<u>คำนำ</u>

ก่อนอื่นบริษัท ฯ ขอขอบคุณที่ท่านได้เลือกซื้อเครื่องชั่งแสดงน้ำหนักรุ่น Touch-CX นี้ เนื่องจากเครื่อง Touch-CX นี้เป็นอุปกรณ์เครื่องมือวัด ผู้ที่จะทำการติดตั้งจะต้องมีความรู้ทางด้านไฟฟ้า - อิเล็กทรอนิกส์ มิเช่นนั้นอาจเกิดความเสียหายขึ้นกับตัวเครื่องเอง หรืออุปกรณ์ที่นำมาต่อพ่วงด้วย

“ขอขอบคุณที่ทุกท่านไว้วางใจและเลือกผลิตภัณฑ์ของเรา
เราจะมุ่งมั่นที่จะสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและ
ร่วมพัฒนาศักยภาพไปพร้อมกับท่าน”

สารบัญ

คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องชั่งรุ่น Touch-CX 1

ส่วนประกอบของเครื่อง 2

ตำแหน่งช่องต่อสายสัญญาณ 3

การใช้งานเครื่อง 4

- เมนู บรรจุ 5
- เมนู ตั้งรอบบรรจุ 5
- เมนู ตั้งค่าการทำงาน 6
- เมนู รายงานการชั่ง 7
- เมนู ตั้งค่าพอร์ต RS232 8
- เมนู Calibration 9
  - ➢ ฟังก์ชั่นคำนวณน้ำหนัก 9
  - ➢ ฟังก์ชั่นแสดงผลค่าน้ำหนัก 11
  - ➢ ทำ Factory Set 11

การทำงานของเครื่อง 12

- การตั้งค่าน้ำหนักที่ต้องการบรรจุ 12
- การเริ่มการบรรจุ 13
- การสั่งบรรจุแบบ Manual 14

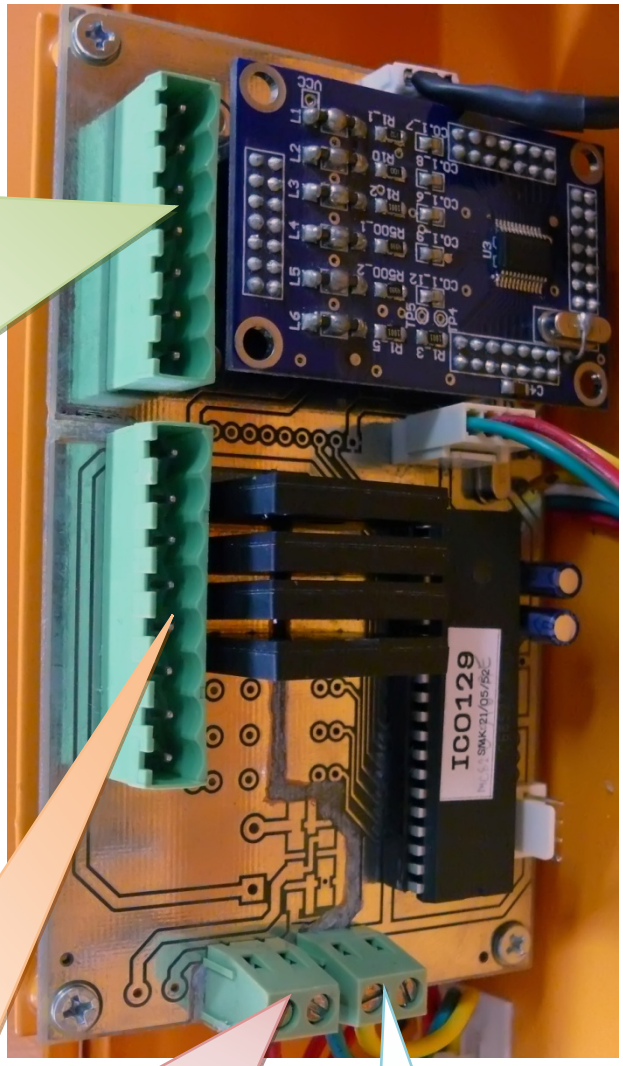
คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องชั่งรุ่น Touch-CX

