FIRMWARE VOOR DE M-VAVE FM-1

HAWK CHUA

MODELING SYNTHESIZER

PLIEUWSKI

v1.8

HANDLEIDING

versie 1.8 · identiteit FM-1_007

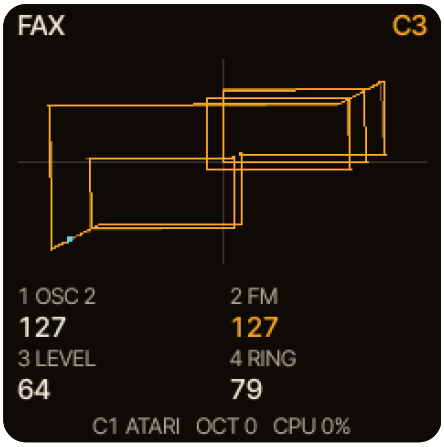
plieuwski · Instagram @plieuwski

1. Welkom

HAWK CHUA verandert de FM-1 in een *noise- en modeling*-synthesizer met GM-achtige presets. Elke stem is een levend **Chua-circuit** (het eenvoudigste elektronische circuit dat chaotisch gedrag vertoont) of een van 31 **noise-oscillators**, en het scherm tekent live de attractor die de stem doorloopt.

Daarachter: een **low pass gate** zoals een vactrol, 17 **resonatoren en waveguides** (van Rings' klokken en snaren tot piano, koper, strijkstok, riet, accordeon, doedelzak, kalimba, didgeridoo, shakuhachi, keel, fluit, zangvogel en havik), een **shimmer-galm** met tempels, kathedralen, koepels en de klankkasten van instrumenten, een **arpeggiator** met 48 patronen, de frasegenerator **KARMA** met 34 GE's, **FREE EG** (ook als LFO en audio-rate AM/FM), een **4-sporen bandrecorder**, **MULTI** (twee klanken op twee MIDI-kanalen) en **512 presets** in vier banken.

De FX-pagina's tekenen elk model als bewegend 3D-draadmodel, zoals een plaat uit een natuurkundeboek.



NEW AGE PAD: de dubbele scroll live op het scherm

In deze handleiding

1 Welkom
2 Installeren
3 Het paneel
4 Het circuit en de oscillators
5 Envelope en gate
6 FX: resonatoren en waveguides
7 Shimmer, ruimtes en klankkasten
8 Arpeggiator en KARMA
9 FREE EG, PAN en EDIT
10 De bandrecorder
11 MIDI, MULTI en USB
12 In de browser
13 De 512 presets
14 Tips en problemen

> HAWK CHUA is open source (GPL-3.0) en gebouwd op **Felucca** van Hügelton Instruments (de hardwarelaag, USB en het update-pad). De resonatoren zijn een port van Rings en DaisySP (MIT). Broncode: **github.com/Plieuw/hawk-chua**. Zonder FM-1 spelen kan in de browser: **plieuw.github.io/hawk-chua/webapp/try** (hoofdstuk 12).

EROP EN ER WEER AF

2. Installeren

Je hebt een computer met **Chrome** of **Edge** nodig en een USB-**data**kabel (een laadkabel werkt niet).

STAP	WAT
1	Open de installer: **plieuw.github.io/hawk-chua**, of installeer via de **FM-1 Firmware Hub** (thefirmwarehub.com).
2	Sluit de FM-1 aan en druk op *Installeren*. Sta MIDI-toegang toe als de browser erom vraagt.
3	Wacht tot de installer *Klaar* meldt; de FM-1 start opnieuw met het HAWK CHUA-opstartscherm.
4	Een verse installatie start op bank 3 (SYNTH), programma 1. Daarna start hij op de bank en preset van je laatste SAVE.

Je opgeslagen presets en instellingen blijven staan bij een update.

Terug naar de fabrieksfirmware

Het pakket bevat de update-loader. Op de installer-pagina en op de hub kun je altijd terug naar M-VAVE's V15 of naar een andere firmware. Lukt het niet meer: houd OCT- + OCT+ 5 seconden ingedrukt voor de update-modus (UBOOT).

Opslaan

SAVE bewaart alle instellingen in het flashgeheugen, én de klank zoals hij nu is over de preset die speelt (de naam blijft). PRESETS en program change laden daarna die opgeslagen versie. SAVE knippert altijd in het tempo, zodat je ziet dat de knop er is.

KNOPPEN EN PAGINA'S

3. Het paneel

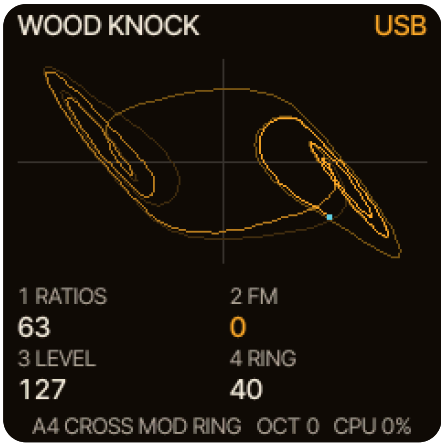
De vier draaiknoppen rechts van het scherm zijn altijd **KNOB 1** (linksboven), **KNOB 2** (rechtsboven), **KNOB 3** (linksonder) en **KNOB 4** (rechtsonder); de vier vakken op het scherm staan in dezelfde volgorde. Alle knoppen versnellen als je snel draait (tot 4×); één klik is altijd één stap.

KNOP	WAT
HOME	de oscillator: het circuit of een noise-oscillator. Op HOME nog een keer: het BANK-menu
ENV	1× de ENV-pagina (ADSR en de gate), 2× de MOD ENV (toonhoogte-envelope), 3× terug
FX	1× de resonatoren en waveguides, 2× de shimmer-galm, 3× terug
SCL	de PAN-pagina: BASIS en ORBIT (stereo)
LFO	de FREE EG-pagina (een knopbeweging opnemen en afspelen, ook als LFO of AM/FM)
EDIT	mod wheel, velocity en het octaaf van de klank
GLO	1× MIDI-instellingen, 2× MULTI (twee klanken), 3× terug
ARP / SEQ	de arpeggiator / de KARMA-frasegenerator
PLAY	start en stopt de ARP of KARMA (of de band op de TAPE-pagina); knippert in het tempo zolang er een speelt
REC	de TAPE-pagina (bandrecorder); daar en op FREE EG: opnemen
OCT- / OCT+	octaaf −3..+3; op de TAPE-pagina knipperen ze: samen indrukken = BOUNCE
SAVE	alles bewaren (knippert altijd in het tempo)
SELECT	per pagina: op HOME het octaaf van de oscillator, POSITION, TONE, LATCH, HOLD, menu ...
ALGORITHM	per pagina: oscillator, FX-model, ruimte, patroon, GE ...
PRESETS	de 128 presets van de bank; op FX/SHIMMER hun eigen presets; op KARMA en TAPE de BPM

> Alle knipperende lampjes volgen de BPM (of de MIDI clock): aan in de eerste helft van elke tel. Knoppen met twee pagina's (ENV, FX) tonen rechtsonder twee **blokjes**: de pagina waar je bent is oranje gevuld.

