คู่มือการใช้งาน

T SOUND MAN

X32 · M32 · WING

คู่มือการต่อ · Feedback Killer AI

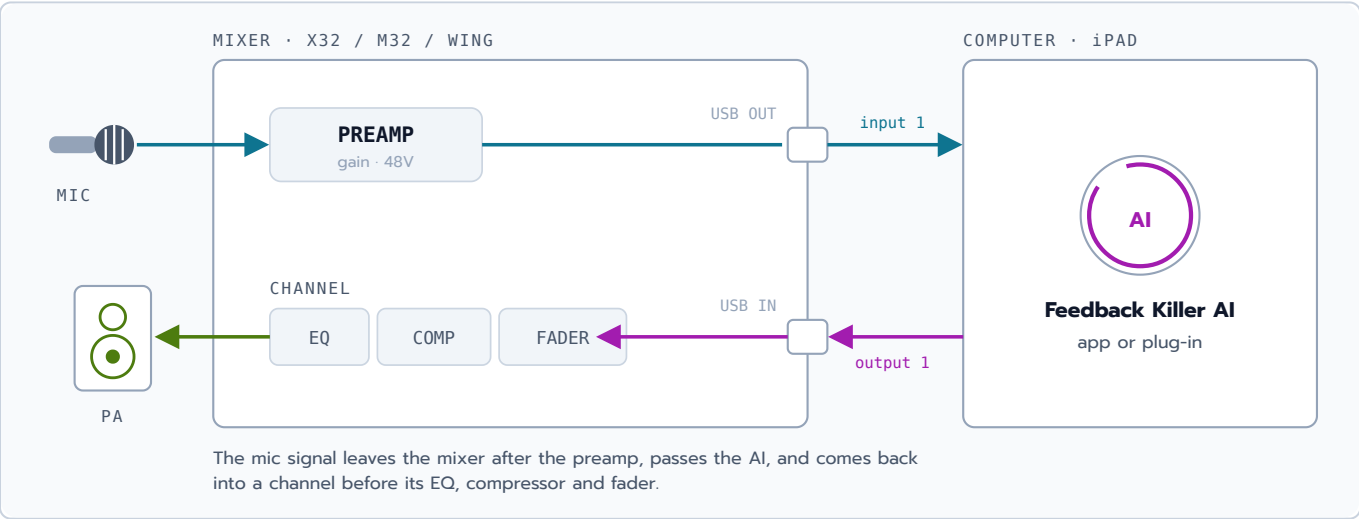
คู่มือนี้อธิบายวิธีต่อโปรแกรมตัดเสียงหอนด้วย AI ของ T Sound Man เข้ากับมิกเซอร์ดิจิทัล **Behringer X32**, **Midas M32** และ **Behringer WING** ด้วยสาย USB เส้นเดียว ใช้ได้กับ

- **Feedback Killer AI 16CH** และ **AI 8CH** (โปรแกรมบน Windows / Mac ไม่ต้องมี DAW)
- **ปลั๊กอิน Feedback Killer AI** (VST3 / AU) ที่เปิดใน Signal Rack หรือโปรแกรมโฮสต์อื่น
- แอป **AI 8CH / AI 16CH บน iPad** และแท็บเล็ต Android, **AI 4CH บน iPhone** และมือถือ Android

> ภาพหน้าจอมิกเซอร์ในคู่มือนี้ถ่ายจากโปรแกรม M32-Edit และ WING Edit (เปิดแบบไม่ต่อเครื่อง) ซึ่งมีหน้า ROUTING / SETUP แบบเดียวกับบนจอมิกเซอร์ X32 ใช้หน้าเดียวกับ M32 ทุกหน้า ภาพวาดอุปกรณ์เป็นภาพจำลองแบบง่าย ตำแหน่งปุ่มจริงต่างกันไปตามรุ่น

หลักการ: ส่งเสียงไมค์ออกไปให้ AI แล้วรับกลับเข้ามา

เสียงไมค์เดินทางแบบนี้: **ไมค์ → ภาคขยายไมค์ (preamp) ของมิกเซอร์ → สาย USB ไปคอมพิวเตอร์หรือ iPad → AI ตัดเสียงหอน → สาย USB กลับมามิกเซอร์ → แชนแนลที่ใช้มิกซ์ → ลำโพง** สาย USB เส้นเดียววิ่งได้ทั้งขาไปและขากลับหลายสิบช่องพร้อมกัน



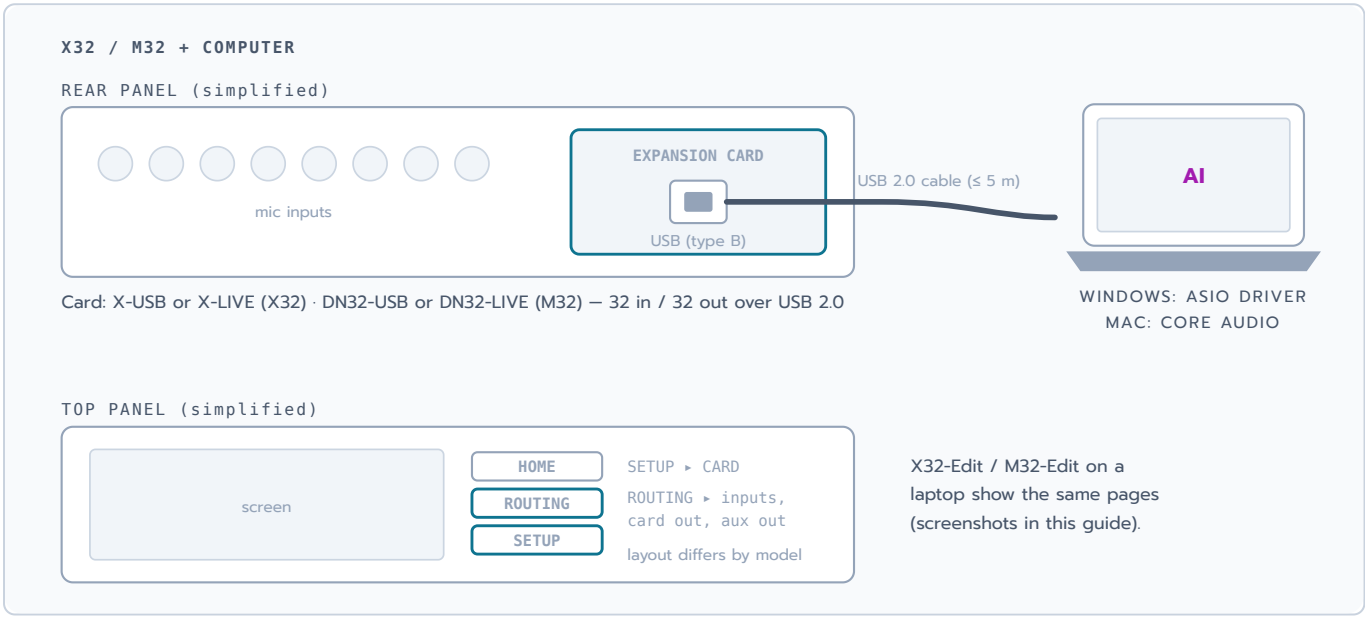
เส้นทางเสียง: ไมค์ → preamp → USB → Feedback Killer AI → USB → แชนแนล → ลำโพง

- AI ของเรา**ไม่เพิ่ม latency เอง** (zero latency) ส่วนที่เพิ่มคือการวิ่งไป-กลับผ่าน USB ของการ์ดเสียง ปกติประมาณ 5–9 ms ที่ buffer 64 samples (ดูหัวข้อ "Latency")
- โปรแกรมใช้ได้กับ**ไมค์ร้องและไมค์พูด** ไม่ต้องส่งไมค์เครื่องดนตรีเข้าไป

