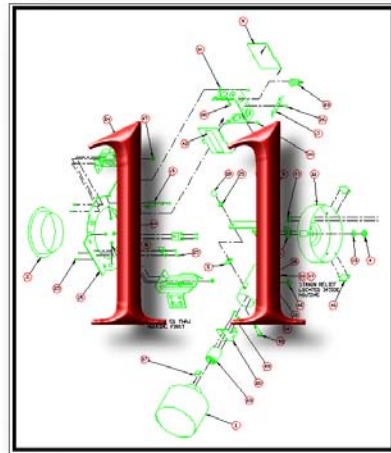


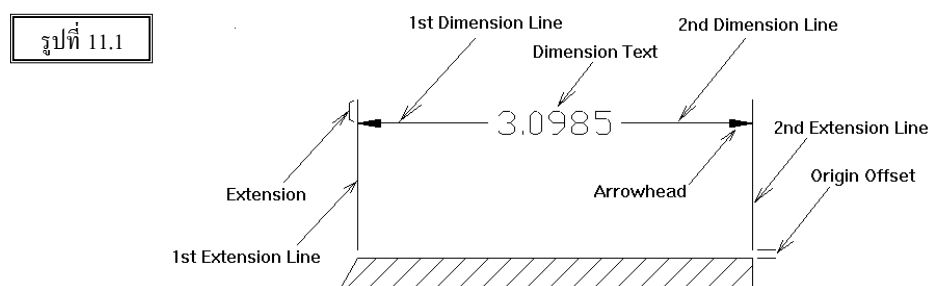


การเขียนเส้นบอกขนาด

ตามมาตรฐานการเขียนแบบ แบบแปลนของงานทุกประเภทจะต้องมีขนาดกำกับ เพื่อที่จะบอกให้ผู้อ่านแบบ เข้าใจและสามารถที่จะนำแบบแปลนนั้นไปสร้างเป็นชิ้นงานจริงได้อย่างถูกต้อง แต่ก่อนที่จะทำการเขียนเส้นบอกขนาด เราควรที่จะรู้จักชนิดและส่วนประกอบต่างๆ ให้เป็นที่เข้าใจเสียก่อน จึงจะได้เขียนเส้นบอกขนาดได้อย่างถูกต้อง

ส่วนประกอบของเส้นบอกขนาด

เส้นบอกขนาดโดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ คือ



1st Extension Line

เป็นเส้นตรงเส้นที่ 1 ที่ลากออกจากฐานของวัตถุตรงจุดที่เริ่มบอกขนาดต่อเนื่องไปจนถึงปลายสุดของหัวลูกศร(Arrowhead) ซึ่งจะอยู่ทางด้านซ้ายหรือด้านขวานั้นขึ้นอยู่กับว่าเราใช้เมาส์คลิกตรงจุดใดเป็นจุดแรก ถ้าใช้เมาส์คลิกที่ฐานของชิ้นงานทางด้านขวามือ 1st Extension Line จะอยู่ทางขวามือในทางตรง

	กันข้าม ถ้าใช้เมาส์คลิกที่ฐานของวัตถุทางด้านซ้ายมือ 1st Extension Line จะอยู่ทางซ้ายมือ
2nd Extension Line	เป็นเส้นตรงเส้นที่ 2 ที่ลากออกจากฐานของวัตถุตรงจุดที่สิ้นสุดการบอกขนาดต่อเนื่องไปจนถึงปลายสุดของหัวลูกศร (Arrowhead) ซึ่งจะอยู่ทางด้านซ้ายหรือด้านขวานั้นขึ้นอยู่กับ 1st Extension Line ถ้า 1st Extension Line อยู่ทางขวามือ 2nd Extension Line จะอยู่ทางซ้ายมือ ในทางตรงกันข้าม ถ้า 1st Extension Line อยู่ทางซ้ายมือ 2nd Extension Line จะอยู่ทางขวามือ
1st Dimension Line	เป็นเส้นตรงเส้นที่ 1 ที่เชื่อมต่อระหว่างหัวลูกศร (Arrowhead) กับตัวเลขบอกขนาด (Dimension text) ซึ่งจะอยู่ทางด้านซ้ายหรือด้านขวานั้นขึ้นอยู่กับตำแหน่งของ 1st Extension Line เป็นหลัก ถ้า 1st Extension Line อยู่ทางด้านซ้ายมือ 1st Dimension Line จะอยู่ทางด้านซ้ายมือเหมือนกัน
2nd Dimension Line	เป็นเส้นตรงเส้นที่ 2 ที่เชื่อมต่อระหว่างหัวลูกศร (Arrowhead) กับตัวเลขบอกขนาด (Dimension text) ซึ่งจะอยู่ทางด้านซ้ายหรือด้านขวานั้นขึ้นอยู่กับตำแหน่งของ 2nd Extension Line เป็นหลัก ถ้า 2nd Extension Line อยู่ทางด้านซ้ายมือ 2nd Dimension Line จะอยู่ทางด้านซ้ายมือเหมือนกัน
Extension	คือส่วนปลายของเส้นตรงที่ต่อ Extension Line ออกไปจากปลายของหัวลูกศร
Origin Offset	ช่องว่างระหว่างฐานของชิ้นงานตรงจุดที่บอกขนาดกับเส้น ตรง Extension Line
Dimension Text	ตัวเลขหรือตัวอักษรหรือเครื่องหมายซึ่งใช้ในการบอกขนาด
Arrowhead	หัวลูกศร

ทูลบาร์สำหรับการเขียนเส้นบอกขนาด

ในการเขียนเส้นบอกขนาดเราสามารถพิมพ์คำสั่งผ่านคีย์บอร์ด เรียกคำสั่งผ่านเมนูบาร์และที่สะดวกและรวดเร็วที่สุดคือการใช้คำสั่งจากทูลบาร์ โดยปกติทูลบาร์ Dimensioning จะไม่ปรากฏบนจอภาพ หากต้องการใช้งานจะต้องใช้คำสั่ง Tools/Toolbars/Dimensioning จากเมนูบาร์ เพื่อเรียกทูลบาร์ออกมาเสียก่อนดังรูปที่ 11.2 จึงจะสามารถใช้คำสั่งบนทูลบาร์ได้

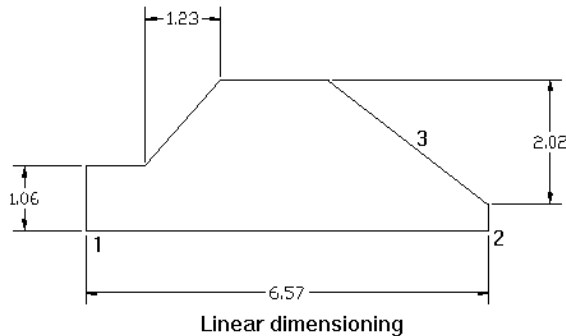
รูปที่ 11.2



DIMLINEAR – Draw/Dimensioning/Linear –

ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Linear dimensioning ซึ่งเป็นเส้นบอกขนาดในแนวนอนและแนวตั้งดังรูป

รูปที่ 11.3



ตัวอย่างการเขียนเส้นบอกขนาดแบบ DIMLINEAR โดยกำหนดตำแหน่ง Extension Line

จากรูปที่ 11.3 ใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Linear หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: DIMLINEAR

First extension line origin or RETURN to select: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap ในโหมด End point แล้วคลิกตรงจุดที่ 1 เพื่อกำหนด 1st Extension Line}

Second extension line origin: {คลิกบนปุ่ม  แล้วคลิกตรงจุดที่ 2 เพื่อกำหนด 2nd Extension Line}

Dimension line location (Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated): {เลื่อนเมาส์ไปยังทิศทางที่ต้องการให้เส้นบอกขนาดปรากฏ คลิกเมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการ}

Dimension text <6.57>:

ตัวอย่างการเขียนเส้นบอกขนาดแบบ DIMLINEAR โดยเลือกวัตถุ

จากรูปที่ 11.3 ใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Linear หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: DIMLINEAR

First extension line origin or RETURN to select: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}

Select object to dimension: {คลิกบนเส้นตรงจุดที่ 3}

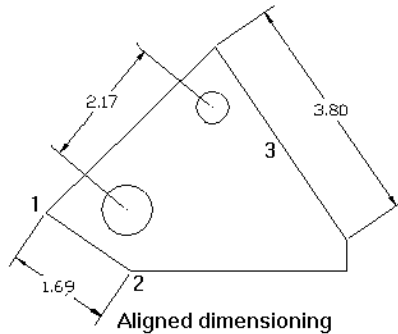
Dimension line location (Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated): {เลื่อนเมาส์ไปยังทิศทางที่ต้องการให้เส้นบอกขนาดปรากฏ คลิกเมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการ}

Dimension text <2.02>:

DIMALIGNED – Draw/Dimensioning/Aligned –

ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Aligned dimensioning ซึ่งเป็นเส้นบอกขนาดที่ขนานไปกับวัตถุดังรูป

รูปที่ 11.4



ตัวอย่างการเขียนเส้นบอกขนาดแบบ DIMALIGN โดยกำหนดตำแหน่ง Extension Line

ใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Aligned หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: D**IMALIGN**

First extension line origin or RETURN to select: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap ในโหมด End point แล้วคลิกตรงจุดที่ 1 เพื่อกำหนด 1st Extension Line}

Second extension line origin: {คลิกบนปุ่ม  แล้วคลิกตรงจุดที่ 2 เพื่อกำหนด 2nd Extension Line}

Dimension line location (Text/Angle): {เลื่อนเมาส์ไปยังทิศทางที่ต้องการให้เส้นบอกขนาดปรากฏ คลิกเมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการ}

Dimension text <1.69>:

ตัวอย่างการเขียนเส้นบอกขนาดแบบ DIMALIGN โดยเลือกชิ้นงาน

ใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Aligned หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: D**IMALIGN**

First extension line origin or RETURN to select: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}

Select object to dimension: {คลิกบนเส้นตรงจุดที่ 3}

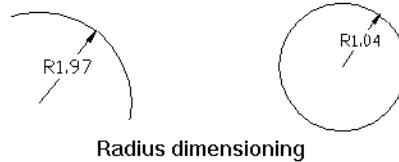
Dimension line location (Text/Angle): {เลื่อนเมาส์ไปยังทิศทางที่ต้องการให้เส้นบอกขนาดปรากฏ คลิกเมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการ}

Dimension text <3.40>:

DIMRADIUS – Draw/Dimensioning/Radial/Radius –

ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Radius dimensioning ซึ่งเป็นเส้นบอกขนาดสำหรับส่วนโค้งและวงกลม

รูปที่ 11.5



Radius dimensioning

ตัวอย่างการเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Radius dimensioning

ใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Radial/Radius หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: DIMRADIUS

Select arc or circle: {คลิกบนเส้นโค้งหรือวงกลมที่ต้องการ}

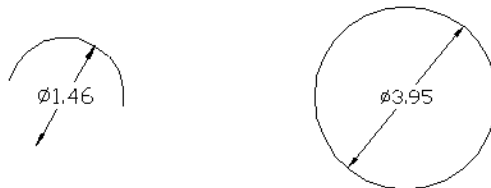
Dimension text <1.97>:

Dimension line location (Text/Angle): {เลื่อนเมาส์ไปยังทิศทางที่ต้องการให้เส้นบอกขนาดปรากฏ คลิกเมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการ}

DIMDIAMETER – Draw/Dimensioning/Radial/Diameter -

ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Diameter dimensioning ซึ่งเป็นเส้นบอกขนาดสำหรับส่วนโค้งและวงกลม

รูปที่ 11.6



Diameter dimensioning

ตัวอย่างการเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Diameter dimensioning

ใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Radial/Diameter หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: DIMDIAMETER