4. Het circuit en de oscillators

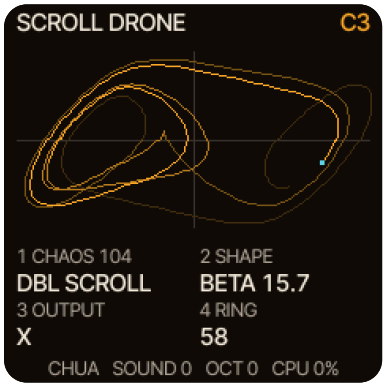
Twee condensatoren, een spoel, een weerstand en één niet-lineair element, de **Chua-diode**. Draai je **CHAOS** op, dan doorloopt het circuit de klassieke route naar chaos: een zuivere cyclus, periodeverdubbeling, een chaotische spiraal, de dubbele scroll en tenslotte de grote buitenste lus. De toonhoogte is de tijdschaal van het circuit, dus elke noot klinkt op zijn toon.



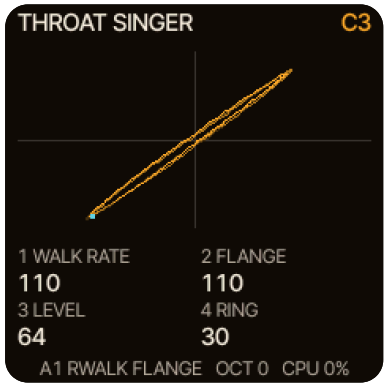
De attractor, draaiend in 3D

KNOB 1 CHAOS	CYCLE 0 · PERIOD 2 32 · SPIRAL 48 · DBL SCROLL 60 · OUTER 112
KNOB 2 SHAPE	β 10..34: laag trage, ronde spiralen; hoog snelle, strakke
KNOB 3 OUTPUT	welke spanning je hoort: X (diep), X+Y, Y (helder), Y+Z, Z (rond)
KNOB 4 RING	resonantie van de low pass gate: 0 geen, 127 een korte houtachtige ring
SELECT	het octaaf van de oscillator, −3..+3 (de FX stemmen mee)
ALGORITHM	CHUA of een van de 31 oscillators A0..D0

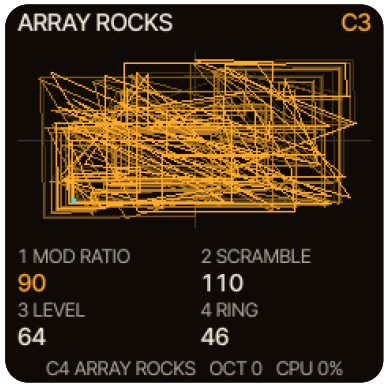
MIDI CC 71..74 bewegen KNOB 1..4 van deze pagina.



CLAVINET: periode twee



SLAP BASS 1: de spiraal



DISTORTION GTR: de buitenste lus

De noise-oscillators

Na CHUA komen met **ALGORITHM** 30 noise-programma's naar Befaco's Noise Plethora, in drie banken van tien, en als laatste **BIG BANG**. De noot zet de hoofdfrequentie, **KNOB 1 en 2** zijn X en Y van het programma (het vak toont wat ze doen), **KNOB 3** het niveau, **KNOB 4** de RING.

BANK	PROGRAMMA'S
A — textures	RADIO OH NO, RWALK FLANGE, XMOD RING SQR/SINE, CROSS MOD RING, RESONOISE, GRAIN GLITCH 1–3, BASURILLA
B — clusters	CLUSTER SAW, PW CLUSTER, CR CLUSTER, SINE/TRI FM CLUST, PRIME CLUSTER, PRIME C NOISE, FIBONACCI, PARTIAL, PHASING
C — harsh & wild	BASURA TOTAL, ATARI, WAKING FILOM., P S H, ARRAY ROCKS, EXIST. PAIN, WHO KNOWS, SATAN WORKOUT, RWALK BITCRUSH, RWALK LFREE
D — orde	BIG BANG: de harmonische reeks, van orde naar wanorde (hieronder)

BIG BANG

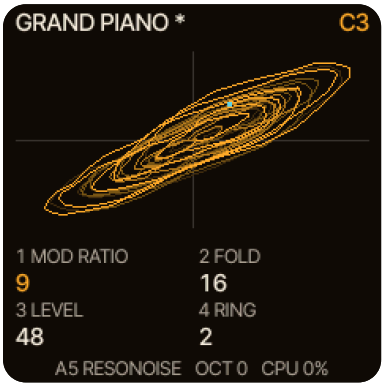
Zestien boventonen, gewogen als de standaard golfvormen, en vanzelf zonder aliasing.

KNOB 1 WAVE	sinus → driehoek → zaagtand → blok
KNOB 2 ENTROPY	de boventonen zwerven weg van de reeks en er komt ruis bij: van orde naar wanorde
KNOB 3 BANG	elke noot begint als een oerknal in volledige wanorde en koelt af, in 30 ms .. 4 s (0: geen knal)
KNOB 4 EXPAND	de reeks uitgerekt: zuiver → piano → klok

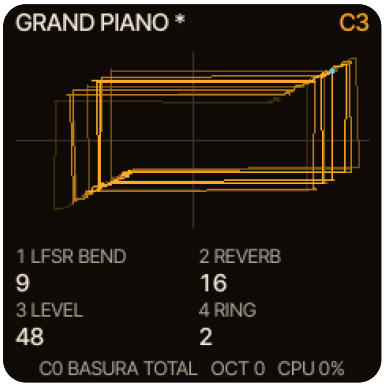
Presets: BANG SAW LEAD, BANG SQUARE, BANG BASS, COOLING PAD (bank 3), BIG BANG, EXPANDING BELL, HEAT DEATH, PRIMORDIAL SOUP (bank 4).



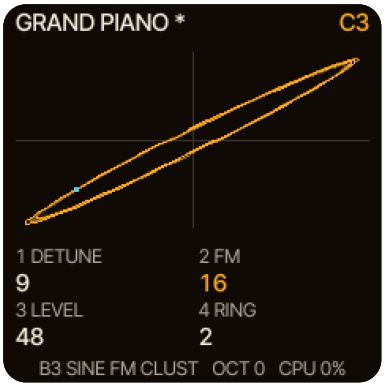
BIG BANG: een zaagtand uit de reeks



Een noise-programma als attractor



Een programma uit bank C



B3 SINE FM CLUST

5. Envelope en gate

Elke stem loopt door een **low pass gate** zoals een vactrol: de ADSR opent tegelijk het volume en de cutoff, snel omhoog en trager omlaag. Op de ENV-pagina is de gate een oranje lampje dat meegloeit.

KNOB 1–4	ATTACK, DECAY, SUSTAIN, RELEASE (0,5 ms .. 10 s)
RING (HOME)	laat de gate rinkelen: een ping bij het openen, een staart bij het sluiten

Probeer CLAVINET of MUTED GUITAR: sustain 0, elke noot is een aanslag.



De ENV-pagina met de gate

MOD ENV — een envelope op de toonhoogte

Druk nog eens op **ENV**: een AD-envelope die direct op de toonhoogte van een noise-programma zit. De noot begint hoger en zakt naar zijn toon, of zwelt omhoog.

