

เอกสารประกอบการบรรยาย

หลักสูตรการใช้กล้องสำรวจชนิดประมวลผลรวม
และการนำข้อมูลมาใช้กับโปรแกรมเขียนแบบ

ระหว่างวันที่ ๙-๑๐ สิงหาคม ๒๕๕๙



โดยนายสาธิต คงสะอาด

วิศวกรโยธาชำนาญการ สำนักพัฒนาแหล่งน้ำ



Trimble M3 Total Station



Trimble

1



Trimble M3 Total Station

ระบบกล้องส่องเล็ง

- กล้องส่องมีกำลังขยายภาพ 30 เท่า
- เส้นผ่านศูนย์กลางเลนส์ปากกล้อง มีขนาด 40 มิลลิเมตร
- ระยะมองภาพชัดใกล้สุด 1.50 เมตร
- มีระบบส่องหัวมุมแบบ Optical Plummet



ระบบการวัดมุม

- สามารถอ่านค่ามุมราบและมุมตั้ง อ่านได้โดยตรง 1 ฟลิปดา
- ความละเอียดถูกต้อง (ACCURACY) ของการวัดมุม 2 ฟลิปดา
- COMPENSATOR เพื่อปรับค่าความคลาดเคลื่อนขององศาตั้งอัตโนมัติแบบ Dual Axis
- COMPENSATOR มีช่วงการทำงาน ± 3.5 ลิปดา
- ความไวของหลอดระดับน้ำฟองกลม 10 ลิปดา ต่อ 2 มิลลิเมตร

ระบบการวัดระยะ

- ในสภาวะอากาศดี สามารถใช้วัดระยะได้ 3,000 เมตร โดยใช้ปริซึม 1 ดวง
- สามารถวัดระยะทางโดยไม่ใช้แผ่นปริซึม (NON PRISM) ได้ 270 เมตร
- สามารถวัดระยะทางได้ละเอียด 1 มิลลิเมตร
- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการวัดระยะโดยใช้เป้าสะท้อน $\pm(2+2 \text{ ppm} \times D) \text{ mm}$



Trimble

2

Trimble M3 Total Station

ระบบการควบคุม , ระบบการแสดงผล , การบันทึกข้อมูล และคุณสมบัติอื่นๆ



- มี Port USB สำหรับส่งถ่ายข้อมูลไปยังเครื่องบันทึกข้อมูล หรือเครื่องคอมพิวเตอร์สนามได้
- สามารถบันทึกข้อมูลด้วยหน่วยความจำภายในตัวกล้องขนาด 128 MB
- ปุ่มควบคุมการทำงานของกล้อง มีตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขกำกับ (Alphanumeric key) และหน้าจอแสดงผลเป็น LCD ระบบสัมผัส สามารถแสดงผลค่ามุมราบ มุมตั้ง ระยะทางราบ ระยะทางลาด ค่าความสูงต่าง (Height Different) และค่าพิกัด
- ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows CE
- ตัวกล้องสำรวจสามารถถอดแยกออกจากฐานกล้องได้ (Detachable Tribrach)
- มาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำ ไม่ต่ำกว่า IP66
- แบตเตอรี่เป็นชนิด Li-Ion และสามารถทำงานต่อเนื่องที่การรังวัด มุม และ ระยะทุก 30 วินาทีได้ถึง 26 ชั่วโมง และสามารถถอดเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้ในขณะที่กล้องทำงาน (Hot Swap)
- ตัวปรับจอนองศา ทั้งในแนวราบและแนวตั้งเป็นแบบผีด (Endless)
- น้ำหนักของตัวกล้องไม่รวม Battery หนัก 4.2 กิโลกรัม

Trimble



3

ส่วนประกอบของกล้อง Trimble® M3

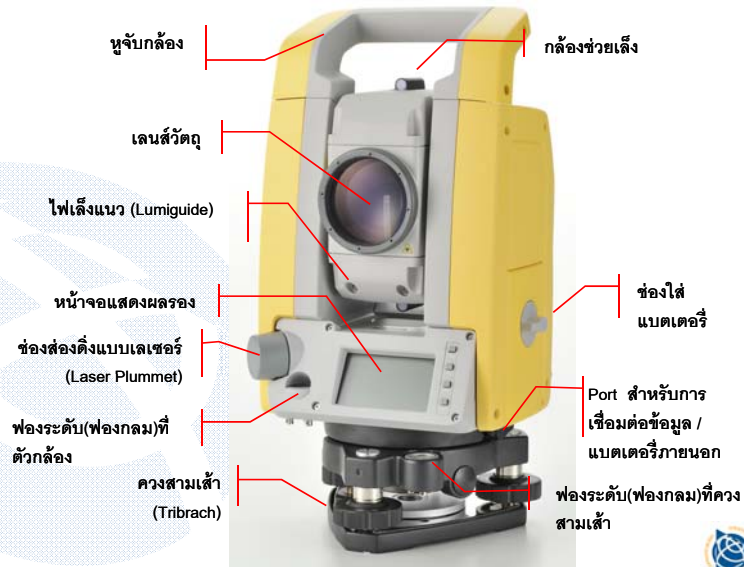


Trimble



4

ส่วนประกอบของกล้อง Trimble® M3

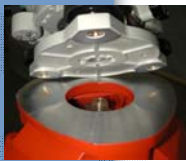


Trimble

5

ข้อควรระวังและการบำรุงรักษา

- ไม่ควรเคลื่อนย้ายกล้องสำรวจในขณะที่ยังยึดประกอบอยู่กับขาตั้งกล้อง เพราะอาจเป็นสาเหตุให้เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์ภายในได้ เช่น
 - ความเสียหายเนื่องจากแรงเค้นที่บริเวณ Tribrach
 - ความเสียหายเนื่องจากแรงเค้นบริเวณจานองศาราบ
 สาเหตุดังกล่าวอาจเป็นผลทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนทางมุมได้
- ไม่ควรเคลื่อนย้ายกล้องสำรวจในขณะที่ยังยึดประกอบอยู่กับขาตั้งกล้อง เพราะอาจเป็นสาเหตุให้เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์เนื่องจากการตกกระแทกได้
- ไม่ควรวางวัตถุหรือสิ่งกีดขวางหรือนั่งบนกล้องใส่เครื่องมือ โดยอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์ได้
- ตรวจสอบตัวล็อกของกล้องใส่เครื่องมือก่อนทำการเคลื่อนย้ายเนื่องจากอาจเกิดความเสียหายเนื่องจากเครื่องมือตกลงจากความไม่สมบูรณ์ของตัวล็อกกล้อง



Trimble

Trimble

6

ข้อควรระวังและการบำรุงรักษา

- หากกล้อง Trimble M3 ถูกใช้ในสภาพที่เปียกชื้น ควรทำการเช็ดหรือจัดความชื้นออกไป และทำให้แห้งสนิทก่อนเก็บเข้ากล่องบรรจุ เนื่องจากกล้อง Trimble M3 ประกอบด้วยสายไฟ ซึ่งผลิตให้สามารถป้องกันฝุ่นละอองและความชื้นได้ดี อย่างไรก็ตามถ้าฝุ่นหรือความชื้นเข้าไปในตัวกล้อง อาจทำให้เกิดความเสียหายได้
- หลีกเลี่ยงการเก็บกล้อง Trimble M3 ในบริเวณร้อนชื้น ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ ควรเก็บแบตเตอรี่ในบริเวณที่แห้ง และอุณหภูมิไม่ควรเกิน 30 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงและความชื้นที่มาก อาจมีผลทำให้เกิดการเจริญเติบโตของรา บนเลนส์และความเสียหายของระบบไฟฟ้า นำมาซึ่งความเสียหายของอุปกรณ์
- การทำความสะอาดเลนส์ อาจทำได้โดยเช็ดเบา ๆ ด้วยผ้านุ่มหรือฟ้านุ่มสำหรับเช็ดเลนส์โดยเฉพาะ
- ไม่ควรทำการวัดระยะทางแบบไม่ใช้เป้า (DR Mode) เข้ากับเป้าสะท้อน เพราะอาจเป็นสาเหตุให้บันทึกอายุการใช้งานของภาควัดระยะทาง (EDM) เนื่องจากแบตเตอรี่จะสะท้อนกลับที่มีความแรงเกิน



Trimble

Trimble



7

การขนย้าย และการเก็บเครื่องมือ Trimble® M3

- 1) การขนย้าย เมื่อเคลื่อนย้าย ควรถือกล้องอย่างระมัดระวัง เพื่อป้องกันการสั่นหรือการกระเทือนที่มากจนเกินไป การขนย้ายอุปกรณ์ ควรจับบริเวณหูจับแล้วนำเครื่องมือออกจากกล่อง ลักษณะกล้องเมื่อวางอยู่ในกล่องเป็นดั่งภาพด้านล่าง ถ้าวางกล้องผิดไปจากตำแหน่งดั่งภาพเพียงเล็กน้อย จะไม่สามารถปิดกล่องได้
- 2) การเก็บเครื่องมือ หมุนแกนกล้อง (TELESCOPE) ในแนวราบ ในตำแหน่งของ "หน้าซ้าย (FACE - LEFT)" และจัดวางให้ตรงกับตำแหน่งในกล่อง ดั่งภาพจากนั้นวางเครื่องมือลงในกล่อง



Trimble



8

การประจุไฟฟ้าและการต่อแบตเตอรี่เพื่อประจุไฟฟ้า



การถอดแบตเตอรี่ หมุนปลดแกนสลักคล้าย Lock แล้วดึงก้อนแบตเตอรี่ขึ้นมาจากรางใส่แบตเตอรี่

การใส่ก้อนแบตเตอรี่

ใส่ก้อนแบตเตอรี่โดยให้ด้านหัวของก้อนแบตเตอรี่หันลงด้านล่าง และหมุนแกนสลักเพื่อ Lock รางใส่แบตเตอรี่



Trimble



9

การประจุไฟฟ้าและการต่อแบตเตอรี่เพื่อประจุไฟฟ้า

ขั้นตอนในการเพิ่มประจุไฟฟ้า

1. เสียบหัวปลั๊กไฟ AC ของตัวเพิ่มประจุไฟฟ้าเข้ากับปลั๊กไฟบ้าน
2. นำแบตเตอรี่มาใส่ไปที่รางประจุไฟดังกล่าว ตัวอย่าง เมื่อใส่ก้อนแบตเตอรี่ลงไปแล้วไฟสถานะของการประจุไฟจะปรากฏขึ้นมาโดย
 - สีส้ม คือ สถานะการประจุพลังงาน
 - สีเขียว คือ ประจุพลังงานเต็มแล้ว
3. เมื่อการเพิ่มประจุไฟฟ้าเสร็จสิ้นโดยจะใช้ระยะเวลาประมาณ 4 ชั่วโมง ไฟที่แสดงสถานะการประจุสีส้มจะกลายเป็นสีเขียว



Battery charger



AC adapter and plug adapter

Trimble



10

การประจุไฟฟ้าและการต่อแบตเตอรี่เพื่อประจุไฟฟ้า



หมายเหตุ :

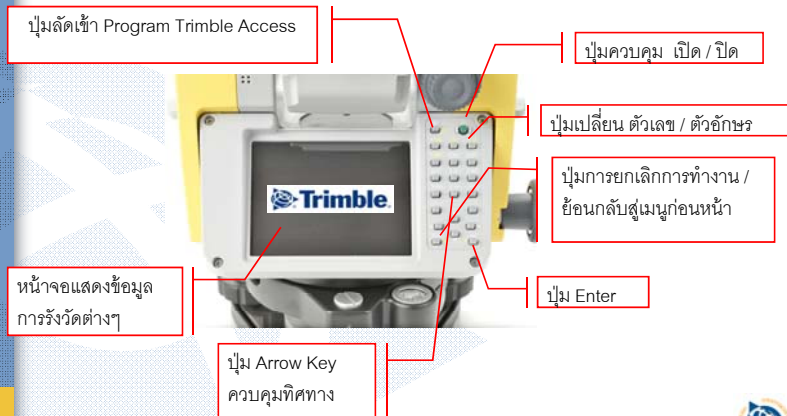
- การเพิ่มประจุไฟฟ้าสำหรับแบตเตอรี่ชนิด Li-Ion ผู้ใช้งานสามารถ ประจุไฟฟ้าให้แบตเตอรี่ได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องใช้งานแบตเตอรี่ให้พลังงานหมดไปก่อน
- โดยทั่วไปอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ Li-Ion ที่เสนอ จะมีอายุการใช้งานอยู่ที่ระยะเวลาประมาณ 2 ปี ทั้งนี้อายุการใช้งานอาจขึ้นอยู่กับการจัดเก็บและลักษณะการใช้งานด้วย
- แบตเตอรี่ของ Trimble M3 สามารถใช้สลับกันหรือพร้อมกันได้ทั้งสองก่อน (Hot Swap)
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสแบตเตอรี่ Li-Ion บริเวณขั้วโลหะซึ่ง ใช้ในการถ่ายเทประจุของกระแสไฟ