Select arc or circle: {คลิกบนเส้นโค้งหรือวงกลมที่ต้องการ}

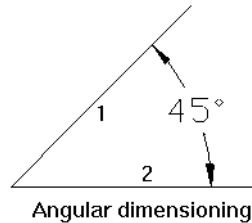
Dimension text <1.46>:

Dimension line location (Text/Angle): {เลื่อนเมาส์ไปยังทิศทางที่ต้องการให้เส้นบอกขนาดปรากฏ คลิกเมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการ}

DIMANGULAR – Draw/Dimensioning/Angular –

ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Angular dimensioning ซึ่งเป็นเส้นบอกขนาดสำหรับส่วน โค้งและวงกลม

รูปที่ 11.7



ตัวอย่างการเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Angular dimensioning

จากรูป 11.7 ใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Angular หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: DIMANGULAR

Select arc, circle, line, or RETURN: {คลิกบนเส้นตรงจุดที่ 1}

Second line: {คลิกบนเส้นตรงจุดที่ 2}

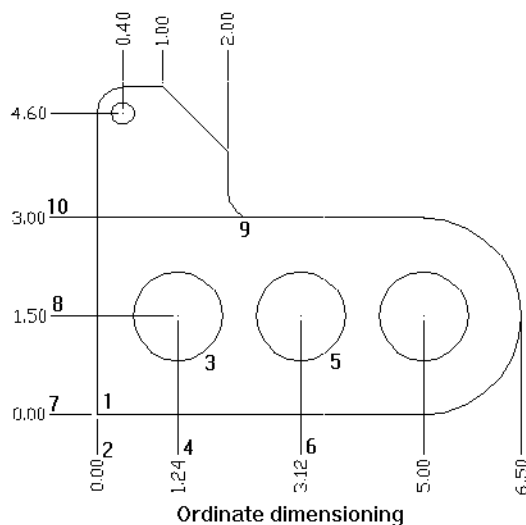
Dimension arc line location (Text/Angle): {เลื่อนเมาส์ไปยังทิศทางที่ต้องการให้เส้น
โค้งบอกค่ามุมปรากฏ คลิกเมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการ}

Dimension text <45>:

DIMORDINATE – Draw/Dimensioning/Ordinate –

ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Ordinate dimensioning ซึ่งเป็นเส้นบอกขนาดที่อ้างอิงจากจุดกำเนิดของระบบพิกัดคาร์ทีเซียน X และ Y

รูปที่ 11.8



ตัวอย่างการเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Ordinate dimensioning

1. จากรูปที่ 11.8 กำหนดตำแหน่งของจุดกำเนิดคอร์ดออร์ดิเนต X,Y ใหม่ โดยเคลื่อนย้ายจุดกำเนิดไปอยู่ที่มุมซ้ายด้านล่างของชิ้นงาน โดยใช้คำสั่ง View/Set UCS/Origin หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: UCS

Origin/ZAxis/3point/Object/View/X/Y/Z/Prev/Restore/Save/Del/?/<World>: O

Origin point <0,0,0>: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap ในโหมด End point แล้วคลิกตรงจุดที่ 1 เพื่อกำหนดให้จุดดังกล่าวเป็นจุดกำเนิด}

2. เขียนเส้นบอกขนาดในแนวแกน X โดยใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Ordinate/X-Datum หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: DIMORDINATE

Select feature: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap ในโหมด End point แล้วคลิกตรงจุดที่ 1 เพื่อกำหนดเป็นจุดเริ่มต้นของเส้นบอกขนาด}

Leader endpoint (Xdatum/Ydatum/Text): X

Leader endpoint: {คลิกตรงจุดที่ 2}

Dimension text <0.00>:

Command: DIMORDINATE {ไม่ต้องพิมพ์คำสั่งซ้ำ เพียงกดปุ่ม Enter หรือคลิกขวา}

Select feature: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap ในโหมด Center แล้วคลิกตรงจุดที่ 3}

Leader endpoint (Xdatum/Ydatum/Text): {คลิกตรงจุดที่ 4}

Dimension text <1.24>:

Command: DIMORDINATE {ไม่ต้องพิมพ์คำสั่งซ้ำ เพียงกดปุ่ม Enter หรือคลิกขวา}

Select feature: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap ในโหมด Center แล้วคลิกตรงจุดที่ 5}

Leader endpoint (Xdatum/Ydatum/Text): {คลิกตรงจุดที่ 6}

Dimension text <3.12>:

3. เขียนเส้นบอกขนาดในแนวแกน Y โดยใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Ordinate/Y-Datum หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: DIMORDINATE

Select feature: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap ในโหมด End point แล้วคลิกตรงจุดที่ 1 เพื่อกำหนดเป็นจุดเริ่มต้นของเส้นบอกขนาด}

Leader endpoint (Xdatum/Ydatum/Text): Y

Leader endpoint: {คลิกตรงจุดที่ 7}

Dimension text <0.00>:

Command: DIMORDINATE {ไม่ต้องพิมพ์คำสั่งซ้ำ เพียงกดปุ่ม Enter หรือคลิกขวา}

Select feature: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap ในโหมด Center แล้วคลิกตรงจุดที่ 3}

Leader endpoint (Xdatum/Ydatum/Text): {คลิกตรงจุดที่ 8}

Dimension text <1.50>:

Command: DIMORDINATE {ไม่ต้องพิมพ์คำสั่งซ้ำ เพียงกดปุ่ม Enter หรือคลิกขวา}

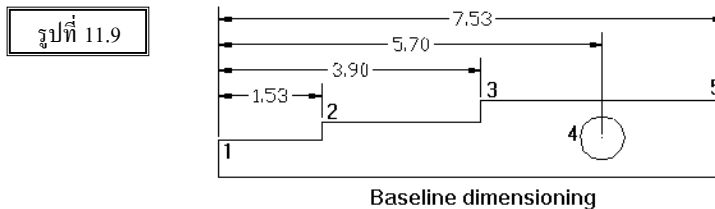
Select feature: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap ในโหมด End point แล้วคลิกตรงจุดที่ 9}

Leader endpoint (Xdatum/Ydatum/Text): {คลิกตรงจุดที่ 10}

Dimension text <3.00>:

DIMBASELINE – Draw/Dimensioning/Baseline –

ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Baseline dimensioning ซึ่งเป็นเส้นบอกขนาดแบบซ้อนกันเป็นระดับชั้น



ตัวอย่างการเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Baseline dimensioning

- จากรูป 11.9 ใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Linear หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: DIMLINEAR

First extension line origin or RETURN to select: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap โหมด End point แล้วคลิกตรงจุดที่ 1 เพื่อกำหนด 1st Extension Line}

Second extension line origin: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap โหมด End point แล้วคลิกตรงจุดที่ 2 เพื่อกำหนด 2nd Extension Line}

Dimension line location (Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated): {เลื่อนเมาส์ไปยังทิศทางที่ต้องการให้เส้นบอกขนาดปรากฏ คลิกเมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการ}

Dimension text <1.53>:

- ใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Baseline หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: DIMBASELINE

Second extension line origin or RETURN to select: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object

snap โหมด End point แล้วคลิกตรงจุดที่ 3 เพื่อกำหนด 2nd Extension Line}

Dimension text <3.90>:

Second extension line origin or RETURN to select: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap โหมด Center แล้วคลิกตรงจุดที่ 4 เพื่อกำหนด 2nd Extension Line}

Dimension text <5.70>:

Second extension line origin or RETURN to select: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap โหมด End point แล้วคลิกตรงจุดที่ 5 เพื่อกำหนด 2nd Extension Line}

Dimension text <7.53>:

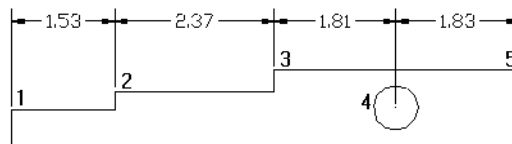
Second extension line origin or RETURN to select: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}

Select base dimension: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}

DIMCONTINUE - Draw/Dimensioning/Continue –

ใช้สำหรับเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Continue dimensioning ซึ่งเป็นเส้นบอกขนาดแบบต่อเนื่อง

รูปที่ 11.10



Continue dimensioning

ตัวอย่างการเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Continue dimensioning

1. จากรูปที่ 11.10 ใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Linear หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: DIMLINEAR

First extension line origin or RETURN to select: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap โหมด End point แล้วคลิกตรงจุดที่ 1 เพื่อกำหนด 1st Extension Line}

Second extension line origin: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap โหมด End point แล้วคลิกตรงจุดที่ 2 เพื่อกำหนด 2nd Extension Line}

Dimension line location (Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated): {เลื่อนเมาส์ไปยังทิศทางที่ต้องการให้เส้นบอกขนาดปรากฏ คลิกเมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการ}

Dimension text <1.53>:

2. ใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Continue หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: DIMCONTINUE

Second extension line origin or RETURN to select: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap โหมด End point แล้วคลิกตรงจุดที่ 3 เพื่อกำหนด 2nd Extension Line}

Dimension text <2.37>:

Second extension line origin or RETURN to select: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap โหมด Center แล้วคลิกตรงจุดที่ 4 เพื่อกำหนด 2nd Extension Line}

Dimension text <1.81>:

Second extension line origin or RETURN to select: {คลิกบนปุ่ม  เพื่อใช้ Object snap โหมด End point แล้วคลิกตรงจุดที่ 5 เพื่อกำหนด 2nd Extension Line}

Dimension text <1.83>:

Second extension line origin or RETURN to select: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}

Select continued dimension: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}

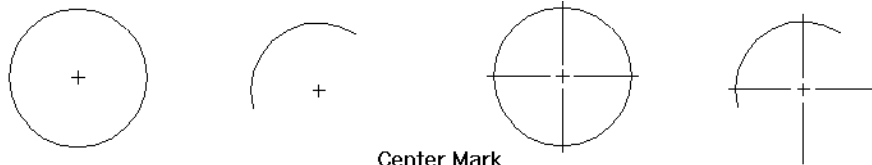


ในขณะที่ปรากฏข้อความ Second extension line origin or RETURN to select: ของคำสั่ง DIMBASELINE และคำสั่ง DIMCONTINUE เราสามารถกดปุ่ม Enter เพื่อเลือกเส้นบอกขนาดที่จะใช้เป็นเส้นฐานได้ หากเราไม่เลือกเส้นบอกขนาดที่เป็นเส้นฐาน โปรแกรมจะใช้เส้นบอกขนาดแบบ DIMLINEAR หรือแบบ DIMALIGNED เส้นสุดท้ายที่สร้างขึ้นเป็นเส้นฐานโดยอัตโนมัติ

DIMCENTER - Draw/Dimensioning/Center Mark -

ใช้สำหรับเขียนเส้นศูนย์กลางให้กับเส้น โค้งหรือวงกลม

รูปที่ 11.11



ตัวอย่างการเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Center Mark

ใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Center Mark หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

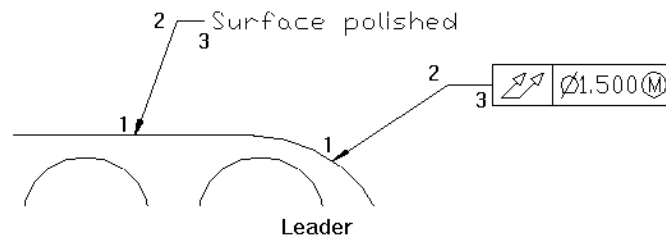
Command: DIMCENTER

Select arc or circle: {คลิกบนเส้นโค้งหรือวงกลมที่ต้องการ}

LEADER - Draw/Dimensioning/Leader -

ใช้สำหรับเขียนเส้นชี้นำ(Leader Line) เพื่อใช้เป็นคำอธิบายชิ้นงานรายละเอียดของชิ้นงาน Leader นั้นประกอบด้วยหัวลูกศร เส้นตรงและตัวอักษรเพื่อใช้เป็นคำอธิบายหรืออาจใช้ร่วมกับฟังก์ชันการใส่(Tolerance)ได้

