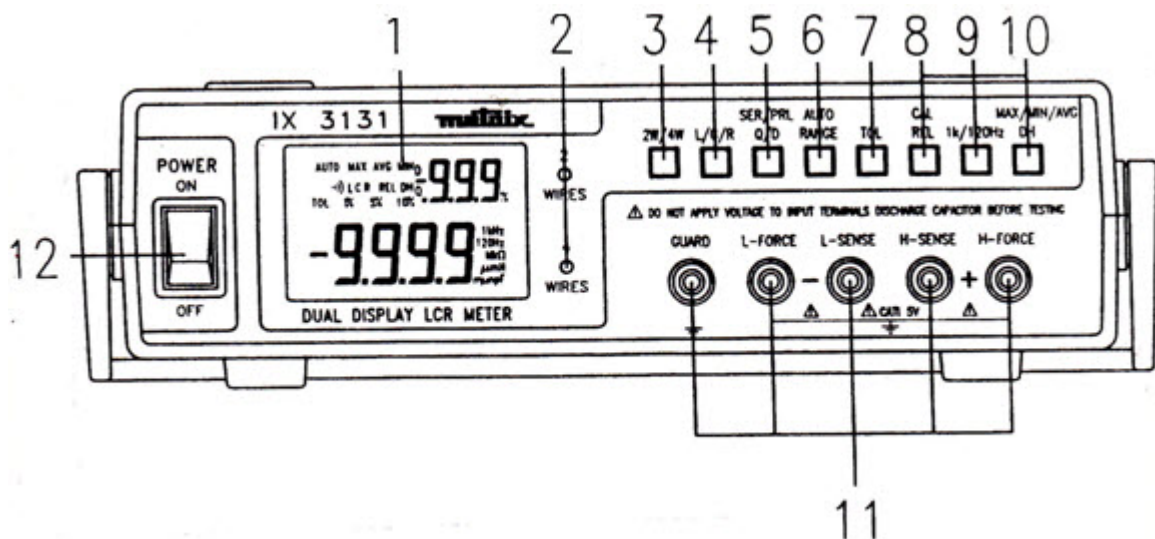


### เครื่องวัดอาร์ แอล ซี บริดจ์ แบบดิจิทัล

เครื่องวัดอาร์ แอล ซี บริดจ์ แบบดิจิทัล จัดเป็นเครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์อีกชนิดหนึ่ง ซึ่งทำหน้าที่วัดหาค่าของอุปกรณ์จำพวกตัวต้านทาน (R) ตัวเหนี่ยวนำ (L) และตัวเก็บประจุ (C) เพื่อวัดหาค่าความต้านทานค่าความเหนี่ยวนำ และค่าความจุจากหน้าที่ในการวัดหาค่านี้อย่างยิ่ง จึงมักมีการเรียกชื่อเครื่องวัดนี้ว่า RLC มิเตอร์

เครื่องวัดอาร์ แอล ซี บริดจ์ แบบดิจิทัล เป็นมิเตอร์ที่สร้างขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถตรวจสอบค่าของอุปกรณ์พวก R,L,C ก่อนนำมาใช้ประกอบวงจรช่วยให้อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นมามีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงทำงานถูกต้องแม่นยำ

นอกจากนั้นยังสามารถตรวจสอบคุณสมบัติของวงจรที่อยู่ในรูปของอิมพีแดนซ์ (Impedance) ทั้งแบบอันดับและแบบขนาน สามารถตรวจสอบปัจจัยการสูญเสีย (Dissipation Factor) หรือ D ของค่าความจุและสามารถตรวจสอบคุณภาพ (Quality) หรือ Q ของค่าความเหนี่ยวนำได้ เครื่องวัด RLC บริดจ์ แบบดิจิทัลที่ถูกสร้างขึ้นมามีหลายรุ่น หลายแบบ และหลายบริษัทผู้ผลิตทำให้ตำแหน่งขั้วต่อต่าง ๆ แตกต่างกันไปบ้างตลอดจนชื่อที่ใช้ในการเรียกปุ่มปรับและขั้วต่ออาจมีความแตกต่างกัน การใช้งานการปรับแต่งเครื่องและการอ่านค่าก็อาจ แตกต่างกันไปบ้าง แต่สิ่งๆที่เหมือนกันและเป็นมาตรฐานเดียวกัน คือจุดประสงค์ของการใช้งานจะมีปุ่มหลักและขั้วต่อเหมือนกัน ขั้วต่อและปุ่มปรับของเครื่องวัด RLC บริดจ์ แบบดิจิทัล ดังแสดงในรูปที่ 1

