

สอนครั้งที่ 1 หน่วยที่1เครื่องมือ ความ
ปลอดภัย และสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า

1.2

ความปลอดภัยในการทำงาน

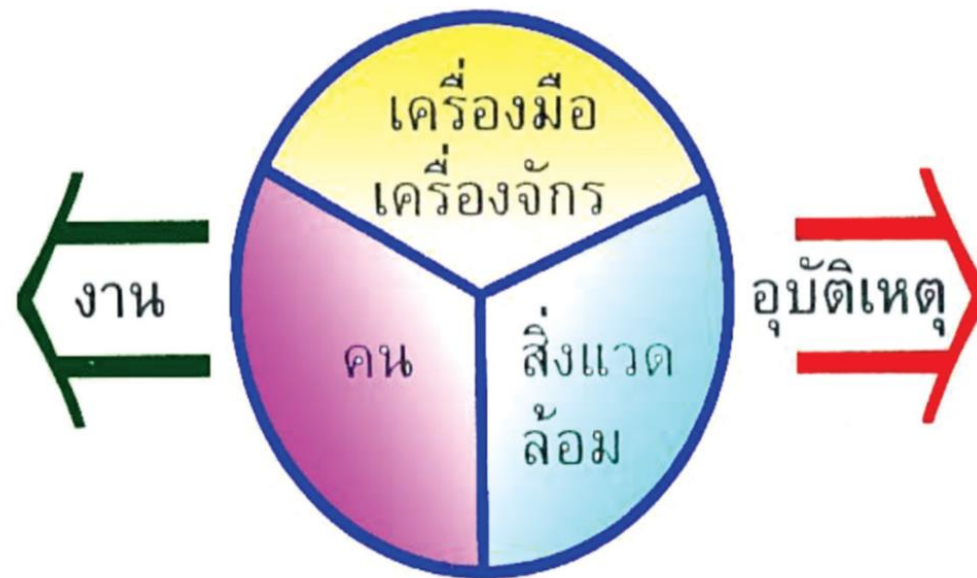
ความปลอดภัยในการทำงาน คือ **สภาพที่ปลอดภัยจากอุบัติเหตุ**ต่าง ๆ เกิดแก่ร่างกาย ชีวิต หรือ ทรัพย์สินในขณะที่ปฏิบัติงาน ซึ่งก็คือ **สภาพการทำงานให้อีกต้องโดยปราศจาก “อุบัติเหตุ”** ในการทำงาน

อุบัติเหตุ

คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างไม่คาดหมาย และเมื่อเกิดขึ้นแล้ว จะมีผลกระทบกระเทือนต่อ การทำงาน ทำให้ทรัพย์สินเสียหาย หรือบุคคลได้รับบาดเจ็บ

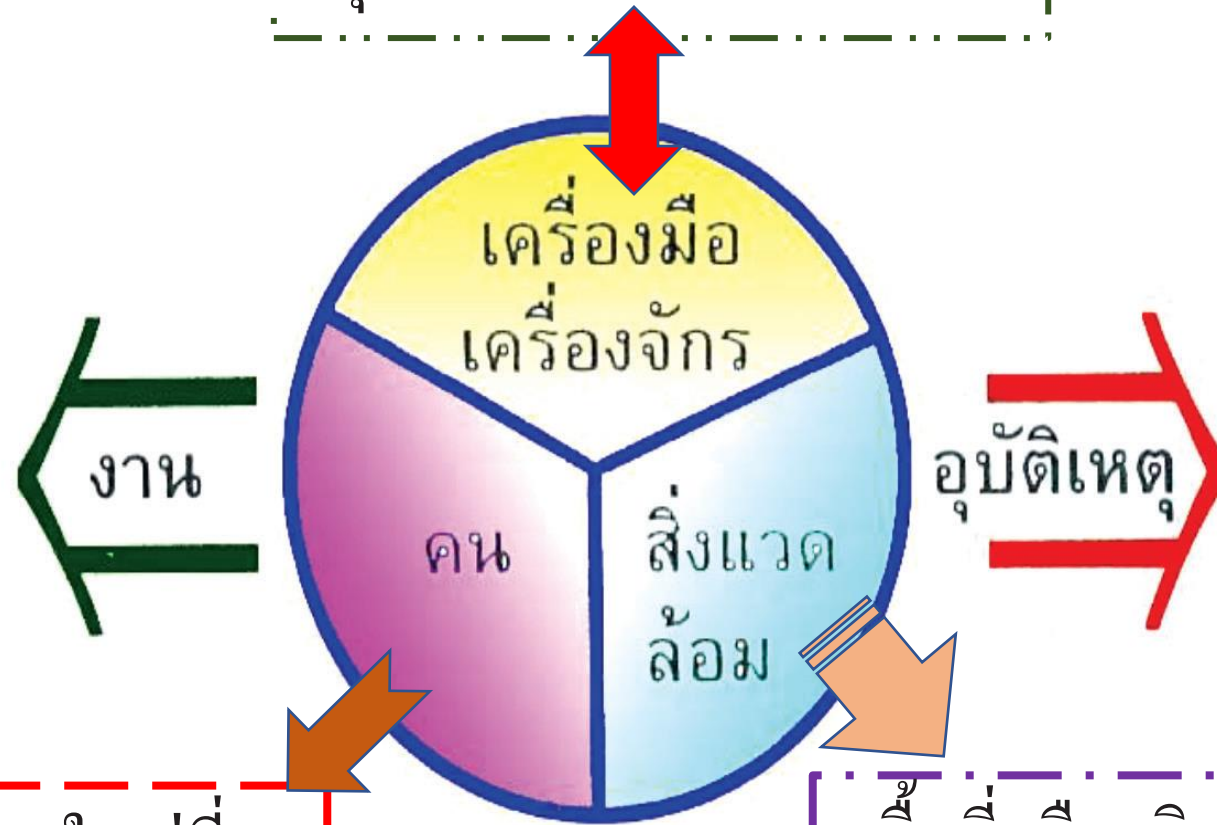
1.2.1 อุบัติเหตุกับการทำงาน

อุบัติเหตุและการทำงาน มักจะมีส่วนเกี่ยวข้องกันเสมอ กล่าวคือ ในขณะที่เราทำงานนั้นจะมีอุบัติเหตุ แอบแฝงอยู่ และเมื่อใดที่เราประมาท อุบัติเหตุก็พร้อมที่จะเกิดขึ้นทันที ซึ่งในการเกิดอุบัติเหตุ นั้น มักจะมี **ตัวการที่สำคัญอยู่ 3 ประการ** คือ



สาเหตุที่ทำให้เกิดอันตรายจากการทำงาน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน



ตัวสาเหตุใหญ่ที่
ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ

พื้นที่หรือบริเวณโรงงานที่
บุคคลนั้นทำงานอยู่

อุบัติเหตุกับงานมีส่วนเกี่ยวข้องกัน

1. ตัวบุคคล คือ ผู้ประกอบการงานในหน้าที่ต่าง ๆ และเป็นตัวสาเหตุใหญ่ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ เช่น การแต่งกายของผู้ปฏิบัติงานไม่รัดกุม ชายเสื้อรุ่มร่าม สวมใส่เครื่องประดับ ร่างกายของผู้ปฏิบัติงานไม่ปกติ มีความเครียด อ่อนเพลีย เจ็บป่วย

2. สิ่งแวดล้อม คือ ตัวองค์การหรือโรงงานที่บุคคลนั้นทำงานอยู่ เช่น พื้นที่บริเวณปฏิบัติงานไม่เหมาะสม มีแสงสว่างไม่เพียงพอ

3. เครื่องมือ เครื่องจักร คือ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน เช่น เครื่องมือ หรือ เครื่องจักรที่ใช้มีสภาพไม่พร้อมจะใช้งาน ชำรุด หรืออุปกรณ์บางอย่างหมดอายุ

1.2.2 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

1.1 การแต่งกาย (การป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากคน)

1) เครื่องแบบที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร คือ เสื้อและกางเกงที่เป็น ชิ้นเดียวกัน ซึ่งอยู่ในสภาพที่เรียบร้อย รัดกุม เสื้อผ้าที่ฉีกขาดไม่ควรนำมาใช้ เพราะจะทำให้เข้าไปติดกับเครื่องจักร ที่กำลังหมุนได้



ที่มาภาพ

<https://www.officemate.co.th/blog/%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%9B%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B9%8C%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%9F%E0%B8%95%E0%B8%B5%E0%B9%89/>

1.2) ติดกระดุมทุกเม็ดให้เรียบร้อย

1.3) ไม่ควรใส่เครื่องประดับ เช่น สร้อยคอ นาฬิกา แหวน

1.4) ต้องใส่รองเท้าหุ้มส้น หรือรองเท้าบูต เพื่อป้องกันเศษโลหะ



การแต่งกายของผู้ชาย



การแต่งกายของผู้หญิง

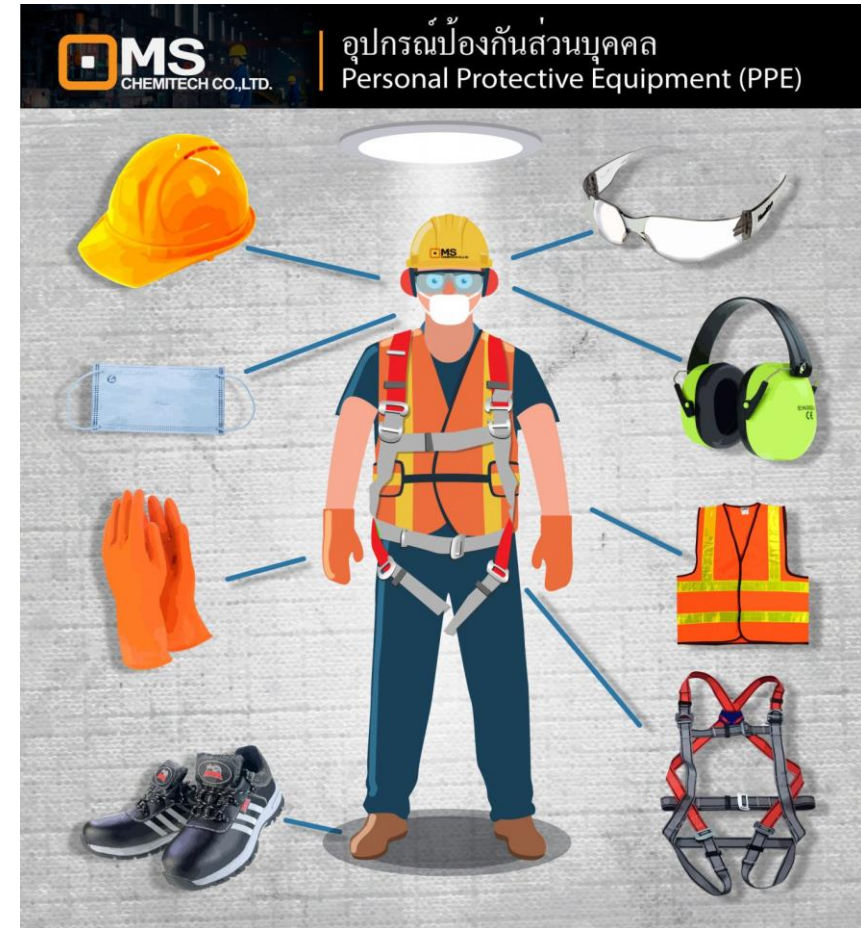
ที่มาภาพ <https://www.mschemitech.com/ppe/>

1.5) ควรสวมแว่นตา เพื่อ
ป้องกันเศษโลหะกระเด็นเข้าตา
เช่น การเจียรในงาน หรือแสง
จากการเชื่อมโลหะ

1.6) ควรสวมหมวกใน
กรณีปฏิบัติงานเกี่ยวกับเคมี

1.7) ไม่ควรไว้ผมยาว หรือ
มีจะนั้นควรสวมหมวก

1.8) สภาพการทำงานที่มี
เสี่ยงดัง ควรสวมที่ครอบหู



ที่มาภาพ <https://www.mschemitech.com/ppe/>

2. ความประพฤติตนโดยทั่วไป

- 2.1) การเดินไป-มาในโรงงานควรระมัดระวังอยู่เสมอ
- 2.2) ไม่ทดลองใช้เครื่องจักรก่อนได้รับอนุญาต
- 2.3) ไม่หยอกล้อหรือเล่นกันขณะปฏิบัติงานจะก่อให้เกิดอันตรายอย่างยิ่ง
- 2.4) ปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยใน โรงงาน โดยเคร่งครัด

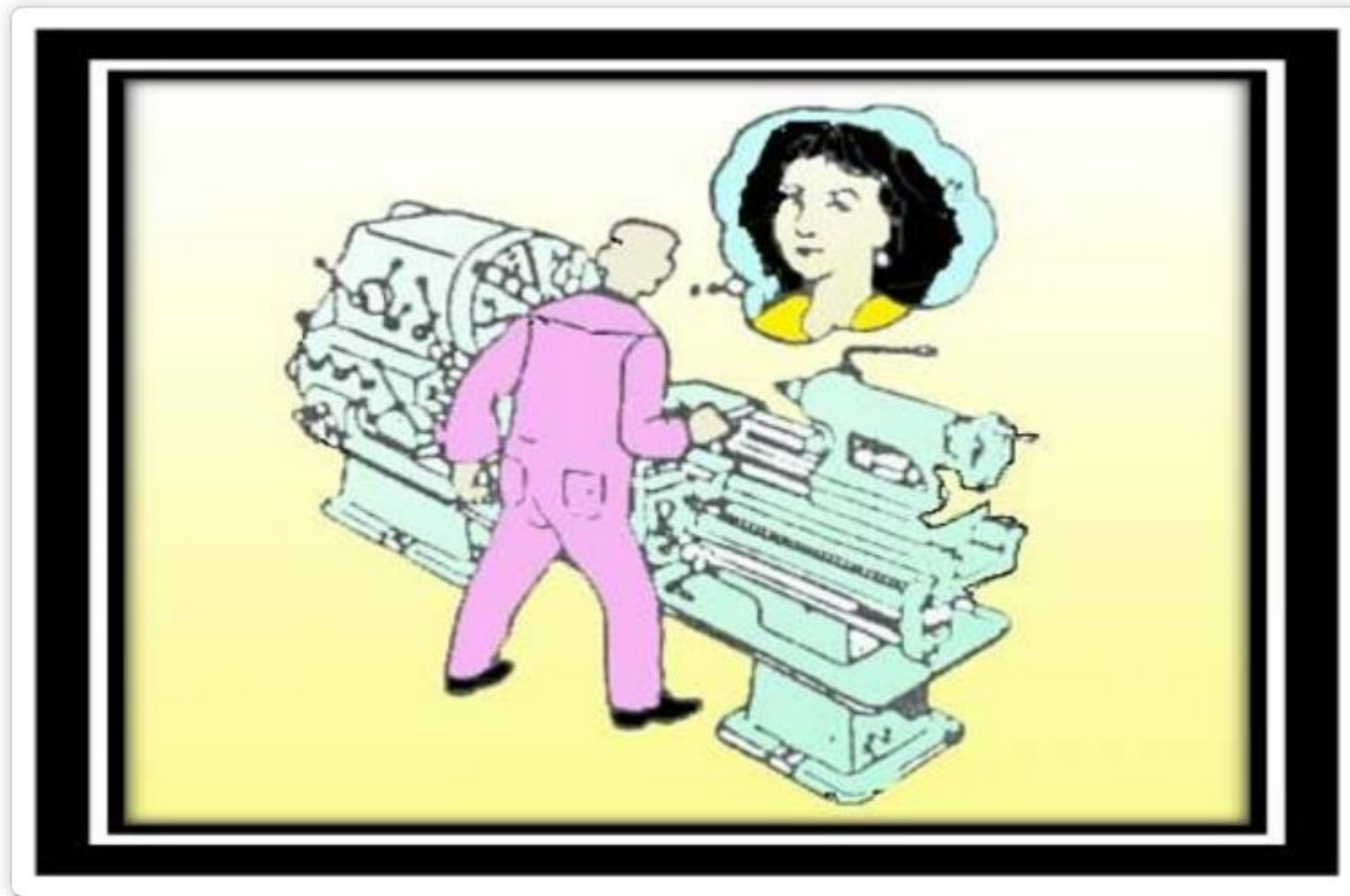


ไม่ทดลองใช้เครื่องจักร
ก่อนได้รับอนุญาต

ห้าม ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของมีนเมา ก่อนหรือขณะปฏิบัติงาน



ขาดความระมัดระวัง เหม่อลอย

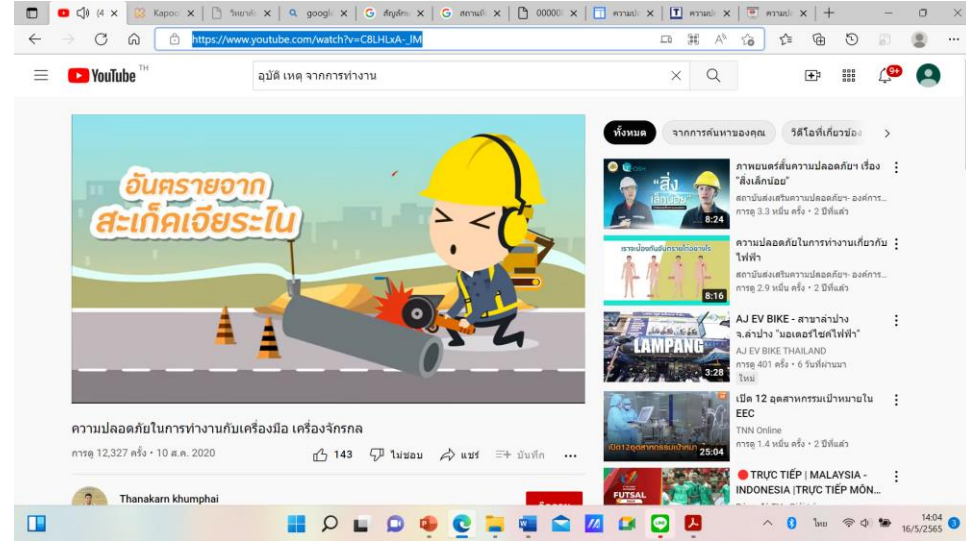


ที่มาภาพ <https://sites.google.com/site/cnhtetid3q/khwam-plxdphay-ni-rongngan>

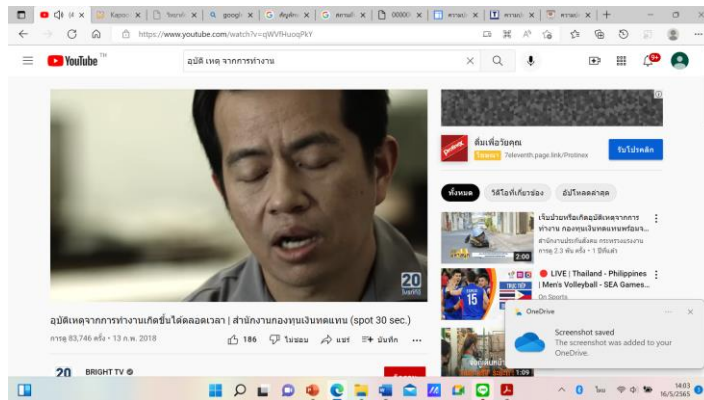


ที่มาภาพ <https://sites.google.com/site/cnhtetid3q/khwam-plxdphay-ni-rongngan>

ความปลอดภัยในการทำงานกับเครื่องมือ เครื่องจักรกล



https://www.youtube.com/watch?v=C8LHLxA-_IM



<https://www.youtube.com/watch?v=qWVfHuoqPkY>

3. ความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องจักร

ในโรงงานมีเครื่องมืออยู่หลายชนิดที่ต้องใช้ให้ถูกวิธี และให้เหมาะสมกับงาน เพราะอาจ ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ เครื่องมือต่าง ๆ เหล่านั้น ได้แก่ ค้อน ไขควง คีม ตะไบ เลื่อย อุปกรณ์ร่างแบบต่าง ๆ เช่น เหล็กขีด วงเวียน ฯลฯ ในการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร สิ่งที่เราควรพึงระมัดระวังในการปฏิบัติงานควรปฏิบัติ ดังเรื่องต่อไปนี้



ขณะทำการตรวจสอบ แกะไข หรือซ่อมแซม
เครื่องจักร ให้แขวนป้ายเตือน และใส่กุญแจล็อก
(Logout/Tagout) ตลอดเวลา

3.1) การถือเครื่องมือที่มีคม ควรให้ปลายชี้ลงด้านล่าง หรือหาของหุ้มปิดเสีย เช่น วงเวียน เหล็กขีด อย่าเก็บหรือพกไว้ในกระเป๋าเสื้อหรือกางเกง

3.2) ไม่ควรใช้เครื่องมือที่ชำรุด เช่น ค้อนที่บิ่นหรือแตกเพราะจะทำให้เกิดความผิดพลาด ขณะทาบหรือตีชิ้นงานได้



ก่อนปฏิบัติงานต้องตรวจสอบสภาพ
เครื่องจักรว่าอยู่ในสภาพดีเสมอ

3.3) การทำงานบนที่สูง ต้องผูกมัดหรือเก็บเครื่องมือให้ปลอดภัย เพื่อป้องกันไม่ให้หล่นลง มาโดนคนที่อยู่ข้างล่างได้

3.4) เมื่อจะเดินเครื่องจักร ผู้ใช้ต้องรู้เสียก่อนว่าจะหยุดเครื่องอย่างไร การเปลี่ยน ความเร็วรอบของเครื่องจักรหรือเปลี่ยนสายพาน เฟือง จะต้องหยุดเครื่องและตัดสวิทช์ออกก่อนทุกครั้ง