รูปที่ 11.12



ตัวอย่างการเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Leader

ใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Leader หรือคลิกบนปุ่มไอคอน หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: LEADER

From point: {คลิกบนปุ่ม เพื่อใช้ Object snap ในโหมด Nearest แล้วคลิกตรงจุดที่ 1 เพื่อกำหนดจุดปลายหัวลูกศร}

To point: {คลิกตรงจุดที่ 2}

To point (Format/Annotation/Undo)<Annotation>: <Ortho on> {เลื่อนเมาส์เพื่อลากเส้นตรงในแนวนอนโดยใช้ Ortho ช่วยบังคับกับเคอร์เซอร์ คลิกตรงจุดที่ 3}

To point (Format/Annotation/Undo)<Annotation>: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter เพื่อพิมพ์ข้อความ}

Annotation (or RETURN for options): Surface polished {พิมพ์ข้อความ Surface polished แล้วกดปุ่ม Enter}

MText: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter เพื่อยุติการใช้คำสั่ง}

DIMEDIT – Draw/Dimensioning/Oblique –

อันที่จริงแล้วคำสั่ง Draw/Dimensioning/Oblique บนเมนูบาร์เป็นคำสั่งย่อยของ DIMEDIT ซึ่ง เราสามารถที่จะเคลื่อนย้ายตำแหน่งของตัวเลขบอกขนาด เพิ่มเติมตัวเลขหรือตัวอักษรให้กับตัวเลขบอกขนาด หมุนตัวเลขบอกขนาดและสามารถปรับมุมออฟติกให้กับเส้นบอกขนาดไอโซเมตริก

Command: DIMEDIT

Dimension Edit (Home/New/Rotate/Oblique) <Home>: {กดปุ่ม Enter เพื่อใช้ตัวเลือก <Home>}

Select objects: 1 found {คลิกบนเส้นบอกขนาดที่ต้องการปรับแต่ง}

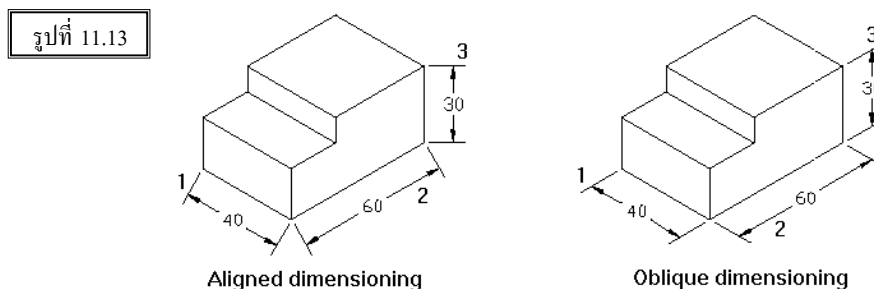
Select objects: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}



ในการใช้คำสั่ง DIMEDIT กับตัวเลือกอื่นๆ นอกจากตัวเลือก Oblique แล้ว เราจะต้องพิมพ์คำสั่งผ่านคีย์บอร์ดเท่านั้น ไม่มีคำสั่ง DIMEDIT ในเมนูบาร์ มีเฉพาะคำสั่ง Draw/Dimensioning/Oblique เท่านั้น

Home	ใช้ตัวเลือกนี้ ในกรณีที่มีการเคลื่อนย้ายหรือปรับมุมเอียงของตัวเลขบอกขนาดไปแล้ว แต่ต้องการให้เส้นบอกขนาดดังกล่าวกลับไปใช้คุณสมบัติเดิมที่กำหนดไว้ในสไตล์ของเส้นบอกขนาด
New	ใช้สำหรับเพิ่มเติมตัวอักษรหรือตัวเลขเข้าไปยังตัวเลขบอกขนาด เมื่อใช้ตัวเลือกนี้จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ Edit Mtext ขึ้นมาบอกภาพเครื่องหมาย < > คือค่าของตัวเลขบอกขนาดที่โปรแกรมกำหนดให้ เราสามารถพิมพ์ตัวอักษรนำหน้าหรือต่อท้ายเครื่องหมายวงเล็บนี้ได้ หากต้องการลบตัวเลขบอกขนาดที่โปรแกรมกำหนดให้ออกไป ให้ลบเครื่องหมายวงเล็บทิ้งไป
Rotate	ใช้สำหรับปรับมุมเอียงให้กับตัวเลขบอกขนาด โดยป้อนค่าองศาของมุมเอียงที่กระทำกับแนวแกน X ได้ตามต้องการ
Oblique	ใช้สำหรับปรับมุมเอียงของเส้นบอกขนาดแบบออฟบลิค(Oblique)

การเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Oblique นั้น เราจะต้องสร้างเส้นบอกขนาดแบบ Aligned dimensioning ขึ้นมาก่อน หลังจากนั้นจึงใช้คำสั่ง DIMEDIT เพื่อปรับมุมของเส้นบอกขนาด Aligned dimensioning ให้ทำมุมตามต้องการ



จากรูปที่ 11.13 รูปทั้งสองเป็นรูปไอโซเมตริก รูปที่ 11.13(ซ้าย)ให้ขนาดโดยใช้เส้นบอกขนาดแบบ Aligned dimensioning ทั้งหมด หลังจากที่ได้ให้ขนาดเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงปรับแต่งเส้นบอกขนาดดังกล่าวให้ทำมุมดังรูปที่ 11.13(ขวา) เส้นบอกขนาดเส้นที่ 1 ถูกปรับให้ทำมุม Oblique เท่ากับ 210 องศา เส้นบอกขนาดเส้นที่ 2 ถูกปรับให้ทำมุม Oblique เท่ากับ 330 องศา เส้นบอกขนาดเส้นที่ 3 ถูกปรับให้ทำมุม Oblique เท่ากับ 30 องศา

ตัวอย่างการเขียนเส้นบอกขนาดแบบ Oblique

1. เขียนเส้นบอกขนาด Aligned dimensioning ดังรูปบนด้านซ้าย
2. ใช้คำสั่ง Draw/Dimensioning/Oblique หรือคลิกบนปุ่มไอคอน  หรือป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดดังนี้

Command: DIMEDIT

Dimension Edit (Home/New/Rotate/Oblique) <Home>: O

Select objects: {คลิกบนเส้นบอกขนาดเส้นที่ 1}
Select objects: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}
Enter obliquing angle (RETURN for none): 210 {พิมพ์ค่ามุม 210 แล้วกดปุ่ม Enter}
Command: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}
Command: DIMEDIT
Dimension Edit (Home/New/Rotate/Oblique) <Home>: Q
Select objects: {คลิกบนเส้นบอกขนาดเส้นที่ 2}
Select objects: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}
Enter obliquing angle (RETURN for none): 330 {พิมพ์ค่ามุม 330 แล้วกดปุ่ม Enter}
Command: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}
Command: DIMEDIT
Dimension Edit (Home/New/Rotate/Oblique) <Home>: Q
Select objects: 1 found {คลิกบนเส้นบอกขนาดเส้นที่ 3}
Select objects: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}
Enter obliquing angle (RETURN for none): 30 {พิมพ์ค่ามุม 30 แล้วกดปุ่ม Enter}

DIMTEDIT – Draw/Dimensioning/Align Text

ใช้สำหรับการแก้ไขปรับตำแหน่งและปรับมุมเอียงให้กับตัวเลขบอกขนาด

Command: DIMTEDIT
Select dimension: {คลิกบนเส้นบอกขนาดที่ต้องการปรับตำแหน่งหรือมุมเอียงของตัวอักษร}
Enter text location (Left/Right/Home/Angle): {เลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการให้เส้นบอกขนาดไปปรากฏ แล้วคลิกเมาส์ซ้ายหรือพิมพ์ตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่งเพื่อจัดตำแหน่ง ซิดซ้าย ซิดขวา หรือกลับไปยังตำแหน่งที่กำหนดในสไตล์}



Left

ใช้ตัวเลือกนี้เพื่อเคลื่อนย้ายตัวเลขบอกขนาดให้ชิดด้านซ้าย



Right

ใช้ตัวเลือกนี้เพื่อเคลื่อนย้ายตัวเลขบอกขนาดให้ชิดด้านขวา



Home

ใช้ตัวเลือกนี้เพื่อเคลื่อนย้ายตัวเลขบอกขนาดให้กลับไปยังตำแหน่งและมุมที่กำหนดไว้ในสไตล์



Angle

ใช้สำหรับปรับมุมเอียงให้กับตัวเลขบอกขนาด โดยป้อนค่าองศาของมุมเอียงที่กระทำกับแนวแกน X ได้ตามต้องการ



ตัวเลือก Rotate ในคำสั่ง DIMEDIT และตัวเลือก Angle ในคำสั่ง DIMTEDIT มีการใช้งานเพื่อปรับมุมเอียงของตัวเลขบอกขนาดเหมือนกัน

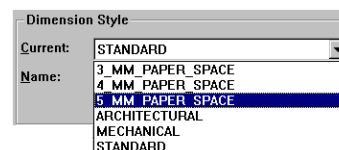
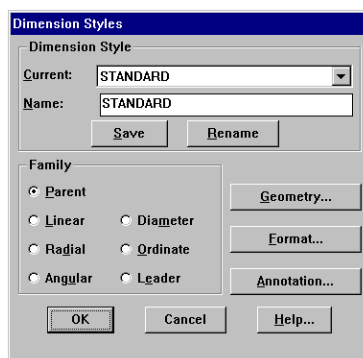
DDIM – Data/Dimension Style --

ในการเขียนแบบเครื่องกล ไฟฟ้าหรือเขียนแบบก่อสร้างและการเขียนแบบประเภทอื่นๆ เส้นบอกขนาดจะมีรูปแบบแตกต่างกันไปตามประเภทการใช้งาน เส้นบอกขนาดของงานแต่ละประเภทจะมีการกำหนดคุณสมบัติไว้แตกต่างกันตามมาตรฐานของการเขียนแบบในแต่ละประเภท ดังนั้น ก่อนเริ่มต้นให้ขนาดชิ้นงาน เราจะต้องสร้างรูปแบบ (Style) ของเส้นบอกขนาดให้เหมาะสมกับงานที่เราต้องการเสียก่อน แล้วบันทึกเก็บไว้ในสไตล์แบบต่างๆ ไว้ เพื่อสามารถเรียกสไตล์เหล่านั้นออกมาใช้งานได้เมื่อต้องการ

