

การอ่านค่าเวอร์เนียคาลิปเปอร์ (Vernier Caliper)

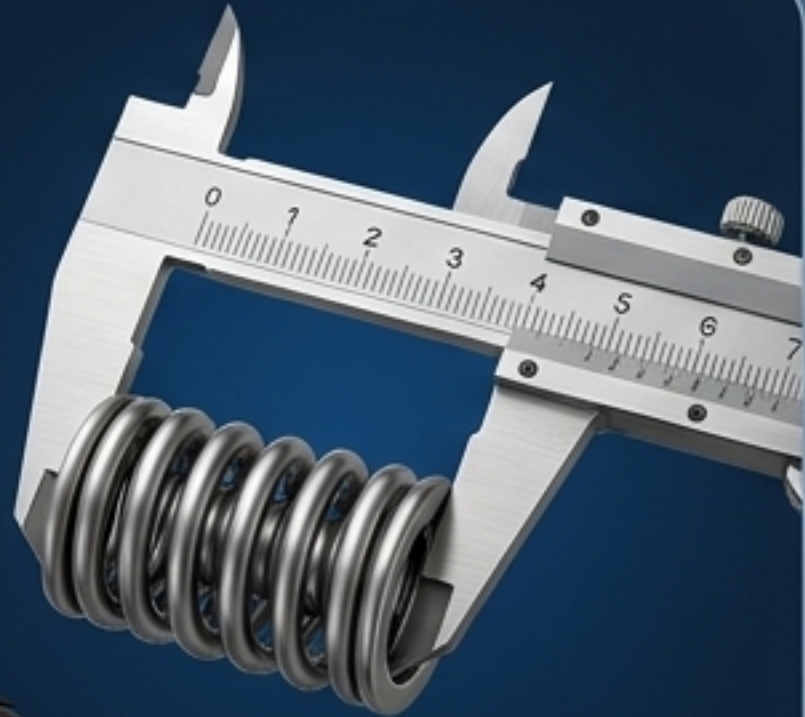
คู่มือฉบับสมบูรณ์สำหรับช่างยนต์: เจาะลึกโครงสร้าง
ระบบวัด และเทคนิคการอ่านค่า 4 ความละเอียด

นายสาริต เสวกจันทร์
สาขาวิชาช่างยนต์
วิทยาลัยการอาชีพหลังสวน



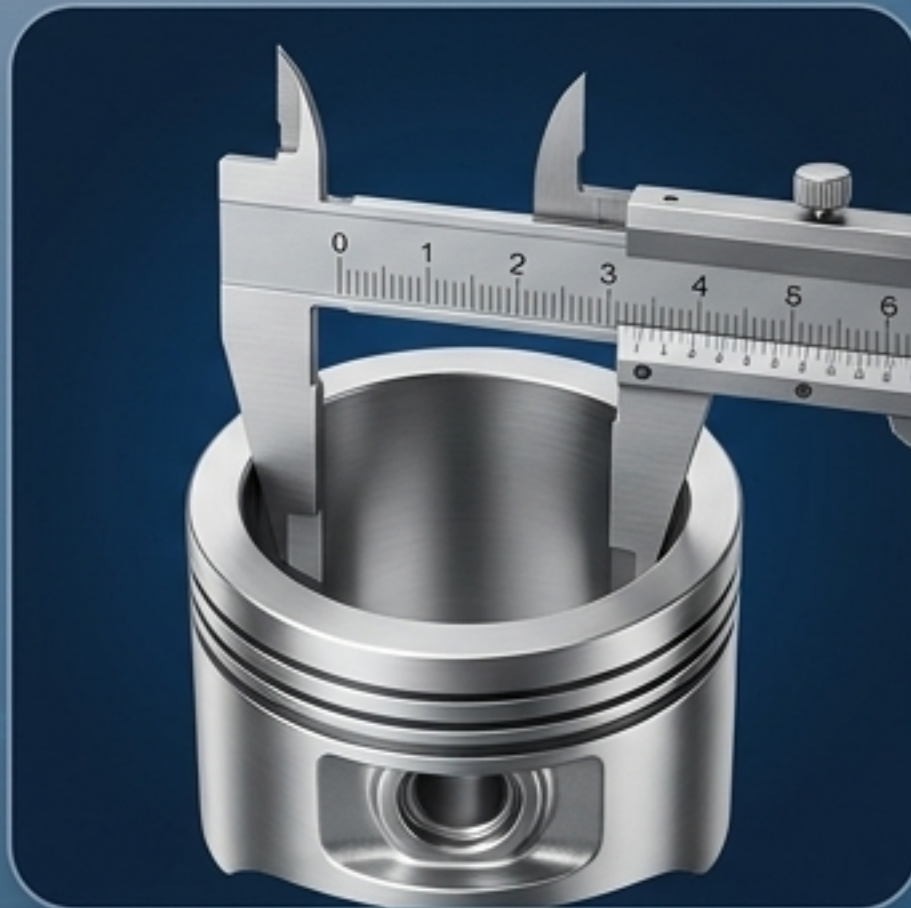
เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ ทำอะไรได้บ้าง?

