configuración SEQ
- Las teclas del teclado funcionan como indicadores de los 16 pasos (los LED muestran pasos llenos/vacios)

Grabación de una secuencia:

- Pulse REC → los LED REC y PLAY se encienden, comienza la grabación
- Toque notas en el teclado — cada nota se graba en el siguiente paso
- Los pasos llenos tienen sus LED encendidos
- Pulse REC nuevamente para detener la grabación (cambia al modo de reproducción)

Reproducción:

- Pulse PLAY/STOP → el LED PLAY se enciende, el LED STOP se apaga
- La secuencia reproduce los pasos llenos
- El LED del paso actual parpadea durante la reproducción
- Pulse PLAY/STOP nuevamente para detener (el LED STOP se enciende, el LED PLAY se apaga)

Indicadores de los LED de los pasos durante la reproducción:

- LED fijo = el paso contiene notas
- Sin LED = el paso está vacío
- LED parpadeante = paso de reproducción actual

Gestión de patrones:

- 16 patrones independientes (1-16) disponibles
- Seleccione el patrón con el mando 1 en modo SEQ
- Los patrones se almacenan en la memoria flash

Para desactivar:

Pulse SEQ estando en modo SEQ → el secuenciador se detiene, todos los LED de transporte se apagan, se vuelve a la pantalla de Inicio.

Importante: Si el arpeggiador (ARP) está activo, al pulsar SEQ aparecerá "Disable ARP to enter" en pantalla. Debe desactivar ARP primero.

■ PLAY/STOP

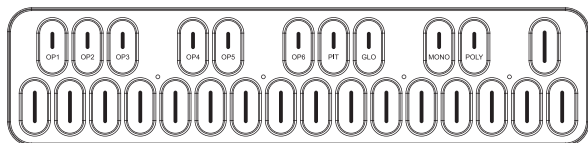
Control de transporte para el secuenciador (solo funciona cuando SEQ está activo):

- Pulse cuando está detenido → comienza la reproducción (LED PLAY encendido, LED STOP apagado)
- Pulse durante la reproducción o grabación → se detiene (LED STOP encendido, LED PLAY y REC apagados)
- Si SEQ no está activo, aparece "Enable SEQ first" en pantalla

■ REC

Control de grabación para el secuenciador (solo funciona cuando SEQ está activo):

- Pulse cuando está detenido o reproduciéndose → entra en modo de grabación (LED REC y PLAY encendidos)
- Pulse durante la grabación → sale del modo de grabación, continúa la reproducción (LED REC apagado, LED PLAY permanece encendido)
- Si SEQ no está activo, aparece "Enable SEQ first" en pantalla



4.1 Teclas de piano (27 teclas)

Teclas estándar estilo piano para tocar notas.

- Cada tecla tiene un LED que se enciende al pulsarla
- El número de nota MIDI real se calcula como: posición de la tecla + 53 + (octava × 12) + transporte
- El rango por defecto (octava 0, transporte 0) abarca aproximadamente F3 – G5
- En modo normal: las teclas tocan notas directamente (polifónico o monofónico según la configuración)
- En modo ARP: las teclas se introducen en el arpegiador
- En modo SEQ: las teclas introducen notas en los pasos del secuenciador

4.2 Teclas de Función Combinada

Ciertas teclas están etiquetadas con funciones secundarias. Estas etiquetas están activas solo en modo Edición:

Etiqueta	Función
OP1-OP6	Seleccione el operador 1–6 para su edición. El LED permanece encendido cuando está seleccionado.
PIT	Selecciona el Envoltorio de Tono (Pitch) para editar.
GLO	Selecciona los parámetros globales (Algoritmo, Realimentación, Sinc. de Osc, Transporte).
MONO	Cambia al modo Mono — solo reproduce una nota a la vez.
POLY	Cambia al modo Poly — pueden sonar hasta 12 notas simultáneamente.

Cuando se está en modo Edición, las 8 teclas OP/PIT/GLO tienen LEDs que parpadean para indicar que son seleccionables. La selección actualmente activa tiene un LED fijo. Los LEDs MONO/POLY indican el modo actual: el modo activo tiene un LED fijo, el modo inactivo parpadea.

Tres interfaces MIDI están activas simultáneamente — puede utilizar las tres a la vez:

Interfaz	Conexión
USB MIDI	Connect via USB cable to a computer or DAW. Appears as a standard USB MIDI device.
BLE MIDI	Wireless MIDI to iOS/Android/Mac/Windows devices that support BLE MIDI
3.5 MIDI IN	Traditional MIDI cable (31250 baud). Connect to hardware synths, controllers, etc.

Lo que el FM-1 recibe vía MIDI:

- **Note On/Off con velocidad** → dispara el motor de síntesis interno
- **Pitch Bend** → modula el tono dentro del rango configurado (ver los ajustes Globe)
- **Control Change** → control de varios parámetros
- **Volcados SysEx de voces FM-1** → importa bancos de voces Yamaha DX7 estándar (32 voces por banco). Tras la recepción, elegir en qué ranura del banco (A/B/C/D) guardarlas.

Lo que el FM-1 envía vía MIDI:

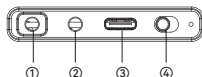
- **Note On/Off con velocidad** desde el teclado, el arpegiador o el secuenciador
- Las notas se envían por el Canal de Notas configurado (1-16, ajustado en modo Globe)

6. Batería y Alimentación

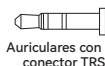
- **Nivel de batería:** Se muestra como un icono en la esquina superior derecha de la pantalla.
- **Batería baja:** Cuando la batería está críticamente baja, aparece una advertencia a pantalla completa de "BATERÍA BAJA". Esta permanece visible hasta que se recargue la batería o se apague el dispositivo.
- **Prioridad:** La advertencia tiene prioridad sobre cualquier otro contenido de la pantalla. Para eliminarla es necesario proceder a la recarga.

■ Altavoz Integrado

- El FM-1 dispone de un altavoz integrado para la escucha de monitoreo sin auriculares; la conexión de auriculares silencia automáticamente el altavoz.



- ① Salida de audio de 3,5 mm: Se recomienda utilizar auriculares con un conector TRS estándar. El uso de otros tipos de conectores puede provocar ruido en la salida de audio e impedir que los altavoces integrados se silencien.
- ② Puerto de entrada MIDI: Utilice un adaptador de 3,5 mm a MIDI para conectar dispositivos externos compatibles con MIDI OUT.
- ③ USB: Puerto de conexión USB.
- ④ Alimentación: Sirve para encender o apagar el sintetizador FM-1.