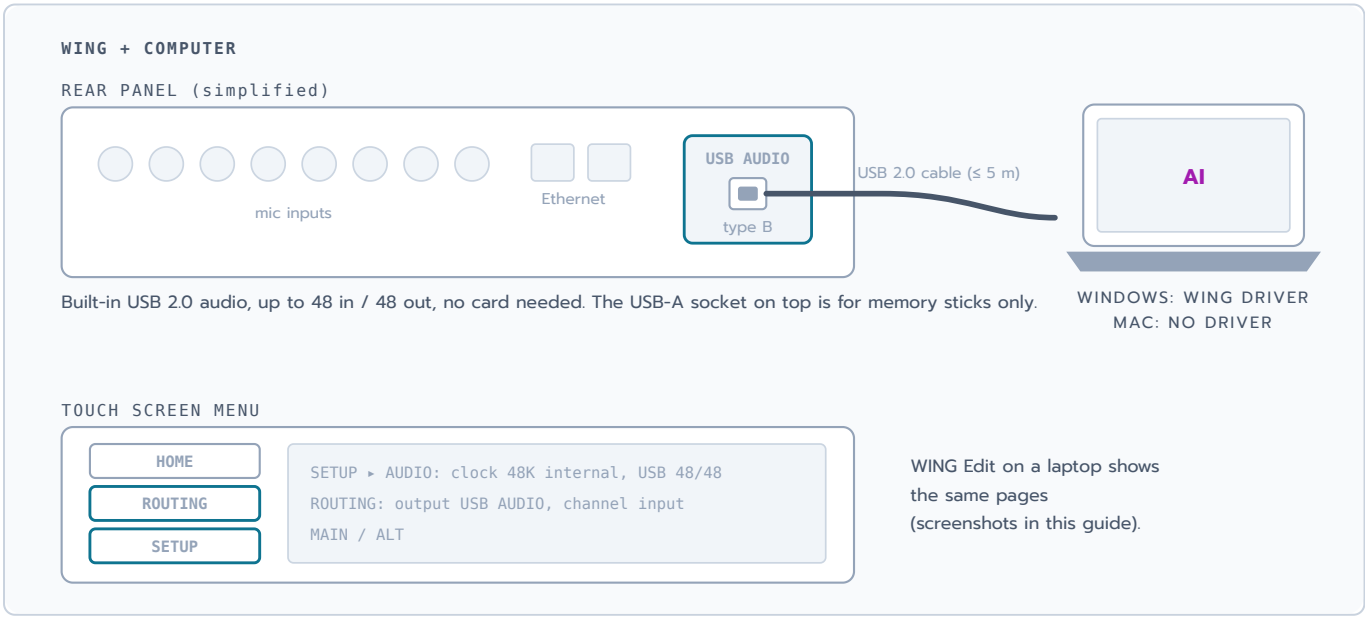
สิ่งที่ต้องมี

- **X32:** การ์ด USB ช่องหลังเครื่อง รุ่น **X-USB** หรือ **X-LIVE** (32 เข้า / 32 ออก) — X32 ที่ขายช่วงหลังส่วนใหญ่ติด X-LIVE มาแล้ว

- **M32:** การ์ด **DN32-USB** หรือ **DN32-LIVE** (32 เข้า / 32 ออก)
- **WING / WING Compact / WING Rack:** มี USB audio ในตัว 48 เข้า / 48 ออก ไม่ต้องซื้อการ์ด (ช่อง USB-A ด้านบนใช้กับแฟลชไดรฟ์เท่านั้น ให้ใช้ช่อง USB-B ด้านหลัง)
- **สาย USB 2.0 คุณภาพดี** สั้นที่สุดที่ใช้ได้ (ไม่เกิน 5 เมตร) ฝั่งมิกเซอร์เป็นหัว USB-B ฝั่งคอมเป็น USB-A หรือ USB-C
- **คอมพิวเตอร์:** Windows 10/11 64-bit หรือ macOS 10.13 ขึ้นไป CPU 4 คอร์ขึ้นไปแนะนำสำหรับ 16 แชนแนล ใช้เครื่องนี้ทำงานเสียงอย่างเดียวระหว่างโชว์
- **ไดรเวอร์บน Windows:** X32 ใช้ **X-USB ASIO driver** จาก behringer.com, M32 ใช้ไดรเวอร์ของการ์ด DN32 จาก midasconsoles.com, WING ใช้ **WING USB driver** จาก behringer.com (ดาวน์โหลดตัวล่าสุดจากหน้า Downloads ของรุ่นนั้น) อย่าใช้ ASIO4ALL หรือไดรเวอร์ Realtek
- **ไดรเวอร์บน Mac:** ไม่ต้องลง ทั้งสามรุ่นเป็นอุปกรณ์ class compliant (macOS รู้จักเองผ่าน Core Audio)



X32 / M32: การ์ด USB อยู่ช่องหลังเครื่อง ต่อสาย USB เข้าคอมพิวเตอร์ ปุ่ม SETUP และ ROUTING อยู่ข้างจอ



WING: ช่อง USB audio อยู่ด้านหลัง เมนู ROUTING และ SETUP อยู่ทางซ้ายของจอสัมผัส

> รูปจากเครื่องจริง (จะเพิ่ม): ด้านหลัง X32 / M32 ที่เสียบสาย USB เข้าการ์ด และด้านหลัง WING ที่เสียบสาย USB

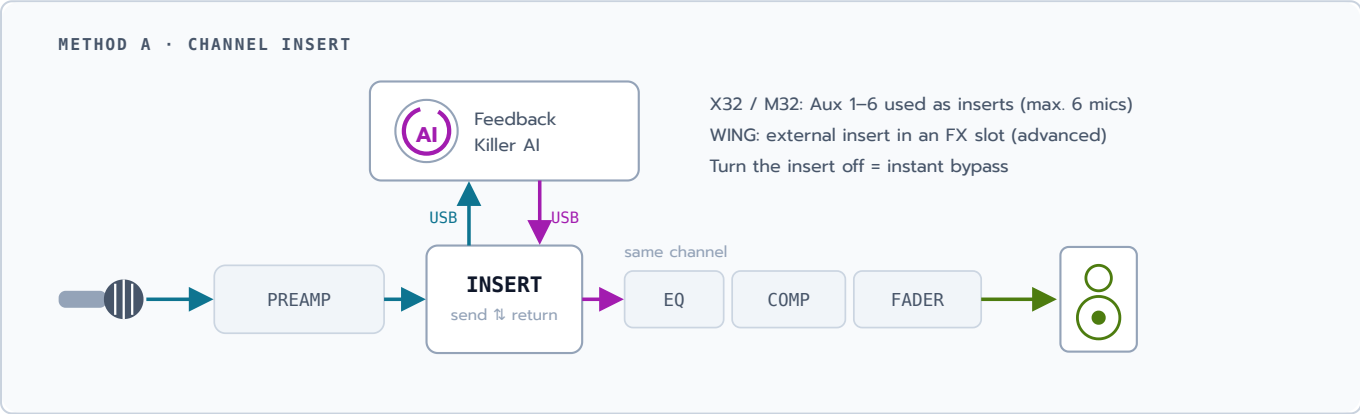
เลือกวิธีต่อ

มีสองวิธี ใช้สาย USB เส้นเดียวกัน ต่างกันที่เสียงกลับเข้ามาทางไหน

วิธี A: Insert ในแชนแนลเดิม

เสียงออกจากจุด insert ของแชนแนลไมค์ไปที่ AI แล้วกลับเข้าจุดเดิม ก่อน EQ คอมเพรสเซอร์ และเฟดเดอร์

- ข้อดี: ใช้แชนแนลเดิม ไม่เปลืองแชนแนล ปิด insert ก็กลับเป็นเสียงเดิมทันที
- ข้อจำกัด: **X32 / M32 ทำได้สูงสุด 6 ไมค์** (ใช้ Aux 1–6 เป็นช่อง insert) และ Aux In 1–6 จะใช้ทำอย่างอื่นไม่ได้ ส่วน **WING** ต้องใช้ external insert ในช่อง FX (เปลืองช่องเอฟเฟกต์ และตั้งค่ายากกว่า)

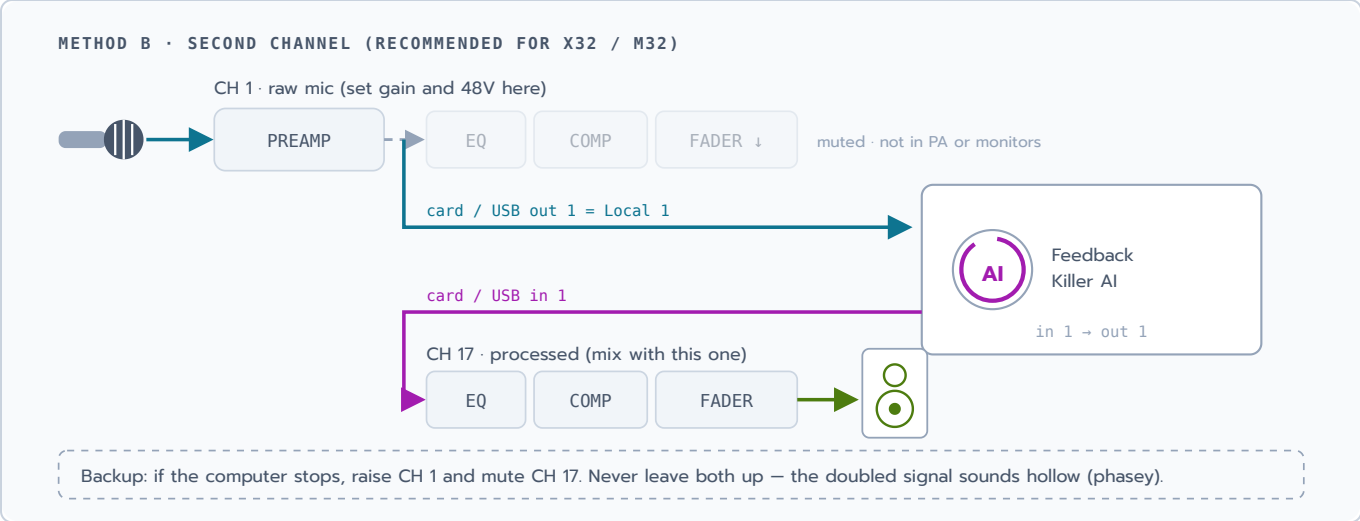


วิธี A: insert ในแชนแนลเดิม ส่งออกไป AI และรับกลับที่จุดเดิม

วิธี B: รับเสียงที่ผ่าน AI แล้วเข้าแชนแนลที่สอง (แนะนำสำหรับงานแสดงสด)