วัดขนาดภายนอก (Outside Measurement)



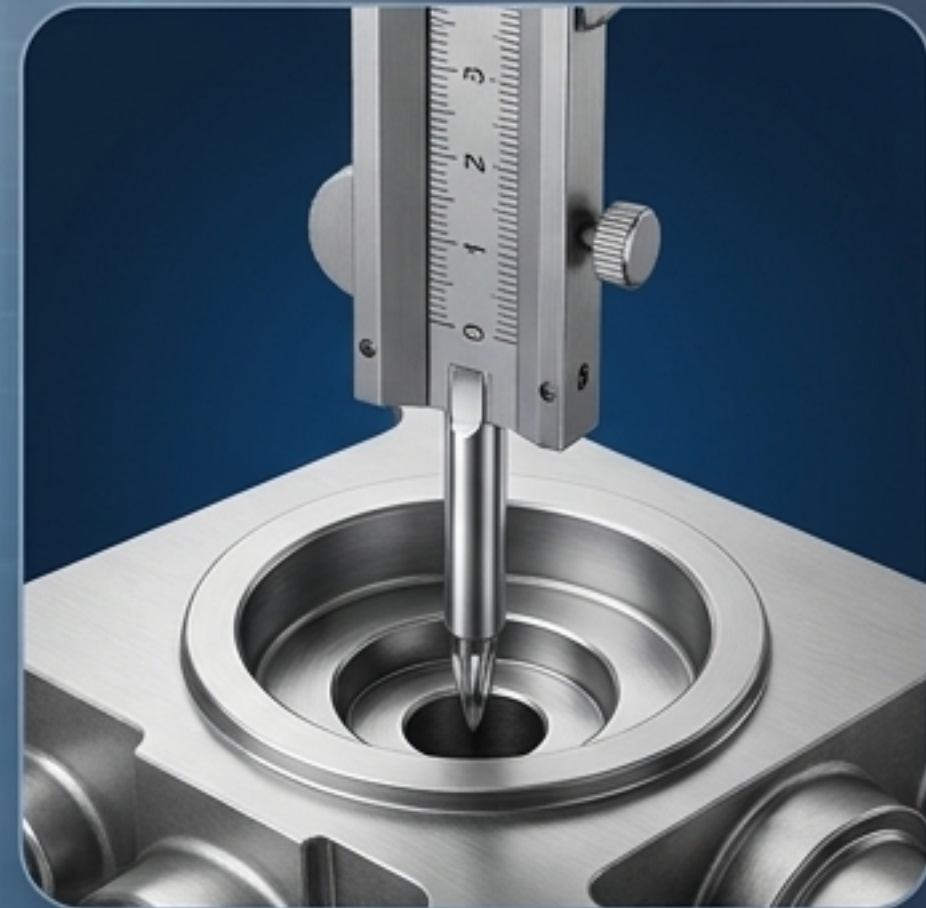
ตรวจวัดขนาดความกว้างหรือ
ความยาวภายนอกของชิ้นงาน

วัดขนาดภายใน (Inside Measurement)



ตรวจวัดรูหรือระยะห่างภายใน
(เช่น เส้นผ่านศูนย์กลางกระบอกสูบ)

