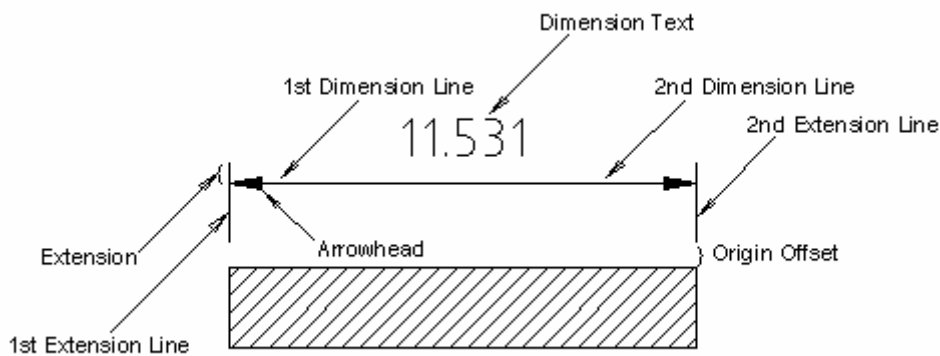


บทที่ 6

การเขียนเส้นบอกขนาด

เพื่อให้การใช้งานเส้นบอกขนาดมีขนาดที่เหมาะสมกับงานแบบ จึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับแต่งเส้นบอกขนาด ซึ่งก่อนปรับแต่งจะต้องเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบของเส้นบอกขนาดก่อน ดังนี้

ส่วนประกอบต่างๆ ของเส้นบอกขนาด



1st Extension Line	เส้นตรงที่ 1 ที่ลากออกจากฐานของวัตถุตรงจุดที่เริ่มบอกขนาด ต่อเนื่องไปจนถึงปลายสุดของหัวลูกศร
2nd Extension Line	เส้นตรงที่ 2 ที่ลากออกจากฐานของวัตถุตรงจุดที่เริ่มบอกขนาด ต่อเนื่องไปจนถึงปลายสุดของหัวลูกศร
1st Dimension Line	เส้นตรงเส้นที่ 1 ที่เชื่อมต่อระหว่างหัวลูกศรกับตัวเลขบอกขนาด
2nd Dimension Line	เส้นตรงเส้นที่ 2 ที่เชื่อมต่อระหว่างหัวลูกศรกับตัวเลขบอกขนาด
Extension	คือส่วนปลายของเส้นตรงที่ต่อ Extension Line ออกไปจากปลายของหัวลูกศร
Origin Offset	ช่องว่างระหว่างฐานของชิ้นงานตรงจุดที่บอกขนาดกับเส้นตรง Extension Line
Dimension Text	ตัวเลขหรือตัวอักษรหรือเครื่องหมายซึ่งใช้ในการบอกขนาด

Arrowhead

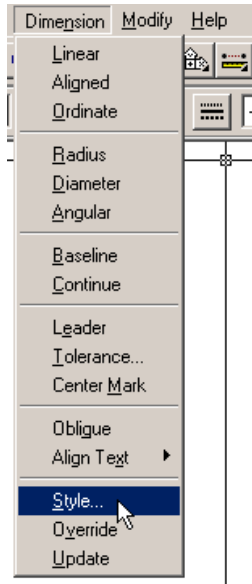
หัวลูกศร

6.1 การกำหนดรูปแบบของเส้นบอกขนาด Dimension

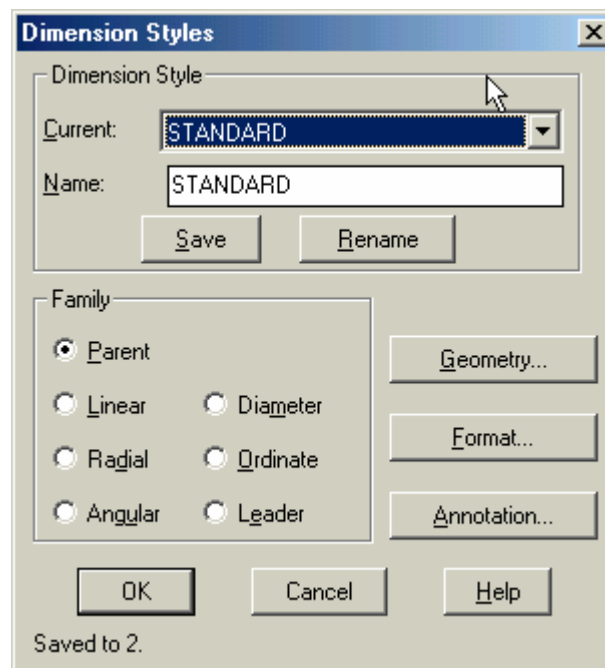
Dimension > Style



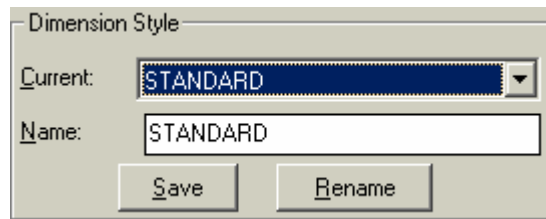
๐ Click mouse เมนู Dimension > Style หรือ Format > Dimension Style



• ปรากฏหน้าต่างในการปรับแต่งเส้นบอกขนาด



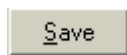
÷ ในส่วน Dimension Style มี 2 ส่วน



Current ใช้สำหรับแสดงชื่อรูปแบบของเส้นบอกขนาดใช้งานและใช้เรียกรูปแบบที่บันทึกเก็บไว้

ออกมาใช้งาน

Name ใช้สำหรับสร้างรูปแบบของเส้นบอกขนาดใหม่ โดยพิมพ์ชื่อรูปแบบที่ต้องการสร้างเข้าไปในฟิลด์ Name แล้ว click ปุ่ม Save ชื่อรูปแบบใหม่ที่สร้างขึ้นจะไปปรากฏในรายการ Current

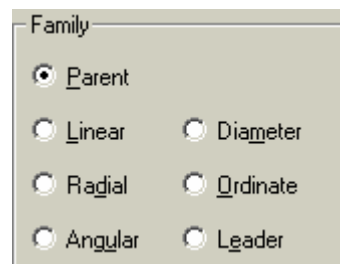


ใช้บันทึกรูปแบบของเส้นบอกขนาด



ใช้ในการเปลี่ยนชื่อรูปแบบเส้นบอกขนาด

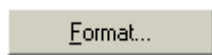
≠ ในส่วนของ Family เป็นตัวเลือกการเปลี่ยนแบบที่จะเกิดขึ้นกับแต่ละชนิดของเส้นบอกขนาด



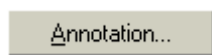
≡ ด้านขวามือมีปุ่ม 3 ปุ่มเป็นตัวเลือกการกำหนดรูปแบบส่วนต่างๆ ของเส้นบอกขนาด โยมี ความหมายดังนี้



