





Erilaiset signaalit modulaarisessa syntetisaattorissa

- Audiosignaalit 
 - vaihtojännite
 - taajuus 20 Hz – 20 kHz
 - reititetään lopuksi monitorointiin
 - audiosignaalin aaltomuoto määrittää äänenväriä
- Ohjausjännitteet 
 - tasa-/vaihtojännite
 - vaihtojännitteiden taajuus yleensä alle audiotaajuuksien
 - käytetään soinnin parametrien muokkaamiseen (automaatioon)
- Gate-signaalit 
 - päälle/pois-tyyppisiä
 - esim. kosketin alas/ylös
 - välittävät informaation, koska jokin tapahtuma alkaa/päätyy
- Kellosignaalit 
 - jaksollisia pulssisignaaleja
 - määrittelevät esim. sekvensserin toistonopeuden

”Theremin”



Thereminin hinta

- Doepfer A-100LC3 –kotelo: 185€
- Doepfer A-164-1: 59€
- Doepfer A-183-1: 39€
- Doepfer A-132-1: 64€
- Doepfer A-197: 95€ (ei enää tuotannossa)
- Doepfer A-178: 99€
- Ladik C-030: 58€
- Ladik O-111: 83€
- Synthrotek Echo: 83€
- YHTEENSÄ: 765€

Doepfer A-132-1

- vahvistin
- muokkaa signaalin amplitudia
- tässä kytkennässä vaimentaa äänen (kun gate-kytkin nostetaan ylös)

Doepfer A-197

- jännitemittari

Doepfer A-164-1

- manuaalinen gate-kytkin
- generoi gate-signaalin
- tässä kytkennässä sytyttää ja sammuttaa sävelen

Ladik C-030

- verhoikäyrgeneraattori
- generoi ohjausjännitteen
- vaikuttaa tässä kytkennässä sävelen syttymis- ja sammumisnopeuteen

Doepfer A-183-1

- vaimennin
- tässä kytkennässä vaimentaa ja skaalaa Theremin-modulin tuottaman laajan jännitevaihtelun pienemmäksi