โดยปกติ เส้นบอกขนาดจะมีตัวแปรระบบ (System Variables) ควบคุมอยู่ เราสามารถที่จะกำหนดหรือเรียกใช้ตัวแปรระบบควบคุมเส้นบอกขนาด โดยใช้คำสั่งกำหนดค่าตัวแปรระบบผ่านคีย์บอร์ด แต่วิธีนี้ยังเป็นอุปสรรคต่อผู้เริ่มต้นหรือแม้กระทั่งผู้ที่คุ้นเคยกับ AutoCAD แล้วก็ตาม เนื่องจากผู้ใช้โปรแกรมจำเป็นต้องจำชื่อตัวแปรระบบต่างๆ ของเส้นบอกขนาดให้ได้ ดังนั้น เพื่อขจัดปัญหานี้ออกไป AutoCAD จึงได้บรรจุคำสั่ง DDIM ซึ่งเป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับกำหนดหรือปรับแต่งตัวแปรระบบผ่านทางไดอะล็อกบ็อกซ์ซึ่งแสดงรูปภาพกราฟิกแสดงส่วนประกอบต่างๆ ของเส้นบอกขนาดซึ่งสามารถปรับแต่งได้ จึงทำให้ผู้ใช้คำสั่งไม่จำเป็นต้องจดจำตัวแปรระบบควบคุมเส้นบอกขนาด ก็สามารถที่จะสร้างสไตล์ต่างๆ ของเส้นบอกขนาดได้ตามต้องการ AutoCAD จะรับค่าที่เราปรับแต่งบนไดอะล็อกบ็อกซ์แล้วกำหนดค่าเหล่านั้นให้กับตัวแปรระบบอีกทอดหนึ่ง จึงทำให้สะดวกต่อผู้ใช้ในการสร้างหรือปรับแต่งเส้นบอกขนาด การใช้คำสั่งนี้จึงเหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นใช้โปรแกรม อนึ่ง ผู้ใช้สามารถที่จะจัดกลุ่มของเส้นบอกขนาดโดยแยกออกเป็นประเภทของงาน ในที่นี้เราจะเรียกว่าสไตล์ของเส้นบอกขนาด (Dimension Style) เราสามารถสร้างสไตล์ได้หลายๆ สไตล์ โดยแต่ละสไตล์สามารถที่จะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันตามความต้องการของประเภทงาน ถ้าเราได้สร้างสไตล์ไว้ตามประเภทของงาน หากต้องการที่จะเปลี่ยนรูปแบบของเส้นบอกขนาดไปตามประเภทของงาน เราเพียงแค่เปลี่ยนชื่อสไตล์ใช้งานบนไดอะล็อกบ็อกซ์เพื่อเรียกรูปแบบใหม่ของเส้นบอกขนาดออกมาใช้งานเท่านั้น

เราสามารถเรียกสไตล์ที่กำหนดไว้แล้วหรือสร้างสไตล์ขึ้นใหม่ โดยใช้คำสั่ง Data/Dimension Style จากเมนูบาร์หรือเรียกปุ่ม  บนทูลบาร์ Dimensioning จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ Dimension Styles ดังนี้

รูปที่ 11.14



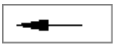
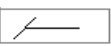
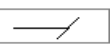
Current: ใช้สำหรับแสดงชื่อสไตล์ของเส้นบอกขนาดใช้งาน และใช้สำหรับเรียกสไตล์ที่บันทึกเก็บไว้ออกมาใช้งาน ชื่อสไตล์ที่โปรแกรมกำหนดมาให้คือ STANDARD

Name: ใช้สำหรับสร้างสไตล์ของเส้นบอกขนาดใหม่ โดยพิมพ์ชื่อสไตล์ที่ต้องการ

สร้างเข้าไปในฟิลด์ Name: แล้วคลิกเมาส์ซ้ายบนปุ่ม Save ชื่อสไตล์ที่สร้างใหม่จะไปปรากฏในฟิลด์ Current: ชื่อสไตล์ของเส้นบอกขนาดต้องประกอบไปด้วยตัวอักษรหรือตัวเลขหรือทั้งสองอย่างรวมกันแล้วต้องไม่เกิน 29 ตัวอักษร

Save ใช้สำหรับบันทึกสไตล์ของเส้นบอกขนาดโดยคัดลอกจากสไตล์ของเส้นบอกขนาดที่ปรากฏอยู่ในฟิลด์ Current: และบันทึกลงในหน่วยความจำชั่วคราว โดยใช้ชื่อใหม่ที่ป้อนเข้าไปในฟิลด์ Name:

Rename ใช้สำหรับเปลี่ยนชื่อสไตล์ที่ปรากฏอยู่ในฟิลด์ Current: โดยพิมพ์ชื่อใหม่เข้าไปในฟิลด์ Name: แล้วคลิกบนปุ่ม Rename ชื่อของสไตล์ใช้งานจะเปลี่ยนไปตามต้องการ

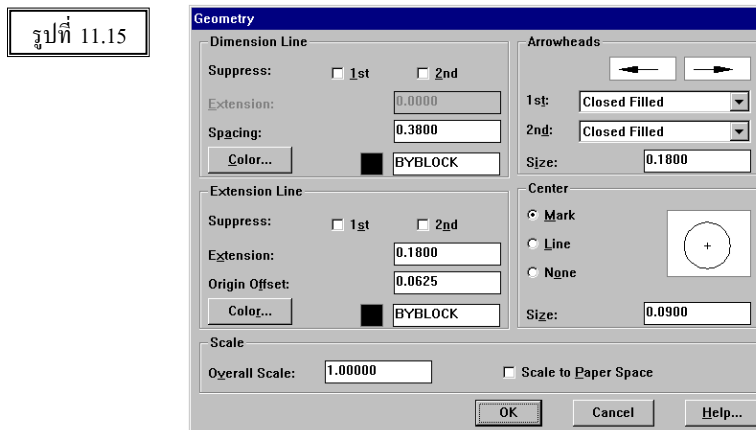
Family ใช้ในกรณีที่เรากำลังต้องการที่จะกำหนดสไตล์ของเส้นบอกขนาดที่อยู่ในแบบแปลนเดียวกันให้มีความแตกต่าง อาทิ เช่น ต้องการให้หัวลูกศรในการให้ขนาดแบบ Linear Dimensioning เป็นรูป   และต้องการให้หัวลูกศรในการให้ขนาดแบบ Angular Dimensioning เป็นรูป   ไม่เพียงแต่ใช้ Family กำหนดสไตล์ที่แตกต่างกันให้กับเส้นบอกขนาดในแต่ละประเภทแล้ว เรายังสามารถที่จะใช้ Family เป็นตัวกำหนดคุณสมบัติอื่นๆ ของเส้นบอกขนาดได้อีกด้วย Family แบ่งออกเป็น 7 กลุ่มดังนี้

Parent ใช้สำหรับปรับแต่งคุณสมบัติต่างๆ ของเส้นบอกขนาด โดยปกติ โปรแกรมจะกำหนดให้ Parent เป็นปุ่มใช้งาน เมื่อ Parent เป็นปุ่มใช้งาน การปรับแต่งคุณสมบัติต่างๆ ของเส้นบอกขนาดจะมีผลกับการให้ขนาดทุกแบบ คือ Linear, Aligned, Radial, Diameter, Angular, Ordinate และ Leader ยกตัวอย่าง เช่น เมื่อเราเข้าไปปรับแต่งขนาด(Size)ของหัวลูกศรบนไดอะล็อกบ็อกซ์ Geometry ขนาดของหัวลูกศรของการให้ขนาดแบบ Linear, Aligned, Radial, Diameter, Angular, Ordinate และ Leader จะเปลี่ยนไปด้วย

Linear ใช้สำหรับปรับแต่งคุณสมบัติต่างๆ ของเส้นบอกขนาดแบบ Linear และ Aligned เมื่อเลือกปุ่มนี้การปรับแต่งใดๆ ในไดอะล็อกบ็อกซ์ Geometry, Format, Annotation และไดอะล็อกบ็อกซ์ย่อยอื่นๆ จะมีผล การปรับแต่งเฉพาะเส้นบอกขนาดแบบ Linear dimensioning และ Aligned dimensioning เท่านั้น

Radial ใช้สำหรับปรับแต่งคุณสมบัติต่างๆ ของเส้นบอกขนาดแบบ Radial เมื่อเลือกปุ่มนี้การปรับแต่งใดๆ ในไดอะล็อกบ็อกซ์ Geometry, Format, Annotation และไดอะล็อกบ็อกซ์ย่อยอื่นๆ จะมีผลการปรับแต่งเฉพาะเส้นบอกขนาดแบบ Radial dimensioning เท่านั้น

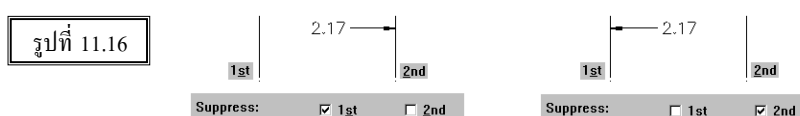
Diameter	ใช้สำหรับปรับแต่งคุณสมบัติต่างๆ ของเส้นบอกขนาดแบบ Diameter เมื่อเลือกปุ่มนี้การปรับแต่งใดๆ ในไดอะล็อกบ็อกซ์ Geometry, Format, Annotation และไดอะล็อกบ็อกซ์ย่อยอื่นๆ จะมีผลการปรับแต่งเฉพาะเส้นบอกขนาดแบบ Diameter dimensioning(เส้นผ่าศูนย์กลาง)เท่านั้น
Angular	ใช้สำหรับปรับแต่งคุณสมบัติต่างๆ ของเส้นบอกขนาดแบบ Angular เมื่อเลือกปุ่มนี้การปรับแต่งใดๆ ในไดอะล็อกบ็อกซ์ Geometry, Format, Annotation และไดอะล็อกบ็อกซ์ย่อยอื่นๆ จะมีผลการปรับแต่งเฉพาะเส้นบอกขนาดแบบ Angular dimensioning(เชิงมุม)เท่านั้น
Ordinate	ใช้สำหรับปรับแต่งคุณสมบัติต่างๆ ของเส้นบอกขนาดแบบ Ordinate เมื่อเลือกปุ่มนี้การปรับแต่งใดๆ ในไดอะล็อกบ็อกซ์ Geometry, Format, Annotation และไดอะล็อกบ็อกซ์ย่อยอื่นๆ จะมีผลการปรับแต่งเฉพาะเส้นบอกขนาดแบบ Ordinate dimensioning(อ้างอิงจากจุดกำเนิด)
Leader	ใช้สำหรับปรับแต่งคุณสมบัติต่างๆ ของเส้นบอกขนาดแบบ Leader เมื่อเลือกปุ่มนี้การปรับแต่งใดๆ ในไดอะล็อกบ็อกซ์ Geometry, Format, Annotation และไดอะล็อกบ็อกซ์ย่อยอื่นๆ จะมีผลการปรับแต่งเฉพาะเส้นบอกขนาดแบบ Leader dimensioning(เส้นชี้)เท่านั้น
Geometry	เมื่อคลิกบนปุ่ม Geometry บนไดอะล็อกบ็อกซ์ Dimension Styles จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ Geometry สำหรับปรับแต่งส่วนประกอบของรูปทรงของเส้นบอกขนาดดังนี้



Dimension Line ใช้ตัวแปรในกลุ่มนี้ สำหรับปรับแต่งคุณสมบัติของ Dimension lines

Suppress

ใช้สำหรับระงับการเขียนเส้น Dimension line



- 1st** เมื่อเช็คบ็อกซ์ ☐ **1st** มีเครื่องหมาย ✓ จะไม่ปรากฏเส้น Dimension line ที่ 1 ดังรูปที่ 11.16
- 2nd** เมื่อเช็คบ็อกซ์ ☐ **2nd** มีเครื่องหมาย ✓ จะไม่ปรากฏเส้น Dimension line ที่ 2 ดังรูปที่ 11.16

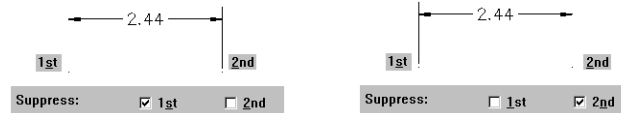
Spacing กำหนดช่องว่างระหว่างเส้นบอกขนาด Dimension line เส้นที่ 1 และ Dimension line เส้นที่ 2 เพื่อใช้เป็นช่องว่างสำหรับบรรจุตัวเลขบอกขนาด

Color คลิ๊กบนปุ่มนี้ เพื่อกำหนดสีให้กับ Dimension lines ทั้งสองและหัวลูกศร (Arrowheads)

Extension Line ใช้ตัวแปรในกลุ่มนี้ สำหรับปรับแต่งคุณสมบัติของ Extension lines

Suppress ใช้สำหรับระงับการเขียนเส้น Extension line

รูปที่ 11.17



- 1st** เมื่อเช็คบ็อกซ์ ☐ **1st** มีเครื่องหมาย ✓ จะไม่ปรากฏเส้น Extension line ที่ 1 บนจอภาพ
- 2nd** เมื่อเช็คบ็อกซ์ ☐ **2nd** มีเครื่องหมาย ✓ จะไม่ปรากฏเส้น Extension line ที่ 2 บนจอภาพ

