

# จออ่านค่า Wizard 411

---



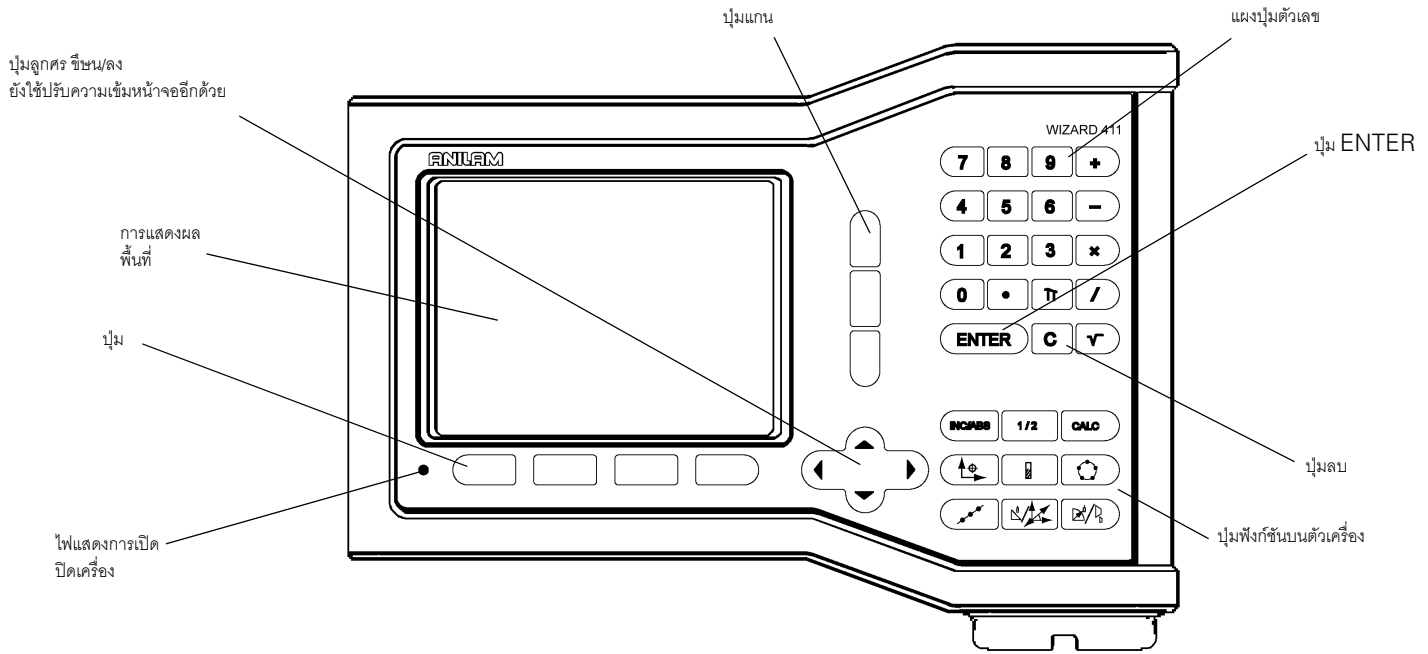
**ANILAM**

---

คู่มืออ้างอิง

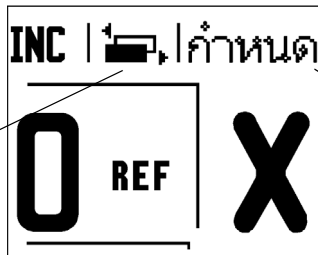


# ผังแสดงปุ่มของ Wizard 411



## ปุ่ม Wizard 411

มีหน้าของการเลือกฟังก์ชันของปุ่มอยู่ 2 หน้าให้เลือกใช้ จากโหมดการใช้งาน ใช้ปุ่ม ลูกศรซ้าย/ขวา เพื่อเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังแต่ละหน้า แต่ละหน้า ตัวบ่งชี้หน้าในแถบสถานะจะแสดง แนวการวางหน้า หน้าที่มีสีมืดทึบแสดงถึงหน้าที่คุณกำลังอยู่ในขณะนั้น



หน้า ตัวบ่งชี้

กำหนดค่าศูนย์ ตัวบ่งชี้

ฟังก์ชันของปุ่ม	เครื่องหมายปุ่ม
เปิดเมนู จัดเตรียมงาน และทำให้คุณสามารถเข้าใช้ปุ่ม จัดเตรียมการติดตั้ง (หน้า 4) ได้	จัดเตรียม
กดเมื่อพร้อมที่จะกำหนดเครื่องหมายอ้างอิง (หน้า 3)	ใช้อ้างอิง
เปิดตารางเครื่องมือ ดูหน้า 7 สำหรับงานกัด และ หน้า 20 สำหรับงานกลึง <b>ปุ่ม ภาครีตองมือ คือปุ่มเฉพาะสำหรับจออ่านค่าที่แสดงหนึ่งแกน</b>	เครื่องมือ
เปิดฟอร์ม จุดอ้าง เพื่อกำหนดจุดอ้างของแต่ละแกน ดูหน้า 8 สำหรับงานกัด และ หน้า 22 สำหรับงานกลึง <b>ปุ่ม จุดอ้าง คือปุ่มเฉพาะสำหรับจออ่านค่าที่แสดงหนึ่งแกน</b>	จุดอ้าง

ฟังก์ชันของปุ่ม	เครื่องหมายปุ่ม
เปิดคำแนะนำวิธี रखบนหน้าจอ	วิธีใช้
สลับไปมาระหว่างหน่วยนิ้วและมิลลิเมตร (หน้า 4 ภายใต้หัวข้อ หน่วย)	นิ้ว มม.
ปุ่มนี้สลับไปมาระหว่างการแสดงรัศมีและเส้นผ่าศูนย์กลาง ฟังก์ชันนี้เฉพาะสำหรับการใช้งานกลึง (หน้า 24)	เรเดียส เส้นผ่าศูนย์กลาง
สลับไปมาระหว่างฟังก์ชัน กำหนด/คาสุนยพ ต่างๆ ใช้กับปุ่มแกนเฉพาะแต่ละแกน (หน้า 6)	กำหนด คาสุนยพ



## รหัสการเข้าใช้พารามิเตอร์เครื่องอ่านค่า

คุณจะต้องป้อนรหัสการเข้าใช้เสียก่อน จึงจะสามารถตั้งค่าหรือเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์การติดตั้งที่เกี่ยวข้องกับเครื่องได้  
วิธีนี้จะช่วยป้องกันการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์จัดเตรียมการติดตั้งโดยไม่ตั้งใจได้

ข้อความสำคัญ
รหัสการเข้าใช้คือ 8891

โปรดดูส่วนการจัดเตรียม เริ่มด้วยการกดปุ่ม **จัดเตรียม** ตามด้วยการกดปุ่ม **จัดเตรียมการติดตั้ง** กดหมายเลขรหัสการเข้าใช้

**8 8 9 1** โดยใช้แผงปุ่มตัวเลขแล้วกดปุ่ม **ENTER**

เครื่องอ่านค่าก็พร้อมแล้วที่จะให้คุณดำเนินการตั้งค่าพารามิเตอร์ของเครื่อง

ข้อความสำคัญ
ผู้ดูแลเครื่องอาจนำหน้านี้ออกจากคู่มืออ้างอิงหลังจากการตั้งค่าขั้นต้นให้กับเครื่องอ่านค่าแล้ว โดยนำไปเก็บในที่ปลอดภัยสำหรับการใช้ในอนาคต



## บทนำ

### เวอร์ชันซอฟต์แวร์

เวอร์ชันซอฟต์แวร์จะปรากฏบนหน้าจอขณะเริ่มเปิดเครื่อง



คู่มือการใช้งานจะครอบคลุมฟังก์ชันของ Wizard 411 สำหรับทั้งการใช้งานแบบ **งานกีดและงานกลึง** ข้อมูลการใช้งานแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่: การใช้งานทั่วไป, การใช้งานเฉพาะงานกีด และการใช้งานเฉพาะงานกลึง

### Wizard 411

จำนวนแกนในการแสดงค่า DRO



Wizard 411 DRO มีทั้งชนิดแสดงค่าในรูปแบบ**หนึ่ง, สอง และ สามแกน** คู่มือเล่มนี้จะใช้การแสดงผลค่าของ Wizard 411 DRO รุ่น 3 แกน ในการแสดงผลภาพและคำอธิบายของฟังก์ชันคล้ายๆ กันตลอดทั้งเล่ม

### สัญลักษณ์ที่แสดงไว้ในหมายเหตุต่างๆ

ทุกๆ หมายเหตุจะมีเครื่องหมายกำกับอยู่ทางด้านซ้าย เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทราบชนิด และหรือ ระดับความสำคัญของหมายเหตุนั้นๆ



#### ข้อมูลทั่วไป

เช่น คุณสมบัติของ Wizard 411



#### คำเตือน

เช่น เมื่อต้องใช้เครื่องมือพิเศษสำหรับการทำงานอย่างหนึ่ง



#### ข้อควรระวัง - ความเสี่ยงจากไฟฟ้าดูด

เช่น ขณะเปิดตู้เครื่อง

### แบบอักษร Wizard 411

ตารางด้านล่างแสดงลักษณะที่ต่างกันของปุ่ม (ปุ่ม, ปุ่มบนตัวเครื่อง) ซึ่งปรากฏในเนื้อหาของคู่มือเล่มนี้:

- ปุ่ม - ปุ่ม **จัดกตรียม**
- ปุ่มบนตัวเครื่อง - ปุ่มบนตัวเครื่อง **ENTER**





## การรับประกันการใช้งานโดยปราศจากปี-หา

ACU-RITE Companies, Inc. มีความภูมิใจที่จะขอเสนอการรับประกันการใช้งานโดยปราศจากปี-หาเป็นเวลา 3 ปี สำหรับระบบจออ่านค่าดิจิทัล ระบบจออ่านค่าด้วยภาพ และเครื่องชั่งกระจุกที่เที่ยงตรง การรับประกันนี้คุ้มครองค่าซ่อมและค่าเปลี่ยนอุปกรณ์ของ ACU-RITE ทั้งหมด สำหรับจออ่านค่าหรือเครื่องชั่งกระจุกที่เที่ยงตรงที่ส่งคืนภายในระยะเวลาการรับประกันสาม (3) ปี ACU-RITE จะทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหรือสอบถามข้อสงสัยแต่ประการใด ทั้งนี้ โดยไม่คำนึงถึงสภาพของผลิตภัณฑ์แต่อย่างใด การรับประกันนี้ครอบคลุมทั้งค่าวัสดุและค่าแรงของโรงงาน นอกจากนี้ พนักงานบริการของ ACU-RITE ที่ได้รับอนุญาตจะให้บริการค่าแรง (บริการภาคสนาม) เป็นระยะเวลาหนึ่ง (1) ปีโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หนังสือแจ้งเรื่องความเสียหายที่อ้างของผลิตภัณฑ์จะต้องส่งถึง ACU-RITE ภายในระยะเวลาการรับประกัน

การรับประกันนี้บังคับใช้เฉพาะกับผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์เสริมที่ได้รับการติดตั้งและใช้งานตามที่กำหนดไว้ในคู่มืออ้างอิงนี้เท่านั้น ACU-RITE จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ หรือสภาพใดๆ อันเกิดขึ้นจากส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง การดัดแปลงแก้ไข บำรุงรักษาเครื่องอย่างไม่ถูกต้องของผู้ใช้ หรือ การซ่อมแซม หรือบำรุงรักษาเครื่องโดยบุคคลใดๆ ซึ่งไม่ใช่ผู้ที่ ACU-RITE ให้การรับรอง

ACU-RITE จะไม่รับผิดชอบต่อ ความสูญเสียในการทำงาน หรือประสิทธิภาพที่ลดลงอันเนื่องมาจากสภาพที่นอกเหนือการควบคุมของ ACU-RITE

ความผูกพันในการรับประกันดังกล่าวข้างต้นให้นำมาใช้แทนการรับประกันอื่นๆ ทั้งหมด ทั้งโดยชัดแจ้งหรือโดยนัย และไม่ว่ากรณีใดๆ ACU-RITE Companies, Inc. จะไม่ต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ อันเป็นผลสืบเนื่องทั้งสิ้น



# Table of Contents

## I – 1 การแนะนำเครื่อง Wizard 411

โครงร่างของหน้าจอ .....	1
ปุ่มบนตัวเครื่อง Wizard 411 .....	2
โหมดการใช้งาน .....	3
การประเมินผลเครื่องหมายอ้างอิง .....	3
ฟังก์ชัน ใช้/เลิกใช้ อ้างอิง:.....	4
พารามิเตอร์จัดเตรียมงาน.....	4
หน่วย .....	4
สเกลแพคเตอร์.....	4
มิเรอร์ .....	4
แกนเส้นผ่าศูนย์กลาง .....	5
การเตือนใกล้ค่าศูนย์.....	5
การตั้งค่าแถบสถานะ .....	5
นาฬิกาจับเวลาทำงาน.....	5
การปรับค่าคอนโซล .....	5
ภาษา .....	6
นำเข้า/ส่งออก.....	6
รายละเอียดปุ่มกำหนด/ค่าศูนย์.....	6

## I – 2 การใช้งานเฉพาะงานกัด

รายละเอียดฟังก์ชันของปุ่ม.....	7
ปุ่ม เครื่องมือ บนตัวเครื่อง.....	7
ตารางเครื่องมือ .....	7
การชดเชยเครื่องมือ.....	7
เรียกเครื่องมือจากตารางเครื่องมือ.....	8
การตั้งค่าจุดอ้างอิง .....	8
กำหนดจุดอ้างอิงด้วยเครื่องมือ .....	9
ค่าคืน .....	10
ค่าคืนระยะสัมบูรณ์ .....	10
ค่าคืนระยะส่วนเพิ่ม .....	12
ปุ่ม 1/2 บนตัวเครื่อง.....	13
ปุ่ม รูปแบบวงกลม และ รูปแบบเส้นตรง บนตัวเครื่อง .....	13
ฟังก์ชันสำหรับรูปแบบงานกัด .....	13
รูปแบบเส้นตรง .....	15
งานกัดเฉียงและงานกัดโค้ง .....	15
งานกัดเฉียง.....	16
งานกัดโค้ง.....	18

## I – 3 การใช้งานเฉพาะงานกลึง

ตารางเครื่องมือ .....	20
ไอคอนที่แสดงของเครื่องมือ .....	20
การตั้งค่าจุดอ้างอิง .....	22

ปุ่มเครื่องคำนวณความถี่บนตัวเครื่อง .....	23
ค่าต้น .....	24
ปุ่ม Radius/Diameter .....	24
การกำหนดทิศทาง .....	24

## II – 1 จัดเตรียมการติดตั้ง

พารามิเตอร์จัดเตรียมการติดตั้ง .....	25
จัดเตรียมตัวเข้ารหัส .....	25
ตั้งค่าการแสดงผล .....	26
การรวบรวม .....	26
การรวบรวม Z (เฉพาะการใช้งานกลิ้ง) .....	26
การใช้การรวบรวม Z .....	27
การยกเลิกการรวบรวม Z .....	27
การชดเชยข้อผิดพลาด .....	27
การชดเชยข้อผิดพลาดแบบเส้นตรง .....	28
การชดเชยข้อผิดพลาดแบบไม่ใช่เส้นตรง .....	28
การชดเชยระยะ Backlash .....	29
การตั้งค่าการนับ .....	30
วิเคราะห์ .....	30
ทดสอบแผงปุ่ม .....	30
ทดสอบการแสดงผล .....	30

## II – 2 การติดตั้งและการเชื่อมต่อไฟฟ้า

การติดตั้ง .....	31
ข้อกำหนดทางไฟฟ้า .....	31
สภาวะแวดล้อม .....	31
การดูแลรักษาเชิงป้องกัน .....	31

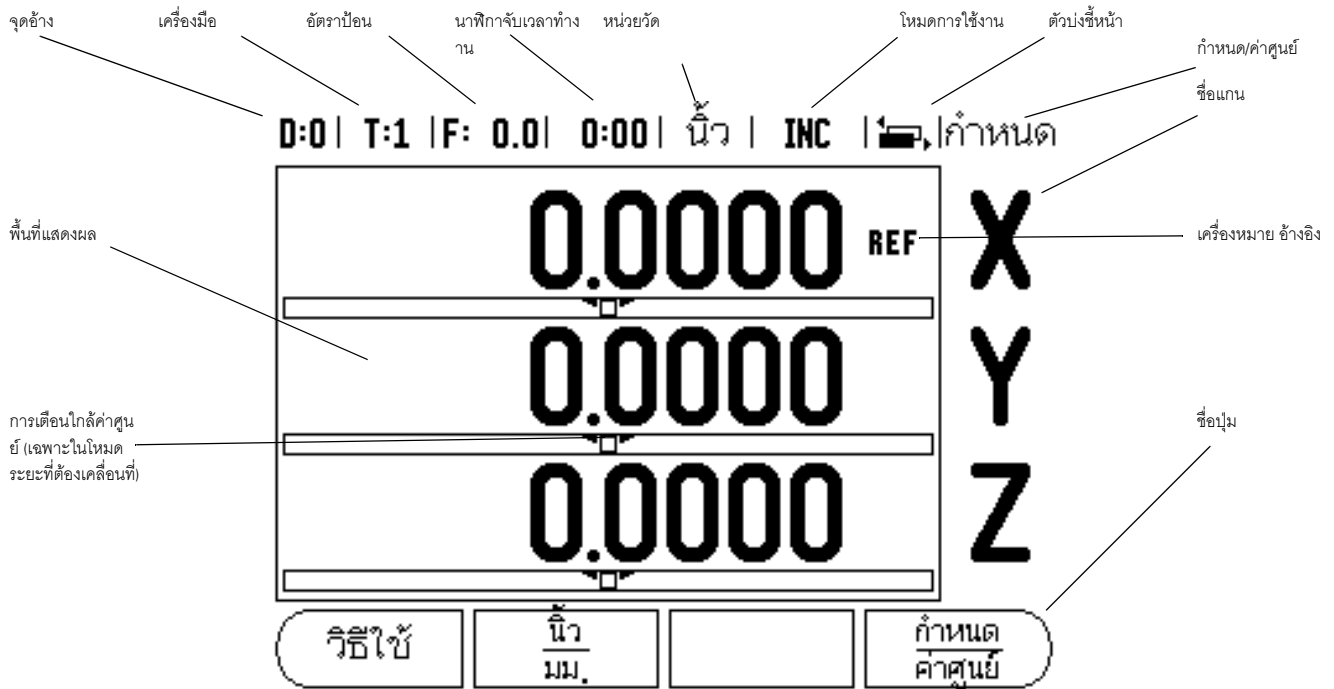
## II – 3 ขนาด

หมายเลข ID อุปกรณ์เสริม .....	32
ชุดติดตั้ง DRO พร้อมแกน (ข้อมูลอ้างอิง) .....	33
การติดตั้ง DRO กับฐานยึด .....	33