8. Especificaciones Técnicas

Dimensiones del producto	161,5 (L) x 96,5 (An) x 28,6 (Al) mm
Peso del producto	251 g
Teclas	Teclado de silicona de 27 teclas
Perillas	1 x Perilla de volumen 300°, 7 x Perillas de control 360°
Duración de la batería	12 horas
Salida	Puerto USB Tipo-C MIDI inalámbrico (Windows / Mac / iOS / Android) Toma de salida de audio de 3,5 mm
Entrada	Toma MIDI IN de 3,5 mm
Alimentación	Alimentación por batería o bus USB
Modelo de batería	DTP704060
Tensión nominal	3.7V
Capacidad nominal	2000mAh
Banda de frecuencia operativa	2403~2478MHz
Potencia RF máxima	9dBm

■ ① マスター (ポテンショメーター)

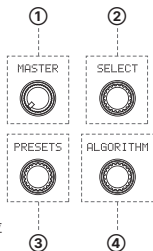
メインオーディオ出力の音量を制御します。

- 時計回りに回すと音量が上がり、反時計回りに回すと音量が下がります。

■ ② セレクト (エンコーダー)

現在のモード内のページを切り替えます。多くのモードに2ページのパラメーターがあります。

- 時計回りに回す → ページ2へ
- 反時計回りに回す → ページ1に戻る
- ディスプレイの下部バーに現在のページが表示されます。例: 1/2 アルベジオ または 2/2 アルベジオ
- FXモードでは、セレクトを回すと6つのエフェクトスロット(チェーン内の位置1~6)をスクロールします。



■ ③ プリセット (エンコーダー)

128のプリセット(番号001~128)をスクロールします。

- 時計回りに回して次のプリセットへ、反時計回りに回して前のプリセットへ
- 選択は循環します: 128を過ぎると001に戻り、その逆も同様です
- 回転することで選択されたプリセットが即座にロードされます — 変更はすぐに聴こえます
- スクロール中、画面上にプリセットリストのポップアップが表示され、以下を示します:
- プリセット番号 (例: 001)
- プリセット名 (例: ピアノ 3)
- 現在選択されているプリセットのハイライト
- ポップアップは約1秒間操作がないと消えます
- ディスプレイの上部バーには、常に現在ロードされているプリセットの番号と名前が表示されます

■ ④ アルゴリズム (エンコーダー)

このエンコーダーは、OCT-/OCT+が押し続けられているかどうかによって2つの機能を持ちます:

通常 (ボタンを押していない) — アルゴリズム選択:

- 回してFMシンセシスアルゴリズム(01-32)を選択します
- FM-1には、6つのオペレーターの接続方法を定義する32のアルゴリズムがあります
- 変更すると、画面にアルゴリズム図 — オペレーターのルーティング(キャリア、モジュレーター、フィードバックパス)の視覚的表現 — が表示されます
- 図のポップアップは約1秒後に消えます

OCT- または OCT+ を押しながら — トランスポーズ:

- OCT-を押しながらアルゴリズムを回す → トランスポーズを下に調整(0 ~ -12半音)
- OCT+を押しながらアルゴリズムを回す → トランスポーズを上調整(0 ~ +12半音)
- 画面に表示されます:

トランスポーズ

XX

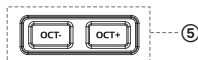
XXは現在の移調値（例：-3 または +5）を示します。

- ・ 移調機能は、オクターブを変えることなく、設定した半音数分だけ全ての音を移動させます。
- ・ 移調設定は自動的にグローバル設定に保存されます。

■ ⑤ OCT- / OCT+（ボタン）

一回の押下で、キーボード全体を1オクターブ上下にシフトします。

- ・ OCT- を押下 → 1オクターブ下げる（範囲：最大-3まで）。
- ・ OCT+ を押下 → 1オクターブ上げる（範囲：最大+3まで）。
- ・ 各押下でポップアップが表示されます：



`オクターブ
XX`

XXは現在のオクターブオフセット値（例：-2、+1、0など）を示します。

オクターブLEDインジケータ（OCT- または OCT+ 横のLED）：

オクターブ値	LEDの動作
0（デフォルト）	両方のLEDが消灯
±1	ゆっくり点滅
±2	速く点滅
±3	点灯（点滅なし）

オクターブ値がマイナスの場合はOCT-側のLED、プラスの場合はOCT+側のLEDが動作します。

コンビネーション操作 - オクターブ/移調リセット：

OCT- と OCT+ を同時に押下すると、オクターブ値と移調値の両方を0にリセットします。

2. 中央部 - 1.54インチTFTディスプレイ

JP

ディスプレイは3つのエリアに分かれています：

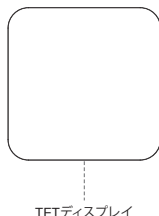
エリア	表示内容
上部バー	現在の音色番号 + 音色名 (例: 032 BRASS 1)
中央エリア	モード固有の内容 (パラメータ、オシロスコープ波形、エフェクトチェンゲリッド、アルゴリズム図など)
下部バー	現在のモード名とページインジケータ（例: 1/2 LFO）

バッテリーアイコンは右上隅に視覚的なレベルインジケータと共に表示されます。以下の操作時に中央エリア（現在のモード表示の上）に一時的なポップアップが表示されます：

- ・ プリセット変更 → 音色リストを表示
- ・ アルゴリズム変更 → アルゴリズム図を表示
- ・ オクターブ変更 → オクターブ Xを表示
- ・ 移調変更 → 移調 Xを表示

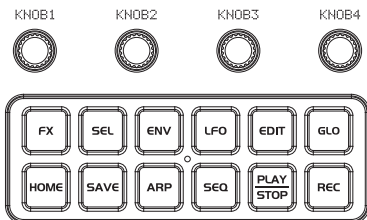
- ・ボリューム調整 → ボリューム Xを表示
- ・プリセット保存 → プリセット保存済みを表示
- ・バッテリー残量極少 → バッテリー残量極少を表示（バッテリー回復まで表示）

特に記載のない限り、全てのポップアップは約1秒後に自動的に消えます。



TFTディスプレイ

3. 右側パネル - パラメーター・ノブ & ファンクション・ボタン JP



■ 3.1 ノブ 1 - ノブ 4 (エンコーダー)

4つのパラメーターエンコーダーで、その機能は現在のモードによって変化します。ディスプレイの下部バーには、各ノブが制御するパラメーターが常に表示されます。モードごとの具体的なマッピング:

■ FX (エフェクトチェーン) モード

ノブは、現在選択されているエフェクト（点滅する点で強調表示）を制御します:

フィルターおよびリバーブ（サブタイプを持つエフェクト）の場合:

ノブ 1	タイプ - サブタイプを選択
ノブ 2	パラメーター 1 - 最初のオーディオパラメーター
ノブ 3	パラメーター 2 - 2番目のオーディオパラメーター
ノブ 4	エフェクト オン/オフ

ディレイ、ディストーション、コーラス、フェイザーの場合:

ノブ 1	パラメーター 1
ノブ 2	パラメーター 2
ノブ 3	パラメーター 3
ノブ 4	エフェクト オン/オフ

ディレイ、ディストーション、コーラス、フェイザーの場合:

エフェクト	ノブ 1	ノブ 2	ノブ 3
フィルター Filter	タイプ: Low Pass / Band Pass / High Pass	カットオフ周波数: 100 Hz - 20,000 Hz (100段階、対数分布)	Q値 (レゾナンス) : 0 - 100
リバーブ Reverb	タイプ: Room / Hall / Plate	減衰 Decay: 0% - 100%	ミックス Mix: 0% - 100% (10%ステップ)
ディレイ Delay	減衰 Decay: 0% - 100%	レート Rate: 0% - 100%	ミックス Mix: 0% - 100%
ディストーション Distortion	ゲイン Gain: 0% - 100%	トーン Tone: 0% - 100%	レベル Level: 0% - 100%
コーラス Chorus	周波数 Freq: 0% - 100%	深度 Depth: 0% - 100%	ミックス Mix: 0% - 100%
フェイザー Phaser	周波数 Freq: 0% - 100%	深度 Depth: 0% - 100%	ミックス Mix: 0% - 100%