ขนาดเครื่อง	: ความสูง x ความกว้าง x ความหนา
	38 cm. x 33 cm. x 9 cm.
น้ำหนักตัวเครื่อง	: 4.40 กิโลกรัม
จำนวน OUTPUT	: 4 Output (เพิ่มได้สูงสุดถึง 7 Output)
หน่วยความจำภายใน	**:** RAM - 64 MB SDRAM
	: FLASH - 256 MB NAND
จอแสดงผล	: หน้าจอทัสสกรีน ขนาด 7"
ความละเอียด	: 800 x 480 พิกเซล
ย่านการวัดสัญญาณโหลดเซลล์	: 0 ถึง 20 mV
ความละเอียดของ A to D	: 1/1,000,000
ค่าอ่านละเอียดสูงสุด	: 1/100,000
จำนวนทศนิยม	: 0 ถึง 4 ตำแหน่ง
ค่าอ่านละเอียด	: 1, 2, 5, 10
ช่องต่อสัญญาณ	: พอร์ต RS-232 จำนวน 2 ช่อง
	: พอร์ต USB จำนวน 4 ช่อง
รองรับอุปกรณ์	: Mouse USB, Keyboard USB
อุปกรณ์ภายใน	: Buzzer, นาฬิกาพร้อมแบตเตอรี่ในตัว
พลังงานที่ต้องการ	: 220VAC 50 Hz
อุณหภูมิใช้งาน	: -10 ถึง +40 องศา C

ส่วนประกอบของเครื่อง

1. สวิทซ์ เปิด / ปิด เครื่อง
2. สวิทซ์เลือก Auto / Manual
3. ปุ่ม START เริ่มการทำงาน
4. ปุ่ม STOP หยุดการทำงาน
5. ช่องสำหรับลอดสายสัญญาณเข้าไปในเครื่อง
6. กระบอกฟิวส์
7. ช่องเสียบสายไฟ 220 VAC

ตำแหน่งช่องต่อสายสัญญาณ



1. ช่องต่อสาย Load Cell

ขาที่	สัญญาณ
1	+EXC
2	+SEN
3	+SIG
4	Shield
5	–SIG
6	–SEN
7	-EXC

2. ช่องต่อสาย OUTPUT

ขาที่	สัญญาณ
1	Common +
2	SETPOINT 1
3	SETPOINT 2
4	SETPOINT 3
5	SETPOINT 4
6	SETPOINT 5
7	SETPOINT 6
8	SETPOINT 7

3. ช่องต่อไฟเลี้ยง Output 220 VAC

(24 VDC = Option)

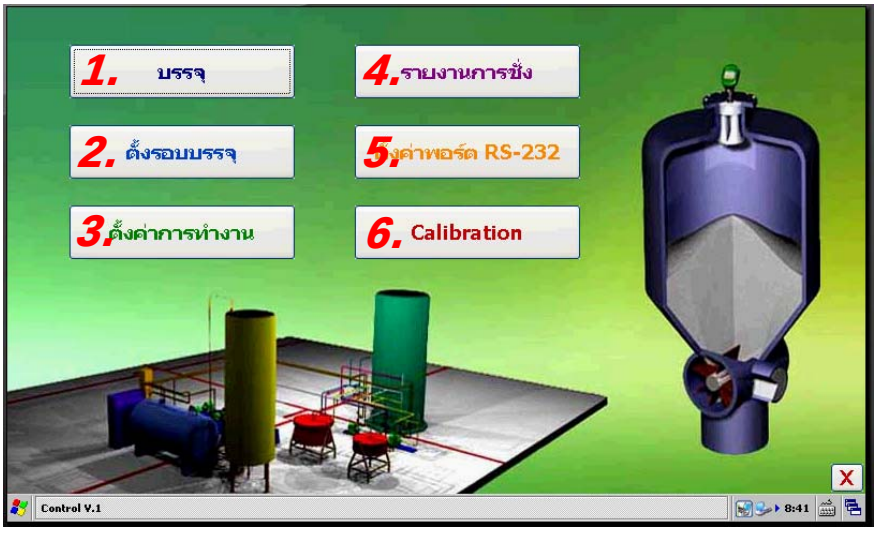
4. ช่องต่อไฟเลี้ยงบอร์ด 5 VDC

ขาที่	สัญญาณ
1	+5VDC
2	GND

การใช้งานเครื่อง

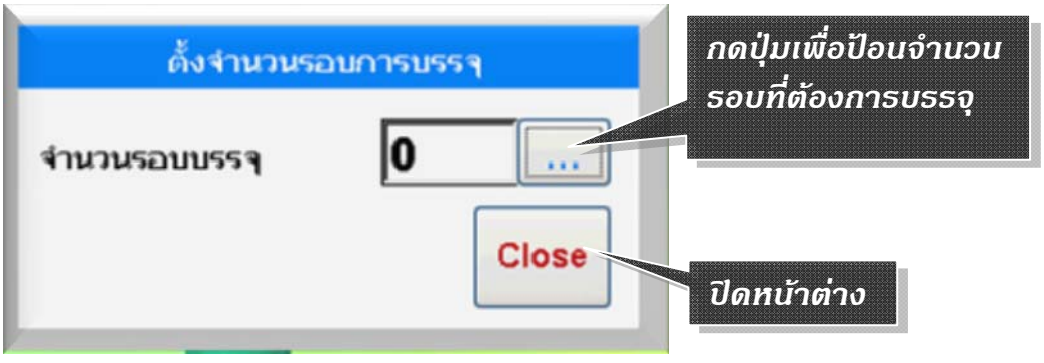
เมื่อเสียบสาย Power แล้วเปิดเครื่องหน้าจอจะโหลดเข้าโปรแกรมบรรจุโดยอัตโนมัติ โดยจะเข้าสู่หน้าจอสำหรับบรรจุ ดังรูป

