

ระบบเสียงพร้อมติดตั้ง แบบที่ 1 ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 2 ชุด มีทั้งหมด 12 รายการ ประกอบด้วย :

1. เครื่องผสมสัญญาณเสียง (Mixer Amplifier)	จำนวน	1 เครื่อง
2. ลำโพงหลัก ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว	จำนวน	2 ตู้
3. ลำโพงข้าง ขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว	จำนวน	3 คู่
4. เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 300 วัตต์	จำนวน	3 เครื่อง
5. เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 500 วัตต์	จำนวน	1 เครื่อง
6. เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียง	จำนวน	1 เครื่อง
7. ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ	จำนวน	2 ชุด
8. ไมโครโฟนแบบมีสาย	จำนวน	4 ชุด
9. ขาดังไมค์แบบตั้งโต๊ะ	จำนวน	2 ชุด
10. ขาดังไมค์แบบตั้งพื้น	จำนวน	2 ชุด
11. ตู้ Rack สำหรับใส่เครื่องเสียง 19 นิ้ว ขนาด 20U	จำนวน	1 ตู้
13. เครื่องเล่นดีวีดี	จำนวน	1 เครื่อง

#### 1. เครื่องผสมสัญญาณเสียง (Mixer Amplifier)

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- 1.1 มีช่องต่อสัญญาณเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ (8 โมโน + 4 สเตอริโอ)
- 1.2 มีดีจิตอลเอฟเฟ็ค SPX ในตัวไม่น้อยกว่า 24 โปรแกรม พร้อมสามารถปรับแต่งค่า

Parameter ได้

- 1.3 ช่องต่อแบบ USB สำหรับเชื่อมต่อสัญญาณเข้าและออกกับคอมพิวเตอร์
- 1.4 มีวงจรรภาคปริแอมป์แบบ D-PRE (Invert Darlington Circuit)
- 1.5 ช่องสัญญาณโมโน Ch1-Ch8 มีปุ่มปรับคอมเพรสเซอร์แบบ One-Knob Compressor (Comp)
- 1.6 ภาคจ่ายไฟเป็นแบบ Universal Power Supply
- 1.7 ตัวถังแทนเครื่องทำมาจากโลหะ ทั้งด้านบนและด้านล่าง
- 1.8 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกัน 1 ปี สำรองอะไหล่ 5 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือ

ผู้นำเข้าในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมายมาแสดง

- 1.9 มีการตอบสนองความถี่ : +0.5 dB/-1.5 dB (20 Hz to 48 kHz)
- 1.10 มีค่าความผิดเพี้ยนทางฮาร์โมนิค (THD) : 0.03% @ + 14 dBu (20 Hz to 20 kHz),  
GAIN knob: Min  
0.005% @ + 24 dBu (1 kHz),  
GAIN knob : Min
- 1.11 มีช่องต่อสัญญาณออก : ST (L/R), Group (4), AUX Send (4),  
Monitor Out (L/R)
- 1.12 มีช่องต่อสัญญาณเข้า : ขั้วต่อแบบ XLR/Phone Jack  
ช่องต่อสัญญาณเข้าที่ 1-8
- 1.13 มีช่องเชื่อมต่อ USB : USB Audio Class 2.0 compliant
- 1.14 มี Phantom Power (พร้อมสวิตช์) : +48 Vdc



- 1.15 มีช่วงความถี่ของแชนแนลอีคิว : 3 ช่วง (LOW/MID/HIGH)  
1.16 มีการรบกวนระหว่างช่องสัญญาณ : -78 dB (ที่ 1 kHz)  
1.17 ใช้งานกับแรงดันไฟฟ้า : AC 100-240V, 50Hz/60Hz  
1.18 มีการสิ้นเปลืองพลังงาน : 30W