# I – 1 การแนะนำเครื่อง Wizard 411

## โครงร่างของหน้าจอ

เครื่องหมายแถบสถานะ



การแสดงค่าที่อ่านได้ของ Wizard 411 ของ ACU-RITE

ทำให้คุณสามารถใช้คุณสมบัติที่กำหนดเฉพาะตามการใช้งานต่างๆ ได้  
 ช่วยให้คุณสามารถใช้เครื่องมือแบบแมนวลของคุณได้อย่างได้ประโยชน์สูงสุด

- แถบสถานะ - จะแสดงค่าปัจจุบันของจุดอ้าง, เครื่องมือ, อัตราป้อน, เวลามาฬิกาจับเวลาทำงาน, หน่วยการวัด, สถานะโหมดการใช้งาน, ตัวบ่งชี้หน้า และกำหนด/ค่าศูนย์  
 โปรดดูรายละเอียดของการตั้งค่าพารามิเตอร์แถบสถานะได้ในหัวข้อ การจัดเตรียมงาน
- พื้นที่แสดง - แสดงตำแหน่ง ณ ขณะนี้ของแต่ละแกน อีกทั้งยังแสดงฟอร์ม, ช่อง, บ็อกซ์คำแนะนำ, ข้อความข้อผิดพลาด และหัวข้อวิธีใช้
- ชื่อแกน - แสดงแกนสำหรับปุ่มแกนที่สอดคล้องกัน
- เครื่องหมายอ้างอิง - แสดงสถานะ ณ ขณะนี้ของเครื่องหมายอ้างอิง
- ชื่อของปุ่ม - แสดงฟังก์ชันที่หลากหลายของงานก๊าดหรืองานกลึง

## ปุ่มบนตัวเครื่อง Wizard 411

ปุ่มบนตัวเครื่องของจออ่านค่า Wizard 411 จะแตกต่างกันไปตามจำนวนแกนที่จออ่านค่าแสดง จออ่านค่าที่แสดงหนึ่งแกนจะมีปุ่มบนตัวเครื่องเฉพาะ 3 ปุ่มแรกตามที่แสดงที่ด้านล่าง จออ่านค่าที่แสดงสองหรือสามแกนจะมีปุ่มบนตัวเครื่องทั้งหมดตามที่แสดงที่ด้านล่าง

ปุ่มบนตัวเครื่อง 2 ปุ่มสุดท้ายมีเฉพาะในจออ่านค่า Wizard 411 ที่ใช้ในงานกัดหรืองานกลึง โดยเครื่องหมายแรกใช้กับจออ่านค่างานกัด และเครื่องหมายที่สองใช้กับจออ่านค่างานกลึง

ฟังก์ชันของปุ่มบนตัวเครื่อง	เครื่องหมายปุ่มบนตัวเครื่อง
สลักการแสดงผลระหว่างโหมดการใช้งาน คือ ระยะที่ต้องเคลื่อนที่ (ส่วนเพิ่ม) กับค่าจริง (สัมบูรณ์) (ดูหน้า 3)	
ใช้เพื่อแบ่งตำแหน่งปัจจุบันเป็นสองส่วนเท่าๆ กัน (ดูหน้า 13)	
ปุ่ม คำนวณ บนตัวเครื่องจะเปิดฟังก์ชันเครื่องคำนวณสำหรับการคำนวณทางคณิตศาสตร์ทั่วไป, ตรีโกณ, RPM และ ความเร็ว (เฉพาะงานกลึง) (ดูหน้า 23)	
ปุ่ม จุดขยาย บนตัวเครื่องเปิดฟอร์ม จุดอ้างอิง เพื่อกำหนดจุดอ้างอิงของแต่ละแกน (สำหรับงานกัด ดูหน้า 8 สำหรับงานกลึง ดู หน้า 22)	
ปุ่ม ภาครีตของมือ บนตัวเครื่องเปิดตารางเครื่องมือ (สำหรับงานกัด ดู หน้า 7 สำหรับงานกลึง ดู หน้า 20)	
ปุ่ม รูปมบบางกลม บนตัวเครื่อง (เฉพาะงานกัด) เปิดฟอร์ม รูปมบบางกลม สำหรับคำนวณตำแหน่งของรู (หน้า 13)	
ปุ่ม รูปมบบทขนตรง บนตัวเครื่อง (เฉพาะงานกัด) เปิดฟอร์ม รูปมบบทขนตรง สำหรับคำนวณตำแหน่งของรู (หน้า 13)	
ปุ่ม งานกัดถอย บนตัวเครื่อง (งานกัด) หรือปุ่ม การกำหนดทิศทาง บนตัวเครื่อง (งานกลึง) เปิดฟอร์ม งานกัดถอย (หน้า 16) หรือฟอร์ม การกำหนดทิศทาง (หน้า 24)	
ปุ่ม งานกัดยคชง บนตัวเครื่อง (งานกัด) หรือปุ่ม การคำนวณความถี่รอบ บนตัวเครื่อง (งานกลึง) เปิดฟอร์ม งานกัดโค้ง (หน้า 18) หรือฟอร์ม การคำนวณความถี่รอบ (หน้า 23)	

## โหมดการใช้งาน

Wizard 411 มีโหมดการใช้งาน 2 โหมด คือ ระยะเวลาที่ต้องเคลื่อนที่ (สควนพิทึม) และ ค่าจริง (สัมบูรณ์)  
การใช้โหมดระยะที่ต้องเคลื่อนที่ทำให้คุณเข้าสู่ระยะที่ต้องเคลื่อนที่ได้โดยง่าย  
โดยการเคลื่อนที่เข้าไปเพื่อแสดงค่าศูนย์ เมื่อทำงานในโหมด ส่วนเพิ่ม  
คุณสามารถป้อนค่าพิกัดที่กำหนดในรูปแบบการวัดขนาดแบบส่วนเพิ่มหรือแบบสัมบูรณ์  
โหมดการใช้งานค่าจริงจะแสดงตำแหน่งจริงของเครื่องมือ ณ ขณะนี้ ซึ่งสัมพันธ์กับจุดอ้างอิงที่ใช้อยู่ ในโหมดนี้  
การเคลื่อนที่ทั้งหมดทำได้โดยการเลื่อนเครื่องมือจนกระทั่งค่าที่แสดงบนจอภาพตรงกับตำแหน่งที่กำหนดตามที่ตั้ง  
องการ

ในขณะที่อยู่ในโหมด (ค่าจริง) สัมบูรณ์ ถ้า Wizard 411 ถูกตั้งค่าสำหรับการใช้งานงานกัด  
เฉพาะการชดเชยความยาวเครื่องมือเท่านั้นที่ทำงาน ในโหมด สควนพิทึม (ระยะที่ต้องเคลื่อนที่)  
จะสามารถใช้ได้ทั้งค่าการชดเชยเครื่องมือและความยาว เพื่อคำนวณระยะของ “ระยะที่ต้องเคลื่อนที่”  
ที่ต้องใช้เพื่อให้ถึงตำแหน่งที่กำหนดตามที่ต้องการ โดยสัมพันธ์กับขอบของเครื่องมือซึ่งใช้ในการตัด

หากกำหนดค่า Wizard 411 ให้ใช้กับเครื่องกลึง คุณสามารถใช้ค่าการชดเชยเครื่องมือทั้งหมดได้ทั้งในโหมด สัมบูรณ์  
และโหมด สควนพิทึม

กดปุ่ม สควนพิทึม/สัมบูรณ์ (ดู Fig. I.1) บนตัวเครื่อง เพื่อสลับไปมาระหว่างสองโหมดนี้  
ในการดูฟังก์ชันของปุ่มในโหมดสควนพิทึมหรือโหมดสัมบูรณ์ ให้ใช้ปุ่ม ลูกศรซ้าย/ขวา

สำหรับงานกลึงมีวิธีการใช้งานอย่างรวดเร็วสำหรับการควบคุมตำแหน่งแกน Z ในระบบ 3 แกน

## การประเมินผลเครื่องหมายอ้างอิง

คุณสมบัติการประเมินผลเครื่องหมายอ้างอิงของ Wizard 411  
จะสร้างความสัมพันธ์โดยอัตโนมัติอีกครั้งระหว่างตำแหน่งแกนเลื่อน  
และค่าที่แสดงที่คุณกำหนดไว้ครั้งสุดท้ายโดยการตั้งค่าจุดอ้างอิง

สำหรับแกนที่มีตัวเข้ารหัสซึ่งมีเครื่องหมายอ้างอิง ตัวบ่งชี้อ้างอิงนั้นจะกะพริบสำหรับแกนนั้น (ดู Fig. I.2)  
หลังจากข้ามเครื่องหมายอ้างอิงไป ตัวบ่งชี้จะหยุดกะพริบ และตัวบ่งชี้ “อ้างอิง” นั้นจะเปลี่ยนเป็นไมกะพริบ

การทำงานโดยไม่มีการประเมินผลเครื่องหมายอ้างอิง

คุณสามารถใช้งาน Wizard 411 ที่ปราศจากการข้ามผ่านเครื่องหมายอ้างอิงได้ด้วย กดปุ่ม **ถมเครื่องมืออ้างอิง**  
เพื่อออกจากบ็อกซ์คำสั่งประเมินผลเครื่องหมายอ้างอิงและทำงานต่อ

คุณสามารถข้ามผ่านเครื่องหมายอ้างอิงได้ในภายหลัง หากมีความจำเป็นที่จะต้องกำหนดจุดอ้างอิง  
ซึ่งสามารถสร้างขึ้นได้อีกครั้ง หลังจากระบบจ่ายไฟถูกตัดขาด กดปุ่ม **รชชของอ้างอิง**  
เพื่อให้การดำเนินการเรียกคืนตำแหน่งทำงาน



ถ้าตั้งค่าตัวเข้ารหัสโดยปราศจากเครื่องหมายอ้างอิงแล้ว ตัวบ่งชี้อ้างอิง จะไม่ปรากฏ  
และจุดอ้างอิงที่กำหนดจากแกนใดๆ จะหายไปทันทีที่ระบบจ่ายไฟถูกปิด

**ฟังก์ชัน ใช้/เลิกใช้ อ้างอิง:**

ปุ่ม **รชชของอ้างอิง/กเลิกรชชของอ้างอิง** ที่ปรากฏในระหว่างการดำเนินการเรียกคืนตำแหน่ง  
จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเลือกเครื่องหมายอ้างอิงเฉพาะบนตัวเข้ารหัสได้ เรื่องดังกล่าวมีความสำคัญ  
เมื่อใช้ตัวเข้ารหัสที่มีเครื่องหมายอ้างอิงแบบตายตัว (แทนชนิดที่มีคุณสมบัติ Position-Trac?) เมื่อกดปุ่ม  
**กเลิกรชชของอ้างอิง** การดำเนินการเรียกคืนจะหยุดชั่วคราว และเครื่องหมายอ้างอิงใดๆ  
ที่ถูกข้ามผ่านในขณะที่ตัวเข้ารหัสเคลื่อนที่ก็จะถูกลบเลิก เมื่อกดปุ่ม **รชชของอ้างอิง**  
การดำเนินการประเมินผลจะกลับมาทำงานอีกครั้งและระบบจะเลือกเครื่องหมายอ้างอิงที่ถูกข้ามถัดไป

คุณไม่จำเป็นต้องข้ามผ่านเครื่องหมายอ้างอิงของตัวเข้ารหัสทุกตัว แต่ให้ข้ามผ่านเฉพาะแกนที่คุณต้องการเท่านั้น  
ทันทีที่เครื่องหมายอ้างอิงสำหรับทุกแกนที่ต้องการได้ถูกสร้างขึ้น กดปุ่ม **ถมเครื่องมืออ้างอิง**  
เพื่อยกเลิกการออกจากรอบคำสั่ง ถ้าระบบพบเครื่องหมายอ้างอิงทั้งหมด ระบบจะย้อนกลับไปยังหน้าจอแสดงผล  
DRO โดยอัตโนมัติ



Fig. I.1 ปุ่มบนตัวเครื่อง ระยะเวลาที่ต้องเคลื่อนที่ (สควนพิทึม) / ค่าจริง (สัมบูรณ์)

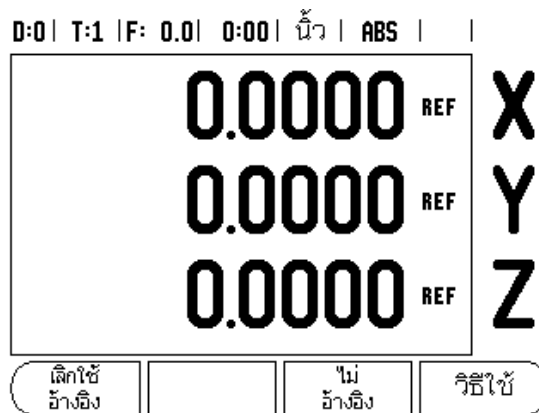


Fig. I.2 หน้าจอสำหรับการสร้างเครื่องหมายอ้างอิง

## พารามิเตอร์จัดเตรียมงาน

ในการดูและเปลี่ยนพารามิเตอร์จัดเตรียมงาน ขั้นแรกให้กดปุ่ม **จัดเตรียม** จากนั้นใช้ปุ่ม ลูกศรขึ้น/ลง เพื่อเลื่อนแถบสีไปยังพารามิเตอร์ที่คุณต้องการ และกดปุ่ม ENTER ดูรูป Fig. I.3

### หน่วย

ฟอร์ม หน่วย ใช้สำหรับระบุการแสดงผลหน่วยและรูปแบบที่ต้องการ คุณสามารถเลือกหน่วยวัดโดยการกดปุ่ม **นิชว/มม.** ทั้งในโหมด ค่าจริง หรือ ระยะเวลาที่ต้องเคลื่อนที่

### สเกลแฟกเตอร์

สเกลแฟกเตอร์ใช้สำหรับการปรับสัดส่วนให้ใหญ่ขึ้นหรือเล็กลง ค่าสเกลแฟกเตอร์ 1.0 จะสร้างชิ้นงานที่มีขนาดเท่ากับการวัดขนาดบนแบบพิมพ์ สเกลแฟกเตอร์ >1 จะ “ขยาย” ชิ้นงาน และ <1 จะ “ย่อ” ชิ้นงาน

- ▶ ใช้ปุ่มตัวเลขเพื่อป้อนค่าจำนวนที่มากกว่าศูนย์ ช่วงตัวเลขคือ 0.1000 ถึง 10.000 คุณยังสามารถป้อนค่าติดลบได้เช่นกัน
- ▶ การตั้งค่าสเกลแฟกเตอร์จะยังคงอยู่ในรอบของระบบจ่ายไฟ
- ▶ เมื่อสเกลแฟกเตอร์เป็นค่าอื่นๆ ที่ไม่ใช่ 1 เครื่องหมายการสเกล  $\nabla$  จะปรากฏในการแสดงแกน
- ▶ ปุ่ม **ทำงาน/คุมศทำงาน** จะใช้เพื่อยกเลิกสเกลแฟกเตอร์ ณ ขณะนี้

### มิเรอร์



สเกลแฟกเตอร์ -1.00 จะสร้างมิเรอร์อิมเมจของชิ้นงาน คุณสามารถทำมิเรอร์และปรับขนาดชิ้นงานได้พร้อมกัน

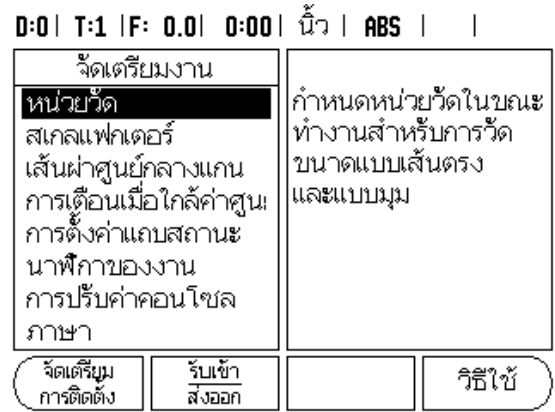


Fig. I.3 หน้าจอจัดเตรียมงานในงานกัด



**แกนเส้นผ่าศูนย์กลาง**

เลือก แกนเส้นผ่าศูนย์กลาง เพื่อกำหนดว่าจะให้แกนใดแสดงค่าปริมาตรหรือเส้นผ่าศูนย์กลาง ทำงาน แสดงว่าตำแหน่งแกนจะแสดงเป็นค่าเส้นผ่าศูนย์กลาง เมื่อใช้ตัวเลือก ไม่ทำงาน ระบบจะไม่ใช้คุณสมบัติปริมาตร/เส้นผ่าศูนย์กลาง ดู Fig. 1.4 คุณสมบัติปริมาตร/เส้นผ่าศูนย์กลางสำหรับการใช้งานงานกลึง

- ▶ เลือกเคอร์เซอร์ไปที่ แกนเส้นผ่าศูนย์กลาง และกด ENTER
- ▶ เคอร์เซอร์จะอยู่ในช่อง แกน X กดปุ่มทำงาน/คุมการทำงาน เพื่อเปิดหรือปิดคุณสมบัติ โดยขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์ที่คุณต้องการสำหรับแกนนั้น
- ▶ กด ENTER

**การเตือนใกล้ค่าศูนย์**

ฟอร์มการเตือนใกล้ค่าศูนย์ ใช้เพื่อตั้งค่ากราฟแท่งซึ่งแสดงได้การแสดงผลใหม่ค่าระยะที่ต้องเคลื่อนที่ของแกน แต่ละแกนจะมีช่วงของแกนเฉพาะของตน

- ▶ กดปุ่ม ทำงาน/คุมการทำงาน เพื่อใช้งานหรือเริ่มต้นการป้อนค่าโดยใช้ปุ่มตัวเลขได้โดยง่าย บล็อกตำแหน่งปัจจุบันจะเริ่มเคลื่อนที่เมื่อตำแหน่งอยู่ในช่วงที่กำหนด

**การตั้งค่าแถบสถานะ**

แถบสถานะ คือ แถบที่แยกเป็นส่วนๆ ทางด้านบนของหน้าจอซึ่งจะแสดงค่าจุดอ้างอิง, เครื่องมือ, อัตราป้อน, นาฬิกาจับเวลาทำงาน และ ตัวบ่งชี้หน้าในขณะนั้น


- ▶ กดปุ่ม ทำงาน/คุมการทำงาน สำหรับแต่ละการตั้งค่าที่คุณต้องการให้ปรากฏ

**นาฬิกาจับเวลาทำงาน**

นาฬิกาจับเวลาทำงานจะแสดง ชั่วโมง (h), นาที (m), วินาที (s) การทำงานจะเหมือนนาฬิกาจับเวลาทั่วไปที่แสดงเวลาที่ผ่านไป (นาฬิกาเริ่มจับเวลาจาก 0:00:00)

ช่องเวลาที่ผ่านไปจะแสดงเวลาสะสมรวมของแต่ละช่วง

- ▶ กดปุ่ม **ปริศม/หยุด** ช่องสถานะจะแสดงข้อความ กำลังทำงานอยู่ กดปุ่มอีกครั้งเพื่อหยุดเวลาที่กำลังผ่านไป
- ▶ กด **ตั้งค.การหนศ** เพื่อตั้งค่าเวลาที่ผ่านไปใหม่ การตั้งค่าใหม่จะหยุดนาฬิกาถ้านาฬิกา กำลังทำงานอยู่