Ladik O-111

- oskillaattori
- generoi audiosignaalin

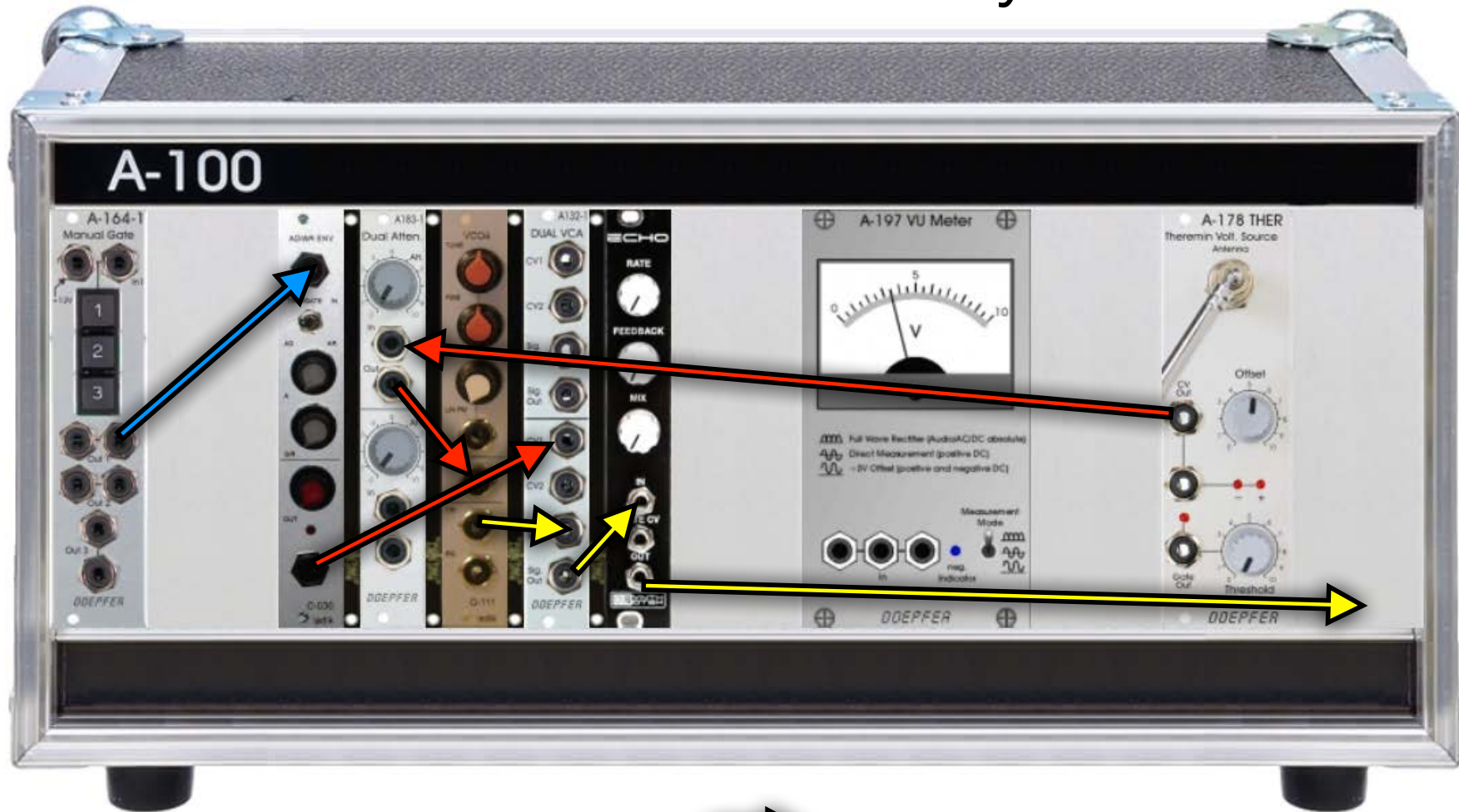
Synthrotek Echo

- viivelaite

Doepfer A-178

- Theremin-jännitelähde
- tuottaa ohjaussignaalin
- jännite vaihtelee käden ja antennin välisen etäisyyden mukaan

"Theremin" – esimerkkikytkentä



Audioreititys →

- VCO4 Tri → VCA Sig. In
- VCA Sig. Out → Echo In
- Echo Out → monitorointi

Ohjausjännitteet →

- Theremin CV Out → Dual Atten. In
- Dual Atten. Out → VCO CV In
- AD/AR Env Out → VCA CV1 In

Gate →

- Manual Gate Out1 → AD/AR Env Trig/Gate In

”Sampleri”



Samplerin hinta

- Doepfer A-100LC3 –kotelo: 185€
- Doepfer A-138: 54€
- Soundmachines LS1: 71€ (x 2 kpl)
- Soundmachines UL1: 130€
- Ladik A-510: 66€
- Gieskes Voice-Rec-1b: 120€
- YHTEENSÄ: 697€

Soundmachines LS1

- manuaalinen liikusäädin
- generoi ohjausjännitteen ja gate-signaalin kosketuksen mukaan
- tässä kytkennässä ohjaavat samplereita

Soundmachines UL1

- sampleri
- tässä kytkennässä toinen äänigeneraattori

Ladik A-510

- etuvahvistin
- vahvistaa mikrofonitasoisen audiosignaalin Eurorack-tasolle
- tässä kytkennässä vahvistaa mikrofonisignaalin UL1-samplerille

Doepfer A-138

- mikseri
- tässä kytkennässä summaa samplereiden signaalit

Gieskes Voice-Rec-1b

- sampleri
- äänensyöttö sisäisen mikrofonin kautta
- tässä kytkennässä toinen äänigeneraattori

”Sampleri” – esimerkkikytkentä



Audioreititys →

- Preamp Out → UL1 In
- UL1 Out → Mixer Input 1
- Voice-Rec Out → Mixer Input 2
- Mixer Output → monitorointi

Ohjausjännitteet →

- LS1 CV → UL1 Tune
- LS1 CV → Voice-Rec Tune

Gate →

- LS1 Gate → UL1 Loop
- LS1 Gate → Voice-Rec Play

”Puhesynta”



Puhesyntyan hinta

- Doepfer A-100LC3 –kotelo: 185€
- Doepfer A-147 LFO: 85€
- Doepfer blind panel x4: 16€
- Manhattan Analog CVP: 92€
- Flame Talking Synth: 219€
- Flame FX-6: 99€
- Make Noise Pressure Points: 249€
- YHTEENSÄ: 945€