ใช้ปรับแต่งส่วนประกอบของเส้นบอกขนาด



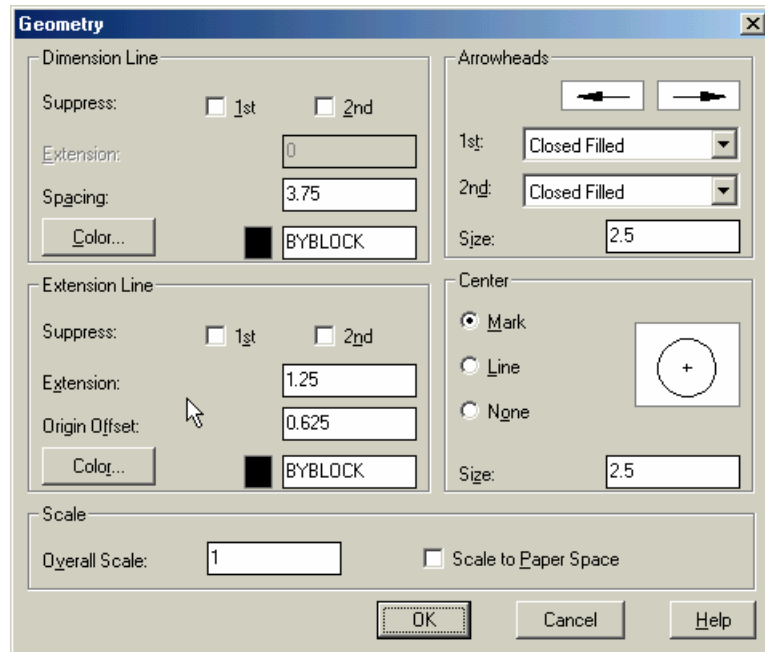
ใช้ปรับแต่งการจัดวางตัวเลขบอกขนาดในตำแหน่งต่างๆ



ใช้กำหนดรูปแบบของตัวเลขบอกขนาด

Geometry...

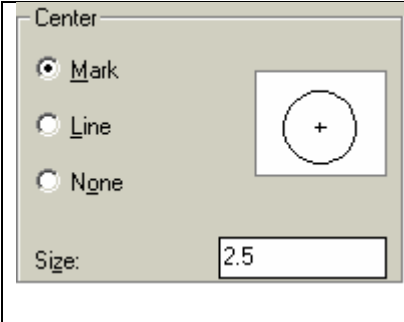
ใช้ปรับแต่งส่วนประกอบของเส้นบอกขนาด

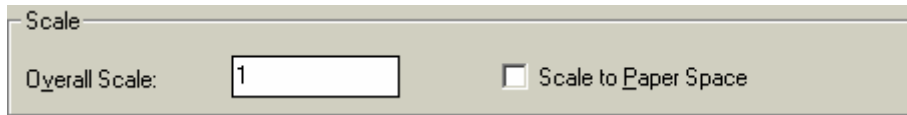
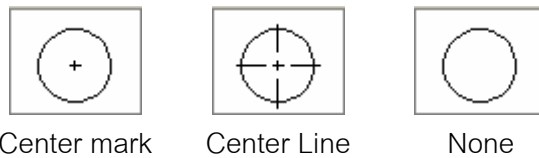


	Suppress ระวังการเขียนเส้น Dimension Line
	Extension ปรับแต่งคุณสมบัติของ Extension Line
	Spacing กำหนดช่องว่างระหว่างเส้นบอกขนาดกับตัวเลขบอกขนาด
	Color กำหนดสีของเส้นบอกขนาดและหัวลูกศร

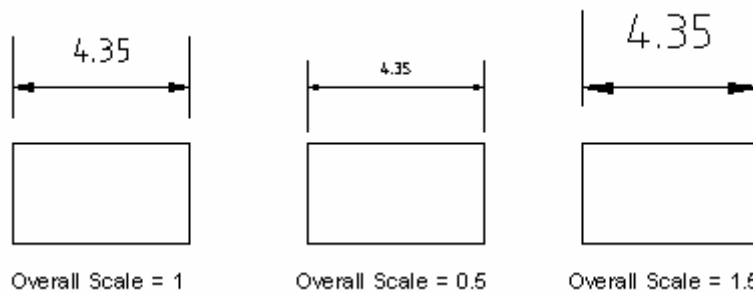
	Suppress ระวังการเขียนเส้น Extension Line
	Extension ค่าความยาวของ Extension Line
	Origin Offset กำหนดช่องว่างจากจุดกำเนิด
	Color กำหนดสีของเส้น Extension Line

	รูปภาพแสดงตัวอย่างหัวลูกศร
	1st กำหนดรูปแบบของหัวลูกศรที่ 1
	2nd กำหนดรูปแบบของหัวลูกศรที่ 2
	Size กำหนดขนาดของหัวลูกศร

	Mark ใช้รูปแบบ Center mark
	Line ใช้รูปแบบ Center line
	None ระงับการใช้ Center mark และ Center line
	Size กำหนดขนาดของ Center mark หรือ Center line



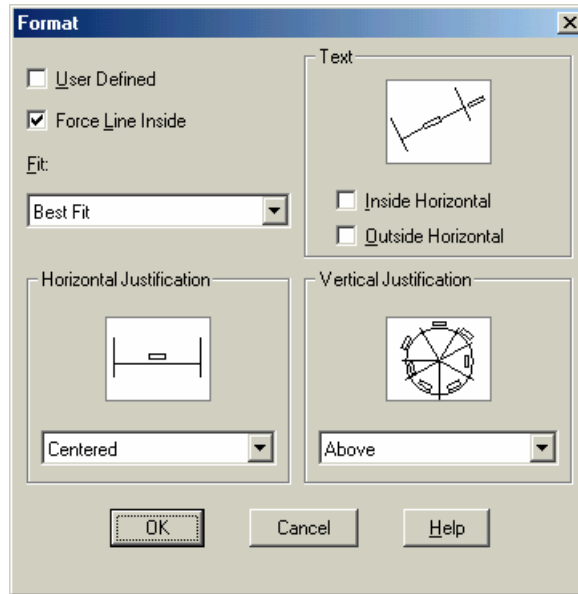
Overall Scale ตัวเลือกนี้ควบคุมสเกลแฟกเตอร์ของส่วนประกอบทั้งหมดของเส้นบอกขนาดทุกเส้น



Scale to Paper Space กำหนดให้โปรแกรมปรับสเกลของเส้นบอกขนาด ให้เหมาะสมกับพื้นที่วาดภาพใน Paper Space

Format...