 การกดปุ่มจุดทศนิยมขณะที่อยู่ในโหมดทำงาน จะหยุดและเริ่มนาฬิกาใหม่ การกดปุ่มศูนย์จะรีเซ็ตนาฬิกา

**การปรับค่าคอนโซล**

ความเข้มของหน้าจอสามารถปรับได้โดยใช้ปุ่มในฟอร์มนี้ หรือโดยใช้ปุ่มลูกศรขึ้น/ลง บนปุ่มกดในโหมดการทำงานทั้งสอง การปรับความเข้มจะมีความจำเป็นขึ้นอยู่กับสภาพแสงโดยรอบที่เปลี่ยนแปลงและความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน ฟอร์มนี้ยังใช้ในการกำหนดค่าใหม่เอาต์ของการไม่ใช้งานหน้าจอสำหรับโปรแกรมพักหน้าจอ การตั้งค่าการพักหน้าจอคือระยะเวลาที่ระบบอยู่ในสถานะไม่มีการใช้งาน ก่อนที่จอ LCD จะสลับไปที่โหมดพักหน้าจอ เวลาเมื่อไม่มีการใช้งานอาจจะกำหนดเป็น 30 ถึง 120 นาที การพักหน้าจอสามารถยกเลิกในรบบระบบจ่ายไฟขณะนั้นได้

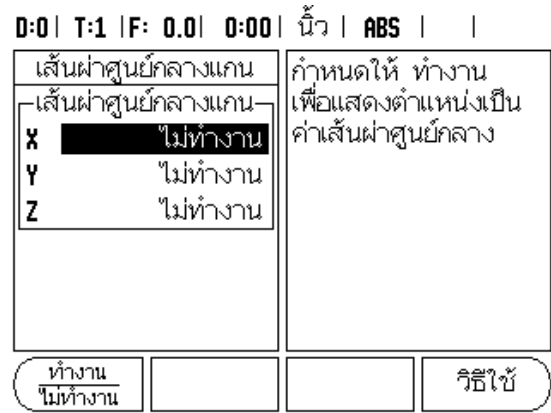


Fig. 1.4 ฟอร์มของแกนเส้นผ่าศูนย์กลาง

ภาษา

Wizard 411 รองรับหลายภาษา ในการเปลี่ยนภาษาที่เลือก ให้ทำดังนี้:

- ▶ กดปุ่ม ภาษา จนกระทั่งภาษาที่ต้องการเลือกปรากฏบนปุ่มและฟอร์ม
- ▶ กด ENTER เพื่อยืนยันการเลือกของคุณ

นำเข้า/ส่งออก

พารามิเตอร์จัดเตรียมงานและการติดตั้งสามารถนำเข้าหรือส่งออกผ่านพอร์ต USB แบบ “ปกติชนิด B”


- ▶ กดปุ่ม นำภาษา/สส่งออก ในหน้าจ่อจัดเตรียม
- ▶ กด นำภาษา เพื่อดาวน์โหลดข้อมูลพารามิเตอร์การใช้งานจากคอมพิวเตอร์
- ▶ กด สส่งออก เพื่ออัปโหลดข้อมูลพารามิเตอร์การใช้งาน ณ ขณะนี้ ไปยังคอมพิวเตอร์
- ▶ ในการออกจากโปรแกรม กดปุ่ม C

รายละเอียดปุ่มกำหนด/ค่าศูนย์

ปุ่ม กำหนด/ค่าศูนย์ คือปุ่มซึ่งกำหนดผลของการกดปุ่มแกน ปุ่มนี้คือปุ่มที่สลับการใช้งานไปมาระหว่าง กำหนด และ ค่าศูนย์ สถานะปัจจุบันจะแสดงให้เห็นในแถบสถานะ

เมื่อสถานะคือ กำหนด ดู Fig. I.5 และ Wizard 411 อยู่ในโหมดค่าจริง การเลือกปุ่มแกนจะเปิดฟอร์มจุดอ้างอิงสำหรับแกนที่ถูกเลือก ถ้า Wizard 411 อยู่ในโหมดระยะที่ต้องเคลื่อนที่ ฟอร์มค่าต้น จะเปิด

เมื่อสถานะเป็นค่าศูนย์ และ Wizard 411 อยู่ในโหมดค่าจริง การเลือกปุ่มแกนจะกำหนดจุดอ้างอิงขณะนี้ สำหรับแกนนั้นให้เป็นศูนย์ ณ ตำแหน่งขณะนี้ ถ้าอยู่ในโหมดระยะที่ต้องเคลื่อนที่ ค่าระยะที่ต้องเคลื่อนที่ ณ ขณะนี้จะถูกกำหนดให้เป็นศูนย์



ถ้า Wizard 411 อยู่ในโหมดค่าจริงและสถานะของ กำหนด/ค่าศูนย์ คือ ค่าศูนย์ การกดปุ่มแกนใดๆ จะตั้งค่าจุดอ้างอิง ณ ขณะนี้ใหม่เป็นค่าศูนย์ ณ ตำแหน่งปัจจุบันสำหรับแกนนั้น

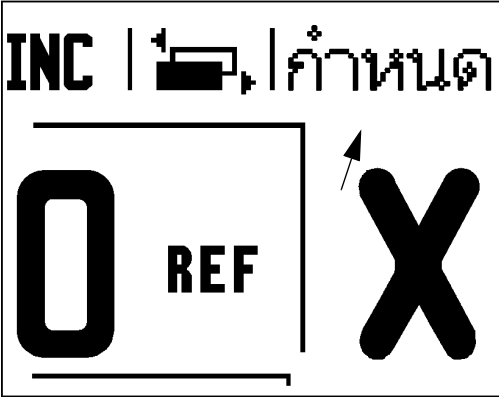


Fig. I.5 ตัวบ่งชี้กำหนด/ค่าศูนย์

## I – 2 การใช้งานเฉพาะงานกัด

ในหมวดนี้จะอธิบายการใช้งานและฟังก์ชันของปุ่มเฉพาะกับการใช้งานกัดเท่านั้น

### รายละเอียดฟังก์ชันของปุ่ม

#### ปุ่ม เครื่องมือ บนตัวเครื่อง

ปุ่มบนตัวเครื่องนี้จะเปิดตารางเครื่องมือและให้มีการเข้าใช้ฟอร์ม เครื่องมือ สำหรับการป้อนค่าพารามิเตอร์ของเครื่องมือ (ใช้ปุ่มหนึ่งในจออ่านค่าที่แสดงหนึ่งแกน) Wizard 411 สามารถเก็บค่าเครื่องมือได้ถึง 16 รายการ ในตารางเครื่องมือ

#### ตารางเครื่องมือ

ตารางเครื่องมือของ Wizard 411 เป็นวิธีที่สะดวกในการเก็บข้อมูลเส้นผ่าศูนย์กลางและค่าชดเชยความยาวสำหรับแต่ละเครื่องมือที่คุณใช้ตามปกติ คุณสามารถป้อนค่าได้ถึง 16 เครื่องมือ (ดู Fig. I.6 ตารางเครื่องมือในงานกัด)

ในขณะที่อยู่ในฟอร์มตารางเครื่องมือ หรือในแต่ละฟอร์มข้อมูลเครื่องมือ จะมีปุ่มที่ใช้ได้ดังต่อไปนี้:

ฟังก์ชัน	ปุ่ม
ปุ่มนี้ให้ผู้ใช้ปฏิบัติงานสามารถเลือกได้ว่าจะใช้การชดเชยความยาวเครื่องมือทั้งหมดกับแกนใด ค่าเส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่องมือจะถูกใช้ต่อมาเพื่อชดเชยสองแกนที่เหลือ	
กดเพื่อป้อนค่าการชดเชยความยาวเครื่องมือโดยอัตโนมัติ มีเฉพาะในช่องความยาวเครื่องมือเท่านั้น	
ปุ่มนี้ใช้เปิดฟอร์ม ชนิดเครื่องมือ สำหรับการเลือก มีเฉพาะในช่องชนิด	

#### การชดเชยเครื่องมือ

Wizard 411 มีการชดเชยเครื่องมือ ซึ่งให้คุณป้อนค่าการวัดขนาดชิ้นงานได้โดยตรงจากแบบเขียนระยะที่ต้องเคลื่อนที่ที่แสดงจะได้รับการปรับให้ยาวขึ้น (R+) หรือสั้นลง (R-) โดยอัตโนมัติตามค่าของรัศมีเครื่องมือ ดู Fig. I.7 (สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม)

การชดเชยความยาวจะถูกป้อนค่าด้วยค่าที่ทราบอยู่แล้ว หรือ Wizard 411 อาจจะทำหนดการชดเชยโดยอัตโนมัติ ความยาวเครื่องมือ คือ ความแตกต่างของความยาว  $\Delta L$  ระหว่างเครื่องมือและเครื่องมืออ้างอิง ความแตกต่างของความยาวแสดงด้วยเครื่องหมาย "Δ" เครื่องมืออ้างอิงจึงแสดงเป็น T1 ดู Fig. I.8

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | นิ้ว | ABS |

ตารางเครื่องมือ (DIA/LENGTH)			
<b>1</b>	<b>2.000/</b>	<b>20.000</b>	<b>มม. หัวเคสสลัก</b>
<b>2</b>	<b>5.000/</b>	<b>14.000</b>	<b>มม. หัวเจาะนำร่อง</b>
<b>3</b>	<b>25.000/</b>	<b>50.000</b>	<b>มม. ด้ามจับหัวค้ำ</b>
<b>4</b>	<b>6.000/</b>	<b>12.000</b>	<b>มม. หัวกัดคาร์ไบด์</b>
<b>5</b>	<b>10.000/</b>	<b>25.000</b>	<b>มม. หัวคว้านรู</b>
<b>6</b>	<b>2.000/</b>	<b>0.000</b>	<b>มม. หัวกัดปลายแ</b>
<b>7</b>	<b>2.500/</b>	<b>0.000</b>	<b>มม. หัวกัดปลายแ</b>
<b>8</b>	<b>3.000/</b>	<b>5.000</b>	<b>มม.</b>

Fig. I.6 ตารางเครื่องมือในงานกัด

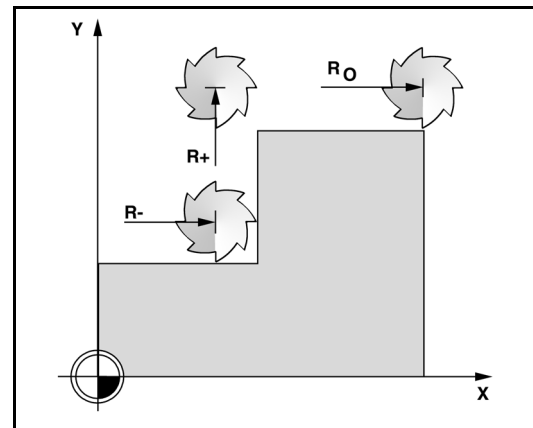


Fig. I.7 การชดเชยเครื่องมือ

เครื่องหมายสำหรับความยาวที่แตกต่าง  $\Delta L$

ถ้าเครื่องมือ ยาวกว่า เครื่องมืออ้างอิง:  $\Delta L > 0 (+)$

ถ้าเครื่องมือ สั้นกว่าเครื่องมืออ้างอิง:  $\Delta L < 0 (-)$

ตามที่กล่าวไว้ข้างต้น เครื่อง Wizard 411 ยังสามารถกำหนดค่าการชดเชยความยาวเครื่องมือได้อีกด้วย วิธีการนี้ใช้การแตะจุดปลายของเครื่องมือแต่ละชิ้นกับพื้นผิวอ้างอิงร่วม สิ่งนี้ทำให้ Wizard 411 สามารถกำหนดความแตกต่างระหว่างความยาวของแต่ละเครื่องมือได้

เลื่อนเครื่องมือจนกระทั่งปลายเครื่องมือแตะกับพื้นผิวอ้างอิง กดปุ่ม **จำนวนความยาว** Wizard 411 จะคำนวณค่าชดเชยที่สัมพันธ์กับผิวนี้ ทำขั้นตอนนี้ซ้ำสำหรับเครื่องมือแต่ละรายการที่เพิ่มซึ่งใช้พื้นผิวอ้างอิงเดียวกัน

เฉพาะชุดเครื่องมือที่ใช้พื้นผิวอ้างอิงเดียวกันที่คุณสามารถเปลี่ยนเครื่องมือได้โดยไม่ต้องตั้งค่าจุดอ้างอิงใหม่

**เรียกเครื่องมือจากตารางเครื่องมือ**

ในการเรียกเครื่องมือหนึ่ง ให้กดปุ่ม **ภาครีของมือ** บนตัวเครื่อง ใช้ปุ่มลูกศรขึ้น/ลง เลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังรายการตัวเลือกเครื่องมือต่างๆ (1-16) เลื่อนแถบสีมาที่เครื่องมือที่คุณต้องการ ตรวจสอบว่าได้เรียกเครื่องมือที่ถูกต้องมาใช้ แล้วกดปุ่ม **ภาครีของมือ** หรือ **C** เพื่อออก

**การตั้งค่าจุดอ้างอิง**

การตั้งค่าจุดอ้างอิงจะกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งแกนและค่าที่แสดง

การตั้งค่าจุดอ้างอิงสามารถทำได้ดีที่สุดด้วยการใช้ฟังก์ชันตรวจสอบของ Wizard 411 กับเครื่องมือหนึ่ง

คุณสามารถกำหนดค่าจุดอ้างอิงด้วยวิธีปกติโดยการแตะขอบของชิ้นงานในตำแหน่งหนึ่งและตำแหน่งถัดไปด้วยการใช้เครื่องมือ และป้อนค่าของตำแหน่งเครื่องมือด้วยตนเองเหมือนเป็นค่าจุดอ้างอิง (ดูตัวอย่างด้านล่าง) ดู Fig. I.9 และ Fig. I.10

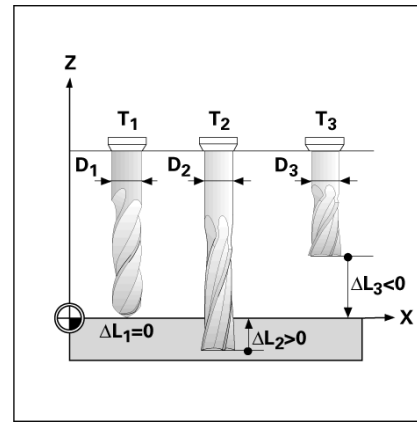


Fig. I.8 ความยาวและเส้นผ่าศูนย์กลางเครื่องมือ

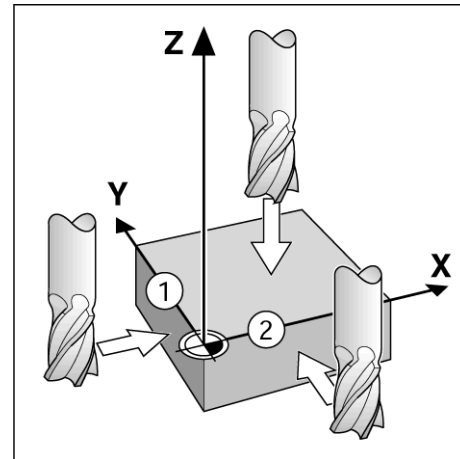


Fig. I.9 ตะขบที่ขอบชิ้นงาน

D:1 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | นิว | ABS | กำหนด

กำหนดจุดอ้างอิง	<b>X</b> 0.0000
เลขที่จุดอ้างอิง	<b>Y</b> 0.0000
1	<b>Z</b> 0.0000
จุดอ้างอิง	ใส่ตำแหน่ง
<b>X</b> -1.5000	ค่าจริงของ
<b>Y</b> -1.5000	เครื่องมือหรือกด
<b>Z</b> 0	ตรวจสอบ

ตรวจสอบ
วิธีใช้

Fig. I.10 ฟอรัมกำหนดจุดอ้างอิง

**กำหนดจุดอ้างอิงด้วยเครื่องมือ**

การใช้เครื่องมือในการกำหนดจุดอ้างอิงด้วยการใช้ฟังก์ชันการตรวจสอบของ Wizard 411 ดู Fig. I.11 และ Fig. I.12

ฟังก์ชันของปุ่มในการตรวจสอบเหล่านี้มีดังต่อไปนี้

- ขอบของชิ้นงานเสมือนเป็นจุดอ้างอิง: ปุ่มขอบ
- แนวเส้นศูนย์กลางระหว่างขอบชิ้นงานสองชิ้น: ปุ่มแนวกลางศูนย์กลางวงกลม
- ศูนย์กลางของรูหรือกระบอกลูกสูบ: ปุ่มศูนย์กลางวงกลม

ในทุกฟังก์ชันการตรวจสอบ Wizard 411 จะนับรวมค่าเส้นผ่าศูนย์กลางของปลายเครื่องมือที่ป้อนด้วย

ในการยกเลิกฟังก์ชันการตรวจสอบในขณะที่ยังทำงานอยู่ กดปุ่ม C

**ตัวอย่าง: ตรวจสอบขอบชิ้นงาน และกำหนดขอบเสมือนเป็นจุดอ้างอิง**

การเตรียมการ: กำหนดเครื่องมือที่จะทำงานเป็นเครื่องมือซึ่งจะถูกใช้กำหนดจุดอ้างอิง

แกนจุดอ้างอิง: X = 0

เส้นผ่าศูนย์กลางเครื่องมือ D = 0.25 นิ้ว

กดปุ่ม จุดตรง บนตัวเครื่อง

กดปุ่ม ลูกศรลง จนกระทั่งแถบสว่างอยู่ที่ช่องแกน X

กดปุ่มตรวจสอบ

กดปุ่ม ขอบ

แตะขอบชิ้นงาน

กดปุ่ม **คำนวณ** เพื่อจัดเก็บค่าสัมบูรณ์ปัจจุบันในขณะที่เครื่องมือแตะที่ขอบของชิ้นงาน ตำแหน่งของขอบที่สัมผัสจะนับรวมเอาเส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่องมือที่ใช้ (T:1, 2...) เข้ามาด้วย และทิศทางสุดท้ายที่เครื่องมือเคลื่อนที่ไปก่อนหน้าการกดปุ่ม **คำนวณ**

ถอยเครื่องมือจากชิ้นงานแล้วป้อนค่า 0" จากนั้น กดปุ่ม ENTER

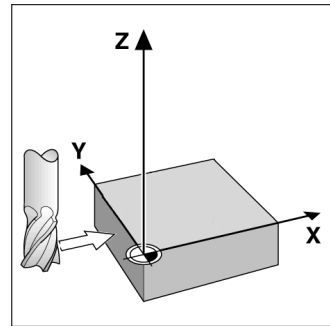


Fig. I.11 การตั้งค่าจุดอ้างอิงด้วยการใช้ขอบด้านหนึ่ง

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | นิ้ว | ABS | | กำหนด

กำหนดจุดอ้างอิง	X	0.0000	XYZ
เลขที่จุดอ้างอิง	Y	0.0000	
	Z	0.0000	
จุดอ้างอิง	เลือกตรวจสอบ		
X			
Y			
Z			