ที่มาภาพ

<https://sites.google.com/site/cnhtetid3q/khwam-plxdphay-ni-rongngan>



ที่มาภาพ <https://pantip.com/topic/34889142>

3.5)อย่าพยายามหยุดเครื่องด้วยมือหรือร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น เฟือง สายพาน มีดกัดต่าง ๆ จะต้องมีฝากรอบหรือเครื่องป้องกันเอาไว้

3.6)ต้องตรวจดูชิ้นงานหรือใบมีดกัดต่างๆ จะต้องยึดแน่นและถูกต้องก่อนทำงานเสมอ เมื่อปฏิบัติงานเสร็จแล้ว ต้องตัดสวิทช์ไฟฟ้าออกทุกครั้ง



<https://www.welovesafety.com/15105759/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9B%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%88%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B9%80%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%A3>

ที่มาภาพ https://dt.mahidol.ac.th/th/dt_gallery/10-%E0%B8%A1%E0%B8%B5%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%9B%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B9%8C%E0%B8%9B%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B8%95%E0%B8%A3/

4. ความปลอดภัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม สถานที่ พื้นโรงงาน

4.1) รักษาพื้นให้สะอาดปราศจากน้ำมัน จาระบีหรือของเหลวต่าง ๆ ถ้ามีอะไรหกหรือ รั่วลงบนพื้นให้เช็ดทันที เพื่อป้องกันไม่ให้คนอื่นมาเหยียบลื่นล้ม

4.2) ทางเดินระหว่างเครื่องจักร ไม่ควรให้มีสิ่งใดมาวางเกะกะ จะทำให้ผู้ผ่านมา เกิดอุบัติเหตุได้



ที่มาภาพ

<https://www.ntnsafety.com/17006613/%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%9B%E0%B8%A5%E0%B8%AD%E0%B8%94%E0%B8%A0%E0%B8%B1%E0%B8%A2%E0%B9%83%E0%B8%99%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%97%E0%B8%B3%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99>

- 4.3) อย่าทิ้งเครื่องมือและงานไว้บน โต๊ะหรือเครื่องจักร แม้ว่าเครื่องจักรนั้นจะไม่หมุน เพราะ อาจตกลงไปทำอันตรายกับเท้าได้
- 4.4) เก็บเครื่องมือให้เป็นระเบียบทุกครั้งหลังการใช้งาน
- 4.5) นำเศษโลหะเก็บไว้ในที่เก็บ
- 4.6) เก็บวัสดุหรือเศษวัสดุให้พ้นจากการสะดุดหรือเหยียบหกล้ม



พื้นโรงงานต้องสะอาด
ไม่มีเศษวัสดุตกอยู่



ที่มาภาพ <https://www.tosh.or.th/index.php/blog/item/754-2020-07-16-08-35-58>

5. องค์ประกอบความปลอดภัยเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน

5.1) ความสว่างของแสงสว่าง

5.2) ความดังของเสียง

5.3) ระบบการถ่ายเทอากาศ



แสดงความไม่ปลอดภัยของ
สภาพแวดล้อมในการทำงาน

อุบัติเหตุจากการทำงาน

สำนักงานความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม



1 อุบัติเหตุที่เกิดจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย เช่น



ใช้อุปกรณ์ที่ชำรุด โดยไม่ซ่อมแซม



มีนิสัยชอบเสี่ยง

2 อุบัติเหตุที่เกิดจากสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย เช่น



ทำงานในที่แสงสว่างไม่เพียงพอ



ทำงานกับเครื่องจักรที่ไม่มีการด



ทำงานในสถานที่อากาศถ่ายเทไม่สะดวก



ทำงานในที่ที่มีเสียงดัง

3 อุบัติเหตุที่เกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น พายุฝน น้ำท่วม ดินถล่ม แผ่นดินไหว ฯลฯ

มีสัดส่วนเฉลี่ยร้อยละ 2 เท่านั้น สรุปได้ว่าสาเหตุส่วนใหญ่ เกิดขึ้นจาก "คน" เป็นเหตุ



สำนักงานความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม



6. ความปลอดภัยเกี่ยวกับเพลิงไหม้

6.1) ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องรู้ว่าเครื่องดับเพลิงอยู่ที่ไหน จะใช้อย่างไร

6.2) จะต้องรู้ว่าเรียกหน่วยดับเพลิงอย่างไร



ที่มาภาพ

[http://www.taladklongtom.com/
index.php?lite=article&qid=632525](http://www.taladklongtom.com/index.php?lite=article&qid=632525)

7. สัญลักษณ์เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน



เรียนรู้ และจดจำเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

สี	ความหมาย	รูปทรงเรขาคณิต	ตัวอย่างเครื่องหมาย		
ห้าม	หยุด ห้ามทำ ต้องไม่ทำ	 สีแดง = หยุด	 ห้ามเข้า	 ห้ามสวมรองเท้าแตะ	 ห้ามใช้โทรศัพท์
บังคับ	ต้องทำ บังคับ ให้ปฏิบัติ	 สีฟ้า = ปฏิบัติ	 ต้องรักษาความสะอาด	 ต้องสวมหมวก	 ต้องสวมรองเท้านิรภัย
เตือน	ระวัง มีอันตราย	 สีเหลือง = ระวัง	 ระวังอันตรายจากไฟฟ้า	 มียานพาหนะเข้าออก	 ระวังวัสดุตกหล่น
สถานะปลอดภัย	บอกถึง การไปสู่ ความ ปลอดภัย	 สีเขียว = ปลอดภัย	 กล่องปฐมพยาบาล	 โทรศัพท์ฉุกเฉิน	 ทางออกฉุกเฉิน ขวามือ
อุปกรณ์เกี่ยวกับอัคคีภัย	ใช้งานตาม แผนป้องกัน และระงับ อัคคีภัย	 สีแดง = ใช้เมื่อเกิดอัคคีภัย	 จุดกดแจ้งเหตุเพลิงไหม้	 อุปกรณ์ดับเพลิงยกหัว	 สายดับเพลิง

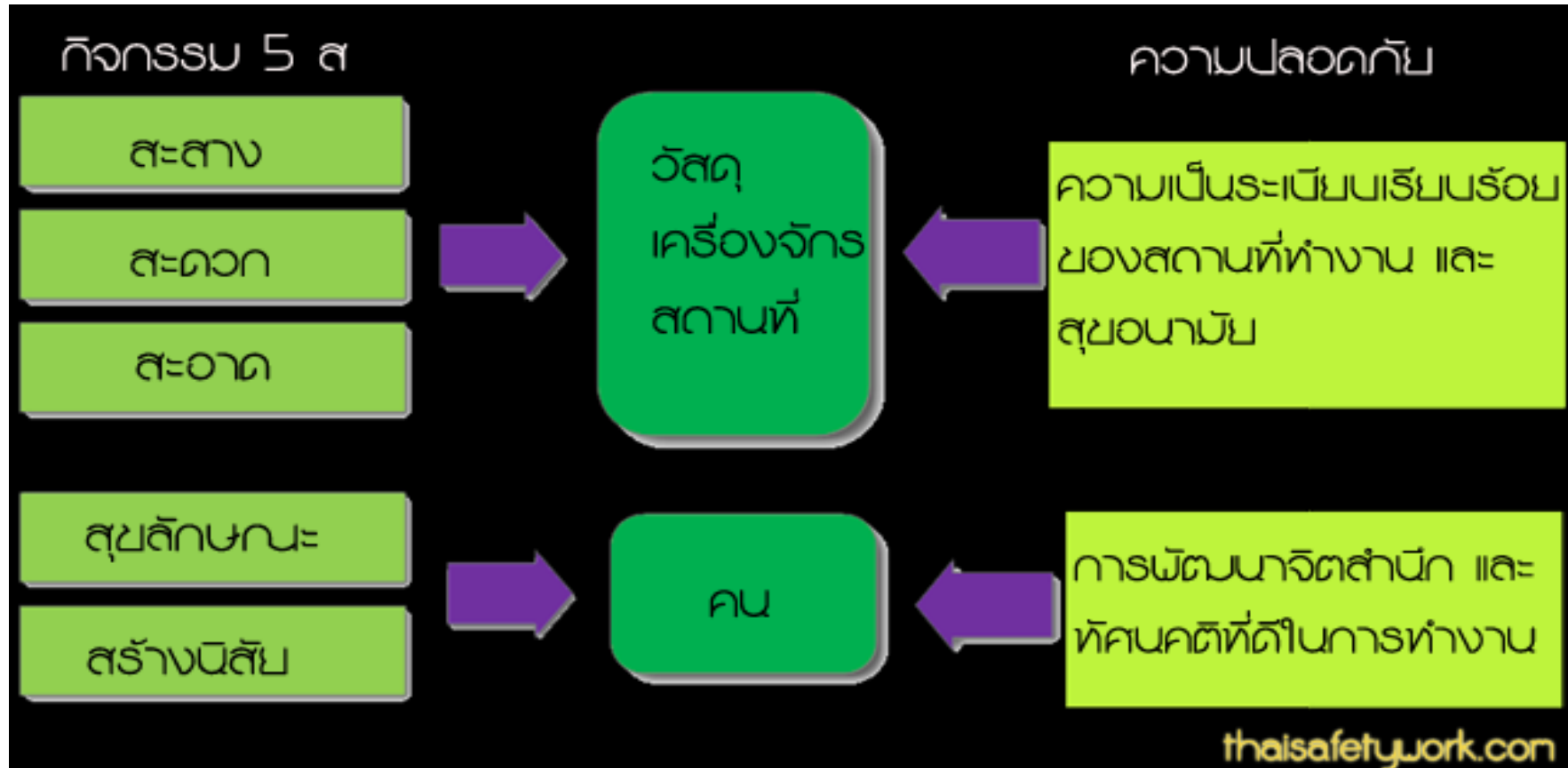
สังเกต ทำความเข้าใจ รู้จักอันตราย และปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง



ประกาศสัญลักษณ์เตือนอันตราย และเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เราควรรยึดหลัก 5 ส.

อันได้แก่ สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ และสร้างนิสัย



สะสาง Seiri (เซริ) (ทำให้เป็นระเบียบ) คือ การแยกระหว่างของที่จำเป็นต้องใช้กับของที่ไม่จำเป็น ต้องใช้ ขจัดของที่ไม่จำเป็นต้องใช้ทิ้งไป

สะดวก Seiton (เซตง) = สะดวก (วางของในที่ที่ควรอยู่) คือ การจัดวางของที่จำเป็นต้องใช้ให้เป็นระเบียบสามารถหยิบใช้งานได้ทันที

สะอาด Seiso (เซโซ) = สะอาด (ทำความสะอาด) คือการปัดกวาดเช็ดถูสถานที่สิ่งของ อุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักร ให้สะอาดอยู่

เสมอ

ที่มาข้อมูล <https://sites.google.com/site/tuuy2009/e-learnig-for-you/hnwy-kar-reiyn-ru-thi-2-khwam-plxdphay-ni-ngan-chang>

สุขลักษณะ Seiketsu (เซเคทซึ) = สภาพหมดจด สะอาดตา ถูก
สุขลักษณะ (รักษาความสะอาด) คือ การรักษาและปฏิบัติ 3ส
ได้แก่ สะสาง สะดวก และสะอาดให้ดีตลอดไป

สร้างนิสัย Shitsuke (ซึทซึเคะ) = การอบรม สร้างนิสัยในการ
ปฏิบัติงานตามระเบียบวินัย ขอบังคับอย่างเคร่งครัด (ฝึกให้เป็น
นิสัย) คือ การรักษาและปฏิบัติ 4ส หรือสิ่งที่ กำหนดไว้แล้วอย่าง
ถูกต้องจนติดเป็นนิสัย

3 ป.ปลอดภัย

ป.ปลูกสำนึกอันตราย

พิจารณาทำกิจกรรมว่าอะไรเป็นอันตราย
ได้บ้างและต้องฝึกให้เป็นนิสัย



สำนักงานความปลอดภัยแรงงาน
กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
Ins. ๐ ๒๕๔๘ ๘๓๓๘
www.oshthai.org

3 ป.ปลอดภัย

ป.ประเมินความเสี่ยง

ประเมินอันตรายที่อาจเกิดขึ้นว่าจะเกิดผลอะไรบ้าง



สำนักงานความปลอดภัยแรงงาน
กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
Ins. ๐ ๒๕๔๘ ๘๓๓๘
www.oshthai.org

3 ป.ปลอดภัย

ป.ปรับเปลี่ยนในทันพลอดภัย

เมื่อรู้อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นแล้วในคิดวิธีปรับปรุง
แก้ไขจุดบกพร่องเพื่อไม่ให้เกิดความปลอดภัย



สำนักงานความปลอดภัยแรงงาน
กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
Ins. ๐ ๒๕๔๘ ๘๓๓๘
www.oshthai.org

ที่มาภาพ

<https://www.welovesafety.com/17060666/3%E0%B8%9B%E0%B8%9B%E0%B8%A5%E0%B8%AD%E0%B8%94%E0%B8%A0%E0%B8%B1%E0%B8%A2>

เครื่องมือที่ใช้ในการซ่อม บริการรถจักรยานยนต์



<https://itoolmart.com/>



<http://elearning.kutcudon.ac.th/course/info.php?id=52>

เครื่องมือที่ใช้ในงาน

เครื่องมือที่ใช้ในการซ่อม บริการเครื่องยนต์แบ่งออกเป็น 3
ประเภท

1. เครื่องมือทั่วไป Hand Tools



2. เครื่องมือพิเศษ Special Tools



3. เครื่องมือสำหรับวัดค่า Measuring Tools



1. เครื่องมือทั่วไป
Hand Tools

ประแจ (Wrench)



1. เครื่องมือทั่วไป Hand Tools

1.1 ประแจ ใช้สำหรับขัน หรือ คลายนอต (Nut) หรือ โบลท์ (Bolt)

1.1.1 ประแจปากตาย

<https://online.pubhtml5.com/vyzv/psrj/#p=4>



1.1.2 ประแจแหวนหรือประแจออฟเซ็ท



1.1.3 ประแจรวม



1.1.4 ประแจกระบอก



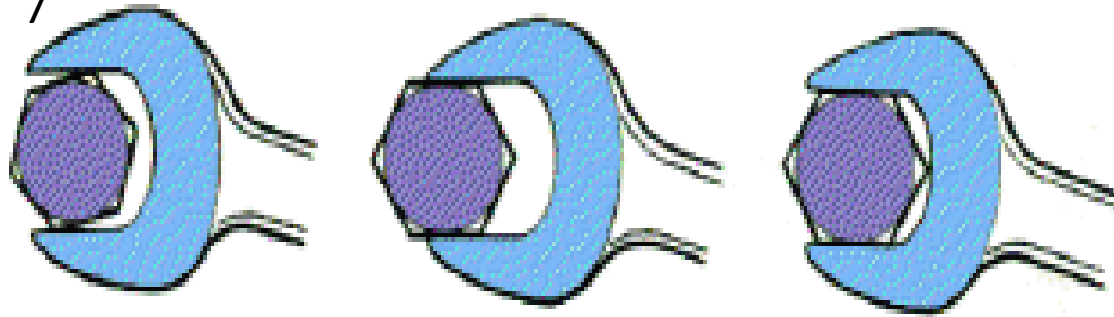
วิธีการใ

ซ์

1. การเลือกขนาดประแจ

<https://www.homepro.co.th/p/106241>

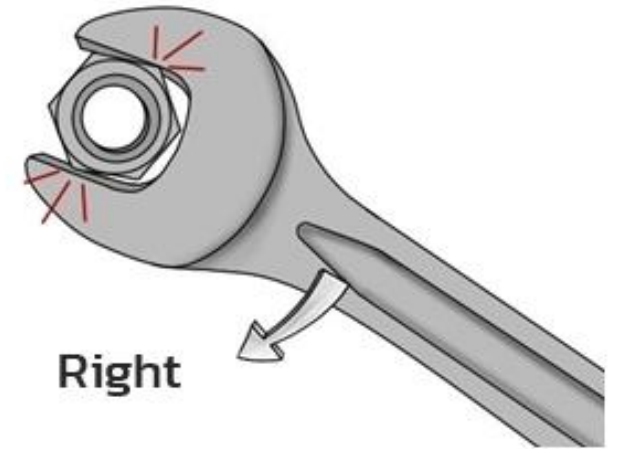
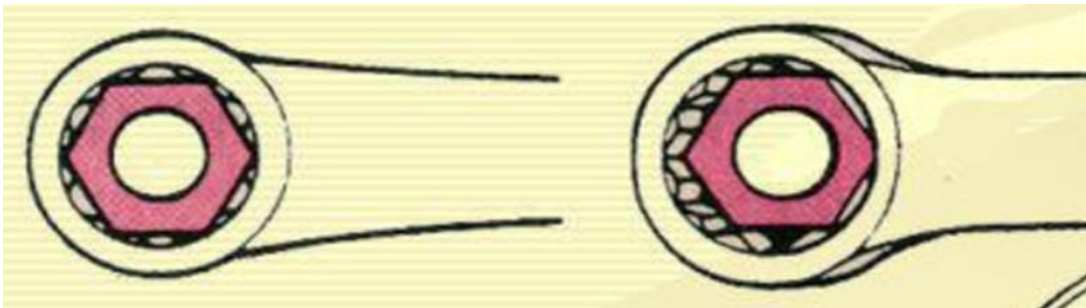
7