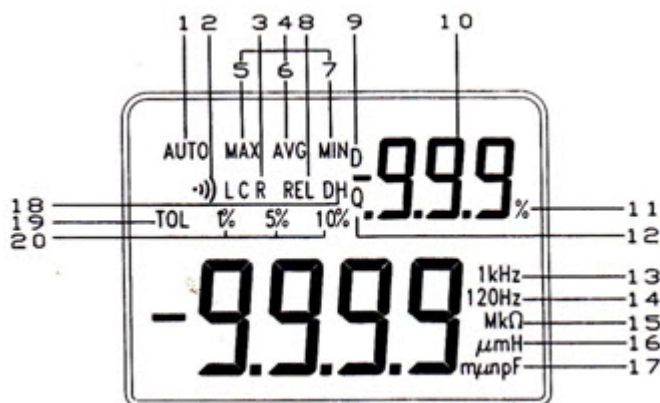


รูปที่ 1 รูปร่างลักษณะและขั้วต่อ ปุ่มปรับของเครื่องวัด RLC บริดจ์ แบบดิจิทัล

### การใช้งานของเครื่องด้านหน้า

- หมายเลข 1 หมายถึง จอแสดงผลแบบแอล ซี ดี (LCD)
- หมายเลข 2 หมายถึง ไฟแสดงการเลือกใช้ 2 สาย หรือ 4 สาย
- หมายเลข 3 หมายถึง ปุ่มเลือกใช้สายวัด 2 สาย หรือ 4 สาย
- หมายเลข 4 หมายถึง ปุ่มเลือกตำแหน่งตัวเหนี่ยวนำ, ตัวต้านทานตัวเก็บประจุ
- หมายเลข 5 หมายถึง ปุ่มเลือกปัจจัยการสูญเสีย (D) หรือความสามารถตรวจสอบคุณภาพ (Q)
- หมายเลข 6 หมายถึง ปุ่มเลือกย่านการวัด
- หมายเลข 7 หมายถึง ปุ่มเลือกค่าคลาดเคลื่อน
- หมายเลข 8 หมายถึง ปุ่มเลือกการเปรียบเทียบ
- หมายเลข 9 หมายถึง ปุ่มเลือกความถี่
- หมายเลข 10 หมายถึง ปุ่มเลือกค่าคงที่วัดได้ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ย
- หมายเลข 11 หมายถึง ขั้วต่ออุปกรณ์ที่ต้องการวัด
- หมายเลข 12 หมายถึง ปุ่มเปิด / ปิดเครื่อง

ส่วนของจอแสดงผล ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แสดงส่วนจอแสดงผล

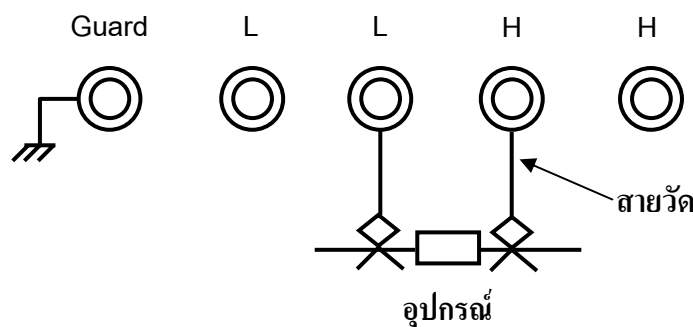
- หมายเลข 1 หมายถึง แสดงย่านอัตโนมัติ
- หมายเลข 2 หมายถึง แสดงโทนสำหรับปุ่มคลาดเคลื่อน
- หมายเลข 3 หมายถึง แสดงการเลือกวัด RLC
- หมายเลข 4 หมายถึง แสดงปุ่มเก็บข้อมูล
- หมายเลข 5 หมายถึง แสดงค่าสูงสุด