Fig. I.12 หน้าจอกำหนดจุดอ้างอิง

**คำค้น**

ฟังก์ชันคำค้นทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถระบุตำแหน่ง (เป้าหมาย) ที่กำหนดสำหรับการเคลื่อนที่ถัดไปทันทีที่ป้อนข้อมูลของตำแหน่งที่กำหนดใหม่ จะแสดงผลจะสลับไปที่โหมดค่าระยะที่ต้องเคลื่อนที่ และแสดงระยะระหว่างตำแหน่ง ณ ขณะนี้ และตำแหน่งที่กำหนด ในขณะนี้ผู้ปฏิบัติงานเพียงแค่นำแท่งวางจนกระทั่งจอแสดงผลเป็นค่าศูนย์ และเครื่องมือก็จะอยู่ตำแหน่งที่กำหนดตามที่ต้องการ คุณสามารถป้อนข้อมูลที่ตั้งของตำแหน่งที่กำหนดค่าเป็นการเคลื่อนที่สัมบูรณ์จากค่าศูนย์ ณ จุดอ้างอิงขณะนั้น หรือเป็นการเคลื่อนที่ส่วนเพิ่มจากตำแหน่งที่กำหนดในปัจจุบัน

การตั้งคำค้นยังช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถกำหนดว่าจะให้ด้านใดของเครื่องมือทำงานบนเครื่องจักร ณ ตำแหน่งที่กำหนด ปุ่ม R+/- ในฟอร์ม คำค้น จะกำหนดค่าชดเชยซึ่งจะใช้ในขณะที่ใช้เครื่องมือ R+ แสดงให้เห็นว่าแนวเส้นศูนย์กลางของเครื่องมือ ณ ขณะนี้อยู่ในทิศทางบวกมากกว่าค่าขอบของเครื่องมือ R- แสดงให้เห็นว่าแนวเส้นศูนย์กลางของเครื่องมืออยู่ในทิศทางลบมากกว่าค่าขอบ ณ ขณะนี้ การใช้ค่าชดเชย R+/- จะปรับค่าระยะที่ต้องเคลื่อนที่โดยอัตโนมัติ เพื่อนรวมเข้ากับค่าเส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่องมือ ดู Fig. I.13

**คำค้นระยะสัมบูรณ์**

ตัวอย่าง: งานกัดบ่าโดยการเคลื่อนที่เข้าไปเพื่อแสดงค่าศูนย์โดยใช้ตำแหน่งสัมบูรณ์

ฟังก์ชันจะถูกป้อนค่าเป็นการวัดขนาดแบบสัมบูรณ์: จุดอ้างอิงค่าศูนย์ของชิ้นงาน ดู Fig. I.14 และ Fig. I.15

- มุม 1: X = 0 / Y = 1
- มุม 2: X = 1.50 / Y = 1
- มุม 3: X = 1.50 / Y = 2.50
- มุม 4: X = 3.00 / Y = 2.50

การกดปุ่มแกนจะเป็นการเรียกคืนที่ป้อนครั้งล่าสุดของแกนนั้น

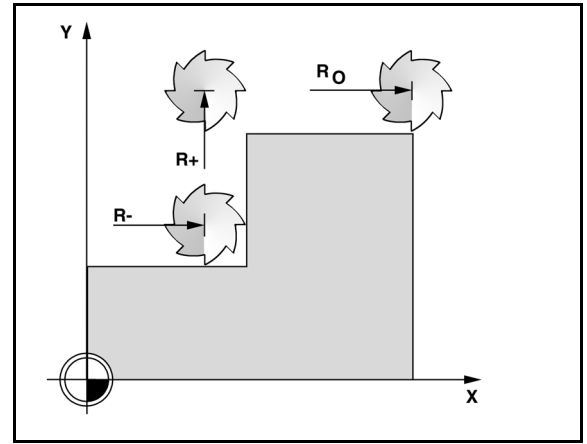


Fig. I.13 การชดเชยรัศมีเครื่องมือ

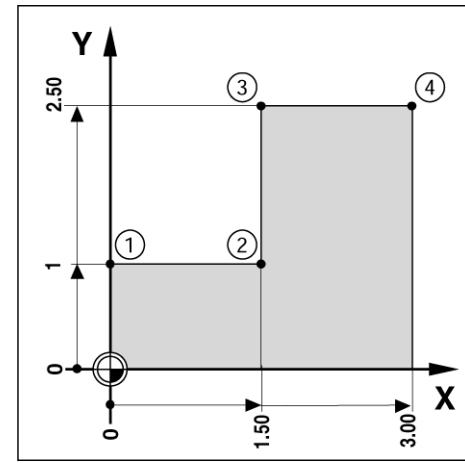


Fig. I.14 คำค้นรอบเดียว

**การเตรียมการ:**

- ▶ เลือกเครื่องมือด้วยข้อมูลเครื่องมือที่เหมาะสม
- ▶ จัดตำแหน่งเครื่องมือล่วงหน้าในตำแหน่งที่เหมาะสม (เช่น X = Y = -1 นิ้ว)
- ▶ เลื่อนเครื่องมือไปยังระยะลึกของงานกัด

กดปุ่มกำหนด/คสาศูนย์ เพื่อให้คุณอยู่ในโหมดกำหนด

กดปุ่มแกน Y

ป้อนค่าตำแหน่งที่กำหนดสำหรับจุดมุม 1: Y = 1" และเลือกการชดเชยรัศมีเครื่องมือ R + ด้วยปุ่ม R+/- กดปุ่มจนกระทั่ง R+ จะแสดงถัดจากฟอร์มแกน

กด ENTER

เลื่อนไปตามแกน Y จนกระทั่งค่าจอแสดงผลเป็นศูนย์  
สี่เหลี่ยมจัตุรัสในการเตือนใกล้ค่าศูนย์ขณะนี้จะอยู่ที่กึ่งกลางระหว่างเครื่องหมายรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูป

กดปุ่มกำหนด/คสาศูนย์ เพื่อให้คุณอยู่ในโหมดกำหนด

กดปุ่มแกน X

ป้อนค่าตำแหน่งที่กำหนดสำหรับจุดมุม 2: X = +1.5" เลือกการชดเชยรัศมีเครื่องมือ R - ด้วยปุ่ม R+/- กดปุ่มจนกระทั่ง R- จะแสดงถัดไปจากฟอร์มแกน

กด ENTER

เลื่อนไปตามแกน X จนกระทั่งค่าจอแสดงผลเป็นศูนย์  
สี่เหลี่ยมจัตุรัสในการเตือนใกล้ค่าศูนย์ขณะนี้จะอยู่ที่กึ่งกลางระหว่างเครื่องหมายรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูป

ค่าต้นสามารถป้อนได้ในลักษณะเดียวกับการป้อนค่ามุม 3 และมุม 4

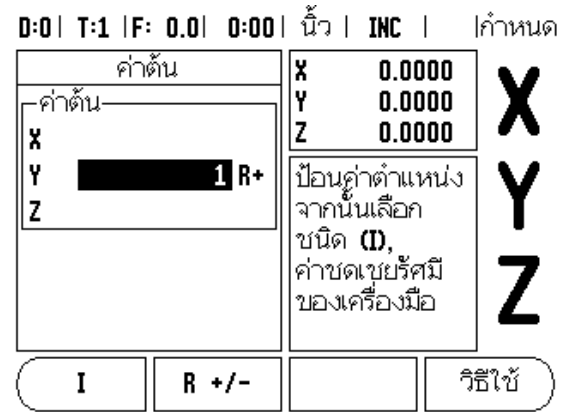


Fig. I.15 หน้าจอค่าต้น

ค่าตั้งระยะส่วนเพิ่ม

ตัวอย่าง: การเจาะโดยการเคลื่อนที่ข้ามไปเพื่อแสดงค่าศูนย์ด้วยตำแหน่งส่วนเพิ่ม

ป้อนค่าที่ก่ดในการวัดขนาดส่วนเพิ่ม ซึ่งจะแสดงให้เห็นดังนี้ (และบนหน้าจอ) โดยนำหน้าด้วยอักษร I (ส่วนเพิ่ม)  
จุดอ้างอิงคือศูนย์ของชิ้นงาน ดู Fig. I.16 และ Fig. I.17

รู 1 ที่:  $X = 1'' / Y = 1''$

ระยะจากรู 1 ไปยังรู 2:  $XI = 1.5'' / YI = 1.5''$

ระยะลึกของรู:  $Z = -0.5''$

โหมดการใช้งาน: **ระยะทีศของกคลีตอณทีศ (INC)**

กดปุ่มแกน X

ป้อนค่าตำแหน่งที่กำหนดสำหรับรู 1:  $X = 1''$  และตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการชดเชยรัศมีเครื่องมือทำงานอยู่  
โปรดทราบว่า ค่าตั้งเหล่านี้คือ ค่าตั้งสัมบูรณ์

กดปุ่มแกน Y

ป้อนค่าตำแหน่งที่กำหนดสำหรับรู 1:  $Y = 1''$

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการชดเชยรัศมีเครื่องมือแสดงอยู่

กดปุ่มแกน Z

ป้อนค่าตำแหน่งที่กำหนดสำหรับระยะลึก:  $Z = -0.5''$  กดปุ่ม ENTER บนตัวเครื่อง

รูเจาะ 1: เคลื่อนที่ข้ามแกน X, Y และ Z จนกระทั่งค่าจอแสดงผลคือค่าศูนย์  
สี่เหลี่ยมจัตุรัสในการเตือนใกล้ค่าศูนย์ขณะนี้จะอยู่ที่กึ่งกลางระหว่างเครื่องหมายรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูป  
ถอยตัวเจาะ

การกำหนดค่าตั้งของตำแหน่งรู 2:

กดปุ่มแกน X

ป้อนค่าตำแหน่งที่กำหนดสำหรับรู 2:  $X = 1.5''$  ทำเครื่องหมายอินพุตของคุณเป็นการวัดขนาดส่วนเพิ่ม กดปุ่ม **I**

กดปุ่มแกน Y

ป้อนค่าตำแหน่งที่กำหนดสำหรับรู 2:  $Y = 1.5''$  ทำเครื่องหมายอินพุตของคุณเป็นการวัดขนาดส่วนเพิ่ม กดปุ่ม **I**

กด ENTER

เลื่อนไปตามแกน X และ Y จนกระทั่งค่าจอแสดงผลเป็นศูนย์  
สี่เหลี่ยมจัตุรัสในการเตือนใกล้ค่าศูนย์ขณะนี้จะอยู่ที่กึ่งกลางระหว่างเครื่องหมายรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูป

การกำหนดค่าตั้งของแกน Z

กดปุ่มแกน Z

กดปุ่ม ENTER (ใช้ค่าตั้งล่าสุดที่ป้อน)

รูเจาะ 2: เคลื่อนที่ข้ามแกน Z จนกระทั่งค่าจอแสดงผล คือ ค่าศูนย์  
สี่เหลี่ยมจัตุรัสในการเตือนใกล้ค่าศูนย์ขณะนี้จะอยู่ที่กึ่งกลางระหว่างเครื่องหมายรูปสามเหลี่ยมทั้งสองรูป  
ถอยตัวเจาะ

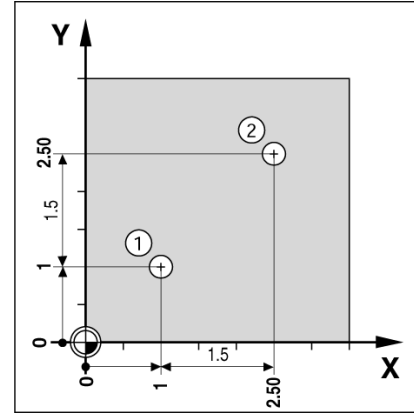


Fig. I.16 ตัวอย่างการเจาะ

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | นิ้ว | INC | กำหนด


ค่าตั้ง		X	0.0000	XYZ
ค่าตั้ง		Y	0.0000	
ค่าตั้ง		Z	0.0000	
XI 1.5000		ป้อนค่าตำแหน่ง		วิธีใช้
YI 1.5		จากนั้นเลือก		
Z		ชนิด (I),		
		ค่าชดเชยรัศมี		
		ของเครื่องมือ		
I	R +/-			

Fig. I.17 หน้าจอส่วนเพิ่ม



**ปุ่ม 1/2 บนตัวเครื่อง**

ปุ่ม 1/2 บนตัวเครื่องใช้สำหรับหาเส้นกลาง (หรือจุดกึ่งกลาง) ระหว่างสองตำแหน่งตลอดแกนของชิ้นงานที่เลือก คุณสามารถใช้วิธีดังกล่าวได้ทั้งในโหมดค่าจริง หรือค่าระยะที่ต้องเคลื่อนที่

 คุณสมบัตินี้จะเปลี่ยนตำแหน่งจุดอ้างอิงเมื่ออยู่ในโหมดค่าจริง

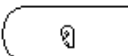
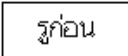
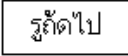
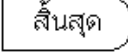
**ปุ่ม รูปแบบวงกลม และ รูปแบบเส้นตรง บนตัวเครื่อง**

เนื้อหาในส่วนนี้อธิบายเกี่ยวกับฟังก์ชันรูปแบบของรูปแบบวงกลมและรูปแบบเส้นตรง

กดปุ่ม รูปแบบวงกลม หรือ รูปแบบกษณตรง บนตัวเครื่องเพื่อเข้าเลือกฟังก์ชันรูปแบบแล้วป้อนข้อมูลที่จำเป็น Wizard 411 จะคำนวณตำแหน่งของรูทั้งหมดและแสดงรูปแบบด้วยภาพบนหน้าจอ

คุณสมบัตินี้ กับการแสดงผลด้วยภาพ ช่วยให้สามารถตรวจสอบรูปแบบรูก่อนที่คุณจะเริ่มใช้งานเครื่องจักร อีกทั้งยังมีประโยชน์สำหรับ: การเลือกรูโดยตรง, ใช้งานรูแยกกัน และการข้ามผ่านรู

**ฟังก์ชันสำหรับรูปแบบงานกัก**

ฟังก์ชัน	ปุ่ม
กดเพื่อดูโครงร่างของรูปแบบปัจจุบัน	
กดเพื่อไปยังรูก่อนหน้า	
กดเพื่อเลื่อนไปยังรูถัดไปด้วยตนเอง	
กดเพื่อสิ้นสุดการเจาะ	

ตัวอย่าง: ป้อนค่าข้อมูลและเจาะรูปแบบวงกลม ดู Fig. 1.18 และ Fig. 1.19

รู (จำนวน): 4

พิกัดของศูนย์กลาง:  $X = 2.0'' / Y = 1.5''$

รัศมีวงกลมของสลัก: 5

มุมเริ่มต้น: มุมระหว่างแกน X และรูแรก: 25°

ระยะลึกกู:  $Z = -0.25''$

ขั้นตอนที่ 1: ป้อนข้อมูล

กดปุ่ม รูปแบบวงกลม บนตัวเครื่อง

ป้อนค่าชนิดของรูปแบบวงกลม (เต็ม) เลื่อนเคอร์เซอร์ไปที่ช่องถัดไป

ป้อนค่าจำนวนรู (4)

ป้อนค่าพิกัด X และ Y ของศูนย์กลางวงกลม ( $X = 2.0$ ), ( $Y = 1.5$ ) เลื่อนเคอร์เซอร์ไปที่ช่องถัดไป

ป้อนค่ารัศมีของรูปแบบวงกลม (5)

ป้อนค่ามุมเริ่ม (25°)

ป้อนค่ามุมสิ้นสุด (295°) (ค่านี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้หากป้อนค่า "ส่วนตัด") มุมสิ้นสุดคือมุมเริ่มจากแกน X บวกและสิ้นสุดที่รูปแบบ

ป้อนค่าระยะลึกหากต้องการ ระยะลึกของรูเป็นตัวเลือก และอาจจะเว้นว่างไว้ได้ ถ้าไม่ต้องการ กด ENTER

มุมมองมืออยู่ 3 มุมมองดังนี้: DRO แบบส่วนเพิ่ม, ภาพของรูปแบบ และ DRO แบบค่าสัมบูรณ์ กดปุ่ม มุมมอง S เพื่อสลับไปยังหน้าจอต่างๆ ที่มีอยู่

ขั้นตอนที่ 2: เจาะรู

เลื่อนไปยังรู:

เลื่อนไปตามแกน X และ Y จนกระทั่งค่าจอแสดงผลเป็นศูนย์

เจาะรู:

เลื่อนเครื่องมือไปจนหน้าจอแสดงค่าศูนย์ในแกนเครื่องมือ หลังจากการเจาะโดยตัวเจาะรูในแกนเครื่องมือ

กดปุ่ม รูถัดไป

ทำการเจาะรูที่เหลือต่อไปด้วยวิธีเดียวกัน

เมื่อรูปแบบเสร็จสมบูรณ์ กดปุ่ม **ลีนส์**

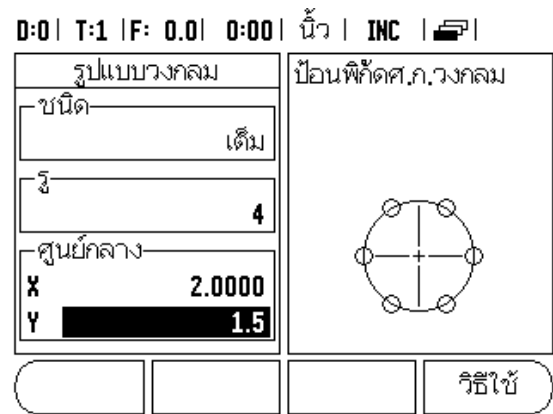


Fig. 1.18 หน้าเริ่มต้นของฟอร์มรูปแบบวงกลม

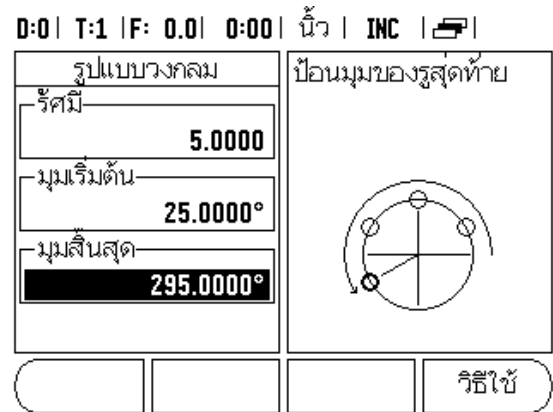


Fig. 1.19 หน้าที่ 2 ของฟอร์มรูปแบบวงกลม

### รูปแบบเส้นตรง

ข้อมูลที่สำคัญ (ดู Fig. I.20 ตัวอย่างรูปแบบเส้นตรง):