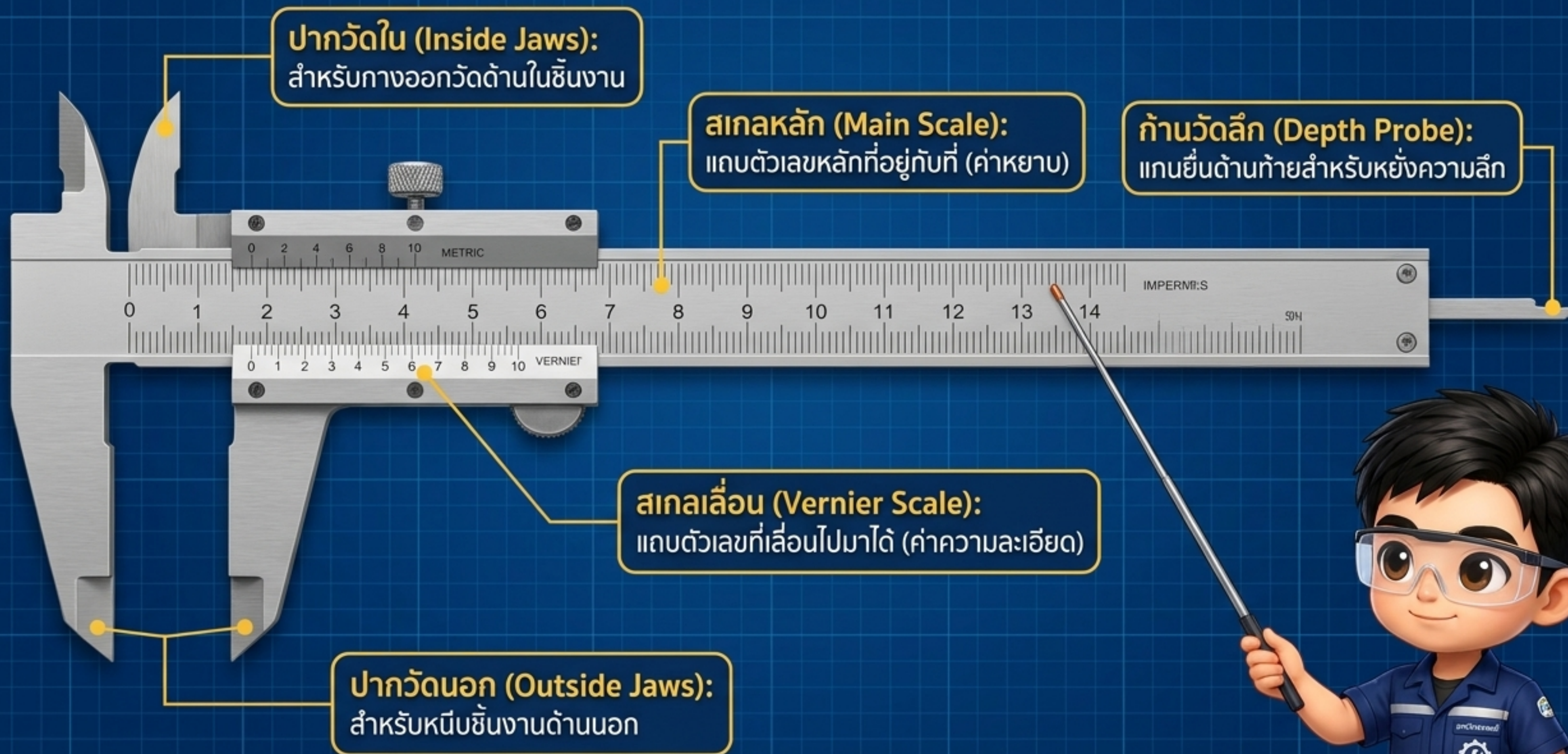
วัดความลึก (Depth Measurement)



ตรวจวัดความลึกของร่องหรือรูชิ้นงาน



กายวิภาคของเวอร์เนียร์คาลิเปอร์ (Anatomy of a Caliper)



2 ระบบหน่วยวัดในเครื่องมือเดียว

ระบบอังกฤษ (Imperial System)

หน่วยวัดเป็น นิ้ว (Inch)

ความละเอียดที่พบบ่อย: $1/128$ นิ้ว และ 0.001 นิ้ว

ระบบเมตริก (Metric System)

หน่วยวัดเป็น มิลลิเมตร (mm)

ความละเอียดที่พบบ่อย: 0.05 มม. และ 0.02 มม.