ใช้ปรับแต่งการจัดวางตัวเลขบอกขนาดในตำแหน่งต่างๆ



Use Defined

มีเครื่องหมาย 3 ผู้เขียนสามารถกำหนดตำแหน่งของตัวเลขบอกขนาด ณ ตำแหน่งใดๆ ก็ได้

Force Line Inside

ไม่มีเครื่องหมาย 3 จะกำหนดตำแหน่งของตัวเลขบอกขนาดโดยอัตโนมัติ
มีเครื่องหมาย 3 โปรแกรมจะลากเส้นตรงขึ้นมาระหว่างช่องว่างระหว่างเส้น Extension Line ทั้งสอง ในกรณีที่ช่องว่างนั้นแคบเกินกว่าที่จะบรรจุตัวเลขบอกขนาด



Force Line Inside

Force Line Inside

Fit ใช้ตัวเลือกในกลุ่มนี้ สำหรับกำหนดรูปแบบการจัดวางหัวลูกศรและตัวเลขบอกขนาดระหว่าง Extension Line กรณีช่องว่างในการบรรจุตัวเลขบอกขนาดไม่เพียงพอ



Text and Arrows

จัดวางหัวลูกศรและตัวเลขบอกขนาดภายในระหว่างเส้น Extension Line ทั้งสอง ในกรณีที่ช่องว่างไม่พอ

Text Only

จัดวางเฉพาะตัวเลขบอกขนาด

Arrows Only

จัดวางเฉพาะลูกศร

Best Fit

จัดวางในตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุด

Leader

สร้างเส้น Leader Line ขึ้นมาเพื่อเชื่อมโยงไปยังตัวเลขบอกขนาด

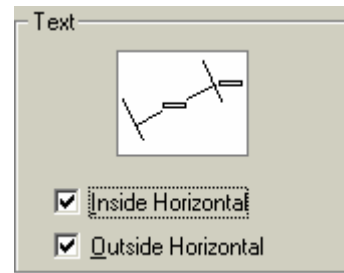
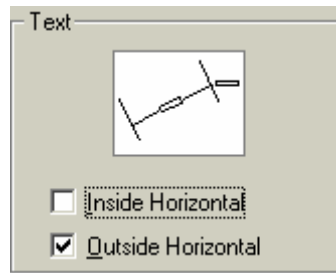
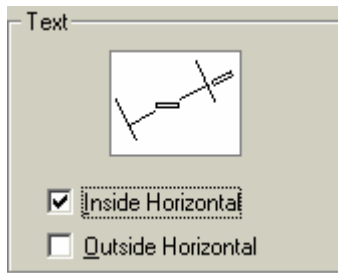
No Leader

ไม่สร้างเส้น Leader Line ขึ้นมาเพื่อเชื่อมโยงไปยังตัวเลขบอกขนาด
ค้นตัวเลขบอกขนาดไปด้านนอก

Text กำหนดทิศทางการจัดวางตัวเลขบอกขนาด

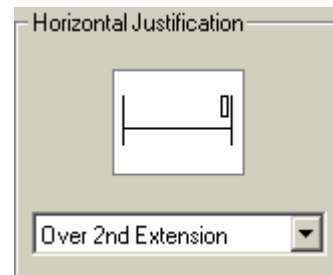
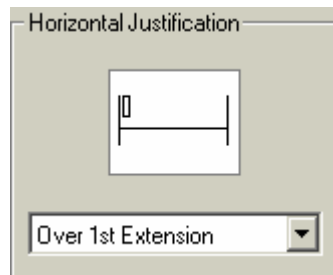
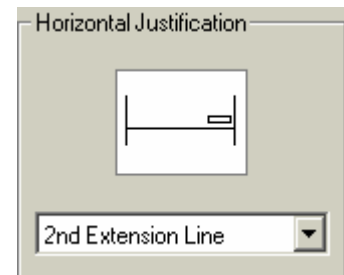
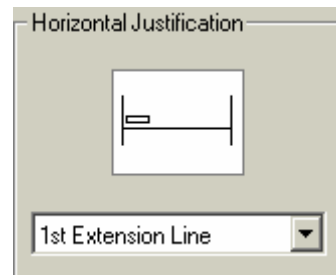
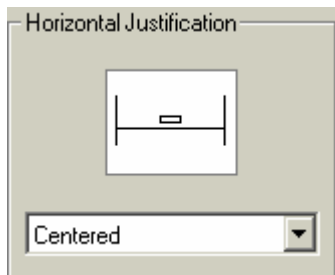
Inside Horizontal ตัวเลขที่อยู่ระหว่างเส้น Extension Line จะอยู่ในแนวนอนเสมอ

Outside Horizontal ตัวเลขที่อยู่นอกเส้น Extension Line จะอยู่ในแนวนอนเสมอ



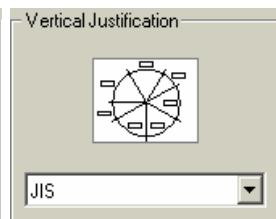
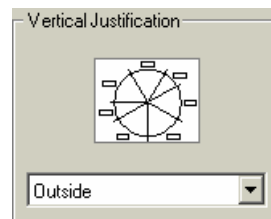
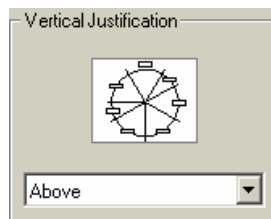
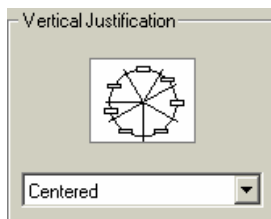
Horizontal Justification