- ชนิดของรูปแบบเส้นตรง (แนวลำดับ หรือแบบเฟรม)
- รูที่ 1 (รูที่ 1 ของรูปแบบ)
- รูต่อแถว (จำนวนรูในแต่ละแถวของรูปแบบ)
- ระยะเว้นรู (ระยะเว้นหรือค่าชดเชยระหว่างแต่ละรูในแถว)
- มุม (มุมหรือการหมุนของรูปแบบ)
- ระยะลึก (ระยะลึกเป้าหมายสำหรับการเจาะในแกนเครื่องมือ)
- จำนวนแถว (จำนวนแถวในรูปแบบ)
- ระยะเว้นของแถว (ระยะเว้นระหว่างแต่ละแถวของรูปแบบ)

ข้อมูลที่ต้องป้อนและการใช้งานคุณสมบัติรูปแบบเส้นตรงจะคล้ายกับคุณสมบัติของรูแบบรูที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้

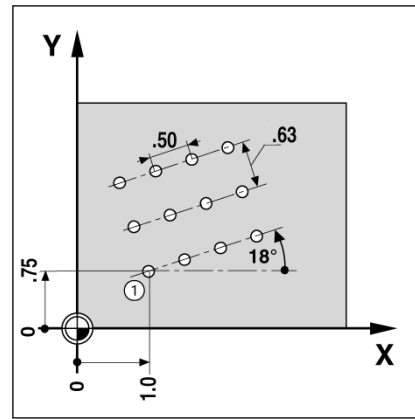


Fig. I.20 ตัวอย่างรูปแบบเส้นตรง

### งานกัดเอียงและงานกัดโค้ง

คุณสมบัติงานกัดเอียงและงานกัดโค้งช่วยให้คุณสมารถทำงานกัดกับพื้นผิวเรียบเอียง (งานกัดเอียง) หรือพื้นผิวโค้งกลม (งานกัดโค้ง) ได้ด้วยการใช้เครื่องมือหมุน

ปุ่มต่อไปนี้จะปรากฏในฟอร์มการป้อนค่า


ฟังก์ชัน	ปุ่ม
กดปุ่มนี้เพื่อเลือกระนาบ	<input type="button" value="ระนาบ [XY]"/>
กดปุ่มนี้เพื่อการทำงานงานกัด	<input type="button" value="เดินเครื่อง"/>
กดปุ่มนี้เพื่อใช้ตำแหน่งที่มีอยู่	<input type="button" value="คำนวณ"/>
กดปุ่มนี้เพื่อไปยังขั้นตอนก่อนหน้า	<input type="button" value="ผ่าน&lt;br/&gt;ขั้นก่อนหน้า"/>
กดปุ่มนี้เพื่อไปยังขั้นตอนถัดไป	<input type="button" value="ผ่าน&lt;br/&gt;ขั้นถัดไป"/>

งานกัดเฉียง

ฟอร์มการป้อนค่า: (ดู Fig. I.21) ฟอร์มการป้อนค่า: จุดเริ่ม และ (Fig. I.22) ฟอร์มการป้อนค่า: จุดสิ้นสุด

ฟอร์ม งานกัดเฉียง ใช้สำหรับกำหนดพื้นผิวเรียบที่จะทำการกัด กัดปุม งานกัดเฉียง บนตัวเครื่องเพื่อเปิดฟอร์ม

- **ระนาบ** - เลือกระนาบโดยการกดปุ่ม **ระนาบ** ค่าที่เลือกในปัจจุบันจะแสดงบนปุ่มและในช่องระนาบ ภาพในมือกรรชือความจะช่วยให้คุณเลือกระนาบที่ถูกต้อง
- **จุดเริ่ม** - ป้อนระยะพิทักของจุดเริ่มหรือกด **จำนวน** เพื่อกำหนดระยะพิทักโดยใช้ตำแหน่งปัจจุบัน
- **จุดสิ้นสุด** - ป้อนระยะพิทักของจุดสิ้นสุดหรือกด **จำนวน** เพื่อกำหนดระยะพิทักโดยใช้ตำแหน่งปัจจุบัน
- **Step**: ป้อนขนาด Step ในงานกัด นี่คือการระยะระหว่างแต่ละจุดที่ผ่านหรือแต่ละ Step ตลอดความยาวเส้น

 ขนาด Step จะป้อนหรือไม่ก็ได้ หากมีค่าเป็นศูนย์ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องตัดสินใจในระหว่างปฏิบัติงานว่าจะเลือกเครื่องมือระหว่าง Step เป็นระยะเท่าใด

กด ENTER หรือ **กตินภกริสอง** เพื่อเริ่มงานกัดผิว กัด C เพื่อออกโดยไม่ดำเนินการกัดผิว การตั้งค่าต่างๆ จะยังคงอยู่จนกว่าจะมีการปิดแหล่งจ่ายไฟ

การดำเนินการ

- เริ่มงานกัดโดยเปิดฟอร์มการป้อนค่าและกดปุ่ม **กตินภกริสอง** หรือปุ่ม ENTER หน้าจอจะสลับไปที่มุมมอง DRO แบบส่วนเพิ่ม
- ในระยะแรกจะแสดงระยะเลื่อนแบบส่วนเพิ่มปัจจุบันจากจุดเริ่ม เลื่อนไปที่จุดเริ่มและตัดในครั้งเดียวหรือตัดขวางพื้นผิวรอบแรก กดปุ่ม **ผศนขัษนถัดฤ** เพื่อดำเนินการต่อไปยัง Step ถัดไปในเส้นโครงร่าง
- หลังจากทีกด **ผศนขัษนถัดฤ** การแสดงส่วนเพิ่มจะแสดงระยะจาก Step ถัดไปตามเส้นโครงร่างของเส้น
- หากไม่มีการระบุขนาด Step การแสดงส่วนเพิ่มจะแสดงระยะจากจุดที่อยู่ใกล้ที่สุดบนเส้นนั้นเสมอ ในการกัดไปตามเส้นโครงร่าง ให้เลื่อนแกนทั้งสองในแต่ละ Step เล็กๆ รักษาตำแหน่ง (X,Y) ให้ใกล้กับ 0 มากที่สุด

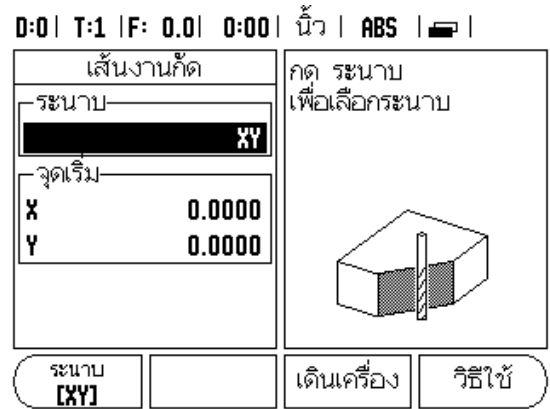


Fig. I.21 ฟอร์มการป้อนค่า: จุดเริ่ม

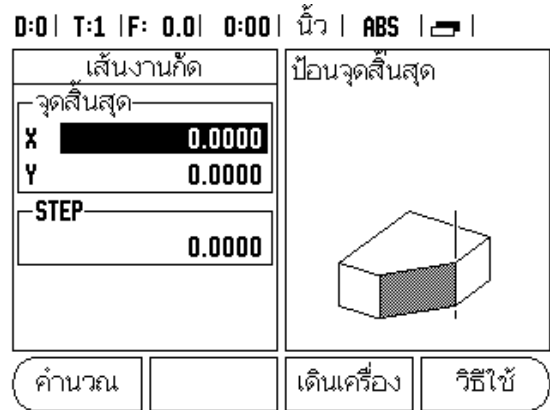


Fig. I.22 ฟอร์มการป้อนค่า: จุดสิ้นสุด

- ในงานกัดผิว จะมีมุมมองอยู่ 3 มุมมองดังนี้: DRO แบบส่วนเพิ่ม, เส้นโครงร่าง และ DRO แบบคำสั่งมูรด์ กดปุ่ม **มุมมอง** เพื่อสลับไปยังหน้าจอต่างๆ ที่มีอยู่
- มุมมองเส้นโครงร่างจะแสดงตำแหน่งของเครื่องมือที่สัมพันธ์กับผิวงานกัด เมื่อครอสแฮร์ลักษณะของเครื่องมืออยู่บนเส้นที่เป็นสัญลักษณ์พื้นผิว แสดงว่าเครื่องมืออยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง ครอสแฮร์เครื่องมือจะคงอยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางของกราฟ เมื่อแท่นเคลื่อนที่ เส้นผิวดังกล่าวจะเคลื่อนตามไปด้วย
- กดปุ่ม **สิ้นสุด** เพื่อออกจากงานกัด



เครื่องจะใช้การชดเชยรัศมีของเครื่องมือตามค่ารัศมีของเครื่องมือปัจจุบัน หากการเลือกกระนาบเกี่ยวข้องกับแกนเครื่องมือ เครื่องจะสันนิษฐานว่าจุดปลายของเครื่องมือมีปลายโค้ง



เครื่องจะใช้ทิศการชดเชยเครื่องมือ (R+ หรือ R-) ตามตำแหน่งเครื่องมือ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องเลื่อนเครื่องมือไปตามผิวโครงร่างจากทิศทางที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดการชดเชยเครื่องมืออย่างถูกต้อง

งานกัดโค้ง

ฟอร์มการป้อนค่า: (ดู Fig. 1.23 ฟอร์มการป้อนค่า: จุดศูนย์กลาง), (Fig. 1.24 ฟอร์มการป้อนค่า: จุดเริ่ม) และ (Fig. 1.25 ฟอร์มการป้อนค่า: รัศมี)

ฟอร์มงานกัดโค้ง ใช้สำหรับกำหนดพื้นผิวโค้งที่จะทำการกัด กดปุ่ม งานกัดคชง บนตัวเครื่องเพื่อเปิดฟอร์ม

- **การเลือกระนาบ:** เลือกระนาบโดยการกดปุ่ม **ระนาบ** ค่าที่เลือกในปัจจุบันจะแสดงบนปุ่มและในช่องระนาบ ภาพในมือชี้ข้อความจะช่วยให้คุณเลือกระนาบที่ถูกต้อง
- **จุดศูนย์กลาง:** ป้อนระยะพิทักของจุดศูนย์กลางของเส้นโค้ง
- **จุดเริ่ม:** ป้อนระยะพิทักของจุดเริ่ม
- **จุดสิ้นสุด:** ป้อนระยะพิทักของจุดสิ้นสุด
- **รัศมี:** ป้อนค่ารัศมีของรูปเส้นโค้ง
- **Step:** ป้อนขนาด Step ในงานกัด นี่คือการระยะตามเส้นรอบวงของเส้นโค้งระหว่างแต่ละจุดที่ผ่านหรือแต่ละ Step ตลอดความยาวเส้นโค้งของเส้นโค้ง

ขนาด Step จะป้อนหรือไม่ก็ได้ หากมีค่าเป็นศูนย์ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องตัดสินใจในระหว่างปฏิบัติงานว่าจะเลื่อนเครื่องมือระหว่าง Step เป็นระยะเท่าใด

กดปุ่ม ENTER หรือ **กตินภครีตอง** เพื่อดำเนินงานกัด กด C เพื่อออกจากฟอร์มโดยไม่ดำเนินการกัดผิว การตั้งค่าต่างๆ จะยังคงอยู่จนกว่าจะมีการปิดแหล่งจ่ายไฟ

การดำเนินการ

- เริ่มงานกัดโดยเปิดฟอร์มการป้อนค่าและกดปุ่ม **กตินภครีตอง** หรือปุ่ม ENTER หน้าจอจะสลับไปที่มุมมอง DRO แบบส่วนเพิ่ม
- ในระยะแรก DRO จะแสดงระยะส่วนเพิ่มปัจจุบันจากจุดเริ่ม เลื่อนไปที่จุดเริ่มและตัดในครั้งเดียวหรือตัดขวางพื้นผิวรอบแรก กดปุ่ม **ผสนขัษนถัดฤป** เพื่อดำเนินการต่อไปยัง Step ถัดไปในเส้นโค้ง
- หลังจากที่ถูก **ผสนขัษนถัดฤป** การแสดงส่วนเพิ่มจะแสดงระยะจาก Step ถัดไปตามเส้นโค้งของเส้นโค้ง
- หากไม่มีการระบุขนาด Step การแสดงส่วนเพิ่มจะแสดงระยะจากจุดที่อยู่ใกล้ที่สุดบนเส้นโค้งนั้นเสมอ ในการกัดไปตามเส้นโค้งวง ให้เลื่อนแกนทั้งสองในแต่ละ Step เล็กๆ รักษาตำแหน่ง (X,Y) ให้ใกล้กับ 0 มากที่สุด
- ในงานกัดผิว จะมีมุมมองอยู่ 3 มุมมองดังนี้: DRO แบบส่วนเพิ่ม, เส้นโค้ง และ DRO แบบค่าสัมบูรณ์ กดปุ่ม **มุมมอง** เพื่อสลับไปยังหน้าจอต่างๆ ที่มีอยู่

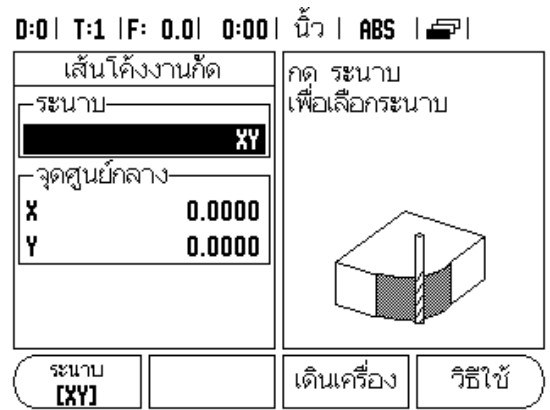


Fig. 1.23 ฟอร์มการป้อนค่า: จุดศูนย์กลาง

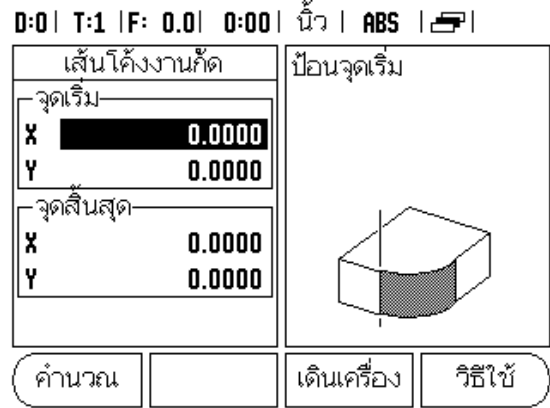


Fig. 1.24 ฟอร์มการป้อนค่า: จุดเริ่ม

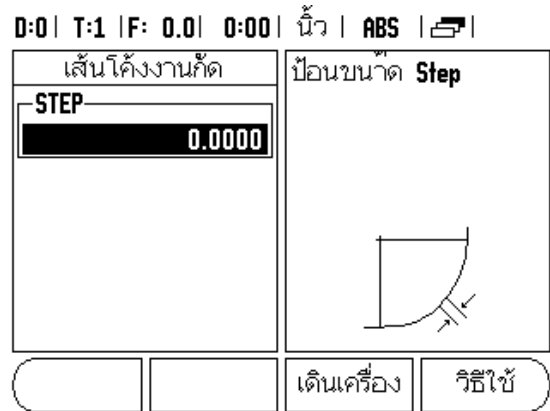


Fig. 1.25 ฟอร์มการป้อนค่า: รัศมี

- มุมมองเส้นโครงร่างจะแสดงตำแหน่งของเครื่องมือที่สัมพันธ์กับผิวงานกัด เมื่อครอสแชร์ลักษณะของเครื่องมืออยู่บนเส้นที่เป็นสัญลักษณ์พื้นผิว แสดงว่าเครื่องมืออยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง ครอสแชร์เครื่องมือจะคงอยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางของกราฟ เมื่อแท่นเคลื่อนที่ เส้นผิวดังกล่าวจะเคลื่อนตามไปด้วย
- กดปุ่ม **สิ้นสุด** เพื่อออกจากงานกัด



เครื่องจะใช้การชดเชยรัศมีของเครื่องมือตามค่ารัศมีของเครื่องมือปัจจุบัน หากการเลือกกระนาบเกี่ยวข้องกับแกนเครื่องมือ เครื่องจะสันนิษฐานว่าจุดปลายของเครื่องมือมีปลายโค้ง



เครื่องจะใช้ทิศการชดเชยเครื่องมือ (R+ หรือ R-) ตามตำแหน่งเครื่องมือ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องเลื่อนเครื่องมือไปตามผิวโครงร่างจากทิศทางที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดการชดเชยเครื่องมืออย่างถูกต้อง

## I-3 การใช้งานเฉพาะงานกลึง

ในหมวดนี้จะอธิบายการดำเนินการเฉพาะกับการใช้งานกลึงเท่านั้น

### ตารางเครื่องมือ

Wizard 411 สามารถเก็บการวัดขนาดค่าชดเชยได้ถึง 16 เครื่องมือ เมื่อคุณเปลี่ยนชิ้นงานและสร้างจุดอ้างอิงใหม่ เครื่องมือทั้งหมดจะอ้างอิงจากจุดอ้างอิงใหม่โดยอัตโนมัติ

ก่อนที่คุณจะสามารถใช้เครื่องมือ คุณต้องป้อนค่าชดเชยของเครื่องมือเสียก่อน (ตำแหน่งขอบตัด) การชดเชยเครื่องมือสามารถกำหนดโดยใช้คุณสมบัติ เครื่องมือ/กำหนด หรือ ล็อคแกน โปรดดูคำแนะนำในการตั้งค่าการชดเชยเครื่องมือ (ดู Fig. I.26) จากตัวอย่างดังต่อไปนี้

### ไอคอนที่แสดงของเครื่องมือ

ไอคอน ? ใช้แสดงให้เห็นว่า ค่าที่ปรากฏอยู่คือเส้นผ่าศูนย์กลาง หากไม่มีไอคอนแสดงว่า ค่าที่แสดงคือคาร์คมี

**การตั้งค่าชดเชยเครื่องมือ ตัวอย่าง 1: โดยใช้ เครื่องมือ/กำหนด**


คุณสามารถใช้งาน เครื่องมือ/กำหนด

เพื่อกำหนดการชดเชยเครื่องมือโดยใช้เครื่องมือเมื่อทราบเส้นผ่าศูนย์กลางของชิ้นงาน และเส้นผ่าศูนย์กลางที่ทราบในแกน X (1) กดปุ่ม ภาครีชองมือ บนตัวเครื่อง เลื่อนไปที่เครื่องมือที่ต้องการ กดปุ่ม ENTER เลือกปุ่มแกน (X)

ป้อนค่าตำแหน่งจุดปลายของเครื่องมือ เช่น X= .100

โปรดอย่าลืมตรวจสอบว่า Wizard 411 อยู่ในโหมดแสดงเส้นผ่าศูนย์กลาง (?) หากคุณป้อนค่าเส้นผ่าศูนย์กลาง และผิวหน้าชิ้นงานด้วยเครื่องมือ เลื่อนเคอร์เซอร์ไปที่แกน Z (2)