กฎเหล็ก 2 ขั้นตอน: สมการแห่งการวัด (The Universal Rule)



อ่านสเกลหลัก
(Main Scale)



ดูว่าเลข 0 ของสเกลเลื่อน
ผ่านขีดไหนของสเกลหลักมาแล้ว



อ่านสเกลเลื่อน
(Vernier Scale)



หาขีดของสเกลเลื่อนที่ 'ตรงกับ'
ขีดของสเกลหลักมากที่สุด

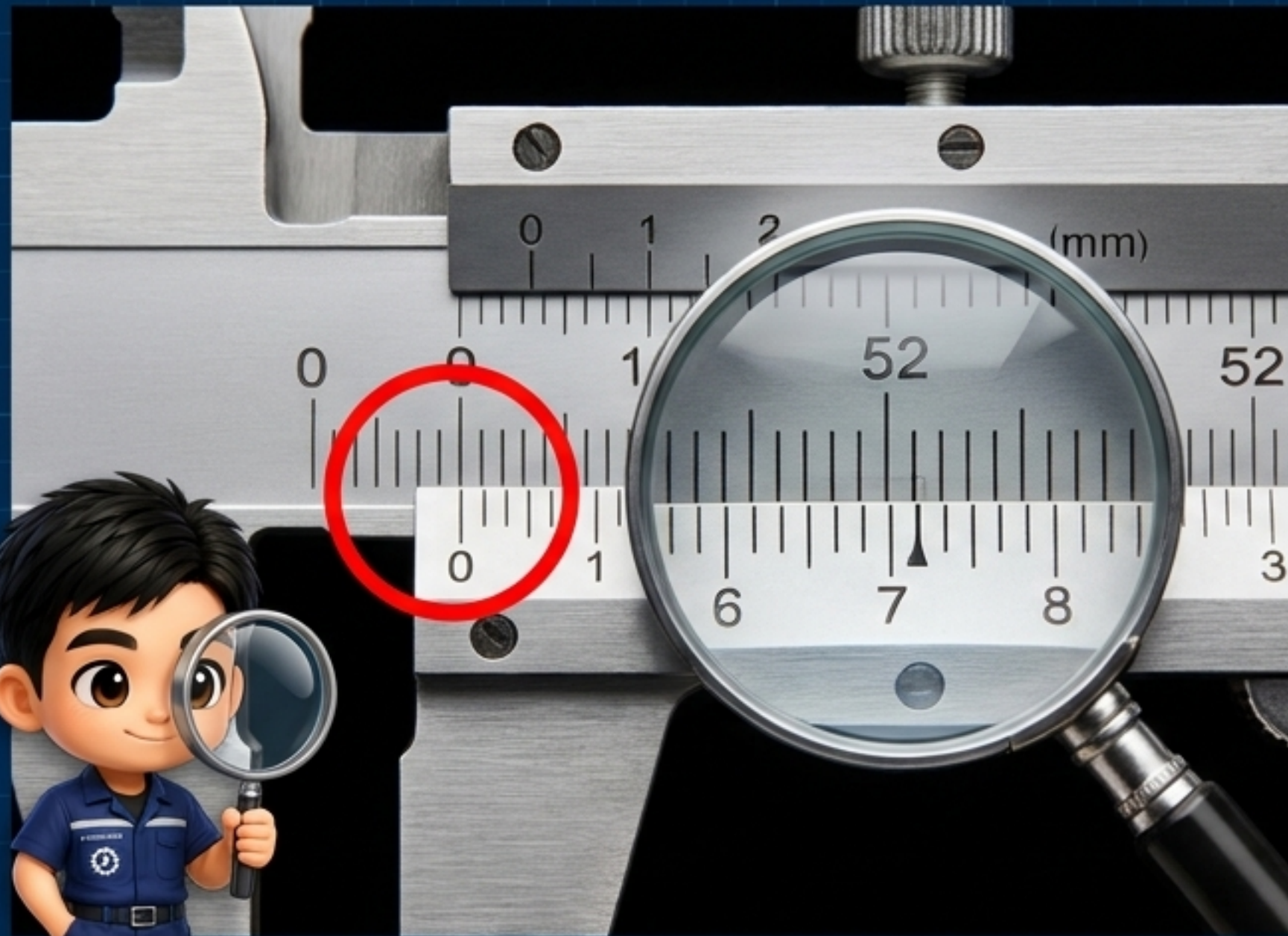


ผลลัพธ์การวัด

นำค่าทั้งสองมา
รวมกัน!

การอ่านระบบเมตริก: ความละเอียด 0.05 มม.

สเกลเลื่อน 20 ช่อง (1 ช่อง = 0.05 มม.)



Visual Math Block

สเกลหลัก: เลข 0 เลื่อนผ่านขีด 52 มม. -> 52 มม.