Doepfer A-147 LFO

- matalataajuusoskillaattori
- generoi jaksollista vaihtojännitettä
- modulaatiosignaalinlähde
- tässä kytkennässä säättää automaattisesti yhtä parametria

Manhattan Analog CVP

- ohjausjänniteprosessori
- tässä kytkennässä muokkaa LFO:n ohjausjännitteen bipolaarisesta unipolaariseksi

Flame Talking Synth

- puhesyntetisaattori
- toimii tässä kytkennässä äänigeneraattorina

Flame FX6

- efektiprosessori
- toimii tässä kytkennässä kaikulaitteena

Make Noise Pressure Points

- koskettimisto
- generoi ohjausjännite- ja gate-signaaleja
- tässä kytkennässä säättää kolmea parametria sekä äänen syttymistä ja sammumista

juha.sipila@tampereenkonservatorio.fi

”Puhesynta” – esimerkkikytkentä



Audioreititys →

- Talking Synth Audio Out → FX6 Audio In R
- FX6 Audio Out R → monitorointi

Ohjaujännitteet →

- LFO kolmio → CVP In
- CVP Out → Talking Synth CV-In 1
- Pressure Points CV → Talking Synth CV-In 2-4

Gate →

- Pressure Points Gate → Talking Synth Trigger In

”Teleplexeri”



Teleplexerin hinta

- Doepfer A-100LC3 –kotelo: 185€
- Doepfer A-143-3: 119€
- Doepfer A-110: 139€
- Doepfer A-103: 84€
- Doepfer A-114: 80€
- Thonk Turing Machine (kit): 82€
- Make Noise Teleplexer: 134€
- Trogotronic m11: 70€
- YHTEENSÄ: 893€

Doepfer A-143-3 LFO

- matalataajuusoskillaattori
- generoi jaksollista vaihtojännitettä
- modulaatiosignaalinlähde
- tässä kytkennässä toimii kellogeneraattorina Turing Machine -modulille, audiogeneraattorina, sekä generoi ohjausjännitteitä Teleplexerillä kytkettäväksi

Thonk Turing Machine

- aleatorinen sekvensseri ja kohinageneraattori
- tässä kytkennässä generoi 8 tai 16 askeleen sekvenssin Teleplexerillä kytkettäväksi

Doepfer A-110

- oskillaattori
- generoi audiosignaalin

Doepfer A-103

- alipäästösuodin
- vaimentaa audiosignaalista korkeita taajuuksia ja muokkaa näin äänenväriä

Doepfer A-114

- kehä-/rengasmodulaattori
- muodostaa kahden sisäänsyötettävän signaalin ylä-äänessarjoihin summa- ja erotustaajuuksia (= sekoittaa ylä-äänessarjat epäharmonisiksi)

Make Noise Teleplexer

- signaalireititin
- summaa, vähentää ja reitittää kosketuspintoihin tuotuja signaaleja

Trogotronic m11

- vahvistin
- muokkaa signaalin amplitudia
- tässä kytkennässä äänen voi sytyttää ja sammuttaa painokytkimellä

"Teleplexeri" – esimerkkikytkentä



Audioreititys



- LFO kolmio → Ring Mod. X In
- VCO pulssi → Ring Mod. Y In
- Ring Mod X*Y Out → VCF Audio In
- VCF Audio Out → VCA In
- VCA Out → monitorointi

Ohjaujännitteet



- Teleplexer Out 1 → VCO CV1
- Teleplexer Out 2 → VCO PW CV2
- Teleplexer Out 3 → VCF CV1

Kellopulssi



- LFO neliö → Turing Clock

Manuaalisesti kytkettävät signaalit

- Turing Machine Out
- LFO:sta erilaisia ulostuloa

”Sekkari”