ส่งเสียงไมค์ออกไปทางการ์ด USB ตรงจาก preamp แล้วรับเสียงที่ผ่าน AI กลับเข้าแชนแนลใหม่ ใช้แชนแนลใหม่นั้นมิกซ์ออกลำโพงและมอนิเตอร์

- ข้อดี: ทำได้ครบ 8 หรือ 16 ไมค์ ตั้งค่าง่าย เสียงผ่าน AI ก่อน EQ และคอมเพรสเซอร์ทุกตัวของแชนแนล และ**มีทางสำรอง**: ถ้าคอมพิวเตอร์ดับ เปิดแชนแนลเดิมแทนได้ในวินาทีเดียว
- ข้อจำกัด: ใช้แชนแนลเพิ่มเท่ากับจำนวนไมค์ (X32/M32 มี 32 แชนแนล ถ้าใช้ไมค์ 16 ตัว + 16 แชนแนลที่ผ่าน AI จะเต็มพอดี) **ห้ามเปิดทั้งสองแชนแนลพร้อมกัน** เสียงจะกลวงเหมือนเฟสหักล้าง
- **WING** ทำวิธี B ได้ดีกว่านั้น: ตั้งแชนแนลเดียวให้ MAIN รับจาก USB (ผ่าน AI) และ ALT รับจาก preamp ตรง สลับได้ด้วยปุ่มเดียว ไม่ต้องใช้แชนแนลเพิ่ม



วิธี B: แชนแนล 1 เก็บเสียงไมค์ดิบ (ปิดไว้) แชนแนล 17 รับเสียงที่ผ่าน AI ใช้มิกซ์

> **คำแนะนำของเรา:** X32 / M32 ใช้วิธี B ถ้ามีแชนแนลว่างพอ (ใช้วิธี A เมื่อไมค์ไม่เกิน 6 ตัวและแชนแนลไม่พอ) WING ใช้วิธี MAIN / ALT

ตั้งค่า X32 / M32

ตัวอย่างนี้ใช้ไมค์ร้อง 8 ตัวที่ช่อง Local 1–8 (แชนแนล 1–8) ถ้าใช้ 16 ตัวให้ทำซ้ำกับบล็อกถัดไป มิกเซอร์จัด routing เป็นบล็อกละ 8 ช่อง

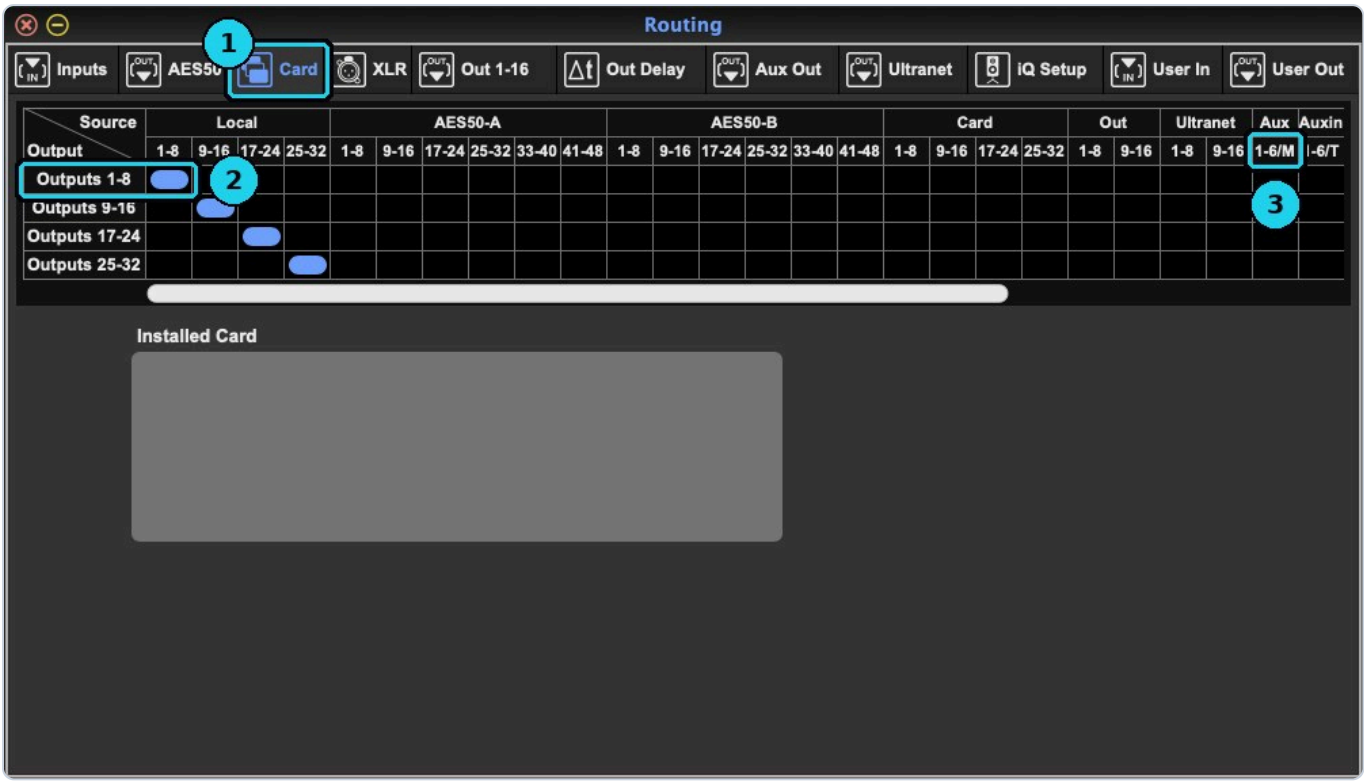
1. ตั้งการ์ดและนาฬิกาเสียง

1. กด **SETUP** ไปที่แท็บ **card** ตั้งเป็น **32 in / 32 out**
2. ถ้าเป็นการ์ด **X-LIVE / DN32-LIVE** ให้ตั้งให้ขาเข้ามาจาก **USB** (ไม่ใช่จาก SD card) ไม่อย่างนั้นเสียงที่ผ่าน AI จะไม่กลับเข้ามา
3. ในหน้า SETUP (แท็บ config) ตั้ง **Sample rate = 48K** และ **Synchronization = Internal** มิกเซอร์เป็นตัวกำหนดนาฬิกาเสียง (master clock) การ์ดและคอมพิวเตอร์ตามมิกเซอร์

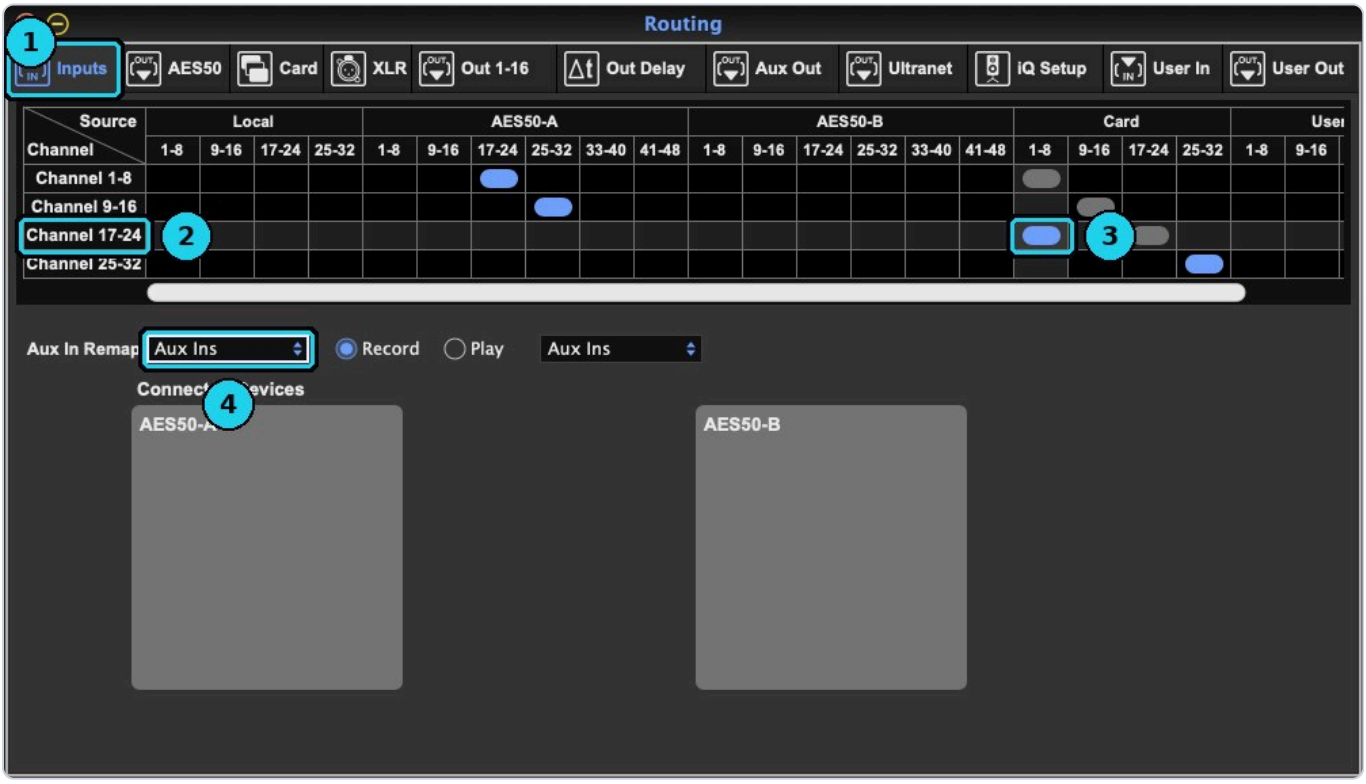
> รูปจากมิกเซอร์จริง (จะเพิ่ม): จอ X32 หน้า SETUP › card ที่ตั้ง 32 in / 32 out และหน้า SETUP › config ส่วน sample rate / sync (โปรแกรม Edit แสดงหน้านี้ไม่ได้ถ้าไม่ต่อเครื่อง)

