

ใบงานที่ 8

วงจรปรับแต่งเสียงทุ้มแหลม แบบกรองผ่านสัญญาณเสียง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

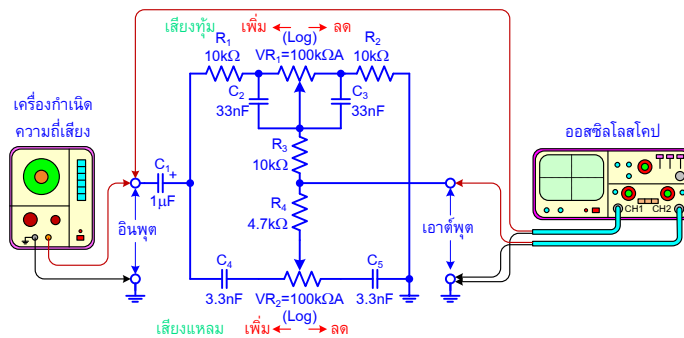
1. ประกอบวงจรปรับแต่งเสียงทุ้มแหลมแบบกรองผ่านสัญญาณเสียงได้
2. ใช้ออสซิลโลสโคปวัดและบันทึกรูปสัญญาณตามจุดต่างๆ ในวงจรได้
3. ใช้วัสดุถูกต้องพอเพียง

เครื่องมือและอุปกรณ์

- | | |
|---|-------------|
| 1. ตัวต้านทาน 10 k Ω ; 0.25 W | 3 ตัว |
| 2. ตัวต้านทาน 4.7 k Ω ; 0.25 W | 1 ตัว |
| 3. ตัวต้านทานปรับเปลี่ยนค่าได้ 100 k Ω A ; 1 W | 2 ตัว |
| 4. ตัวเก็บประจุ 3.3 nF, 33 nF ; 50 V | ค่าละ 2 ตัว |
| 5. ตัวเก็บประจุ 1 μ F ; 25 V | 1 ตัว |
| 6. เครื่องกำเนิดสัญญาณเสียง | 1 เครื่อง |
| 7. ออสซิลโลสโคปชนิดสองเส้นภาพพร้อมสายโพรบ | 1 เครื่อง |
| 8. แผงประกอบวงจรและสายต่อวงจร | 1 ชุด |

ลำดับขั้นตอนการทดลอง

1. ประกอบวงจรตามรูปที่ 8.1



รูปที่ 8.1 วงจรปรับแต่งเสียงทุ้มแหลมแบบกรองผ่านสัญญาณเสียง

2. ปรับแต่งออสซิลโลสโคปให้พร้อมใช้งาน
3. ปรับเครื่องกำเนิดสัญญาณเสียงไปที่ตำแหน่งคลื่นไซน์ ปรับความถี่เสียงที่ 20 Hz ปรับความแรงของสัญญาณเสียงที่ส่งออกไปให้ได้ 200 mV_{p-p}
4. ป้อนสัญญาณเสียงคลื่นไซน์เข้าวงจร วัดสัญญาณเสียงในวงจรด้วยออสซิลโลสโคป โดยการปรับโวลุ่มปรับเสียงทุ้มแหลม VR₁, VR₂ ปรับไว้ที่ลดสัญญาณต่ำสุด (ปรับขากลางไปทาง ขวาสุด) ปรับไว้ที่กึ่งกลาง (ปรับขากลางไว้กึ่งกลาง) และปรับไว้ที่เพิ่มสัญญาณสูงสุด (ปรับขากลางไปทางซ้ายสุด) วัดความแรงสัญญาณเสียงอินพุตและเอาต์พุตที่จอยออสซิลโลสโคปทุกตำแหน่งการปรับ บันทึกค่าลงในตารางที่ 8.1 แถวความถี่ 20 Hz ช่องแรงดันไฟฟ้าอินพุตและเอาต์พุตทุกค่าการปรับแต่ง VR₁, VR₂

ตารางที่ 8.1 ค่าแรงดันไฟฟ้าสัญญาณเสียงอินพุตและเอาต์พุตที่วัดได้ด้วยออสซิลโลสโคป

ความถี่ (Hz)	แรงดันไฟฟ้า อินพุต (V_{p-p})	แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต VR_1 (V_{p-p})			แรงดันไฟฟ้าเอาต์พุต VR_2 (V_{p-p})		
		ลดต่ำสุด (ขวาสุด)	กึ่งกลาง	เพิ่มสูงสุด (ซ้ายสุด)	ลดต่ำสุด (ขวาสุด)	กึ่งกลาง	เพิ่มสูงสุด (ซ้ายสุด)
100							
300							
500							
800							
1 k							
3 k							
5 k							
8 k							
10 k							
15 k							

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามและการวิเคราะห์

1. ผลการปรับแต่งเสียงท่อมแหลมที่วัดได้ในตารางที่ 8.1 มีผลเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....