KNOB 1 LENGTH	de hele duur, 0,5 ms .. 10 s
KNOB 2 SKEW	waar de piek valt: 0 FALL (aanslag) .. 127 RISE (aanzwellen)
KNOB 3 HEIGHT	hoe ver omhoog, tot +36 halve tonen
KNOB 4 BEND	de kromming, beide kanten op: exponentieel (kick, zap) of logaritmisch

Presets **MELODIC TOM** en **TAIKO** laten het horen.



MOD ENV: een snelle val

6. FX: resonatoren en waveguides

Elke noot krijgt zijn eigen resonator of waveguide (vier tegelijk), gevoed door de stem zelf. Kies het model met **ALGORITHM**; **KNOB 2** BRIGHTNESS, **KNOB 3** DAMPING (bij hoge waarden klinkt hij langer), **KNOB 4** MIX (0 = uit). **KNOB 1** en **SELECT** verschillen per model:

MODEL	WAT	KNOB 1	SELECT
MODAL	klokken, staven, platen	STRUCTURE: harmonisch → klok → staaf	POSITION: aanslagpunt
SYMP STRING	een snaar met meeklinkende snaren	CHORD: OCT 5TH 4TH MAJ MIN SUS 7TH	AMOUNT
STRING	een getokkelde snaar	STRUCTURE: sitar .. piano	POSITION
VOICE	strottenhoofd en keel	SIZE: sopraan, alt, tenor, bas ...	VOWEL: U O A E I
FLUTE	een luchtstraal over een buis	JET: grondtoon .. overblazen	BREATH: ademruis
SYRINX	een zangvogel	CHIRP	TWO VOICE
HAWK	de schreeuw van een roofvogel	SCREAM	RASP
BRASS	lippen op een koperen buis	LIP: de spanning	MUTE: demper
BOW	een strijkstok op een snaar	PRESSURE	BOW AT: plek van de stok
REED	een riet op een boring (klarinet, sax, hobo)	REED	BORE: cilinder .. kegel
DRUM	een vel op een ketel	KETTLE	STRIKE: aanslagpunt
PIANO	hamer op drie snaren	UNISON: de ontstemming	HAMMER: hardheid
ACCORDION	doorslaande rieten in een kast	MUSETTE: de tremolo	REGISTER · KNOB 3 CHAMBER
BAGPIPE	chanter met bourdons	SOFT REED	DRONES IN · KNOB 3 DRONES
KALIMBA	getokkelde metalen tongen	TINE	BUZZ: het zoemen
DIDGERIDOO	lippen op een lange kegel, met formanten	LIPS	MOUTH: de mondvorm
SHAKUHACHI	een bamboefluit met scherpe rand	MURAIKI: de stoot lucht	MERI: de toon omlaag



MODAL



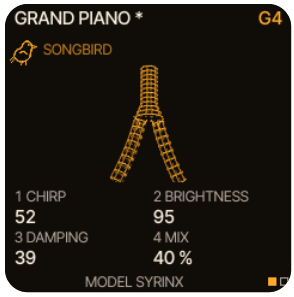
SYMP STRING



VOICE



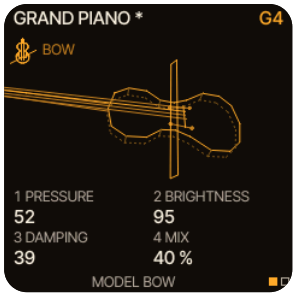
FLUTE



SYRINX



BRASS



BOW



REED



DRUM



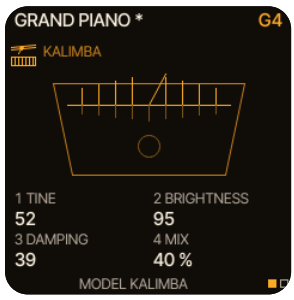
PIANO



ACCORDION



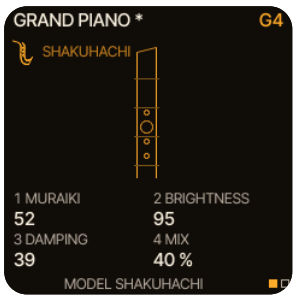
BAGPIPE



KALIMBA



DIDGERIDOO



SHAKUHACHI



HAWK

PRESETS gaat op deze pagina door de FX-presets: FX OFF, BELL, TUNED BAR, GLASS, SITAR, DRONE STRINGS, PIANO STRING, PLUCKED STRING, SOPRANO AAH, TENOR OOH, BASS OH, TOM, TIMPANI, TAIKO, NIGHT FLUTE, OVERBLOWN, BIRD, TWO BIRDS, HAWK, TRUMPET, HORN, HARMON MUTE, VIOLIN, CELLO, SUL PONTICELLO, CLARINET, SAX, OBOE, MUSETTE, BANDONEON, HIGHLAND PIPES, KALIMBA, MBIRA BUZZ, DIDGERIDOO, SHAKUHACHI. De klank zelf blijft staan.

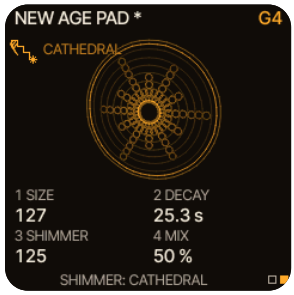
FX, TWEEDE PAGINA

7. Shimmer, ruimtes en klankkasten

Een stereo galm met een toonhoogteverschuiver in de terugkoppeling: elke ronde schuift een deel van de staart een interval omlaag, zodat de galm wegzakt in een diepe onderwereld. Met **ALGORITHM** kies je de **ruimte** samen met het interval.

KNOB 1 SIZE	de grootte van de ruimte
KNOB 2 DECAY	nagalmtijd 0,4–30 s
KNOB 3 SHIMMER	hoeveel er verschuift (0: een gewone galm)
KNOB 4 MIX	droog/nat; 0 = uit
ALGORITHM	ruimte + interval (−OCT, −5TH, −OCT−5TH, −2 OCT)
SELECT	TONE: donker .. open

RUIMTE	KLANK
HALL	de gewone galm
TEMPLE	een stenen kamer: dichte echo's, de oude resonantie rond 110 Hz, donker
CATHEDRAL	het schip: echo's van de pilaren, lange lage resonanties
MOSQUE	de koepel: een fladderecho, heldere koepelresonanties
PIANO / GUITAR / VIOLIN / CELLO / HARP BODY	de klankkast van het instrument: zijn eigen resonanties (de kast van een piano rond 90–120 Hz, de luchtresonantie van een gitaar rond 100 Hz, de 'main wood' van een viool rond 275 Hz ...)
ACCORDION	de kast met de rieten: kort en neuzig
BAGPIPE	de zak en de bourdons: een zoemende, lage kamer
PIPE ORGAN	de pijpen in een grote kerk
LESLIE	de draaiende luidspreker van een orgel: SIZE zet de snelheid van de rotors, 0,8 Hz (chorale) .. 7 Hz (tremolo)