จากนั้นกำหนดการแสดงผลตำแหน่งสำหรับจุดปลายเครื่องมือที่ค่าศูนย์ Z=0 กด ENTER

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | นิ้ว | ABS | 

ตารางเครื่องมือ (X/Z)	
1	1.5200 <sup>ø</sup>
2	
3	
4	
5	2.4500 <sup>ø</sup>
6	
7	
8	

Fig. I.26 ตารางเครื่องมือในงานกลึง

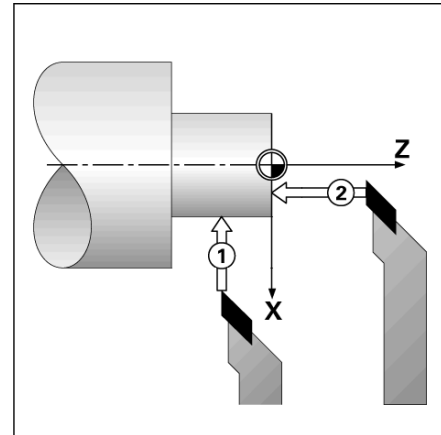


Fig. I.27



**การตั้งค่าชดเชยเครื่องมือ ตัวอย่าง 2: โดยใช้ฟังก์ชัน ล็อคแกน**

ฟังก์ชัน ล็อคแกน สามารถใช้เพื่อกำหนดค่าชดเชยเครื่องมือ เมื่อเครื่องมืออยู่ในเครื่อง และไม่ทราบเส้นผ่าศูนย์กลางของชิ้นงาน ดูรูป Fig. I.28

ฟังก์ชัน ล็อคแกน จะมีประโยชน์เมื่อมีการหาข้อมูลเครื่องมือโดยการแตะชิ้นงาน เพื่อหลีกเลี่ยงการสูญหายของค่าตำแหน่งเมื่อถอยเครื่องมือออกเพื่อวัดชิ้นงาน คุณสามารถเก็บค่านี้ได้โดยการกด **ลวอคมกน**

ในการใช้ฟังก์ชันล็อคแกน:

กดปุ่ม ภาครีสองมือ บนตัวเครื่อง เลือกเครื่องมือแล้วกด ENTER กดปุ่มแกน X กิ่งแกน X ให้มีเส้นผ่าศูนย์กลางตามที่กำหนด กดปุ่ม **ลวอคมกน** ในขณะที่เครื่องมือยังคงทำการกลึงอยู่ ถอยเครื่องจากตำแหน่งขณะนั้น ปิดตัวแกนหมุนแล้ววัดเส้นผ่าศูนย์กลางของชิ้นงาน ป้อนเส้นผ่าศูนย์กลางหรือรัศมีที่วัดได้ แล้วกด ENTER ดูรูป Fig. I.29

โปรดอย่าลืมตรวจสอบว่า Wizard 411 อยู่ในโหมดแสดงเส้นผ่าศูนย์กลาง (?) หากคุณป้อนค่าเส้นผ่าศูนย์กลาง

**การเรียกเครื่องมือจากตารางเครื่องมือ**

ในการเรียกเครื่องมือหนึ่ง ให้กดปุ่ม ภาครีสองมือ บนตัวเครื่อง ใช้ปุ่มลูกศร ซ้าย/ลง เลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังรายการตัวเลือกเครื่องมือต่างๆ (1-16) เลือกแถบสีมาที่เครื่องมือที่คุณต้องการ ตรวจสอบว่าได้เรียกเครื่องมือที่ถูกต้องมาใช้ แล้วกดปุ่ม **รชษภาครีสองมือ** บนตัวเครื่องหรือกดปุ่ม C เพื่อออก

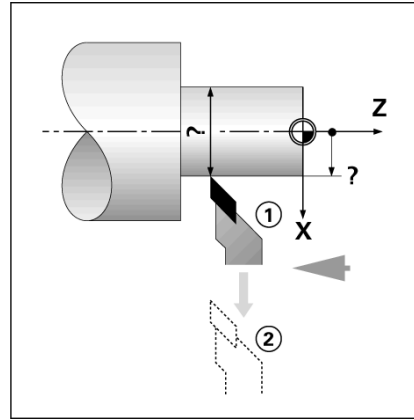


Fig. I.28 การตั้งค่าการชดเชยเครื่องมือ

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | นิ้ว | ABS | กำหนด

เครื่องมือ/กำหนด	X 0.0000 ∅	X Z
-เครื่องมือ	Z 0.0000	
X	0.0000 ∅	ถอยเส้นผ่าศูนย์กลาง กลางเข้า X กดล็อคแกนหรือ ป้อนตำแหน่ง เครื่องมือ
Z		

ล็อคแกน      วิธีใช้

Fig. I.29 ฟอรัมเครื่องมือ/กำหนด

**การตั้งค่าจุดอ้างอิง**

การตั้งค่าจุดอ้างอิงจะกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งแกนและค่าที่แสดง สำหรับการใช้งานเครื่องกลึงส่วนใหญ่จะมีเพียงจุดอ้างอิงแกน X เพียงหนึ่งแกน นั่นก็คือ ศูนย์กึ่งกลางของตัวยึด แต่การกำหนดจุดอ้างอิงเพิ่มเติมสำหรับแกน Z อาจมีประโยชน์ในการทำงาน ตารางสามารถเก็บค่าจุดอ้างอิงได้ถึง 10 ค่า วิธีที่ง่ายที่สุดที่จะกำหนดจุดอ้างอิง คือ การแตะชิ้นงานที่เส้นผ่าศูนย์กลางหรือตำแหน่งที่ทราบค่าแล้ว จากนั้นป้อนค่าขนาดนั้นเป็นค่าซึ่งจอแสดงผลจะแสดง

**ตัวอย่าง: การตั้งค่าจุดอ้างอิงชิ้นงาน**

**การเตรียมการ:**

เรียกข้อมูลของเครื่องมือโดยการเลือกเครื่องมือที่คุณจะใช้เพื่อแตะชิ้นงาน กดปุ่ม จุดของขาง บนตัวเครื่อง เครื่องซีเรียจะอยู่ในช่อง เลขที่จุดอ้างอิง ป้อนค่าเลขที่จุดอ้างอิง และกดปุ่ม ลูกศรลง เพื่อไปยังช่องของแกน X และชิ้นงานที่จุด 1 ป้อนค่าเส้นผ่าศูนย์กลางหรือรัศมีของชิ้นงาน ณ จุดนั้น

โปรดอย่าลืมตรวจสอบว่า Wizard 411 อยู่ในโหมดแสดงเส้นผ่าศูนย์กลาง (?) หากคุณป้อนค่าเส้นผ่าศูนย์กลาง กดปุ่ม ลูกศรลง เพื่อข้ามไปที่แกน Z

แตะผิวชิ้นงานที่จุด 2 ป้อนค่าตำแหน่งของจุดปลายของเครื่องมือ ( $Z = 0$ ) สำหรับพิกัด Z ของจุดอ้างอิง กด ENTER

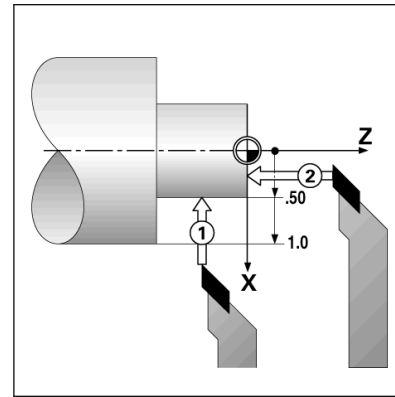


Fig. I.30 การตั้งค่าจุดอ้างอิงชิ้นงาน

**การตั้งค่าจุดอ้างอิงโดยใช้ฟังก์ชัน ล็อคแกน**

ฟังก์ชัน ล็อคแกน มีประโยชน์ในการตั้งค่าจุดอ้างอิงเมื่อเครื่องมืออยู่ในเครื่องและไม่ทราบเส้นผ่าศูนย์กลางของชิ้นงาน ดูรูป Fig. I.31

ในการใช้ฟังก์ชันล็อคแกน:

กดปุ่ม จุดของขาง บนตัวเครื่อง เครื่องซีเรียจะอยู่ในช่อง เลขที่จุดอ้างอิง ป้อนค่าตัวเลขที่จุดอ้างอิงและกดปุ่ม ลูกศรลง เพื่อไปยังช่องของแกน X กลังแกน X ให้มีเส้นผ่าศูนย์กลางตามที่กำหนด กดปุ่ม **ลวอคมกน**

ในขณะที่เครื่องมือยังคงทำการกลึงอยู่ ถอยเครื่องจากตำแหน่งขณะนั้น

ปิดตัวแกนหมุนแล้ววัดเส้นผ่าศูนย์กลางของชิ้นงาน ป้อนค่าเส้นผ่าศูนย์กลางที่จะวัด ตัวอย่าง เช่น 1.5" และกด ENTER

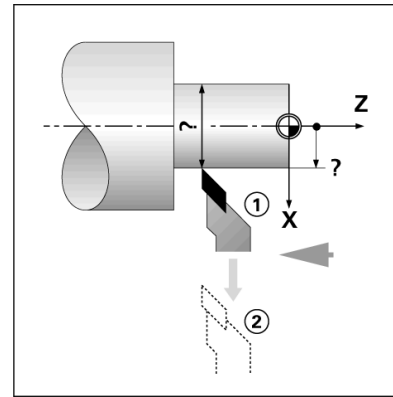


Fig. I.31

D:2 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | นิ้ว | ABS | กำหนด

กำหนดจุดอ้างอิง	X -2.1842ø	X Z
เลขที่จุดอ้างอิง	Z 0.0000	
จุดอ้างอิง	X [redacted] ø	ถอยเส้นผ่าศูนย์กลาง กลางเข้า X กดล็อคแกนหรือ ป้อนตำแหน่ง เครื่องมือ
Z	[redacted]	
ล็อค แกน		วิธีใช้

Fig. I.32 การตั้งค่าจุดอ้างอิงโดยใช้ ล็อคแกน

**ปุ่มเครื่องคำนวณความเร็วบนตัวเครื่อง**

คุณสามารถคำนวณความเร็วได้ด้วยการป้อนค่าขนาดจากแบบพิมพ์ หรือด้วยการแตะชิ้นงานที่เรียวด้วยเครื่องมือหรือตัวชี้วัด

ใช้เครื่องคำนวณความเร็วเพื่อคำนวณมุมของความเร็ว ดู Fig. I.33 และ Fig. I.34

ค่าที่ป้อน:

สำหรับอัตราส่วนความเร็ว การคำนวณต้องการค่า:

- การเปลี่ยนแปลงในรัศมีของความเร็ว
- ความยาวของความเร็ว

สำหรับการคำนวณความเร็วซึ่งใช้ทั้งเส้นผ่าศูนย์กลาง (D1, D2) และความยาวนั้นต้องการค่า:

- เส้นผ่าศูนย์กลางเริ่มต้น
- เส้นผ่าศูนย์กลางสุดท้าย
- ความยาวของความเร็ว

กดปุ่ม **คำนวณ** บนตัวเครื่อง

การเลือกปุ่มจะเปลี่ยนเป็นรวมทั้งขั้นตอนการคำนวณความเร็วด้วย

การคำนวณมุมความเร็วโดยใช้เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 ค่า และความยาวระหว่างเส้นผ่าศูนย์กลางนั้น ให้กดปุ่มความเร็ว: D1/D2/L จุดเรียวจุดที่หนึ่ง เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ให้ป้อนค่าจุดหนึ่งด้วยการใช้ปุ่มตัวเลขแล้วกด ENTER หรือใช้เครื่องแตะจุดๆ หนึ่งแล้วกด **บันทึก**

ดำเนินการขั้นตอนนี้ซ้ำสำหรับช่อง เส้นผ่าศูนย์กลาง 2

เมื่อใช้ปุ่ม **บันทึก** เครื่องจะคำนวณมุมความเร็วโดยอัตโนมัติ

ในการป้อนข้อมูลตัวเลข ให้ป้อนข้อมูลในช่อง ความยาว แล้วกด ENTER ค่ามุมความเร็วจะปรากฏในช่อง มุม

ในการคำนวณโดยใช้อัตราส่วนของเส้นผ่าศูนย์กลางให้เปลี่ยนเป็นความยาว แล้วกดปุ่ม **ความถี่**: **อัตราส่วน**

ใช้ปุ่มตัวเลข ป้อนค่าข้อมูลลงในช่อง ค่า 1 และ ค่า 2 กด ENTER หลังจากการเลือกแต่ละครั้ง ค่าอัตราส่วนที่คำนวณได้และมุมจะปรากฏในช่องของค่านี้นๆ

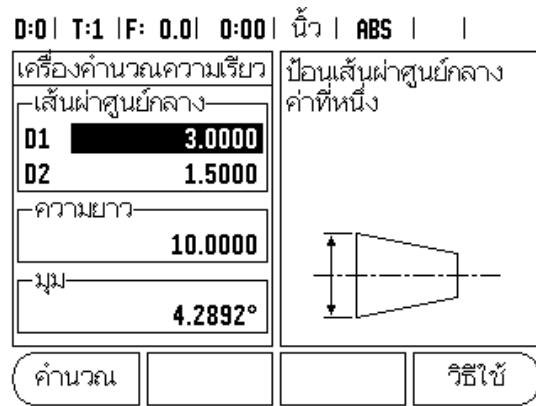


Fig. I.33      ฟอรัมเครื่องคำนวณความเร็ว - เส้นผ่าศูนย์กลาง 1

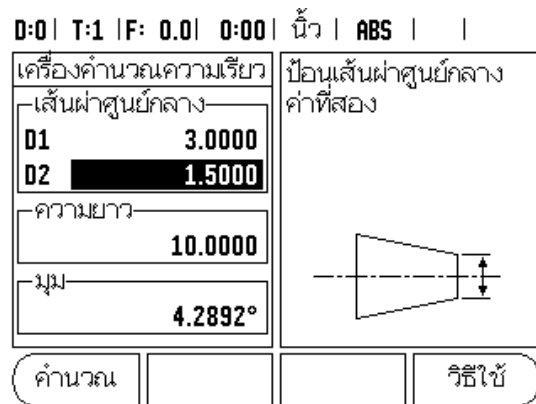


Fig. I.34      ฟอรัมเครื่องคำนวณความเร็ว - เส้นผ่าศูนย์กลาง 2

**คำค้น**

ฟังก์ชันคำค้นได้อธิบายไว้ก่อนหน้านี้แล้วในคู่มือเล่มนี้ คำอธิบายและตัวอย่างในหน้าเหล่านี้สำหรับใช้กับงานกัด คำอธิบายพื้นฐานเหล่านี้จะเหมือนกันสำหรับการใช้งานกลึง แต่มีข้อยกเว้น 2 ประการ คือ การชดเชยเส้นผ่าศูนย์กลางเครื่องมือ (R+/-) และรัศมี เทียบกับ อินพุตของเส้นผ่าศูนย์กลาง

การชดเชยเส้นผ่าศูนย์กลางเครื่องมือจะไม่ใช้กับงานกับเครื่องมืองานกลึง ดังนั้นจะไม่มีฟังก์ชันนี้ในขณะที่คุณกำหนดคำค้นสำหรับงานกลึง

ค่าที่ป้อนอาจเป็นได้ทั้งรัศมีหรือค่าเส้นผ่าศูนย์กลาง สิ่งสำคัญก็คือ คุณต้องมั่นใจว่าหน่วยที่คุณป้อนค่าสำหรับคำค้นนั้นตรงกับสถานะซึ่งจอแสดงผลให้อยู่ในขณะนั้น ค่าเส้นผ่าศูนย์กลางจะแสดงพร้อมสัญลักษณ์ ? สถานะของจอแสดงผลสามารถเปลี่ยนแปลงโดยใช้ปุ่ม **RAD/DIA** (มีในทั้งสองโหมดการใช้งาน)

**ปุ่ม Radius/Diameter**

แบบเขียนสำหรับชิ้นส่วนเครื่องกลึงโดยปกติจะแสดงค่าเส้นผ่าศูนย์กลาง Wizard 411 สามารถแสดงเป็นรัศมีหรือเส้นผ่าศูนย์กลาง สำหรับคุณ เมื่อแสดงเส้นผ่าศูนย์กลาง จะมีเครื่องหมายเส้นผ่าศูนย์กลาง (?) ปรากฏใกล้กับค่าตำแหน่ง ดู Fig. I.35

**ตัวอย่าง:** แสดงรัศมี, ตำแหน่ง 1, X = .50

แสดงเส้นผ่าศูนย์กลาง, ตำแหน่ง 1, X = ? 1.0

กดปุ่ม RAD/DIA เพื่อสลับไปมาระหว่างการแสดงผลรัศมีและเส้นผ่าศูนย์กลาง

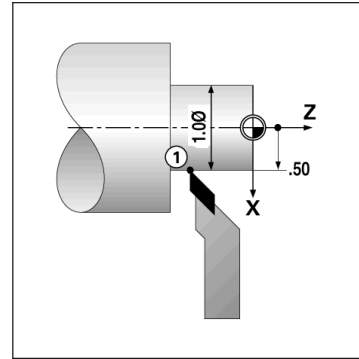


Fig. I.35 ชิ้นงานสำหรับแสดงรัศมี/เส้นผ่าศูนย์กลาง

**การกำหนดทิศทาง**

การกำหนดทิศทางจะแสดงรายละเอียดการเคลื่อนที่ของแกนร่วมในแกนแนวตั้งหรือแนวขวาง ดู Fig. I.36 ตัวอย่างเช่น ในการกลึงเกลียว การกำหนดทิศทางจะช่วยให้คุณมองเห็นเส้นผ่าศูนย์กลางของเกลียวในการแสดงแกน X แม้ว่าคุณจะเลื่อนเครื่องมือการตัดโดยใช้ล้อหมุนแกนร่วม การใช้การกำหนดทิศทางจะช่วยให้คุณสมารถกำหนดรัศมีหรือเส้นผ่าศูนย์กลางที่ต้องการในแกน X ไว้ล่วงหน้า เพื่อให้คุณสามารถ "กำหนดค่าเป็นศูนย์" ได้

เมื่อมีการใช้การกำหนดทิศทาง ตัวเข้ารหัสแกนเลื่อนด้านบน (แกนร่วม) จะต้องถูกกำหนดให้กับแกนที่แสดงอยู่ทางด้านล่าง แกนที่แสดงอยู่ทางด้านบนจะแสดงส่วนที่เคลื่อนไหวในแนวตั้งของแกน แกนที่แสดงอยู่ตรงกลางจะแสดงส่วนที่เคลื่อนไหวในแนวขวางของแกน

กดปุ่ม การกำหนดทิศทาง บนตัวเครื่อง

กดปุ่ม **ทำงาน** เพื่อใช้งานคุณสมบัติการกำหนดทิศทาง

เลื่อนลูกศรลงไปที่ช่อง **มุม** เพื่อป้อนมุมระหว่างแกนเลื่อนแนวขวางและแกนเลื่อนด้านบน โดยที่ 0° จะหมายถึง แกนเลื่อนด้านบนจะเลื่อนขนานไปกับแกนเลื่อนแนวขวาง กด ENTER