แต่หากต้องการตั้งค่าการทำงานของเครื่อง ให้กดปุ่ม Main เพื่อออกสู่หน้าจอหลัก แล้วจะพบหัวข้อต่างๆดังนี้

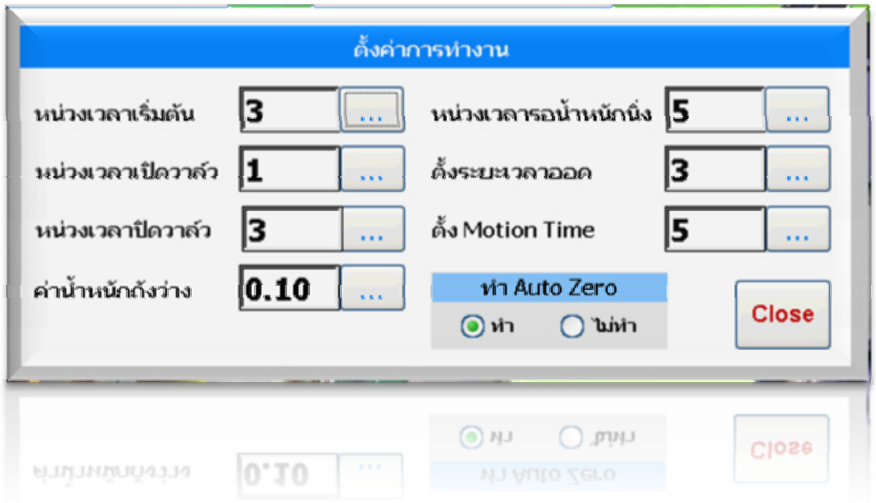


1. **บรรจุ** – เป็นหน้าจอหลักใช้สำหรับอ่านน้ำหนักที่ชั่งได้และสั่งควบคุมการทำงานของวาล์วต่างๆ โดยหน้าจอจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

2. **ตั้งรอบบรรจุ** – ใช้ตั้งจำนวนรอบที่ต้องการบรรจุ (หากตั้งจำนวนรอบเป็น 0 เครื่องจะทำงานวนไปเรื่อยๆ จนกว่าจะสั่งหยุดการทำงาน)