CATHEDRAL



MOSQUE DOME



PIANO BODY



LESLIE FAST

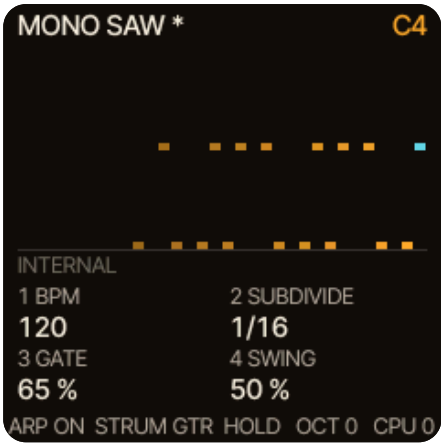
Het ornament is de galm zelf: de ringen van binnen naar buiten zijn de staart van nu naar eerder, elk zo fel als het geluid toen was, en ze stappen op de BPM. Shimmer-presets (PRESETS op deze pagina): SHIMMER OFF, UNDERWORLD, STONE TEMPLE, ORACLE CHAMBER, CATHEDRAL, GOTHIC CHOIR, MOSQUE DOME, DOME DEPTHS, SUB HAZE, SMALL ROOM, PIANO BODY, GUITAR BODY, VIOLIN BODY, CELLO BODY, HARP BODY, ACCORDION BOX, BAGPIPE, PIPE ORGAN, LESLIE SLOW, LESLIE FAST.

8. Arpeggiator en KARMA

De arpeggiator (ARP)

ARP opent de pagina, **PLAY** start en stopt (en knippert in het tempo). De noten die je vasthoudt speelt de arpeggiator, op zijn eigen BPM of op binnenkomende MIDI clock. HOLD staat standaard aan.

KNOB 1 BPM	40..250 (EXT onder MIDI clock)
KNOB 2 SUBDIVIDE	3/8, 1/4, 3/16, 1/6, 1/8, 3/32, 1/12, 1/16, 1/24, 1/32
KNOB 3 GATE	8..100 % van de stap
KNOB 4 SWING	50 .. 83 %: elke tweede stap later
ALGORITHM	48 patronen (hieronder)
SELECT	HOLD aan/uit



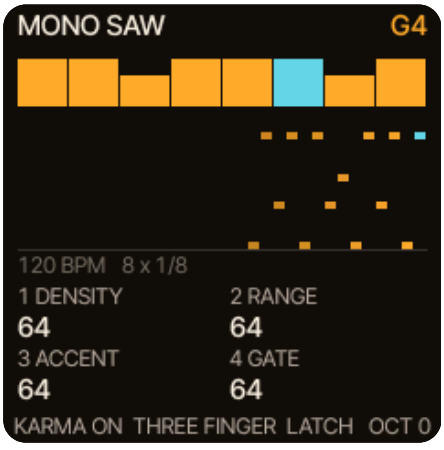
STRUM GTR: het akkoord neer en op aangeslagen

NR.	PATRONEN
1–15	UP, DOWN, UPDW A, UPDW B, RANDOM, elk over 1, 2 of 4 octaven (de AN1x)
16–32	TECHNO-A..D, DA HOUSE, SYNCOPA A/B, SYNCO ECHO, TEKK ECHO A/B, PULSE LINE, BASSLINE A–D (AN1x), ECHO, SWEEP (DJX)
33–48	naar de MC-303: GLISSANDO (halve tonen tussen je laagste en hoogste noot), SYN BASS, SLAP BASS, WALK BASS, RHYTHM GTR (met gedempte chops), STRUM GTR (12 ms per snaar), 3 FINGER, PIANO BACK, CLAVI CHORD, WALTZ, SWING WALTZ (zet SUBDIVIDE op 1/12), REGGAE, PERCUSSION, HARP, SHAMISEN, BOUND BALL (op 1/32)

KARMA (SEQ)

Een frasegenerator naar Korg's KARMA. Houd een akkoord vast en een *Generated Effect* (GE) maakt er een muzikale frase van, in de maat. Speel een ander akkoord en de frase volgt meteen. LATCH staat standaard aan.

PLAY	KARMA aan/uit
ALGORITHM	de GE (34)
KNOB 1–4	de vier realtime controls van de GE (DENSITY, RANGE, REPEAT, ACCENT, GATE, STRUM ...)
SELECT	LATCH aan/uit
PRESETS	het tempo



KARMA: THREE FINGER

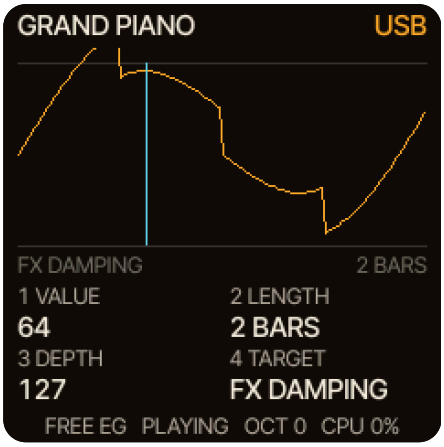
De GE's: PULSE ARP, CASCADE, HARP GLISS, STRUM GUITAR, FINGERPICK, TECHNO STAB, ACID LINE, BASS WALK, OCTAVE BASS, TRANCE GATE, RAIN DROPS, SPIRAL, BROKEN 6/8, GAMELAN, ECHO CANYON, FUNK CLAV, POLY 3 OVER 4, SWELL PAD, CHAOS MACHINE, SCROLL HOPPER, NOISE PERC, BIRD CALLS, MINIMAL 5/4, LULLABY, en naar de MC-303: REGGAE SKANK, WALTZ, SWING WALTZ, PIANO COMP, SLAP POP, GUITAR CHOP, SHAMISEN, SEQ LINE, BOUNCING BALL (elke nieuwe noot stuitert uit) en THREE FINGER.

ARP en KARMA staan nooit tegelijk aan: zet je de een aan, dan neemt hij de vastgehouden noten van de ander over. Ze delen de BPM en de SWING. Wat ze spelen gaat ook over USB-MIDI naar buiten.

9. FREE EG, PAN en EDIT

FREE EG (LFO)

Neem een knopbeweging op en speel die af op een parameter, zoals de Free EG van de Yamaha AN1x. Kies het doel met **KNOB 4**, de lengte met **KNOB 2** en de diepte met **KNOB 3**. Druk **REC** en draai aan **KNOB 1**; **SELECT** rechtsom speelt af.



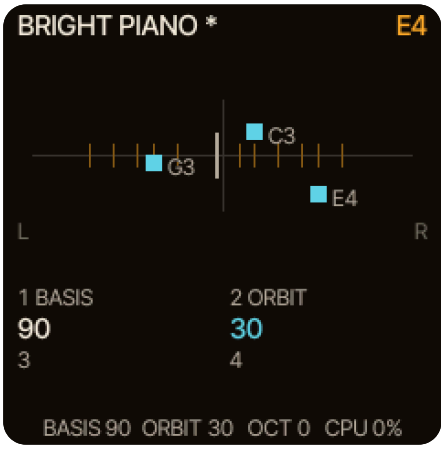
FREE EG: een opgenomen beweging

LENGTH	WAT
NOTE	elke noot start hem opnieuw (ook van ARP en KARMA)
1..8 STEPS · 1..4 BARS	een lus op het tempo
PHRASE	precies zo lang als de frase van KARMA
LFO 0.1 .. 32 HZ	de opname als vrijlopende LFO van je eigen vorm
AM X1/2 .. X4	de opname op audiosnelheid als amplitudemodulatie: zijbanden, van ruwheid tot bel
FM X1/2 .. X4	dezelfde lus als frequentiemodulatie: tonaal tot DEPTH ~110, daarboven ruis

Veel presets zetten zelf een contour in FREE EG, zodat een fluit openbloeit, koper aanzwelt of een koor van oe naar aa opent.

