GR&R

Gage Repeatability & Reproducibility

วิเคราะห์ความแปรปรวนจากเครื่องมือและผู้วัด

เพื่อให้มั่นใจว่า ผลการวัดเชื่อถือได้เพียงพอสำหรับการตัดสิน OK / NG



MEASURE RIGHT
BUILD
QUALITY
DRIVE
TOMORROW

QUALITY
IN EVERY PART

1 GR&R คืออะไร ?

การประเมินความแปรปรวนของระบบการวัด ที่มาจาก “เครื่องมือ” และ “ผู้วัด” เพื่อพิสูจน์ว่าผลการวัด เชื่อถือได้เพียงพอ สำหรับการตัดสิน OK / NG

GR&R = **Repeatability (EV)** ความแปรปรวนจากเครื่องมือ + **Reproducibility (AV)** ความแปรปรวนจากผู้วัด

2 ทำไมต้องทำ GR&R ?

- มั่นใจในคุณภาพการตัดสิน OK / NG
- ลดความเสี่ยงของ False Accept / False Reject
- รองรับข้อกำหนด IATF 16949 และความต้องการของลูกค้า
- ใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุง เครื่องมือ วิธีวัด และการฝึกอบรม
- เพิ่มความเชื่อมั่นของลูกค้า

3 หลักการทดลอง (ตัวอย่าง)



ชิ้นงาน (Parts) 10 ชิ้น (ครอบคลุมช่วงค่า)



ผู้วัด (Operators) 3 คน



วัดซ้ำ (Trials) 2–3 ครั้ง

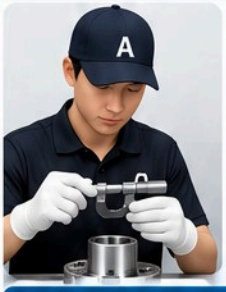
รวมข้อมูล
10 Parts × 3 Operators × 3 Trials
= 90 ข้อมูล

4 ตัวอย่างข้อมูลที่ได้

Part	Operator A			Operator B			Operator C		
	ครั้งที่ 1	2	3	ครั้งที่ 1	2	3	ครั้งที่ 1	2	3
1	20.001	20.002	20.001	20.002	20.003	20.002	20.001	20.002	20.001
2	19.992	19.991	19.992	19.993	19.994	19.992	19.992	19.993	19.991
3	20.010	20.009	20.010	20.009	20.010	20.008	20.011	20.010	20.011
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	20.016	20.015	20.016	20.015	20.014	20.015	20.016	20.017	20.016

5 Repeatability (EV)

คนเดิม วัดซ้ำแล้วได้ใกล้เคียงกันหรือไม่ ?



- คนเดิม
- เครื่องมือเดิม
- ชิ้นงานเดิม
- วิธีเดิม
- วัดซ้ำหลายครั้ง

ประเมินความแปรปรวนจาก “เครื่องมือ” และวิธีการวัด

6 Reproducibility (AV)

คนต่างกัน วัดแล้วได้สอดคล้องกันหรือไม่ ?



- คนต่างกัน
- เครื่องมือเดิม
- ชิ้นงานเดิม
- วิธีเดิม
- วัดในเงื่อนไขเดียวกัน

ประเมินความแปรปรวนจาก “ผู้วัด” และความแตกต่างระหว่างผู้วัด

7 เกณฑ์การยอมรับ (โดยทั่วไป)

%GR&R (Total)	การพิจารณา
≤ 10%	ยอมรับได้ (Acceptable)
> 10 – 30%	อาจยอมรับได้ (Conditional) ขึ้นอยู่กับการใช้งาน ความเสี่ยง และข้อกำหนดของลูกค้า
> 30%	ไม่ยอมรับ (Not Acceptable)

ndc (Number of Distinct Categories)	
≥ 5	ควรเป็นอย่างน้อย

8 ถ้าไม่ผ่าน ต้องทำอย่างไร ?

- วิเคราะห์สาเหตุ (EV / AV สูง)
- ปรับปรุง เครื่องมือ / วิธีวัด / Fixture
- ฝึกอบรมผู้วัด ทบทวน WI
- ทำ GR&R ใหม่อีกครั้ง

9 สรุป

“GR&R ไม่ใช่แค่ตัวเลข แต่คือความเชื่อมั่นว่า ผลการวัดที่ใช้ตัดสิน OK / NG นั้น เชื่อถือได้”

GOOD MEASUREMENT
BETTER PRODUCTS

PEOPLE | PROCESS | QUALITY | CUSTOMER



ZERO DEFECT
ZERO OUTFLOW

IMS CONSULTANT
SIMPLE • SMART • SOLUTION