ใหญ่เกิน

เกินไป

พอดี

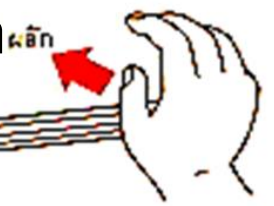


Right



ห้ามใช้ค้อนตอก ด้าม

ประแจ



ดึง

รูปที่ 3.2 การใช้ประแจแหวน

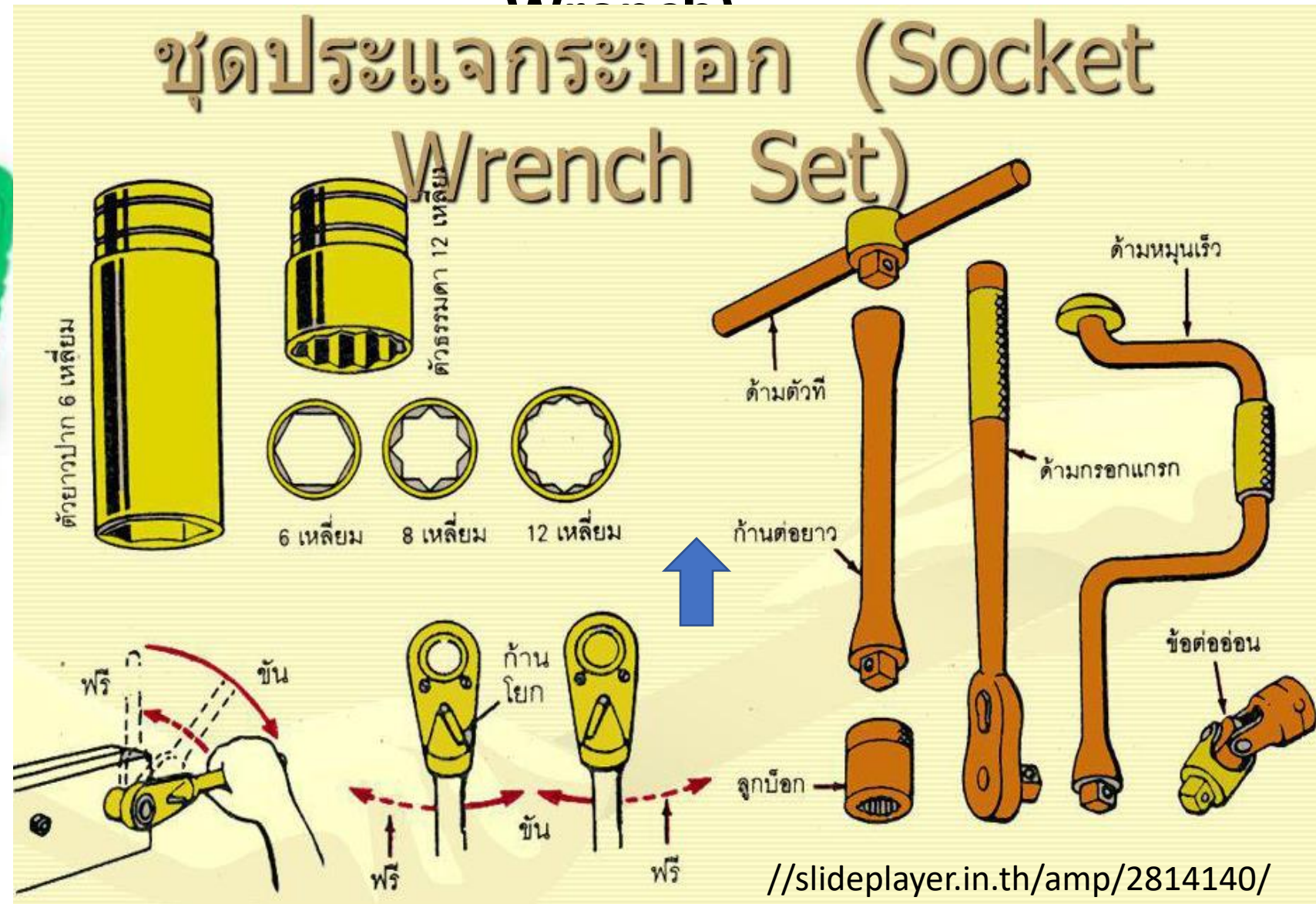
ถูก

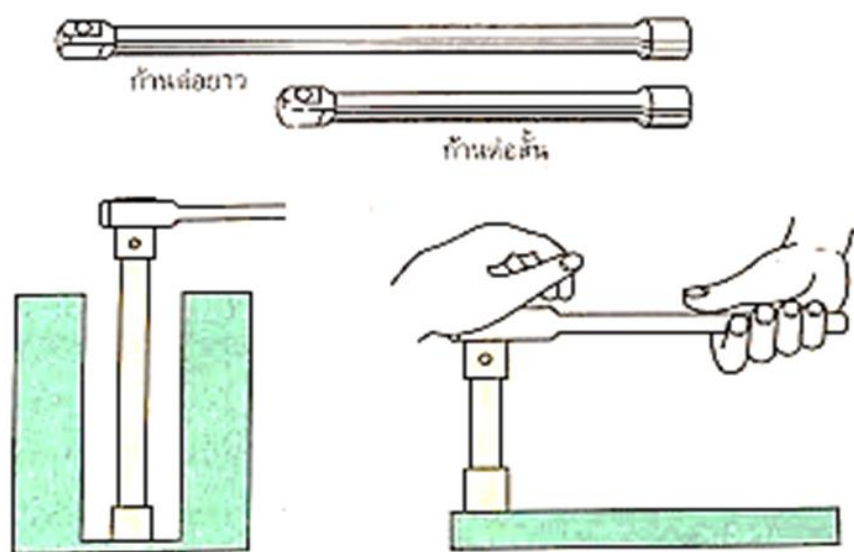
ไม่ถูก

ประเภทบล็อก (Socket

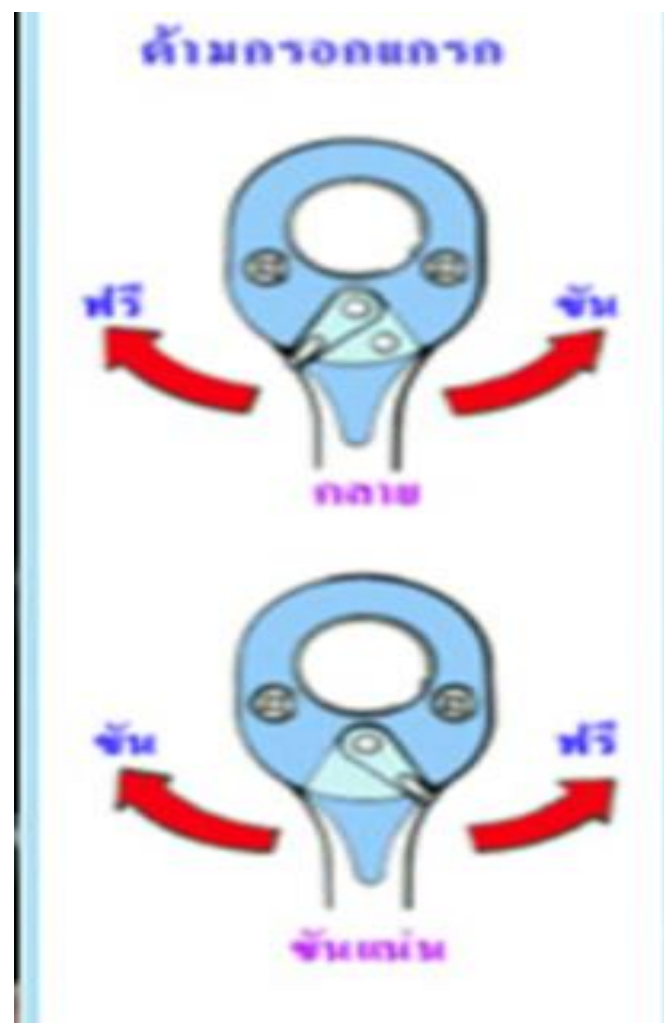


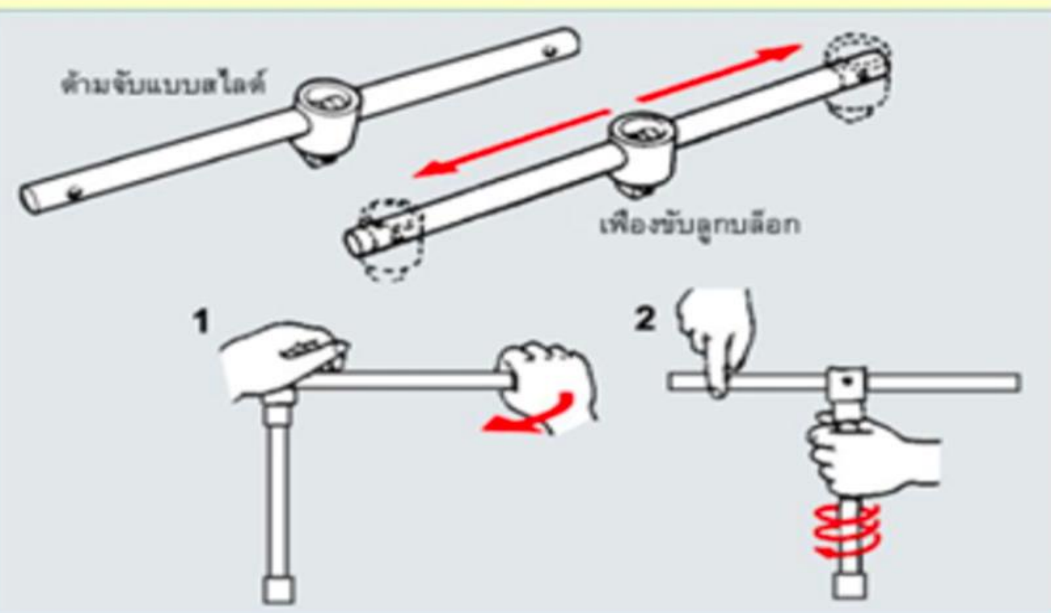
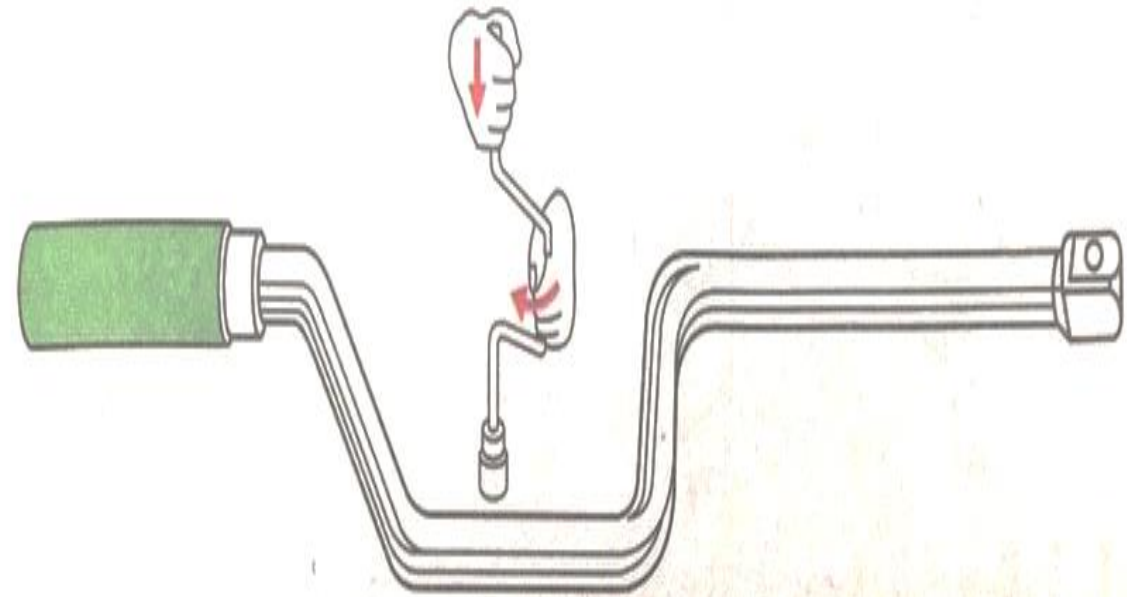
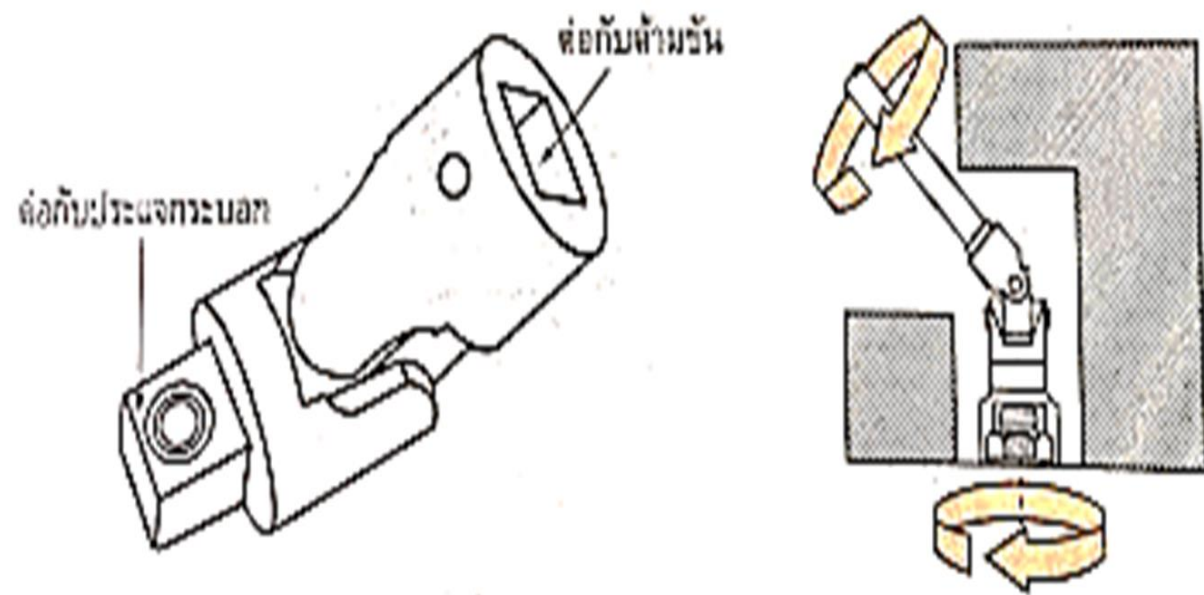
<https://slideplayer.in.th/slide/2814140/>





รูปที่ 3.15 ลักษณะก้านก่อนและการทำงาน





1. แบบ L เพื่อเพิ่มแรงบิด
2. แบบ T เพื่อเร่งความเร็วในการหมุน

ประแจตัว

ขาย

หัวบล็อกมีขนาดเบอร์ 8, 10,

12 มม



ประแจตัวที่ หรือ ประแจด้ามที่ หรือ บล็อกตัวที่
T ขึ้นเดียว

(T-Wrench)



แพ็คเกจเดียว

ขนาดตามตัวเลือก

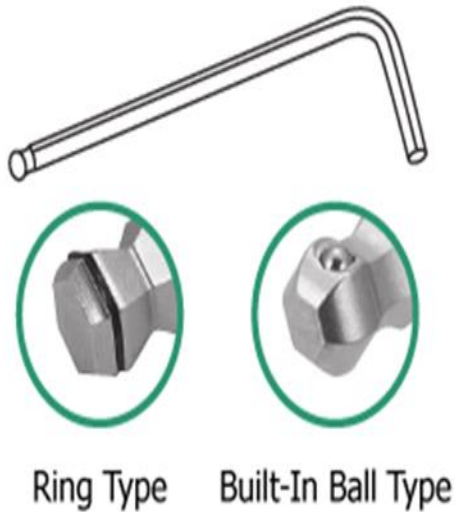
7mm	8mm	9mm
10mm	11mm	12mm
13mm	14mm	15mm
16mm	17mm	19mm

<https://www.lazada.co.th/products/ts-t-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-19-i163604098.html>

ประแจหกเหลี่ยม หรือ ประแจแอล (Allen or Hex Wrench)



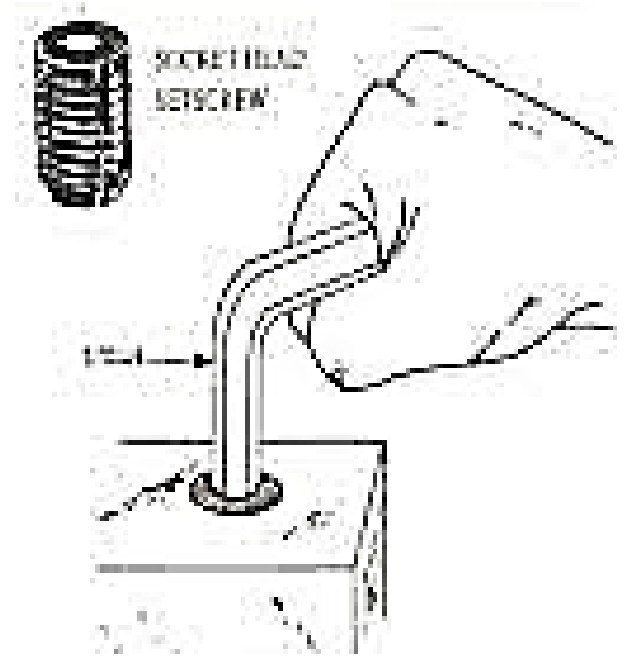
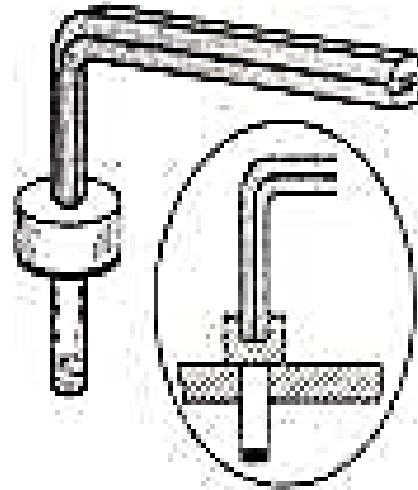
สามารถเรียกได้ 3 แบบคือ หากเป็นแบบ**อเมริกัน**จะเรียกว่า “**Hex Wrench**” หรือ “**Allen Wrench**” แต่ถ้าเป็น**อังกฤษ**จะเรียกว่า “**Allen Key**”



Ring Type Built-In Ball Type

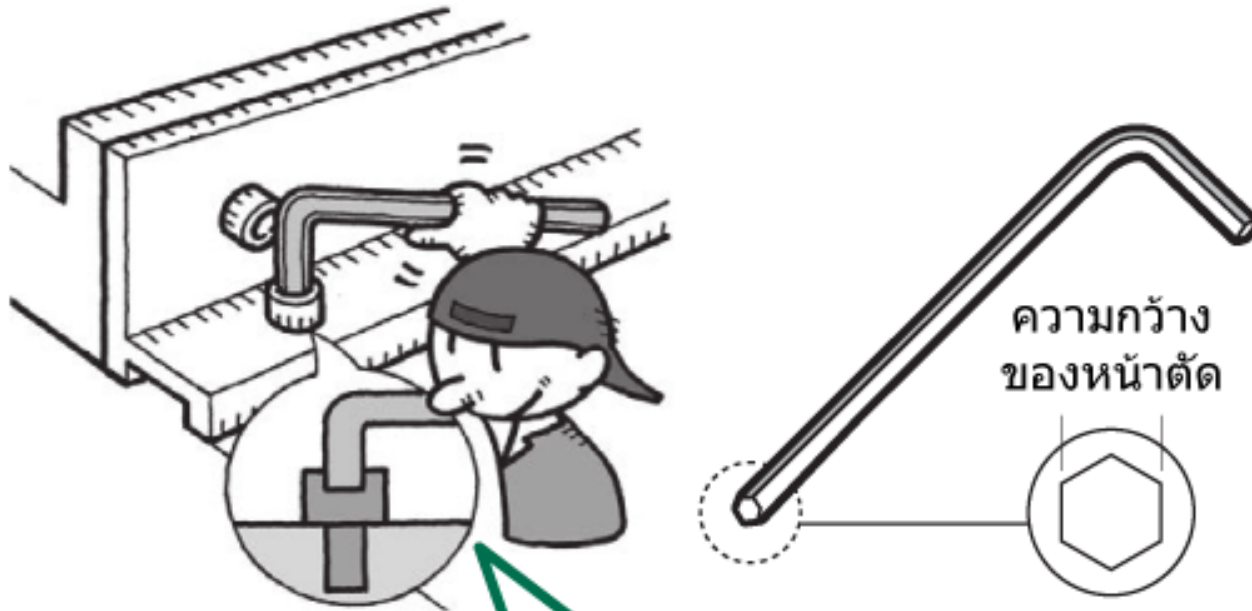


สามารถเอียง
ทำมุมได้
25 - 30 องศา

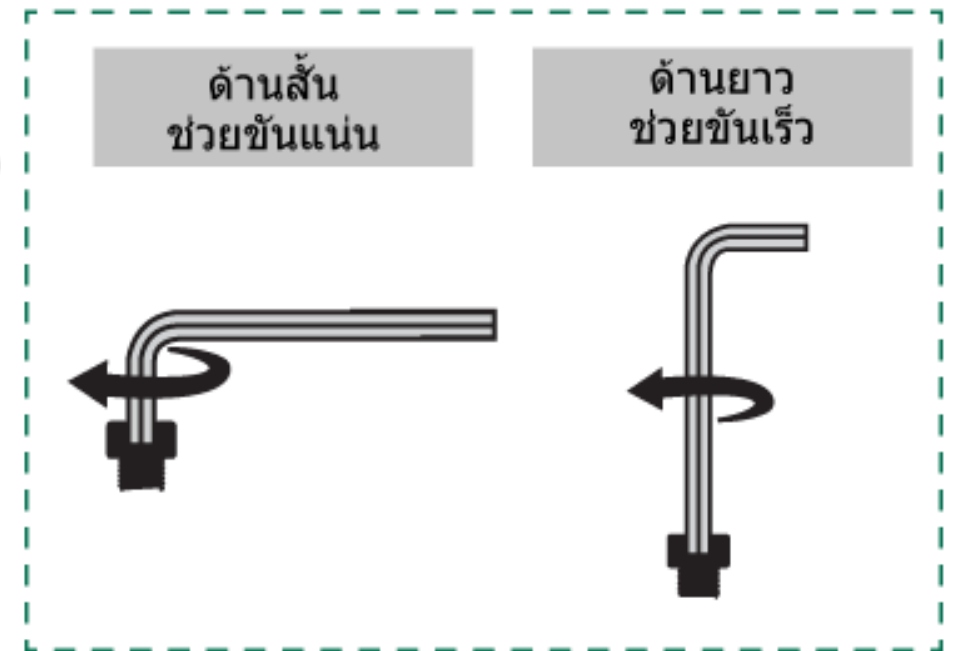


ประแจหกเหลี่ยม หรือประแจแอล (Hex Wrench)

เครื่องมือสำหรับขันเกลียว น็อต หรือยึดอุปกรณ์ มีลักษณะเป็นด้ามยาว หน้าตัดหกเหลี่ยมมีรูปทรงพอดีกับอุปกรณ์



ตรวจสอบความกว้างของหน้าตัดประแจให้พอดีกับสลักเกลียวที่ต้องการขัน



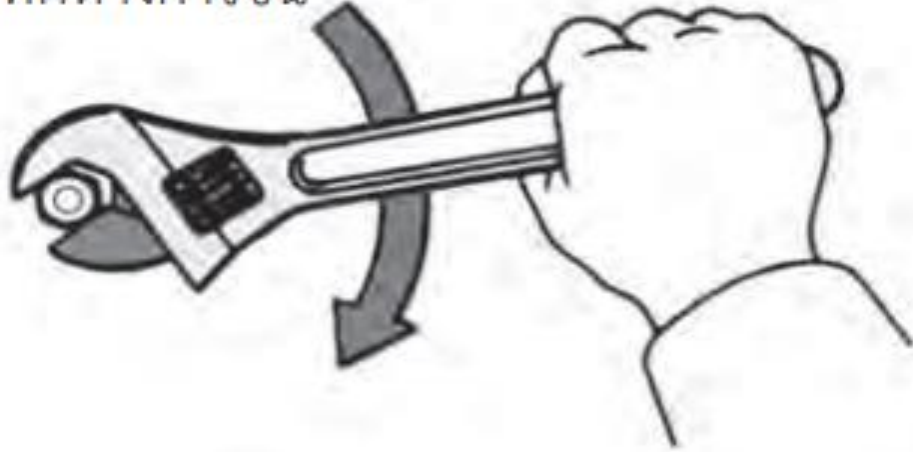
ประแจเลื่อน (Adjustable Wrench)

ประแจเลื่อนจะมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน

คือ สกรูปรับขนาด ปากเคลื่อนที่ และปากบน ซึ่งเป็นโครงสร้างเดียวกันกับด้ามขัน สามารถเลือกใช้งาน ได้หลายขนาดโดยการหมุนสกรูปรับเข้าหรือออก