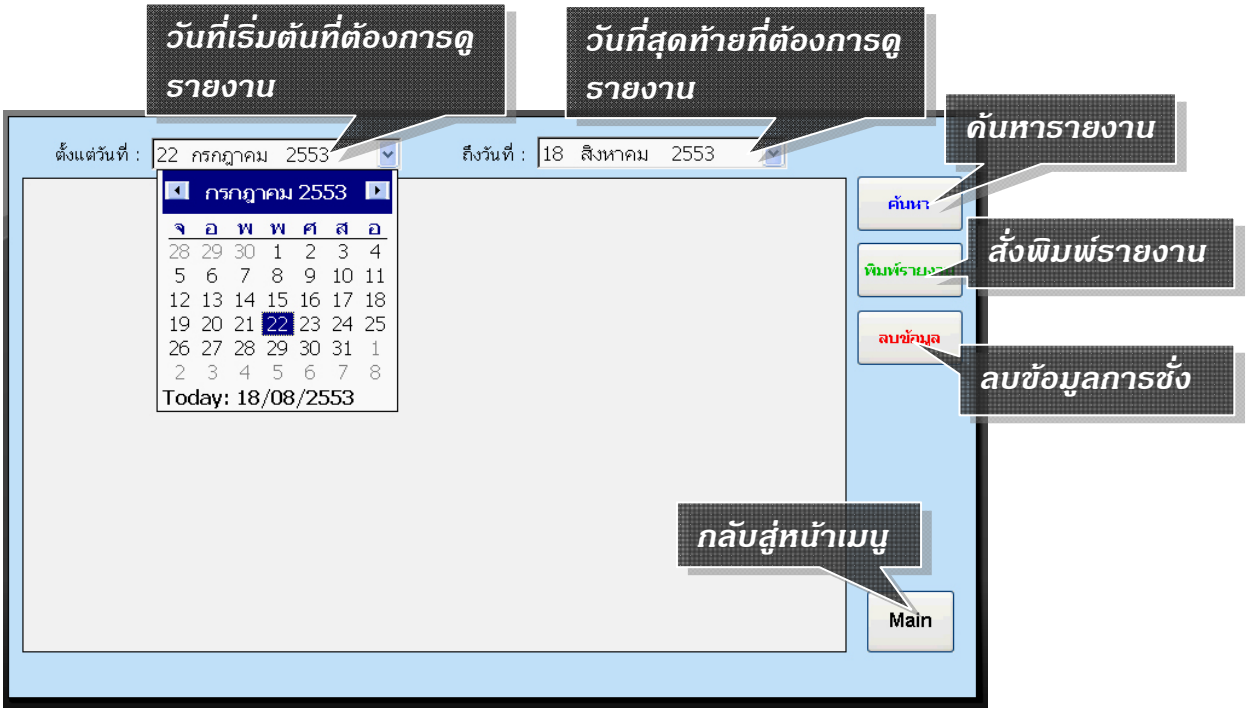


3. **ตั้งค่าการทำงาน** – ใช้สำหรับตั้งค่าการทำงานของเครื่อง โดยแต่ละหัวข้อมีความหมายดังนี้



หน่วงเวลาเริ่มต้น	คือ	ใช้*หน่วง*เวลาเริ่มทำงานหลังจากกดปุ่ม Start ไปแล้ว
หน่วงเวลาเปิดวาล์ว	คือ	ใช้หน่วงเวลาเพื่อให้วาล์วเปิดช้าลง
หน่วงเวลาปิดวาล์ว	คือ	ใช้หน่วงเวลาเพื่อให้วาล์วปิดช้าลง
ค่าน้ำหนักถังว่าง	คือ	ใช้เป็นน้ำหนักตรวจสอบเมื่อปล่อยของออกจากถังชั่ง หากน้ำหนักที่อ่านได้น้อยกว่าค่าที่ตั้งไว้ จะถือว่าถายในถังชั่งไม่มีของแล้ว
หน่วงเวลารอน้ำหนักนิ่ง	คือ	ใช้กรณีโปรแกรมรอให้น้ำหนักนิ่ง แต่ถังมีการสั่น(น้ำหนักไม่ยอมนิ่ง) หากเกินค่าเวลาที่ตั้งไว้จะนำค่าน้ำหนักสุดท้าย มาคำนวณเลยโดยต้องไม่รอให้น้ำหนักนิ่ง
ตั้งระยะเวลาออด	คือ	ใช้ตั้งเวลาของเสียงออดเตือน ว่าจะให้ดังนานแค่ไหน
ตั้ง Motion Time	คือ	ตั้งเวลาให้น้ำหนักเปลี่ยนจาก Motion ไปเป็น Stable จะใช้เวลานานแค่ไหน
ทำ Auto Zero	คือ	ให้เครื่องทำ Zero ทุกครั้ง หลังจากเริ่มบรรจุ

4. **รายงานการชั่ง** – ใช้สำหรับเรียกดูรายงานการชั่ง ที่เคยชั่งไปแล้วและสั่งพิมพ์เป็นรายงานออกทางพอร์ต RS-232

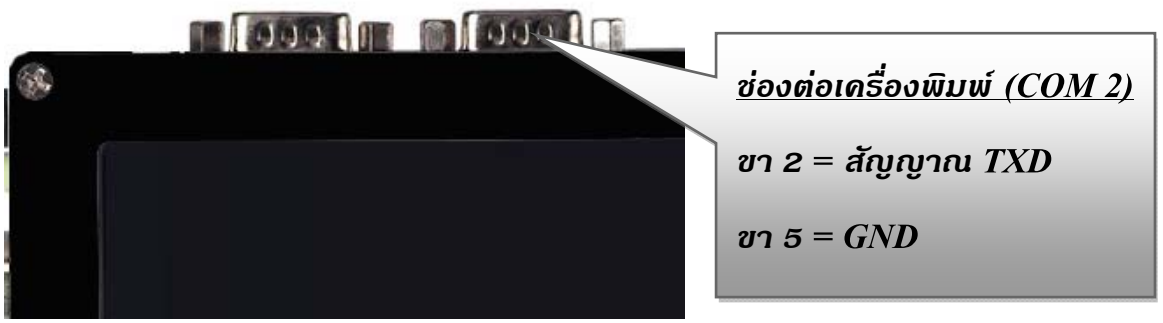


การค้นหา

1. เลือกวันที่เริ่มต้น และวันที่สิ้นสุด ที่ต้องการจะดูรายงานการชั่ง
2. กดปุ่ม เพื่อให้แสดงรายงานออกมาในตาราง

