

# เครื่องรับวิทยุเอเอ็ม

วงจรเครื่องรับวิทยุเอเอ็มชุดนี้เป็นวงจรที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาที่จะประกอบไว้สำหรับใช้ในการเรียนรู้ ทฤษฎีการทำงานของเครื่องรับวิทยุเอเอ็มโดยสมบูรณ์ แบบ

วงจรเครื่องรับประกอบด้วยสองส่วนคือ

1. ภาครับเป็นแบบซูเปอร์เฮเทอโรไดนาม (Super heterodyn)

2. ภาคขยายเสียง เป็นแบบโอทีแอล

ทั้งนี้ตั้งวงจรที่แสดงในรูปที่ 1

**การทำงานของวงจร**

สัญญาณวิทยุจะถูกชักนำเข้ามาถึงวงจรพาราเรล เรโซแนนซ์เชอคิท ( parallel resonance ) T1,C19 ทั้งนี้ C19 เป็นแบบแปรเอเบิล ทำให้สามารถปรับเปลี่ยนค่า ความถี่เรโซแนนซ์ของวงจรให้เลือกความถี่ที่ต้องการได้

ความถี่ที่ถูกเลือกเข้ามาจะส่งมายังเบสของทรานซิสเตอร์ Q7 ซึ่งทำหน้าที่เป็นวงจรคอนเวิเตอร์

วงจรคอนเวิเตอร์จะทำหน้าที่เป็นทั้งวงจรรอสซิเลเตอร์และวงจรมิกเซอร์ เพื่อรวมความถี่ที่สร้างขึ้นกับ สัญญาณวิทยุที่รับเข้ามาอันเป็นหัวใจของเครื่องรับแบบ ซูเปอร์เฮเทอโรไดนาม

โดยปกติวงจรจะสร้างควมถี่สูงกว่าความถี่ที่รับ เข้ามา 455KHZ. ดังนั้นเอาพุทที่รวมกันแล้วจากวงจร คอนเวิเตอร์ จะประกอบด้วยควมถี่ ถึง4ชนิดคือ ความถี่ ฟันดาเมนทัล 2 ความถี่ และความถี่ผลรวมและความถี่ผล ต่างดังกล่าวแล้ว

ไอเอฟทรานสฟอร์มเมอร์ T3 จะทำหน้าที่เป็นตัว จูนด์เลือกรับเฉพาะความถี่ผลต่าง 455KHZ. ไปขยายโดย วงจรขยายควมถี่ไอเอฟ 2 ภาคคือ Q6,Q5

สัญญาณที่ได้จากไอเอฟ3 จะถูกป้อนให้กับวงจร ดีเท็คเตอร์เพื่อแยกควมถี่เสียงออกมาจากควมถี่วิทยุ วงจรดีเท็คเตอร์ประกอบด้วย ไดโอด D2,C12

สัญญาณเสียงที่ได้จะถูกป้อนผ่านวอลลุ่ม VR2 ไปยังวงจรภาคขยาย ทรานซิสเตอร์ Q1 และ Q2 ซึ่งทำหน้าที่ เป็นวงจรไดรเวอร์ เพื่อขับเอาพุททรานซิสเตอร์ Q3,Q4 ได้ เอาพุทป้อนผ่าน C4 ไปยังลำโพง

เอาพุทจากวงจรดีเท็คเตอร์ส่วนหนึ่งจะป้อนผ่าน R13 ไปยังเบสของ Q6 โดยจะทำหน้าที่เป็นวงจร ออโตเมติคเกนคอนโทรล (AGC.) เพื่อรักษาระดับสัญญาณเอาพุทให้คงที่

หากสัญญาณอินพุทเข้ามาต่ำวงจรเอจีซี จะขยาย สัญญาณให้แรงขึ้น แต่หากสัญญาณอินพุทเข้ามาแรง แรงไฟเอจีซีก็จะกดให้สัญญาณมีความแรงลดลง

การสร้าง

ประกอบอุปกรณ์ตามวงจรให้ถูกต้อง บนแผ่น ปริ้นท์และตำแหน่งอุปกรณ์ดังแสดงในรูปที่ 2

จุดบัดกรีทุกจุดจะต้องบัดกรีให้ติดแน่นจริงๆ เพราะปัญหาส่วนใหญ่ที่นักสร้างมือใหม่มักไม่ประสบ ความสำเร็จมักเกิดจากการบัดกรีไม่ดีพอเป็นส่วนใหญ่

ทรานซิสเตอร์ต้องใส่ขาให้ถูกต้อง รวมทั้งอุปกรณ์ ที่มีขั้วชนิดอื่นๆ เช่น ไดโอด หรืออีเล็คโทรไลติกคาปาซิเตอร์ ต้องใส่ให้ถูกต้องอย่าสลับขั้วโดยเด็ดขาด

เมื่อแน่ใจว่าประกอบอุปกรณ์ตามวงจรถูกต้องดี แล้วให้ทดลองจ่ายไฟให้กับวงจร พร้อมกับตรวจสอบการ ทำงานโดยเริ่มจากภาคเสียงตามลำดับ ย้อนกลับไปจนถึง ภาครับข้างหน้า

ขั้นแรกให้ปรับแต่งภาคขยายโดยการปรับที่เกือ กม้า VR1 แล้วใช้โวลทมิเตอร์วัดที่จุดต่ออิมิตเตอร์ Q3,Q4 ปรับให้ได้แรงไฟออกประมาณ 4.5 V.