ทิศทางการขัน



แสดงตำแหน่งการจับยึด

และ

ทิศทางการขันนอตที่

ถูกต้อง

ปากเคลื่อนที่



แสดงตำแหน่งการจับยึดและทิศทางการขันที่ไม่

ถูกต้อง

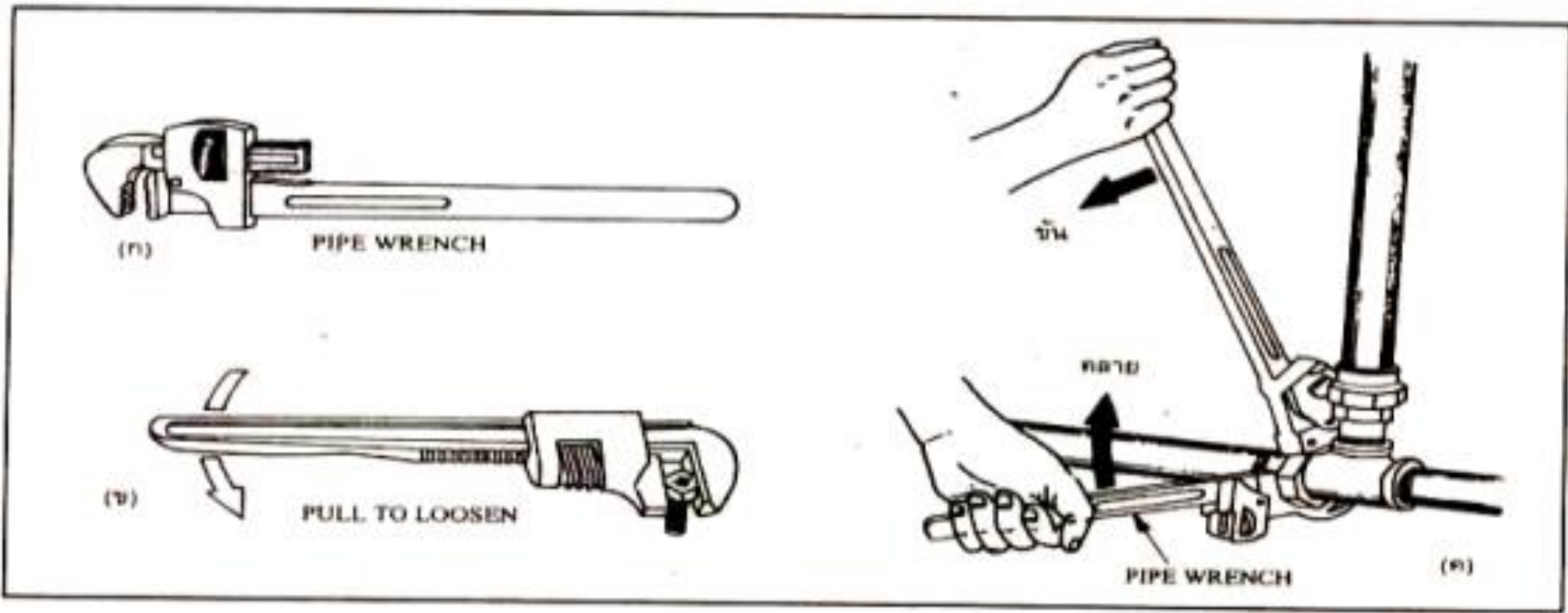
ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายต่อประแจและนอต
หรือโบลต์ที่ขันได้

ประแจจับท่อ (Pipe Wrench)



ประแจปากกลิ้ง (Monkey Wrench)





ไขควง screwdriver

ที่นิยมใช้ในงานช่างแบ่งออกเป็น



1. ไขควงปากแบน Flat blade screwdriver



2. ไขควงปากแฉก Phillips - type screw driver

3. ไขควงตอก Impact driver



ไขควงวัดระบบ ไฟ

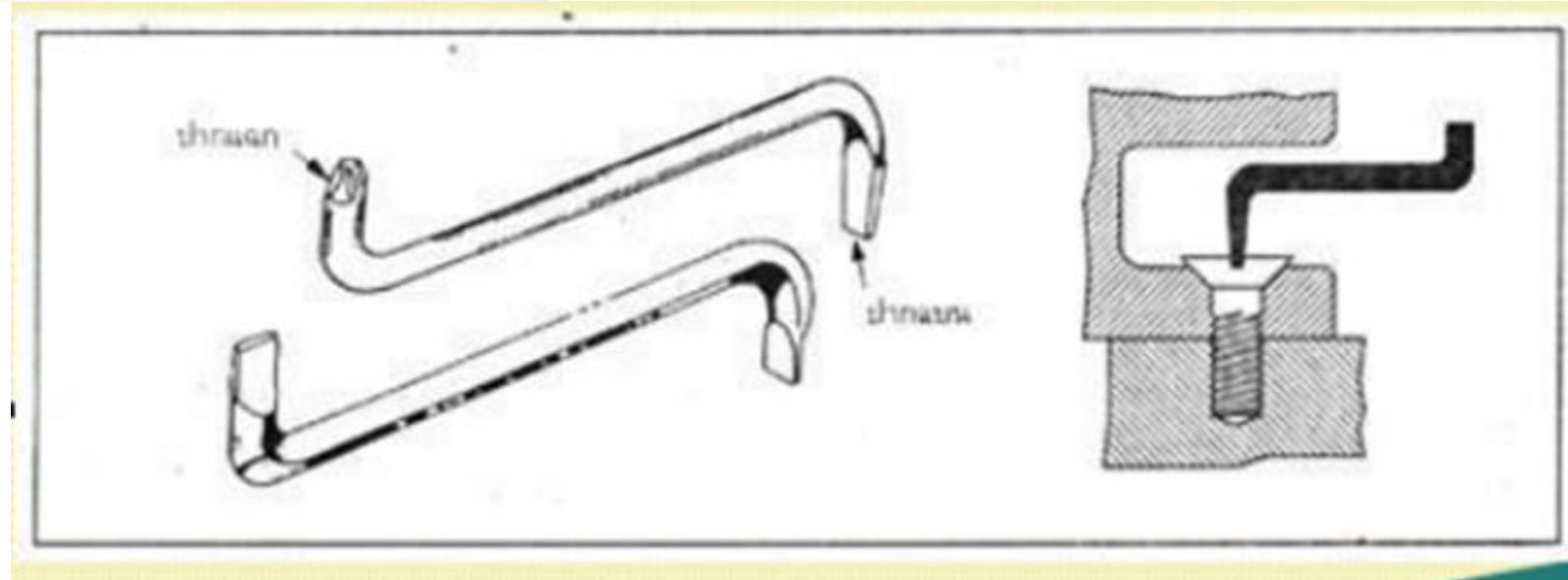
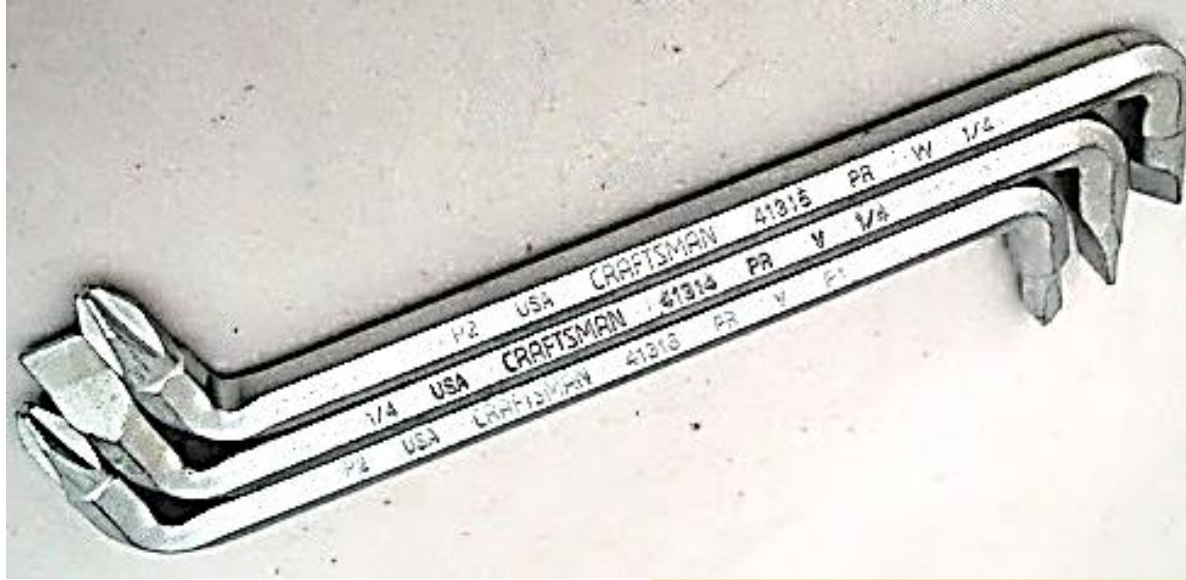


- สำหรับตรวจสอบระบบไฟฟ้าในรถยนต์
- **ห้ามทดสอบไฟบ้าน**
- วิธีใช้: ให้ใช้คลิปหนีบส่วนที่เป็นกราวนด์ของรูด จากนั้นใช้ส่วนที่เป็นไขควงแตะที่ขั้วต่อสายไฟ ที่ตัวทดสอบควรจะมีไฟติดขึ้น ถ้าไฟไม่ติดแสดงว่า สายไฟขาด หรือ ไม่มีกระแสไฟฟ้าที่จุดนั้น

ไขควงไฟฟ้าไร้สาย



ไขควงออฟเซต (offset screwdriver)





ไขควงสตั๊ปปี้ STUBBY HANDLE MEGADORA SCREWDRIVER

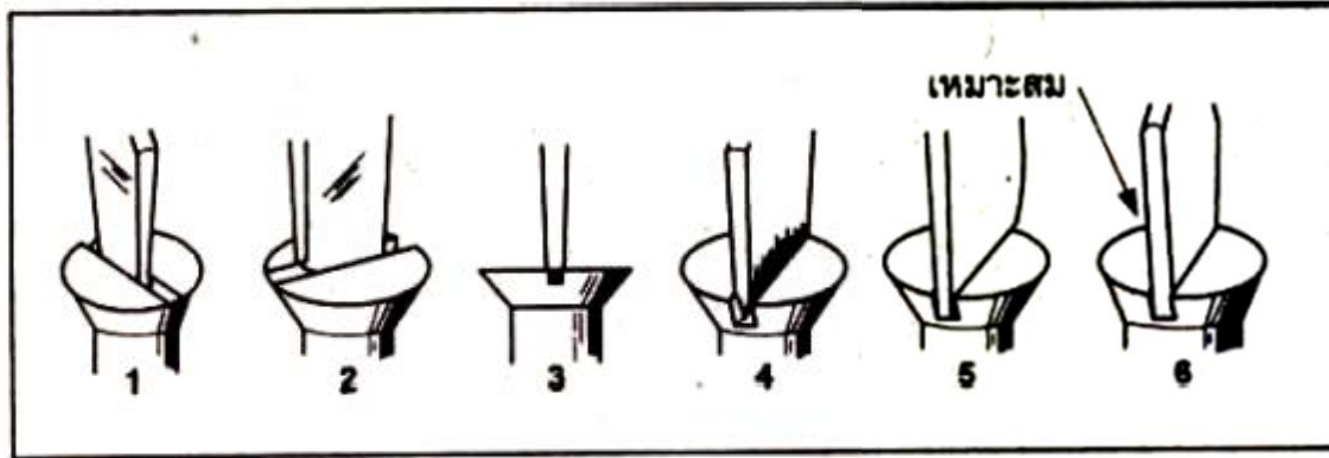
www.pattayatech.ac.th/files/150511088450077_15051111115159.pdf

ไขควงสตั๊ปปี้ (Stubby screwdriver)

มีลักษณะเหมือนกับไขควงทั่วไป แต่มีลักษณะสั้นมาก มีความยาว ประมาณ 1.5 -2 นิ้วเท่านั้น จึงเหมาะสำหรับใช้ขันหรือค้ายสกรูใน สถานที่แคบๆซึ่งไขควงปกติไม่สามารถใช้ งานได้ บางครั้งอาจใช้แทนไขควงแบบเยื้องศูนย์ได้



การเลือกใช้ไขควงให้เหมาะกับหัวสกรู



รูปที่ 1 ใบไขควงแคบกว่าร่องของหัวสกรู จะทำให้ไขควงงอหรือหักได้ง่าย

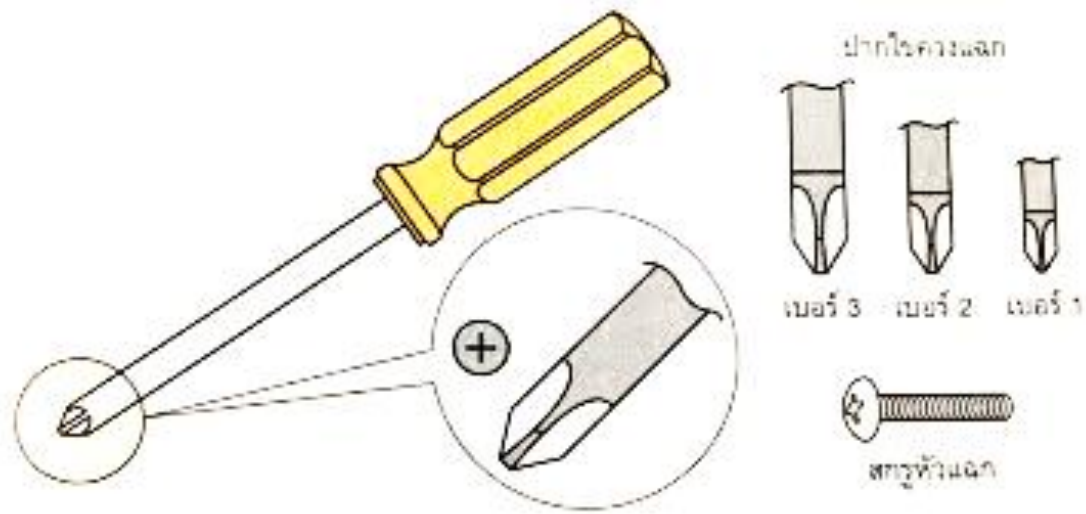
รูปที่ 2 ใบไขควงมีลักษณะมนหรือสี่เหลี่ยมมาก จะทำให้สิ้นขณะขัน

รูปที่ 3 ใบไขควงหนากว่าร่องของหัวสกรู ไม่สามารถสอดลงไปในห้องของหัวสกรูได้

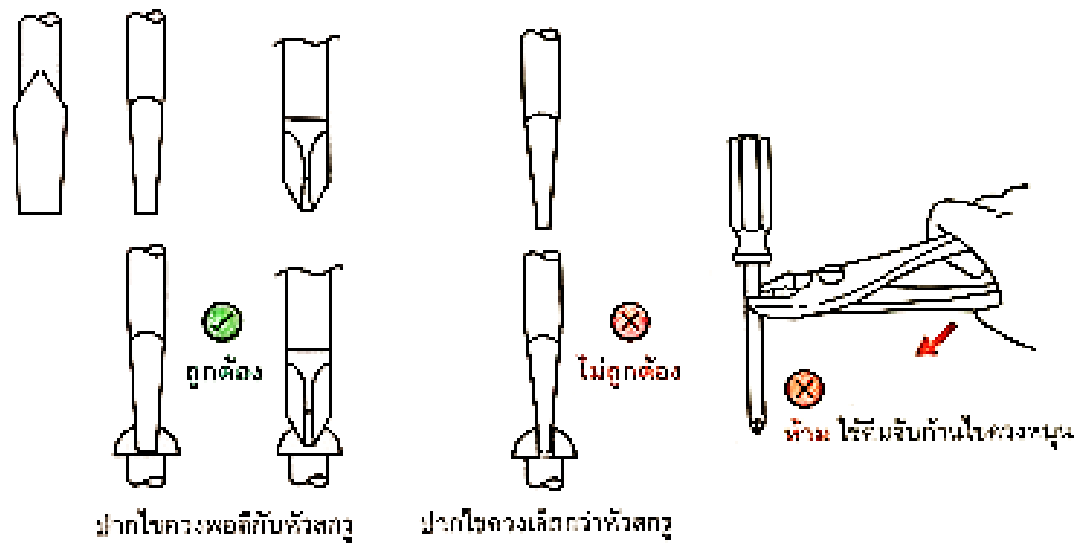
รูปที่ 4 ปลายของไขควงมีมุมแหลมคล้ายสั้ว จะทำให้ขันได้ง่ายขณะทำการขัน

รูปที่ 5 ใบไขควงมีความหนาพอดีกับร่องของหัวสกรู แต่กว้างมากเกินไปจนกระทั่งล้น
ออกมายังขอบด้านข้าง

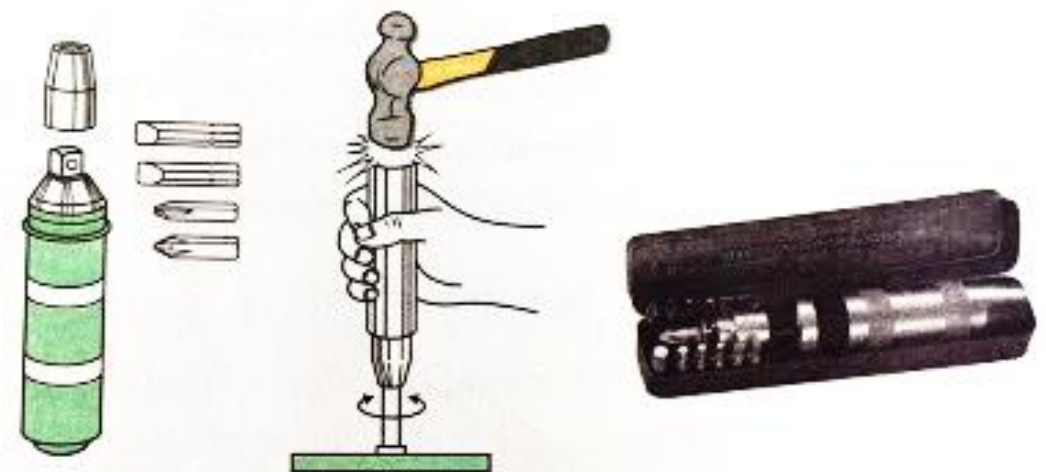
รูปที่ 6 ใบไขควงมีขนาดพอดีกับร่องและความกว้างของหัวสกรู



รูปที่ 3.22 ลักษณะของไขควงปากสี่แฉก



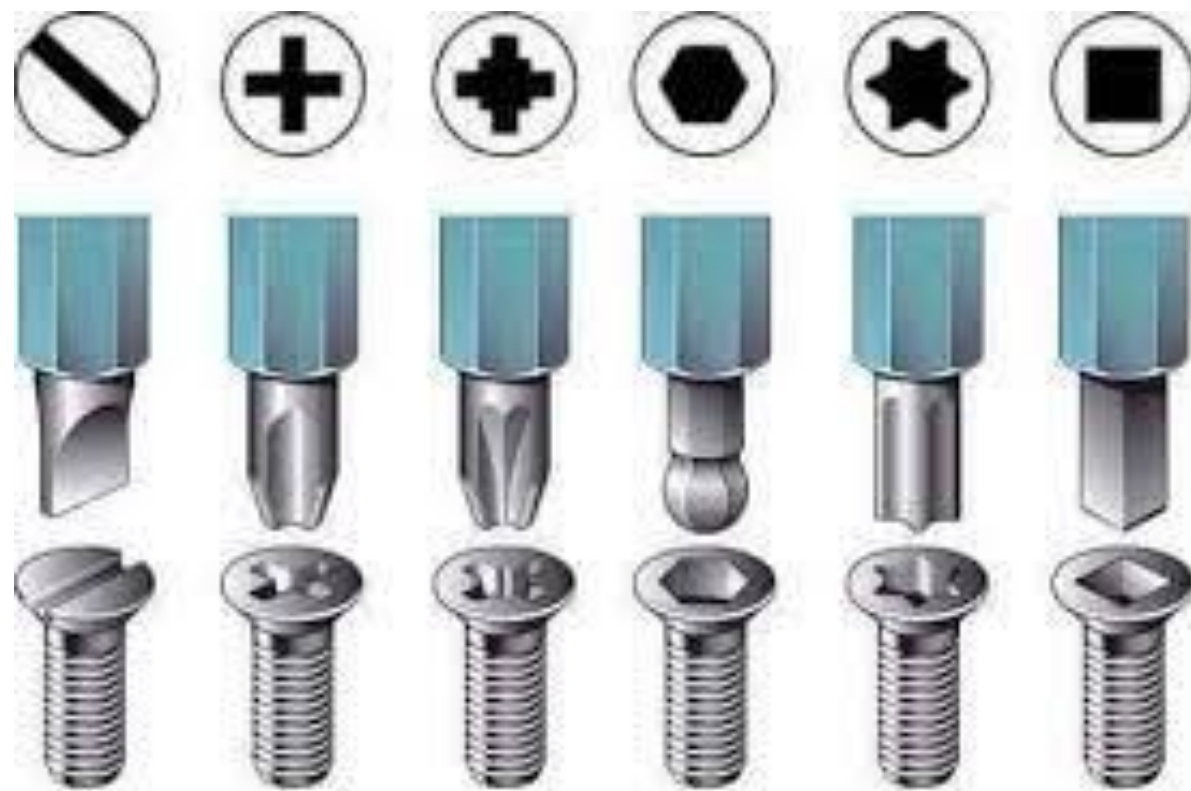
รูปที่ 3.25 ข้อปฏิบัติในการใช้ไขควง



รูปที่ 3.24 ลักษณะของไขควงตอกและการทำงาน



ปากไขควงแบบ
ต่างๆ



ถ้าไขไม่ออกแบบนี้

https://khum-jingjing.blogspot.com/2018/06/blog-post_20.html



หัวบาน



หัวเสีย



ขันสนิม



และอื่นๆ ที่ทำให้ ไขไม่ออก



ดอกสว่าน "บุญช่วย"

- ทำมาจากเหล็กกล้า
- ชุบแข็ง
- เคลือบด้วย Titanium
- ใช้งานได้นาน



นี่ จะช่วยคุณ
ดอกสว่าน "บุญช่วย"