2. วิธี B: ส่ง preamp ออก USB แล้วรับกลับเข้าแชนแนล 17–24

1. กด **ROUTING** แท็บ **card out**: ตั้ง **Outputs 1–8 = Local 1–8** (มิกเซอร์หลายเครื่องตั้งไว้แบบนี้อยู่แล้ว) เสียงที่ออกจุดนี้คือเสียงหลัง preamp ก่อนเข้าแชนแนล
2. แท็บ **home / inputs**: ตั้ง **Channel 17–24 = Card 1–8** ให้แชนแนล 17–24 รับเสียงที่ผ่าน AI กลับมา
3. ที่แชนแนล 1–8 ตั้ง gain และ 48V ตามปกติ (ปุ่ม gain ของไมค์อยู่ที่แชนแนลนี้) แล้ว**ลดเฟดเดอร์ลงสุด เอาออกจาก Main LR และกด mute**
4. ใช้แชนแนล 17–24 มิกซ์แทน: ตั้งชื่อ เช่น VOX 1 AI แล้วใส่ EQ / คอมเพรสเซอร์ / ส่งมอนิเตอร์ที่แชนแนลนี้ (ใช้ Copy / Paste คัดลอกค่าจากแชนแนลเดิมได้)



M32-Edit › Routing › Card: (1) แท็บ Card (2) Outputs 1–8 = Local 1–8 (3) ช่อง Aux 1–6/Mon ใช้กับวิธี A



M32-Edit › Routing › Inputs: (1) แท็บ Inputs (2) แถว Channel 17–24 (3) เลือก Card 1–8 (4) Aux In Remap ใช้กับวิธี A

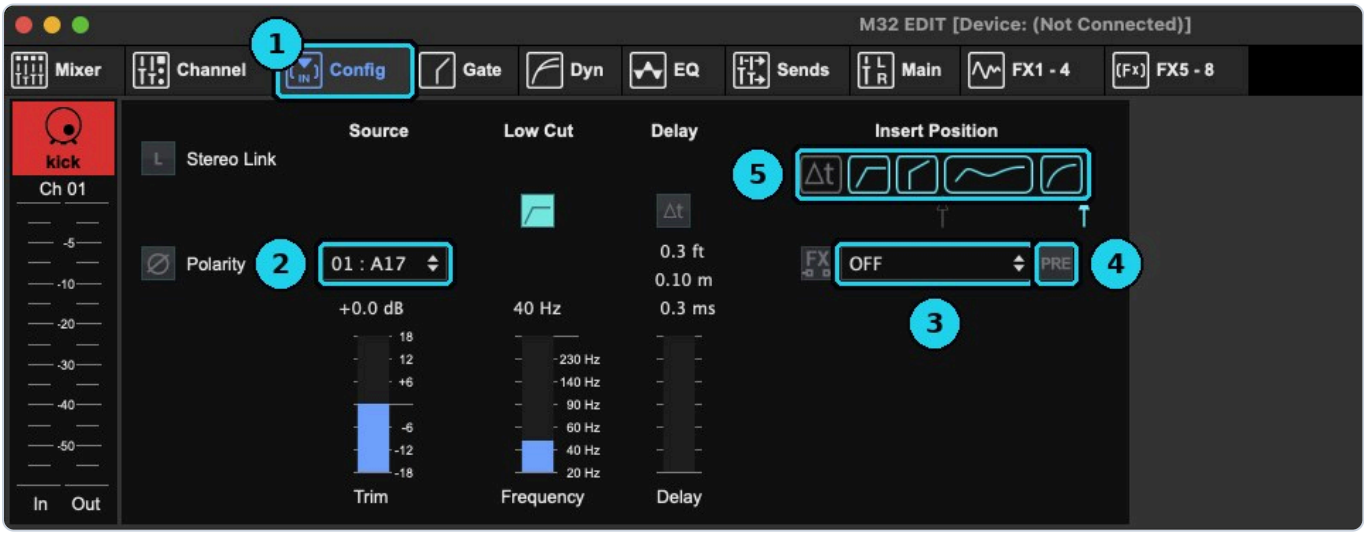
3. วิธี A: insert ผ่าน Aux 1–6 (ไม่เกิน 6 ไมค์)

1. **ROUTING › home / inputs:** ตั้ง **Aux In Remap = Card 1–6** (เสียงที่ผ่าน AI จาก USB 1–6 จะกลับเข้า Aux In 1–6)
2. **ROUTING › card out:** ตั้ง **Outputs 1–8 = Aux 1–6 / Mon** (ส่ง Aux Out 1–6 ออก USB 1–6)
3. **ROUTING › aux out:** ตั้ง Aux 1–6 ที่จะใช้ให้เป็น **Insert**

4. ที่แชนแนลไมค์ เปิดหน้า **Config**: ช่อง Insert เลือก **AUX 1** (ไมค์ตัวที่สองเลือก AUX 2 ...) ตั้ง **PRE** แล้วเปิด insert
5. ลดเฟดเดอร์ของแชนแนล Aux In 1–6 ลงไว้ ไม่ให้เสียงซ้ำเข้ามิกซ์
6. ในโปรแกรม ไมค์ที่ insert ด้วย AUX 1 ใช้ Input 1 / Output 1, AUX 2 ใช้ Input 2 / Output 2 ตามลำดับ



M32-Edit › Routing › Aux Out: (1) แท็บ Aux Out (2) คอลัมน์ Ins = ตั้งเป็น insert (ภาพตัวอย่างตั้ง Aux 3–6)



M32-Edit › Config ของแชนแนล: (1) แท็บ Config (2) Source ของแชนแนล (3) Insert เลือก AUX (4) PRE (5) ตำแหน่ง insert ในแชนแนล

ตั้งค่า WING

ตัวอย่างนี้ใช้ไมค์ 8 ตัวที่ Local 1–8 บนแชนแนล 1–8

1. ตั้ง USB และนาฬิกาเสียง

1. แตะ **SETUP** › **AUDIO**

2. **AUDIO CLOCK:** Clock rate **48K**, Sync source **INTERNAL** (มิกเซอร์เป็น master clock)
3. **USB AUDIO IN/OUT:** ตั้ง **48/48** หรือจำนวนที่พอใช้ (เช่น 16/16)



WING Edit › Setup › Audio: (1) SETUP (2) แท็บ AUDIO (3) Clock 48K / INTERNAL (4) USB AUDIO 48/48 (5) INPUT SELECT MAIN / ALT

> รูปจากมิกเซอร์จริง (จะเพิ่ม): จอ WING หน้า SETUP › AUDIO

2. ส่งเสียง preamp ออก USB

1. แตะ **ROUTING** แล้วแตะไอคอน**ขาออก** (ลูกศรออก) ด้านบน
2. **OUTPUT GROUP = USB AUDIO** แล้วแตะช่อง **USB 1**
3. **SOURCE GROUP = LOCAL IN** แล้วแตะ **LCL 1** ทำต่อจน USB 2–8 = LCL 2–8 (เปิด +1 AUTO แล้วช่องถัดไปจะเลื่อนให้เอง)



WING Edit › Routing › ขาออก: (1) ROUTING (2) ไอคอนขาออก (3) OUTPUT GROUP = USB AUDIO (4) ช่อง USB 1 (5) SOURCE GROUP = LOCAL IN (6) แตะ LCL 1