11

หน้าจอแสดงผล และหน้าที่ปุ่มการทำงาน

หน้าจอแสดงผลหลัก

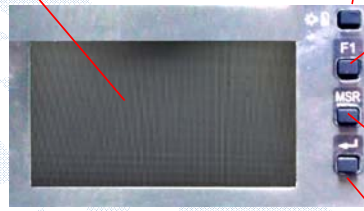


12

หน้าจอการแสดงผล และหน้าที่ปุ่มการทำงาน

หน้าจอแสดงผลรอง

หน้าจอแสดงข้อมูล
การรังวัดต่างๆ



ปุ่มควบคุมการ เปิด/ปิดไฟ
แสงสว่างหน้าจอ และปรับ
ความเข้มสีของหน้าจอ

ปุ่มควบคุมการแสดงชนิด
ข้อมูล

ปุ่มควบคุมการรังวัด
ระยะทาง

ปุ่ม Enter



13

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



14

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



เริ่มต้นการทำงาน

ทำการเปิดเครื่องโดย กดปุ่ม Power ตั้ง
ตำแหน่งวงกลมดังกล่าวด้วยประกอบ

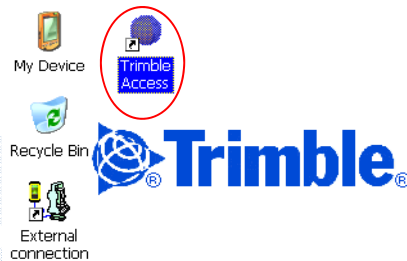


15

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



เลือกเปิดโปรแกรม Trimble Access

*** สามารถกดปุ่มลัดเข้าสู่โปรแกรมได้จากปุ่มควบคุม

*** หน้าจอแสดงผลเป็นแบบสัมผัส ผู้ใช้งานสามารถกดเลือกที่แถบคำสั่งได้โดยตรงที่หน้าจอแสดงผล โดยใช้ปากกา (Stylus) ที่มากับตัวกล้อง



16

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



ถัดมาจะปรากฏหน้าต่าง Trimble Access เพื่อเรียกโปรแกรมขึ้นมาใช้งาน

***โดยในหน้าต่างนี้จะแสดง Version ของ โปรแกรมไว้ด้วย ดังภาพตัวอย่างประกอบ

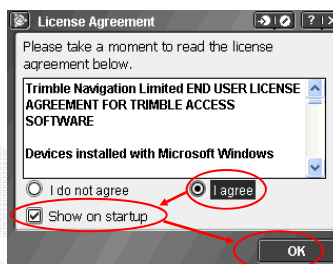


17

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



ถัดมาจะพบกับหน้าต่าง License Agreement โดยจะเป็นเงื่อนไขต่างๆในการใช้งาน โดยให้ผู้ใช้งานเลือกที่คำสั่ง “ I AGREE” เพื่อเห็นด้วย และจากนั้นเลือกคำสั่ง OK เพื่อดำเนินการต่อ

***ผู้ใช้งานสามารถเลือก เครื่องหมาย Show on startup ในช่องสี่เหลี่ยมออกไป เพื่อในการเปิดโปรแกรมครั้งต่อไป โปรแกรมจะไม่แสดงหน้าต่างนี้อีก



18

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



Trimble Access หน้าต่างเมนูหลัก

หลังจากเข้าสู่โปรแกรม **Trimble Access** แล้วจะพบกับหน้าต่างเมนูหลักของโปรแกรม โดยจะมีอยู่ 7 เมนูหลักด้วยกัน

- General Survey : เข้าสู่เมนูรังวัดรูปแบบต่างๆ
- Settings : กำหนดค่า แก้ไขค่าตั้งต้นต่างๆ
- Internet Setup : กำหนดค่าตั้งต้นต่างๆ ของการเชื่อมต่อ Internet
- Files : จัดการเกี่ยวกับข้อมูลไฟล์งานต่างๆ
- Internet : เข้าสู่ Browser สำหรับใช้งาน Internet
- Remote Support : เข้าสู่การช่วยเหลือด้านข้อมูลจากผู้ควบคุมงาน
- Marketplace : เข้าสู่โปรแกรมการสำรวจขั้นสูงอื่นๆ



19

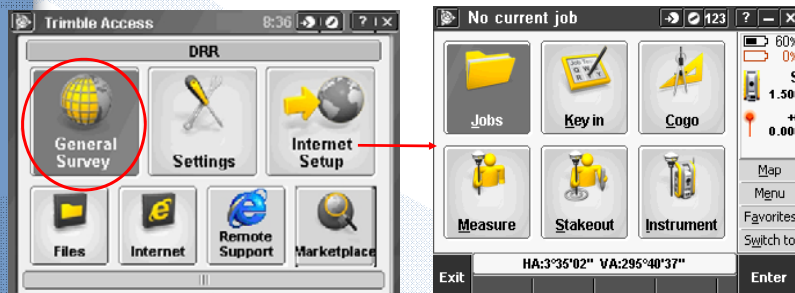
ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

Trimble Access → General Survey

-แนะนำฟังก์ชันเมนูการใช้งานต่างๆในเมนูหลัก



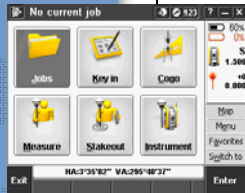
20

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

แนะนำฟังก์ชันเมนูการใช้งานต่างๆในเมนูหลัก



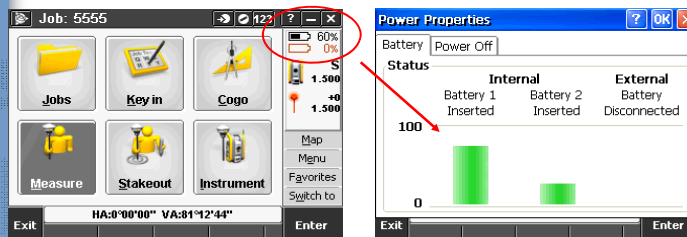
	1. Jobs สำหรับการตั้งค่าการใช้งานเบื้องต้น การตั้งชื่อ job, การเปิดดู job, การ Import/ Export ไฟล์ไปใช้ในงานต่างๆ ฯลฯ
	2. Key in ใช้สำหรับการป้อนค่าพิกัด หรือข้อมูลต่างๆไว้ล่วงหน้า
	3. Cogo ใช้สำหรับการคำนวณค่าต่างๆในงาน เช่น การคำนวณพื้นที่ ระยะทาง และ มุม azimuth เป็นต้น
	4. Measure สำหรับเลือกประเภทของการทำงานต่างๆ เช่น การตั้งค่าสถานีหมุดเริ่มต้น, การตั้งกล้องยึดยอน
	5. Stakeout เป็นเมนูสำหรับการทำงานวางผัง
	6. Instrument ใช้สำหรับการตั้งค่าอุปกรณ์ต่างๆ เช่นการตั้งพองระดับอิเล็กทรอนิกส์, ระบบแสงเล็งแนว เป็นต้น



ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



Power Properties

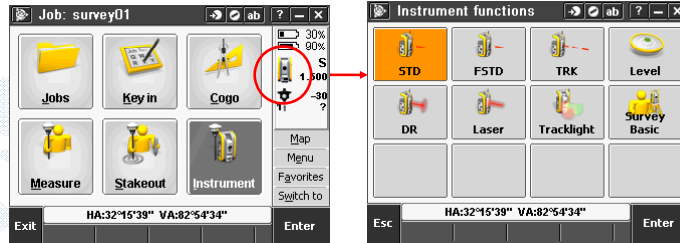
ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบสถานะพลังงานของแบตเตอรี่ โดยให้ผู้ใช้งานกดแถบ 60% 0% ที่ด้านขวาบน ของหน้าจอเมนูหลัก ถัดมาจะปรากฏหน้าต่างแสดงแถบพลังงานดังภาพตัวอย่าง



ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



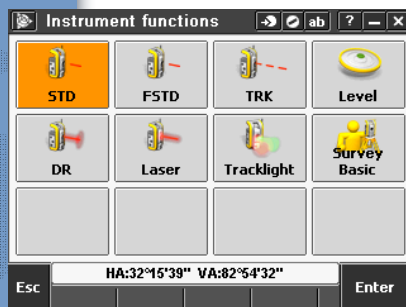
Instrument Functions : ให้ผู้ใช้งานเลือกแถบรูปกล้อง บริเวณด้านขวาของหน้าจอเมนูหลักเพื่อเข้าสู่หน้าจอตั้งภาพตัวอย่างประกอบ



ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



Instrument Functions

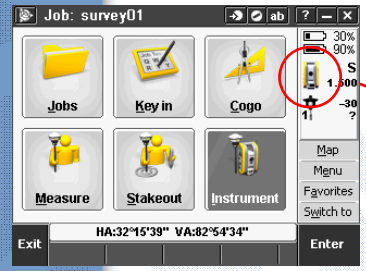
- STD : รังวัดระยะทางแบบปกติ
- FSTD : รังวัดระยะทางแบบหยาบ
- TRK : รังวัดระยะทางแบบต่อเนื่อง
- Level : ฟองระดับอิเล็กทรอนิกส์
- DR : เปิดให้ระบบการรังวัดแบบไม่ใช้เป้า
- Laser : เปิดใช้ระบบแสง Laser Pointer
- Tracklight : ระบบแสงเล็งแนว (Lumiguide)
- Survey Basic : เข้าสู่หน้าต่างการรังวัดแบบพื้นฐาน



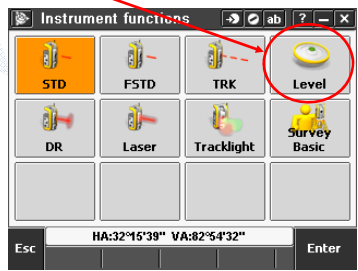
ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

Program Trimble Access

Level วิธีการการตั้งฟองระดับ



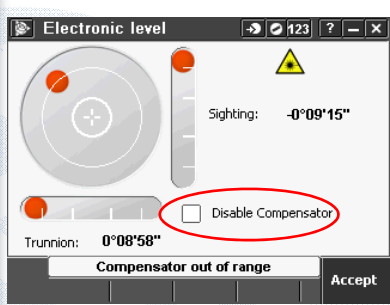
ให้ผู้ใช้งานเลือกแถบคำสั่ง Level ในเมนู Instrument Functions



ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

Program Trimble Access

Level วิธีการการตั้งฟองระดับ



ถัดมาจะปรากฏหน้าต่างแสดงผลของฟองระดับ อิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้ใช้งานสามารถปรับฟองระดับให้ได้ระดับ และปรับตำแหน่งของกล้องให้ตรงกับหัวนมุดได้โดยตรวจสอบจากกล้องสองดิ่ง (Optical Plummet) แล้วกดปุ่ม Accept เพื่อดำเนินการต่อไป