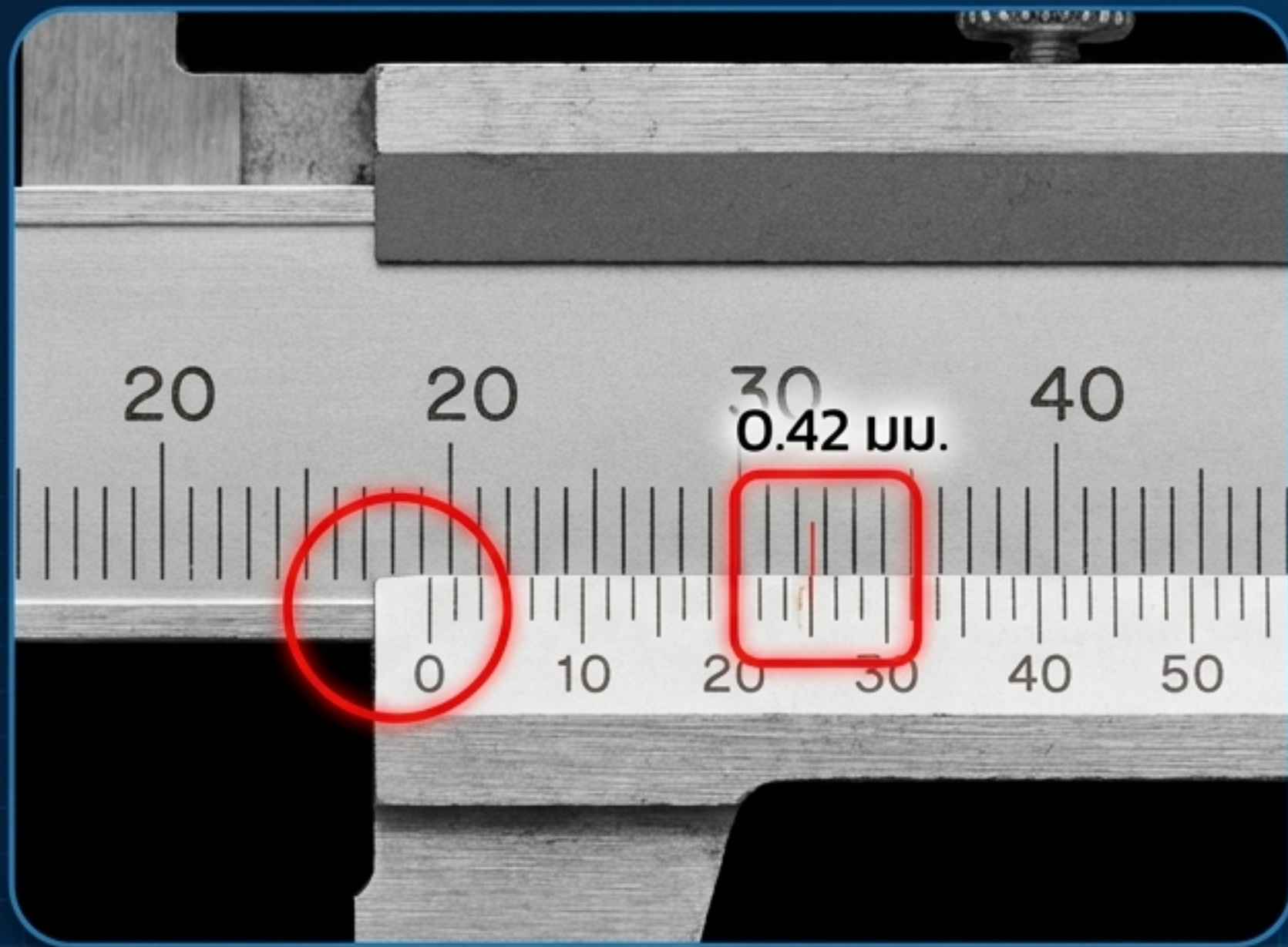
สเกลเลื่อน: ขีดที่ตรงที่สุดคือ 0.35 มม. -> 0.35 มม.

ผลรวม: $52 + 0.35 = 52.35$ มม.

💡 จุดสังเกต: ค่าที่อ่านได้ต้องเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง และลงท้ายด้วย 0 หรือ 5 เท่านั้น!

การอ่านระบบเมตริก: ความละเอียด 0.02 มม.

สเกลเลื่อน 50 ช่อง (1 ช่อง = 0.02 มม.) ยิงช่องเยอะ ยิงละเอียด!