3. ให้แชนแนลรับเสียงที่ผ่าน AI (MAIN) และเก็บ preamp ไว้สำรอง (ALT)

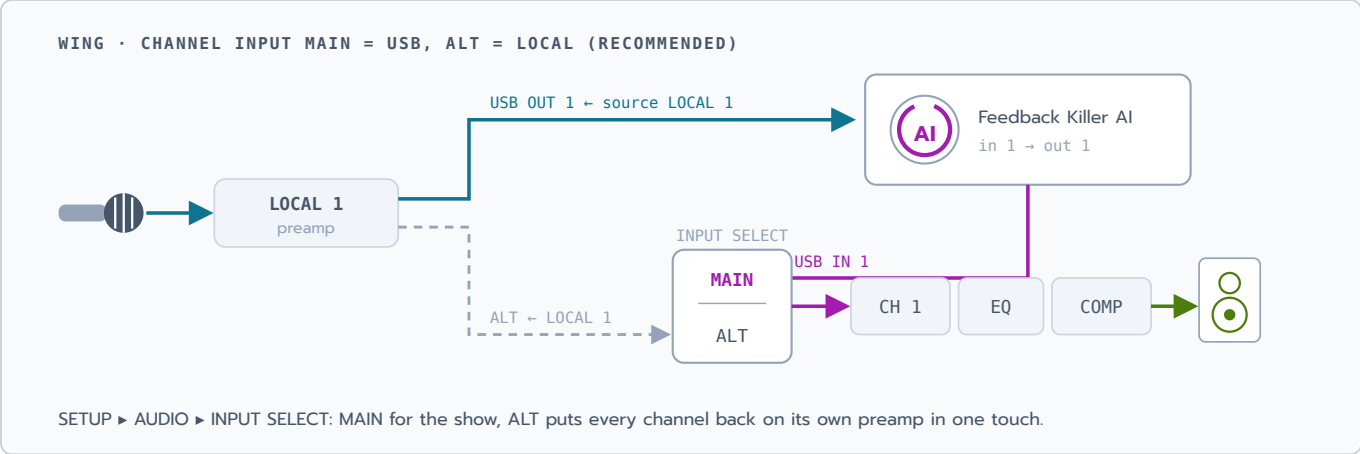
1. ใน ROUTING แตะไอคอน **channel input** (รูปเฟดเดอร์) เลือกแชนแนล 1 แท็บ **MAIN**
2. **SOURCE GROUP = USB AUDIO** แล้วแตะ **USB 1** ทำต่อให้แชนแนล 2–8 = USB 2–8
3. แท็บ **ALT** ของแชนแนลเดียวกัน: **SOURCE GROUP = LOCAL IN** แล้วแตะ **LCL 1** (แชนแนล 2–8 = LCL 2–8)
4. **SETUP › AUDIO › INPUT SELECT** เลือก **MAIN** ระหว่างโชว์ ถ้าคอมพิวเตอร์มีปัญหา กด **ALT** แชนแนลจะกลับไปใช้เสียงจาก preamp ตรงทันที
5. **ระวัง:** WING ตั้งค่าเริ่มต้นให้ USB 1/2 เข้า **Aux 1** อยู่แล้ว ถ้าใช้ USB 1–2 รับเสียงกลับ ให้ตั้ง source ของ Aux 1 เป็น OFF หรือลดเฟดเดอร์ Aux 1 ไว้ ไม่อย่างนั้นจะได้ยินเสียงซ้ำ
6. **Gain ของไมค์:** เมื่อแชนแนลรับจาก USB ปุ่ม gain ของแชนแนลจะปรับแค่ trim ของ USB ให้ตั้ง gain / 48V ของ preamp ที่ **ROUTING › หน้า input (LOCAL IN › LCL 1)** หรือสลับเป็น ALT ชั่วคราวตอนตั้ง gain



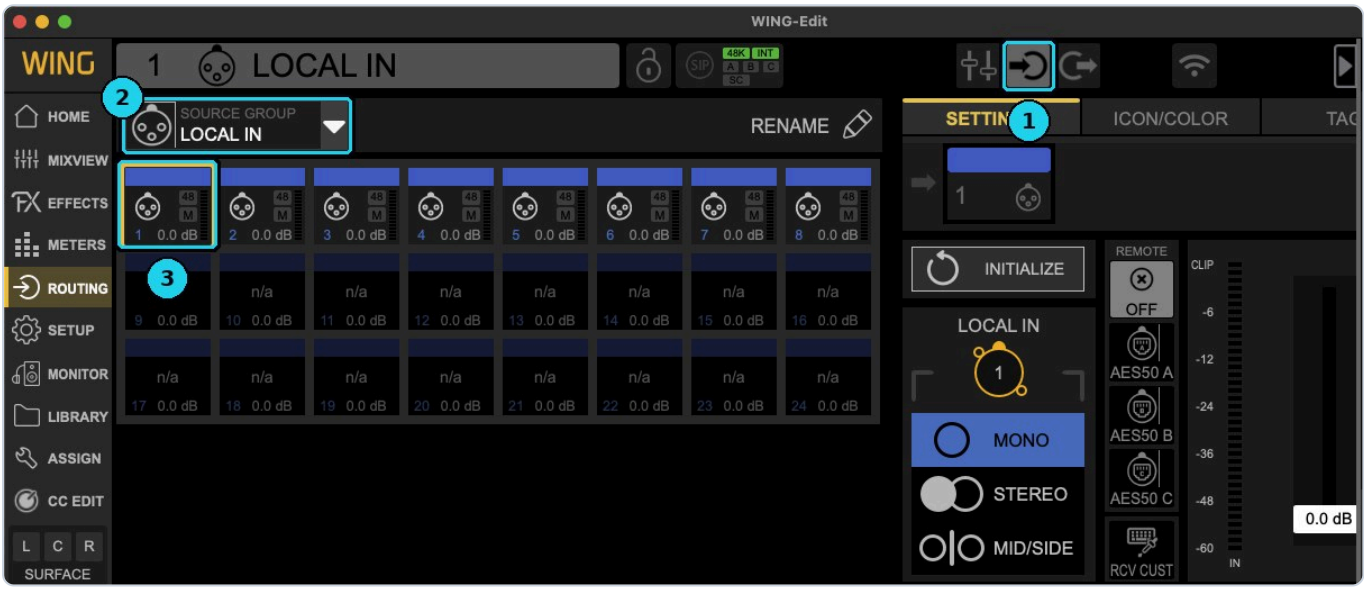
WING Edit › Routing › Channel input แท็บ MAIN: (1) ไอคอน channel input (2) MAIN (3) แชนแนล 1 (4) SOURCE GROUP = USB AUDIO (5) แตะ USB ที่ตรงกับ output ของโปรแกรม (6) ค่าเริ่มต้น USB 1/2 เข้า Aux 1



WING Edit › แท็บ ALT: (1) ALT (2) แชนแนล 1 (3) เปลี่ยน SOURCE GROUP เป็น LOCAL IN แล้วแตะ LCL 1