***สามารถ เปิด / ปิด ระบบระดับอัตโนมัติได้ โดยเลือก ในช่อง Disable Compensator

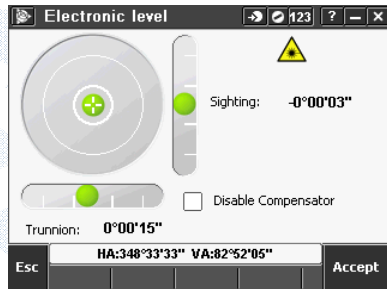


ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

Level วิธีการการตั้งพองระดับ



ภาพตัวอย่างการตั้งพองระดับ จากหน้าต่าง Electronic Level



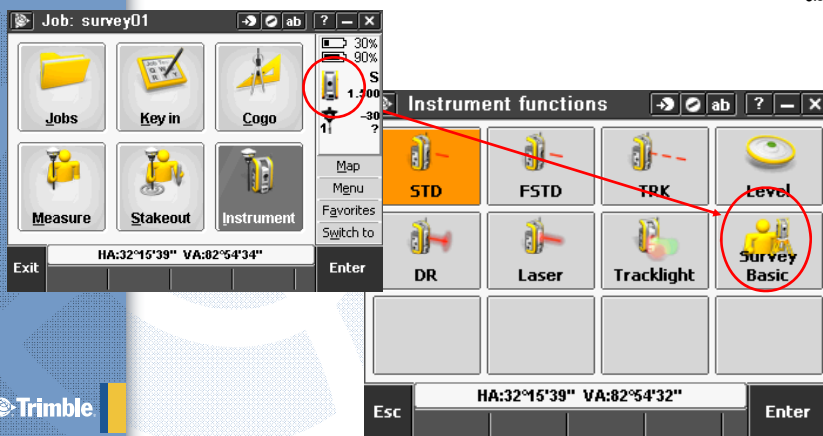
27

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

Survey Basic : หน้าต่างการรังวัดแบบพื้นฐาน

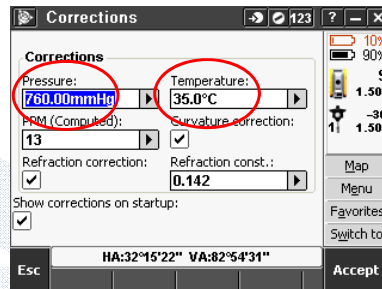


28

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



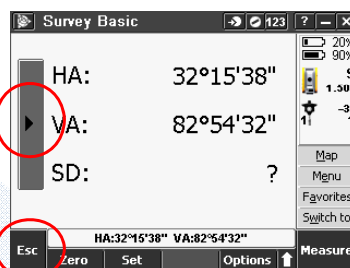
จากนั้นที่หน้าจอจะแสดงค่า ให้ผู้ใช้งานทำการป้อนค่าอุณหภูมิ - ความดัน ณ ที่ทำการรังวัดในช่อง Pressure , Temperature โดย จะมีการคำนวณค่า PPM ให้อัตโนมัติหลังจากที่ผู้ใช้งานป้อนค่าความดัน และอุณหภูมิ จากนั้นทำการกดปุ่ม **Accept**



ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



ถัดมาที่ตัวกล้องจะแสดงหน้าจอเบื้องต้นของการรังวัด (Survey Basic) โดยผู้ใช้งานสามารถทำการ กดแถบทางด้านซ้ายมือเพื่อเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลของการแสดงผลได้

Zero : การเซตมุม 0 องศา

Set : การทำหนดมุม

Option : เข้าสู่เมนูใส่ค่าความดันและอุณหภูมิ

ในกรณีที่ต้องการรังวัดระยะทาง ให้กดปุ่ม **Measure** หรือกดปุ่ม **ESC** เพื่อเข้าสู่หน้าจอเมนูหลัก

HA : มุมองศาราบ VA : มุมองศาตั้ง VD : ระยะทางตั้ง

SD : ระยะทางลาด HD : ระยะทางแนวราบ



Survey Basic

ทำการกดแถบทางซ้ายมือเพื่อเปลี่ยนรูปแบบแสดงผลการรังวัด

ตั้งค่ามุม Az = 0

ตั้งพิกัดและค่ามุมที่ทราบค่า

รังวัด

Trimble

31

การเลือกและจัดการชนิดของเป้าสะท้อน

เลือกแถบเครื่องมือ เพื่อผู้ใช้งานสามารถเลือกชนิดของเป้าค้ำภาพตัวอย่าง โดย สามารถเลือกชนิดเป้า

Target 1 : เป็นเป้า Prism สะท้อน

Target DR : เป็นการรังวัดแบบไม่มีเป้า

***หมายเหตุ : ผู้ใช้งานสามารถกำหนดค่าคงที่ (Prism cont) หรือชนิดของ Prism ได้จากเมนูนี้ และชุด Prism ที่ส่งมอบ ใช้งานร่วมกับกล้อง Trimble M3 ให้ใส่ค่า Prism constant เป็น -30 mm.

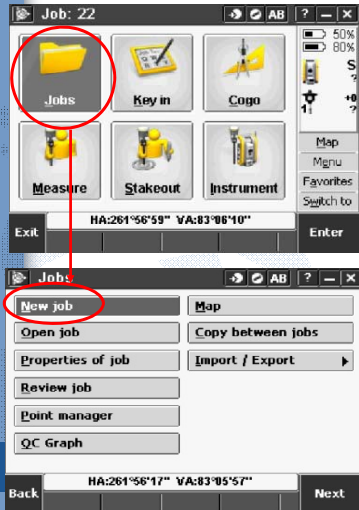
Trimble

32

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



การสร้าง Job เพื่อใช้งาน

เลือกแถบคำสั่ง Jobs เพื่อทำการกำหนด Job งานใหม่ขึ้นมา โดยเลือกที่แถบคำสั่ง Jobs / New Job

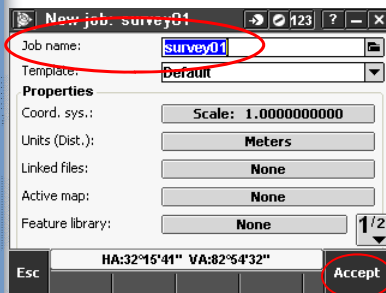


33

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



-ทำการตั้งชื่อ Job ที่ต้องการในช่อง Job name (ในภาพตัวอย่างในที่นี้คือ survey01)

-ตั้ง Scale factor โดยทั่วไปการทำงานด้วยกล้อง Total Station จะใช้ค่าเป็น 1.00000

-Unit : เลือกหน่วยการวัดระยะทางให้ตรงกับระบบที่ผู้ใช้งานต้องการ จากนั้นกด Enter แล้ว Accept เพื่อจบขั้นตอน

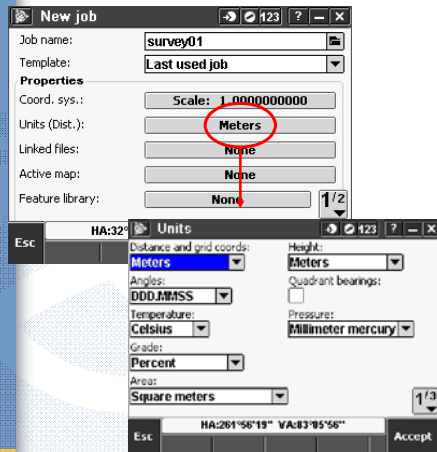


34

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



- ภาพแสดงตัวอย่างการเลือก Unit : เลือกหน่วยการวัดระยะทางให้ตรงกับระบบที่ผู้ใช้งานต้องการ กดมาเลือก Enter / Accept เพื่อดำเนินการต่อไป

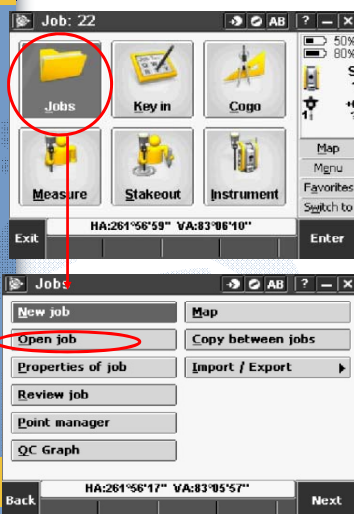


35

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



การเปิด Job งาน (Open Job)

การเปิด Job งานขึ้นมาใช้งาน คือในกรณีที่ ต้องการเปิด Job งานเก่าขึ้นมาใช้งานโดยเลือก Jobs / Open Job

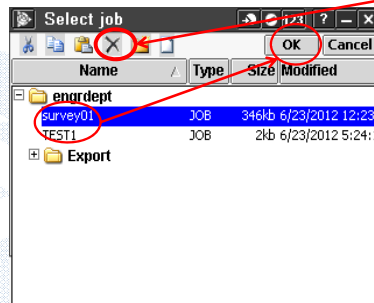


36

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



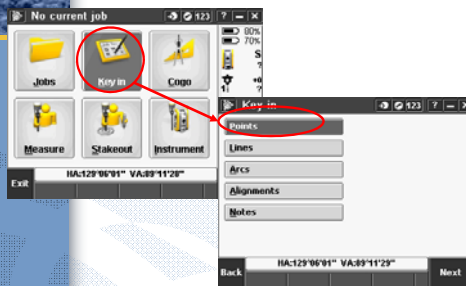
เลือกเครื่องหมาย X เพื่อลบ job

ดังภาพตัวอย่าง ผู้ใช้งานสามารถเลือก Job งานขึ้นมาใช้งานได้ โดยเลือกแถบไปยัง job งานที่ต้องการหรือสามารถทำการลบ Job ได้โดยการเลือกเครื่องหมาย X ดังภาพตัวอย่างประกอบ

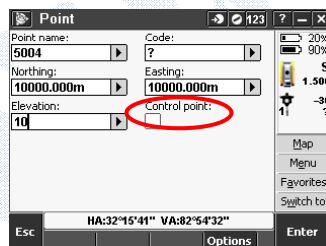


37

การ Key-in ข้อมูลจุดค่าพิกัด (ในกรณีงานวางผัง)



- เลือกที่ Key in / Points



- กำหนด ชื่อจุดและค่า พิกัด
เลือกเครื่องหมายถูกที่ Control point หากต้องการ ให้เป็นหมุด control

- จากนั้นเลือก Enter / Store เพื่อบันทึกข้อมูล



38

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การกำหนดสถานีจุดตั้งกล้อง (Station Setup)

Trimble



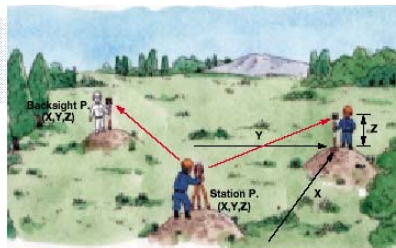
39

การกำหนดสถานีจุดตั้งกล้อง (Station Setup)

- การตั้งค่าสถานีคือการตั้งกล้องให้มีมุมภาคทิศที่ถูกต้องเพื่อเริ่มทำงานเก็บข้อมูล โดยมี **2** วิธีหลักคือ

- **Station setup** (ทราบค่าพิกัดจุดตั้งกล้อง)

กำหนดโดยการทราบค่าพิกัด 2 จุด หรือ พิกัดและมุมภาคทิศ



โดยตั้งกล้องในจุดที่รู้ค่าพิกัด (instrument point name) แล้วทำการเล็งไปยังหมุดธงหลัง (Backsight) เพื่ออ้างอิงค่ามุมราบ จากนั้นสามารถทำการวัดระยะเก็บค่าพิกัดจุดต่างๆได้ โดย

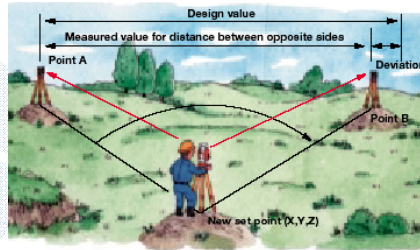
Trimble

40

การกำหนดสถานีจุดตั้งกล้อง (Station Setup)

-Resection (ไม่ทราบค่าพิกัดจุดตั้งกล้อง)