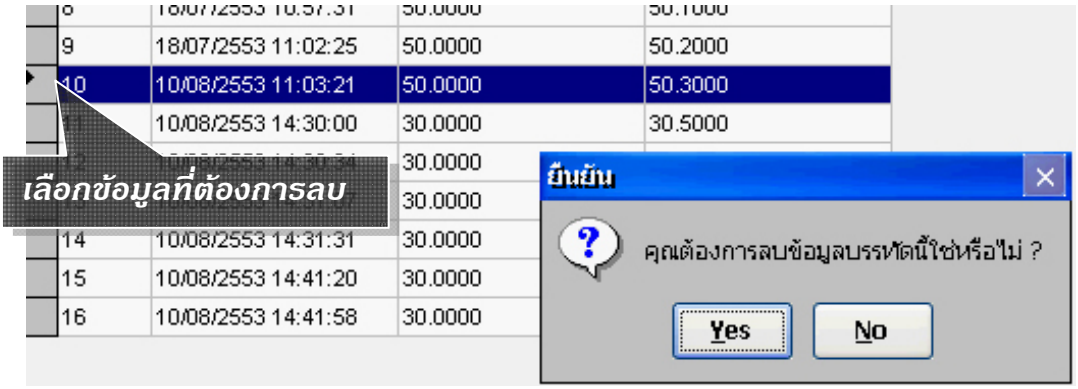
การสั่งพิมพ์รายงาน

1. ต้องมีข้อมูลในตารางก่อน
2. ต่อเครื่องพิมพ์เข้ากับพอร์ต COM 2 ซึ่งอยู่ด้านบนของจอ ดังรูป



3. กดปุ่ม เพื่อพิมพ์รายงานการชั่ง

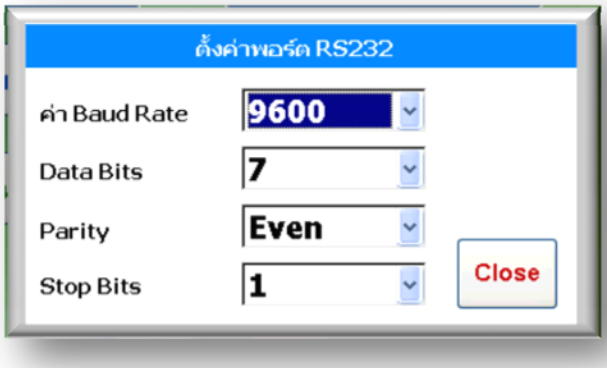
การลบข้อมูลการชั่ง



1. กดเลือกข้อมูลบรรทัดที่ต้องการลบจากในตาราง
2. กดปุ่ม

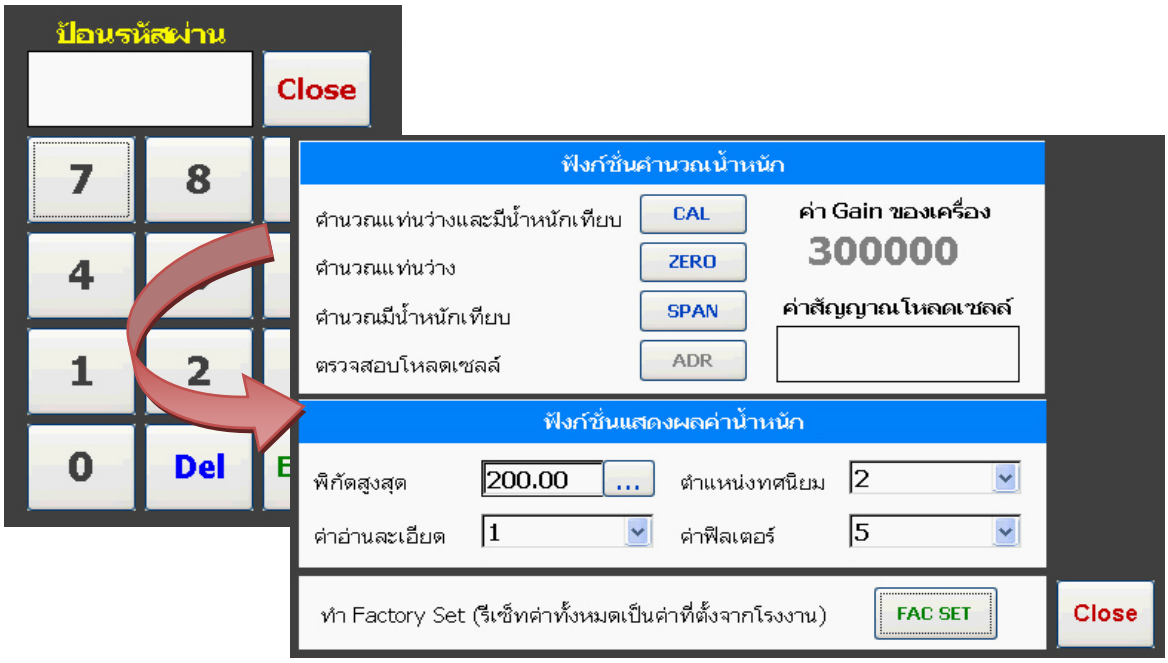
เพื่อลบข้อมูล โดยจะมีหน้าต่างเพื่อการถามยืนยันว่าต้องการลบข้อมูลใช่หรือไม่