Fig. I.36 การกำหนดทิศทาง

## II – 1 จัดเตรียมการติดตั้ง

### พารามิเตอร์จัดเตรียมการติดตั้ง

คุณสามารถเข้าสู่จัดเตรียมการติดตั้งได้โดยการกดปุ่ม **จัดเตรียม** ซึ่งจะทำให้ปุ่ม **จัดเตรียมการติดตั้ง** ปรากฏขึ้น ดู Abb. I.1:

พารามิเตอร์จัดเตรียมการติดตั้งจะถูกสร้างในระหว่างการติดตั้งเริ่มแรก และโดยส่วนใหญ่จะไม่ค่อยเปลี่ยน ด้วยเหตุนี้ พารามิเตอร์จัดเตรียมการติดตั้งจะถูกป้องกันโดยรหัสผ่าน

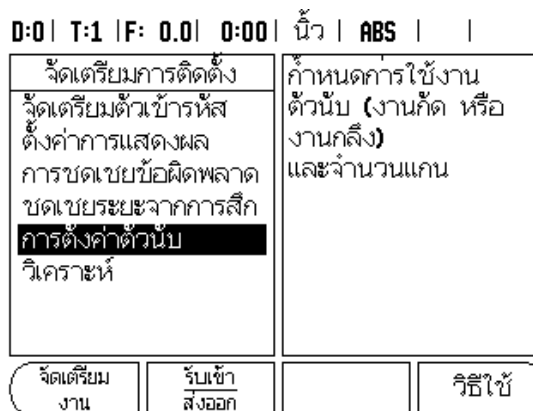


Abb. I.1: หน้าจอการติดตั้ง

### จัดเตรียมตัวเข้ารหัส

จัดเตรียมตัวเข้ารหัสจะใช้เพื่อกำหนดความละเอียดตัวเข้ารหัส และชนิด (แบบเส้นตรง, แบบหมุน), ทิศการนับ, ชนิดเครื่องหมายอ้างอิง ดู Abb. I.2:

- ▶ คอร์เซอร์จะเริ่มต้นที่ช่อง **จัดเตรียมตัวเข้ารหัส** เมื่อจัดเตรียมการติดตั้งปรากฏขึ้น กด ENTER รายการอื่นที่ตัวเข้ารหัสที่ใช้งานได้จะปรากฏขึ้น
- ▶ เลื่อนไปที่ตัวเข้ารหัสที่คุณต้องการจะเปลี่ยนและกด ENTER
- ▶ คอร์เซอร์จะอยู่ในช่อง ชนิดตัวเข้ารหัส เลือกชนิดตัวเข้ารหัส โดยการกดปุ่ม **แบบเส้นตรง/แบบหมุน**
- ▶ สำหรับตัวเข้ารหัสแบบเส้นตรง เลื่อนคอร์เซอร์ไปที่ช่อง **ความละเอียด** และใช้ปุ่ม **แบบหยาบ** หรือ **แบบละเอียด** เพื่อเลือกความละเอียดตัวเข้ารหัสในหน่วย ?m (10, 5, 2, 1, 0.5) หรือพิมพ์ความละเอียดที่ต้องการสำหรับตัวเข้ารหัสแบบหมุน ป้อนจำนวนนับต่อรอบ
- ▶ ในช่อง **เครื่องหมายอ้างอิง** ให้ใช้ปุ่ม **เครื่องหมายอ้างอิง** สลับเลือก หากตัวเข้ารหัสเป็นแบบไม่มีสแกนอ้างอิง ให้เลือกปุ่ม **ไม่มี** หากมีเครื่องหมายอ้างอิงแบบเดียว ให้เลือกปุ่ม **แบบเดียว** หรือเลือกปุ่ม **P-TRAC** สำหรับตัวเข้ารหัสที่มีคุณสมบัติ Position-Trac?
- ▶ ในช่องทิศทางนับ เลือกทิศทางนับ โดยการกดปุ่ม **ทางบวก** หรือ **ทางลบ** หากทิศทางนับของตัวเข้ารหัสตรงกับทิศทางนับของผู้ใช้ ให้เลือก **ทางบวก** หากทิศทางนับไม่ตรงกัน ให้เลือก **ทางลบ**
- ▶ ในช่อง **เตือนข้อผิดพลาด** ให้เลือกว่าจะให้ระบบเฝ้าดูและแสดงข้อผิดพลาดตัวเข้ารหัสหรือไม่ โดยการเลือก **ทำงาน** หรือ **ไม่ทำงาน** เมื่อมีข้อความข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ให้กดปุ่ม C เพื่อลบทิ้ง



Abb. I.2: ฟอรัมจัดเตรียมตัวเข้ารหัส



ความละเอียดตัวเข้ารหัสและทิศทางนับสามารถกำหนดได้ด้วยการเลื่อนแกนแต่ละแกน

## ตั้งค่าการแสดงผล

ฟอร์มตั้งค่าการแสดงผล คือ ฟอร์มที่ผู้ปฏิบัติงานใช้กำหนดว่าจะให้เครื่องแสดงแกนใดและในลำดับใด

- ▶ เลื่อนไปที่การแสดงผลที่ต้องการและกด ENTER
- ▶ กดปุ่ม **ทำงาน/ไม่ทำงาน** เพื่อเปิดหรือปิดการแสดงผล กดปุ่มลูกศรซ้ายหรือขวา เพื่อเลือกชื่อแกน
- ▶ เลื่อนไปที่ช่องอินพุต
- ▶ เลื่อนไปที่ช่อง แสดงความละเอียด กดปุ่ม **แบบหยาบ** หรือ **แบบละเอียด** เพื่อเลือกความละเอียดของการแสดงผล
- ▶ เลื่อนไปที่ช่อง แสดงมุม หากชนิดของตัวเข้ารหัสตั้งที่ **แบบหมุน** กดปุ่ม **มุม** เพื่อให้แสดงตำแหน่งเป็น 0° - 360°, ? 180°, ? infinity, หรือ RPM

## การควมรวม

- ▶ กดปุ่มตัวเลขตามหมายเลขอินพุตตัวเข้ารหัสที่ด้านหลังของเครื่อง กดปุ่ม + หรือ - เพื่อควมรวมอินพุตที่สองกับอินพุตที่หนึ่ง หมายเลขอินพุตจะแสดงถัดจากชื่อแกนเพื่อแสดงให้ทราบว่าตำแหน่งนั้นเป็นตำแหน่งควมรวม (เช่น "2 + 3") ดู Abb. I.4:

## การควมรวม Z (เฉพาะการใช้งานกลึง)

การใช้งานการกลึง Wizard 411 จะให้วิธีการที่รวดเร็วสำหรับการควมรวมตำแหน่งแกน Zo และ Z ในระบบ 3 แกน จอแสดงผลสามารถควมรวมการแสดงผลหน้าจอ Z หรือหน้าจอ Zo ได้ ดู Abb. I.3:

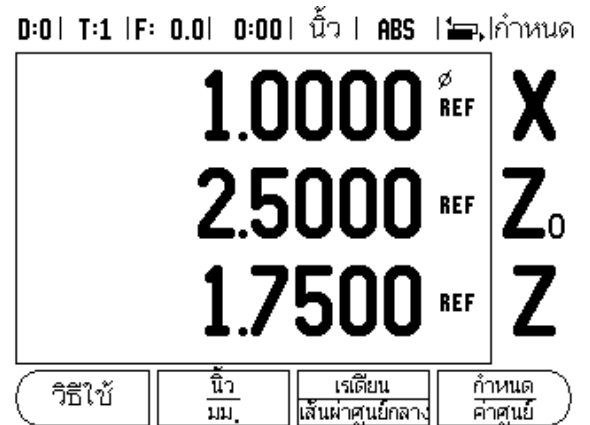


Abb. I.3: ฟอร์มแสดงผลปกติ

### การใช้การควบคุม Z

ในการควบคุมแกน Zo และ Z และให้แสดงผลพร้อมในหน้าจอ Z 0 ให้กดปุ่ม Z ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที ผลรวมของตำแหน่ง Z ทั้งสองจะแสดงในหน้าจอ Zo และหน้าจอ Z จะว่างเปล่า ดู Abb. 1.4:

ในการควบคุมแกน Zo และ Z และให้แสดงผลพร้อมในหน้าจอ Z ให้กดปุ่ม Z ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที ผลรวมของตำแหน่ง Z จะแสดงในหน้าจอ Z และหน้าจอ Zo จะว่างเปล่า การควบคุมจะได้รับการรักษาไว้ในเครื่องในระหว่างรอบกระแสไฟ

การย้ายอินพุต Zo หรือ Z จะอัปเดตตำแหน่งการควบคุม Z

เมื่อมีการควบคุมตำแหน่งแล้ว ระบบจะต้องมีจุดอ้างอิงสำหรับตัวเข้ารหัสทั้งสอง เพื่อให้สามารถเรียกคืนจุดอ้างอิงก่อนหน้าได้

### การยกเลิกการควบคุม Z

ในการยกเลิกการใช้การควบคุม Z ให้กดปุ่มแกนของหน้าจอที่ว่าง การแสดงผลของตำแหน่ง Zo และ Z แต่ละตำแหน่งจะถูกเรียกคืนกลับมาอีกครั้ง

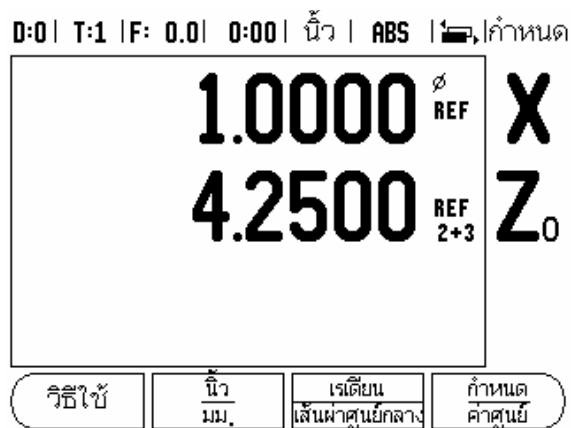


Abb. 1.4: การใช้การควบคุม Z

### การชดเชยข้อผิดพลาด

ระยะที่เครื่องมือการตัดเคลื่อนที่ ซึ่งวัดโดยตัวเข้ารหัส สามารถแตกต่างจากระยะเคลื่อนที่จริงของเครื่องมือได้ในบางกรณี ข้อผิดพลาดนี้สามารถเกิดขึ้นได้ เนื่องจากข้อผิดพลาดของระยะพื้นของสกรูบอล หรือการเบี่ยงเบนและการเอียงของแกน ข้อผิดพลาดนี้สามารถเกิดได้ไม่ว่าจะเป็นแบบเส้นตรง หรือแบบไม่ใช่เส้นตรง คุณสามารถหาข้อผิดพลาดเหล่านี้ด้วยการใช้ระบบการวัดอ้างอิง เช่น บลิ๊ทวูดค่า เลเซอร์ ฯลฯ จากการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด จะทำให้สามารถระบุรูปแบบการชดเชยที่ต้องการ ข้อผิดพลาดแบบเส้นตรง หรือแบบไม่ใช่เส้นตรง

Wizard 411 จะให้มีการชดเชยข้อผิดพลาดเหล่านี้ และแต่ละแกนสามารถตั้งโปรแกรมแยกจากกันด้วยการชดเชยที่เหมาะสม

การชดเชยข้อผิดพลาดจะใช้ได้เมื่อใช้ตัวเข้ารหัสแบบเส้นตรงเท่านั้น

**การชดเชยข้อผิดพลาดแบบเส้นตรง**

การชดเชยข้อผิดพลาดแบบเส้นตรงสามารถใช้ได้  
ถ้าผลของการเปรียบเทียบกับมาตรฐานอ้างอิงแสดงว่าการเบี่ยงเบนแบบเส้นตรงตลอดช่วงความยาวที่วัดทั้งหมด  
ในกรณีนี้ข้อผิดพลาดสามารถชดเชยโดยการคำนวณค่าแฟกเตอร์แก้ไขแบบเดียว ดู Abb. I.5: และ Abb. I.6:

- ▶ เมื่อพบข้อผิดพลาดแล้ว เครื่องจะป้อนข้อมูลข้อผิดพลาดของตัวเข้ารหัสโดยตรง กดปุ่ม **ชนิด** เพื่อเลือกการชดเชยแบบเส้นตรง
- ▶ ป้อนค่าแฟกเตอร์การชดเชยในหน่วยหนึ่งในล้านส่วน (ppm) และกดปุ่ม **ENTER**

ในการคำนวณการชดเชยข้อผิดพลาดแบบเส้นตรง ให้ใช้สูตรนี้:

$$\text{แฟกเตอร์แก้ไข LEC} = \left( \frac{S - M}{M} \right) \times 10^6 \text{ ppm}$$

โดยที่ S = ความยาวที่วัดได้ด้วยมาตรฐานอ้างอิง  
M = ความยาวที่วัดได้ด้วยอุปกรณ์ที่แทน

ตัวอย่าง  
หากความยาวของมาตรฐานที่คุ้นใช้คือ 500 มม. และความยาวที่วัดได้ตามแกน X คือ 499.95 แล้ว ค่า LEC ของแกน X คือ 100 ส่วนต่อล้าน (ppm)


$$\text{LEC} = \left( \frac{500 - 499.95}{499.95} \right) \times 10^6 \text{ ppm}$$

LEC = 100 ppm  
(ปิดเศษให้เป็นจำนวนเต็มทีใกล้เคียงที่สุด)

Abb. I.5: การชดเชยข้อผิดพลาดแบบเส้นตรง, สูตรการคำนวณ

**การชดเชยข้อผิดพลาดแบบไม่ใช่เส้นตรง**

คุณควรใช้การชดเชยข้อผิดพลาดแบบไม่ใช่เส้นตรง  
ถ้าผลของการเปรียบเทียบกับมาตรฐานอ้างอิงแสดงค่าเบี่ยงเบนที่มีการสลับหรือการแกว่งไปมา  
ค่าแก้ไขที่ต้องการจะถูกคำนวณและป้อนค่าในตาราง Wizard 411 สามารถรองรับได้ถึง 200 จุดต่อแกน  
ค่าผิดพลาดระหว่างค่าจุดแก้ไขสองค่าที่ป้อนไว้ซึ่งอยู่ติดกัน  
จะคำนวณด้วยการแก้ไขโดยประมาณค่าแบบเส้นตรง

 การชดเชยข้อผิดพลาดแบบไม่ใช่เส้นตรงจะมีเฉพาะในสเกลที่มีเครื่องหมายอ้างอิงเท่านั้น  
ถ้าการชดเชยข้อผิดพลาดแบบไม่ใช่เส้นตรงถูกกำหนดไว้แล้ว  
จะไม่มีมีการใช้การชดเชยข้อผิดพลาดจนกระทั่งเครื่องหมายอ้างอิงถูกข้ามผ่าน

**เริ่มตารางการชดเชยข้อผิดพลาดแบบไม่ใช่เส้นตรง:**

- ▶ เลือกแบบไม่ใช่เส้นตรง โดยการกดปุ่ม **ชนิด**
- ▶ ในการเริ่มตารางการชดเชยใหม่ ให้เริ่มจากการกดปุ่ม **แก้ไขตาราง**
- ▶ จุดแก้ไขทั้งหมด (ได้ถึง 200 จุด) จะมีระยะเว้นเท่าๆ กันจากจุดเริ่ม ป้อนค่าระยะระหว่างจุดแก้ไขแต่ละจุด กดปุ่มลูกศรลง
- ▶ ป้อนค่าจุดเริ่มของตาราง จุดเริ่มจะวัดจากจุดอ้างอิงของสเกล ถ้าคุณไม่ทราบระยะดังกล่าว คุณสามารถเคลื่อนที่ไปที่ตำแหน่งของจุดเริ่มและกด **คำนวณตำแหน่ง** กด **ENTER**

D:0 | T:1 | F: 0.0 | 0:00 | นิ้ว | ABS | |

การชดเชยข้อผิดพลาด	ชดเชยข้อผิดพลาดสำหรับอินพุตนี้
อินพุต 1 0 PPM	ไม่ทำงาน
อินพุต 2 ไม่ทำงาน	กด ชนิด เพื่อเลือกชดเชยข้อผิดพลาดแบบเส้นตรง หรือ ไม่ใช่แบบเส้นตรง
อินพุต 3 ไม่ทำงาน	
ชนิด [ไม่ทำงาน]	วิธีใช้

Abb. I.6: ฟอรัมการชดเชยข้อผิดพลาดแบบเส้นตรง



**การตั้งค่าตารางการชดเชย**

- ▶ กดปุ่ม **แก้ไขตาราง** เพื่อดูค่าในตาราง
- ▶ ใช้ปุ่มลูกศร **ขึ้น** หรือ **ลง** หรือปุ่มตัวเลขเพื่อเลื่อนเคอร์เซอร์ไปยังจุดแก้ไขเพื่อเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลง กด ENTER
- ▶ ป้อนค่าชดเชยผิดพลาดที่ทราบซึ่งมีอยู่ ณ จุดนี้ กด ENTER
- ▶ เมื่อเสร็จสมบูรณ์ให้กด **C** เพื่อออกจากตารางและย้อนกลับไปที่ฟอร์ม การชดเชยข้อผิดพลาด

**การอ่านกราฟ**

คุณสามารถดูตารางการชดเชยข้อผิดพลาดในรูปแบบตาราง หรือแสดงด้วยภาพกราฟแสดงแผนผังของข้อผิดพลาดการแปลค่าเทียบกับ ค่าที่วัดได้ กราฟจะมีสเกลที่ตายตัว ในขณะที่เคอร์เซอร์เลื่อนผ่านฟอร์ม ตำแหน่งของจุดบนกราฟจะแสดงด้วยเส้นแนวตั้ง

**การดูตารางการชดเชย**

- ▶ กดปุ่ม **แก้ไขตาราง**
- ▶ ในการสลับระหว่างมุมมองแบบตารางและกราฟ ให้กดปุ่ม **ดู**
- ▶ กดปุ่มลูกศร **ขึ้น** หรือ **ลง** หรือ ปุ่มตัวเลขเพื่อเลื่อนเคอร์เซอร์ภายในตาราง

ข้อมูลตารางการชดเชยข้อผิดพลาดอาจจะถูกบันทึกไปที่ หรือโหลดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB

**การส่งออกตารางการชดเชย ณ ขณะนี้**

- ▶ กดปุ่ม **แก้ไขตาราง**
- ▶ กดปุ่ม **นำเข้า/ส่งออก**
- ▶ กดปุ่ม **ส่งออกตาราง**

**การนำเข้าตารางการชดเชยใหม่**

- ▶ กดปุ่ม **แก้ไขตาราง**
- ▶ กดปุ่ม **นำเข้า/ส่งออก**
- ▶ กดปุ่ม **นำเข้าตาราง**