ด้าน ก

การใช้งาน

ด้าน ข

ดอกสว่านบุญช่วย
จะมีสองด้าน

ให้ใช้ด้าน ก ก่อน
แล้วตามด้วยด้าน ข

โดยให้หมุนทวนเข็มนาฬิกา
(หมุนซ้าย)
ดึงน็อต หรือสกรู ออกมา

**** ระวัง ตกใจ ****
เพราะงานคุณ จะเสร็จเร็วมาก

ดอกสว่านบุญช่วย
จะมีสองด้าน

ให้ใช้ด้าน ก ก่อน
แล้วตามด้วยด้าน ข

โดยให้หมุนทวนเข็มนาฬิกา
(หมุนซ้าย)
ดึงน็อต หรือสกรู ออกมา

**** ระวัง ตกใจ ****
เพราะงานคุณ จะเสร็จเร็วมาก

ดอกสว่านบุญช่วย

• จะประกอบด้วย 4 เบอร์

- #1 28mm
- #2 34mm
- #3 40mm
- #4 60mm

• ใช้ได้กับหัวทุกแบบ



Apply to the screw include but not limited to:

คีม (Pliers)

1.3.1 คีมปากแหลม



1.3.2 คีมปากเลื่อน



1.3.3 คีมตัดสายไฟ



1.3.4 คีมถ่างแหวน



1.3.5 คีมล็อก



การใช้งานคีมถ่างแหวน ล๊อค



1.4.1 ค้อนหัวกลม



1.4.2 ค้อนพลาสติก



1.4.3 ค้อนยาง

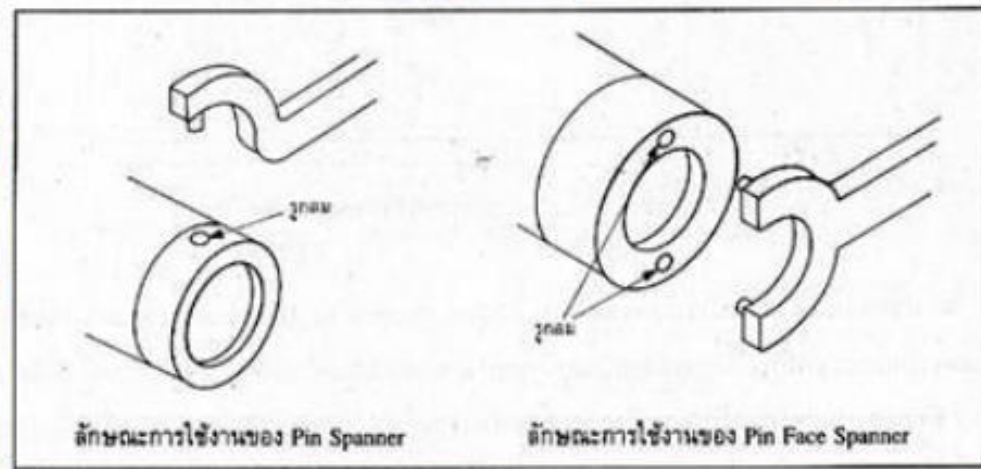
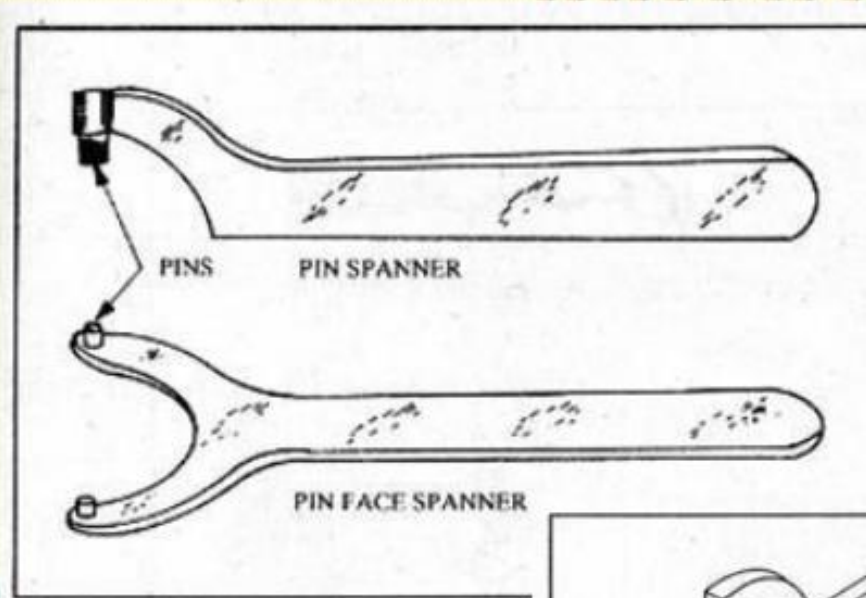


1.4.4 ค้อนทองเหลือง หรือ ทองแดง



ค้อน (Hammers)

ประแจตะขอ (Spanner Wrench)



<https://slideplayer.in.th/slide/2814140/>

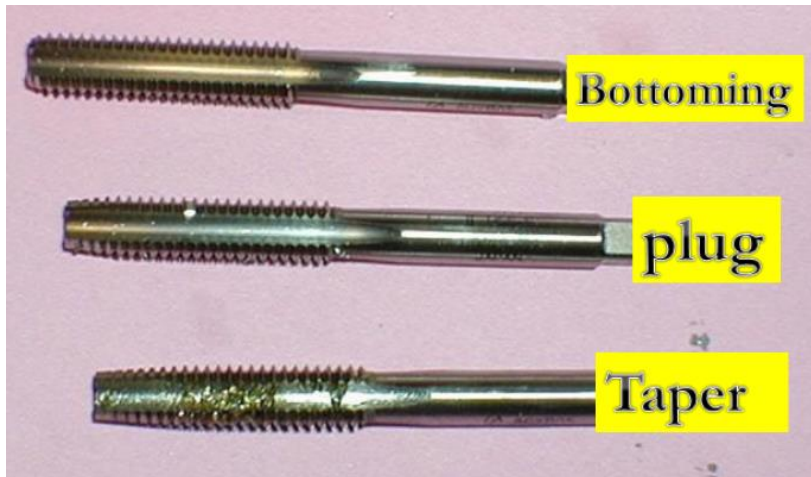


ชุดทำเกลียว

toolshop-com-au



TAP and Die



2. เครื่องมือพิเศษ Special Tools

ประแจขันที่ลวดล้อ



http://www.nl-tools.com/products_detail/view/3693227

1.8 ประแจถอดหัวเทียน (Spark Plug Wrench) ดังรูปที่ 1.12 ใช้สำหรับการถอด - ประกอบ หัวเทียนในรถจักรยานยนต์ที่ใช้กันโดยทั่วไปมีอยู่ 2 ขนาด คือ ขนาด 16 มิลลิเมตร และ 21 มิลลิเมตร



ประแจ ตั้งวาล์วมอเตอร์ไซค์ 8mm

9 mm



www.lazada.co.th/products/-i1584066233.html



<https://shopee.co.th>

2. เครื่องมือพิเศษ Special Tools

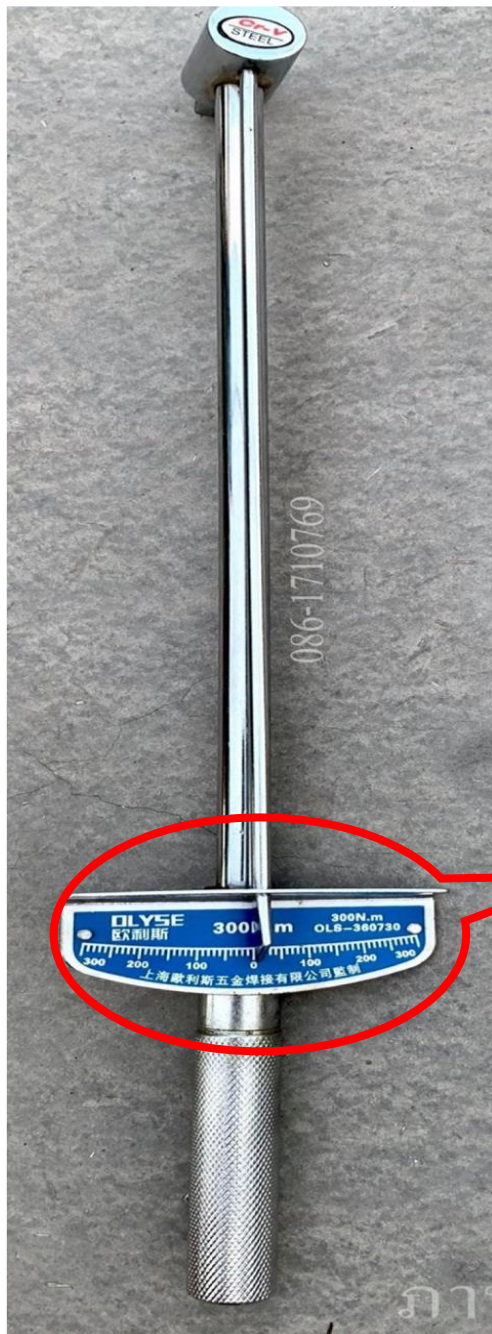
เครื่องมือ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้งานซ่อมเฉพาะอย่าง หรือเฉพาะรุ่น หรืองานนั้นๆ ไม่สามารถใช้เครื่องมือทั่วไปได้ หรือถ้าใช้อาจทำให้ชิ้นส่วนชำรุดเสียหาย



ประแจปอนด์หรือประแจวัดแรงบิด (Torque wrenches)

ใช้สำหรับขันสลักเกลียว หรือน็อตที่ต้องการ ชันให้
แน่นตามค่าพิกัดที่กำหนด เช่น นัตยัดฝาสูบ นัตยัด
ประกับก้านสูบ เป็นต้น



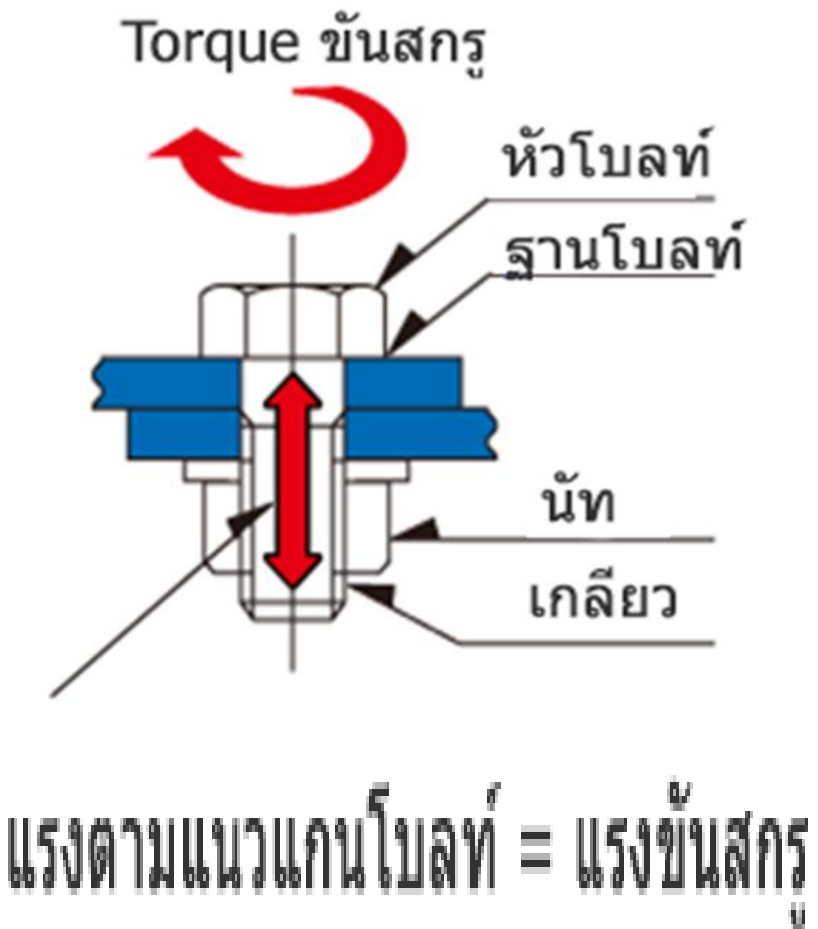


ประแจวัดแรงบิดวัดมุม
1. โครง

www.joom.com/th/products/5ed6169b128ddd01066e219a

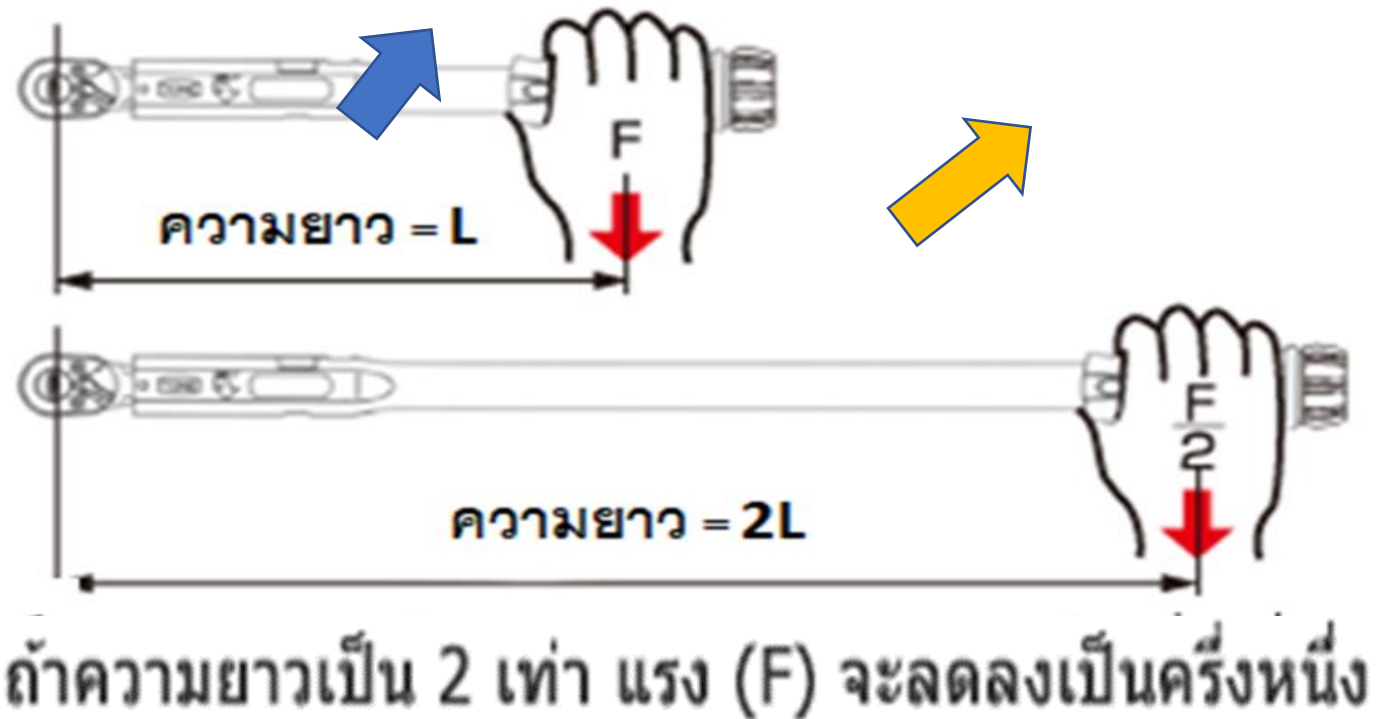


แรงบิด (**Torque**) คือ แรงที่ต้องใช้ในการหมุนโบลท์หรือนัท ด้วย ประแจปากตายหรือประแจแหวน (แรงหมุน) เพื่อขันหรือคลาย โบลท์หรือนัท

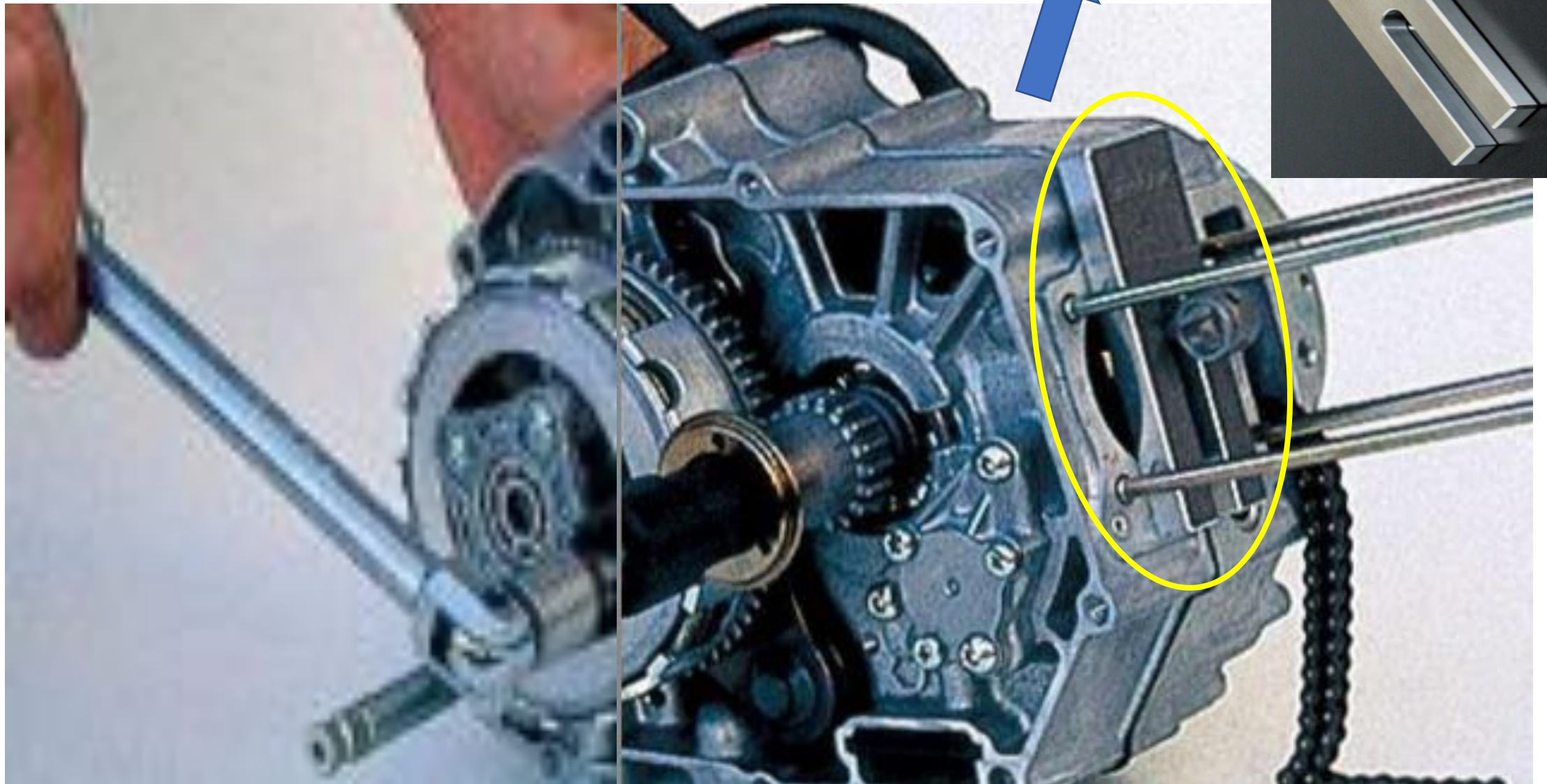


$$\text{Torque (T)} = \text{ความยาว (L)} \times \text{แรง (F)}$$

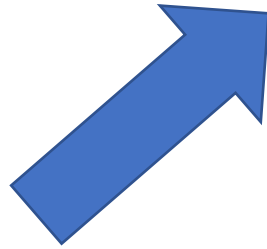
N·m (kgf·m)	(m)	N(kgf)
-------------	-----	--------



เครื่องมือจับล็อกก้านสูบ



-เครื่องมือพิเศษจับจาน ไฟ



<https://www.youtube.com/watch?v=UWdTLBEEj2A>

เครื่องมือจับจานคลัทช์ Clutch Holder



เครื่องมือจับจานคลัทช์

Clutch Holder

เกาะจานไฟ จับขามคลัช

สำหรับมอเตอร์ไซด์



www.lazada.co.th/tag/ตัวจับล้อแม่เหล็ก



https://www.youtube.com/watch?v=goN1_VQgXUE



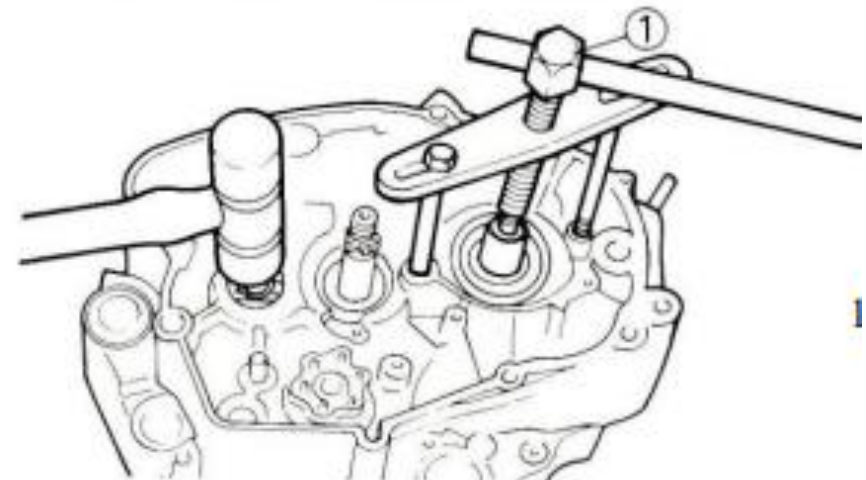


รูปที่ 1.36 แสดงเครื่องมือกดสลักลูกสูบ
ที่มา : ศรศิลป์ บุญอิม. 2552.