下部バーにパラメーターの正確な値が表示されます。例: CutOff: 1004Hzまたは Mix: 70%。

■ ENV (エンベロープ) モード

ノブ 1	ノブ 2	ノブ 3	ノブ 4
Attack t (0-8)	ディケイ Decay(0-8)	サステイン Sustain(0-8)	リリース Release(0-8)

各値は画面にバーグラフとして表示されます (ブロック数が多いほど高い値)。

■ LFO モード

ページ 1:

ノブ 1	ノブ 2	ノブ 3	ノブ 4
Wave ウェーブ 波形	スピード Speed (0-99)	ピッチモジュレーションデプス PMD (0-99)	振幅モジュレーションデプス AMD (0-99)

ページ 2:

ノブ 1	ノブ 2	ノブ 3	ノブ 4
ディレイ Delay (0-99)	Pitch Sens ピッチセンス ピッチ感度 (0-7)	LFOシンク Lfo Sync (0-1)	Osc Sync (0-1)

波形タイプ: トライアングル、ノコギリ波 (下降)、ノコギリ波 (上昇)、矩形波、正弦波、サンプル&ホールド

■ Edit (編集) モード

OP1-6 (各オペレーター 6 ページのパラメータ):

ページ	パラメータ (ノブ1-4)
第1ページ — エンベロープ	Rate 1, Rate 2, Rate 3, Rate 4 (0-99)
第2ページ — エンベロープ	Level 1, Level 2, Level 3, Level 4 (0-99)
第3ページ — チューニング	Detune (0-14), FreqCoarse (0-31), FreqFine (0-99), OscMode (Ratio/Fixed)
第4ページ — 感度 & レベル	
第5ページ — キーボードス	A ModSens (0-3) 、KeyVelocity (0-7) 、Out Level (0-99)
ケーリング	L Depth (0-99), R Depth (0-99), BreakPoint (A-1 - C7)
第6ページ — キーボードス	L Curve (-LN/-EX/+LN/+EX), R Curve (-LN/-EX/+LN/+EX), RateScale (0-7)
ケーリング	

■ グローブモード時

第1ページ:

ノブ 1	ノブ 2	ノブ 3	ノブ 4
ノートチャンネル Note Ch (1-16)	エフェクトチャンネル Effect Ch (1-16)	ピッチベンド上 Pitch Up (1-24 半音)	ベンド下 Pitch Dn (1-24 半音)

第2ページ:

ノブ 1	ノブ 2	ノブ 3	ノブ 4
プリセットリセット Reset Patches	グローブ保存 Globe Save	-	-

■ ARPモード時

第1ページ:

ノブ 1	ノブ 2	ノブ 3	ノブ 4
モード Mode	オクターブ範囲 Octave(1-4)	レート Rate	テンポ Tempo (30-300 BPM)

第2ページ:

ノブ 1	ノブ 2	ノブ 3	ノブ 4
ゲート Gate (20-100%)	スイング Swing (50-75%)	ラッチ Latch (開/关)	-

■ SEQモード時

第1ページ:

ノブ 1	ノブ 2	ノブ 3	ノブ 4
パターン番号 Pattern (1-16)	Clear	レート Rate	テンポ Tempo (30-300 BPM)

第2ページ:

ノブ 1	ノブ 2	ノブ 3	ノブ 4
ゲート Gate (20-100%)	スイング Swing (50-75%)	-	-

■ 3.2 ファンクションキー — 上段

■ FX (エフェクトチェーン)

押下するとエフェクトチェーンモードに入ります。画面には3×2グリッドの6つのエフェクトスロットが表示され、それぞれに以下が表示されます:

- ・エフェクト名 (フィルター、リバース、ディレイ、ディストーション、コーラス、フェイザー)
- ・現在選択中のスロットの下部に点滅する円点
- ・明るい四角 = エフェクトON、暗い四角 = エフェクトOFF

操作方法:

- ・SELECTを回転して、6つのエフェクトスロット間で点滅する円点を移動
- ・KNOB 1-4を回転して、選択中のエフェクトのパラメータを調整 (パラメータ名は下部バーに表示)
- ・再度FXキーを押すとメイン画面に戻ります

■ SEL (エフェクト選択 / 並べ替え)

FXモード中のみ有効です。エフェクトをロックして順序を並べ替えます

- ・SELを押下 → 現在ハイライトされたエフェクトが「掴まれます」 (円点は点滅から点灯に変わり、SEL LEDが点灯)
 - ・SELECTを回転 → 掴まれたエフェクトと隣接するエフェクトの位置を交換
 - ・再度SELを押下 → エフェクトを新しい位置に配置 (SEL LED消灯)
- これによりエフェクトの処理順序を再配置できます (例: ディストーションをリバースの前に配置、またはディレイをコーラスの前に配置)。

ON/OFF切替: 最右側のノブ (エンコーダー4) を回転。時計回りで選択中エフェクトON、反時計回りでOFF。エフェクト四角の明るさがそれに依りて変化。

■ ENV (エンベロープ)

押下するとADSRエンベロープ編集モードに入ります。画面には4つのパラメータボックスが表示されます:

- ・Attack (アタック) — キー押下後、音が最大音量に達するまでの速さ。範囲: 0-8。0 = 瞬時アタック (即座に最大音量)、8 = 非常に遅いフェードイン。
- ・Decay (ディケイ) — ピークからサステインレベルまで音が減衰する速さ。範囲: 0-8。
- ・Sustain (サステイン) — 鍵盤を押さえている間の音量レベル。範囲: 0-8。値が高いほど、サステインは大きくなります。
- ・Release (リリース) — 鍵盤を離した後、音が消えるまでの時間。範囲: 0-8。0 = 即座にミュート、8 = 長時間フェードアウト。

KNOB 1-4を使用して各パラメータを調整。数値は四角形の棒グラフで表示。再度ENVを押すとメイン画面に戻ります。

■ LFO (低周波発振器)

押下するとLFO編集モードに入ります。LFOは音に周期的なモジュレーション効果を加えます。

第1ページ (SELECTでページ切替):

- ・Wave (KNOB 1): LFOの波形。オプション: トライアングル、ソコギリ波 (下降)、ノコギリ波

(上昇)、スクエア、サイン、サンプル&ホールド。

- Speed (KNOB 2) : LFOの発振速度。範囲: 0-99。値が高いほど、モジュレーションが速くなります。
- PMD (KNOB 3) : ピッチモジュレーションデプス。範囲: 0-99。値が高いほど、ピッチの揺れが大きくなります。
- AMD (KNOB 4) : 振幅モジュレーションデプス。範囲: 0-99。値が高いほど、トレモロ効果が強くなります。

第2ページ:

- Delay (KNOB 1) : ノートトリガー後、LFOが遅延して開始するまでの時間。範囲: 0-99。
- Pitch Sens (KNOB 2) : LFOが音程に与える影響量。範囲: 0-7。
- Lfo Sync (KNOB 3) : 新規ノート毎にLFOをリセットするかどうか。0 = フリーラン、1 = 同期。
- Osc Sync (KNOB 4) : 新しいノートのたびにオシレーターの位相をリセットするかどうか。0 = フリーラン、1 = シンク。

再度LFOを押すとメイン画面に戻ります。

■ EDIT (オペレータ編集)