Sekkariin hinta

- Doepfer A-100LC3 –kotelo: 185€
- Ladik L-110: 51€
- Ladik Q-010: 70€
- Ladik O-210: 118€
- Ladik A-011: 69€
- Ladik C-030: 58€
- Analogue Solutions EKG: 289€
- Intellijel μ VCF: 182€
- MFB Dual LFO: 129€
- YHTEENSÄ: 1151€

no.	LED	scale
1 (ccw)	off	chromatic/halftones
2	on	ionian/diatonic major
3	off	dorian/diatonic minor 6
4	on	phrygian/diatonic minor 7/9-
5	off	lydian/ diatonic major 5-
6	on	mixolydian/diatonic major 7
7	off	aeolian/diatonic minor
8	on	locrian/diatonic minor 5-/9-
9	off	blues
10	on	whole tone
11	off	major pentatonic
12	on	minor pentatonic
13	off	spanish/jewish/phrygian major
14	on	oriental
15	off	quints
16(cw)	on	octaves

Ladik L-110

- matalataajuusoskillaattori
- generoi jaksollista vaihtojännitettä
- modulaatiosignaalinlähde
- tässä kytkennässä toimii kellogeneraattorina sekvensserille

Analogue Solutions EKD

- askelsekvensseri
- 8 säädettävää ohjausjännitearvoa, joita toistetaan sekvenssinä
- tässä kytkennässä ohjaa sävelkorkeutta ja rytmiä

Ladik Q-010

- kvantisoija
- kvantsoi ohjausjännitteet 1/12 voltin tarkkuudella eli tasavireisiin puolisävelaskeliin
- mahdollista tuottaa myös erilaisia asteikoita oheisen taulukon mukaan
- tässä kytkennässä kvantsoi sekvensserin ohjausjännitteet haluttuun asteikkoon

”Sekkari”



Ladik A-011

- vahvistin
- muokkaa signaalin amplitudia
- tässä kytkennässä vaimentaa äänen (verhokäyrägeneraattorin ohjaamana)

MFB Dual LFO

- matalataajuusoskillaattori
- generoi jaksollista vaihtojännitettä
- modulaatiosignaalinlähde

Ladik O-210

- oskillaattori
- generoi audiosignaalin
- ylä-äänessarja erilainen eri aaltomuodoilla: pulssiaalto (pulse), kolmioaalto (tri), neliöaalto (sq), saha-aalto (saw)
- sävelkorkeus ohjautuu sekvensserin ohjausjännitteen mukaan (prosessointi kvantisoijalla)