เครื่องมือแยก

แครง



ตัวดูดจานไฟ WINTON
(เลือกรุ่นที่ต้องการ)



ตัวดูดจานไฟ YAMAHA M-SLAZ
และจานไฟทุกรุ่น

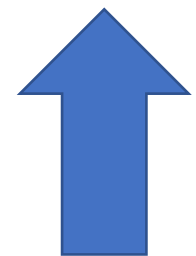


450.-



เครื่องมือถอดและประกอบคลัชต์หลังอัตโนมัติ

ดิก ทูกรุ่น



2.5 เครื่องมือตัดโซ่ (Chain Cutter) มีหน้าใช้สำหรับตัดข้อโซ่

<https://online.pubhtml5.com/vyzv/psrj/#p=17>



ปลอกรัดแหวนลูกสูบ

ใช้สำหรับ**บีบรัดแหวนลูกสูบ** เพื่อใช้ในการประกอบ
ลูกสูบเข้ากับ กระบอกสูบของเครื่องยนต์



ปลอกรัดแหวนลูกสูบ

คีมถ่างแหวนลูกสูบ



ใช้สำหรับถอดและ
ประกอบแหวนลูกสูบ
เข้ากับร่องแหวน ของ
ลูกสูบ

เครื่องมือกดสปริงลื่น



เครื่องมือกดสปริงลื่น

ใช้สำหรับกดสปริง
ลื่น เพื่อถอดหรือ
ประกอบล้อไอดี และ
ล้อไอดีของเครื่องยนต์

3. เครื่องมือสำหรับวัดค่า

Measuring Tools

เครื่องมือวัดงานเครื่องกล

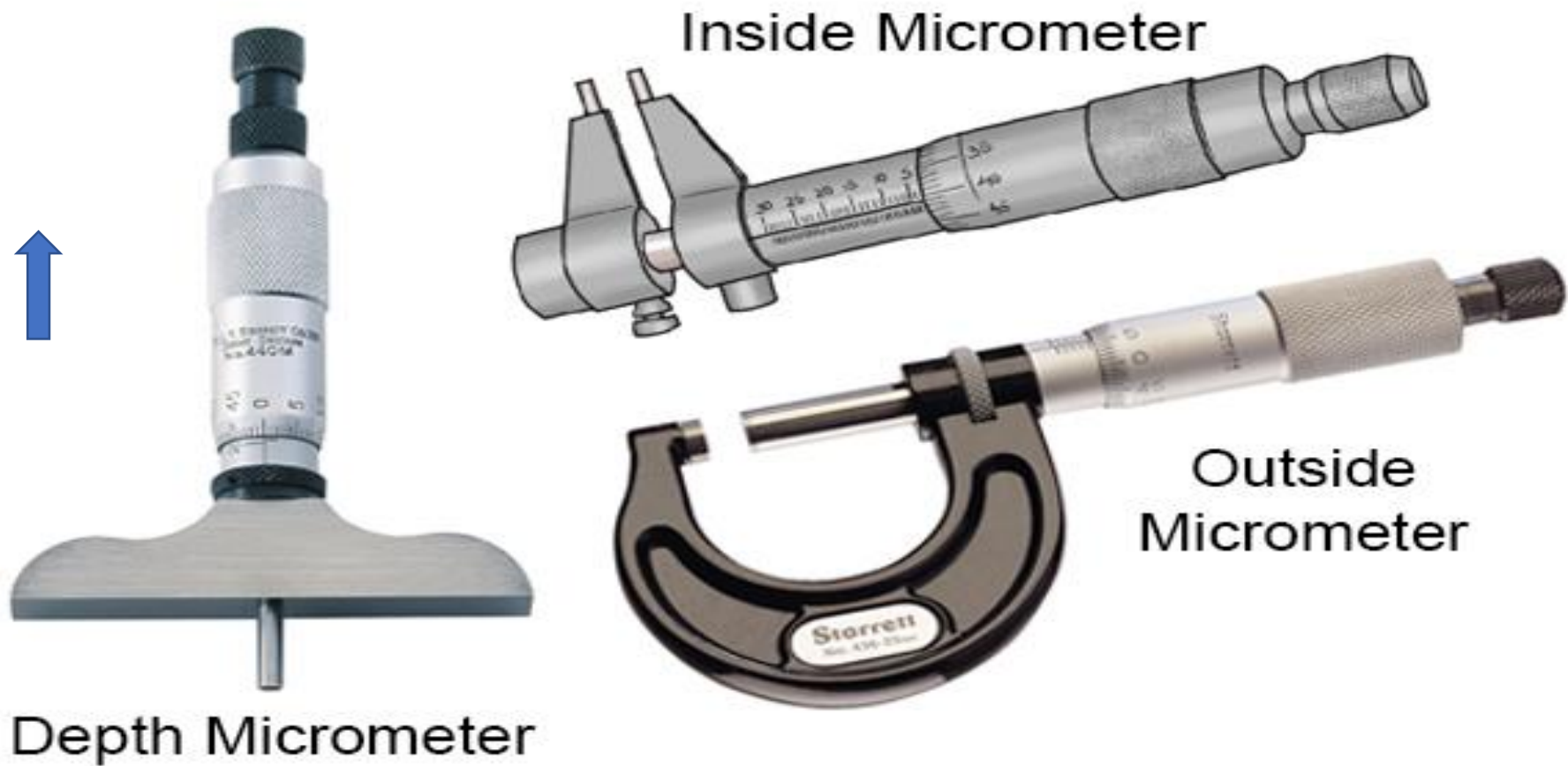
เครื่องมือวัด (Measuring tool) หมายถึง เครื่องมือที่มีความสำคัญอีกอย่างหนึ่งกับงาน ช่างยนต์ ซึ่งเครื่องมือชนิดอื่นไม่สามารถนำมาใช้ได้แล้ว จึงต้องใช้เครื่องมือเหล่านี้เพื่ออำนวยความสะดวกใน การปฏิบัติงานช่างยนต์

1) ไมโครมิเตอร์ (Micrometer) ใช้สำหรับวัดขนาดของชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่มีขนาดเล็ก ๆ ไม่ใหญ่จนเกินไป ไมโครมิเตอร์ที่ใช้งานทั่วไป เช่น ไมโครมิเตอร์วัดนอก ไมโครมิเตอร์วัดใน และ ไมโครมิเตอร์วัดลึก



ไมโครมิเตอร์วัดนอก

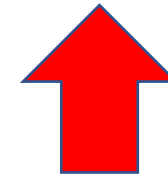
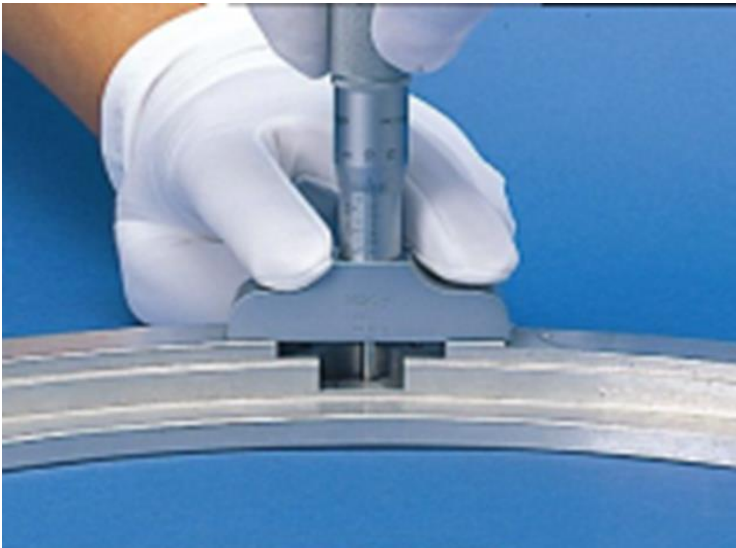
ประเภทของไมโครมิเตอร์



ที่มา www.cal-laboratory.com/th/article/ไมโครมิเตอร์คืออะไร-การเลือกใช้และการดูแลรักษาทำได้อย่างไร



<https://krude.kruachiwa.com/p/4.html>



https://th.misumi-ec.com/th/pr/recommend_category/micrometer201906

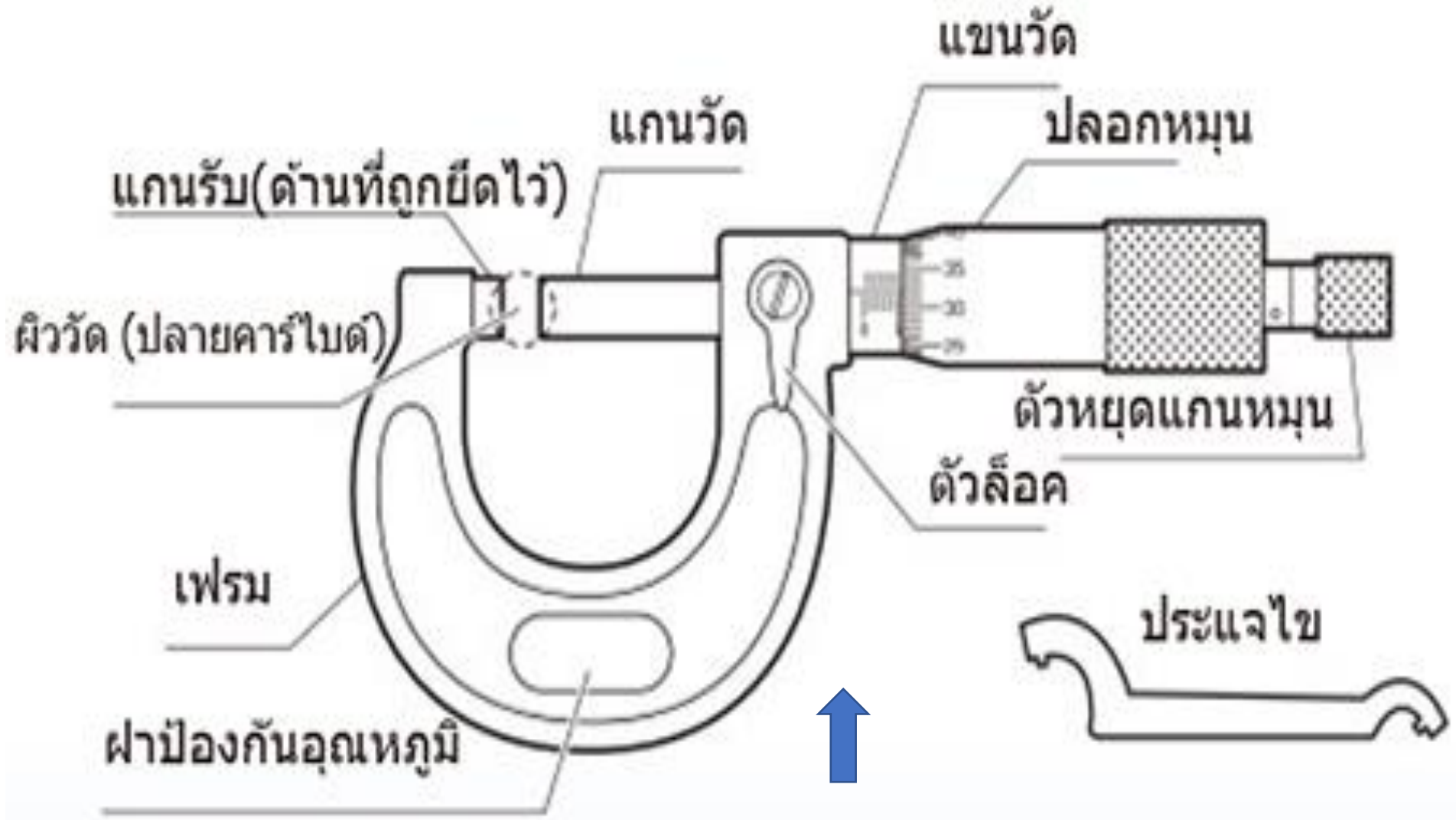
ไมโครมิเตอร์วัดลึก - Depth Micrometer

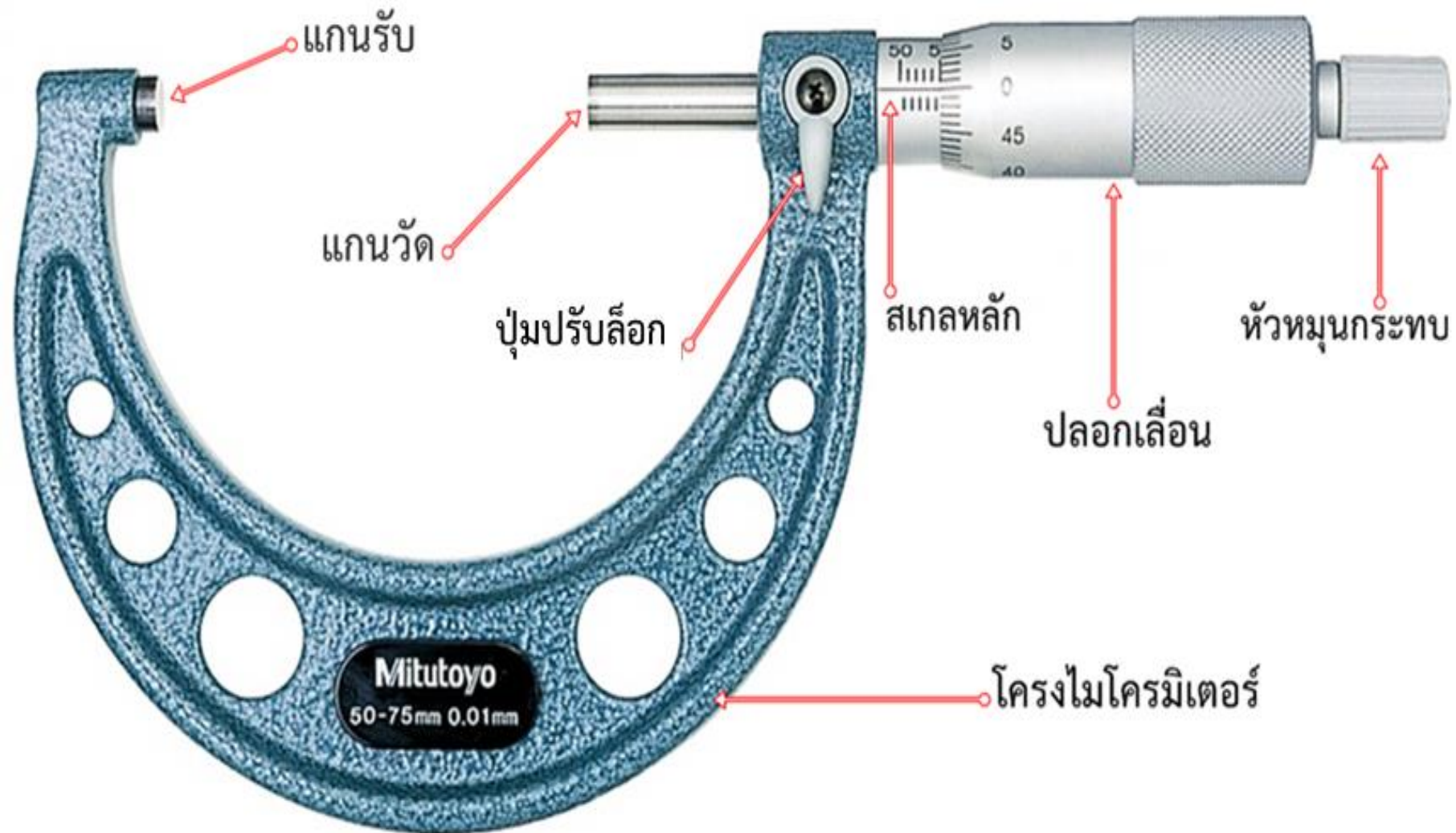
Mitutoyo



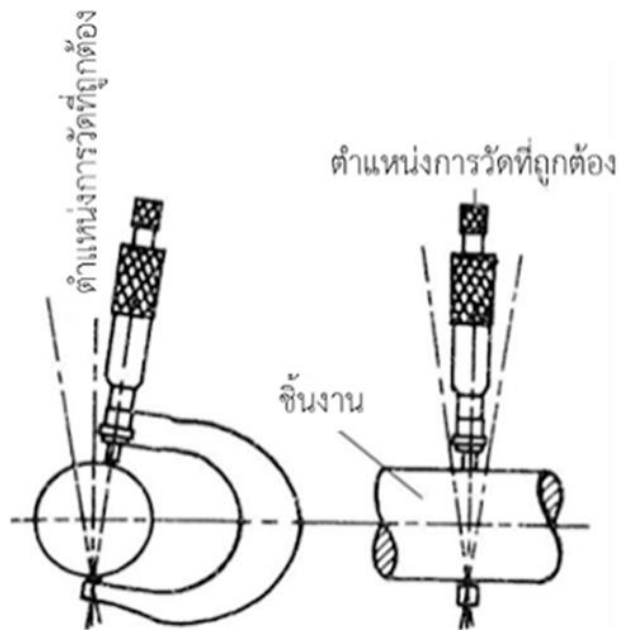
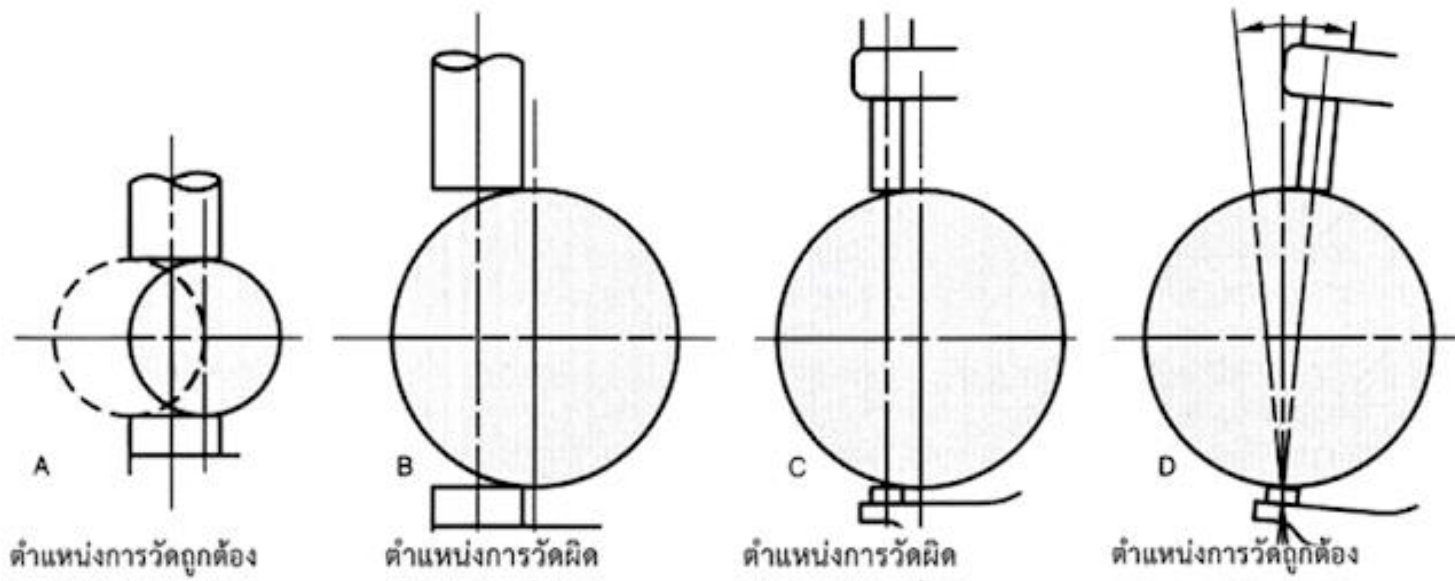
JTC TOOL

ส่วนประกอบของไมโครมิเตอร์วัดภายนอก





https://1.bp.blogspot.com/-aR0PY_hYrpo/XwLIOTcltWI/AAAAAAAAAJT8/nK8mavuNNgoRWZIfKIl3-4Pyvf9mqxmUACLcBGAsYHQ/s1600/m4.4.png