การหาพิกัดจุดตั้งกล้องด้วยวิธีเล็งสกัดย้อน



เป็นการทำงานเพื่อหาพิกัดจุดตั้งกล้อง ในกรณีที่ทราบมุมที่รู้ค่าพิกัดอย่างน้อย 2 มุมขึ้นไป โปรแกรมจะทำการคำนวณหาพิกัดจุดตั้งกล้องได้



41

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

Program Trimble Access

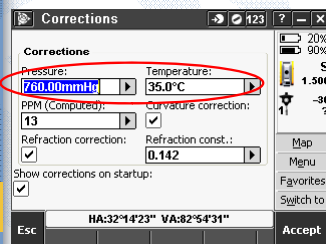
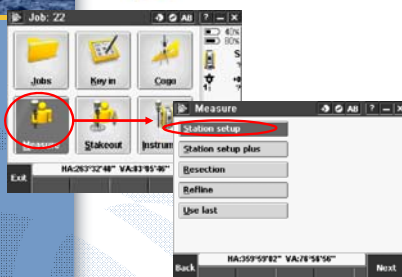
การกำหนดสถานีจุดตั้งกล้อง (Station Setup)

เลือกแถบคำสั่ง Measure แล้วจะพบกับเมนูย่อยในการกำหนดจุดตั้งกล้องรูปแบบต่างๆ

หลังจากนั้นเลือกรูปแบบการกำหนดจุดตั้งกล้องตามลักษณะที่ผู้ใช้งานต้องการ โดยในที่นี้เลือก Station setup

หน้าจอนี้จะให้ผู้ใช้กรอกค่า อุณหภูมิ ความดันบรรยากาศ หลังจากกรอกข้อมูลแล้ว ให้กด Accept เพื่อดำเนินการต่อ

...อุปกรณ์วัดความดันบรรยากาศในชุดเครื่องมือที่ส่งมอบ แสดงค่าหน่วยความดันเป็น inHg



42

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

Program Trimble Access

เลือกแถบคำสั่ง Key in

Station Setup

ใส่ค่าความสูงของจุดตั้งกล้อง

ป้อนค่าพิกัด N,E,Z ของจุดตั้งกล้อง

Enter/Accept เพื่อดำเนินการต่อ

43

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

Program Trimble Access

เลือก Key In เพื่อทำการกรอกค่าพิกัด N,E,Z

Station Setup

ใส่ค่าความสูงของจุดตั้งเป้า Backsight

จากนั้นที่หน้าจอก็จะแสดงให้ผู้ใช้งานทำการป้อนชื่อของจุด Backsight (ในที่นี้ป้อนหมายเลข 2) เลือก Key in เพื่อกรอกค่าพิกัดของจุด Backsight แล้ว Enter / Store

44

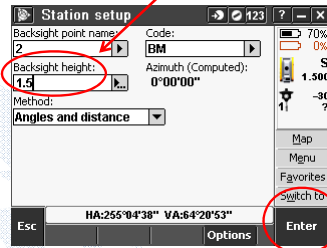
ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

ใส่ค่าความสูงของจุดตั้งเป้า Backsight

Station Setup



Enter / Measure

- ป้อนค่าความสูงเป้าในช่อง Backsight height แล้วกด Enter หลังจากนั้นให้เดินไปยังเป้า Backsight แล้วกดฟังก์ชัน M Measure เพื่อวัดระยะทาง



45

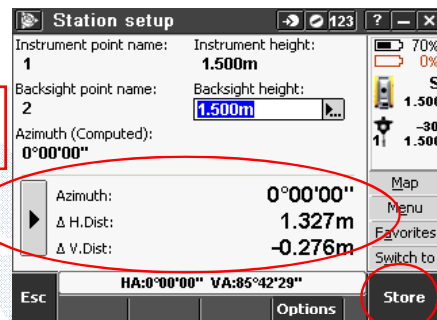
ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

หน้าต่างแสดงผลการวัด

Station Setup



Enter / Store

- หลังจากกด (Measure) วัดระยะทางไปแล้ว จะมีหน้าต่างแสดงผลการวัดปรากฏขึ้นมา หากค่าที่แสดงอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ หรือถูกต้อง ให้ผู้ใช้งานกด **Enter / Store** เพื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการกำหนดจุดตั้งกล้อง



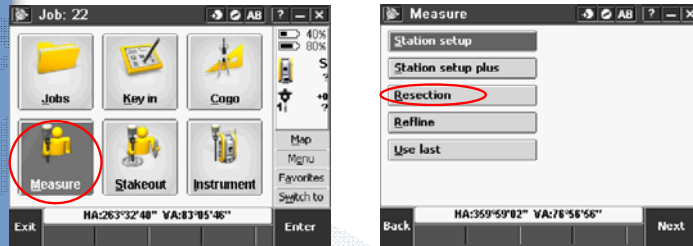
46

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

Resection



การตั้งกล้องแบบ **Resection** (เล็งสกัดย้อน)

เลือก Measure / Resection เพื่อการกำหนด
สถานีตั้งกล้องแบบเล็งสกัดย้อน



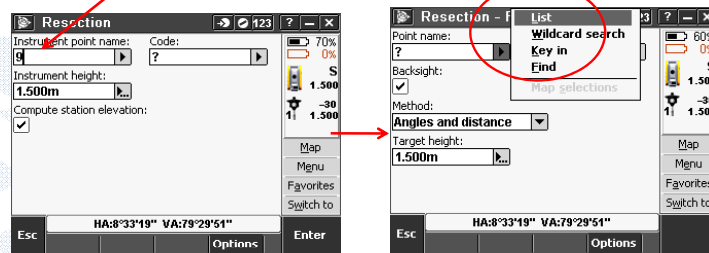
ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

Resection

กรอกชื่อของจุดที่จะใช้ตั้งกล้อง



กรอกชื่อของจุดที่จะใช้ตั้งกล้องแล้วกด
Enter / Accept เพื่อดำเนินการต่อ

เลือกกรอกข้อมูลพิกัดของเป้าที่จะใช้รังวัด
โดยเลือกแถบคำสั่ง List หรือ Key in ใน
ค่าพิกัดที่มีอยู่สำหรับเล็งสกัดย้อน

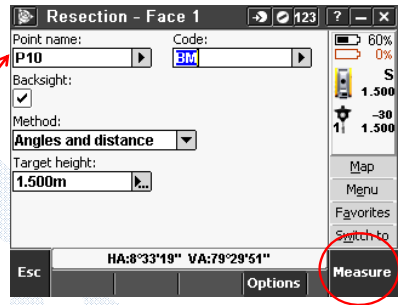


ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

Program Trimble Access

Resection

กรอกรหัสของจุดที่จะใช้ข้างอิง



ในที่นี้ใส่ข้อมูลจุดค่าพิกัด P10 เพื่อเป็นจุดรังวัด
 เล็งสัดที่ย่อนจุดแรกแล้วกด Measure เพื่อรังวัด
 ข้อมูล ผู้ใช้งานสามารถใส่ข้อมูลจุดรังวัดเพิ่มเข้าไป
 ได้อีก โดยต้องใส่ข้อมูลอย่างน้อยสองจุดขึ้นไป



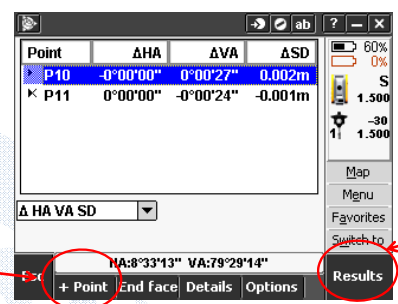
ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

Program Trimble Access

Resection

เพิ่มจุดรังวัด

ดูผล / เสร็จสิ้นขั้นตอน
 การเล็งสัดที่ย่อน



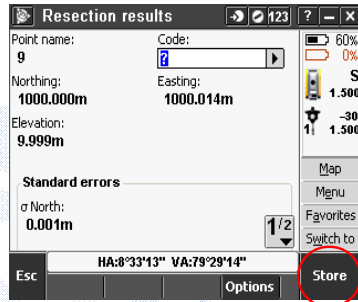
หน้าจอแสดงข้อมูลการรังวัด หากผู้ใช้งานต้องการเพิ่มจุดรังวัดให้เลือก
+Point แล้วทำการรังวัดต่อไปแต่หากต้องการจบการรังวัดให้เลือก
Results เพื่อเสร็จสิ้นการกำหนดจุดตั้งกล้องแบบเล็งสัดที่ย่อน



ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access



Resection

Store เพื่อบันทึก / เสริมจุด
ขั้นตอนการเดินสีกัดย้อน

หน้าจอแสดงผลค่าพิกัดที่เกิดขึ้นจากการกำหนดจุดตั้งกล้องแบบเดินสีกัดย้อน โดย
ผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลรังวัดได้จากหน้าต่างด้านล่าง โดยจะมีข้อมูลเพิ่มเติม ให้ผู้ใช้งาน
เลือกกด 1/2 เพื่อดูข้อมูลรังวัดอื่นๆ หลังจากนั้นกด **Store** เพื่อเสริมจุดในการทำงาน



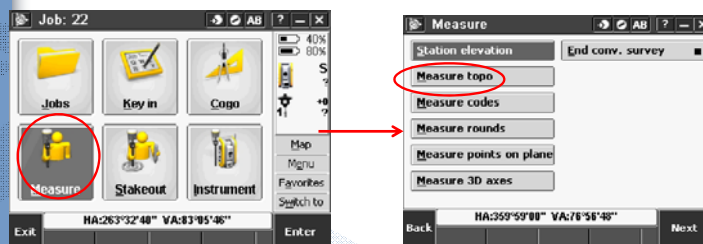
51

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การทำงานรังวัดเก็บรายละเอียด Topographic



เลือก Measure / Measure topo เพื่อเริ่มทำการรังวัดเก็บข้อมูลต่อไป



52

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การทำงานรังวัดเก็บรายละเอียด **Topographic**

กรอกชื่อจุดที่ต้องการ

กรอกค่าความสูงของเป้า

Point name: 5500 Code: [?]
Method: Angles and distance
Target height: 1.500m

HA:20°32'33" VA:61°43'39"

Esc Check Options Measure

ปุ่ม Measure ทำการรังวัด

ให้ป้อนชื่อจุดที่จะทำการรังวัด (ในที่นี้ให้เป็นหมายเลข 5500) ได้ทั้งตัวอักษรหรือตัวเลข อาจใส่ Code หรือไม่ใส่ก็ได้ ทำการตรวจสอบค่าความสูงของเป้า แล้วทำการรังวัดโดยกดปุ่ม **Measure**



53

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การทำงานรังวัดเก็บรายละเอียด **Topographic**

ตรวจสอบข้อมูลการรังวัด

Northing: 5002.505m
Easting: 5000.939m
Elevation: 11.439m

HA:20°32'33" VA:61°43'39"

Esc Read Options Store

Store เพื่อบันทึกข้อมูล

ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบข้อมูลรังวัดได้จากแถบคำสั่งในวงกลมด้านซ้ายของภาพตัวอย่างหากข้อมูลถูกต้องให้ผู้ใช้งานกด **Store** เพื่อบันทึกข้อมูล แล้วทำการรังวัดต่อไป



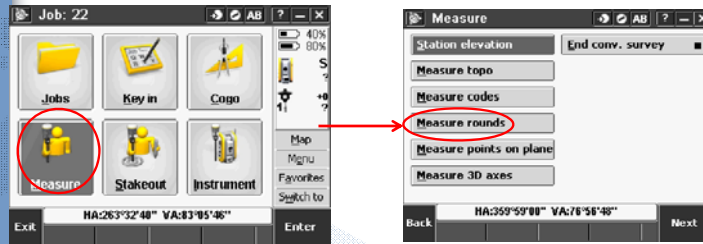
54

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การทำงานวงรอบ (Traverse)



เลือก Measure / Measure Round เพื่อเริ่มทำการรังวัดวงรอบ



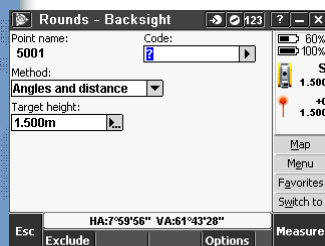
55

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การทำงานวงรอบ (Traverse)