PAN (SCL)

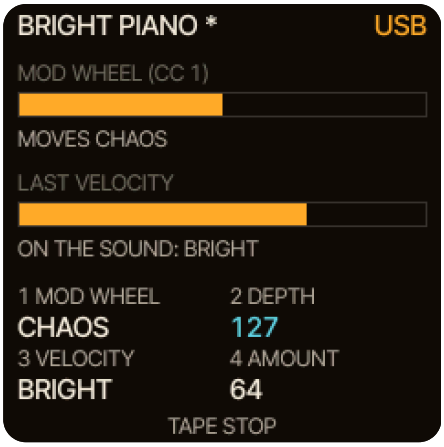
BASIS (KNOB 1) zet elke nieuwe noot op de volgende van twaalf zitplaatsen, zoals een orkestopstelling, verdeeld volgens de gulden snede; 0 is mono. **ORBIT** (KNOB 2) spreidt via de fase: all-pass filters op de even boventonen (2, 4, 6, 8 × de grondtoon) draaien die een halve slag, zodat de twee helften van de reeks uit elkaar gaan, ademend met de chaos. Mono blijft altijd heel.



De PAN-pagina: de plaatsen en de stemmen

EDIT

SELECT	het octaaf van de klank (−3..+3); presets zetten het op het register van hun instrument
KNOB 1	welke parameter het mod wheel (CC 1) beweegt
KNOB 2	hoe ver; speelt FREE EG op dezelfde parameter, dan regelt het wiel diens diepte
KNOB 3	VELOCITY op de klank: OFF, BRIGHT, SWEEP, BRIGHT + SWEEP
KNOB 4	hoeveel



De EDIT-pagina

REC · TAPE · SPEED

10. De bandrecorder

Een **4-sporen tapelus**, opgenomen van de eigen uitgang van de synth en eronder afgespeeld. Lo-fi zoals tape: 11 kHz, 8 bit. De band loopt op het tempo waarop hij is opgenomen: verander je de BPM, dan gaat de toonhoogte mee, zoals varispeed.



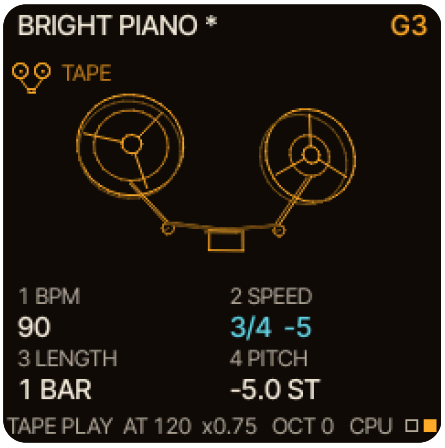
TAPE: spoor 1 gearmd

KNOB 1–4	een leeg spoor: draaien = armen; een opgenomen spoor: zijn volume
ALGORITHM	een opgenomen spoor opnieuw armen
REC	één ronde opnemen op het gearmde spoor (knippert snel); met PLAY ingedrukt: wissen
PLAY	de band starten/stoppen
OCT- + OCT+	BOUNCE: alle sporen samen naar spoor 1, sporen 2–4 weer leeg
SELECT	wisselen tussen TAPE en SPEED
PRESETS	de BPM

BOUNCE. Op de TAPE-pagina knipperen beide OCT-knoppen. Druk ze samen in en alles wat op de vier sporen staat wordt gemengd (met hun volumes) naar spoor 1; de andere drie zijn daarna leeg voor nieuwe opnames. Zo bouw je meer dan vier lagen op.

SPEED — snelheid in reine verhoudingen

Draai **SELECT** rechtsom voor het SPEED-menu. **KNOB 2** zet de bandsnelheid in verhoudingen uit de boventoonreeks, elk op een chromatische stap: van **1/2** (een octaaf lager) via 2/3, 3/4, 1/1, 5/4, 3/2 tot **2/1**. De BPM springt mee, zodat de band zuiver op toon *en* in de maat met ARP en KARMA loopt.

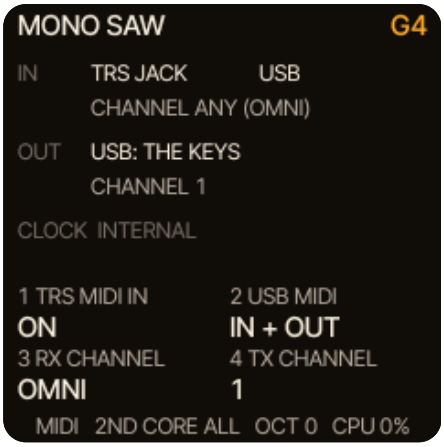


SPEED: 3/4, een kwart lager

KNOB 1 BPM	de globale BPM (vrije varispeed)
KNOB 2 SPEED	25 verhoudingen, −12 .. +12 halve tonen
KNOB 3 LENGTH	1 tel, 2 tellen, 1 maat, 2 maten, 4 maten (zolang ~3,6 s past)
KNOB 4 PITCH	de toonhoogte nu in halve tonen

11. MIDI, MULTI en USB

KNOB 1	TRS MIDI IN aan/uit
KNOB 2	USB MIDI: OFF, IN, OUT, IN + OUT
KNOB 3	ontvangstkanaal: OMNI, 1..16
KNOB 4	zendkanaal 1..16
SELECT	de tweede processorcore aan/uit (vanaf de volgende start)



De MIDI-pagina

MULTI — twee klanken tegelijk

Druk nog eens op **GLO**. Met MULTI aan speelt de FM-1 twee klanken op twee MIDI-kanalen: **A** is de klank op het paneel (op het ontvangstkanaal), **B** een tweede preset op zijn eigen kanaal. Elk part krijgt 2 van de 4 stemmen en 2 resonatoren; de shimmer is gedeeld.

KNOB 1	MULTI aan/uit
KNOB 2	het MIDI-kanaal van B
KNOB 3 / 4	de bank en het programma van B

Program change en bank select op B's kanaal kiezen B's klank. Alles wordt bewaard met SAVE.