ขนาดไมโครมิเตอร์



ขนาด 0-25 มิลลิเมตร



ขนาด 25-50 มิลลิเมตร



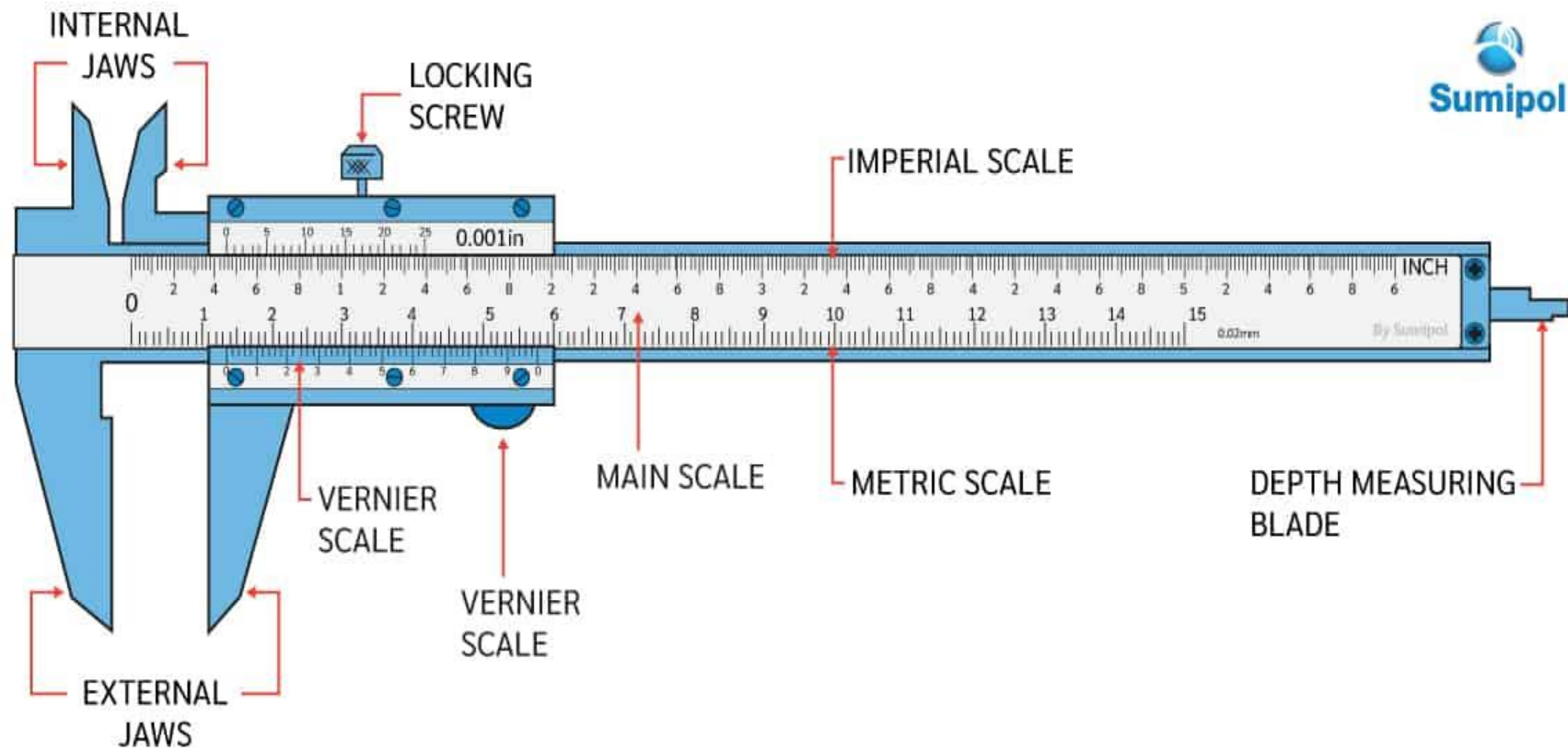


2) เวอร์เนียคาลิเปอร์ (Vernier caliper) ใช้สำหรับวัดความโตด้านนอก
ด้านใน และความลึก ของชิ้นงาน

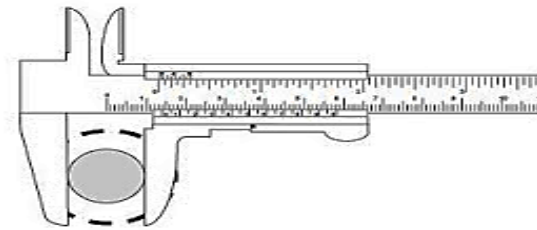
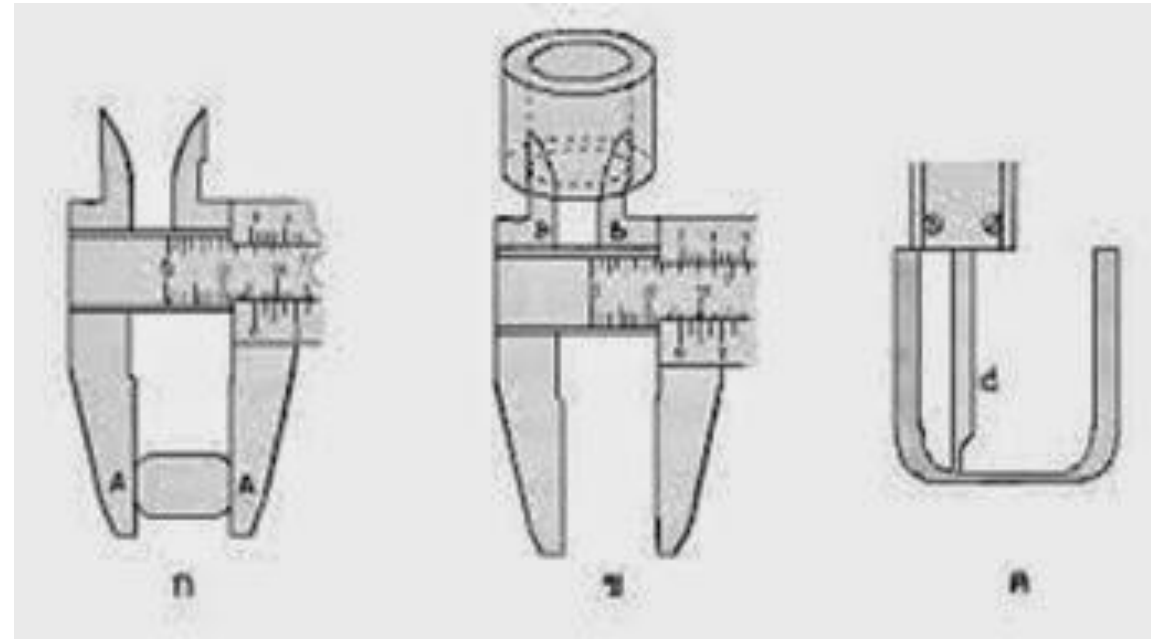


เวอร์เนียคาลิเปอร์

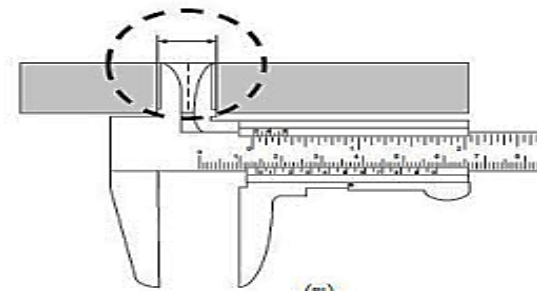
เวอร์เนียคาลิเปอร์ vernier



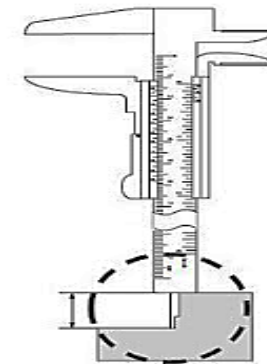
<https://www.sumipol.com/knowledge/what-is-vernier/>



(a)



(b)



(c)

3) ไดอัลเกจ (Dial gauge)

ใช้สำหรับวัดค่าความลึก
หรือของชิ้นส่วนต่าง ๆ ของ
เครื่องยนต์ จะมีหน้าปัด ซึ่งมี
ลักษณะคล้ายกับนาฬิกาไว้
สำหรับอ่านค่า



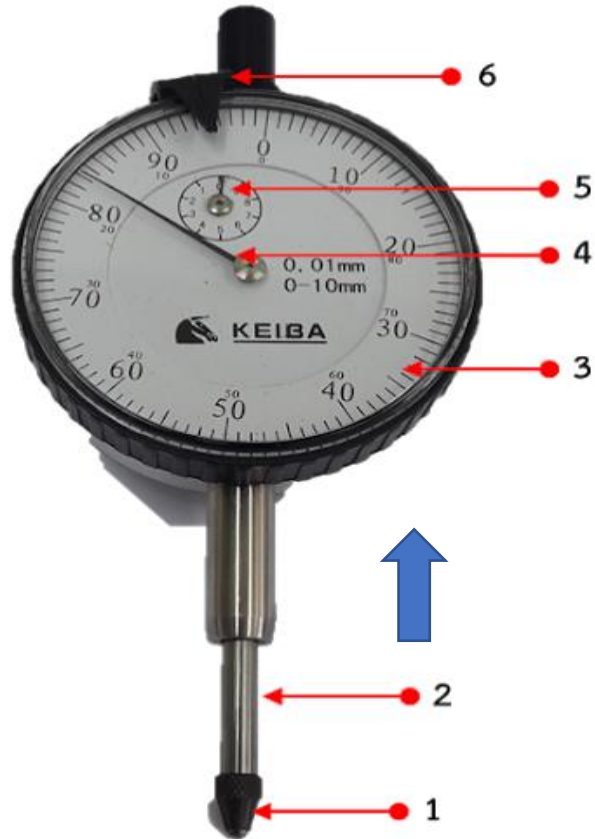
ไดอัลเกจ

2.9 ไดอัลเกจ (Dial Gauge)

มีหน้าที่ใช้สำหรับตรวจวัดค่าความ
โก่งงอของเพลลาหรือชิ้นงานที่ต้องการการ
ความละเอียด



ส่วนประกอบของเกจหน้าปัด



1. หัววัด มีหน้าที่สัมผัสกับชิ้นงานที่ต้องการวัดหรือตรวจสอบ
2. แกนเลื่อน มีหน้าที่จับยึดหัววัด เมื่อหัววัดถูกดันเลื่อนขึ้นลง สัมผัสผิวของชิ้นงาน
3. แผ่นสเกล มีหน้าที่บอกค่าความละเอียด โดยแบ่งออกเป็น 100 ช่อง 1 ช่องมีค่าเท่ากับ 0.01 mm
4. เข็มยาว มีหน้าที่บอกค่าที่วัดได้จากการสัมผัสชิ้นงานของหัววัด
5. เข็มวัดรอบ มีหน้าที่บอกจำนวนรอบของเข็ม โดย 1 รอบมีค่าเท่ากับ 1 mm
6. จิกฟิกัด มีหน้าที่กำหนดค่าของฟิกัดหรือคลาดเคลื่อนจากค่าที่กำหนด

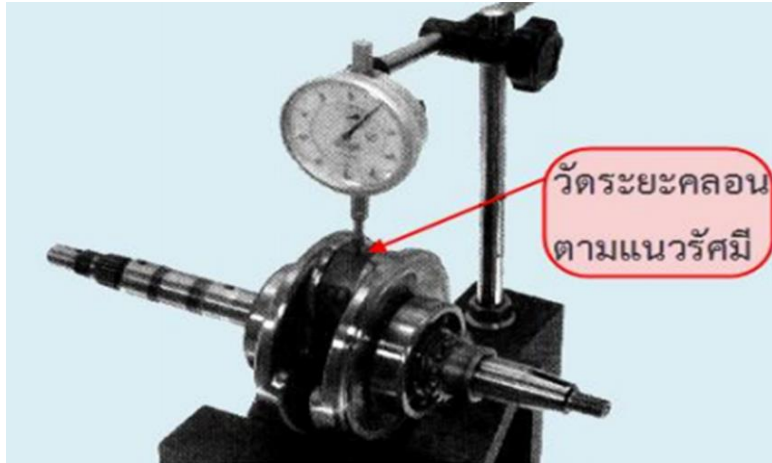
<https://krude.kruachiwa.com/p/5.html>

ส่วนประกอบของเกจหน้าปัด



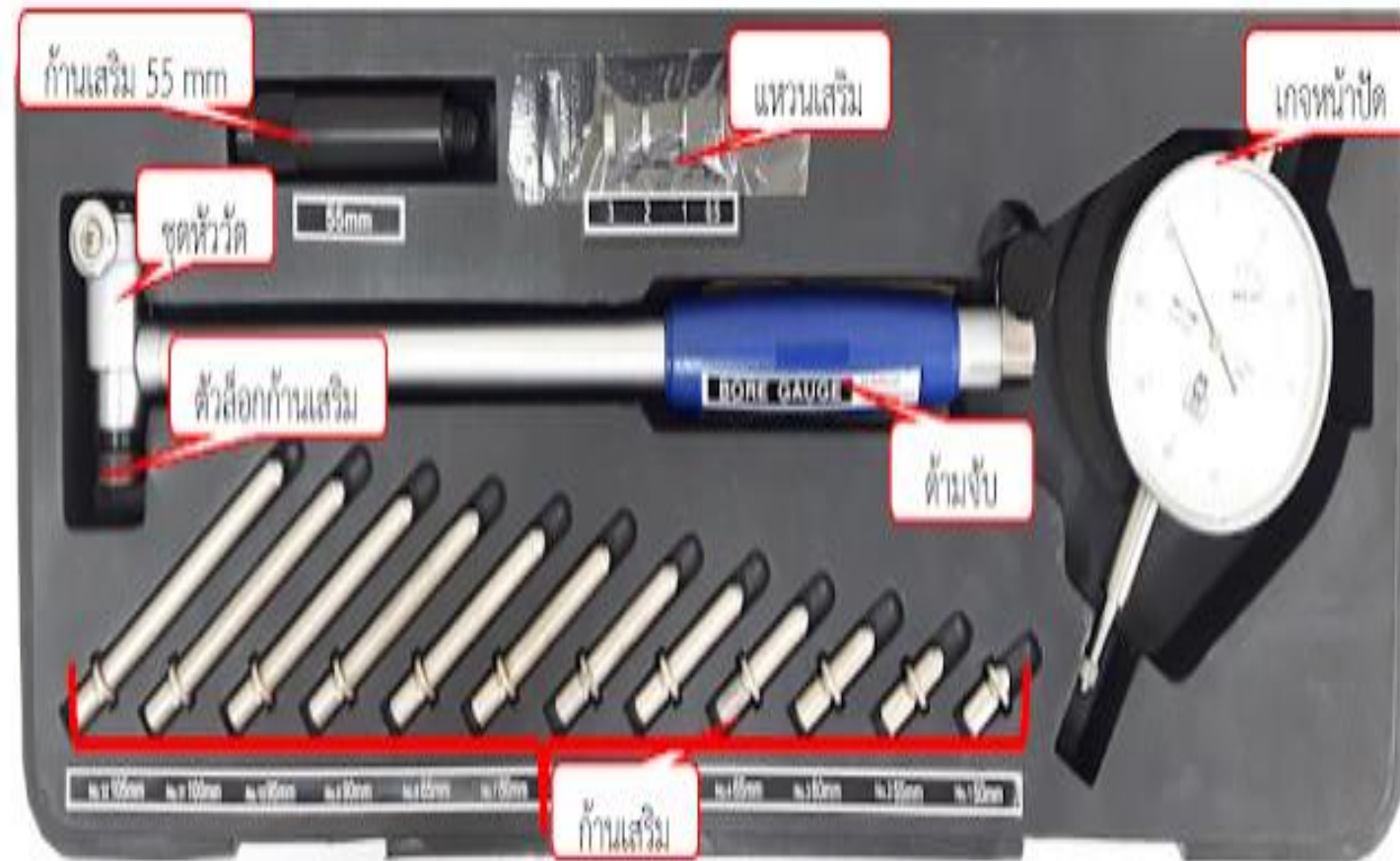
7. สกรูล็อก มีหน้าที่ล็อกตำแหน่งสเกลของหน้าปัด
8. กรอบนอก มีหน้าที่หมุนปรับให้ตรงขีด 0 ของเข็มยาวบนแผ่นสเกล เพื่อกำหนดจุดเริ่มต้นในการวัด
9. กระจกหน้าปัด มีหน้าที่ป้องกันฝุ่นหรือสิ่งสกปรกเข้าไปทำความเสียหายในเกจหน้าปัด
10. ตัวเรือน มีหน้าที่ครอบเพื่อป้องกันอุปกรณ์กลไกภายในไม่ให้เกิดความเสียหาย
11. ก้านสำหรับจับยึด มีหน้าที่จับยึดกับแท่นยึดเกจหน้าปัดในการใช้งานหรือตรวจวัดชิ้นงาน เกจหน้าปัดต้องใช้ร่วมกับอุปกรณ์ประกอบได้แก่ แท่นยึดเกจหน้าปัด (Stand) ซึ่งแท่นยึดเกจหน้าปัดจะทำให้การตรวจวัดมีความมั่นคงและแม่นยำในการวัดมากขึ้นโดยแท่นยึดมีลักษณะดังนี้

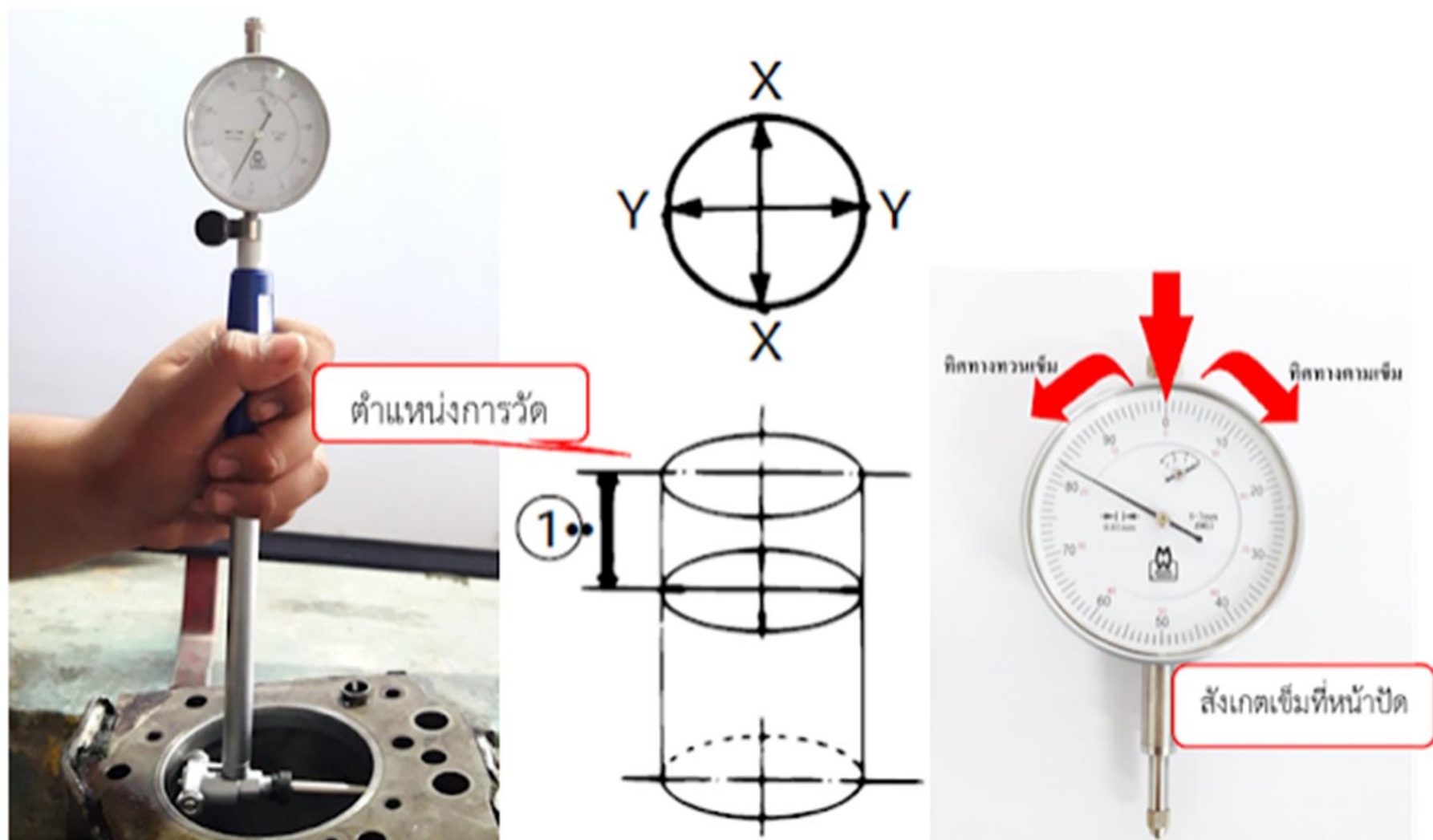
การใช้งานใช้เกจหน้าปัด



1. ส่วนประกอบของเกจขนาดกระบอกสูบ

เกจขนาดกระบอกสูบ (Cylinder bore gauge) เป็นชื่อตามพจนานุกรมศัพท์ยานยนต์และเครื่องยนต์ฉบับราชบัณฑิตสถาน ลักษณะเครื่องมือต้องประกอบเป็นชุดพร้อมขาตั้งจึงจะสามารถใช้งานได้ โดยมีส่วนประกอบดังนี้