Extension กำหนดความยาวให้กับส่วนต่อ Extension ของเส้น Extension lines

Origin Offset กำหนดช่องว่างระหว่างจุดกำเนิดของ Extension lines ทั้งสอง

Color คลิ๊กบนปุ่มนี้ เพื่อกำหนดสีให้กับ Extension lines ทั้งสอง

Arrowheads ใช้ตัวแปรในกลุ่มนี้ สำหรับกำหนดรูปแบบของหัวลูกศร

- 1st** ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบของหัวลูกศรที่ 1 โดยคลิ๊กบนรูปภาพหัวลูกศรด้านซ้ายหรือคลิ๊กบนปุ่ม เพื่อเปิดหน้าต่าง แล้วเลือกรูปแบบของหัวลูกศร

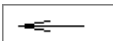
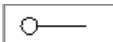
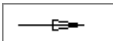
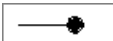
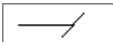
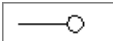
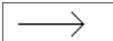
None ไม่มีหัวลูกศร

Closed หัวลูกศรมีลักษณะดังรูป

Dot หัวลูกศรมีลักษณะดังรูป

Closed Filled หัวลูกศรมีลักษณะดังรูป

Oblique หัวลูกศรมีลักษณะดังรูป

	Open	หัวลูกศรมีลักษณะดังรูป	
	Origin Indication	หัวลูกศรมีลักษณะดังรูป	
	Right-Angle	หัวลูกศรมีลักษณะดังรูป	
	User Arrow	ผู้ใช้กำหนดรูปแบบของหัวลูกศรขึ้นใช้งานเอง โดยใช้บล็อก(Block)เป็นหัวลูกศร	
	2nd	ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบของหัวลูกศรที่ 2 โดยคลิกบนรูปภาพหัวลูกศรด้านขวาหรือคลิกบนปุ่ม  เพื่อเปิดหน้าต่างแล้วเลือกรูปแบบของหัวลูกศร	
	None	ไม่มีหัวลูกศร	
	Closed	หัวลูกศรมีลักษณะดังรูป	
	Dot	หัวลูกศรมีลักษณะดังรูป	
	Closed Filled	หัวลูกศรมีลักษณะดังรูป	
	Oblique	หัวลูกศรมีลักษณะดังรูป	
	Open	หัวลูกศรมีลักษณะดังรูป	
	Origin Indication	หัวลูกศรมีลักษณะดังรูป	
	Right-Angle	หัวลูกศรมีลักษณะดังรูป	
	User Arrow	ผู้ใช้กำหนดรูปแบบของหัวลูกศรขึ้นใช้งานเอง โดยใช้บล็อก(Block)เป็นหัวลูกศร	
Center	Size	กำหนดขนาดของหัวลูกศร	
	ใช้ตัวแปรในกลุ่มนี้ สำหรับกำหนดรูปแบบ Center mark หรือ Center line		
	Mark	คลิกบนปุ่ม Mark เพื่อใช้รูปแบบ Center mark	
	Line	คลิกบนปุ่ม Line เพื่อใช้รูปแบบ Center line	
	None	คลิกบนปุ่ม None เพื่อระงับการใช้ Center mark และ Center line	
Scale	Size	กำหนดขนาดของ Center mark หรือ Center line	
	ใช้ตัวแปรในกลุ่มนี้ สำหรับกำหนดสเกลของเส้นบอกขนาด		
	Overall Scale	กำหนดค่าสเกลแฟกเตอร์ทั้งหมดของเส้นบอกขนาดและค่าต่างๆ ทั้งหมดที่ปรับแต่งไว้ในไดอะล็อก	

บอกซ์ Geometry และ Annotation จะเปลี่ยนไป โดยคุณด้วยคำสั่งเกลแฟคเตอร์นี้

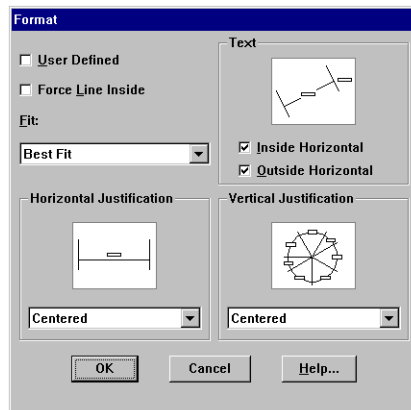
Scale to Paper Space

กำหนดให้โปรแกรมปรับสเกลของเส้นบอกขนาด โดยปรับแต่งสเกลให้เหมาะสมกับพื้นที่วาดภาพใน Paper Space

Format

เมื่อคลิกบนปุ่ม Format บนไดอะล็อกบอกซ์ Dimension Styles จะปรากฏไดอะล็อกบอกซ์ Format สำหรับปรับแต่งการจัดวางตัวเลขบอกขนาดในตำแหน่งต่างๆ ดังนี้

รูปที่ 11.18



User Defined

เมื่อเช็คบอกซ์นี้ปรากฏเครื่องหมาย ✓ ผู้ใช้โปรแกรมสามารถกำหนดตำแหน่งของตัวเลขบอกขนาด ณ ตำแหน่งใดๆ ก็ได้ตามที่ต้องการ ถ้าไม่มีเครื่องหมาย ✓ ปรากฏในเช็คบอกซ์ โปรแกรมจะกำหนดตำแหน่งของตัวเลขบอกขนาดโดยอัตโนมัติ

Force Line Inside

เมื่อเช็คบอกซ์นี้ปรากฏเครื่องหมาย ✓ โปรแกรมจะลากเส้นตรงขึ้นมา ระหว่างช่องว่างระหว่างเส้น Extension line ทั้งสอง ในกรณีที่ช่องว่างนั้น แคบเกินกว่าที่จะบรรจุตัวเลขบอกขนาดไว้ภายในได้ดังรูปที่ 11.19

รูปที่ 11.19



Fit

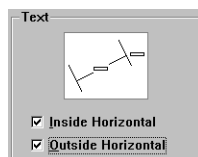
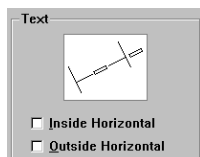
ใช้ตัวเลือกในกลุ่มนี้ สำหรับกำหนดรูปแบบการจัดวางหัวลูกศรและตัวเลขบอกขนาดระหว่าง Extension lines

Text and Arrows

ถ้าเลือกตัวเลือกนี้ โปรแกรมจะจัดวางหัวลูกศรและตัวเลขบอกขนาดระหว่างเส้น Extension lines ทั้งสอง ในกรณีที่ไม่มีช่องว่างเพียงพอที่จะจัดวางหัวลูกศรและตัวเลขบอกขนาดได้ มีฉะนั้นแล้วหัวลูกศรและตัวเลขบอกขนาดจะถูกจัดวางอยู่ภายนอกของ Extension lines

Text Only	ถ้าเลือกตัวเลือกนี้ โปรแกรมจะจัดวางหัวลูกศรและตัวเลขบอกขนาดระหว่างเส้น Extension lines ทั้งสอง ในกรณีที่มีช่องว่างเพียงพอที่จะจัดวางหัวลูกศรและตัวเลขบอกขนาดได้ ถ้าช่องว่างกว้างไม่เพียงพอสำหรับหัวลูกศรและตัวเลขบอกขนาด ตัวเลขบอกขนาดจะถูกบังคับให้อยู่ภายใน ส่วนหัวลูกศรจะถูกผลักดันออกไปอยู่ด้านนอกของ Extension lines ถ้าช่องว่างยังกว้างไม่เพียงพอสำหรับตัวเลขบอกขนาดอีก ตัวเลขบอกขนาดและหัวลูกศรจะถูกผลักดันออกไปอยู่ข้างนอกของ Extension lines ทั้งสอง
Arrows Only	ถ้าเลือกตัวเลือกนี้ โปรแกรมจะจัดวางหัวลูกศรและตัวเลขบอกขนาดระหว่างเส้น Extension lines ทั้งสอง ในกรณีที่มีช่องว่างเพียงพอที่จะจัดวางหัวลูกศรและตัวเลขบอกขนาดได้ ถ้าช่องว่างกว้างไม่เพียงพอสำหรับหัวลูกศรและตัวเลขบอกขนาด หัวลูกศรจะถูกบังคับให้อยู่ภายใน ส่วนตัวเลขบอกขนาดจะถูกผลักดันออกไปอยู่ด้านนอกของ Extension lines ถ้าช่องว่างยังกว้างไม่เพียงพอสำหรับหัวลูกศรอีก ตัวเลขบอกขนาดและหัวลูกศรจะถูกผลักดันออกไปอยู่ข้างนอกของ Extension lines ทั้งสอง
Best fit	ตัวเลือกนี้เป็นตัวเลือกที่โปรแกรมกำหนดมาให้ โปรแกรมจะจัดวางหัวลูกศรและตัวเลขบอกขนาดในตำแหน่งที่เหมาะสมที่สุดซึ่งอยู่ระหว่าง Extension lines ทั้งสอง
Leader	เมื่อเลือกตัวเลือกนี้ โปรแกรมจะสร้าง Leader lines ขึ้นมาเพื่อโยงไปยังตัวเลขบอกขนาดที่ถูกผลักดันให้ออกไปด้านนอกของ Extension lines ในกรณีที่มีช่องว่างไม่เพียงพอที่จะบรรจุตัวเลขบอกขนาด
No Leader	เมื่อเลือกตัวเลือกนี้ โปรแกรมจะไม่สร้าง Leader lines ขึ้นมาเพื่อโยงไปยังตัวเลขบอกขนาดที่ถูกผลักดันให้ออกไปด้านนอกของ Extension lines ในกรณีที่มีช่องว่างไม่เพียงพอที่จะบรรจุตัวเลขบอกขนาด
Text	ใช้ตัวเลือกในกลุ่มนี้ สำหรับกำหนดทิศทางการจัดวางตัวเลขบอกขนาด

รูปที่ 11.20

**Inside Horizontal**

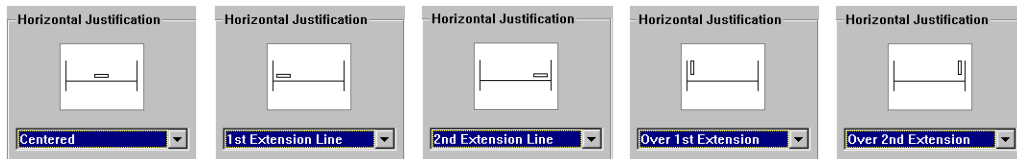
เมื่อเรียกบอชนี้ปรากฏเครื่องหมาย ✓ ตัวเลขที่อยู่ภายในระหว่างเส้น Extension lines จะอยู่ในแนวนอนเสมอ มิฉะนั้นแล้วจะเอียงทำมุมไปกับเส้น Dimension lines

Outside Horizontal

เมื่อเขียนบอกขนาดปรากฏเครื่องหมาย $\sqrt{\quad}$ ตัวเลขที่อยู่ภายนอกเส้น Extension lines จะอยู่ในแนวอนเสมอ มิฉะนั้นแล้วจะเอียงทำมุมไปกับเส้น Dimension lines