MULTI: A op OMNI, B op kanaal 2

MIDI IN	WAT
Noten	note on/off op het ontvangstkanaal (of OMNI); in MULTI ook op B's kanaal
Bank select + program change	CC 0 of CC 32 = 0..3 (bank 1–4), daarna program change
CC 1	mod wheel (zie EDIT)
CC 7 · 10 · 11	volume · pan · expression
CC 64 · 66 · 67	hold (bij PIANO de dempers omhoog) · sostenuto · soft pedal
CC 71..74	KNOB 1..4 van HOME (CHAOS, SHAPE, OUTPUT, RING of X, Y, LEVEL, RING)
CC 91 · 93 · 94	shimmer mix · FX mix · shimmer
CC 120 · 121 · 123	alles uit · reset controllers · all notes off
Aftertouch	de adem van de blaasmodellen (ook per noot)
Clock / START	tempo voor ARP, KARMA, FREE EG, de band en de lampjes
USB-audio	de FM-1 is ook een audio-ingang: neem hem op in je DAW

Op afstand

Met de Remote-pagina (**plieuw.github.io/hawk-chua/webapp/remote**, Chrome of Edge) zie je het scherm van de FM-1 live, bedien je alle knoppen, stuur je noten en program changes, lees je je presets uit (*Presets → C*) en meet je de USB-audio.

PLIEUW.GITHUB.IO/HAWK-CHUA/WEBAPP/TRY

12. In de browser

HAWK CHUA draait ook zonder FM-1, in Chrome, Edge of Firefox, op een computer, Chromebook of tablet. Het is dezelfde broncode als de firmware, gecompileerd naar WebAssembly: de klank is sample voor sample die van de FM-1 en het scherm wordt door de eigen code getekend.



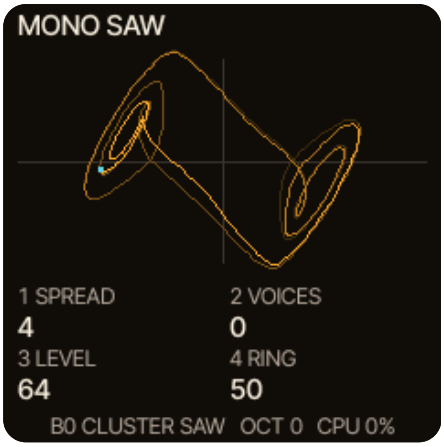
De browserversie

WAT	HOE
Start	klik op *Start sound* (browsers starten geluid pas na een klik)
Toetsen	klikken of aanraken, of het toetsenbord: A W S E D F ... vanaf F; Z / X = OCT− / OCT+
Draaiknoppen	slepen omhoog/omlaag, scrollen, of de ‹ › knopjes
Knoppen	vasthouden zoals op de FM-1; Shift-klik of rechtsklik houdt een knop ingedrukt (beide OCTs voor BOUNCE)
MIDI-keyboard	kies het bij *MIDI in* (Chrome, Edge): noten, CC's, program change, aftertouch, clock
CC 20..26 · 27	draaien SELECT, ALGORITHM, PRESETS, KNOB 1..4 · het volume
Latency	low / normal / safe: kies safe als het geluid hapert
SAVE	bewaart je presets en instellingen in de browser; *Reset saved* wist ze

13. De 512 presets

Vier banken van 128. Draai aan **PRESETS** (binnen de bank) of stuur een program change (het nummer hieronder). Een ***** achter de naam betekent dat je de preset hebt aangepast. **Bank kiezen:** druk op HOME terwijl je al op HOME staat; het BANK-menu toont de vier banken met het programma dat nu speelt; draai PRESETS, SELECT of KNOB 1 naar een andere bank, HOME = terug. Via MIDI: CC 0 of 32 = 0..3, daarna program change.

Bank 1 en 2 volgen de volgorde van **General MIDI** (bank 2 met de GM2/XG-varianten), dus een GM-bestand kiest meteen een passende klank. Bank 3 heeft goed bespeelbare synthgeluiden, bank 4 experimenteel sounddesign.



Het BANK-menu

Bank 1 — GM

Piano

001 GRAND PIANO · 002 BRIGHT PIANO · 003 ELECTRIC GRAND · 004 HONKY-TONK · 005 E.PIANO 1 · 006 E.PIANO 2 · 007 HARPSICHORD · 008 CLAVINET

Chromatische percussie

009 CELESTA · 010 GLOCKENSPIEL · 011 MUSIC BOX · 012 VIBRAPHONE · 013 MARIMBA · 014 XYLOPHONE · 015 TUBULAR BELLS · 016 DULCIMER

Orgel

017 DRAWBAR ORGAN · 018 PERC. ORGAN · 019 ROCK ORGAN · 020 CHURCH ORGAN · 021 REED ORGAN · 022 ACCORDION · 023 HARMONICA · 024 TANGO ACCORD.

Gitaar

025 NYLON GUITAR · 026 STEEL GUITAR · 027 JAZZ GUITAR · 028 CLEAN GUITAR · 029 MUTED GUITAR · 030 OVERDRIVE GTR · 031 DISTORTION GTR · 032 GTR HARMONICS

Bas

033 ACOUSTIC BASS · 034 FINGER BASS · 035 PICK BASS · 036 FRETLESS BASS · 037 SLAP BASS 1 · 038 SLAP BASS 2 · 039 SYNTH BASS 1 · 040 SYNTH BASS 2

Strijkers

041 VIOLIN · 042 VIOLA · 043 CELLO · 044 CONTRABASS · 045 TREMOLO STR. · 046 PIZZICATO · 047 HARP · 048 TIMPANI

Ensemble

049 STRINGS · 050 SLOW STRINGS · 051 SYNTH STRINGS 1 · 052 SYNTH STRINGS 2 · 053 CHOIR AAHS · 054 VOICE OOHS · 055 SYNTH VOICE · 056 ORCHESTRA HIT

Koper

057 TRUMPET · 058 TROMBONE · 059 TUBA · 060 MUTED TRUMPET · 061 FRENCH HORN · 062 BRASS SECTION · 063 SYNTH BRASS 1 · 064 SYNTH BRASS 2

Riet

065 SOPRANO SAX | 066 ALTO SAX | 067 TENOR SAX | 068 BARITONE SAX | 069 OBOE | 070 ENGLISH HORN | 071 BASSOON | 072 CLARINET

Fluiten

073 PICCOLO | 074 FLUTE | 075 RECORDER | 076 PAN FLUTE | 077 BLOWN BOTTLE | 078 SHAKUHACHI | 079 WHISTLE | 080 OCARINA

Synth lead

081 SQUARE LEAD | 082 SAW LEAD | 083 CALLIOPE | 084 CHIFF LEAD | 085 CHARANG | 086 VOICE LEAD | 087 FIFTHS LEAD | 088 BASS + LEAD

Synth pad

089 NEW AGE PAD | 090 WARM PAD | 091 POLYSYNTH | 092 CHOIR PAD | 093 BOWED PAD | 094 METALLIC PAD | 095 HALO PAD | 096 SWEEP PAD

Synth effecten

097 RAIN | 098 SOUNDTRACK | 099 CRYSTAL | 100 ATMOSPHERE | 101 BRIGHTNESS | 102 GOBLINS | 103 ECHOES | 104 SCI-FI

Etnisch

105 SITAR | 106 BANJO | 107 SHAMISEN | 108 KOTO | 109 KALIMBA | 110 BAGPIPE | 111 FIDDLE | 112 SHANAI

Percussie

113 TINKLE BELL | 114 AGOGO | 115 STEEL DRUMS | 116 WOODBLOCK | 117 TAIKO | 118 MELODIC TOM | 119 SYNTH DRUM | 120 REVERSE CYMBAL