จะแจ้งว่ามีจุด Backsight ที่เคยรังวัดไว้แล้ว (จุดตั้งกล้องเดิม) ผู้ใช้งานต้องการจะใช้จุดนี้ร่วมในงานวงรอบหรือไม่

- ถ้าต้องการใช้ ให้กด Measure เพื่อทำการรังวัดเป้า Backsight ใหม่อีกครั้ง

- หากไม่ต้องการให้เลือก Exclude แล้วกำหนดจุดหน้าที่จะรังวัดถัดไป



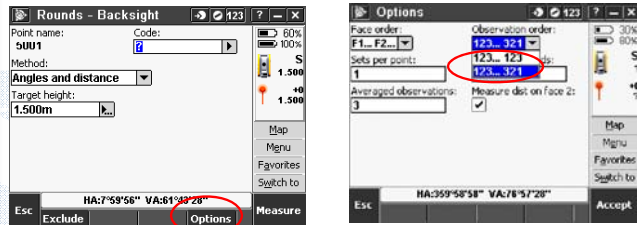
56

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การทำงานวงรอบ (Traverse) : Measure Round Option



ก่อนที่จะเริ่มการรังวัดวงรอบแต่ละครั้งให้ผู้ใช้งานทำการตั้งค่ารูปแบบรังวัดก่อนโดยเลือกที่แถบคำสั่ง Options

- Face order : เป็นรูปแบบการรังวัดหน้าซ้าย-หน้าขวา
- Observation order: เป็นการเรียงลำดับขั้นในการรังวัด โดยเลือกเป็น 123... 321
- Set per point: กำหนดให้แต่ละจุดมีการวัดเฉลี่ยกี่ครั้ง
- Number of round: จำนวนของการทำวงรอบว่าต้องการรังวัดกี่รอบ
- Averaged observations: จำนวนของการนำข้อมูลรังวัดมาคิดค่าเฉลี่ย
- เลือก Enter / Accept เพื่อยอมรับและดำเนินการต่อ



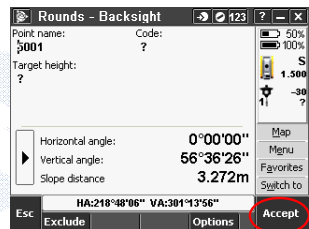
57

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



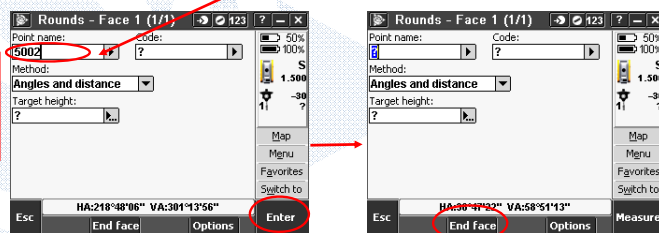
Program Trimble Access

การทำงานวงรอบ (Traverse)



หากผู้ใช้งานต้องการทำวงรอบโดยรังวัดจุดตรงหลังหรือจุด Backsight อีกครั้งให้เลือกแถบคำสั่ง **Accept**

ใส่ชื่อเป้าทรงหน้า
และรังวัดเป้าใน
หน้าซ้าย



58


ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

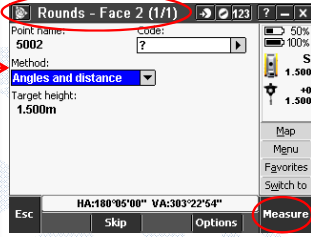
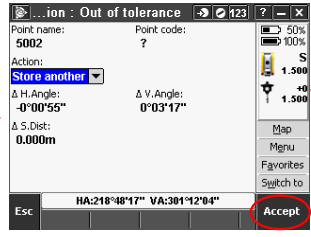
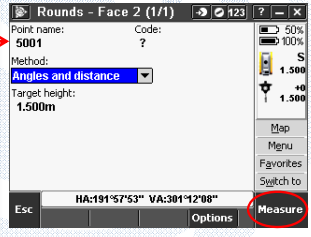
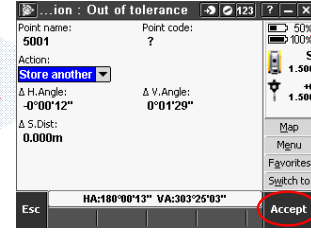
Program Trimble Access

การทำงานวงรอบ (Traverse)

รังวัดเป้าตรงหน้า
ในหน้าขวา


รังวัดเป้าตรงหลัง
ในหน้าขวา



แสดง
ผลต่าง
เทียบ
หน้าซ้าย


แสดง
ผลต่าง
เทียบ
หน้าซ้าย

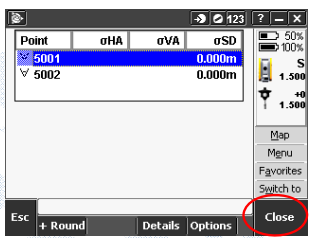
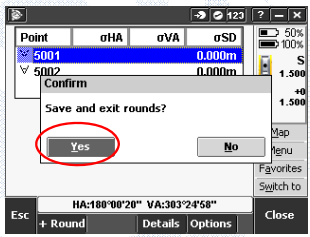


ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

Program Trimble Access

การทำงานวงรอบ (Traverse)



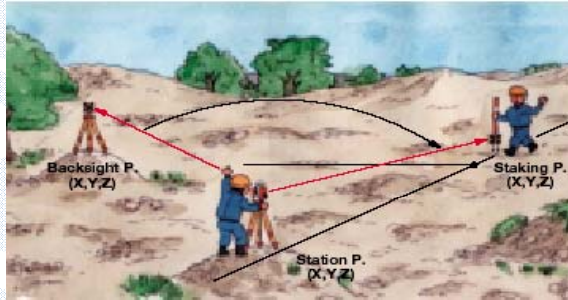



หลังจากทำการรังวัด Face2 ในเป้าตรงหลังแล้ว
Program จะแสดงหน้าต่างสรุปผลการรังวัดดังภาพ
ตัวอย่าง

- (+Round) หากผู้ใช้งานต้องการรังวัดวงรอบ
เพิ่ม โดยทำซ้ำขั้นตอนในการรังวัดลักษณะเดิม
- Detail ดูรายละเอียดของการรังวัด
- Close เสร็จสิ้นการทำงานรอบในการตั้งกล้องนี้
- เลือกแถบคำสั่ง Close เพื่อเสร็จสิ้นการทำงานรอบ
- เลือก Yes เพื่อบันทึกและออกสู่หน้าจอปกติ

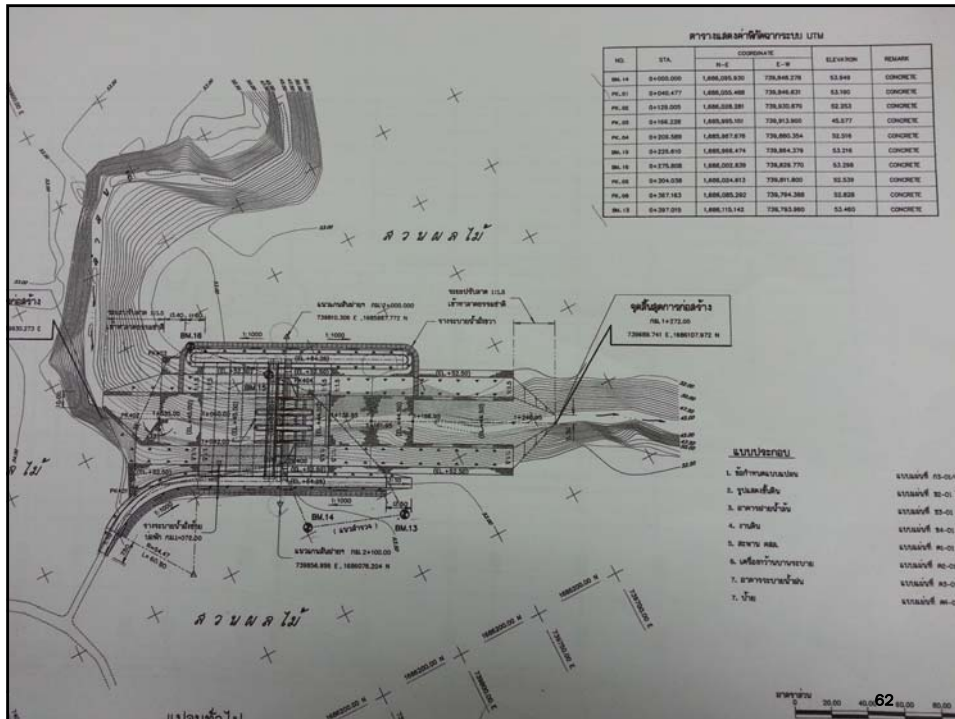
การรังวัดวางผัง Stake Out

- เมื่อผ่านขั้นตอนการตั้งกล้อง Station setup หรือ Resection จากนั้นก็เข้าสู่ขั้นตอนการรังวัดข้อมูล Survey → Stakeout
- การวางผังคือการนำค่าพิกัดที่ได้จากการออกแบบในสำนักงานมาใช้ในการวางจุดต่างๆในสนาม



Trimble

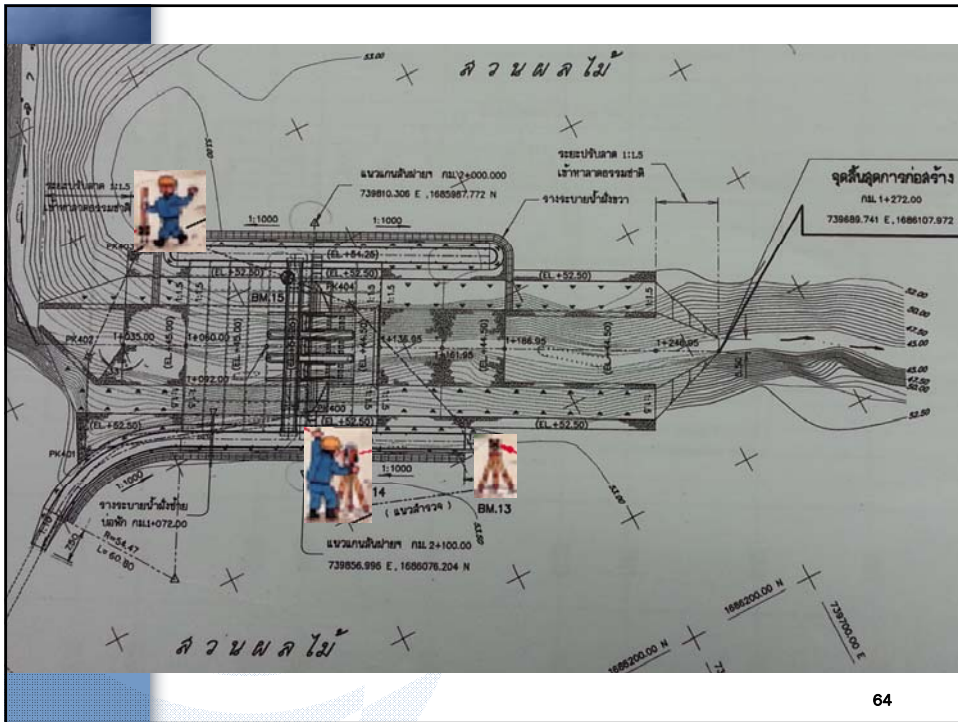
61





ตารางแสดงค่าพิกัดจากระบบ UTM

NO.	STA.	COORDINATE		ELEVATION	REMARK
		N-E	E-W		
BM. 14	0+000.000	1,686,095.930	739,848.278	53.949	CONCRETE
PK. 01	0+040.477	1,686,055.488	739,846.631	53.190	CONCRETE
PK. 02	0+129.005	1,686,028.281	739,930.870	52.253	CONCRETE
PK. 03	0+166.228	1,685,995.151	739,913.900	45.577	CONCRETE
PK. 04	0+209.589	1,685,967.676	739,880.354	52.516	CONCRETE
BM. 15	0+225.610	1,685,966.474	739,864.379	53.216	CONCRETE
BM. 16	0+275.808	1,686,002.839	739,829.770	53.298	CONCRETE
PK. 05	0+304.038	1,686,024.613	739,811.800	52.539	CONCRETE
PK. 06	0+367.163	1,686,085.292	739,794.388	52.828	CONCRETE
BM. 13	0+397.015	1,686,115.142	739,793.960	53.460	CONCRETE

