

### การวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

ในการวัดระยะทางไกล ๆ เครื่องวัดจะมีความไวอยู่บ้าง ถ้ามีสิ่งของขรุขระรอบข้างมาก อาจมีผลทำให้การวัดผิดพลาดไป จึงต้องปรับแก้ตัวค่านานปรับค่าได้ (VR<sub>1</sub>) เพื่อลดความไว  
ถ้าวัดระยะทางยิ่งไกลเพิ่มขึ้นขนาดของสิ่งของที่จะวัดควรต้องมีพื้นที่มากขึ้นด้วย และควรเป็นวัตถุที่  
มีผิวเรียบ ในการวัดจะต้องปรับตัวส่งและตัวรับคลื่นให้ตรงเป้าหมายที่จะวัดด้วย

หากว่าเครื่องมือไม่สามารถรับสัญญาณสะท้อนกลับมา อันเนื่องมาจากระยะทางไกลเกินไป หรือไม่ตรงทิศทาง เครื่องจะแสดงตัวเลข 81.92 ให้ทราบ (ไม่ได้รับสัญญาณใด ๆ)

### ผลการทดลอง

ระยะทางวัดโดยไม้เมตร (เซนติเมตร)	ระยะทางเฉลี่ยวัดโดยเครื่องอัลตราโซนิก (เซนติเมตร)	ความแตกต่าง (เซนติเมตร)
40	43.5	3.5
50	53.5	3.5
60	63.5	3.5
70	72.5	2.5
80	82.5	2.5
90	92.0	2.0
100	102.0	2.0
110	111.0	1.0
120	121.0	1.0
130	132.0	2.0
140	141.5	1.5
150	150.5	0.5
160	160.0	0.0
170	169.5	0.5
180	179.5	0.5
190	191.0	1.0
200	199.5	0.5

จากการทดลอง พบว่าเครื่องวัดระยะทางอุลตราโซนิคเครื่องนี้ สามารถวัดระยะทางได้ในช่วง 40 เซนติเมตร ถึงประมาณ 800 เซนติเมตร และให้ผลการวัดโดยมีความคลาดเคลื่อนเพียง  $\pm 2$  เซนติเมตร ที่ระยะทางยาวกว่า 100 เซนติเมตรขึ้นไป เครื่องมือชุดนี้สามารถนำไปใช้วัดระยะทางที่ต้องการความรวดเร็วในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐานต่อไป