Geluidseffecten

121 GTR FRET NOISE | 122 BREATH NOISE | 123 SEASHORE | 124 BIRD TWEET | 125 TELEPHONE | 126 HELICOPTER | 127 APPLAUSE | 128 GUNSHOT

Bank 2 — GM ALT

Piano

001 MELLOW GRAND | 002 ROCK PIANO | 003 DETUNED CP | 004 SALOON PIANO | 005 DETUNED EP 1 | 006 FM BELL EP | 007 COUPLED HARPSI | 008 PULSE CLAV

Chromatische percussie

009 SOFT CELESTA | 010 GLOCK HALL | 011 MUSIC BOX 2 | 012 WET VIBES | 013 BALAFON | 014 HARD XYLO | 015 CHURCH BELL | 016 SANTUR

Orgel

017 70S ORGAN | 018 DETUNED PERC | 019 ROTARY ORGAN | 020 CHURCH OCT MIX | 021 PUFF ORGAN | 022 ITALIAN ACCORD | 023 BLUES HARP | 024 BANDONEON

Gitaar

025 UKULELE | 026 12-STRING GTR | 027 PEDAL STEEL | 028 CHORUS GUITAR | 029 FUNK GUITAR | 030 GUITAR PINCH | 031 FEEDBACK GTR | 032 BELL HARMONICS

Bas

033 UPRIGHT JAZZ | 034 FINGER SLAP | 035 MUTED PICK BS | 036 FRETLESS 2 | 037 POP BASS | 038 THUMB BASS | 039 ACID BASS | 040 RUBBER BASS

Strijkers

041 SLOW VIOLIN | 042 SUL PONT VIOLA | 043 SLOW CELLO | 044 BOWED BASS | 045 SLOW TREMOLO | 046 HALL PIZZ | 047 YANG QIN | 048 TIMPANI HALL

Ensemble

049 ORCHESTRA | 050 LEGATO STRINGS | 051 RESO STRINGS | 052 SOLINA | 053 CHORUS AAHS | 054 HUMMING | 055 ANALOG VOICE | 056 BASS HIT

Koper

057 DARK TRUMPET | 058 BRIGHT BONE | 059 SOFT TUBA | 060 WAH TRUMPET | 061 HORN SECTION | 062 BRIGHT BRASS | 063 JUMP BRASS | 064 ANALOG BRASS

Riet

065 SOFT SOPRANO | 066 BREATHY ALTO | 067 GROWL TENOR | 068 BARI ROCK | 069 BAROQUE OBOE | 070 DARK ENG HORN | 071 CONTRABASSOON | 072 BASS CLARINET

Fluiten

073 FIFE | 074 BREATHY FLUTE | 075 ALTO RECORDER | 076 KENA | 077 JUG | 078 DIZI | 079 TIN WHISTLE | 080 XUN

Synth lead

081 SINE LEAD | 082 DOUBLE SAW | 083 VENT SYNTH | 084 RUBBY | 085 DIST LEAD | 086 VOX LEAD | 087 FOURTHS LEAD | 088 FAT LEAD

Synth pad

089 ICE PAD | 090 SINE PAD | 091 POLY KING | 092 ITOPIA | 093 GLASS BOW | 094 TINE PAD | 095 VOICE HALO | 096 POLAR SWEEP

Synth effecten

097 STORM | 098 DARK SCORE | 099 SYN MALLET | 100 WARM ATMOS | 101 SHIMMER BELL | 102 GOBLIN SYNTH | 103 ECHO BELL | 104 STARTHEME

Etnisch

105 SITAR 2 | 106 MUTED BANJO | 107 TSUGARU | 108 TAISHO KOTO | 109 MBIRA | 110 DRONE PIPES | 111 FOLK FIDDLE | 112 ZURNA

Percussie

113 WIND CHIMES | 114 COWBELL | 115 GLASS DRUM | 116 CASTANETS | 117 CONCERT BD | 118 DEEP TOM | 119 808 TOM | 120 REVERSE SNARE

Geluidseffecten

121 STRING SLAP | 122 FLUTE KEY CLK | 123 WIND | 124 TWO BIRDS | 125 DIAL TONE | 126 ENGINE | 127 CROWD | 128 THUNDER

Bank 3 — SYNTH

Leads

001 MONO SAW · 002 WIDE SAW LEAD · 003 PWM LEAD · 004 SYNC LEAD · 005 FM LEAD · 006 BANG SQUARE · 007 CHUA LEAD · 008 SPIRAL LEAD · 009 SCREAMER · 010 BANG SAW LEAD · 011 SOFT FLUTE LEAD · 012 ACID LEAD · 013 BRASSY LEAD · 014 ATARI LEAD · 015 PHASE LEAD · 016 SEVENTH LEAD

Bassen

017 SUB BASS · 018 SAW BASS · 019 SQUARE BASS · 020 CHUA BASS · 021 ACID BASS 2 · 022 RESO BASS · 023 FM BASS · 024 PLUCK BASS · 025 ZAP BASS · 026 DEEP BASS · 027 WOBBLE BASS · 028 GROWL BASS · 029 STRING BASS SYN · 030 BANG BASS · 031 DRONE BASS · 032 BOING BASS

Pads

033 SAW PAD · 034 STRING PAD SYN · 035 PWM PAD · 036 GLASS PAD · 037 CHOIR SYN PAD · 038 WARM PAD 2 · 039 CHUA PAD · 040 DARK PAD · 041 BRIGHT PAD · 042 SWEEP PAD 2 · 043 SHIMMER PAD · 044 FIFTH PAD · 045 BOWED SYN PAD · 046 COOLING PAD · 047 SPACE PAD · 048 SLOW STR PAD

Keys

049 SYNTH PIANO · 050 FM E.PIANO · 051 BELL E.PIANO · 052 SYNTH ORGAN · 053 PERC SYN ORGAN · 054 CHUA ORGAN · 055 SQUARE KEYS · 056 SAW KEYS · 057 CLAV SYNTH · 058 PLUCKED KEYS · 059 TINE KEYS · 060 HARPSI SYNTH · 061 REED KEYS · 062 VOX KEYS · 063 CHIME KEYS · 064 SOFT POLY

Plucks

065 SAW PLUCK · 066 SQUARE PLUCK · 067 CHUA PLUCK · 068 RESO PLUCK · 069 KARPLUS PLUCK · 070 HARP SYN · 071 KALIMBA SYN · 072 MARIMBA SYN · 073 BELL PLUCK · 074 BLIP · 075 FM PLUCK · 076 SITAR SYN · 077 DRUM PLUCK · 078 GLASS PLUCK · 079 PING · 080 ECHO PLUCK

Brass en strings

081 SYN BRASS 3 · 082 POLY BRASS · 083 CHUA BRASS · 084 BRASS STAB · 085 FAT BRASS · 086 SOFT HORNS · 087 SYN STRINGS 3 · 088 SOLINA 2 · 089 BOW STRINGS SYN · 090 PIZZ SYNTH · 091 CHUA STRINGS · 092 ENSEMBLE SYN · 093 STAB STRINGS · 094 CELLO SYN · 095 BRASS STRINGS · 096 REED SYN