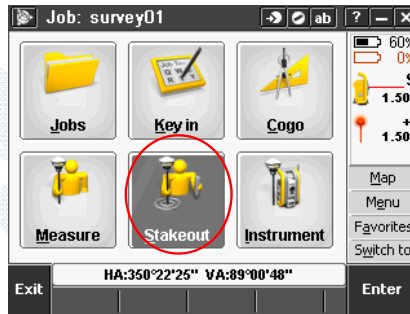


ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การรังวัดวางผัง Stakeout



ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ฟังก์ชันการวางผังได้จาก Stakeout

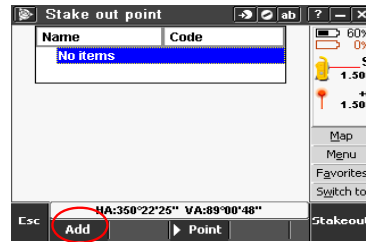
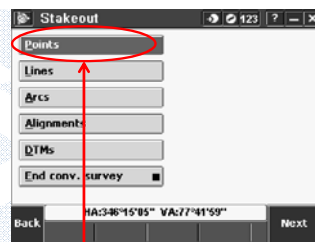


ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การรังวัดวางผัง Stakeout



เลือกชนิดของข้อมูลที่จะนำมาทำการวางผัง โดยในตัวอย่างนี้เลือกชนิดข้อมูลเป็นชนิด Point

หน้าจอถัดมา ให้ผู้ใช้งานเลือก Add เพื่อเลือกรายการจุดข้อมูล



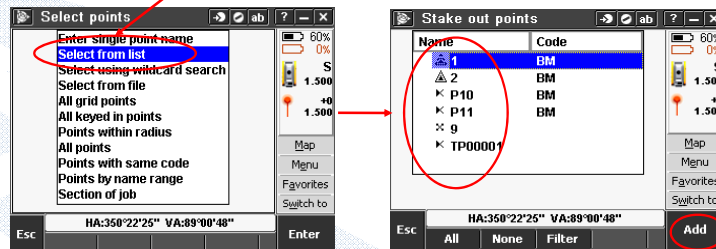
ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การรังวัดวางผัง Stakeout

เลือก Select from list



ให้ผู้ใช้งานเลือก Select from list โดยจะมีหน้าต่างแสดงค่าพิกัดต่างๆ ขึ้นมาให้เลือก โดยสามารถเลือกเครื่องหมาย ✓ ที่ด้านหน้าของค่าพิกัดที่จะใช้ทำการวางผัง แล้วกดแถบคำสั่ง Add

****สามารถเลือก All ได้หากผู้ใช้งานต้องการใช้งานจุดทั้งหมด



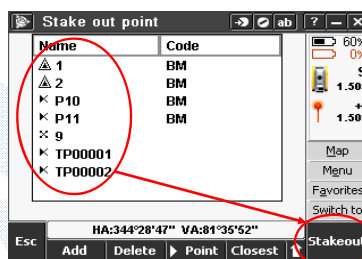
67

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การรังวัดวางผัง Stakeout



หลังจากนั้นจะแสดงหน้าต่างข้อมูลที่ใช้ทำการวางผัง โดยสามารถเลือกแถบไปยังจุดค่าพิกัดที่ต้องการแล้วเลือก Stakeout



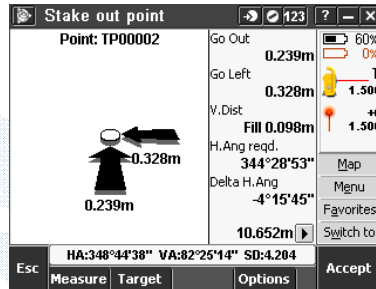
68

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การรังวัดวางผัง Stakeout



โปรแกรมจะทำการวางผังหาทิศทางของตำแหน่งของค่าพิกัดที่ถูกกำหนด
ให้ผู้ใช้งานทำการหันกล้องไปยังทิศทางที่โปรแกรมแสดง โดยกล้องจะทำการ
รังวัดระยะทางอยู่ตลอดเวลาในโหมด (Tracking)
***ในการทำงานวางผัง ผู้ใช้งานสามารถเปิดระบบไฟเล็งแนว (Lumiguide)
เพื่อให้ผู้ถือเป้าสามารถเดินเข้าหาแนวเล็งของกล้องได้รวดเร็วมากขึ้น



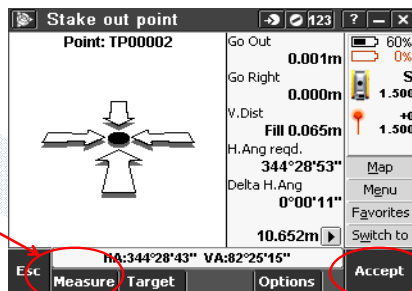
69

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การรังวัดวางผัง Stakeout



รังวัดแบบละเอียด

เมื่อรังวัดไปยังจุดที่ใกล้เคียงแล้ว ให้ผู้ใช้งานทำการรังวัดแบบละเอียดอีก
ครั้งโดยกดที่แถบคำสั่ง **Measure** แล้วตรวจสอบค่ารังวัดอีกครั้งหนึ่ง
หากค่าพิกัดที่ได้อยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ ให้กด **Accept** เพื่อทำการบันทึก
ในขั้นตอนถัดไป



70

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การรังวัดวางผัง Stakeout

ผู้ใช้งานสามารถตั้งชื่อจุดที่ทำกรวางผังเสร็จเรียบร้อยแล้ว (ในที่นี้ตั้งชื่อ ST00002) แล้วกดแถบคำสั่ง **Store** เพื่อทำการบันทึกข้อมูล หรือกด **ESC** เมื่อไม่ต้องการบันทึก เพื่อออกจากการทำงาน



71

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

การเรียกดูค่าพิกัดที่ทำการรังวัด

Name	Northing	Easting	Elevation
1	1000.000	1000.000	100.00
2	1012.155	1000.000	99.96
3	867.059	985.254	100.18
4	866.805	988.673	100.14
5	866.861	981.886	100.13
6	892.244	984.111	100.18
7	891.732	990.988	100.17
8	892.352	987.437	100.24
0	016.650	003.223	100.10

เมื่อผู้ใช้งานต้องการตรวจสอบค่าพิกัดที่บันทึกไว้ ให้เลือกแถบคำสั่ง **Jobs / Point manager**

จะมีหน้าต่างแสดงข้อมูลค่าพิกัดจุดต่างๆ ผู้ใช้งานสามารถเข้าดูและแก้ไขข้อมูลต่างๆได้



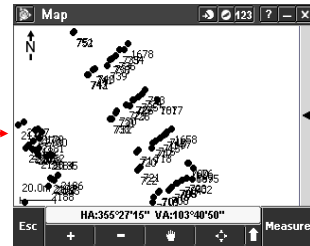
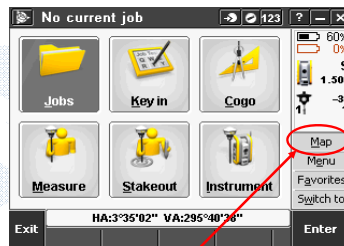
72

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

แผนที่ (Map)



ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูแผนที่ของจุดต่างๆที่รังวัดมาได้ โดยเลือก Map ในวงกลมดังภาพตัวอย่าง

ภาพตัวอย่างแสดงแผนที่ของจุดค่าพิกัดต่างๆที่ได้รังวัดมา



ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

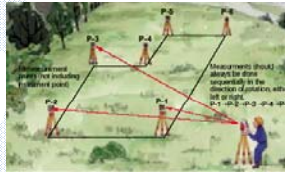
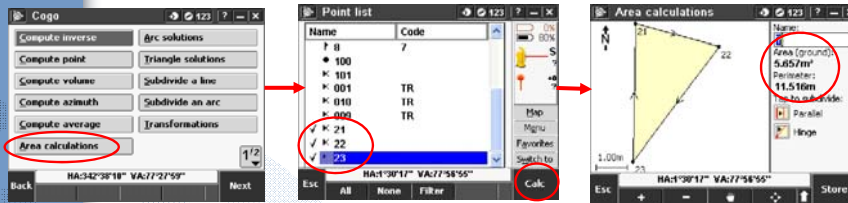
ฟังก์ชันการคำนวณ (Cogo)



ผู้ใช้งานสามารถเข้าเมนู Cogo เพื่อคำนวณข้อมูลค่าพิกัดต่างๆอย่างเช่น คำนวณพื้นที่ เส้นรอบรูป มุม Azimute ระยะทางระหว่างหมุดได้



การคำนวณพื้นที่ (Area Calculation)



เป็นการคำนวณพื้นที่โดยการรังวัดที่มีบริเวณมุมต่างๆของพื้นที่ที่ต้องการ จากนั้นทำการป้อนหมายเลขจุดที่ต้องการคำนวณรูปปิด ก็ล๊องจะแสดงผลลัพท์ออกมาเป็นค่าพื้นที่และเส้นรอบรูป

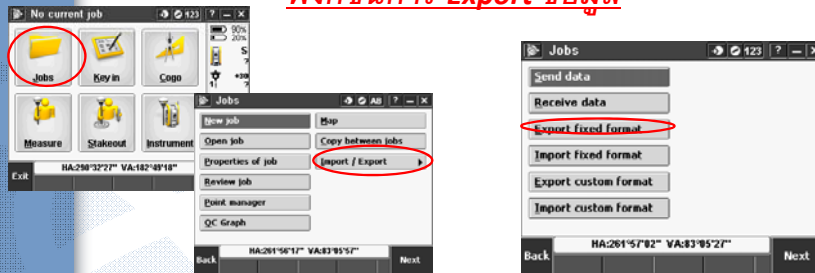


ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

ฟังก์ชันการ Export ข้อมูล



เลือก Jobs / Import/Export ผู้ใช้งานสามารถ Export ข้อมูลรูปแบบต่างๆได้

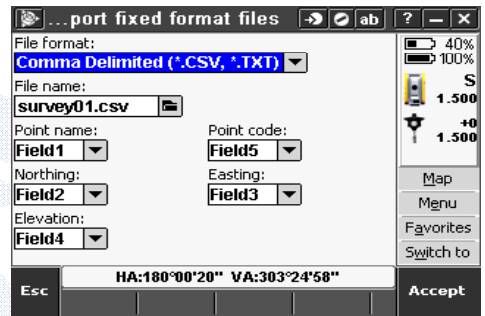
เลือก Export fixed format เพื่อเลือกชนิดข้อมูลที่จะทำการ Export



ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

Program Trimble Access

ฟังก์ชันการ Export ข้อมูล



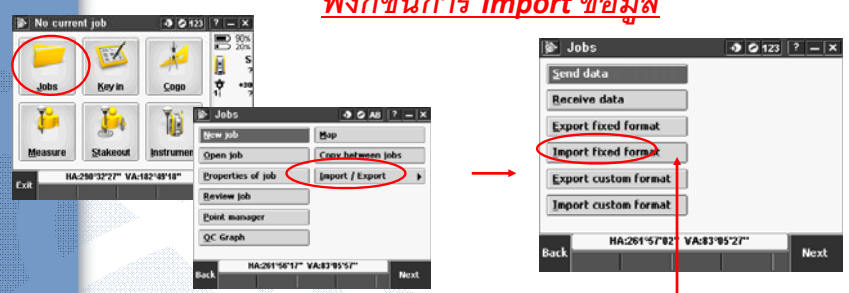
หลังจากนั้น จะพบกับหน้าต่าง Export fixed format files โดยสามารถเลือกชนิดข้อมูลที่ทำการ Export ได้เช่น Comma Delimited (*.CSV, *.TXT) หรือ Trimble DC V 10.7 (Trimble DC V 10.7 ใช้สำหรับการประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรม Terra Model)



ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

Program Trimble Access

ฟังก์ชันการ Import ข้อมูล



เลือก Jobs / Import/Export / ผู้ใช้งานสามารถนำเข้า (Import) ข้อมูลจุดค่าพิกัดสำหรับใช้งานรังวัดวางผังเป็นต้น

เลือก Import fixed format เพื่อเลือกรายการข้อมูล



ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

Program Trimble Access

ฟังก์ชันการ Import ข้อมูล

The screenshot shows the 'Import' process in Trimble Access. The 'File format' is set to 'Comma Delimited (*.CSV, *.TXT)'. A file selection dialog shows 'Trimble Data' and 'SAHA.csv' selected. The 'Accept' button is highlighted.