Visual Math Block

สเกลหลัก: เลข 0 เลื่อนผ่านขีด 29 มม. → 29 มม.

สเกลเลื่อน: ขีดที่ตรงที่สุดคือ 0.42 มม. → 0.42 มม.

$$\text{ผลรวม: } 29 + 0.42 = 29.42 \text{ มม.}$$



จุดสังเกต: ค่าที่อ่านได้ต้องเป็นทศนิยม 2 ตำแหน่ง และลงท้ายด้วยเลขคู่ (2, 4, 6, 8, 0) เท่านั้น!



การอ่านระบบอังกฤษ: ความละเอียด 1/128 นิ้ว (เศษส่วน)

สเกลหลัก 1 นิ้ว แบ่ง 16 ช่อง (ช่องละ 1/16 นิ้ว หรือ 8/128) | สเกลเลื่อนแบ่ง 8 ช่อง



[5 นิ้ว]

(อ่านจำนวนเต็มที่ผ่านมาแล้ว)

+

[4/16 นิ้ว]

-> แปลงฐานเป็น 128 (นำ 4 x 8)
= 32/128 นิ้ว (สเกลหลักที่เหลือ)

+

[1/128 นิ้ว]

(ขีดสเกลเลื่อนที่ตรง)

=

ผลรวม: $5 + 32/128 + 1/128 = 5 \frac{33}{128}$ นิ้ว



ผลลัพธ์ของความละเอียดนี้ ต้องตอบเป็น ตัวเลขเศษส่วน เสมอ

การอ่านระบบอังกฤษ: ความละเอียด 0.001 นิ้ว (ทศนิยม)

สเกลหลัก 1 นิ้ว แบ่ง 40 ช่อง (ช่องละ 0.025 นิ้ว) | สเกลเลื่อน 25 ช่อง (ช่องละ 0.001 นิ้ว)

จำนวนเต็มและทศนิยมหลัก:

3.000 นิ้ว

ทศนิยมย่อย (สเกลหลัก):

ผ่านมา 8 ขีดเล็ก →

0.200 นิ้ว

สเกลเลื่อน (ขีดที่ตรง):

ตรงขีดที่ 15

→

0.015 นิ้ว

จัดจุดทศนิยมให้ตรงกันแล้วบวก:

$3.000 + 0.200 + 0.015 = 3.215$ นิ้ว



ผลลัพธ์ต้องเป็นตัวเลข ทศนิยม 3 ตำแหน่ง เท่านั้น!



สรุปคัมภีร์เวอร์เนียร์ฯ: 4 ความละเอียด (Comparison Matrix)



ความละเอียด	ระบบหน่วย	ช่องสเกลเลื่อน	รูปแบบคำตอบ
0.05 มม.	เมตริก (Metric)	20 ช่อง	ทศนิยม 2 ตำแหน่ง (ลงท้าย 0, 5)
0.02 มม.	เมตริก (Metric)	50 ช่อง	ทศนิยม 2 ตำแหน่ง (ลงท้ายเลขคู่)
1/128 นิ้ว	อังกฤษ (Imperial)	8 ช่อง	เศษส่วน (Fraction)
0.001 นิ้ว	อังกฤษ (Imperial)	25 ช่อง	ทศนิยม 3 ตำแหน่ง

การบำรุงรักษา (Maintenance Do's & Don'ts)



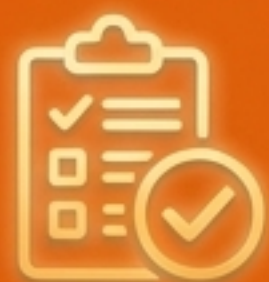
เช็ดทำความสะอาดทุกครั้งหลังใช้งาน
และ จัดเก็บใส่กล่อง ให้มิดชิด



ห้ามจัดเก็บใส่กระเป๋ากางเกง
หรือกระเป๋าเสื้อเด็ดขาด!
(ป้องกันเครื่องมือคดงอหรือเกิดอุบัติเหตุ)

คุณพร้อมสำหรับการลงสนามจริงแล้ว! (Ready to Measure!)

เครื่องมือวัดละเอียดเป็นหัวใจของ “ช่างยนต์ที่ประณีต”
ความแม่นยำเกิดจากการ “ทำความเข้าใจ” ไม่ใช่แค่การท่องจำ



👉 **ถึงเวลาทดสอบความรู้:**

อย่าลืมทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จำนวน
10 ข้อ เพื่อประเมินความก้าวหน้าของตนเอง!