Sequences

097 SEQ SAW · 098 SEQ SQUARE · 099 SEQ CHUA · 100 SEQ ACID · 101 SEQ FM · 102 SEQ BELL · 103 SEQ PLUCK · 104 SEQ BLIP · 105 SEQ ATARI · 106 SEQ RESO · 107 SEQ ZAP · 108 SEQ DRUM · 109 SEQ BASS · 110 SEQ ECHO · 111 SEQ GLASS · 112 SEQ METAL

Bellen

113 FM BELL · 114 TUBE BELL SYN · 115 GLASS BELL · 116 CRYSTAL 2 · 117 CHUA BELL · 118 TEMPLE BELL · 119 MUSIC BOX SYN · 120 GAMELAN · 121 SHIMMER BELL 2 · 122 STEEL PAN SYN · 123 VIBES SYN · 124 BOWL · 125 CELESTA SYN · 126 ICE BELL · 127 METAL BELL · 128 CHUA CHIMES

Bank 4 — LAB

Chaos-drones

001 DOUBLE SCROLL · 002 OUTER ORBIT · 003 STRANGE ATTRAC · 004 SPIRAL SINK · 005 PERIOD DOUBLING · 006 CHAOS ORGAN · 007 BIFURCATION · 008 SCROLL DRONE · 009 RUMBLE FIELD · 010 EDGE OF CHAOS · 011 LIMIT CYCLE · 012 HOMOCLINIC · 013 BIG BANG · 014 EXPANDING BELL · 015 HEAT DEATH · 016 PRIMORDIAL SOUP

Noise op de randen

017 RADIO STATIC · 018 FLANGE WALK · 019 RING SQUARES · 020 RING SINES · 021 CROSS RING · 022 RESONOISE · 023 GRAIN CLOUD · 024 GRAIN GLITCH · 025 GRAIN DUST · 026 BASURILLA · 027 BASURA TOTAL · 028 ATARI CHAOS · 029 WAKING FILOM · 030 P S H · 031 ARRAY ROCKS · 032 EXIST. PAIN

Schreeuwende waveguides

033 SCREAMING HORN · 034 FERAL FLUTE · 035 REED HOWL · 036 BOW SCRAPE · 037 THROAT SINGER · 038 DIDGERIDOO · 039 HAWK CRY · 040 BIRD SWARM · 041 WOLF TONE · 042 CONCH · 043 BAGPIPE DRONE · 044 OVERBLOWN · 045 HARMON SCREAM · 046 CHANT · 047 KAZOO · 048 HAWK DRONE

Metaal en modaal

049 SHEET METAL · 050 SPRING TANK · 051 GONG CHAOS · 052 BRAKE DRUM · 053 WIND GLASS · 054 PIPE KNOCK · 055 RAIL HIT · 056 CAN CRUSH · 057 TINE CLUSTER · 058 IRON BELL · 059 WIRE HARP · 060 PLATE REVERB · 061 AXE BLADE · 062 CHAIN LINK · 063 MOBILE · 064 SAW BLADE

FREE EG-bewegingen

065 VOWEL MORPH · 066 SHIM RISER · 067 RING OPENER · 068 JET SWEEP · 069 LIP BLOOM · 070 BOW SWELL · 071 GROWL PAD · 072 CHIFF MACHINE · 073 TALKING SAW · 074 RISING SPACE · 075 OPENING DOOR · 076 BREATH ENGINE · 077 BRASS BLOOM PAD · 078 SWELL DRONE · 079 GROWL KEYS · 080 BLOOM BELL

Glitch en digitaal

081 BITCRUSH WALK · 082 LFREE WALK · 083 WHO KNOWS · 084 SATAN WORKOUT · 085 DATA BURST · 086 MODEM · 087 DIAL UP · 088 FAX · 089 CIRCUIT BENT · 090 GAMEBOY DEATH · 091 STUTTER · 092 BIT RAIN · 093 SAMPLE HOLD · 094 TAPE EATER · 095 NUMBERS STATION · 096 ERROR TONE

Ruimtes

097 UNDERWORLD · 098 CATHEDRAL DUST · 099 MOSQUE MIRAGE · 100 TEMPLE DRONE · 101 SUB HAZE 2 · 102 GLACIER · 103 DEEP SPACE · 104 NEBULA · 105 CAVERN DRIP · 106 AURORA · 107 FOG HORN · 108 OCEAN FLOOR · 109 DESERT WIND · 110 STAR FIELD · 111 GHOST CHOIR · 112 EVENT HORIZON

Ritmisch

113 CHAOS KICK · 114 NOISE SNARE · 115 METAL HAT · 116 ZAP TOM · 117 CLICK · 118 CLAP CLOUD · 119 RIM SHOT LAB · 120 BOING · 121 LASER · 122 WATER DROP · 123 COIN · 124 SPRING BOING · 125 THUD · 126 SNAP · 127 PEW · 128 WOOD KNOCK

ALS IETS NIET DOET WAT JE VERWACHT

14. Tips en problemen

PROBLEEM	OPLOSSING
Geen geluid	Staat MASTER open? Speelt de ARP of KARMA de noten (PLAY knippert)? Staat MULTI aan en speel je op een kanaal zonder part?
De noten klinken niet zelf	ARP of KARMA staat aan: die nemen de vastgehouden noten over (HOLD/LATCH staan standaard aan). Druk PLAY op hun pagina om te stoppen.
Een andere bank kiezen	HOME op HOME: het BANK-menu.
Tape vol	Druk op de TAPE-pagina OCT- + OCT+ samen: BOUNCE naar spoor 1, de rest weer leeg.
Tape past niet	Bij lage BPM past een lange lus niet in ~3,6 s; hij wordt dan automatisch korter.
Crash-scherm	Maak een foto van het scherm en stuur hem naar de maker; de FM-1 start daarna gewoon opnieuw.
Tweede core	Zet hem op GLO met SELECT uit als de FM-1 instabiel is; het geluid is bit voor bit hetzelfde.
Update-modus	OCT- + OCT+ 5 s ingedrukt (niet op de TAPE-pagina): UBOOT, voor als installeren niet meer lukt.
Browser hapert	Zet Latency op safe, sluit andere tabbladen.

HAWK CHUA · door **plieuwski** · Instagram **@plieuwski**
Open source, GPL-3.0 · github.com/Plieuw/hawk-chua · op de FM-1 Firmware Hub als *hawk-chua* (FM-1_007)
Gebouwd op Felucca (Leo Kuroshita, Hügelton Instruments). Resonatoren naar Rings (Emilie Gillet) en DaisySP (Electrosmith), MIT. Waveguides naar STK (Cook, Scavone). Noise-programma's naar Befaco's Noise Plethora, KARMA naar Korg/Stephen Kay, ARP en FREE EG naar de Yamaha AN1x, extra arpeggio-stijlen naar de Roland MC-303. Alle code is eigen werk of een vrij gelicenseerde port.