5. **ตั้งค่าพอร์ต RS232** – ใช้สำหรับตังค่าการทำงานของพอร์ต COM2 เพื่อกำหนดความเร็วและรูปแบบในการส่งข้อมูล



ฟังก์ชั่น	ค่าที่ตั้งได้
ค่า Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Data Bits	7, 8
Parity	Even, Odd, None
Stop Bits	1, 1.5, 2

6. **Calibration** – ใช้สำหรับปรับเทียบน้ำหนักและกำหนดค่าของการแสดงผลน้ำหนัก



เมื่อกดปุ่ม

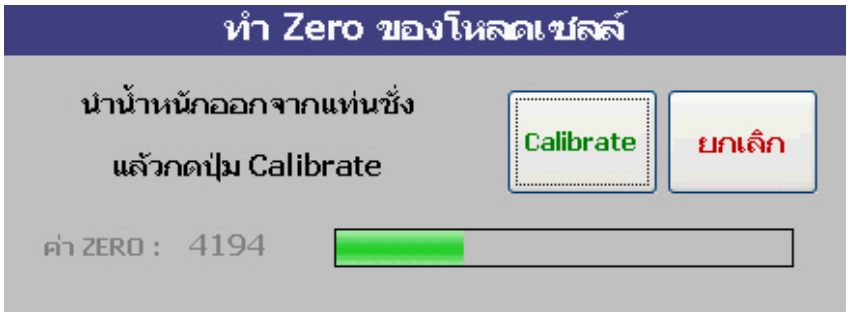
จะมีหน้าต่างให้ป้อนรหัสผ่านเพื่อเข้าฟังก์ชั่น เมื่อป้อนรหัสผ่านถูกต้อง หน้าจอจะเข้าสู่ฟังก์ชั่น โดยจะมีรายละเอียดดังนี้

ฟังก์ชั่นคำนวณน้ำหนัก

- *<u>คำนวณแท่นว่างและมีน้ำหนักเทียบ</u>* เป็นการปรับเทียบน้ำหนักโดยจะทำขณะที่แท่นว่างและขณะมีน้ำหนักบนแท่น หรือก็คือทำทั้ง ZERO และ SPAN

1. กดปุ่ม

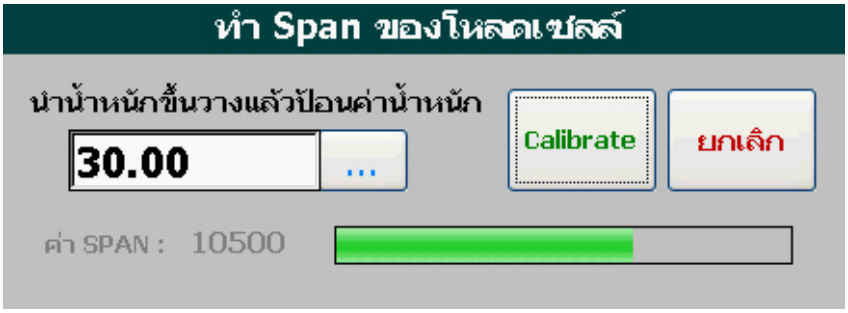
เพื่อทำการปรับเทียบเริ่มน้ำหนัก
2. จะปรากฏหน้าต่าง เพื่อทำการปรับน้ำหนักขณะแท่นว่าง (ทำ ZERO แท่น)



3. นำสิ่งของออกจากแท่นชั่งให้แท่นว่าง แล้วกด

เพื่อคำนวณน้ำหนัก

4. จะปรากฏหน้าต่าง เพื่อทำการปรับน้ำหนักขณะมีน้ำหนักเทียบ (ทำ SPAN แท่น)