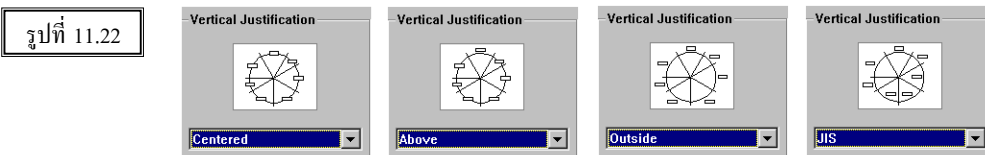
Horizontal Justification

ใช้ตัวเลือกนี้ สำหรับกำหนดตำแหน่งการจัดวางตัวเลขบอกขนาดในแนวอน



รูปที่ 11.21

- Centered** ตำแหน่งของตัวเลขบอกขนาดให้อยู่ตรงกลางเสมอ
- 1st Extension Line** ตัวเลขบอกขนาดจะอยู่ในตำแหน่งก่อนไปทางเส้น Extension line ที่ 1
- 2nd Extension Line** ตัวเลขบอกขนาดจะอยู่ในตำแหน่งก่อนไปทางเส้น Extension line ที่ 2
- Over 1st Extension** ตัวเลขบอกขนาดจะอยู่ในตำแหน่งชิดและขนานกับเส้น Extension ที่ 1
- Over 2nd Extension** ตัวเลขบอกขนาดจะอยู่ในตำแหน่งชิดและขนานกับเส้น Extension ที่ 2
- Vertical Justification** ใช้ตัวเลือกนี้ สำหรับกำหนดตำแหน่งการจัดวางตัวเลขบอกขนาดในแนวตั้ง



รูปที่ 11.22

- Centered** ตำแหน่งของตัวเลขบอกขนาดให้อยู่ตรงกลางเสมอ
- Above** เมื่อใช้ตัวเลือกนี้ ตำแหน่งของตัวเลขบอกขนาดจะอยู่เหนือเส้นบอกขนาด
- Outside** เมื่อใช้ตัวเลือกนี้ ตำแหน่งของตัวเลขบอกขนาดจะอยู่ด้านนอกของเส้นบอกขนาด

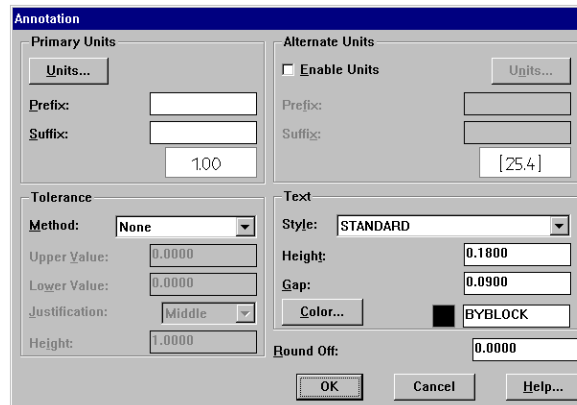
JIS

เมื่อใช้ตัวเลือกนี้ ตำแหน่งของตัวเลขบอกขนาดจะถูกกำหนดให้เป็นไปตามมาตรฐาน JIS

Annotation

เมื่อคลิกบนปุ่ม Annotation บนไดอะล็อกบ็อกซ์ Dimension Styles จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ Annotation สำหรับกำหนดรูปแบบของตัวเลขบอกขนาดดังนี้

รูปที่ 11.23

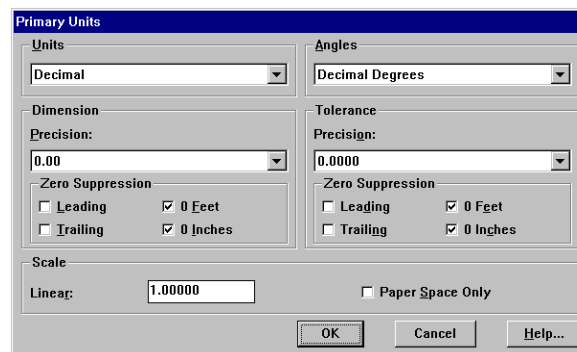
**Primary Units**

ใช้สำหรับกำหนดหน่วยของการบอกขนาด มุม จำนวนตัวเลขหลังจุดทศนิยมและตัวเลขหลังจุดทศนิยมของพิสัยความเพื่อ กำหนดเครื่องหมายนำ(Prefix)และเครื่องหมายลงท้าย(Suffix)

Units

เมื่อคลิกบนปุ่ม Units บนไดอะล็อกบ็อกซ์ Annotation จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ Primary Units สำหรับกำหนดหน่วยของการบอกขนาดพิสัยความเพื่อ จำนวนตัวเลขหลังจุดทศนิยมของตัวเลขบอกขนาดดังนี้

รูปที่ 11.24

**Units**

ภายใต้ตัวเลือก Units มีหน่วยการบอกขนาดให้เลือกใช้ดังนี้

Decimal

มีรูปแบบของตัวเลขบอกขนาดคือ 6.3455

Scientific

มีรูปแบบของตัวเลขบอกขนาดคือ 4.10E+01

Engineering

มีรูปแบบของตัวเลขบอกขนาดคือ 5'-4.55"

Architectural(Stacked)	มีรูปแบบของตัวเลขบอกขนาดคือ $4'-3\frac{1}{2}"$	
Fractional(Stacked)	มีรูปแบบของตัวเลขบอกขนาดคือ $51\frac{1}{4}$	
Architectural	มีรูปแบบของตัวเลขบอกขนาดคือ $4-3\frac{1}{4}"$	
Fractional	มีรูปแบบของตัวเลขบอกขนาดคือ $51\frac{1}{4}$	
Dimension	ภายใต้ตัวเลือกในกลุ่มนี้ ใช้สำหรับกำหนดตำแหน่งตัวเลขหลังจุดทศนิยมของตัวเลขบอกขนาด	
Precisions	ใช้สำหรับกำหนดจำนวนตัวเลขหลังจุดทศนิยมของตัวเลขบอกขนาด	
	0	ไม่มีจุดทศนิยม
	0.0	ตัวเลขหลังจุดทศนิยม 1 ตำแหน่ง
	0.00	ตัวเลขหลังจุดทศนิยม 2 ตำแหน่ง
	0.000	ตัวเลขหลังจุดทศนิยม 3 ตำแหน่ง
	0.0000	ตัวเลขหลังจุดทศนิยม 4 ตำแหน่ง
Zero Suppression	ระงับการแสดงตัวเลขศูนย์ของตัวเลขบอกขนาด	
	Leading	ระงับแสดงเลขศูนย์นำหน้าตัวเลขบอกขนาด
	Trailing	ระงับแสดงเลขศูนย์หลังจุดทศนิยม
	0 Feet	ระงับแสดงเลขศูนย์ในกรณีมีค่าวัดได้เป็น 0 ฟุต
	0 Inches	ระงับแสดงเลขศูนย์ในกรณีมีค่าวัดได้เป็น 0 นิ้ว
Angles	ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบของตัวเลขบอกค่ามุม	
	Decimal Degrees	มีรูปแบบของตัวเลขบอกค่ามุมคือ 143.2056
	Dec/Min/Sec	มีรูปแบบของตัวเลขบอกค่ามุมคือ $143^{\circ} 12' 21.1"$
	Grads	มีรูปแบบของตัวเลขบอกค่ามุมคือ 159.11758g
	Radians	มีรูปแบบของตัวเลขบอกค่ามุมคือ 2.49941r
	Surveyor	มีรูปแบบของตัวเลขบอกค่ามุมคือ $143^{\circ} 12' 21.1"$
Tolerance	ภายใต้ตัวเลือกในกลุ่มนี้ ใช้สำหรับกำหนดตำแหน่งตัวเลขหลังจุดทศนิยมของตัวเลขบอกขนาดที่วัดความเผื่อ	
Precisions	ใช้สำหรับกำหนดจำนวนตัวเลขหลังจุดทศนิยมของตัวเลขบอกขนาดที่วัดความเผื่อ	

Scale

กำหนดสเกลแฟคเตอร์ให้กับตัวเลขบอกขนาด

Linear

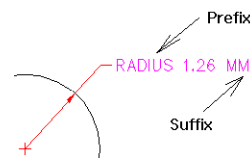
พิมพ์ค่าตัวเลขที่จะกำหนดเป็นสเกลแฟคเตอร์ที่ต้องการ สเกล แฟคเตอร์นี้คือตัวคูณค่าที่โปรแกรมวัดได้และจะแสดงผลออกมาโดยโปรแกรมจะ ทำการคำนวณให้โดยอัตโนมัติ

Paper Space Only กำหนดสเกลแฟคเตอร์โดยใช้ Paper Space

ต่อไปเราจะย้อนกลับไปดูไอคอนคอกซ์ Annotation ดังรูปที่ 11.23

รูปที่ 11.25

Prefix:	RADIUS
Suffix:	MM.

**Prefix**

พิมพ์เครื่องหมาย ตัวอักษรหรือตัวเลขเข้าไปในฟิลด์ Prefix หากต้องการให้ปรากฏนำหน้าตัวเลขบอกขนาดดังรูปที่ 11.25

Suffix

พิมพ์เครื่องหมาย ตัวอักษรหรือตัวเลขเข้าไปในฟิลด์ Suffix หากต้องการให้ปรากฏตามหลังตัวเลขบอกขนาดดังรูปที่ 11.25

Tolerance

ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบของตัวเลขบอกขนาดแบบพิคัดความเผื่อ

Method

พิคัดความเผื่อมีตัวเลือกย่อยดังนี้

รูปที่ 11.26

Tolerance	
Method:	None

1.00

None

ไม่ใช่พิคัดความเผื่อ

รูปที่ 11.27

Tolerance	
Method:	Symmetrical
Upper Value:	0.0000
Lower Value:	0.0000
Justification:	Middle
Height:	1.0000

100±0.01

Symmetrical

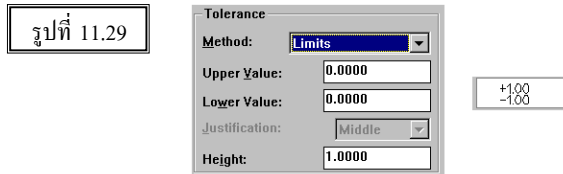
ใช้ในกรณีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดที่ยอมได้มีค่าเท่ากัน โดยพิมพ์ค่าพิคัดความเผื่อเข้าไปในฟิลด์ Upper Value:

รูปที่ 11.28

Tolerance	
Method:	Deviation
Upper Value:	0.0000
Lower Value:	0.0000
Justification:	Middle
Height:	1.0000

100^{+0.01}_{-0.02}

Deviation ใช้ในกรณีค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้มีค่าต่างกัน โดยพิมพ์ค่าสูงสุดของพิสัยความเผื่อเข้าไปในฟิลด์ Upper Value: พิมพ์ค่าต่ำสุดของพิสัยความเผื่อเข้าไปในฟิลด์ Lower Value:



Limits เมื่อใช้ตัวเลือกนี้ โปรแกรมจะบวกค่าสูงสุดกับค่าตัวเลขบอกขนาดที่โปรแกรมวัดได้และจะลบค่าต่ำสุดออกจากค่าตัวเลขบอกขนาดที่โปรแกรมวัดได้ อาทิ เช่น สมมติว่าค่าที่โปรแกรมบอกขนาดจริงเท่ากับ 1.0000 หน่วยถ้ากำหนดค่า Upper Value เท่ากับ 0.001 และกำหนดค่า Lower Value เท่ากับ 0.002 ผลที่ได้คือตัวเลขบอกขนาดบนคือ 1.0010 และตัวเลขบอกขนาดล่าง 0.9980



Basic เป็นตัวเลขบอกขนาดแบบปกติโดยมีกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้าล้อมรอบ

Upper Value ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้ของพิสัยความเผื่อ