กำหนดตำแหน่งการจัดวางตัวเลขบอกขนาดในแนวนอน



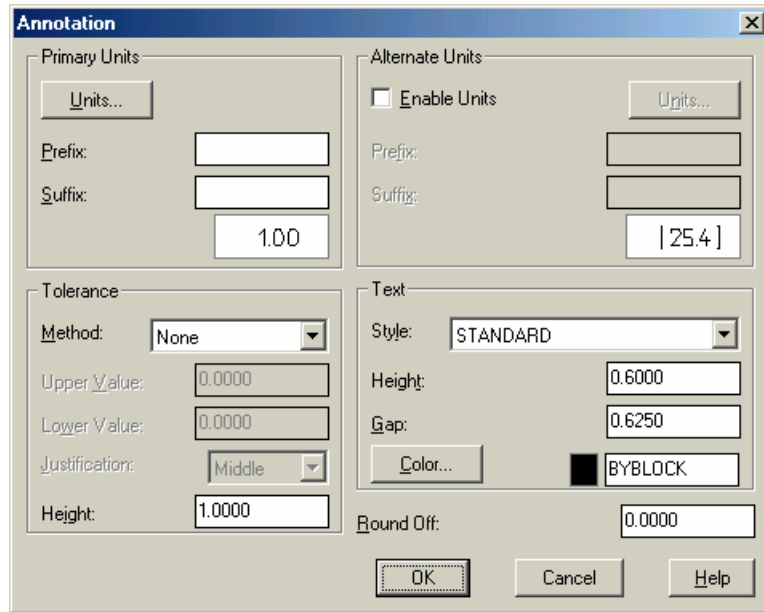
Vertical Justification

กำหนดตำแหน่งการจัดวางตัวเลขบอกขนาดในแนวตั้ง

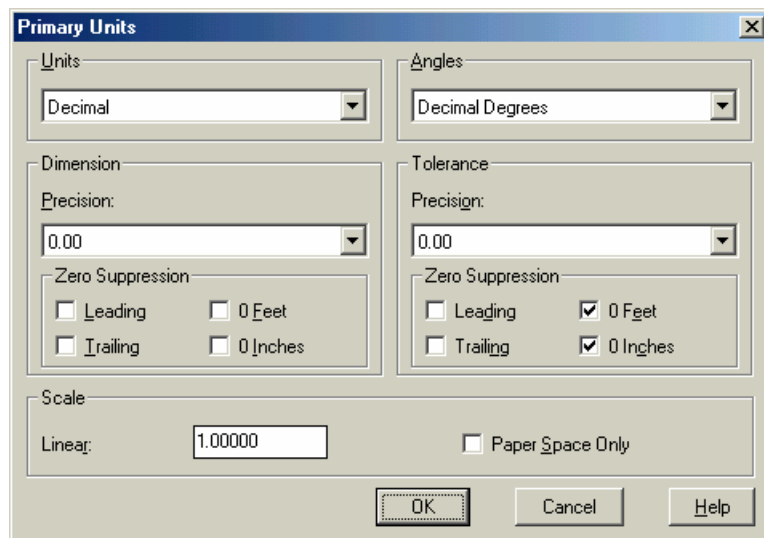


Annotation...

ใช้กำหนดรูปแบบของตัวเลขบอกขนาด



	<p>Unit กำหนดหน่วยของการบอกขนาด</p> <p>Prefix กำหนดตัวอักษรหรือตัวเลขนำหน้าตัวเลขบอกขนาด</p> <p>Suffix กำหนดตัวอักษรหรือตัวเลขตามหลังตัวเลขบอกขนาด</p>
--	--



Unit กำหนดหน่วย

Angles กำหนดหน่วยตัวเลขบอกค่ามุม

Dimension Precision กำหนดทศนิยม

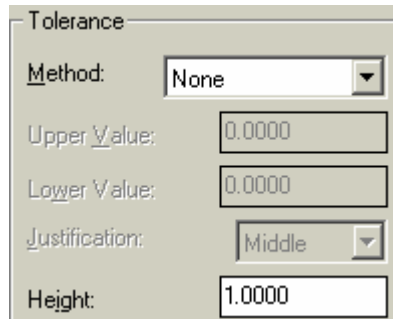
Tolerance Precision กำหนดทศนิยม

Zero Suppression ระบุการแสดงผลศูนย์

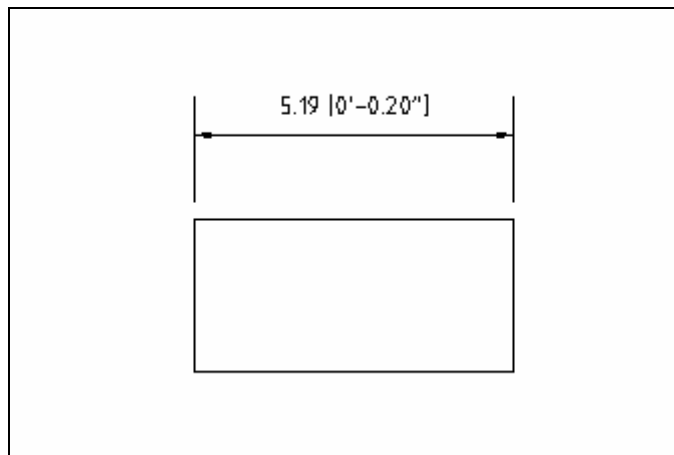
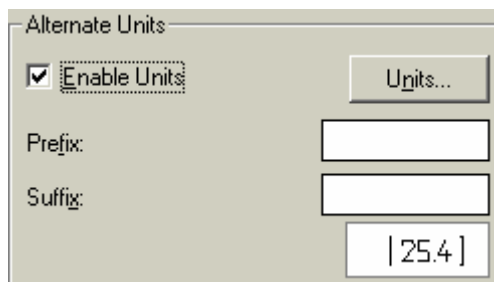
Zero Suppression ระบุการแสดงผลศูนย์

Scale กำหนดสเกลเฟลเตอร์ให้กับตัวเลขบอกขนาด

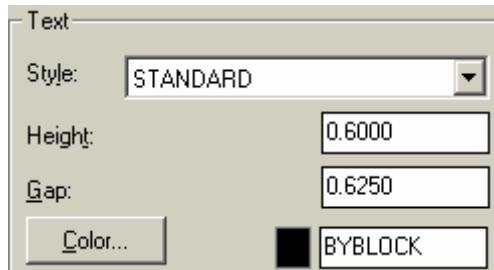
Tolerance กำหนดค่าความเผื่อ เนื่องจากในงานเขียนแบบไฟฟ้าจะไม่ได้ใช้ค่านิจึงขอไม่พูดถึงหัวข้อนี้



Alternate Units กำหนดตัวเลขบอกขนาดสำรอง ซึ่งจะอยู่ในเครื่องหมายวงเล็บ กรณีต้องการบอกค่าหน่วย 2 ระบบในการบอกขนาดพร้อมๆ กัน



Text กำหนดรูปแบบของตัวอักษรและตัวเลขบอกขนาด



- Style กำหนดรูปแบบตัวอักษร
- Height กำหนดค่าความสูง
- Gap กำหนดค่าระยะห่างหรือช่องว่างระหว่าง Dimension line ทั้งสอง
- Color กำหนดสีของตัวเลขบอกขนาด

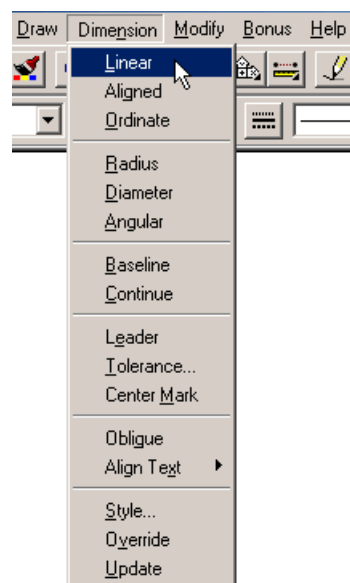


ใช้ในการปัดเศษตัวเลขบอกขนาดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงตามที่กำหนด

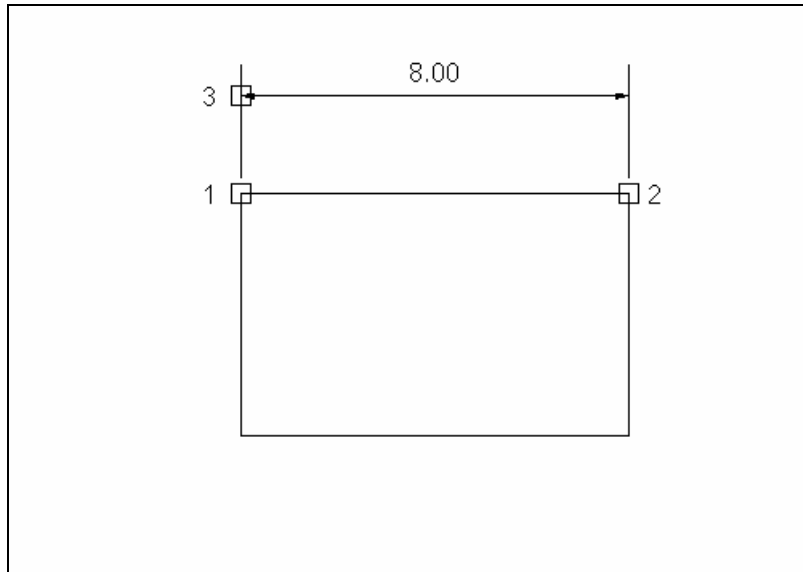
6.2 การเขียนเส้นบอกขนาดด้วยคำสั่ง Linear