押下すると、高度なFM合成編集モードに入ります。ここで各FM-1音色の基本的な音色特性を形成します。

FM-1シンセサイザーには6つのオペレータ (OP1-OP6) があります。各オペレータは正弦波発振器で、キャリア (直接音を生成) またはモジュレータ (他のオペレータの音を変化) として機能します。アルゴリズム設定 (ALGORITHMエンコーダで変更) により、オペレータの接続方法が決まります。

操作方法:

- EDITを押下して入ります。下部鍵盤のキーは機能セレクトとして使用されます。
- 鍵盤上の組み合わせ機能キーを押して編集する内容を選択:
 - OP1 - OP6: 単一オペレータのパラメータを編集するために選択
 - PIT: ピッチエンベロープ (時間経過に伴うピッチ変化) を編集
 - GLO: グローバル合成パラメータ (アルゴリズム、フィードバック、オシレーター同期)
 - MONO: モノフォニックモードに切替 (一度に1音、後から優先)
 - POLY: ポリフォニックモードに切替 (最大12音同時発音)
- 現在選択中のオペレータ/機能のLEDが点灯します。
- SELECTを回転して、当該セクションのパラメータをページ送り (各オペレータ最大6ページ) 。
- KNOB 1-4を使用してパラメータを調整。KNOB 1-4を使用してパラメータを調整。KNOB 1-4を使用してパラメータを調整。

12. 再度EDITを押すとメイン画面に戻ります。

■ GLO (グローブ - グローバル設定)

押下すると、デバイスのグローバル設定モードに入ります。

第1ページ - MIDI と ピッチベンド:

- ノートチャンネル Note Channel (KNOB 1) : 鍵盤がノートを送信/受信するMIDIチャンネル。範囲: 1-16。

- ・ **エフェクトチャンネル Effect Channel (KNOB 2) : エフェクトパラメータを制御するMIDIチャンネル。** 範囲: 1-16。
- ・ **ピッチベンド上 Pitch Bend Up (KNOB 3) :** ピッチベンド上方向の最大範囲 (半音数) 。範囲: 1-24。
- ・ **ピッチベンド下 Pitch Bend Down (KNOB 4) :** ピッチベンド下方向の最大範囲 (半音数) 。範囲: 1-24。

第2ページ システム:

- ・ **プリセットリセット Reset Patches (KNOB 1) :** 時計回りに回転して工場出荷状態への復元を開始。確認画面が表示:
 - ・ KNOB 4を回転してリセットを確認 (全128プリセットを工場出荷時のデフォルトに復元)
 - ・ 再度KNOB 1を回転してキャンセル
 - ・ リセット成功後 "Reset Success" と表示
 - ・ **グローブ保存 Globe Save (KNOB 2) :** 回転して全グローバル設定をフラッシュメモリに保存。"Globe Saved" と一瞬表示。
- 再度GLOを押すとメイン画面に戻ります。

■ 3.3 ファンクションキー 下段

■ HOME (BT/ホーム画面)

長押しでBTのオン/オフを切り替えます。HOME LEDが点滅 = BTオン・未接続、HOME LEDが点灯 = BT接続中、HOME LEDが消灯 = BTオフ。

いつでも押すとホーム画面 / オシロスコープ画面に戻ります。オシロスコープはシンセサイザーの出力をリアルタイム波形で表示します。グレーの背景上に、演奏した音に合わせて動く黄色いラインが表示されます。

■ SAVE (保存)

押し続けると、現在のプリセットをフラッシュメモリに保存します。

- ・ 押し続けている間、デバイスはすべての保留中の変更 (音色パラメータ、エフェクト設定、シーケンサーモード、グローバル設定) を保存
- ・ 保存中、SAVE LEDが点灯
- ・ 画面に一瞬 "Preset Saved" と表示
- ・ キーを離すとLED消灯

FM-1 SysExボイスバンク保存 (MIDIを使用) :

デバイスがMIDI SysEx経由でFM-1ボイスバンクを受信すると、バンク選択画面が表示されます。KNOB 1-4を回して、受信したボイスを保存するバンク (A/B/C/D) を選択してください。短い待機時間の後、保存が完了します。

■ ARP (アルペジエーター)

アルペジエーターは、鍵盤を押さえている間、選ばれたパターンに従って自動的にノートを演奏します。

有効化方法:

- ・ARPを押下 → ARP LED点灯、アルペジエーター有効
- ・ディスプレイがARP設定モードに入る

使用方法:

- ・鍵盤上で1つまたは複数のキーを押さえる
- ・アルペジエーターが選択されたパターンで自動演奏
- ・トリガーされたノートに対応する鍵盤LEDが点灯
- ・KNOB 1-4を使用して設定を調整（上記パラメータ表を参照）

アルペジエーターモード:

モード	アルペジエーターモード
アップ（上行）	低音から高音へ、繰り返し
ダウン（下行）	高音から低音へ、繰り返し
インクルーシブ（包含）	低→高→低（両端を含む往復）
エクスクルーシブ（排除）	低→高→低（両端を含まない往復）
ランダム	ランダム順
オーダー（押下順）	押下された順
リピート	各音を繰り返してから次へ移動

ラッチモード: ラッチON時、鍵盤から手を離しても音符の再生が継続します。新しいキーを押すとパターンを変更可能です。ラッチをOFFにして停止。

停止方法: ARPモード中に再度ARPキーを押下 → アルペジエーター停止、ARP LED消灯、メイン画面に戻ります。

重要: シーケンサー（SEQ）が動作中の状態でARPを押下すると、「Disable SEQ to enter」と表示されます。SEQを先に停止する必要があります。

■ **SEQ（シーケンサー）:** 16ステップモードのシーケンサー。録音と再生をサポートします。

有効化方法:

- ・SEQを押下 → SEQ LED点灯、STOP LED点灯、シーケンサー有効
- ・ディスプレイがSEQ設定モードに入る
- ・鍵盤キーは16ステップインジケータとして機能（LEDで記録済み/空ステップを表示）

シーケンス録音:

- ・RECを押下 → REC LEDとPLAY LED点灯、録音開始
- ・鍵盤でノートを演奏 — 各ノートが次のステップに記録
- ・記録済みステップのLED点灯
- ・再度RECを押下して録音停止（再生モードに移行）

再生:

- ・PLAY/STOPを押下 → PLAY LED点灯、STOP LED消灯
- ・シーケンスが記録済みステップを再生
- ・現在再生中のステップのLED点滅

- ・再度PLAY/STOPを押下して停止（STOP LED点灯、PLAY LED消灯）

ステップLEDインジケータ説明:

LED状態	意味
点灯	当該ステップにノートが含まれる
消灯	当該ステップは空
点滅	現在、再生中のステップ

モード管理: 16の独立したモード（1-16）を利用可能。SEQモード中、KNOB 1を使用してモードを選択。モードはフラッシュメモリに保存されます。

停止方法:

SEQモード中に再度SEQキーを押下 → シーケンサー停止、全てのトランスポートLED消灯、メイン画面に戻ります。

重要: アルベジエーター（ARP）が動作中の状態でSEQを押下すると、「Disable ARP to enter」と表示されます。ARPを先に停止する必要があります。