Lower Value ค่าต่ำสุดที่ยอมรับได้ของพิสัยความเผื่อ

Justification ใช้ตัวเลือกนี้สำหรับจัดวางตำแหน่งของตัวเลขพิสัยความเผื่อ

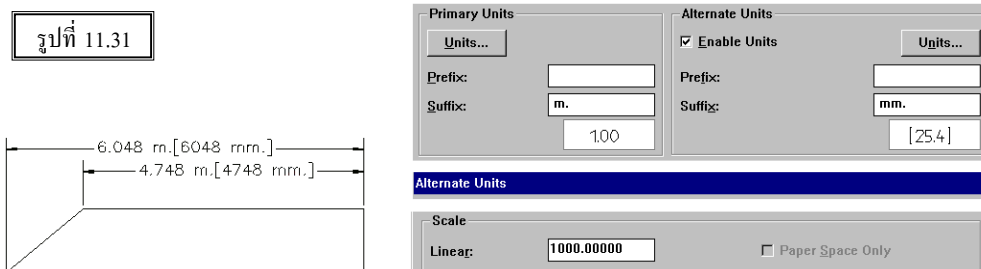
Top จัดตำแหน่งตัวเลขพิสัยความเผื่อให้อยู่ด้านบน

Middle จัดตำแหน่งตัวเลขพิสัยความเผื่อให้อยู่ตรงกลาง

Bottom จัดตำแหน่งตัวเลขพิสัยความเผื่อให้อยู่ด้านล่าง

Height กำหนดแฟกเตอร์ความสูงของตัวเลขพิสัยความเผื่อ โดยสัมพันธ์กับขนาดของตัวเลขบอกขนาด อาทิ เช่น ถ้าต้องการให้ความสูงของตัวเลขพิสัยความเผื่อมีความสูงเท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์ของตัวเลขบอกขนาด ให้พิมพ์ค่า 0.5 เข้าไปในฟิลด์ Height เป็นต้น

Alternative Units ใช้ตัวเลือกในกลุ่มนี้สำหรับกำหนดตัวเลขบอกขนาดสำรอง ซึ่งจะอยู่ในเครื่องหมายวงเล็บ เราสามารถกำหนดให้ตัวเลขบอกขนาดสำรองเป็นหน่วยวัดใดๆ ก็ได้ โดยใช้สเกลแฟกเตอร์เป็นตัวคูณ โปรแกรมจะคำนวณตัวเลขบอกขนาดสำรองให้เราโดยอัตโนมัติ ดังรูปที่ 11.31

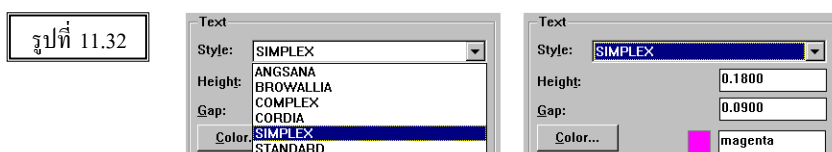


Enable Units คลิกบนเช็คบอกระบุนี้ เมื่อต้องการใช้ตัวเลขบอกขนาด Alternate Units



เมื่อคลิกบนปุ่ม Units ในกลุ่มของ Alternate Units ในไดอะล็อกบ็อกซ์ Annotation จะปรากฏ ไดอะล็อกบ็อกซ์ Alternate Units ซึ่งเหมือนกับไดอะล็อกบ็อกซ์ Primary Units ดังที่กล่าวมาข้างต้นทุกประการ เราสามารถที่จะกำหนดจำนวนตำแหน่งตัวเลขหลังจุดทศนิยมและกำหนดตัวคูณหรือสเกลแฟกเตอร์ให้กับตัวเลขบอกขนาดสำรอง ดังตัวอย่างในรูปที่ 11.31 ตัวเลขบอกขนาดหลักอ่านค่าเท่ากับ 6.048 m. และ 4.748 m. ส่วนตัวเลขบอกขนาดสำรองอ่านค่าได้ 6048 mm. และ 4748 mm. ตามลำดับ ตัวเลขบอกขนาดสำรองทั้งสองเกิดขึ้นจากสเกลแฟกเตอร์ที่พิมพ์เข้าไปในฟิลด์ Linear: บน ไดอะล็อกบ็อกซ์ Alternate Units ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1000 ซึ่งหมายถึงถ้าต้องการแปลงหน่วย 1 เมตร ให้เป็นมิลลิเมตร จะต้องเอา 1000 ไปคูณ ซึ่งค่า 1000 ก็คือสเกลแฟกเตอร์ที่จะต้องบอกให้โปรแกรมรู้นั่นเอง

Text ใช้สำหรับกำหนดสไตล์หรือรูปแบบของตัวอักษรและตัวเลขบอกขนาด



Style ใช้สำหรับเลือกสไตล์ของตัวอักษรสำหรับตัวเลขบอกขนาด ในการใช้ตัวเลือกนี้ จะต้องมีการกำหนดสไตล์ของตัวอักษร ที่ต้องการใช้ไว้ก่อนล่วงหน้าด้วยคำสั่ง Data/Text Style จากเมนูบาร์ สไตล์ของตัวอักษรที่กำหนดไว้จึงจะปรากฏของช่องหน้าต่าง Style: มิฉะนั้นจะปรากฏเพียงสไตล์ STANDARD เท่านั้น

Height คลิกในฟิลด์นี้ แล้วพิมพ์ค่าความสูงของตัวอักษรหรือตัวเลขบอกขนาดที่ต้องการ

Gap คลิกในฟิลด์นี้ แล้วพิมพ์ค่าระยะหรือช่องว่างระหว่าง Dimension lines ทั้งสอง

Color คลิกบนปุ่ม Color เพื่อเลือกสีตัวอักษรของตัวเลขบอกขนาดที่ต้องการ

Round Off ใช้สำหรับปิดเศษตัวเลขบอกขนาดให้มีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามที่ กำหนด

ตัวอย่างการสร้างสไตล์ให้กับเส้นบอกขนาด

1. ใช้คำสั่ง Data/Dimension Style จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ Dimension Styles ดังรูปที่ 11.14
2. คลิกบนอิตีทบ็อกซ์ Name: พิมพ์ชื่อสไตล์ใหม่เป็น MECHANICAL แล้วคลิกบนปุ่ม Save เพื่อสร้างสไตล์ MECHANICAL โดยคัดลอกค่าต่างๆ มาจากสไตล์ STANDARD
3. คลิกบนปุ่ม Geometry... จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ดังรูปที่ 11.15 ปรับแต่งสีของ Dimension Line โดยใช้สี Red และปรับแต่งสีของ Extension Line โดยใช้สี Magenta และกำหนด Overall Scale ให้มีค่าเท่ากับ 2 ซึ่งหมายถึงเส้นบอกขนาดจะมีขนาดใหญ่กว่าเดิม 2 เท่า จากนั้นคลิกบนปุ่ม OK จะนำเรากลับไปสู่ไดอะล็อกบ็อกซ์ Dimension Styles ดังรูปที่ 11.14
4. คลิกบนปุ่ม Format... จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ดังรูปที่ 11.18 คลิกบนเช็คบ็อกซ์ User Defined เพื่อให้ผู้ใช้มีอิสระในการกำหนดตำแหน่งของตัวเลขบอกขนาดด้วยตนเอง ซึ่งจะปรากฏเครื่องหมาย ∇ นำหน้า จากนั้นคลิกบนปุ่ม OK จะนำเรากลับไปสู่ไดอะล็อกบ็อกซ์ Dimension Styles ดังรูปที่ 11.14
5. คลิกบนปุ่ม Annotation... จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ดังรูปที่ 11.23 ปรับแต่งสีของตัวเลขบอกขนาด โดยคลิกบนปุ่ม Color ในฟิลด์ Text แล้วกำหนดสี Blue ให้กับตัวเลขบอกขนาด และกำหนดตำแหน่งตัวเลขหลังจุดทศนิยมให้เหลือ 2 ตำแหน่ง โดยคลิกบนปุ่ม Units ซึ่งจะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ดังรูปที่ 11.24 คลิกบนปุ่ม  ในฟิลด์ Dimension เพื่อเปิดแถบรายการแสดงตัวอย่างตัวเลข คลิกบนตัวเลข 0.00 แล้วคลิกบนปุ่ม OK จะกลับไปสู่ไดอะล็อกบ็อกซ์ Annotation จากนั้นคลิกบนปุ่ม OK จะนำเรากลับไปสู่ไดอะล็อกบ็อกซ์ Dimension Styles ดังรูปที่ 11.14
6. เมื่อกลับมายังไดอะล็อกบ็อกซ์ Dimension Styles จะต้องคลิกบนปุ่ม Save อีกครั้ง เพื่อบันทึกค่าต่างๆ ที่เราได้ปรับแต่งเข้าไปในสไตล์ MECHANICAL จากนั้นคลิกบนปุ่ม OK เป็นอันเสร็จสิ้นการสร้างสไตล์ใหม่ของเส้นบอกขนาดขึ้นมาใช้งาน
7. ทดลองเขียนเส้นบอกขนาด แล้วตรวจสอบดูสไตล์ของเส้นบอกขนาดที่เราสร้างถูกต้องตามต้องการหรือไม่ หากยังไม่ถูกต้อง ให้ใช้คำสั่ง Data/Dimension Style อีกครั้ง จากนั้นจึงปรับแต่งค่าต่างๆ เสียใหม่ เมื่อปรับแต่งเรียบร้อยแล้วให้คลิกบนปุ่ม Save (อย่าลืมดูที่แถบรายการ Current: จะต้องปรากฏชื่อสไตล์ที่เราต้องการปรับแต่งเท่านั้น) แล้วคลิกบนปุ่ม OK เส้นบอกขนาดที่เขียนด้วยสไตล์ MECHANICAL ไว้ก่อนแล้วจะมีการเปลี่ยนแปลงตามค่าที่ปรับแต่งใหม่โดยอัตโนมัติ



สไตล์ที่เราสร้างขึ้นจะถูกเก็บไว้ในไฟล์แบบแปลนที่เราสร้างขึ้น หากต้องการนำไปใช้กับไฟล์แบบแปลนอื่นๆ เราจะต้องสร้างสไตล์ต่างๆ แล้วบันทึกลงในไฟล์ต้นแบบ(Prototype) เพื่อที่จะได้นำไปใช้งานกับไฟล์แบบแปลนที่จะสร้างขึ้นใหม่ได้

DIMSTYLE – Not in menu bar – **No Icon**

คำสั่ง DIMSTYLE นี้ไม่มีในเมนูบาร์และทูลบาร์ ผู้ใช้จะต้องพิมพ์คำสั่งผ่านคีย์บอร์ดเท่านั้น ใช้คำสั่งนี้สำหรับสร้างสไตล์เส้นบอกขนาด(Save) กำหนดสไตล์ใช้งาน(Restore) เรียกดูสถานะ(Status)ของตัวแปรระบบของสไตล์ใช้งาน รายงานสถานะของตัวแปรระบบของสไตล์ที่กำหนดให้กับเส้นบอกขนาดที่อยู่บนพื้นที่วาดภาพและใช้สำหรับปรับปรุง(Update)เปลี่ยนแปลงสไตล์ใช้งานให้กับของเส้นบอกขนาดที่อยู่บนพื้นที่วาดภาพ

Command: DIMSTYLE

dimension style: MECHANICAL {แสดงชื่อสไตล์ใช้งาน}

Dimension Style Edit (Save/Restore/Status/Variables/Apply/?) <Restore>:

{กดปุ่ม Enter เพื่อใช้ตัวเลือก Restore}

?/Enter dimension style name or RETURN to select dimension: 

{ในบรรทัด นี้ เรา สามารถที่จะพิมพ์ชื่อสไตล์หรือกดปุ่ม Enter

เพื่อเลือกสไตล์จากเส้นบอก ขนาดบนจอภาพ}

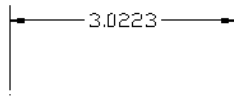
Select dimension: {คลิกลงบนเส้นบอกขนาดที่ต้องการเรียกสไตล์ออกมาใช้งาน}