**การชดเชยระยะ Backlash**

เมื่อใช้ตัวเข้ารหัสแบบหมุนด้วยสกรูเกลียวนำ การเปลี่ยนทิศทางของตารางอาจเป็นเหตุให้เกิดข้อผิดพลาดในตำแหน่งที่แสดง เนื่องจากช่องว่างภายในส่วนประกอบสกรูเกลียวนำ ช่องว่างที่อ้างถึงนี้ คือระยะ Backlash ข้อผิดพลาดนี้สามารถชดเชยโดยการป้อนค่าระยะ Backlash ภายในสกรูเกลียวนำลงในคุณสมบัติการชดเชยระยะ Backlash ดู Abb. I.7:

ถ้าตัวเข้ารหัสแบบหมุนอยู่นอกเหนือจากตาราง (ค่าที่แสดงมากกว่าค่าตำแหน่งจริงของตาราง) จะเรียกว่าระยะการสีกทางบวกและค่าที่ป้อนควรจะเป็นค่าทางบวกของจำนวนของข้อผิดพลาด

ไม่มีการชดเชยระยะ Backlash จะมีค่าเป็น 0.000

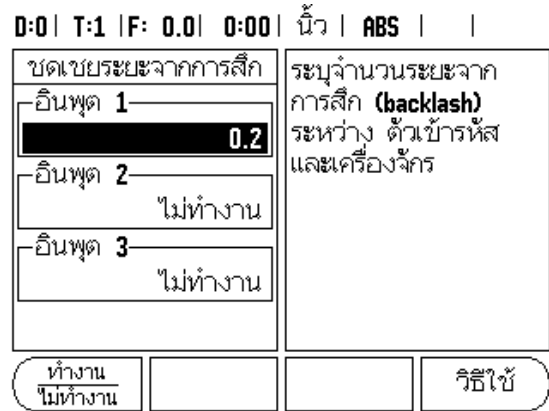


Abb. I.7: ฟอร์มการชดเชยระยะ Backlash

## การตั้งค่าการนับ

คุณสมบัติการตั้งค่าตัวนับเป็นพารามิเตอร์ซึ่งผู้ปฏิบัติงานกำหนดการใช้งานของผู้ใช้ไว้สำหรับการอ่านค่าที่ได้ตัวเลือกต่างๆ ใช้สำหรับการใช้ในงานกีดหรืองานกลิ้ง ดู Abb. I.8:

ปุ่ม **ค่าเริ่มต้นจากโรงงาน** ปรากฏในตัวเลือก การตั้งค่าตัวนับ เมื่อกด พารามิเตอร์การตั้งค่า (ที่ยังถึงไม่ว่าจะเป็นงานกีด หรืองานกลิ้ง) จะถูกตั้งค่าใหม่เป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน ผู้ปฏิบัติงานจะถูกเตือนให้กด **ใช่** เพื่อกำหนดพารามิเตอร์ไปเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน หรือ **ไม่** เพื่อยกเลิกและย้อนกลับไปที่หน้าจอของเมนูก่อนหน้า

ช่อง จำนวนแกน จะกำหนดจำนวนแกนที่ต้องการ ปุ่ม 1, 2 หรือ 3 จะปรากฏเพื่อให้เลือกระหว่าง 1, 2 หรือ 3 แกน

คุณสมบัติ เรียกคืนตำแหน่ง เมื่อตั้งค่าที่ “เปิด” เครื่องจะเก็บค่าตำแหน่งสุดท้ายของแต่ละแกนเมื่อปิดเครื่อง และจะแสดงค่าตำแหน่งนั้นอีกครั้งเมื่อเปิดเครื่อง



โปรดทราบว่า ค่าการขยับเครื่องใดๆ จะสูญหายระหว่างที่ไฟดับ เมื่อไฟฟ้าดับ แนะนำให้ตั้งค่าจุดอ้างอิงของชิ้นงานใหม่โดยการใช้ขั้นตอน การประเมินผลเครื่องหมาอย่างอิง

D:0   T:1   F: 0.0   0:00   นิ้ว   ABS	
การตั้งค่าตัวนับ	กำหนดการใช้งานเป็นงานกีด หรือ งานกลิ้ง
การใช้งาน	กีด ค่าเริ่มต้นจากโรงงาน เพื่อตั้งค่าพารามิเตอร์ ทุกตัวใหม่เป็นค่าเริ่มต้น จากโรงงาน
จำนวนแกน	
การเรียกคืนตำแหน่ง	
	ไม่ทำงาน
งานกีด งานกลิ้ง/GP	ค่าจากโรงงาน ค่าเริ่มต้น
	วิธีใช้

Abb. I.8: ฟอรัมการตั้งค่าการนับ

## วิเคราะห์

เมนู วิเคราะห์ จะช่วยให้เข้าใช้งานสำหรับทดสอบแผงปุ่มและตัวค้นหาขอบ ดู Abb. I.9:

### ทดสอบแผงปุ่ม

ภาพจำลองของแผงปุ่มจะมีตัวบ่งชี้ เมื่อมีการกดและปล่อยสวิตช์

- ▶ กดปุ่มบนตัวเครื่องและปุ่มเลือกแต่ละปุ่มเพื่อทดสอบ จุดจะปรากฏขึ้นบนแต่ละปุ่มเมื่อถูกกด ซึ่งแสดงว่าใช้งานได้ตามปกติ
- ▶ กดปุ่ม C สองครั้งเพื่อออกจากการทดสอบแผงปุ่ม

### ทดสอบการแสดงผล

- ▶ เพื่อทดสอบการแสดงผล กดปุ่ม Enter เพื่อกำหนดการแสดงผลให้เป็น คำทับ, ขาวทึบและกลับเป็นปกติ

D:0   T:1   F: 0.0   0:00   นิ้ว   ABS	
	ใช้กราฟิกเพื่อยืนยันว่ามีการกดปุ่มและปล่อย
	ในการออกดู กดปุ่มลบ (C) สองครั้ง

Abb. I.9: ฟอรัมการวิเคราะห์

## II – 2 การติดตั้งและการเชื่อมต่อไฟฟ้า

### การติดตั้ง

DRO ติดตั้งบนชุดอุปกรณ์เสียงหมุน:

#### ข้อกำหนดทางไฟฟ้า

แรงดันไฟฟ้า 100 - 240 โวลต์กระแสสลับ

กำลังไฟฟ้า สูงสุด 25 โวลต์แอมป์

ความถี่ 50/60 เฮิรตซ์ (+/- 3 เฮิรตซ์)

ระดับการป้องกัน (EN 60529)

IP 40 ที่แผงด้านหลัง

IP 54 ที่แผงด้านหน้า

ฟิวส์ 500 มิลลิแอมป์/250 โวลต์กระแสสลับ, 5 มม. x 20 มม., Slo-Blo (ฟิวส์ที่สายมีไฟ และสายไม่มีไฟ)

#### สภาวะแวดล้อม

อุณหภูมิในการทำงาน 0? ถึง 45?C (32? ถึง 113?F)

อุณหภูมิในการจัดเก็บ -20? ถึง 70?C (-4? ถึง 158?F)

น้ำหนักเครื่อง 2.6 กก. (5.2 ปอนด์)

#### สายดินสำหรับป้องกัน (การต่อสายดิน)



คุณจำเป็นต้องเชื่อมต่อขั้วสายดินสำหรับป้องกันบนแผงด้านหลังเข้ากับจุดร่วมของสายดินเครื่อง (ดู Abb. I.10.)

#### การดูแลรักษาเชิงป้องกัน

ตัวเครื่องไม่จำเป็นต้องมีการดูแลรักษาเชิงป้องกันเป็นพิเศษ สำหรับการทำความสะอาด ให้เช็ดเบาๆ ด้วยผ้าแห้งที่ไม่มีขุย

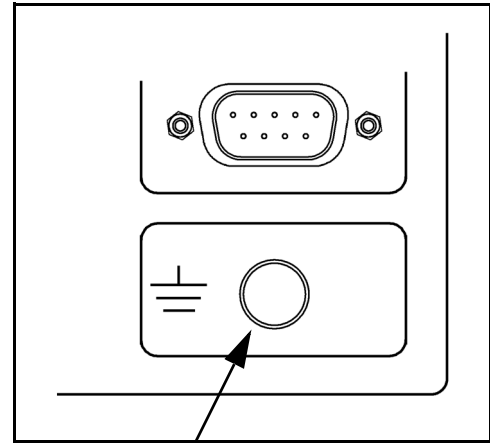
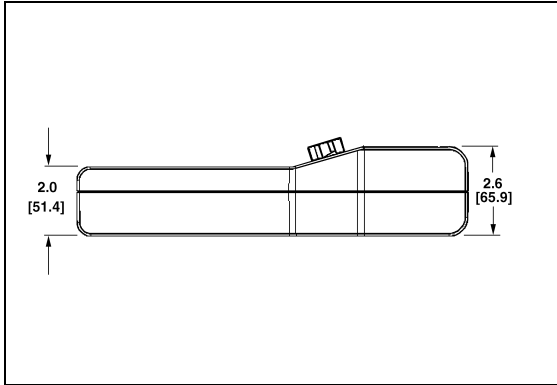


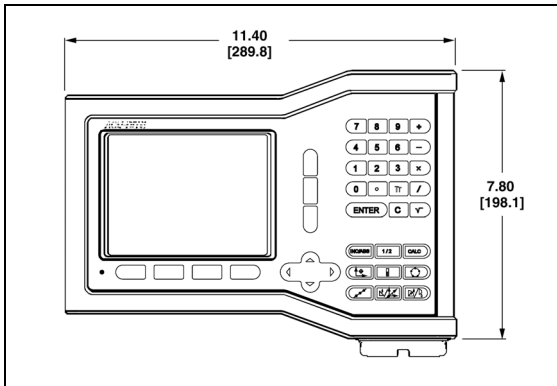
Abb. I.10: ขั้วสายดินสำหรับป้องกัน (การต่อสายดิน) ที่ด้านหลังของเครื่อง

II - 3 ขนาด

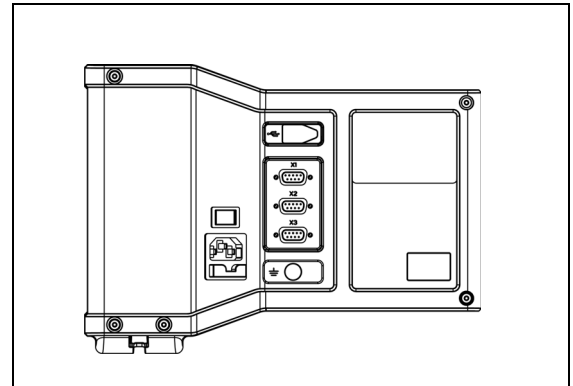
ขนาดเป็น นิ้ว/มม.



มุมมองด้านบนพร้อมขนาด



มุมมองด้านหน้าพร้อมขนาด

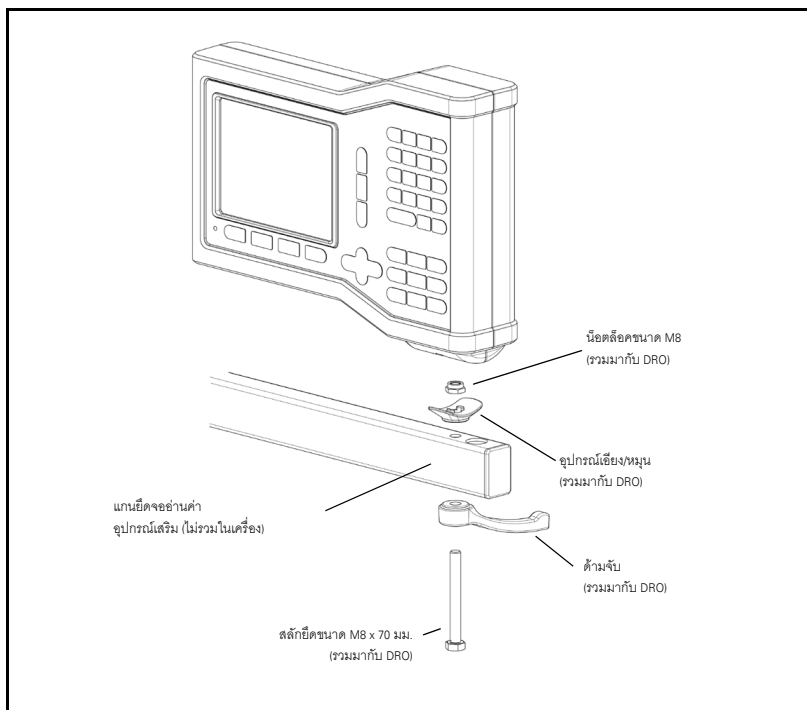


มุมมองด้านหลัง

หมายเลข ID อุปกรณ์เสริม

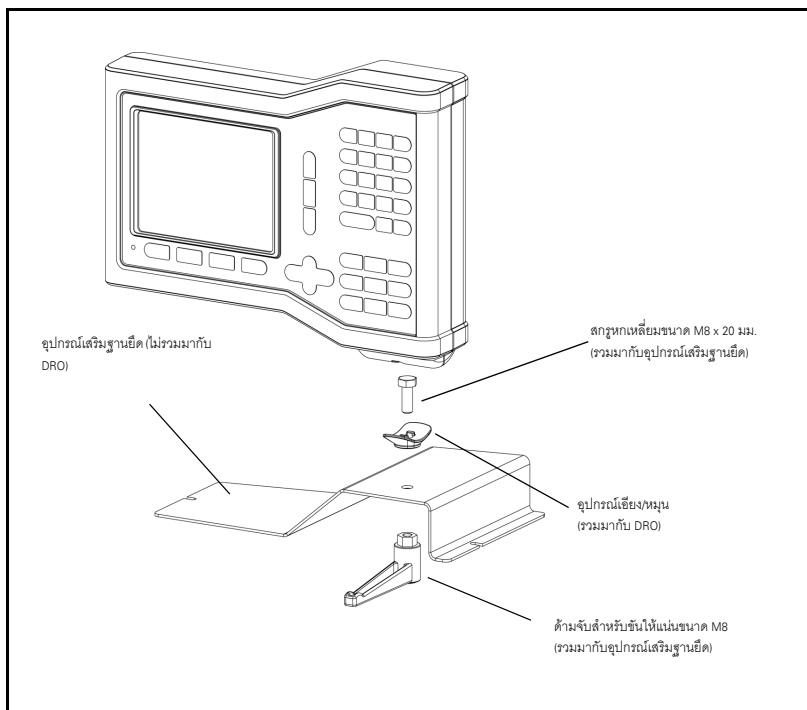
หมายเลข ID	อุปกรณ์เสริม
627052-01	Pkgd, ฐานยึด

ชุดติดตั้ง DRO พร้อมแกน (ข้อมูลอ้างอิง)



ฐานยึดของ DRO มีลักษณะเป็นร่องที่ป้องกันไม่ให้น็อตล็อกหมุนได้ ให้ใส่สลักยึดเข้าไปก่อน โดยสอดเข้าไปในฐาน แล้วยึดเครื่อง DRO ให้เข้าที่ด้วยการขันตัวจับให้แน่น

การติดตั้ง DRO กับฐานยึด





## Symbols

ขนาด 32

ข้อกำหนดทางไฟฟ้า 31

ข้อกำหนดสภาวะแวดล้อม 31

งานกัดเอียงและงานกัดโค้ง 15

จัดเตรียมตัวเข้ารหัส 25

ตั้งค่าการแสดงผล 26

นำเข้า/ส่งออก (การตั้งค่า) 6

นาฬิกาจับเวลาทำงาน 5

พื้นที่แสดง 1

พารามิเตอร์จัดเตรียมงาน 4

พารามิเตอร์จัดเตรียมการติดตั้ง 25

ฟังก์ชันการใช้/เลิกใช้อ้างอิง 4

ฟังก์ชันค่าตั้ง 10

การดูแลรักษาเชิงป้องกัน 31

การตั้งค่าจุดอ้างอิง (งานกลึง) 22

การตั้งค่าตัวนับ 27, 30

การตั้งค่าเครื่องมือ, งานกลึง 20

การกำหนดทิศทาง 24

การประเมินผลเครื่องหมายอ้างอิง 3

การปรับค่าคอนโซล 5

การควบคุม Z 26

การชดเชยข้อผิดพลาด 27

การชดเชยข้อผิดพลาดแบบไม่ใช่เส้นตรง 28

การชดเชยข้อผิดพลาดแบบเส้นตรง 28

การชดเชยระยะการสึก 29

การเตือนใกล้ค่าศูนย์ 5

ปุ่ม ขอบ 9

ปุ่ม จุดอ้างอิง (งานกัด) 8

ปุ่ม นำเข้า/ส่งออก 6

ปุ่ม กำหนด/ค่าศูนย์ 6

ปุ่ม กำหนดค่าศูนย์ 6

ปุ่ม 1/2 13

ปุ่ม 1/2 บนตัวเครื่อง 13

ปุ่ม แนวเส้นศูนย์กลาง 9

ปุ่ม เครื่องมือ 7

ปุ่ม เครื่องมือ บนตัวเครื่อง 7, 20

ปุ่ม ไม่มีอ้างอิง 3

ปุ่ม ใช้อ้างอิง 3

ปุ่ม ภาษา 6

ปุ่ม ศูนย์กลางวงกลม 9

ปุ่มจัดเตรียมการติดตั้ง 25

ปุ่มจุดอ้างอิง (งานกลึง) 22

ปุ่มค่าจริง/ระยะที่ต้องเคลื่อนที่ 3

ปุ่มค่าตั้ง (งานกลึง) 24

ปุ่มเครื่องมือ (งานกลึง) 20

ปุ่มใช้อ้างอิง/เลิกใช้อ้างอิง 4

ปุ่มเลิกใช้อ้างอิง 4

ปุ่มอัตราส่วน 23

ค่าตั้ง 10

ค่าตั้งระยะส่วนเพิ่ม 12

ค่าตั้งระยะสัมพันธ์ 10

A

แถบสถานะ 1

แถบสถานะ (การตั้งค่า) 5

ชื่อของปุ่ม 1

ชื่อแกน 1

แกนเส้นผ่านศูนย์กลาง (งานกัด) 5

โครงร่างของหน้าจอ 1

เครื่องคำนวณความเร็ว 23

เครื่องหมายอ้างอิง 1

ข้าม 3

ไม่ข้าม 3

เรียกคืนตำแหน่ง 30

แสดงรหัส/เส้นผ่านศูนย์กลาง 23, 24

โหมดการใช้งาน 3

รายละเอียดฟังก์ชันการใช้งานทั่วไปของปุ่ม 6

รายละเอียดการใช้งานเฉพาะงานกัดและฟังก์ชันปุ่ม 7

มีเธอร์ 4

ภาษา (การตั้งค่า) 6

รูปแบบ (งานกัด) 13

รูปแบบเส้นตรง 15, 16, 18

รูปแบบวงกลมและเส้นตรง 13

C

วิเคราะห์ 30

E

หน่วยของการวัด, การตั้งค่า 4

สเกลแฟกเตอร์ 4

ส่วนเพิ่ม 3

สัมพันธ์ 3

สายดิน 31

**Index**





Acu-Rite Companies Inc.  
คือ  
ผู้ผลิตที่ได้รับการรับรอง  
ISO 9001  
รายหนึ่ง

**Acu-Rite Companies, Inc.**  
One Precision Way • Jamestown, NY 14701