■ PLAY/STOP（再生/停止）

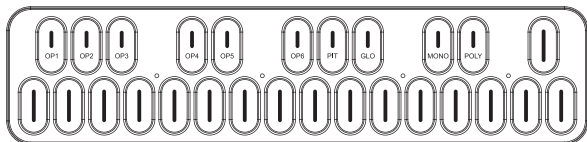
シーケンサーのトランスポート制御（SEQ有効時のみ機能）:

- ・停止状態で押下 → 再生開始（PLAY LED点灯、STOP LED消灯）
- ・再生または録音状態で押下 → 停止（STOP LED点灯、PLAYおよびREC LED消灯）
- ・SEQが有効でない場合、「Enable SEQ first」と表示

■ REC（録音）

シーケンサーの録音制御（SEQ有効時のみ機能）:

- ・停止または再生状態で押下 → 録音モード開始（REC LEDおよびPLAY LED点灯）
- ・録音状態で押下 → 録音終了、再生継続（REC LED消灯、PLAY LED点灯状態維持）
- ・SEQが有効でない場合、「Enable SEQ first」と表示



4.1 ピアノ鍵 (27鍵)

音符を演奏するための標準的なピアノ式鍵盤です。

- 各鍵にはLEDが搭載されており、押下時に点灯します。
- 実際のMIDIノート番号は、次の式で計算されます: 鍵位置 + 53 + (オクターブ × 12) + トランスポーズ
- デフォルトの範囲 (オクターブ0、トランスポーズ0) は、およそF3～G5に相当します。
- 通常モード: 鍵盤を押すと直接音を演奏します (設定に応じてポリフォニックまたはモノフォニック)。
- アーペジモード: 押下した鍵はアーペジエーターに入力されます。
- シーケンスモード: 鍵はシーケンサーのステップにノートを入力します。

4.2 コンビネーション機能キー

特定のキーには、セカンダリ機能を示すラベルが付いています。これらのラベルは、Edit (編集) モードでのみ有効です。

ラベル	機能
OP1-OP6	オペレーター1～6を選択して編集します。選択中はLEDが点灯します。
PIT	ビッチ・エンベロープを選択して編集します。
GLO	グローバルパラメータ (アルゴリズム、フィードバック、オシレーター同期、トランスポーズ) を選択します。
MONO	モノフォニックモードに切り替えます — 一度に1音のみ鳴ります。
POLY	ポリフォニックモードに切り替えます — 最大12音を同時に鳴らせます。

Editモードでは、OP/PIT/GLOの8つのキーのLEDが点滅し、選択可能であることを示します。現在アクティブな選択のLEDは点灯します。MONO/POLYのLEDは現在のモードを示します: アクティブなモードのLEDは点灯し、非アクティブなモードのLEDは点滅します。

3つのMIDIインターフェースが同時に動作します。3つすべてを同時にご利用いただけます。

インターフェース	接続方法
USB MIDI	USBケーブルでコンピュータまたはDAWに接続。標準のUSB MIDIデバイスとして認識されます。
BLE MIDI	BLE MIDIをサポートする iOS/Android/Mac/Windows デバイスにワイヤレス接続。
3.5 MIDI IN	従来のMIDIケーブル（31250ボー）で接続。ハードウェアシンセサイザー、コントローラーなどに接続します。

FM-1がMIDIで受信する内容:

- Note On/Off（ペロシティ付き） → 内部シンセエンジンをトリガーします。
- Pitch Bend → 設定範囲内でピッチをベンドします（Globe設定を参照）。
- Control Change → 様々なパラメータを制御します。
- FM-1 SysEx ボイスダンプ → 標準的なYamaha DX7 ボイスバンク（バンクあたり32ボイス）をインポートします。受信後、保存先のバンクスロット（A/B/C/D）を選択します。

FM-1がMIDIで送信する内容:

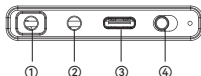
- キーボード、アーペジエーター、またはシーケンサーからの Note On/Off（ペロシティ付き）
- 音符は設定されたノートチャンネル（1～16、Globeモードで設定）で送信されます。

6. バッテリーと電源

- バッテリー残量は、画面右上にアイコンで表示されます。
- バッテリー残量が極端に低下した場合、「LOW BATTERY」警告が全画面表示され、充電されるか電源がオフになるまで表示され続けます。
- この警告は、他のすべての画面コンテンツより優先されます。表示を解除するには、充電が必要です。

■ スピーカー

- FM-1 には内蔵スピーカーを搭載しており、ヘッドフォンなしでのモニタリングが可能です。ヘッドフォンを接続すると、スピーカーは自動的にミュートされます。



- ① 3.5mmオーディオ出力ジャック: TRS端子対応のヘッドホンのご使用を推奨します。その他のコネクタを使用した場合、オーディオ出力にノイズが発生したり、内蔵スピーカーのミュートが機能しない場合があります。
- ② MIDI入力ポート: 3.5mm-MIDIアダプターを使用して、MIDI OUTに対応した外部機器と接続します。
- ③ USB: USB接続ポート。
- ④ 電源: FM-1シンセサイザーの電源オン / オフに使用します。



TRSヘッドホン

8. 技術仕様

製品寸法	161.5 (L) x 96.5 (W) x 28.6 (H) mm
製品重量	251 g
鍵盤	27鍵シリコン鍵盤
ノブ	300°ボリュームノブ × 1、360°コントロールノブ × 7
バッテリー持続時間	12時間
出力	USB-Cポート Windows / Mac / iOS / Android ワイヤレスMIDI接続 3.5mmオーディオ出力端子
入力	3.5mm MIDI IN端子
電源	バッテリー駆動またはUSB給電
電池型番・仕様	DTP704060
電池公称電圧	3.7V
電池定格容量	2000mAh
動作周波数帯域	2403～2478MHz
最大RF出力電力	9dBm

■ ① MASTER (主音量旋钮)

控制主音频输出音量。

- 顺时针旋转增大音量，逆时针旋转减小音量。

■ ② SELECT (页面选择编码器)

切换当前模式下的不同参数页面。大多数模式有 2 个页面。

- 顺时针旋转 → 切换到第 2 页
- 逆时针旋转 → 切回第 1 页
- 屏幕底栏显示当前页码，例如：1/2 Arpeggio 或 2/2 Arpeggio
- 在 FX 模式中，SELECT 用于在 6 个效果槽位之间滚动选择

■ ③ PRESETS (音色预设编码器)

浏览 128 个音色预设 (编号 001-128)。

- 顺时针旋转切换到下一个音色，逆时针切换到上一个音色
- 选择会循环：超过 128 自动回到 001，反之亦然
- 每次旋转立即加载所选音色 — 即时听到变化
- 滚动时，屏幕显示音色列表弹窗，包含：
 - 音色编号 (例如 001)
 - 音色名称 (例如 PIANO 3)
 - 当前选中音色的高亮显示
- 弹窗在停止操作约 1 秒后自动消失
- 屏幕顶栏始终显示当前加载的音色编号和名称

■ ④ ALGORITHM (算法编码器)

该编码器根据 OCT-/OCT+ 是否被按住，具有两种功能：

正常使用 (未按住任何按键) — 算法选择：

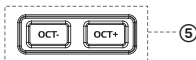
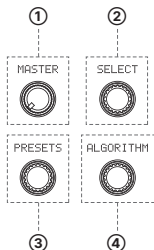
- 旋转选择 FM 合成算法 (01-32)
- FM-1 有 32 种算法，定义了 6 个算子的连接方式
- 改变时，屏幕显示算法图 — 直观展示算子之间的连接路由 (载波/调制/反馈路径)
- 图示弹窗约 1 秒后自动消失