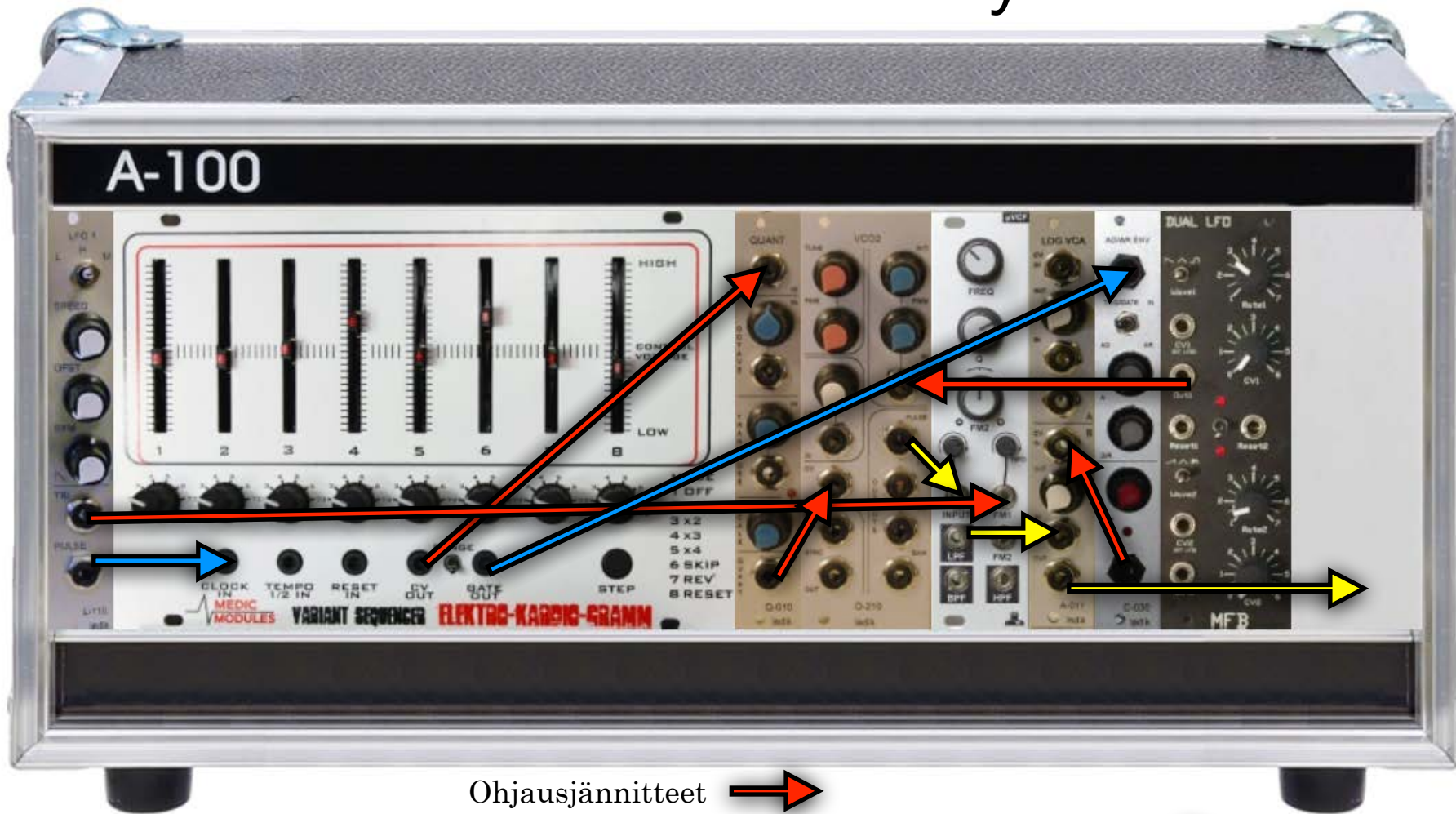
Intellijel μ VCF

- taajuussuodin
- kolme ulostuloa: LPF (alipäästösuodin), BPF (kaistanpäästösuodin), HPF (ylipäästösuodin)
- muokkaa äänenväriä eri tavalla valitun suodintyyppin mukaan

Ladik C-030

- verhokäyrägeneraattori
- generoi ohjausjännitteen
- vaikuttaa tässä kytkennässä sävelen syttymis- ja sammumisnopeuteen

"Sekkari" – esimerkkikytkentä



Audioreititys →

- VCO2 Pulse → μ VCF In
- μ VCF LPF → VCA In
- VCA Out → monitorointi

Ohjaujännitteet →

- Sequencer CV Out → Quant CV In
- Quant Out → VCO CV In
- AD/AR Env Out → VCA CV In
- LFO1 Tri (Saw) → μ VCF FM1
- Dual LFO Out1 → VCO2 PWM In

Gate & Kello →

- LFO1 Pulse → Sequencer Clock In
- Sequencer Gate Out → AD/AR Env Trig/Gate In

Linkkejä

- **Doepfer**
 - erittäin hyvät ja informatiiviset sivut
 - tuotteissa erittäin hyvä hinta/laatu-suhde
 - saatavissa mm. Thomannilta
 - www.doepfer.de
- **Ladik**
 - tsekkiläinen valmistaja
 - tuotteissa hyvä hinta/laatu-suhde
 - <http://ladik.ladik.eu>
- **Make Noise Music**
 - amerikkalainen valmistaja
 - innovatiivisia moduleita "West Coast"-tyyliin
 - www.makenoisemusic.com
- **Gieskes**
 - hyvin persoonallisia sähkömusiikin työkaluja
 - <http://gieskes.nl>
- **Roland**
 - tuli mukaan Eurorack-markkinoille Frankfurtin musiikkimessuilla 2015
 - www.roland.com/aira/airamodular
- **Thonk**
 - englantilainen kauppa, josta löytyy rakennussarjoja
 - www.thonk.co.uk
- **Escape From Noise**
 - ruotsalainen verkkokauppa
 - <http://escapefromnoise.com/en/>
- **Schneidersladen**
 - saksalainen verkkokauppa
 - www.schneidersladen.de/en/
- **Muffwiggler**
 - laaja modulaaristen syntetisaattorin käyttäjien foorumi
 - www.muffwiggler.com
- **Turun syntetisaattoriseura**
 - syntetisaattorihenkien käyttäjäryhmä Facebookissa