## 2. ลำโพงหลัก ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว

### คุณลักษณะเฉพาะ

- 2.1 เป็นตู้ลำโพง 2 ทาง แบบ Bass Reflex  
2.2 ตัวตู้ประกอบด้วยไม้หุ้มพรมสีดำ  
2.3 มีตะแกรงเหล็กปิดเต็มด้านหน้า  
2.4 มีช่องต่อแบบ PHONE JACK จำนวน 1 ช่อง และ Neutrik Speakon™ จำนวน 1 ช่อง  
2.5 มีมือจับทำจากเหล็ก  
2.6 ส่วนประกอบด้วย ตัวขับเสียงแหลม VC-Horn 1 นิ้ว, ตัวขับเสียงต่ำ ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว  
2.7 การตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 60 Hz-20 kHz (-10dB)  
2.8 รองรับกำลังขับไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ (Program), 800 วัตต์ (Max. Peak)  
2.9 ความต้านทาน 8 โอห์ม  
2.10 ความไวที่ 1 วัตต์, 1 เมตรไม่น้อยกว่า 98 dB SPL  
2.11 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกัน 1 ปี สำหรับอะไหล่ 5 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมายมาแสดง

## 3. ลำโพงข้าง ขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว

### คุณลักษณะเฉพาะ

- 3.1 เป็นตู้ลำโพงชนิดป้องกันน้ำ สำหรับการติดตั้ง  
3.2 มีตะแกรงเหล็กชุบสี ปิดป้องกันด้านหน้าลำโพง  
3.3 มีหม้อแปลง 70V / 100V ภายในตัว สำหรับรองรับระบบกระจายเสียง  
3.4 มีขาจับยึดลำโพงแบบ U-Bracket  
3.5 วงจรป้องกันลำโพงเสียหายจากกำลังขับสูงเกิน  
3.6 คุณสมบัติทางเทคนิค
- ส่วนประกอบ : ตัวขับเสียงต่ำ ขนาด 6.5 นิ้ว,  
ตัวขับเสียงแหลม ขนาด 1 นิ้ว
  - วัสดุที่ใช้ทำตัวตู้ : พลาสติก HIPS, 94-HB
  - มาตรฐานการป้องกันน้ำ : IEC 60529, IPX-3
  - การตอบสนองความถี่ (-10dB) : 80Hz-20kHz
  - รับรองกำลังขับ : 50 วัตต์ (Program),  
100 วัตต์ (Max, Peak)
  - ความต้านทาน (Nominal impedance) : 8 โอห์ม
  - ความไวที่ 1 วัตต์, 1 เมตร : 90 dB SPL
  - มุมกระจายเสียง (องศา) : 90 x 90



- Transformer Taps (70V) : 25W, 12.5W, 6.3W, 3.1W
- Transformer Taps (100V) : 25W, 12.5W, 6.3W

3.7 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกัน 1 ปี สำรองอะไหล่ 5 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมายมาแสดง

#### 4. เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 300 วัตต์

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- 4.1 เป็นเครื่องขยายเสียงชนิดสเตอริโอ
- 4.2 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 300+300 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม
- 4.3 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 425+425 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม
- 4.4 มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณเสียงรบกวน (20Hz-20kHz) 100 dB
- 4.5 มีค่าความเพี้ยน THD < 0.05% ที่ 8 โอห์ม
- 4.6 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz-20kHz
- 4.7 มีค่าความต้านทานทางอินพุตไม่น้อยกว่า 20 กิโลโอห์ม (Balanced)
- 4.8 มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 100
- 4.9 มีค่า Dynamic Headroom (4 โอห์ม) 2 dB
- 4.10 มีค่า Input Sensitivity ไม่น้อยกว่า 1.2Vms
- 4.11 มีช่องต่อสัญญาณ INPUT ให้เลือกใช้งานไม่น้อยกว่า 3 แบบ
- 4.12 มีสวิตช์ปรับเลือก Crossover อยู่ด้านหลังเครื่อง
- 4.13 สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานจากระบบ Stereo Mode เป็นระบบ Subwoofer/Satellite ได้
- 4.14 มีระบบป้องกันเครื่องขยายเสียงและลำโพง (GuardRai) ช่วยเพิ่มอายุการใช้งาน
- 4.15 มีสวิตช์ปิด-เปิดอยู่ด้านหน้าเครื่องพร้อมมีไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- 4.16 มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง
- 4.17 ใช้ไฟ 220V, 50/60Hz
- 4.18 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกัน 1 ปี สำรองอะไหล่ 5 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือ

ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมายมาแสดง

#### 5. เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 500 วัตต์

##### คุณลักษณะเฉพาะ

- 5.1 เป็นเครื่องขยายเสียงชนิดสเตอริโอ
- 5.2 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 500+500 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม
- 5.3 มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 700+700 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม
- 5.4 มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณเสียงรบกวน (20Hz-20kHz) 100 dB
- 5.5 มีค่าความเพี้ยน THD < 0.05% ที่ 8 โอห์ม
- 5.6 ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 20Hz-20kHz
- 5.7 มีค่าความต้านทานทางอินพุตไม่น้อยกว่า 20 กิโลโอห์ม (Balanced)
- 5.8 มีค่า Damping Factor ไม่น้อยกว่า 100
- 5.9 มีค่า Dynamic Headroom (4 โอห์ม) 2 dB



- 5.10 มีค่า Input Sensitivity ไม่น้อยกว่า 1.2Vrms
- 5.11 มีช่องต่อสัญญาณ INPUT ให้เลือกใช้งานไม่น้อยกว่า 3 แบบ
- 5.12 มีสวิตช์ปรับเลือก Crossover อยู่ด้านหลังเครื่อง
- 5.13 สามารถปรับเปลี่ยนการทำงานจากระบบ Stereo Mode เป็นระบบ Subwoofer/Satellite ได้
- 5.14 มีระบบ PROTECTION ป้องกันความเสียหายของเครื่อง
- 5.15 ใช้ไฟ 220V, 50/60Hz
- 5.16 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกัน 1 ปี สำหรับอะไหล่ 5 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมายมาแสดง

## 6. เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียง

### คุณลักษณะเฉพาะ

- 6.1 เป็นเครื่องปรับแต่งเสียงแบบสเตอริโอ มีความถี่ศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 31 ช่วงความถี่
- 6.2 มีวงจรตัดเสียงอัตโนมัติเป็นเวลา 3-5 วินาที ภายหลังจากเปิดเครื่อง
- 6.3 มีไฟแสดง สัญญาณเข้า (Signal), สัญญาณแรงเกินไป (Peak), เปิดเครื่อง (On), กดปุ่ม EQ., กดปุ่ม HPF, กดปุ่ม เลือกช่วง 6 dB
- 6.4 มีการควบคุมความถี่ศูนย์กลาง 31 ช่วงความถี่ 20, 25, 31.2, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1k, 1.25k, 1.6k, 2k, 2.5k, 3.15k, 4k, 5k, 6.3k, 8k, 10k, 12.5k, 16k, 20kHz
- 6.5 มีการตอบสนองความถี่ 20Hz-20kHz,  $\pm 0.5\text{dB}@+4\text{dB}$ , 600 โอห์ม
- 6.6 การขยายแรงดันสูงสุด 0 dB ที่สัญญาณเข้าสูงสุด
- 6.7 มีค่าผิดเพี้ยนทางฮาร์โมนิค (THD+N) น้อยกว่า 0.05% (20Hz-20kHz @ +4dB 600 โอห์ม และปรับ EQ. ทั้งหมดที่ 0 dB)
- 6.8 มีค่าสัญญาณรบกวน -96 dB (ขณะปรับ EQ. ทั้งหมดที่ 0 dB และสัญญาณเข้าสูงสุด)
- 6.9 มีปุ่มเลือกช่วงการปรับ  $\pm 12\text{dB} / \pm 6\text{dB}$
- 6.10 มีปุ่มตัดความถี่ต่ำ (HPF) โดยปรับได้ตั้งแต่ 20Hz-200Hz ที่ 12dB/Oct
- 6.11 มีช่องสัญญาณเข้าเป็น XLR-3-31 x 2, TRS Phone jack x 2 ความต้านทาน 15 กิโลโอห์ม
- 6.12 มีช่องสัญญาณออกเป็น XLR-3-31 x 2 TRS Phone jack x 2 ความต้านทาน 150 โอห์ม
- 6.13 เสนอราคาจะต้องรับประกัน 1 ปี สำหรับอะไหล่ 5 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมายมาแสดง

## 7. ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ

### ประกอบด้วย

#### 7.1 เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนไร้สาย

- สามารถเลือกความถี่การใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- มีระบบการรับสัญญาณแบบ PLL Quartz Tuning
- มีระดับสัญญาณ OUTPUT เลือกได้ 2 แบบ
  - MIC + 16 เดซิเบล ความต้านทาน 600 โอห์มโดยใช้ Socket XLR
  - LINE + 10 เดซิเบล ความต้านทาน 600 โอห์มโดยใช้ Socket ชนิด Phone jack