按住 OCT-/OCT+ 时 — 移调功能：

- 按住 OCT- 并旋转 ALGORITHM → 向下移调 (0 到 -12 半音)
- 按住 OCT+ 并旋转 ALGORITHM → 向上移调 (0 到 +12 半音)
- 屏幕显示：Transpose XX (例如 -3 或 +5)
- 移调功能在不改变八度的情况下，将所有音符偏移指定的半音数
- 移调设置会自动保存到全局设置中

■ ⑤ OCT- / OCT+ (八度按键)

将整个键盘上移或下移一个八度。



- 按 OCT- → 下移一个八度（最低至 -3）
- 按 OCT+ → 上移一个八度（最高至 +3）
- 每次按下显示弹窗：Octave XX（例如 -2、+1 或 0）

八度 LED 指示灯：

八度值	LED 状态
0（默认）	两个 LED 均熄灭
±1	慢闪
±2	快闪
±3	常亮

八度为负值时 LED 在 OCT- 侧，正值时在 OCT+ 侧。

组合键 — 重置八度和移调：

同时按下 OCT- 和 OCT+ 可将八度和移调同时重置为 0。

2. 中央 — 1.54 英寸 TFT 显示屏

CN

显示屏分为三个区域：

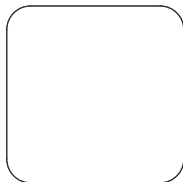
区域	内容
顶栏	当前音色编号 + 音色名称（例如 032 BRASS 1）
中央区域	模式相关内容 — 参数、示波器波形、效果链网格、算法图等
底栏	当前模式名称和页码指示（例如 1/2 LFO）

电池图标显示在右上角，带有电量指示。

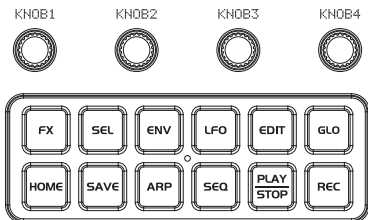
临时弹窗在以下操作时出现（覆盖当前模式内容）：

- 切换音色 → 显示音色列表
- 改变算法 → 显示算法图
- 改变八度 → 显示 Octave X
- 改变移调 → 显示 Transpose X
- 调节音量 → 显示 Volume X
- 保存预设 → 显示 Preset Saved
- 电池电量极低 → 显示 LOW BATTERY（电池恢复前持续显示）

除特别说明外，所有弹窗约 1 秒后自动消失。



显示屏



■ 3.1 KNOB 1 – KNOB 4 (参数编码器)

四个参数编码器的功能随当前模式而变化。底栏始终显示每个旋钮对应的参数名称。

■ FX (效果链) 模式下的参数

旋钮控制当前选中的效果 (闪烁圆点标识) :

滤波器和混响 (带子类型的效果) :

旋钮 1	类型 — 选择子类型
旋钮 2	参数 1 — 第一个音频参数
旋钮 3	参数 2 — 第二个音频参数
旋钮 4	效果开关

延迟、失真、合唱、移相器 (无子类型的效果) :

旋钮 1	参数 1
旋钮 2	参数 2
旋钮 3	参数 3
旋钮 4	效果开关

各效果详细参数:

效果	旋钮 1	旋钮 2	旋钮 3
滤波器 Filter	类型: Low Pass / Band Pass / High Pass	截止频率: 100 Hz – 20,000 Hz (100 级, 对数分布)	Q 值 (共振) : 0 – 100
混响 Reverb	类型: Room / Hall / Plate	衰减 Decay: 0% – 100% (10% 步进)	混合 Mix: 0% – 100% (10% 步进)
延迟 Delay	衰减 Decay: 0% – 100%	速率 Rate: 0% – 100%	混合 Mix: 0% – 100%
失真 Distortion	增益 Gain: 0% – 100%	音色 Tone: 0% – 100%	电平 Level: 0% – 100%
合唱 Chorus	频率 Freq: 0% – 100%	深度 Depth: 0% – 100%	混合 Mix: 0% – 100%
移相器 Phaser	频率 Freq: 0% – 100%	深度 Depth: 0% – 100%	混合 Mix: 0% – 100%

底栏显示精确参数值, 例如: CutOff: 1004Hz 或 Mix: 70%。

■ ENV（包络）模式

旋钮 1	旋钮 2	旋钮 3	旋钮 4
Attack 起音 (0-8)	Decay 衰减 (0-8)	Sustain 延音 (0-8)	Release 释放 (0-8)

每个值以方块条形图显示（方块越多 = 值越大）。

■ LFO（低频振荡器）模式

第 1 页:

旋钮 1	旋钮 2	旋钮 3	旋钮 4
Wave 波形	Speed 速度 (0-99)	PMD 音高调制深度 (0-99)	AMD 振幅调制深度 (0-99)

第 2 页:

旋钮 1	旋钮 2	旋钮 3	旋钮 4
Delay 延迟 (0-99)	Pitch Sens 高音灵敏度 (0-7)	Lfo Sync 同步 (0-1)	Osc Sync (0-1)

波形类型: Triangle（三角波）、Saw Down（下锯齿）、Saw Up（上锯齿）、Square（方波）、Sine（正弦波）、Sample & Hold（采样保持）

■ Edit（编辑）模式

OP1-6（每个算子 6 页参数）:

页码	参数（旋钮 1-4）
第 1 页 — 包络	Rate 1, Rate 2, Rate 3, Rate 4 (0-99)
第 2 页 — 包络	Level 1, Level 2, Level 3, Level 4 (0-99)
第 3 页 — 调音	Detune (0-14)、FreqCoarse (0-31)、FreqFine (0-99)、OscMode (比率/固定)
第 4 页 — 灵敏度与电平	A ModSens (0-3)、KeyVelocity (0-7)、Out Level (0-99)
第 5 页 — 键盘缩放	L Depth (0-99)、R Depth (0-99)、BreakPoint (A-1 - C7)
第 6 页 — 键盘缩放	L Curve (-LN/-EX/+LN/+EX)、R Curve (-LN/-EX/+LN/+EX)、RateScale (0-7)

■ Globe（全局设置）模式

第 1 页 — MIDI 与弯音:

旋钮 1	旋钮 2	旋钮 3	旋钮 4
音符通道 Note Ch (1-16)	效果通道 Effect Ch (1-16)	弯音上 Pitch Up (1-24 半音)	弯音下 Pitch Dn (1-24 半音)

第 2 页 — 系统:

旋钮 1	旋钮 2	旋钮 3	旋钮 4
重置音色 Reset Patches	保存全局 Globe Save	-	-

■ ARP（琶音器）模式

第 1 页:

旋钮 1	旋钮 2	旋钮 3	旋钮 4
模式 Mode	八度范围 Octave (1-4)	速率 Rate	速度 Tempo (30-300 BPM)

第 2 页:

旋钮 1	旋钮 2	旋钮 3	旋钮 4
门限 Gate (20-100%)	摇摆 Swing (50-75%)	锁定 Latch (开/关)	-

■ SEQ (音序器) 模式

第 1 页:

旋钮 1	旋钮 2	旋钮 3	旋钮 4
模式编号 Pattern (1-16)	Clear	速率 Rate	速度 Tempo (30-300BPM)