Dimension > Linear	
ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดในแนวนอนและแนวตั้ง	

๐ Click mouse เมนู Dimension > Linear



- Click mouse จุดที่ 1 และจุดที่ 2 เพื่อกำหนดเส้น Extension Line
- ÷ Click mouse จุดที่ 3 เพื่อกำหนดระยะห่างจากชิ้นงาน



Command: `_dimlinear`

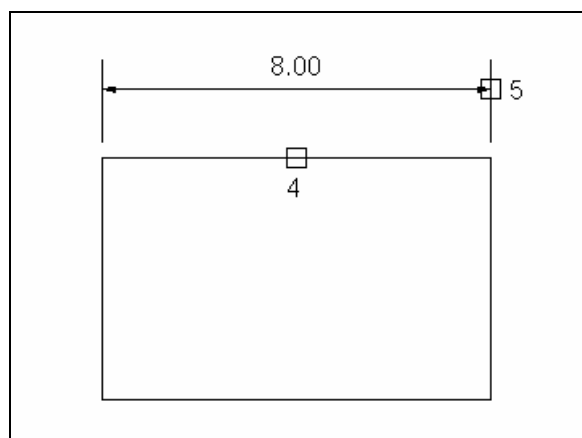
First extension line origin or press ENTER to select:

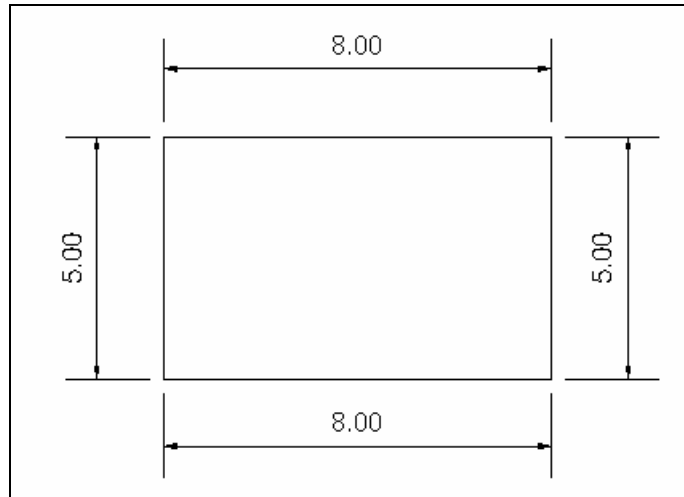
Second extension line origin:

Dimension line location (Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated):

Dimension text = 8.00

- o Click mouse เมนู Dimension > Linear
- กดปุ่ม Enter จากนั้น Click mouse บนด้านของชิ้นงานที่จะบอกขนาด จุดที่ 4
- ÷ Click mouse จุดที่ 5





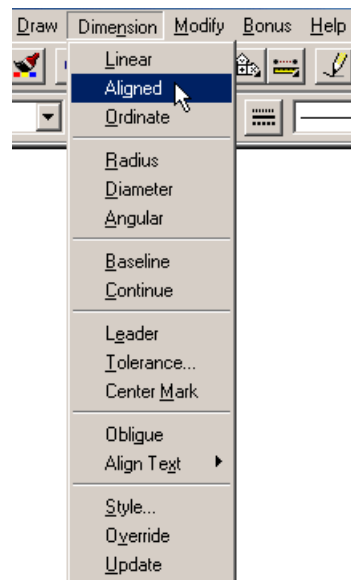
6.3 การเขียนเส้นบอกขนาดด้วยคำสั่ง Aligned

Dimension > Aligned

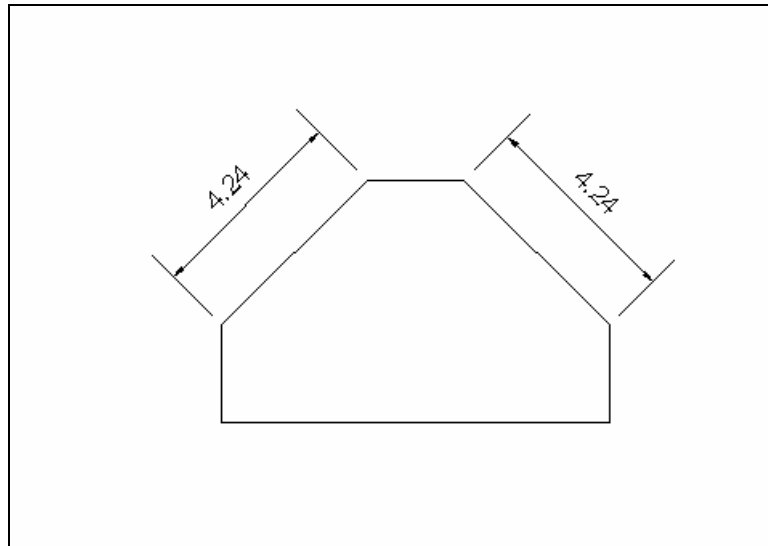


ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดที่ขนานไปกับวัตถุ

๐ Click mouse เมนู Dimension > Aligned



- Click mouse จุดแรก จุดที่สอง และเลื่อน mouse กำหนดระยะห่างของเส้นบอกขนาด



Command: DIMALIGNED

First extension line origin or press ENTER to select:

Select object to dimension:

Dimension line location (Mtext/Text/Angle):

Dimension text = 4.24

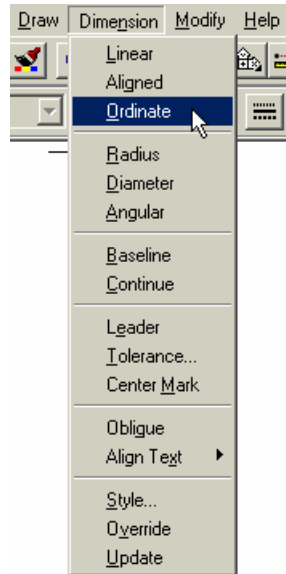
6.4 การเขียนเส้นบอกขนาดด้วยคำสั่ง Ordinate