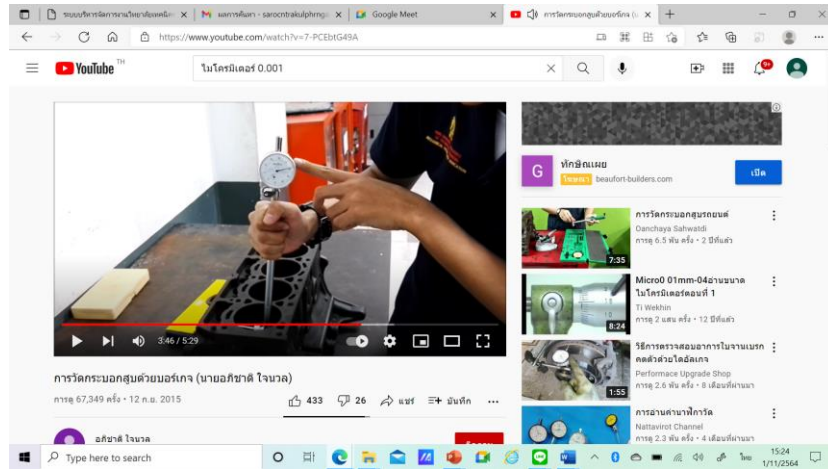


ภาพ 6.4 การวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางกระบอกสูบ

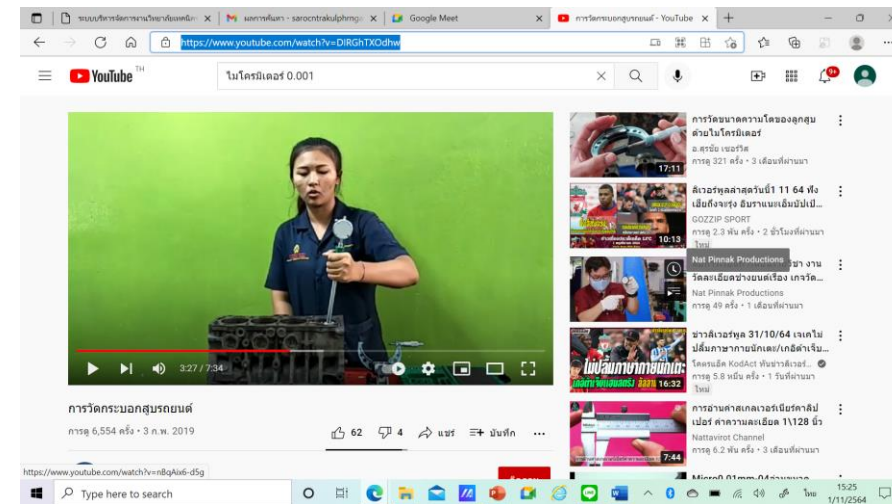
การอ่านค่าเกจหน้าปัด







<https://www.youtube.com/watch?v=7-PCEbtG49A>



<https://www.youtube.com/watch?v=DIRGhTXOdhw>

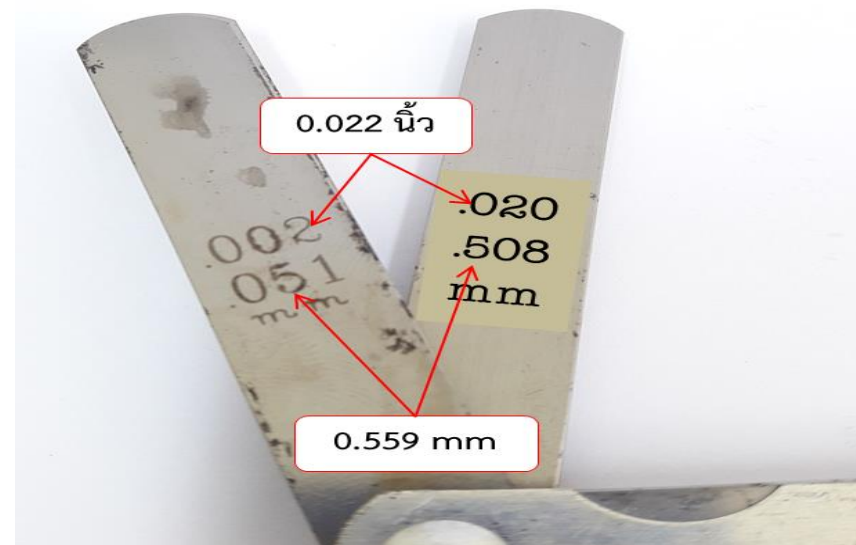
4) **ฟีลเลอร์เกจ (Feeler gauge)** ใช้สำหรับวัดระยะห่างของอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องยนต์ เช่น ระยะห่างของเข็มหัวเทียน ระยะห่างของหน้าทองขาว และระยะห่างของปากแหวนลูกสูบ เป็นต้น



ฟีลเลอร์เกจ

ฟีลเลอร์เกจ (Feeler gauge)

ใช้สำหรับการตั้งระยะห่างของวาล์วไอดี และวาล์วไอดีเสียเพื่อการปรับแต่งเครื่องยนต์



<https://krude.kruachiwa.com/p/2.html>



เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

เครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้า หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดงานทางด้านไฟฟ้า เช่น วัดแรงเคลื่อนวัดความต้านทาน วัดกระแสไฟฟ้าของอุปกรณ์



ฉนวนยางซิลิโคน

หน้าจอแสดงผล

ปุ่มเพื่อเลือก
โหมดต่าง ๆ

สวิตช์เพื่อเลือก
โหมดการวัด

ที่สำหรับต่อสาย
วัดต่าง ๆ

(5) มัลติมิเตอร์ ใช้สำหรับวัดแรงดันไฟฟ้าหรือแรงเคลื่อนไฟฟ้า วัดกระแสไฟฟ้าและ วัดค่าความต้านทานเป็นต้น และใช้ตรวจสอบสำหรับไฟไฟฟ้ากระแสสลับ AC หรือ (AC volt meter) หรือ สำหรับไฟไฟฟ้ากระแสตรง DC หรือ (DC volt meter) และใช้วัดค่าความต้านทานก็เรียกว่า โอห์มมิเตอร์ (ohm meter) เป็นต้น



รูปที่ 1.47 แสดงมัลติมิเตอร์แบบอนาล็อก
ที่มา : ศรศิลป์ บุญอิม. 2552.



รูปที่ 1.48 แสดงมัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล
ที่มา : ศรศิลป์ บุญอิม. 2552.

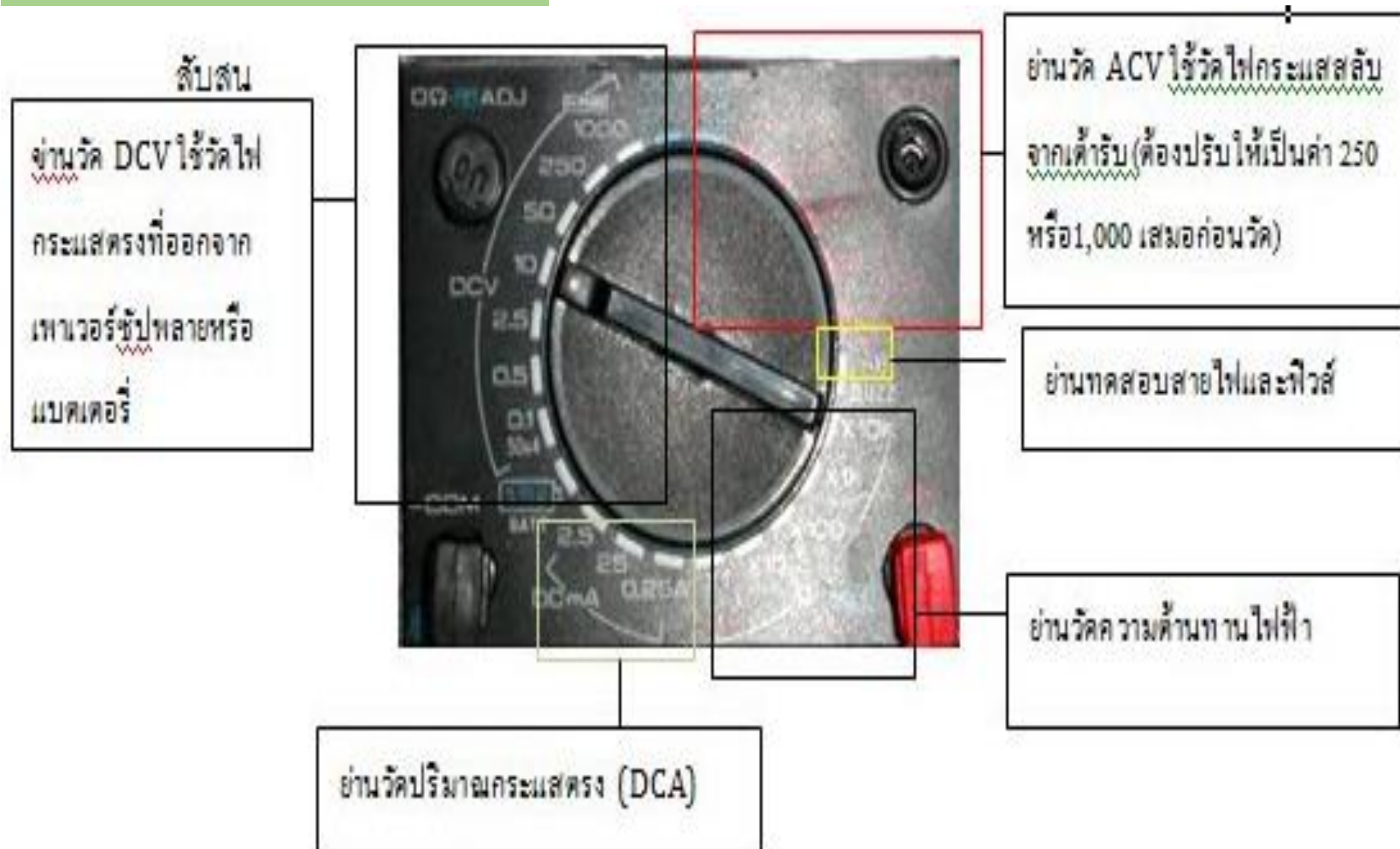
ส่วนประกอบสำคัญของมัลติมิเตอร์แบบเข็ม



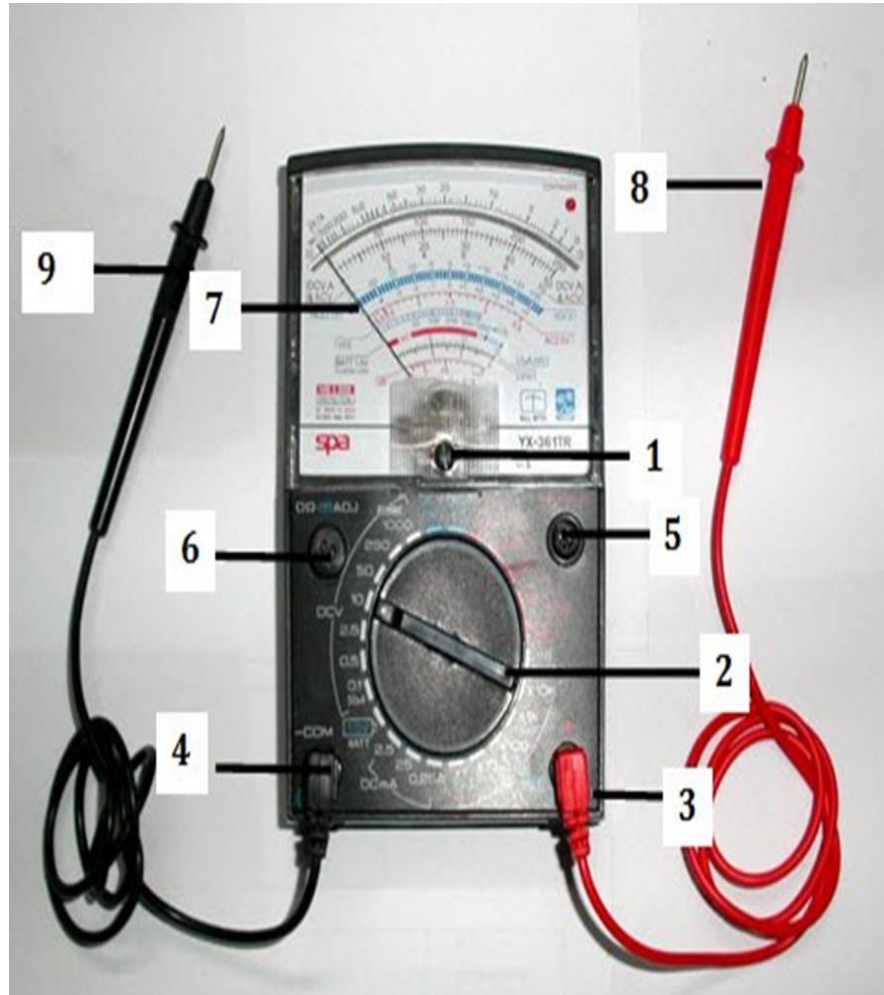
1. ที่ปรับการชี้ศูนย์ : ใช้ปรับให้เข็มชี้ที่ศูนย์เมื่อไม่มีการวัด

2. สวิตช์ปรับเลือกย่านวัดและปริมาณที่จะวัด : ผู้ใช้ต้องปิดเพื่อที่จะใช้เครื่องวัดในย่านใด มีทั้งหมด 4 ย่านและในแต่ละย่านก็จะมีปริมาณการวัดที่แตกต่างกัน

สวิตช์เลือกย่านวัด



ส่วนประกอบสำคัญของมัลติมิเตอร์แบบเข็ม



3.ช่องเสียบสายวัดขั้วบวก : ใช้เสียบสายวัดขั้วบวกสีแดง

4.ช่องเสียบสายวัดขั้วลบ : ใช้เสียบสายวัดขั้วลบสีดำ

5.ช่องเสียบสายวัดขั้วบวกกรณีวัดสัญญาณนอกความถี่เสียง (ไม่ได้ใช้)

การใช้เครื่องมือพิเศษ เพื่อ ถอดประกอบ เครื่องยนต์ Honda



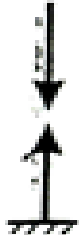
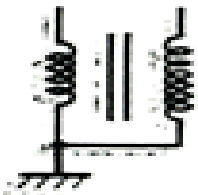
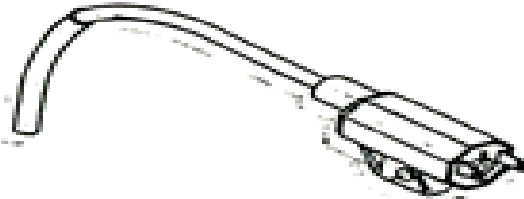
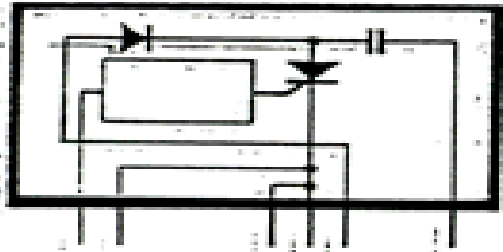
https://www.youtube.com/watch?v=A_tpuB75scY

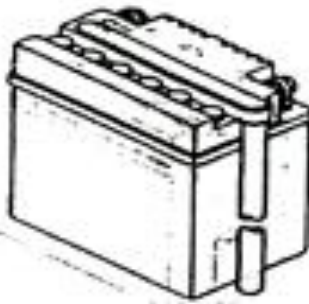
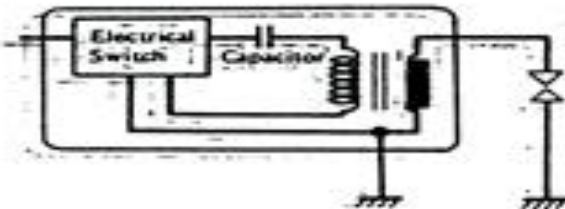
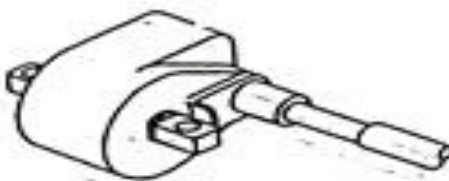
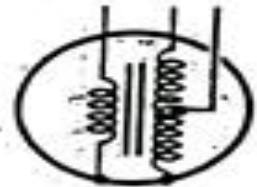
งานที่ 1 ดูคลิปการใช้เครื่องมือแล้วตอบคำถาม

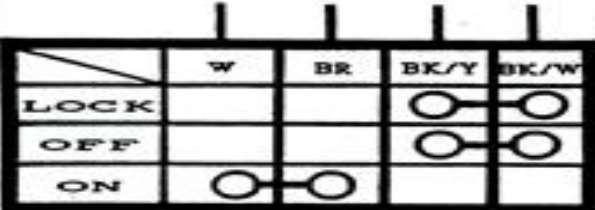
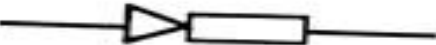
เขียนชื่อ รหัส วันที่

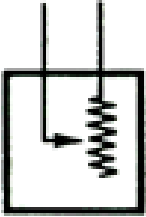
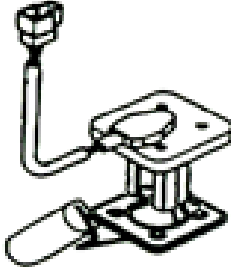
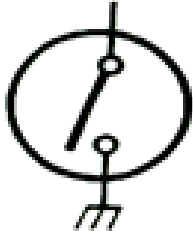
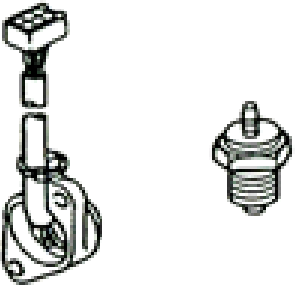
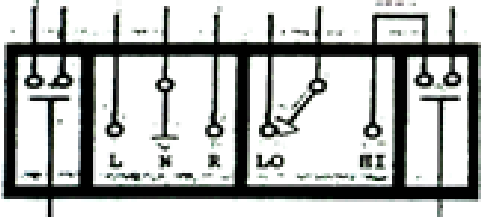
จงบอกชื่อเครื่องมือทั้งหมดที่มีในคลิป ว่ามีเครื่องมืออะไรบ้าง

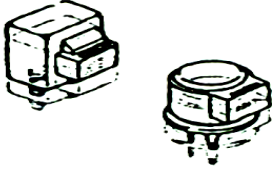
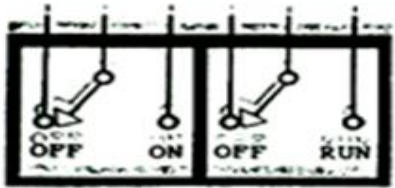
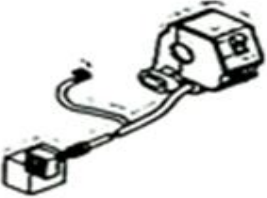
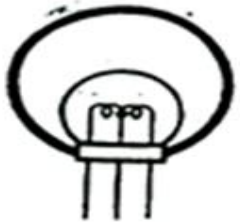
สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า

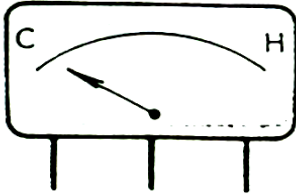
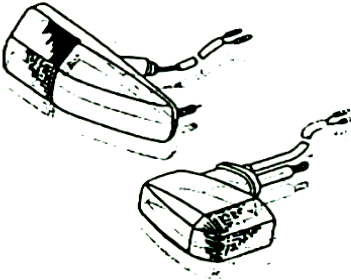
สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า	อุปกรณ์ไฟฟ้า	ชื่อ
		หัวเทียน
		คอยล์จุดระเบิด
		กล่อง CDI

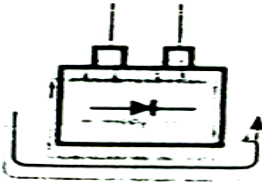
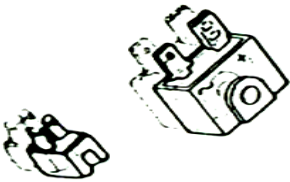
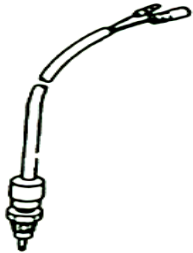
สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า	อุปกรณ์ไฟฟ้า	ชื่อ
		แบตเตอรี่
		คอยล์ CDI
		แม่เหล็กงานไฟ

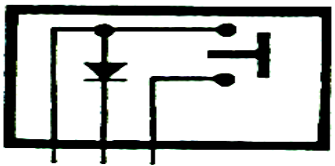
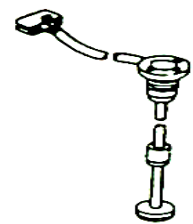
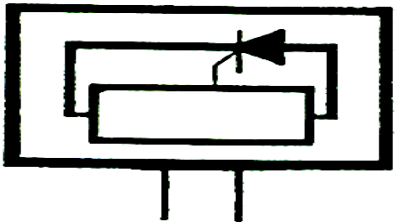
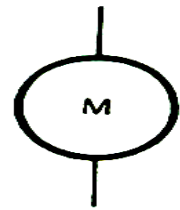
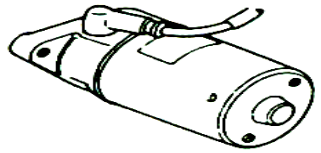
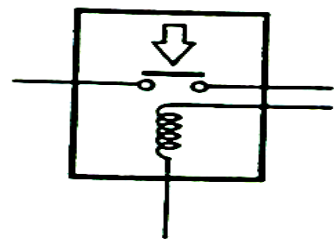
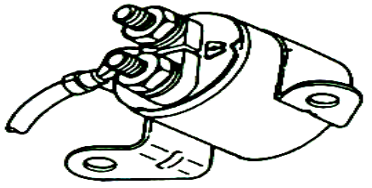
		ฟิวส์
		สวิตช์กฏูญแจ
		หลอดไฟ
		ข้อต่อสายไฟเดี่ยว

สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า	อุปกรณ์ไฟฟ้า	ชื่อ
		เกจวัดระดับน้ำมันเชื้อเพลิง
		สวิตช์ไฟเตือนตำแหน่งเกียร์
		สวิตช์แฮนด์ด้านซ้าย

		รีเลย์ไฟเลี้ยว
		มาตรวัดความเร็วและวัดรอบ
		สวิทช์แฮนด์ค้ายขวา
		ชุดไฟหน้า

สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า	อุปกรณ์ไฟฟ้า	ชื่อ
		เกจวัดอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น
		ตัววัดอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น
		ชุดไฟเลี้ยว

		ตัวต้านทาน
		เรลตีไฟเออร์
		สวิตช์ไฟเบอร์คหลัง
		สวิตช์ไฟเบอร์คหน้า

สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า	อุปกรณ์ไฟฟ้า	ชื่อ
		สวิตช์ไฟเดือนน้ำมัน 2T
		เรลเทอร์เตอร์
		มอเตอร์สตาร์ท
		รีเลย์สตาร์ท