第 2 页:

旋钮 1	旋钮 2	旋钮 3	旋钮 4
门限 Gate (20-100%)	摇摆 Swing (50-75%)	-	-

■ 3.2 功能按键 — 上排

■ FX (效果链)

按下进入**效果链模式**。屏幕显示 3×2 网格的 6 个效果槽位，每个显示：

- 效果名称 (Filter, Reverb, Delay, Distortion, Chorus, Phaser)
- 当前选中的槽位下方有一个**闪烁圆点**
- **亮色方块** = 效果已开启，**暗色方块** = 效果已关闭

操作方法:

- 旋转 SELECT 在 6 个效果槽位之间移动闪烁圆点
- 旋转 KNOB 1-4 调节选中效果的参数 (参数名称显示在底栏)
- 再次按 FX 返回主屏幕

■ SEL (效果选择 / 排序)

仅在 FX 模式中有效。用于**锁定效果并重新排序**

- 按 SEL → 当前高亮效果被“抓取” (圆点由闪烁变为常亮; SEL LED 亮起)
- 旋转 SELECT → 被抓取的效果与相邻效果**交换位置**
- 再次按 SEL → 将效果放置到新位置 (SEL LED 熄灭)

这允许您重新排列效果的处理顺序 (例如将失真放在混响前面，或将延迟放在合唱前面)。

开/关切换: 旋转最右侧旋钮 (编码器 4) 顺时针开启选中效果，逆时针关闭。效果方块亮度相应变化。

■ ENV (包络)

按下进入**ADSR 包络编辑模式**。屏幕显示 4 个参数框:

- **Attack (起音)** — 按键后声音达到最大音量的速度。范围: 0-8。0 = 瞬时起音 (立即最大音量)，8 = 极慢渐入。

- **Decay (衰减)** — 声音从峰值降到延音电平的速度。范围：0-8。
 - **Sustain (延音)** — 按住琴键时保持的音量电平。范围：0-8。值越高 = 延音越响。
 - **Release (释放)** — 松开琴键后声音消失的时间。范围：0-8。0 = 立即静音，8 = 长时间渐弱。
- 使用 KNOB 1-4 调节各参数。数值以方块条形图显示。再次按 ENV 返回主屏幕。

■ LFO (低频振荡器)

按下进入 **LFO 编辑模式**。LFO 为声音添加周期性调制效果。

第 1 页 (使用 SELECT 切换页面)：

- **Wave (KNOB 1)**：LFO 波形。选项：三角波、下锯齿、上锯齿、方波、正弦波、采样保持。
- **Speed (KNOB 2)**：LFO 振荡速度。范围：0-99。值越高 = 调制越快。
- **PMD (KNOB 3)**：音高调制深度。范围：0-99。值越高 = 音高颤动越大。
- **AMD (KNOB 4)**：振幅调制深度。范围：0-99。值越高 = 颤音效果越强。

第 2 页：

- **Delay (KNOB 1)**：LFO 在音符触发后延迟启动的时间。范围：0-99。
- **Pitch Sens (KNOB 2)**：LFO 对音高的影响量。范围：0-7。
- **Lfo Sync (KNOB 3)**：是否在每个新音符时重置 LFO。0 = 自由运行，1 = 同步。
- **Osc Sync (KNOB 4)**：是否在每个新音符时重置音头。0 = 自由运行，1 = 同步。

■ EDIT (算子编辑)

按下进入 **深度 FM 合成编辑**。在此塑造每个 FM-1 音色的基本音色特征。

FM-1 合成器有 **6 个算子 (OP1-OP6)**。每个算子是一个正弦波振荡器，可以作为载波（直接产生声音）或调制器（改变其他算子的声音）。算法设置（通过 ALGORITHM 编码器更改）决定了算子的连接方式。

操作方法：

- 按 **EDIT** 进入。底部键盘按键此时作为功能选择器使用。
- 按键盘上的 **组合功能键** 选择编辑内容：

- **OP1 – OP6**：选择单个算子的参数进行编辑
- **PIT**：音高包络（音高随时间的变化）
- **GLO**：全局合成参数（算法、反馈、振荡器同步）
- **MONO**：切换到单音模式（一次只发一个音，后触优先）
- **POLY**：切换到复音模式（最多同时发 12 个音）

- 当前选中的算子/功能的 LED 常亮。
- 旋转 SELECT 翻页浏览该部分的参数（每个算子最多 6 页）。
- 使用 KNOB 1-4 调节参数。
- 再次按 **EDIT** 返回主屏幕。

■ GLO (Globe — 全局设置)

按下进入 **全局设备设置**。

第 1 页 — MIDI 与弯音:

- **音符通道 Note Channel** (KNOB 1) : 键盘发送/接收音符的 MIDI 通道。范围: 1-16。
- **效果通道 Effect Channel** (KNOB 2) : 控制效果参数的 MIDI 通道。范围: 1-16。
- **弯音上 Pitch Bend Up** (KNOB 3) : 向上弯音最大范围 (半音数)。范围: 1-24。
- **弯音下 Pitch Bend Down** (KNOB 4) : 向下弯音最大范围 (半音数)。范围: 1-24。

第 2 页 — 系统:

- **重置音色 Reset Patches** (KNOB 1) : 顺时针旋转发起恢复出厂设置。出现确认界面:
- 旋转 KNOB 4 确认重置 (将所有 128 个音色恢复为出厂默认)
- 再次旋转 KNOB 1 取消
- 重置成功后显示 "Reset Success"
- **保存全局 Globe Save** (KNOB 2) : 旋转保存所有全局设置到闪存。短暂显示 "Globe Saved"。再次按 GLO 返回主屏幕。

■ 3.3 功能按键 — 下排

■ HOME (BT/主屏幕)

长按开关BT, HOME LED 闪烁 BT 打开未连接, HOME LED 常亮 BT 连接, HOME LED 不亮 BT 关闭。

随时按下可返回**主屏幕 / 示波器画面**。示波器以实时波形显示合成器输出 — 灰色背景上的黄色线条随您演奏的声音运动。

■ SAVE (保存)

按住以将当前预设保存到闪存。

- 按住时, 设备保存所有待处理的更改 (音色参数、效果设置、音序器模式、全局设置)
- 保存期间 SAVE LED 亮起
- 屏幕短暂显示 Preset Saved
- 松开按键后 LED 熄灭

FM-1 SysEx 音色库保存 (通过 MIDI) :

当设备通过 MIDI SysEx 接收到 FM-1 音色库时, 出现音色库选择界面。旋转 KNOB 1-4 选择存入哪个库 (A/B/C/D)。短暂延迟后保存完成。

■ ARP (琶音器)

琶音器在按住琴键时自动按模式播放音符。

激活方法:

- 按 ARP → ARP LED 亮起, 琶音器激活
- 显示屏进入 ARP 设置模式

使用方法:

- 按住键盘上一个或多个琴键
- 琶音器按选定模式自动播放
- 触发音符时对应琴键 LED 亮起
- 使用 KNOB 1-4 调节设置 (参见上方参数表)

琶音器模式：

模式	演奏方式
Up (上行)	从低音到高音, 重复
Down (下行)	从高音到低音, 重复
Inclusive (包含)	低→高→低 (含端点来回跳动)
Exclusive (排除)	低→高→低 (不含端点来回跳动)
Random (随机)	随机顺序
Order (按键顺序)	按照按键按下的顺序
Repeat (重复)	每个音符重复后再移到下一个