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

Program Trimble Access

ฟังก์ชันการ Import ข้อมูล

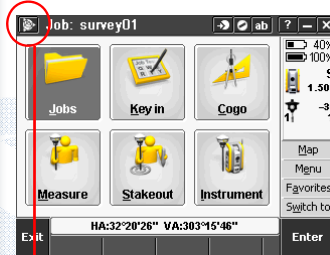
The screenshot shows the 'Import' process in Trimble Access. The 'File format' is set to 'Comma Delimited (*.CSV, *.TXT)'. A file selection dialog shows 'SAHA.csv' selected. The 'Accept' button is highlighted.

หลังจากเลือกรายการข้อมูลเข้ามาแล้ว ให้ผู้ใช้งานกดแถบคำสั่ง Accept เพื่อนำเข้าข้อมูลแล้วทำการตรวจสอบข้อมูลได้ใน Point Manager

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

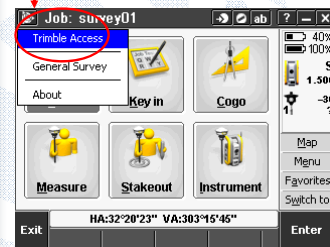


Program Trimble Access



การคัดลอกข้อมูลรังวัด

เลือกที่แถบคำสั่งตำแหน่งวงกลมในภาพตัวอย่าง เพื่อออกสู่เมนูหลักของ Trimble Access



ให้ผู้ใช้งานเลือกที่แถบคำสั่ง Trimble Access



81

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

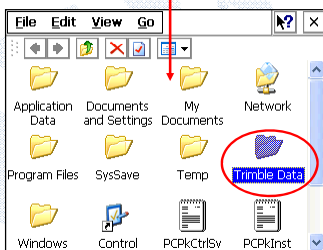


Program Trimble Access



การคัดลอกข้อมูลรังวัด

ที่หน้าต่าง Trimble Access ให้ผู้ใช้งานเลือกที่แถบคำสั่ง Files



ข้อมูลที่ถูก Export ออกมานั้น จะอยู่ในแฟ้ม Trimble Data ให้ผู้ใช้งานทำการ Double Click เข้าไปเพื่อค้นหาข้อมูลต่อไป



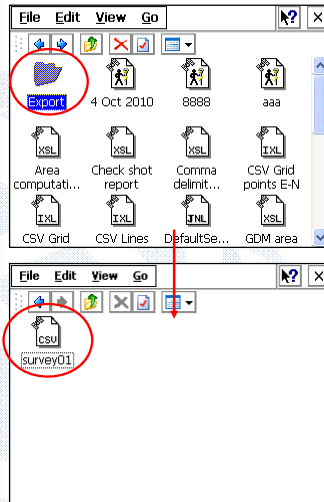
82

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

ตัวอย่างการคัดลอกข้อมูลรังวัด



หลังจากนั้นเลือกเพิ่ม Folder Export

ถัดมาจะพบกับข้อมูลการรังวัด โดยในที่นี้ ได้ทำการ Export ข้อมูลออกมาในรูปแบบ .CSV



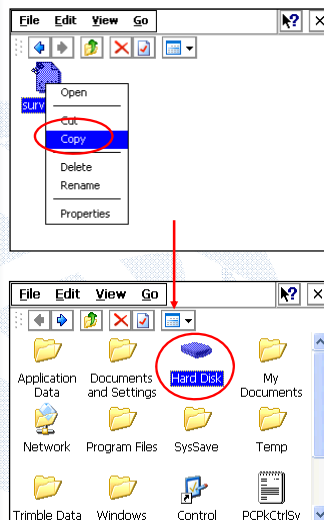
83

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ



Program Trimble Access

ตัวอย่างการคัดลอกข้อมูลรังวัด



ให้ผู้ใช้งานเลือกที่ข้อมูลที่ต้องการจะคัดลอก โดยนำปากกา Stylus กดค้างไว้จนกว่าจะปรากฏเมนูดังภาพตัวอย่าง แล้วเลือก Copy

หลังจากนั้นให้ผู้ใช้งานออกจาก Folder Export แล้วเลือก My Device อีกครั้งเพื่อเลือกที่จัดเก็บข้อมูล
***ที่จัดเก็บข้อมูล Hard Disk ในที่นี้คือ Flash Drive ที่สามารถนำมาเสียบกับตัวกล้อง ได้เพื่อการบันทึกข้อมูล

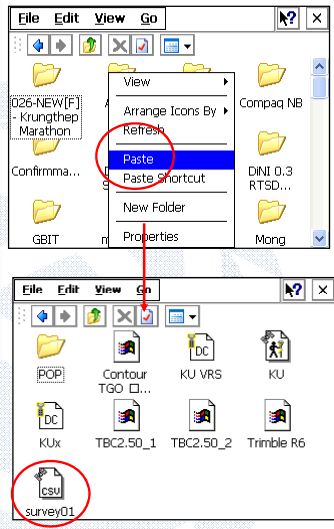


84

ขั้นตอนการใช้งานพื้นฐานและแนะนำฟังก์ชันเมนูต่างๆ

Program Trimble Access

ตัวอย่างการคัดลอกข้อมูลรังวัด



ถัดมา เมื่อคลิกเลือกเข้ามาอยู่ใน Folder Hard Drive แล้วให้ผู้ใช้งานกดแถบคำสั่ง ใน Folder โดยกดค้างในพื้นที่ว่าง แล้วจะปรากฏเมนูย่อยต่างๆ โดยเลือก Past เพื่อคัดลอกข้อมูลลงไปยังหน่วยความจำ

ภาพตัวอย่างแสดงไฟล์ข้อมูลที่ได้ถูกคัดลอกลงยัง Flash Drive เรียบร้อยแล้ว โดยผู้ใช้งานสามารถสามารถนำ Flash Drive ดึงออกมาจากตัวกล้องไปใช้งานต่อได้ทันที

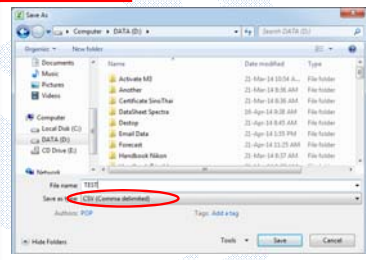


การสร้างไฟล์ .csv ใน Excel

1	A	1000	5000	10		
2	B	1100	5050	10		
3	C	1200	5100	11		
4	D	1300	5150	10		
5	E	1400	5200	12		
6	F	1500	5250	9		
7	G	1600	5300	11		

Column ที่ 2, 3, 4 และ 5 เป็นค่าพิกัด N, ค่าพิกัด E, ค่าความสูง (Elevation) และ Code ตามลำดับ

Column ที่ 1 เป็นชื่อจุด



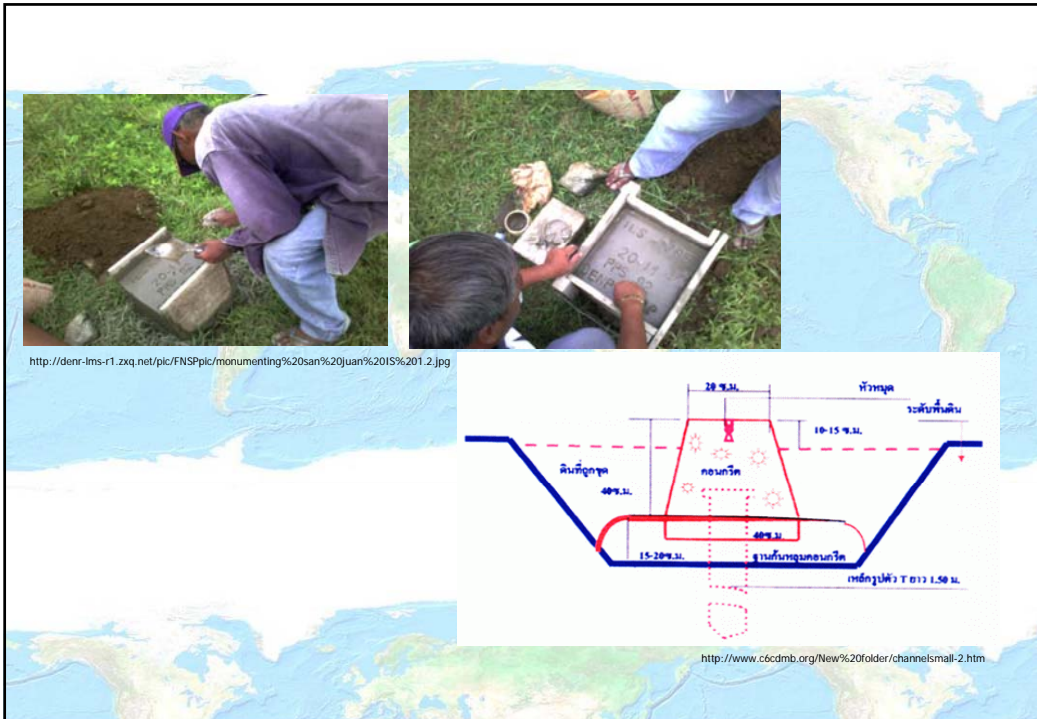
- ตั้งชื่อไฟล์งาน
- Save as type เลือกเป็นชนิด CSV (Comma Delimited)
- หลังจากกด Save Excel จะแสดงหน้าต่างแสดงการยืนยัน ให้ผู้ใช้งานตอบ OK ตามด้วย Yes
- เมื่อเปิด Excel และปรากฏหน้าต่างยืนยันการเปลี่ยนแปลงให้กด Don't Save





1. การเลือกที่ตั้งหมุดหลักฐาน

- เป็นตำแหน่งที่มั่นคง แข็งแรง พื้นดินมีการอัดตัวแน่น
- เป็นตำแหน่งที่ยากแก่การทำลาย ควรเลือกสร้างในสถานที่ราชการ วัด โรงเรียน หรือบริเวณที่คาดว่าจะไม่มีการก่อสร้างที่จะเป็นอุปสรรคในการใช้หมุดที่สร้างขึ้น ไม่ควรสร้างหมุดหลักฐานถาวรบนไหล่ถนน เพราะอาจถูกทำลายได้ง่าย และอัตราการทรุดตัวมีมาก
- เป็นตำแหน่งที่เด่นชัด ง่ายต่อการค้นหา
- หมุดคู่ที่สร้างขึ้น ต้องไม่มีสิ่งอื่นมาบังแนวเล็ง ระยะระหว่างหมุดประมาณ 200-500 ม.