Dimension > Ordinate

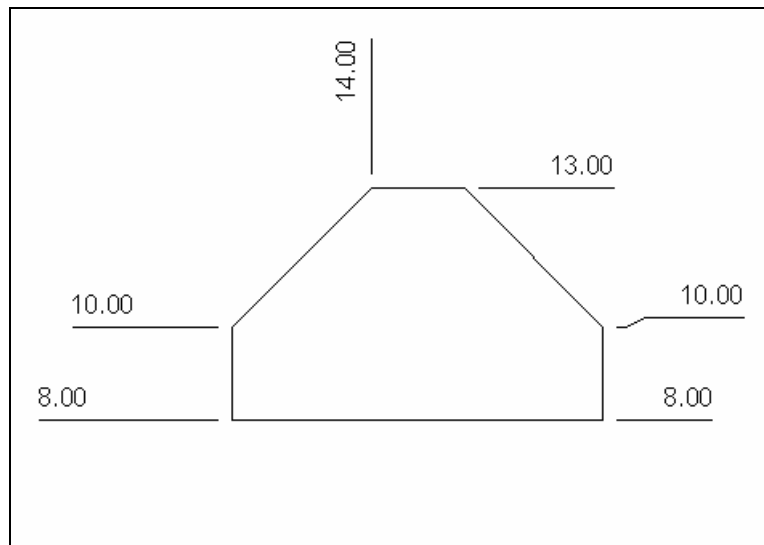


ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดที่อ้างอิงจากจุดกำเนิดของระบบคอร์ดออร์ดิเนต

๐ Click mouse เมนู Dimension > Ordinate



- Click mouse จุดที่ต้องการแสดงพิกัด Ordinate
- ÷ เลือกการแสดงผลพิกัดแกน X หรือ แกน Y
- ≠ กำหนดแนวของเส้นชี้ Leader Line



Command: _dimordinate

Select feature:

Leader endpoint (Xdatum/Ydatum/Mtext/Text):

Leader endpoint:

Dimension text = 10.00

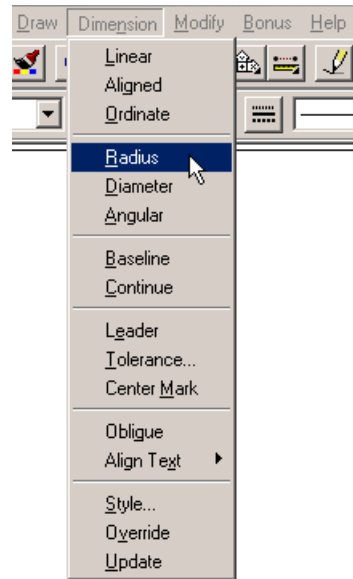
6.5 การเขียนเส้นบอกขนาดด้วยคำสั่ง Radius

Dimension > Radius

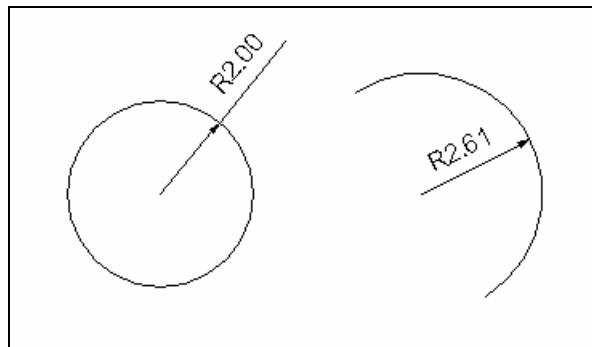


ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดรัศมีของเส้นโค้งและวงกลม

๐ Click mouse เมนู Dimension > Radius



- Click mouse บนเส้นส่วนโค้งของเส้นโค้งหรือวงกลม
- ÷ Click mouse กำหนดตำแหน่งเส้นบอกขนาด ปรากฏตัว R เป็นตัวชี้ว่าเป็นค่า Radius



Command: `_dimradius`

Select arc or circle:

No object found.

Select arc or circle:

Dimension text = 1.60

Dimension line location (Mtext/Text/Angle):

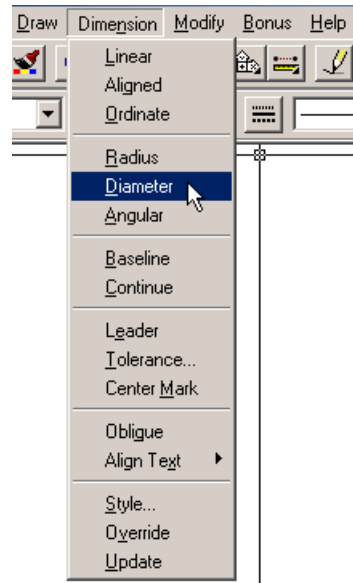
6.6 การเขียนเส้นบอกขนาดด้วยคำสั่ง Diameter

Dimension > Diameter

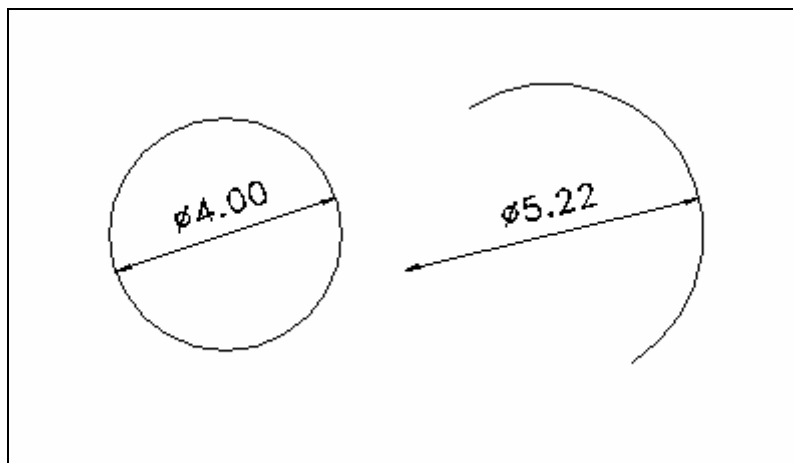


ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นโค้งและวงกลม

๐ Click mouse เมนู Dimension > Diameter



- Click mouse บนเส้นส่วนโค้งของเส้นโค้งหรือวงกลม
- ÷ Click mouse กำหนดตำแหน่งเส้นบอกขนาด ปรากฏตัว \varnothing เป็นตัวชี้ว่าเป็นค่า Diameter



Command: `_dimdiameter`

Select arc or circle:

Dimension text = 3.20

Dimension line location (Mtext/Text/Angle):

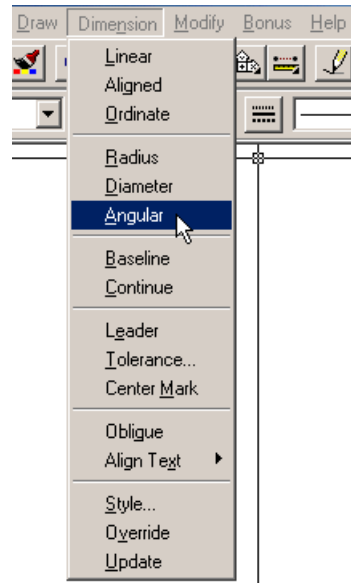
6.7 การเขียนเส้นบอกขนาดด้วยคำสั่ง Angular