WING: MAIN = USB ที่ผ่าน AI, ALT = preamp ตรง สลับด้วย INPUT SELECT

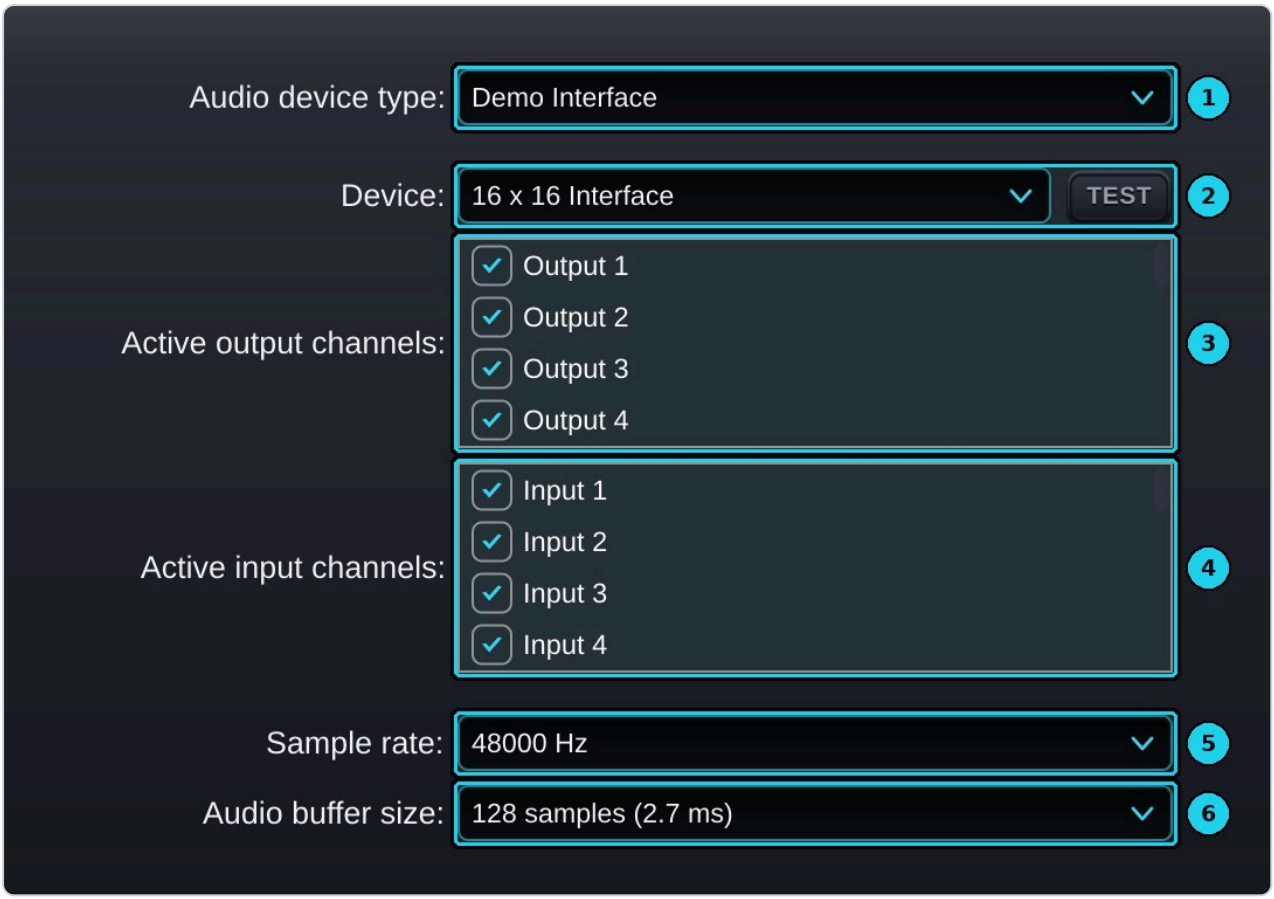


WING Edit › Routing › หน้า input ของ LOCAL IN: (1) ไอคอนหน้า input (2) LOCAL IN (3) LCL 1 ตั้ง gain และ 48V ที่นี่

> วิธี A บน WING (external insert ในช่อง FX) ทำได้เช่นกัน แต่ใช้ช่องเอฟเฟกต์และตั้งค่ายากกว่า เราแนะนำ MAIN / ALT

ตั้งค่าโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ (AI 16CH / AI 8CH)

1. ต่อสาย USB แล้วเปิดโปรแกรม ครั้งแรกโปรแกรมเลือกการ์ดเสียงให้เอง
2. กด **SETTINGS**
3. **Audio device type:** Windows เลือก **ASIO** / Mac เลือก **CoreAudio**
4. **Device:** เลือกมิกเซอร์ (ชื่อจะเป็น X-USB, X-LIVE, DN32 หรือ WING แล้วแต่ไดรเวอร์)
5. **Active input / output channels:** ติ๊กเฉพาะช่องที่ใช้ เช่น Input 1–8 และ Output 1–8
6. **Sample rate: 48000 Hz** (ตรงกับมิกเซอร์)
7. **Audio buffer size:** เริ่มที่ **128 samples** ถ้าเสียงไม่แตกลองลดเป็น **64**
8. กด **ROUTING** ติ๊กแชนแนลที่ใช้ ตั้ง **Input** = ช่อง USB ที่มาจากไมค์ตัวนั้น และ **Output** = ช่อง USB ที่ส่งกลับ (วิธี B ข้างบน: แชนแนล 1 Input 1 → Output 1 … แชนแนล 8 Input 8 → Output 8)
9. ตั้งชื่อแชนแนลให้ตรงกับไมค์ ดูว่าปุ่ม AI ขึ้น **WORKING** แล้วกด **SAVE** เก็บค่าไว้



SETTINGS: (1) Audio device type (2) Device (3) Active output channels (4) Active input channels (5) Sample rate 48000 (6) Buffer



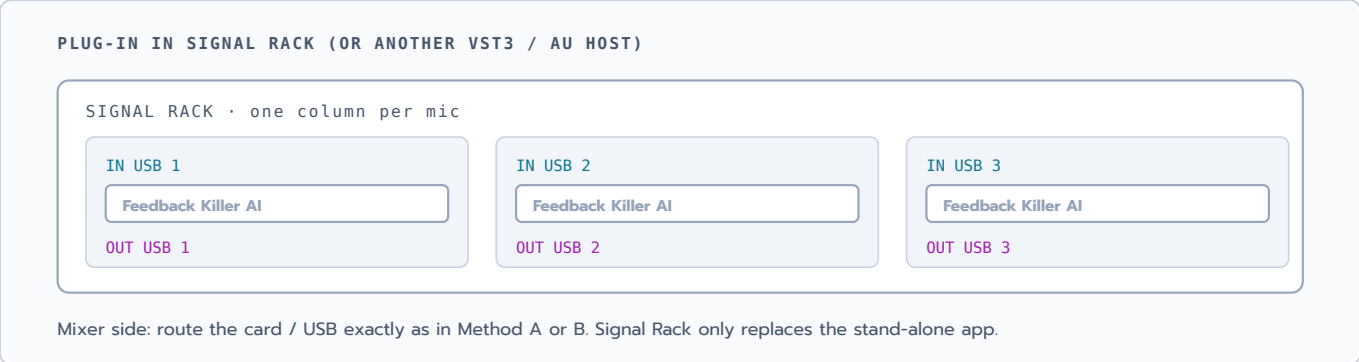
ROUTING: (1) ติ๊กแชนแนล (2) Input = ช่อง USB จากมิกเซอร์ (3) Output = ช่อง USB กลับไปมิกเซอร์

> ภาพหน้าจอ (จะเพิ่ม): SETTINGS ของโปรแกรมตอนเลือกการ์ด X-USB / WING จริง และแถบสถานะที่แสดง latency จริง

ใช้ปลั๊กอินใน Signal Rack หรือโฮสต์อื่น

ฝั่งมิกเซอร์ตั้งเหมือนวิธี A หรือ B ทุกอย่าง ต่างแค่ใช้โฮสต์แทนโปรแกรม AI 16CH

1. ใน Signal Rack เลือก audio device เป็นมิกเซอร์ (Windows: ASIO) 48 kHz buffer 64–128
2. สร้างคอลัมน์หนึ่งคอลัมน์ต่อไมค์หนึ่งตัว ตั้ง input = USB ของไมค์นั้น output = USB ที่ส่งกลับ
3. ใส่ **Feedback Killer AI** ในสล็อตแรกของคอลัมน์ แล้วกดปุ่ม AI
4. Signal Rack ใช้ปลั๊กอินแบบ **VST3** โฮสต์อื่นใช้ VST3 หรือ AU ได้ ปลั๊กอินไม่เพิ่ม latency



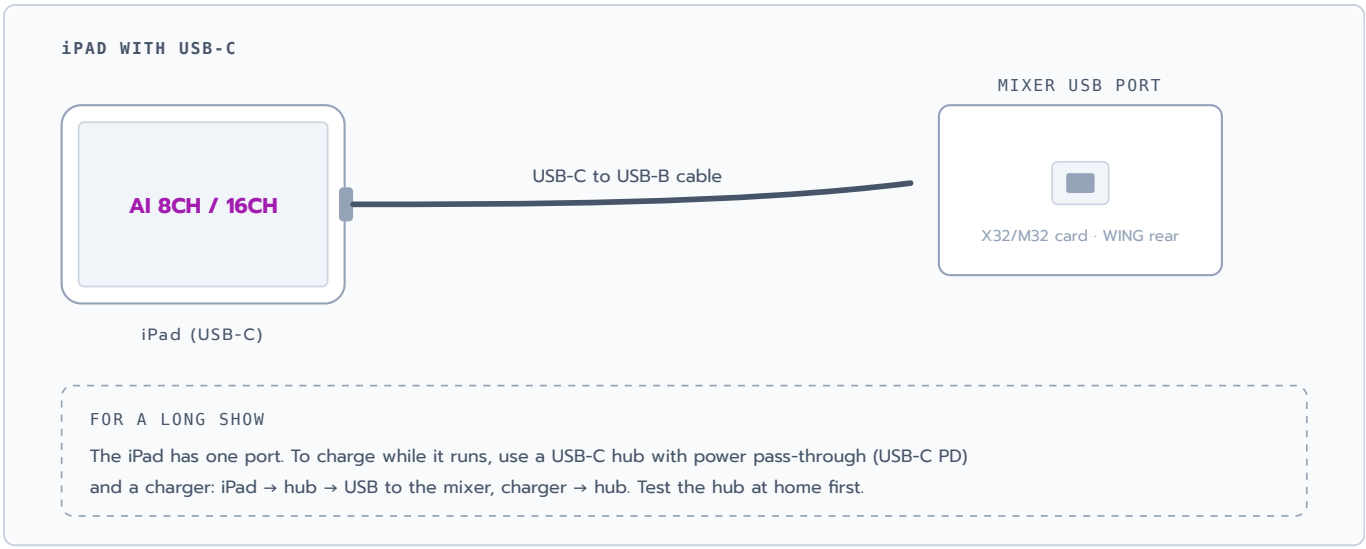
Signal Rack: หนึ่งคอลัมน์ต่อไมค์ รับจาก USB ผ่าน Feedback Killer AI แล้วส่งกลับ USB ช่องเดียวกัน