- หมายเลข 6 หมายถึง แสดงค่าเฉลี่ย
- หมายเลข 7 หมายถึง แสดงค่าต่ำสุด
- หมายเลข 8 หมายถึง แสดงความสัมพันธ์ในการวัด
- หมายเลข 9 หมายถึง แสดงค่าปัจจัยการสูญเสีย
- หมายเลข 10 หมายถึง จอแสดงผลที่สอง
- หมายเลข 11 หมายถึง แสดงเปอร์เซ็นต์ของการคลาดเคลื่อน
- หมายเลข 12 หมายถึง แสดงความสามารถตรวจสอบคุณภาพ
- หมายเลข 13 หมายถึง แสดงความถี่
- หมายเลข 14 หมายถึง แสดงความถี่
- หมายเลข 15 หมายถึง แสดงค่าความต้านทาน
- หมายเลข 16 หมายถึง แสดงค่าเหนี่ยวนำ
- หมายเลข 17 หมายถึง แสดงค่าตัวเก็บประจุ
- หมายเลข 18 หมายถึง แสดงค่าคงไว้
- หมายเลข 19 หมายถึง แสดงค่าคลาดเคลื่อน
- หมายเลข 20 หมายถึง แสดงเปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อน

การต่อขั้วสายเพื่อทำการวัด RLC

การต่อวัดแบบ 2 ขั้ว

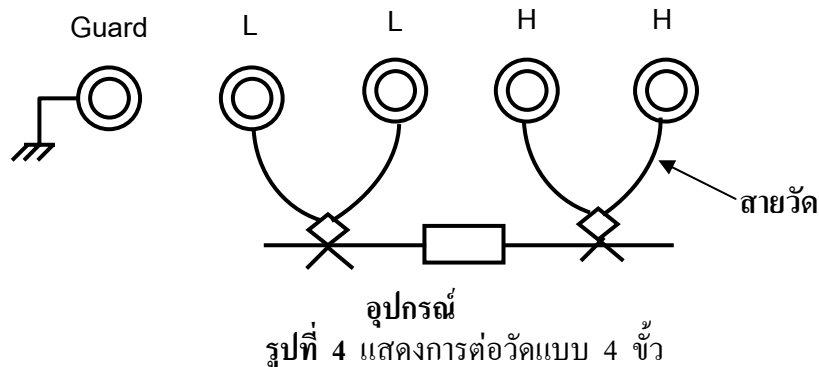
การต่อวัดแบบ 2 ขั้วทำได้โดยการใช้ขั้ว H – Sense กับขั้ว L- Sense วัดค่าอุปกรณ์ ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 แสดงการต่อวัดแบบ 2 ขั้ว

### การตั้งวัดแบบ 4 ขั้ว

การต่อวัดแบบ 4 ขั้ว ทำได้โดยการใช้ขั้ว H – Force , H – Sense , L – Sense , L – Force วัดอุปกรณ์ ดังแสดงในรูปที่ 4



### วิธีการวัดค่าอุปกรณ์

การวัดค่าอุปกรณ์ของเครื่องวัด RLC มิเตอร์ แบ่งการวัดออกเป็น 3 แบบ คือ การวัดค่าความต้านทาน การวัดค่าตัวเก็บประจุ และการวัดค่าตัวเหนี่ยวนำการวัดค่าแต่ละค่ากระทำได้ ดังนี้

#### การวัดค่าความต้านทาน

1. กดปุ่ม Power เพื่อเปิดเครื่อง
2. กดปุ่มเลือกการวัดความต้านทาน
3. ต่อตัวต้านทานที่ต้องการวัดกับสายวัด
4. กดปุ่มความถี่เพื่อเลือกความถี่ทดสอบ 1 kHz หรือ 120 Hz
5. อ่านค่าความต้านทานจากจอแสดงผล

#### การวัดค่าตัวเก็บประจุ

1. กดปุ่ม Power เพื่อเปิดเครื่อง
2. กดปุ่มเลือกการวัดค่าประจุ
3. ต่อตัวเก็บประจุที่ต้องการวัดกับสายวัด
4. กดปุ่มความถี่เพื่อเลือกความถี่ทดสอบ 1 kHz หรือ 120 Hz
5. อ่านค่าประจุและค่า D จากจอแสดงผล

#### การวัดค่าเหนี่ยวนำ

1. กดปุ่ม Power เพื่อเปิดเครื่อง
2. กดปุ่มเลือกการวัดค่าเหนี่ยวนำ
3. ต่อตัวเหนี่ยวนำที่ต้องการวัดกับสายวัด
4. กดปุ่มความถี่เพื่อเลือกความถี่ทดสอบ 1 kHz หรือ 120 Hz
5. อ่านค่าเหนี่ยวนำและค่า Q จากจอแสดงผล