Dimension > Angular



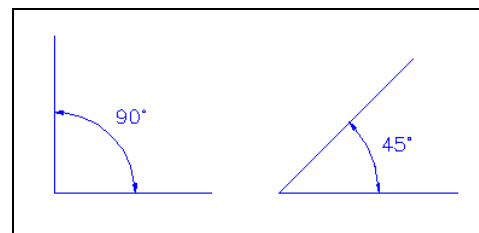
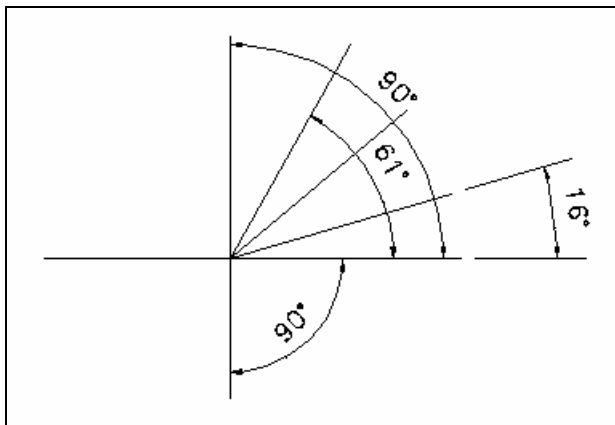
ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดมุมของเส้นที่กระทำต่อกัน

๐ Click mouse เมนู Dimension > Angular



● Click mouse บนเส้น 2 เส้นที่กระทำมุมซึ่งกันและกัน

÷ Click mouse กำหนดตำแหน่งเส้นบอกขนาด



Command: `_dimangular`

Select arc, circle, line, or press ENTER:

Second line:

Dimension arc line location (Mtext/Text/Angle):

Dimension text = 30

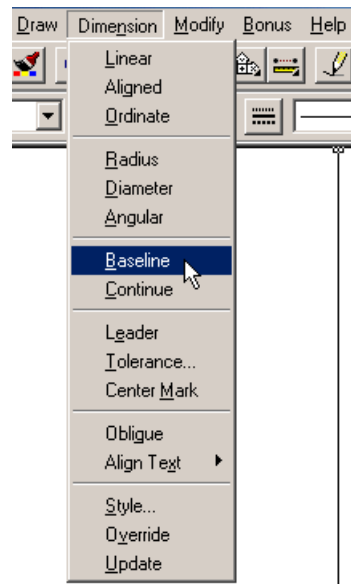
6.8 การเขียนเส้นบอกขนาดด้วยคำสั่ง Baseline

Dimension > Baseline

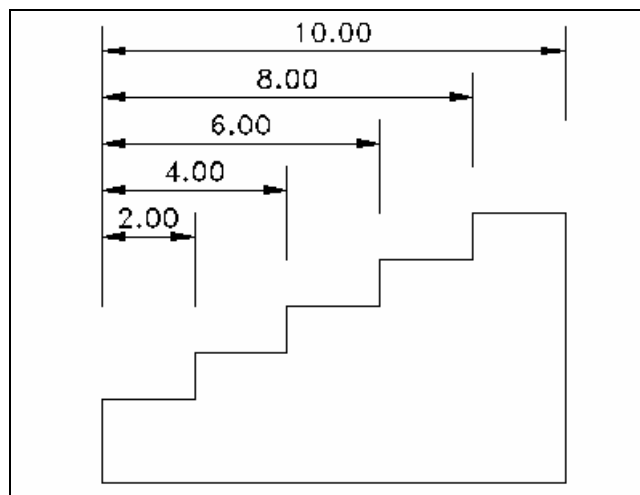


ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดแบบซ้อนกันเป็นระดับชั้น โดยจะอ้างอิงจากเส้นบอกขนาดครั้งล่าสุดที่เขียน

๐ Click mouse เมนู Dimension > Baseline



● Click mouse จุดต่อไปของเส้นแบบซ้อนกัน โดยจะสร้างโดยใช้จุดเริ่มต้นเดียวกัน



Command: _dimbaseline

Select base dimension:

Specify a second extension line origin or (Undo/<Select>):

Dimension text = 4.00

Specify a second extension line origin or (Undo/<Select>):

Dimension text = 6.00

Specify a second extension line origin or (Undo/<Select>):

Dimension text = 8.00

Specify a second extension line origin or (Undo/<Select>):

Dimension text = 10.00

Specify a second extension line origin or (Undo/<Select>):

Select base dimension:

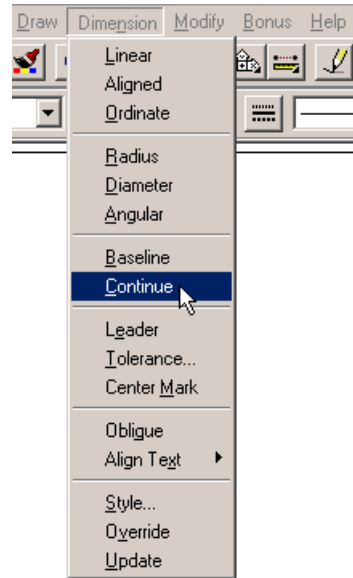
6.9 การเขียนเส้นบอกขนาดด้วยคำสั่ง Continue

Dimension > Continue

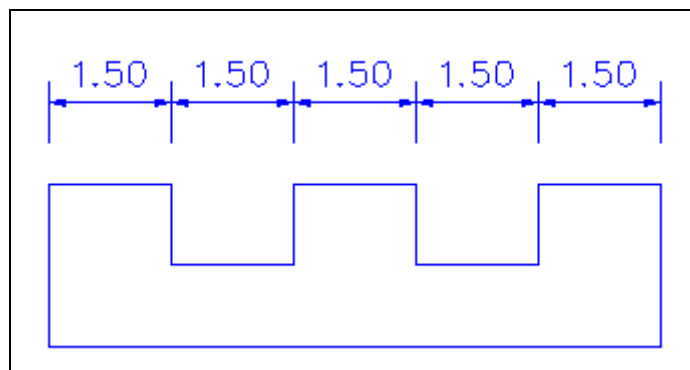
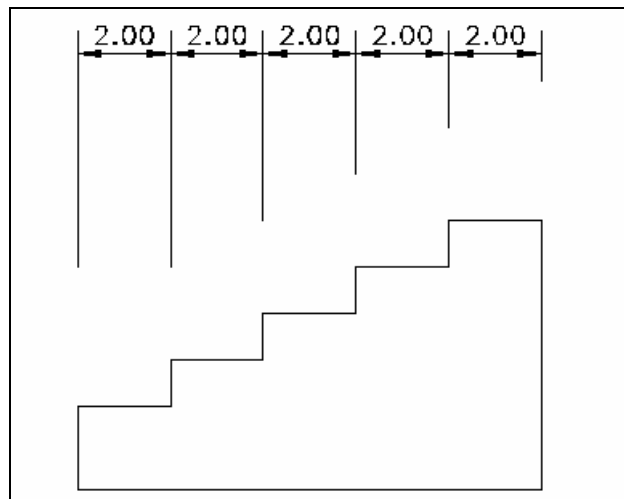


ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดแบบต่อเนื่องกัน โดยจะอ้างอิงจากเส้นบอกขนาดครั้งล่าสุดที่เขียน

๐ Click mouse เมนู Dimension > Continue



- Click mouse จุดต่อไปของเส้นแบบต่อเนื่อง โดยจะใช้จุดที่ 2 ของเส้นบอกขนาดแรกเป็นจุดแรกของเส้นบอกขนาดตัวต่อมา



Command: _dimcontinue

Specify a second extension line origin or (Undo/<Select>):

Dimension text = 2.00

Specify a second extension line origin or (Undo/<Select>):

Dimension text = 2.00

Specify a second extension line origin or (Undo/<Select>):

Dimension text = 2.00

Specify a second extension line origin or (Undo/<Select>):

Dimension text = 2.00

Specify a second extension line origin or (Undo/<Select>):

Select continued dimension:

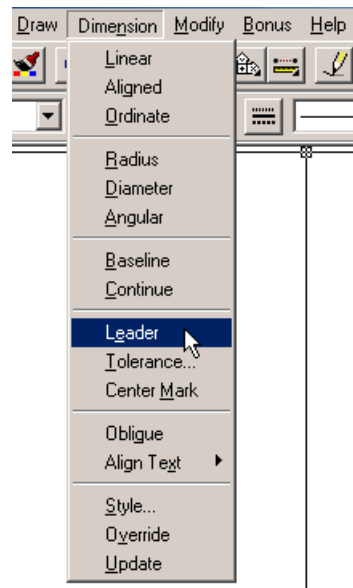
6.10 การเขียนเส้นบอกขนาดด้วยคำสั่ง Leader

Dimension > Leader

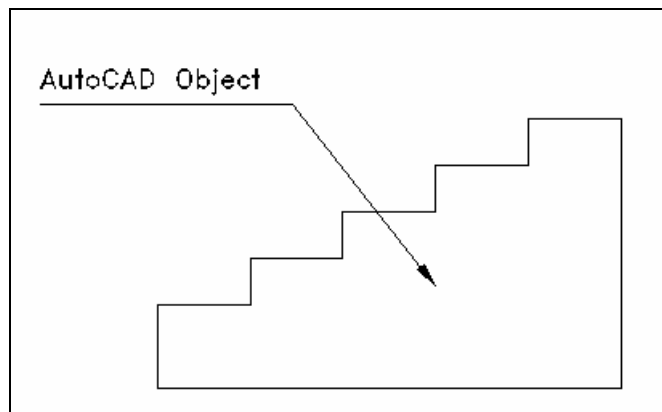


ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดแบบเส้นชี้นำ ใช้เป็นคำอธิบายรายละเอียดของชิ้นงาน

๐ Click mouse เมนู Dimension > Leader



- Click mouse ตำแหน่งของตัวชี้ของเส้นบอกขนาด จุดเริ่มต้น ลากแนวของเส้นชี้บอกขนาด กดปุ่ม Enter จนกว่าจะปรากฏกรอบข้อความของ Mtext ป้อนข้อความที่ต้องการแสดงลงไป



Command: `_leader`
From point:
To point:
To point (Format/Annotation/Undo)<Annotation>:

Annotation (or press ENTER for options):
Tolerance/Copy/Block/None/<Mtext>:

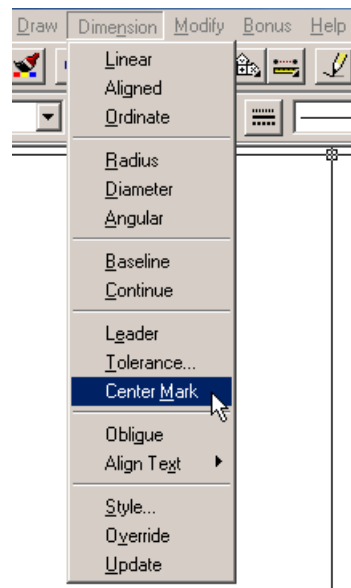
6.11 การเขียนเส้นบอกขนาดด้วยคำสั่ง Center Mark

Dimension > Center Mark

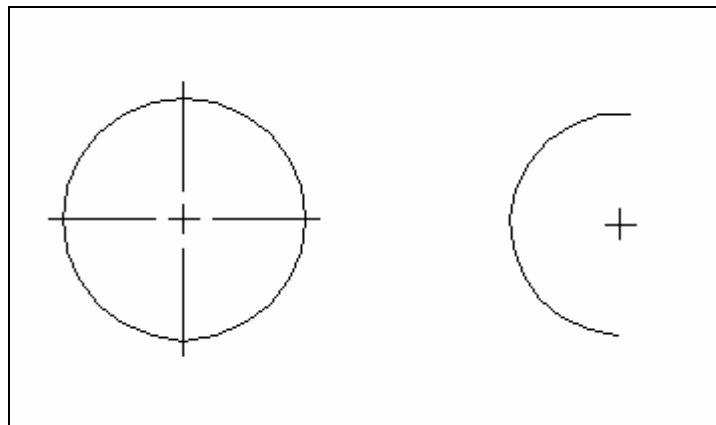


ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดตำแหน่งจุดศูนย์กลางของวงกลมหรือส่วนโค้ง

๐ Click mouse เมนู Dimension > Center Mark



● Click mouse บริเวณเส้นรอบวงของวงกลมหรือส่วนโค้งของเส้นโค้ง



Command: `_dimcenter`

Select arc or circle:

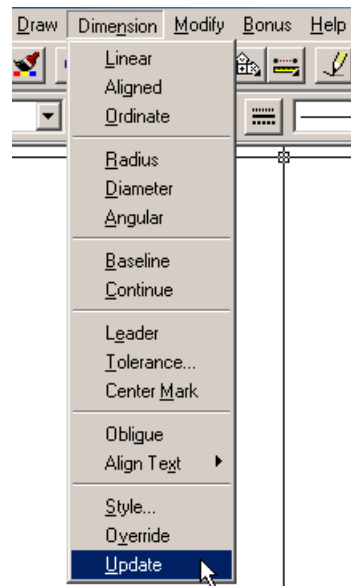
6.12 การปรับปรุงเส้นบอกขนาดด้วยคำสั่ง Dimension / Update

Dimension > Update



ใช้สำหรับปรับปรุงเส้นบอกขนาดตามที่เราได้กำหนดใหม่

๐ Click mouse เมนู Dimension > Update



- เลือกเส้นบอกขนาดที่ต้องการปรับเปลี่ยนตามค่าที่เรากำหนดใหม่
- ÷ หากต้องการเลือกทั้งหมดในแฟ้มงาน พิมพ์คำว่า All บนบรรทัดป้อนคำสั่ง
- ≠ กดปุ่ม Enter เส้นบอกขนาดจะเปลี่ยนไปตามการกำหนดรูปแบบใหม่