Latch (锁定) 模式：锁定开启时，即使松开琴键，音符仍继续播放。按新键可改变模式。关闭锁定以停止。

关闭方法：在 ARP 模式中再次按 ARP → 琶音器停止，ARP LED 熄灭，返回主屏幕。

重要提示：如果音序器 (SEQ) 正在运行，按 ARP 将显示 "Disable SEQ to enter"。您必须先关闭 SEQ。

■ SEQ (音序器)

16 步模式音序器，支持录制和回放。

激活方法：

- 按 **SEQ** → SEQ LED 亮起，STOP LED 亮起，音序器激活
- 显示屏进入 SEQ 设置模式
- 键盘按键此时作为 16 步指示器 (LED 显示已填充/空步)

录制序列：

- 按 **REC** → REC LED 和 PLAY LED 亮起，开始录制
- 在键盘上弹奏音符 — 每个音符录入下一步
- 已填充步的 LED 亮起
- 再次按 **REC** 停止录制 (切换到播放模式)

回放：

- 按 **PLAY/STOP** → PLAY LED 亮起，STOP LED 熄灭
- 序列播放已填充的步
- 当前播放步的 LED 闪烁
- 再次按 **PLAY/STOP** 停止 (STOP LED 亮起，PLAY LED 熄灭)

步 LED 指示灯说明：

LED 状态	含义
常亮	该步包含音符
熄灭	该步为空
闪烁	当前播放到该步

模式管理：有 16 个独立模式 (1-16) 可用。在 SEQ 模式下使用 KNOB 1 选择模式。模式存储在闪存中。

关闭方法：在 SEQ 模式中再次按 SEQ → 音序器停止，所有传输 LED 熄灭，返回主屏幕。

重要提示：如果琶音器（ARP）正在运行，按 SEQ 将显示 "Disable ARP to enter"。您必须先关闭 ARP。

■ PLAY/STOP（播放/停止）

音序器的传输控制（仅在 SEQ 激活时有效）：

- 在停止状态下按 → 开始播放（PLAY LED 亮，STOP LED 灭）
- 在播放或录制状态下按 → 停止（STOP LED 亮，PLAY 和 REC LED 灭）
- 如 SEQ 未激活，显示 "Enable SEQ first"

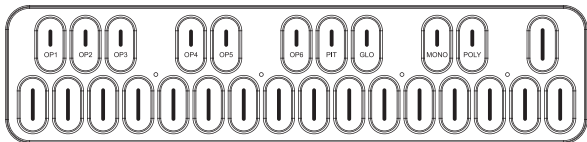
■ REC（录制）

音序器的录制控制（仅在 SEQ 激活时有效）：

- 在停止或播放状态下按 → 进入录制模式（REC + PLAY LED 亮）
- 在录制状态下按 → 退出录制，继续播放（REC LED 灭，PLAY 保持亮）
- 如 SEQ 未激活，显示 "Enable SEQ first"

4. 底部 — 键盘与组合功能键

CN



4.1 钢琴键（27 键）

标准钢琴式按键用于弹奏音符。

- 每个按键都有 LED，按下时亮起
- 实际 MIDI 音符编号计算方式： $\text{按键位置} + 53 + (\text{八度} \times 12) + \text{移调}$
- 默认范围（八度 0，移调 0）大约覆盖 F3 - G5
- 在**普通模式**下：直接弹奏音符（复音或单音取决于设置）
- 在**琶音模式**下：按键输入给琶音器处理
- 在**音序模式**下：按键将音符录入音序器步

4.2 组合功能键

部分琴键标注有第二功能。这些标签仅在 **Edit（编辑）模式** 下有效：

按键标签	功能
OP1 - OP6	选择算子 1-6 进行编辑。选中时 LED 常亮。
PIT	选择音高包络进行编辑
GLO	选择全局参数（算法、反馈、振荡器同步、移调）
MONO	切换到单音模式 — 一次只发一个音
POLY	切换到复音模式 — 最多同时发 12 个音

在 Edit 模式下，所有 8 个 OP/PIT/GLO 按键的 **LED 闪烁** 表示可选择。当前激活的选择 **LED 常亮**。
MONO/POLY LED 指示当前模式：当前模式的 LED 常亮，另一个闪烁。

三种 MIDI 接口**同时工作** — 可以同时使用所有三种：

接口	连接方式
USB MIDI	通过 USB 线缆连接电脑或 DAW。作为标准 USB MIDI 设备识别。
BLE MIDI	无线 MIDI 连接 iOS/Android/Mac/Windows 支持 BLE MIDI 的设备
3.5 MIDI IN	传统 MIDI 线缆连接（31250 波特率）。连接硬件合成器、控制器等。

FM-1 通过 MIDI 接收的内容：

- **Note On/Off（音符开关）** 带力度 → 触发内部合成引擎
- **Pitch Bend（弯音）** → 在设定范围内弯曲音高（参见 Globe 设置）
- **Control Change（控制变化）** → 各种参数控制
- **FM-1 SysEx 音色转储** → 导入标准 Yamaha DX7 音色库（每库 32 个音色）。接收后选择保存到哪个库槽位（A/B/C/D）。

FM-1 通过 MIDI 发送的内容：

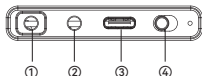
- 来自键盘、琶音器或音序器的 Note On/Off 带力度
- 音符通过设定的**音符通道**发送（1-16，在 Globe 模式中设置）

6. 电池与电源

- **电池电量**以图标形式显示在屏幕右上角
- 电池**电量极低**时，出现全屏 LOW BATTERY 警告并持续显示，直到充电或关机
- 该警告优先于所有其他屏幕内容 — 需要充电才能清除

■ 扬声器

- FM-1 内置**扬声器**，可在无耳机时监听，插入耳机后扬声器自动静音。



① 3.5音频输出插孔：建议使用TRS图示耳机，否则可能导致音频输出噪音以及扬声器无法关闭。

② MIDI 输入端口：使用3.5mm转MIDI适配器连接到支持 MIDI OUT 的外部设备。

③ USB：USB连接端口。

④ 电源：用于打开/关闭FM-1合成器



TRS图示耳机

8. 技术规格

产品尺寸	161.5 (L) x 96.5 (W) x 28.6 (H) mm
产品重量	251 g
琴键	27键硅胶琴键
旋钮	1个300° 音量旋钮，7个360° 控制旋钮
续航时间	12小时
输出	USB-C型接口 无线MIDI连接Windows/Mac/ios/Android 3.5mm音频输出接口
输入	3.5mm MIDI IN 接口
电源	电池供电或USB供电
电池型号规格	DTP704060
电池标称电压	3.7V
电池额定容量	2000mAh
工作频段	2403~2478MHz
最大射频功率	9dBm
修订	2026-5-6

All are welcome to use our products!

Bienvenue à tous pour utiliser nos produits !

Alle sind herzlich eingeladen, unsere Produkte zu nutzen!

Siamo lieti di accogliere tutti all'utilizzo dei nostri prodotti!

¡Todos son bienvenidos a utilizar nuestros productos!

皆様の製品ご利用を心より歓迎いたします！

欢迎各位使用我们的产品！