Save	ใช้ตัวเลือกนี้สำหรับสร้างสไตล์เส้นบอกขนาดใหม่และกำหนดให้เป็นสไตล์ใช้งาน โดยใช้ค่าที่กำหนดไว้ในตัวแปรระบบปัจจุบัน
Restore	ใช้สำหรับเรียกสไตล์ที่สร้างไว้แล้วออกมาใช้งาน ซึ่งอาจเรียกสไตล์จากชื่อหรือเรียกสไตล์ออกมาจากเส้นบอกขนาดที่อยู่บนพื้นที่วาดภาพ
Status	เมื่อใช้ตัวเลือกนี้ โปรแกรมจะแสดงสถานะ(Status)ของตัวแปรระบบที่เกี่ยวข้องกับการบอกขนาดของสไตล์ใช้งานขึ้นมานบนจอภาพ
Variables	ใช้ตัวเลือกนี้เมื่อต้องการแสดงสถานะ(Status)ของตัวแปรระบบที่เกี่ยวข้องกับการบอกขนาดของสไตล์ที่ระบุ ซึ่งอาจเรียกสไตล์จากชื่อหรือเรียกสไตล์ออกมาจากเส้นบอกขนาดที่อยู่บนพื้นที่วาดภาพ
Apply	ปรับปรุง(Update)เปลี่ยนแปลงสไตล์ใช้งานให้กับเส้นบอกขนาดที่อยู่บนพื้นที่วาดภาพ โดยใช้ค่าต่างๆ ที่กำหนดไว้ในสไตล์ใช้งาน
?	พิมพ์เครื่องหมาย ? เมื่อต้องการแสดงชื่อสไตล์ของเส้นบอกขนาดทั้งหมดให้กดปุ่ม Enter ในบรรทัด <*> เพื่อแสดงรายการทั้งหมด

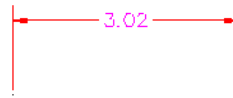
ตัวอย่างการเปลี่ยนสไตล์ให้กับเส้นบอกขนาด

เส้นบอกขนาดดังรูป 11.33(ซ้าย) เป็นเส้นบอกขนาดที่สร้างจากสไตล์ STANDARD ส่วนรูป 11.33(ขวา) เป็นเส้นบอกขนาดเส้นเดียวกัน แต่ถูกเปลี่ยนสไตล์ใหม่เป็น MECHANICAL โดยใช้คำสั่งดังนี้

รูปที่ 11.33



สไตล์ = STANDARD



สไตล์ = Mechanical

1. เขียนเส้นบอกขนาดในสไตล์ STANDARD
2. ใช้คำสั่ง Data/Dimension Style สร้างสไตล์ใหม่ชื่อ MECHANICAL โดยปรับจำนวนตัวเลขหลังจุดทศนิยมให้เหลือ 2 ตำแหน่ง แล้วกำหนดให้เป็นสไตล์ใช้งาน
3. พิมพ์คำสั่งดังต่อไปนี้

Command: DIMSTYLE

Command: dimstyle

dimension style: MECHANICAL

Dimension Style Edit (Save/Restore/STatus/Variables/Apply/?) <Restore>: A

Select objects: 1 found {คลิกบนเส้นบอกขนาดที่ต้องการเปลี่ยนแปลง}

Select objects:  {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter เส้นบอกขนาดจะเปลี่ยนสไตล์}



ส่วนมากแล้วเราจะใช้ตัวเลือก Apply ของคำสั่งนี้ ในการปรับปรุง(Update)เปลี่ยนแปลงสไตล์ใช้งานให้กับของเส้นบอกขนาดที่อยู่บนพื้นที่วาดภาพ ตัวอย่าง เช่น สมมติว่าเราได้มีการเปลี่ยนสไตล์ใช้งานหรือสร้างสไตล์ของเส้นบอกขนาดขึ้นมาใหม่ด้วยคำสั่ง Data/Dimension Style และต้องการเปลี่ยนสไตล์ให้กับเส้นบอกขนาดที่เขียนไว้แล้ว เราสามารถที่จะใช้ตัวเลือก Apply แล้วคลิกบนเส้นบอกขนาดที่ต้องการเปลี่ยนแปลง

- การใช้ตัวเลือก Apply เหมือนการใช้คำสั่ง DIM ดังนี้

Command: DIM

DIM: UPDATE

Select objects: {คลิกบนเส้นบอกขนาดที่ต้องการปรับปรุงให้ใช้ค่าต่างๆ ของสไตล์ใช้งาน}

การคำนวณสเกลแฟกเตอร์สำหรับเส้นบอกขนาด

ปัจจุบันการเขียนแบบใน AutoCAD จะมีการเขียนชิ้นงานและไต่เต๋บล็อก(Title block)ขึ้นในโมเดลสเปส(Model space) แต่แยกกันเก็บไว้ในแต่ละไฟล์ แล้วนำทั้งสองเข้ามารวมกันในเปเปอร์สเปส(Paper space) เพื่อกำหนดสเกลที่เหมาะสม โดยปกติเราจะสร้างไต่เต๋บล็อกตามขนาดของกระดาษจริงและมีหน่วยวัดเดียวกันกับชิ้นงาน (ชิ้นงานมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร ไต่เต๋บล็อกจะต้องมีหน่วยเป็นมิลลิเมตรด้วย)

ก่อนที่จะลงมือเขียนเส้นบอกขนาดแบบแปลนนั้นควรจะผ่านการกำหนดสเกลระหว่างชิ้นงานและไต่เต๋ลบล็อกมาก่อนแล้ว เพื่อที่เราจะได้คำนวณหาขนาดของเส้นบอกขนาดที่ต้องการให้ปรากฏได้อย่างถูกต้อง ขนาดของเส้นบอกขนาดขึ้นอยู่กับตัวแปร Overall scale บนไดอะล็อกบ็อกซ์ดังรูป 11.15 โดยที่โปรแกรมกำหนดมาให้เท่ากับ 1 ส่วนประกอบต่างๆ ของเส้นบอกขนาดขึ้นอยู่กับตัวแปรนี้ โดยที่โปรแกรมกำหนดมาให้หัวลูกศรและตัวเลขบอกขนาดได้ถูกกำหนดให้มีค่าเท่ากับ 0.18 หน่วย (ถ้าเราเขียนแบบแปลนด้วยระบบมิลลิเมตร 0.18 หน่วยนี้ก็คือ 0.18 มิลลิเมตร) ส่วนค่าอื่นๆ ของเส้นบอกขนาดในตอนนี้เราคงไม่ต้องสนใจ เนื่องจากถ้าเราคำนวณหาโอเวอร์ออลสเกล(Overall Scale)ของเส้นบอกขนาดได้แล้ว ค่าอื่นๆ จะเปลี่ยนไปตามสเกลที่เรากำหนด

สูตรการคำนวณหา Overall Scale

ในกรณีที่ขนาดของชิ้นงานเล็กกว่าขนาดของกระดาษ ถ้าเรากำหนดสเกลแฟกเตอร์(Scale factor)ของแบบ แปลน อาทิ เช่น 5:1, 10:1, 20:1, 100:1 เป็นต้น เราจะใช้สูตรที่ 1 ดังต่อไปนี้

$$\text{Overall Scale} = \frac{\text{Text Size}}{0.18 \times \text{Scale factor}}$$

ในกรณีที่ขนาดของชิ้นงานใหญ่กว่าขนาดของกระดาษ ถ้าเรากำหนดสเกลแฟกเตอร์(Scale factor)ของแบบ แปลน อาทิ เช่น 1:5, 1:10, 1:20, 1:100 เป็นต้น เราจะใช้สูตรที่ 2 ดังต่อไปนี้

$$\text{Overall Scale} = \frac{\text{Text Size} \times \text{Scale factor}}{0.18}$$

Overall Scale	เป็นค่าสเกลแฟกเตอร์ที่เราต้องการคำนวณหา เพื่อนำไปกำหนดบนไดอะล็อกบ็อกซ์ Geometry
Text Size	ขนาดของตัวเลขบอกขนาดที่ต้องการให้ปรากฏบนกระดาษ อาทิ เช่น 2 มิลลิเมตรหรือ 3 มิลลิเมตร
Scale factor	สเกลแฟกเตอร์ของระหว่างชิ้นงานและไต่เต๋ลบล็อก

ตัวอย่างในการคำนวณหา Overall Scale

ตัวอย่างที่ 1 สมมุติว่านำเอาชิ้นงานเข้ามารวมกับไต่เต๋ลบล็อกขนาด A3 (420x297 มิลลิเมตร) แล้วกำหนดสเกลแฟกเตอร์(Scale factor)ของชิ้นงานเท่ากับ 5:1 ซึ่งหมายความว่าชิ้นงานมีขนาดเล็กกว่าไต่เต๋ลบล็อกและถ้าต้องการให้ตัวเลขบอกขนาด(Text Size)ปรากฏลงในกระดาษพิมพ์มีขนาดเท่ากับ 3 มิลลิเมตรพอดี จะต้องกำหนดค่า Overall Scale เท่าใด

ใช้สูตรที่ 1 แทนค่าสูตร **Overall Scale** $= 3 / (0.18 \times 5)$ **= 3.3333 Ans**

ตัวอย่างที่ 2 สมมุติว่านำเอาชิ้นงานเข้ามารวมกับไต่เคิลบล็อทขนาด A3 (420x297 มิลลิเมตร) แล้วกำหนดสเกลแฟคเตอร์(Scale factor)ของชิ้นงานเท่ากับ 1:10 ซึ่งหมายความว่าชิ้นงานมีขนาดใหญ่กว่าไต่เคิลบล็อทและถ้าต้องการให้ตัวเลขบอกขนาด(Text Size)ปรากฏลงในกระดาษพิมพ์มีขนาดเท่ากับ 2.5 มม. จะต้องกำหนดค่า Overall Scale เท่าใด

ใช้สูตรที่ 2 แทนค่าสูตร **Overall Scale** $= (2.5 \times 10) / 0.18 = 138.8888$ **Ans**

เมื่อได้ค่า Overall Scale แล้ว ใช้คำสั่ง Data/Dimension Style. กำหนดค่า Overall scale บนไต่เคิลบล็อท Geometry ตามที่คำนวณได้ เมื่อพิมพ์แบบแปลนออกมาโดยใช้สเกลในการพิมพ์(Plotting scale)เท่ากับ 1:1 จะทำให้ตัวเลขบอกขนาด หัวลูกศรและส่วนประกอบอื่นๆ มีขนาดถูกต้องตามต้องการ



สูตรในการคำนวณหาขนาดของตัวเลขบอกขนาดและหัวลูกศรของเส้นบอกขนาดสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเขียนตัวอักษรด้วยคำสั่ง MTEXT, DTEXT และคำสั่ง TEXT ได้เช่นเดียวกัน โดยเปลี่ยนจากการหาค่า Overall Scale มาเป็นการหาค่าความสูงของตัวอักษร(Text Height)แทน การคำนวณจะมีการแยก ใช้สูตร 2 สูตรเหมือนกัน แต่ไม่ต้องใช้ค่า 0.18 ในทั้งสองสูตร



ข้อสำคัญในการคำนวณสเกลแฟคเตอร์ จากสูตรทั้งสองนี้ ชิ้นงานและไต่เคิลบล็อทจะต้องมีหน่วยเดียวกัน เช่น ชิ้นงานมีหน่วยมิลลิเมตร ไต่เคิลบล็อทต้องมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร ในทำนองเดียวกันชิ้นงานมีหน่วยเป็นเมตร ไต่เคิลบล็อทต้องมีหน่วยเป็นเมตรและที่สำคัญที่สุดชิ้นงานจะต้องอยู่ใน Model Space ส่วนไต่เคิลบล็อทจะต้องอยู่ใน Paper Space การคำนวณสเกลแฟคเตอร์จากสูตรข้างบนนี้จึงจะคำนวณได้อย่างถูกต้อง