ทดลองป้อนสัญญาณเสียงเข้ามาที่วอลลุ่มขาบน แล้วลองเร่งวอลลุ่มจะได้ยินเสียงออกทางลำโพง

ขั้นต่อไปให้ปรับควมถี่ไอเอฟโดยการป้อน สัญญาณไอเอฟ 455KHZ. เข้ามาที่ TP.2 ใช้โวลทมิเตอร์

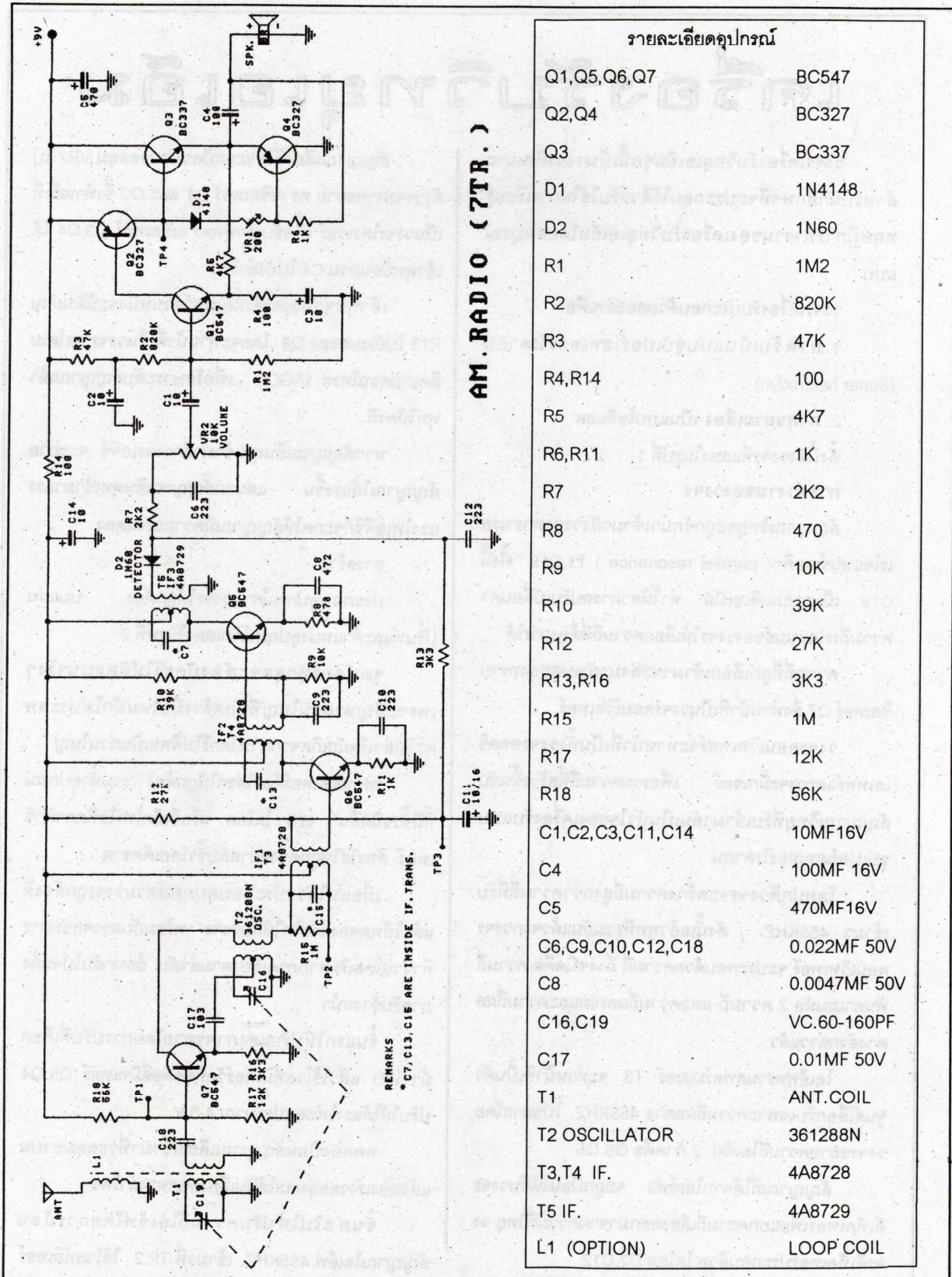
## ประกิต แอนด์ เชอคิท

119 ถ.บ้านหม้อ แขวงวังบูรพาภิบาล เขตพระนคร กทม.10200 โทร.2215995,2214508Fax:2257682 Email prakito@hotmail.com

119 ถ.บ้านหม้อ แขวงวังบูรพาภิบาล เขตพระนคร กทม.10200 TEL.02-2215995, 02-2253282 Fax: 02-2257682

Website : <http://www.prakito.com> E-mail : prakito@prakito.com

# เซอคิท



## ประกิต แอนด์ เซอคิท

119 ถ.บ้านหม้อ แขวงวังบูรพาภิบาล เขตพระนคร กทม.10200 โทร.2215995,2214500 Fax:2257682 Email prakito@hotmail.com

119 ถ.บ้านหม้อ แขวงวังบูรพาภิบาล เขตพระนคร กทม.10200 TEL.02-2215995, 02-2253282 Fax: 02-2257682

Website : <http://www.prakito.com> E-mail : prakito@prakito.com