5. นำน้ำหนักที่ทราบค่าขึ้นวางบนแท่น จากนั้นป้อนค่าตัวเลขตามค่าน้ำหนัก แล้วกด

เพื่อคำนวณน้ำหนัก

- *คำนวณแท่นว่าง* เป็นการปรับเทียบน้ำหนักโดยจะทำขณะที่แท่นว่างอย่างเดียว โดยไม่ต้องการปรับน้ำหนักขณะมีน้ำหนักเทียบ
- *คำนวณมีน้ำหนักเทียบ* เป็นการปรับเทียบน้ำหนักโดยจะทำขณะที่มีน้ำหนักเทียบอย่างเดียว โดยไม่ต้องการปรับน้ำหนักขณะแท่นว่าง
- ค่า Gain ของเครื่อง เป็นค่าตัวเลขที่ได้จากการปรับเทียบน้ำหนัก โดย Gain ยิ่งมากจะทำให้น้ำหนักเปลี่ยนแปลงได้ง่าย
- *ตรวจสอบโหลดเซลล์* เป็นการตรวจสอบว่าเครื่องสามารถรับสัญญาณจาก Load Cell ได้หรือไม่ โดยจะแสดงเป็นตัวเลขตามน้ำหนักที่กระทำต่อ Load Cell โดยค่าสูงสุดที่สามารถแสดงได้คือ 1,048,000

ฟังก์ชั่นแสดงผลค่าน้ำหนัก

จะเป็นการตั้งค่าในส่วนของการแสดงผลค่าน้ำหนัก มีหัวข้อดังนี้

- *พิกัดสูงสุด* การตั้งค่าน้ำหนักหรือพิกัดสูงสุดที่จะให้เครื่องอ่านได้ หากน้ำหนักเกินค่าที่ตั้งไว้จะขึ้น คำว่า Over Load
- *ตำแหน่งทศนิยม* เป็นการตั้งค่าตำแหน่งจุดทศนิยมที่จะให้แสดงออกมา
- *ค่าอ่านละเอียด* เป็นค่าที่ตั้งเพื่อให้น้ำหนักที่แสดงออกมาเพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่าไร เช่น ถ้าตั้งค่าเป็น 5 น้ำหนักที่อ่านได้จะเพิ่มหรือลด ทีละ 5 เป็นต้น สามารถตั้งค่าได้ 4 ค่า คือ 1, 2, 5 และ 10
- *ค่าฟิลเตอร์* เป็นการตั้งค่าเร็วในการอ่านน้ำหนัก หากตั้งฟิลเตอร์น้อยจะอ่านน้ำหนักได้เร็วแต่น้ำหนักที่ได้จะไม่ค่อยนิ่ง แต่ถ้าเราตั้งค่าฟิลเตอร์ให้มีค่ามากขึ้น น้ำหนักจะนิ่งขึ้นแต่ความเร็วในการอ่านก็จะลดลง

ทำ Factory Set

เป็นการรีเซตโปรแกรมให้กลับไปเป็ค่าเริ่มต้นที่ตั้งค่ามาจากโรงงาน ใช้ในกรณีที่เครื่องมีปัญหาด้าน Software