- ความไวในการรับสัญญาณดีกว่า 90 เดซิเบล
- ความไว Squelch 18-40 dB
- ความเพี้ยนฮาร์โมนิกน้อยกว่า 1%
- ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 100-15,000 Hz +  $\pm 3$  dB
- มี Volume ปรับระดับสัญญาณ
- มี Led แสดงการรับสัญญาณของเสาอากาศทั้ง 2 ต้น A/B

## 7.2 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ

- สามารถเลือกความถี่ในตัวได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- มีไฟแสดงสถานการณ์ทำงาน
- หัวไมโครโฟนแบบ Dynamic Cardioid
- ใช้ระบบการผสมสัญญาณแบบ PLL Quartz Tuning
- ใช้แบตเตอรี่ขนาด 9 โวลท์ระยะเวลาการใช้งานไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง (ALKALINE)

## 8. ไมโครโฟนแบบมีสาย

### คุณลักษณะเฉพาะ

- 8.1 เป็นไมโครโฟนชนิดไดนามิกแบบ cardioid หรือดีกว่า
- 8.2 มีสวิตช์เปิด-ปิดที่ตัวไมโครโฟน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 8.3 มีค่าการตอบสนองความถี่ระหว่าง 30-15,000 Hz หรือสูงกว่า
- 8.4 มีค่าความต้านทาน 600 โอห์ม
- 8.5 สายไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่า 4.5 meters เมตร หรือดีกว่า
- 8.6 Connector แบบ XLR – 1/4"

## 9. ขาตั้งไมค์แบบตั้งโต๊ะ

### คุณลักษณะเฉพาะ

- 9.1 เป็นขาตั้งแบบช่องอ สีเงิน
- 9.2 มีฐานกลมสีดำ ทำจากเหล็กหล่อ
- 9.3 มีคอจับไมโครโฟน

## 10. ขาตั้งไมค์แบบตั้งพื้น

### คุณลักษณะเฉพาะ

- 10.1 ขาไมค์บูมตั้งพื้น สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้พร้อมแขนปรับระยะใกล้-ไกล
- 10.2 ฐานเป็นชนิด 3 ขา เป็นสแตนเลสแทมียางหุ้มที่ขาตั้งทั้ง 3 ขา กันรอยขีดกับพื้น
- 10.3 พร้อมคอจับไมโครโฟน



11. ตู้ Rack สำหรับใส่เครื่องเสียง 19 นิ้ว ขนาด 20U

คุณลักษณะเฉพาะ

- 11.1 ผลิตขึ้นรูปจากเหล็กแผ่น Electro-galvanized ความหนา 0.9 มม. เสายึดอุปกรณ์ทำจากเหล็กหนา 2.0 มม. โครงตู้ทำด้วยเหล็กกล่องขนาด 1"x2" 1.3 มม. ป้องกันสนิมได้ 100%
- 11.2 ขอบเสาทั้งสองด้านเจาะรูยึดอุปกรณ์เป็นรูปกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม.
- 11.3 ประตูหน้าเป็นแผ่นเหล็กเจาะช่องเพื่อฝังแผ่น Acrylic สีชา หนา 4 มม. ความกว้าง 37 ซม.

พร้อมมกุญแจล็อก

- 11.4 ประตูหลังเป็นประตูเหล็ก พร้อมช่องพัดลมรูปกลม (พัดลม ขนาด 4") พร้อมใส่ตะแกรง
- 11.5 ฐานตู้มีขนาดเท่าตัวตู้เพื่อความแข็งแรงมั่นคงของการรับน้ำหนัก
- 11.6 ลูกล้อเป็นแบบแป้นหมุน 360 องศา สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย

12. เครื่องเล่นดีวีดี

คุณลักษณะเฉพาะ

- 12.1 ใช้เล่นได้ทั้ง CD และ VCD และ DVD
- 12.2 มีช่องสัญญาณเข้าและออก อย่างละ 1 ช่อง
- 12.3 ใช้ไฟฟ้า 220V, 50/60Hz.