ใช้กับ iPad, iPhone และแท็บเล็ต Android

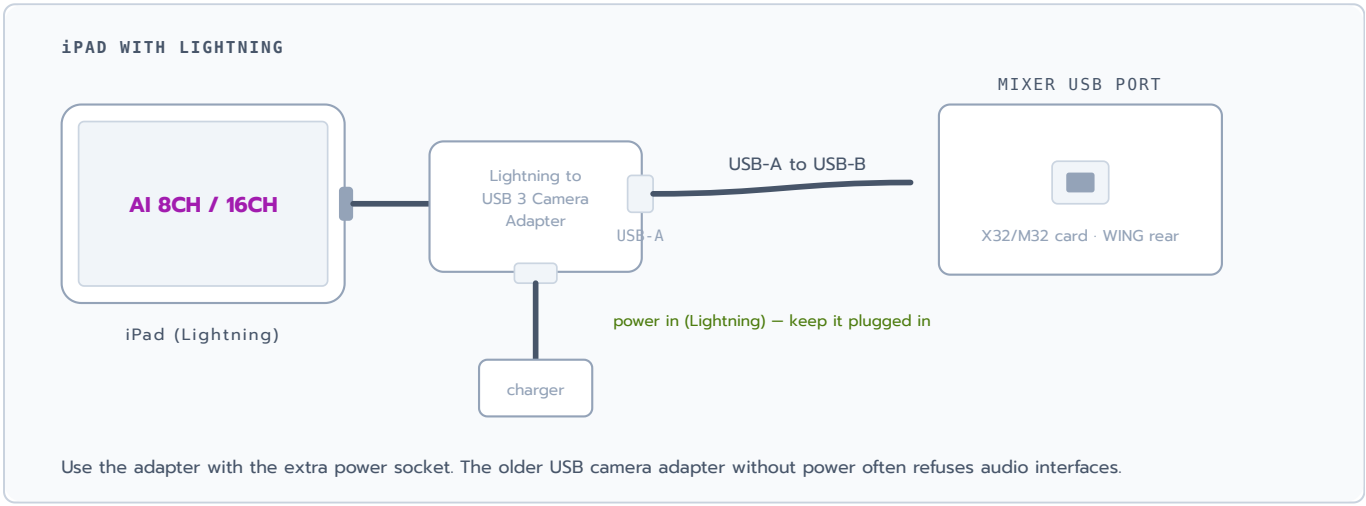
- **AI 8CH / AI 16CH** ใช้บน **iPad** และ**แท็บเล็ต Android** / **AI 4CH** ใช้บน **iPhone** และ**มือถือ Android**
- ฝั่งมิกเซอร์ตั้งเหมือนกับคอมพิวเตอร์ทุกอย่าง (วิธี A หรือ B, WING ใช้ MAIN / ALT)

ต่อสาย

- **iPad รุ่น USB-C:** สาย **USB-C → USB-B** ต่อตรงเข้ามิกเซอร์ ถ้าเล่นนานให้ใช้ USB-C hub ที่มีช่องจ่ายไฟ (USB-C PD) พร้อมที่ชาร์จ เพื่อให้ iPad ชาร์จไปด้วย ลองชุด hub ที่บ้านก่อนวันงาน
- **iPad รุ่น Lightning:** ใช้ **Lightning to USB 3 Camera Adapter** (ตัวที่มีช่องเสียบไฟ) เสียบที่ชาร์จไว้ตลอด แล้วต่อสาย **USB-A → USB-B** เข้ามิกเซอร์ ตัวแปลงรุ่นเก่าที่ไม่มีช่องไฟมักใช้กับอุปกรณ์เสียงไม่ได้



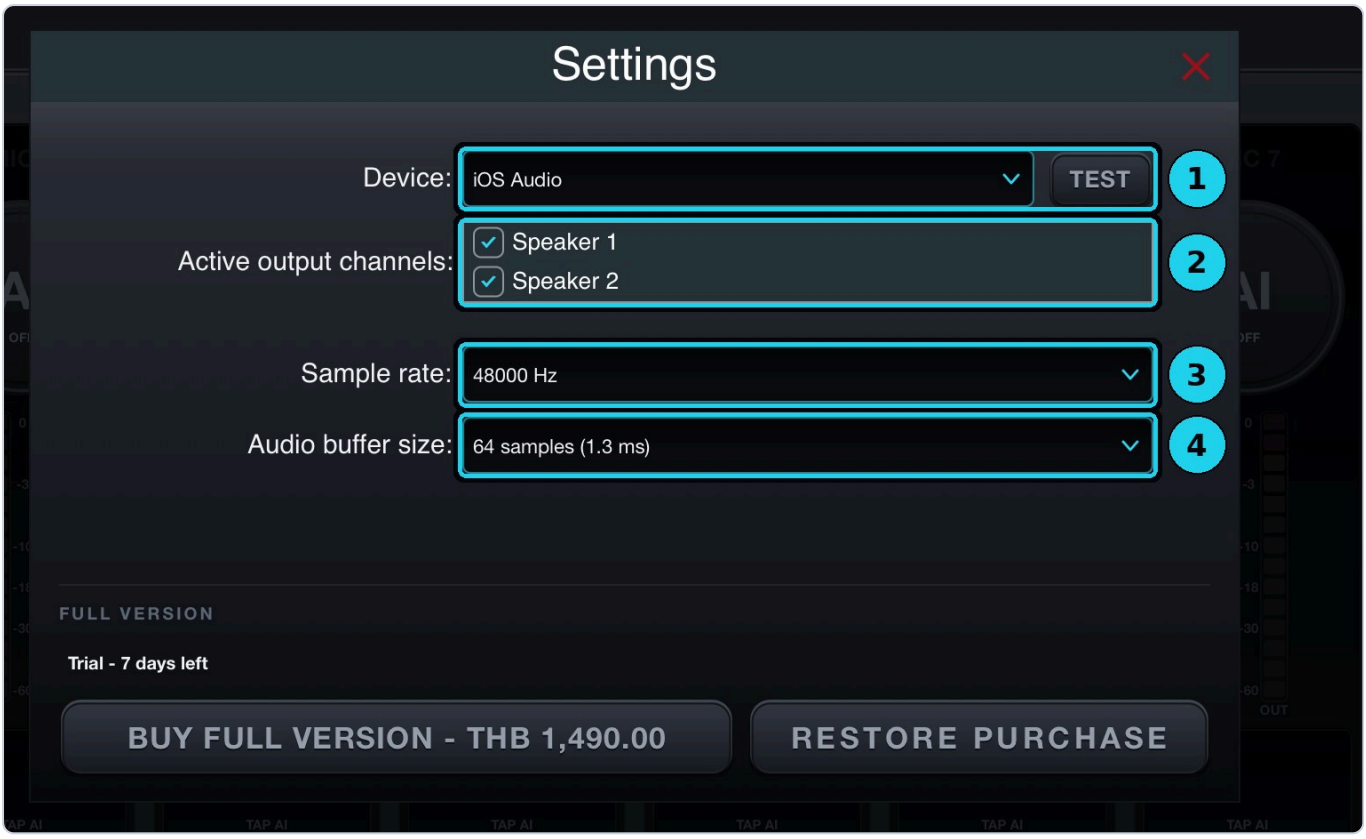
iPad USB-C: สาย USB-C → USB-B ตรงเข้ามิกเซอร์ หรือผ่าน hub ที่จ่ายไฟได้



iPad Lightning: Lightning to USB 3 Camera Adapter + ที่ชาร์จ แล้วสาย USB-A → USB-B

ตั้งค่าในแอป

1. ต่อสายก่อนแล้วค่อยเปิดแอป แอปใช้อุปกรณ์เสียงที่ iPad เลือกอยู่ (เมื่อเสียบมิกเซอร์ iPad จะเปลี่ยนไปใช้ USB เอง)
2. **SETTINGS:** ดูว่า sample rate เป็น **48000 Hz** buffer **64–128 samples** และติ๊ก output ที่ใช้
3. **ROUTING:** ติ๊กแชนแนล เลือก Input / Output เป็นช่อง USB ของมิกเซอร์เหมือนบนคอมพิวเตอร์
4. แถบล่างซ้ายบอก sample rate, buffer และ **RT latency** (เป็น samples หาร 48 = มิลลิวินาที)



แอป iPad › SETTINGS: (1) อุปกรณ์เสียง (2) ช่องขาออก (3) Sample rate (4) Buffer — ภาพนี้ยังไม่ได้ต่อมิกเซอร์ เมื่อต่อแล้วรายการจะเป็นช่อง USB ของมิกเซอร์