การทำงานของเครื่อง

1. การตั้งค่าน้ำหนักที่ต้องการบรรจุ

กดปุ่ม ตั้งน้ำหนัก หน้าจอจะปรากฏหน้าต่างสำหรับตั้งค่าน้ำหนัก ดังรูป

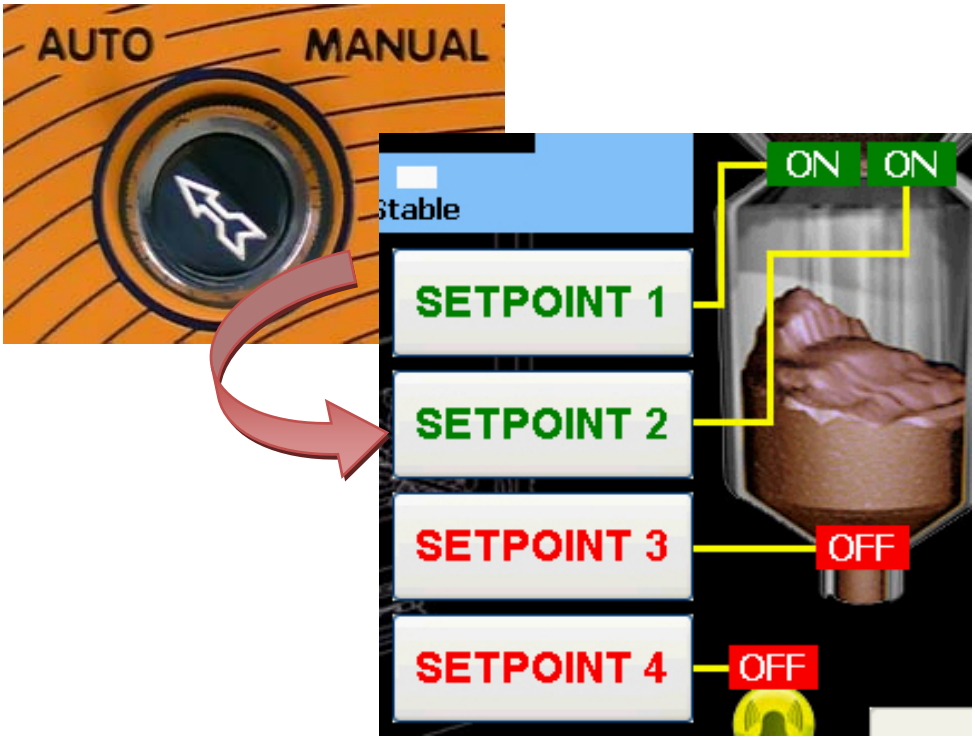
- *น้ำหนักบรรจุ* คือ ค่าน้ำหนักบรรจุที่ต้องการ
- *ค่า Pre actual* คือ ค่าที่ตั้งให้ SETPOINT ที่ 1 ปิดก่อนน้ำหนักที่ต้องการบรรจุเท่าไร เช่น ต้องการบรรจุ 100 แล้วตั้งค่า Pre actual = 10 หมายถึง เมื่อบรรจุของได้น้ำหนัก 90 SETPOINT ที่ 1 ก็จะปิดการทำงาน
- ค่ากลางอากาศ คือ ค่าที่ตั้งให้ SETPOINT ที่ 2 ปิดก่อนน้ำหนักที่ต้องการบรรจุเท่าไร

2. การเริ่มการบรรจุ

หลังจากตั้งค่าน้ำหนักเสร็จแล้วให้กดปุ่ม START ที่หน้าจอ หรือกดปุ่ม START สีเขียว จากหน้าเครื่องก็ได้

<u>ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมบรรจุ</u>

1. หลังกดสวิตซ์ START ไฟแสดงสถานะจะเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีเขียวกระพริบ เพื่อบอกว่าเครื่องเริ่มทำการบรรจุ
2. เครื่องจะหน่วงเวลาเท่ากับ ค่า *"หน่วงเวลาเริ่มต้น"* จากนั้นน้ำหนักจะถูกทำ Zero หากตั้งค่าในฟังก์ชั่น Auto Zero เป็น 1 แต่หากตั้งค่าเป็น 0 จะไม่มีการทำ ZERO แล้ว SETPOINT ที่ 1 และ 2 จะเปิดการทำงาน เพื่อปล่อยของลงถังชั่ง
3. เมื่อน้ำหนักในถังชั่งมีค่าเท่ากับ *"น้ำหนักบรรจุ – ค่า Pre actual"* SETPOINT 1 จะปิดการทำงาน
4. เมื่อน้ำหนักในถังชั่งมีค่าเท่ากับ *"น้ำหนักบรรจุ – ค่ากลางอากาศ"* SETPOINT 2 จะปิดการทำงาน
5. เครื่องจะรอจนน้ำหนักนิ่ง หรือ ถ้าน้ำหนักไม่นิ่งจนเกินค่า "*หน่วงเวลารอน้ำหนักนิ่ง*" เครื่องก็จะบันทึกค่าน้ำหนักที่อ่านได้ไว้
6. เครื่องจะหน่วงเวลาเท่ากับค่า "*หน่วงเวลาเปิดวาล์ว*" แล้ว SETPOINT 3 จะเปิดเพื่อปล่อยของออกจากถังชั่ง จนน้ำหนักลดลงจนต่ำกว่า "*ค่าน้ำหนักถังว่าง*" แล้ว SETPOINT 3 จะปิดการทำงาน คือเสร็จสิ้นการบรรจุ 1 รอบ
7. จากนั้นเครื่องจะวนไปทำงานที่ขั้นตอนที่ 2 ใหม่ จนกระทั่งครบตามจำนวนรอบที่ตั้งไว้ แล้วเครื่องก็จะหยุดการบรรจุ และมีเสียงออดดังเตือน

3. การสั่งบรรจุแบบ Manual

หากต้องการสั่งเปิด-ปิดวาล์วเอง ให้ปิดสวิตซ์ลูกศรที่หน้าเครื่องจากตำแหน่ง AUTO มาที่ MANUAL แล้วกดที่ปุ่ม SETPOINT ที่ต้องการ เพื่อสั่งให้วาล์วเปิด – ปิด