2. วัสดุและวิธีการหล่อหมุดหลักฐาน

วัสดุที่ใช้สร้างหมุดหลักฐานส่วนใหญ่จะเป็นคอนกรีตที่มีส่วนผสมระหว่างปูน ทราย หิน เป็นอัตราส่วน 1-2-4 ส่วน วิธีการหล่อแบ่งได้เป็น 3 สถานะ คือ

- นำวัสดุไปหล่อในภูมิประเทศ ณ ตำแหน่งที่เลือก
- หล่อหมุดไว้ก่อนแล้วนำไปฝัง
- กรณีที่มีวัสดุธรรมชาติหรือสิ่งก่อสร้างที่มั่นคง เช่น บนยอดเขาที่มีก้อนหินใหญ่ แทนคอนกรีตของอาคารก็ใช้เป็นที่สร้างหมุดได้ โดยสกัดลงไปลึกประมาณ 4-5 นิ้ว เทคอนกรีตและใช้แผ่นทองเหลืองเป็นหัวหมุด

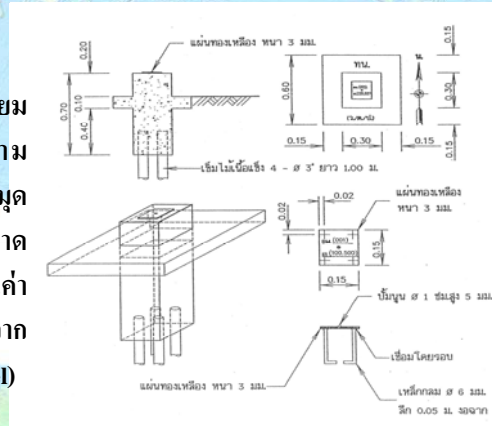


3. แบบของหลุมหลักฐาน

เพื่อให้หลุมหลักฐานถาวรของงานทุกชนิด และทุกหน่วยงานมีแบบมาตรฐานเดียวกัน จึงกำหนดแบบหลุมหลักฐานถาวรของการสำรวจภูมิประเทศ เป็น 2 แบบ มีลักษณะรูปร่างและขนาด ดังนี้

หลุมหลักฐานถาวรแบบ ก.

เป็นหลุมหล่อด้วยคอนกรีต ผิวหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีหัวหลุมทำด้วยแผ่นทองเหลืองตามภาคผนวก ก ขนาด 0.15×0.15 ม. ขนาดของหลุม $0.60 \times 0.60 \times 0.70$ ม. ตอกเข็มไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $3'' \times 1$ ม. จำนวน 4 ต้น ให้เขียนค่าระดับไว้ที่หลุมหลักฐาน โดยถ่ายค่าระดับอ้างอิงจากค่าระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL-Mean Sea level)

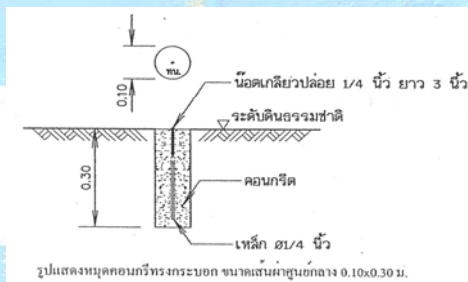


หลุมหลักฐานถาวรแบบ ข.

3. แบบของหลุมหลักฐาน

เป็นหลุมหล่อด้วยคอนกรีต ขนาดของตัวอักษรสูง 1.5 ซม. โดยให้ประทับอักษรคำว่า “ทน.” ลงด้านบนของหลุมหลักฐาน มี 2 ลักษณะ คือ

1. หลุมคอนกรีตทรงกระบอก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.10×0.30 ม. ให้เป็นหลุมหมายพยาน
2. หลุมคอนกรีตทรงสี่เหลี่ยม ขนาด $0.15 \times 0.15 \times 0.50$ ม. ให้เป็นหลุมวางรอบบนผิวหน้าของหลุมทั้ง 2 แบบ ให้ระบุชื่อของหน่วยงาน และหมายเลขหลุมพร้อมกับอักษรเต็มหรือย่อของโครงการนั้น โดยให้ตัวอักษรชี้ไปทางทิศเหนือ สำหรับหลุมชั่วคราวให้ใช้หลุมไม้ ขนาด $1'' \times 1''$ ยาว 10-20 ซม.



3. แบบของหมุดหลักฐาน

หมายเหตุ (Reference Marks)

เพื่อความสะดวกในการค้นหา หมุดหลักฐานถาวรแต่ละหมุดจะต้องมีหมายเหตุอย่างน้อย 2 แห่ง หมายเหตุนี้อาจจะเป็นสิ่งก่อสร้างถาวรหรือวัตถุตามธรรมชาติที่เด่นชัด ซึ่งอยู่ใกล้หมุดในรัศมีประมาณ 30 ม. วัตถุหมายเหตุเหล่านี้คาดว่าจะไม่ถูกทำลายหรือสูญหายไป เช่น ต้นไม้ใหญ่ มุมบ้าน เสาธง เป็นต้น และสามารถวัดระยะระหว่างหมุดกับหมายเหตุได้โดยตรง ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถหาตำแหน่งของหมุดได้ในกรณีที่หมุดหลักฐานถูกดินกลบหรือถูกทำลายไป



<http://www.panoramio.com/photo/37301>

3. แบบของหมุดหลักฐาน

แบบแสดงรายละเอียดหมุดหลักฐาน (Descriptions)

เป็นแบบบันทึกรายละเอียดที่ตั้งข้อมูลที่สำคัญของหมุดหลักฐาน เพื่อให้สามารถค้นหาหมุดหลักฐานนั้นได้ง่าย รายละเอียดในแบบประกอบด้วย

- ◆ ตำแหน่งทั่วไป ระบุบริเวณที่ตั้งของหมุด สถานที่ตั้งของหมุด
- ◇ ตำแหน่งที่แน่นอน ระบุวัตถุถาวรหรือกิ่งถาวรที่ใกล้ที่สุด
- ◆ ลักษณะของหมุดหลักฐาน เช่น เป็นหมุดหลักฐานถาวรแบบ ข.
- ◆ หมายเหตุ แสดงลักษณะของหมายเหตุทิศทาง และระยะจากหมุดไปยังหมายเหตุ
- ◇ หมุดคู่มือ ให้แสดงตำแหน่งและทิศทางของหมุดคู่มือไว้ เพื่อสะดวกในการใช้งาน

หมุดพิกฐาน (REFERENCE MARKS)



<http://www.kennesawmountain.net/childpages/photos/benchmark.htm>



[http://www.ask.com/wiki/Benchmark_\(survey\)](http://www.ask.com/wiki/Benchmark_(survey))



<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Torontobenchmark.jpg>



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mt._Ouray_reference_mar

DEPARTMENT OF WATER RESOURCES
DESCRIPTION OR RECOVERY OF BENCH MARK

PROJECT	อ่างเก็บน้ำห้วยแม่แสดหลวง	CHANGWAT	ลำปาง
AMPHOE	เมือง		
AZIMUTH	FROM BM.01 TO BM.02	TYPE OF MARK	CONCRETE SIZE
	76° 06' - 38.9"	60.764	60 X 60 X 70 cm.
VERTICAL DATUM	MEAN SEA LEVEL AT KO LAK	STATION	BM.01
			ELEVATION 238.145 m
HORIZONTAL DATUM	INDIAN DATUM	STATION	BM.02
			ELEVATION 238.773 m
GRID AND ZONE	47 Q	STATION	BM.02
			ELEVATION 238.773 m
		STATION	BM.01
			ELEVATION 238.145 m

BM.01
ตั้งห่างจาก อ.ห้วยแม่แสดไปทาง อ.เมือง ตามทางหลวงหมายเลข 1048 ระหว่าง กม.59-60 เดิมซ้าย
เขื่อนนลสอง น.บ่งอ้ง-น.ม่อตอง ประมาณ 11 กม.พบหมุดเดิม ตั้งห่างฝั่งไปทางขวามือเขื่อนนลสอง
ตามทางฝั่งประมาณ 5.2 ซ้ำมีหมุดเดิมตั้งอยู่ไปประมาณ 100 ม. พบ BM.01 อยู่บนคันนาข้างกระดอง

RP. 1 มุมกระดอง 120° 4.83 ม. Az. = 238 °
RP. 2 มุมกระดอง 120° 4.50 ม. Az. = 270 °

BM.02
ตั้งห่างจาก อ.ห้วยแม่แสดไปทาง อ.เมือง ตามทางหลวงหมายเลข 1048 ระหว่าง กม.59-60 เดิมซ้าย
เขื่อนนลสอง น.บ่งอ้ง-น.ม่อตอง ประมาณ 11 กม.พบหมุดเดิม ตั้งห่างฝั่งไปทางขวามือเขื่อนนลสอง
ตามทางฝั่งประมาณ 5.2 ซ้ำมีหมุดเดิมตั้งอยู่ไปประมาณ 100 ม. พบ BM.02 อยู่บนคันนาข้างกระดองนี้

RP. 1 มุมกระดอง 120° 18.60 ม. Az. = 175 °
RP. 2 ตั้งแม่ม่วง 120° 13.72 ม. Az. = 185 °
RP. 3 ตั้งกักน้ำ 120° 6.00 ม. Az. = 253 °

แบบหมายหมุดหลักถาวร

ชื่อโครงการ	อ่างเก็บน้ำห้วยแม่แสดหลวง (อ.ห้วยแม่แสด จ.ลำปาง)	จังหวัด	ลำปาง
ชื่อโครงการ	โครงการชลประทาน	เขต	4055 II (588)
ชื่อหมุด	RID.GPS. 511939 (ถ.ร. 3.4-46236)	ชื่อหมุด	RID.GPS. 511940
พิกัด	Lat. 13-04-22.190131(N) Long. 99-54-38.041932(E)	พิกัด	Lat. 13-04-18.817900(N) Long. 99-54-42.654726(E)
ความสูง	238.145 (ม.)	ความสูง	238.775 (ม.)
พิกัด UTM	N. 1,445,365.422 (m) E. 298,718.037 (m)	พิกัด UTM	N. 1,445,264.148 (m) E. 598,857.329 (m)
Δx = 204	Δy = 838	Δz = 395	
พิกัด UTM	Lat. 13-04-13.969915(N) Long. 99-54-49.501321(E)	พิกัด UTM	Lat. 13-04-12.650402(N) Long. 99-54-54.114866(E)
ความสูง	238.145 (ม.)	ความสูง	238.775 (ม.)
พิกัด UTM	N. 1,445,062.588 (m) E. 599,050.340 (m)	พิกัด UTM	N. 1,444,961.233 (m) E. 599,189.632 (m)
พิกัด UTM	Lat. 13-04-12.650402(N) Long. 99-54-49.501321(E)	พิกัด UTM	Lat. 13-04-12.650402(N) Long. 99-54-49.501321(E)
ความสูง	238.145 (ม.)	ความสูง	238.775 (ม.)
พิกัด UTM	N. 1,445,062.588 (m) E. 599,050.340 (m)	พิกัด UTM	N. 1,444,961.233 (m) E. 599,189.632 (m)
พิกัด UTM	Lat. 13-04-12.650402(N) Long. 99-54-49.501321(E)	พิกัด UTM	Lat. 13-04-12.650402(N) Long. 99-54-49.501321(E)
ความสูง	238.145 (ม.)	ความสูง	238.775 (ม.)
พิกัด UTM	N. 1,445,062.588 (m) E. 599,050.340 (m)	พิกัด UTM	N. 1,444,961.233 (m) E. 599,189.632 (m)

ชื่อหมุด: RID.GPS. 511939 (ถ.ร. 3.4-46236) เป็นหมุดหลักถาวรที่มีหมุดเดิมตั้งอยู่ตามแนวคันนา
3.0 x 3.0 ซม. สลักโลหะ ถ.ร. 3.4-46236 ตั้งบน 11 ไร่ 10 คัดน้ำไว้ใช้เก็บข้อมูลระยะทาง Box calvert
ขนาดของสลักโลหะประมาณ 3x3 ซม. มีหมุดตั้งอยู่ห่าง 10 ม. ข้ามทาง อ.บ้านดง อ. เขยบุรี

ชื่อหมุด: RID.GPS. 511940 เป็นหมุดหลักถาวรที่มีหมุดเดิมตั้งอยู่ตามแนวคันนา
7.5 x 7.5 ซม. สลักโลหะ RID.GPS. 511940 ตั้งบน 11 ไร่ 10 คัดน้ำไว้ใช้เก็บข้อมูลระยะทาง Box calvert
ขนาดของสลักโลหะประมาณ 3x3 ซม. มีหมุดตั้งอยู่ห่าง 10 ม. ข้ามทาง อ.บ้านดง อ. เขยบุรี

http://irrigation.rid.go.th/rid14/PMQA/KM_PMQA53/