แอป iPad › ROUTING: (1) ติ๊กแชนแนล (2) Input (3) Output

ก่อนขึ้นโชว์

- ปิด Auto-Lock: **ตั้งค่า › จอภาพและความสว่าง › ล็อกอัตโนมัติ › ไม่ใช้** (แอปกันจอดับให้อยู่แล้ว ตั้งไว้เผื่ออีกชั้น)
- เปิด **ห้ามรบกวน / โฟกัส** กันการแจ้งเตือนเด้งระหว่างโชว์ และปิดแอปอื่นที่ใช้เสียง
- ถ้ากลัวมีคนกดออกจากแอป ใช้ **Guided Access** (ตั้งค่า › การช่วยการเข้าถึง › การเข้าถึงที่ได้รับการชี้นำ) แล้วกดปุ่มข้างหรือปุ่มโฮม 3 ครั้งเพื่อล็อกให้อยู่ในแอป

แท็บเล็ตและมือถือ Android

- ต้องเป็น Android 8 ขึ้นไป และรองรับ **USB audio (class compliant)** ผ่านช่อง USB-C / OTG
- **การรองรับต่างกันมากในแต่ละยี่ห้อและรุ่น** บางเครื่องเห็นเพียง 2 ช่อง หรือไม่เห็นมิกเซอร์เลย ให้ลองกับมิกเซอร์จริงก่อนใช้งาน (ใช้ช่วงทดลอง 7 วัน)
- บางยี่ห้อต้องเปิด **OTG** ในตั้งค่า และตั้งแบตเตอรี่ของแอปเป็น "ไม่จำกัด / อนุญาตทำงานเบื้องหลัง"

> เรายังทดสอบ iPad และ Android กับ X32 / M32 / WING ไม่ครบทุกรุ่น ถ้าแอปเห็นแค่ 2 ช่องหรือไม่เห็นมิกเซอร์ ส่งรุ่นเครื่องและรุ่นมิกเซอร์มาทาง LINE แอดมินจะช่วยตรวจ

Latency (ความหน่วง)

- AI ของ T Sound Man **เพิ่ม latency 0 ms** ความหน่วงทั้งหมดมาจากการ์ด USB และขนาด buffer
- การ์ด USB ของ X32 / M32 ที่ 48 kHz buffer 64 samples ไป-กลับประมาณ **5–7 ms บน Windows (ASIO)** และ **8–9 ms บน Mac** buffer 128 เพิ่มอีกประมาณ 2.7 ms (ตัวเลขจากการวัดของผู้ใช้ ขึ้นกับเครื่องและไดรเวอร์)
- ดูค่าของเครื่องคุณได้ที่**แถบสถานะด้านล่างของโปรแกรม** ("RT latency" เป็น samples หาร 48 = มิลลิวินาที)
- ลำโพงหน้าเวทีและมอนิเตอร์ wedge ไม่มีปัญหากับความหน่วงระดับนี้ ส่วน**หูฟัง in-ear** นักร้องบางคนรู้สึกได้ — in-ear ไม่ทำให้เกิดเสียงหอน จึงส่ง in-ear จากแชนแนลไมค์ดิบได้ (วิธี B: ไม่ต้อง mute แชนแนลดิบ แต่ลดเฟดเดอร์ลงสุดและเอาออกจาก Main LR แล้วใช้แค่ send แบบ pre-fader ไป in-ear)

ตั้ง gain และทดสอบ

1. ตั้ง gain ของไมค์ที่มิกเซอร์ให้เสียงร้องปกติอยู่ราว **-18 dBFS** และดังสุดไม่เกิน **-6 dBFS** การ์ด USB ส่งระดับเดียวกับมิเตอร์มิกเซอร์ มิเตอร์ IN ของโปรแกรมจึงควรขึ้นพอ ๆ กัน
2. พูดหรือตบมือหน้าไมค์ 1: มิเตอร์แชนแนลดิบขยับ → มิเตอร์ **IN** และ **OUT** ของแชนแนล 1 ในโปรแกรมขยับ → แชนแนลที่ใช้มิกซ์ (เช่น 17) ขยับ
3. Mute แชนแนลที่ใช้มิกซ์ เสียงต้องหายจากลำโพง (ยืนยันว่าลำโพงรับเสียงจากแชนแนลที่ผ่าน AI จริง)
4. ดูว่าปุ่ม AI ขึ้น **WORKING** แล้วค่อย ๆ เร่งลำโพงหรือมอนิเตอร์ใกล้จุดหอน AI จะตัดความถี่นั้น (เส้นสีชมพูบน RTA และกรอบแชนแนลเป็นสีชมพู) ก่อนเสียงหอนจะดัง
5. กด **BYPASS** ในโปรแกรมเสียงยังผ่านตามปกติ (ไม่เงียบ) ใช้เช็กว่าปัญหาเสียงมาจากโปรแกรมหรือไม่

แก้ปัญหา

- **ไม่มีเสียงเข้าโปรแกรม:** ตรวจว่าเลือก Device ถูกตัว ติ๊ก input ใน SETTINGS แล้ว ตั้งการ์ดเป็น 32 in / 32 out (หรือ WING USB 48/48) และ card out / USB out มี source เป็น Local ของไมค์นั้น
- **เสียงเข้าโปรแกรมแต่ไม่กลับมิกเซอร์:** ตรวจ output ใน ROUTING ของโปรแกรม แชนแนลของมิกเซอร์รับจาก Card / USB ช่องเดียวกัน และการ์ด X-LIVE / DN32-LIVE ตั้งให้รับจาก USB ไม่ใช่ SD
- **ช่องสลับกัน (ไมค์ 2 ออกแชนแนล 3):** นับเลขช่องให้ตรงกันทั้งสามที่: card out บนมิกเซอร์ → Input / Output ในโปรแกรม → source ของแชนแนลที่รับกลับ
- **เสียงแตก กระตุก หรือหลุดเป็นช่วง:** เพิ่ม buffer เป็น 128 หรือ 256 / ต่อสายเข้าช่อง USB ของเครื่องตรง ๆ ไม่ผ่าน hub / ใช้สายสั้นลง / Windows ตั้ง Power plan เป็น High performance และปิด USB selective suspend / Mac เสียบที่ชาร์จไว้ / ปิดโปรแกรมอื่น
- **เสียงกลวงเหมือนเฟสหักล้าง หรือก้องสองชั้น:** แชนแนลดิบกับแชนแนลที่ผ่าน AI เปิดเข้ามิกซ์พร้อมกัน (วิธี B) หรือ Aux In 1–6 เปิดค้าง (วิธี A) หรือ Aux 1 ของ WING รับ USB 1/2 อยู่ ให้เหลือเส้นทางเดียว

- **ยังมีเสียงหอน:** ปุ่ม AI ต้องขึ้น WORKING (ไม่ใช่ BYPASS / OFF) / ลำโพงต้องรับจากแชนแนลที่ผ่าน AI ไม่ใช่แชนแนลดิบ / ไมค์ที่หอนต้องอยู่ในโปรแกรม / ลำโพงห้นเข้าไมค์ตรง ๆ หรือเร่งเกนสูงเกินไปมาก AI ช่วยได้ระดับหนึ่ง ควรจัดตำแหน่งลำโพงด้วย
- **Mac ไม่มีเสียงเข้าเลย:** อนุญาตไมโครโฟนให้โปรแกรมที่ **System Settings › Privacy & Security › Microphone** แล้วเปิดโปรแกรมใหม่ และดูใน **Audio MIDI Setup** ว่ามิกเซอร์ตั้ง 48000 Hz
- **Windows ไม่เห็นมิกเซอร์ใน ASIO:** ลงไดรเวอร์ของรุ่นนั้นก่อนต่อสาย แล้วรีสตาร์ต / ใน SETTINGS เลือก Audio device type = ASIO และเลือกไดรเวอร์ของมิกเซอร์ (ไม่ใช่ ASIO4ALL) / ถ้าเลือก buffer ในโปรแกรมไม่ได้ ให้ตั้งในแผงควบคุมของไดรเวอร์
- **iPad / Android ขึ้น "CONNECT A USB AUDIO INTERFACE" หรือ "RECONNECT USB INTERFACE":** ถอดเสียบสายใหม่ ปลดล็อกจอ เช็กตัวแปลงและไฟเลี้ยง (Lightning ต้องเสียบที่ชาร์จที่ตัวแปลง) แล้วเปิดแอปใหม่
- **iPad ขึ้น "CHECK USB I/O - ACTIVE ROUTE UNAVAILABLE":** แชนแนลเลือกช่องที่อุปกรณ์ไม่มี เช่นการ์ดตั้งเป็น 8/8 หรือ 2/2 ให้ตั้งการ์ดเป็น 32/32 หรือเลือกช่องใหม่ใน ROUTING
- **iPad เห็นแค่ไมค์ในตัวเครื่อง:** iPad ยังไม่รู้จักมิกเซอร์ ลองสาย / ตัวแปลงอื่น หรือ hub ที่จ่ายไฟ ถ้ายังไม่ได้ติดต่อเรา