

# คู่มือ *Indicator*

## รุ่น *PI-01*



## คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องชั่งรุ่น PI-01

พิกัดการชั่ง	: 80,000 กิโลกรัม
จอแสดงผล	: จอ VFD ขนาด 11.5 x 3 cm.
ขนาดตัวเลขแสดงผล	: สูง 2 cm. จำนวน 6 หลัก
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
สัญญาณข้อมูลส่งออก	: RS-232 จำนวน 2 ช่องสัญญาณ
ลักษณะสัญญาณ	: 8, None, 1 หรือ 7, Even, 1
ความเร็วในการส่งสัญญาณ	: 1200, 2400, 4800, 9600
พลังงานที่ต้องการ	: 220VAC 50 Hz
วัสดุตัวเครื่อง	: สเตนเลสสตีล
ขนาดเครื่อง	: 21cm. x 18 cm. x 13 cm.
น้ำหนักเครื่อง	: 2.635 kg
อุณหภูมิใช้งาน	: -10 ถึง +40 องศา C

# รูปเครื่อง PI-01



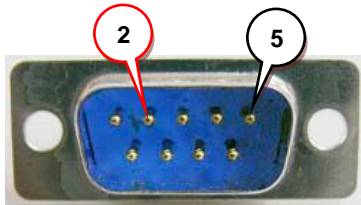
## การต่อสายสัญญาณกับเครื่อง PI-01



1. ช่องต่อ LOAD CELL (DB 9 -F)
2. ช่องต่อ COM 1 (DB 9 -M)
3. ช่องต่อ COM 2 (DB 25 -M)
4. สวิตช์ เปิด / ปิด เครื่อง
5. ครอบบอกฟิวส์
6. ช่องเสียบสายไฟ 220 VAC

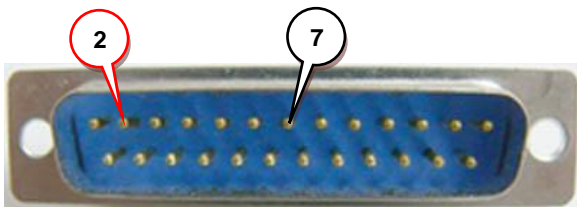
## ตำแหน่งขาของช่องสัญญาณ

☞ ช่องต่อ COM1 (คอนเน็กเตอร์ DB 9-M)



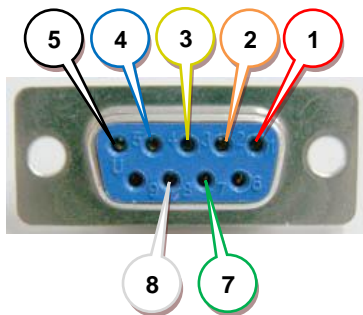
ขาที่	สัญญาณ	สีสายไฟ
2	TXD	แดง
5	GND	ดำ

☞ ช่องต่อ COM2 (คอนเน็กเตอร์ DB 25-M)



ขาที่	สัญญาณ	สีสายไฟ
2	TXD	แดง
7	GND	ดำ

☞ ช่องต่อ Load Cell (คอนเน็กเตอร์ DB 9-F)



ขาที่	สัญญาณ	สีสายไฟ
1	+EXC	แดง
2	+SEN	ส้ม
3	Shield	เหลือง
4	-SEN	น้ำเงิน
5	-EXC	ดำ
7	+SIG	เขียว
8	-SIG	ขาว

\*หมายเหตุ

LOAD CELL แบบ 4 เส้น

+EXC ต่อเข้ากับ +SEN และ

-EXC ต่อเข้ากับ -SEN

## หน้าจอแสดงผลและปุ่มกด

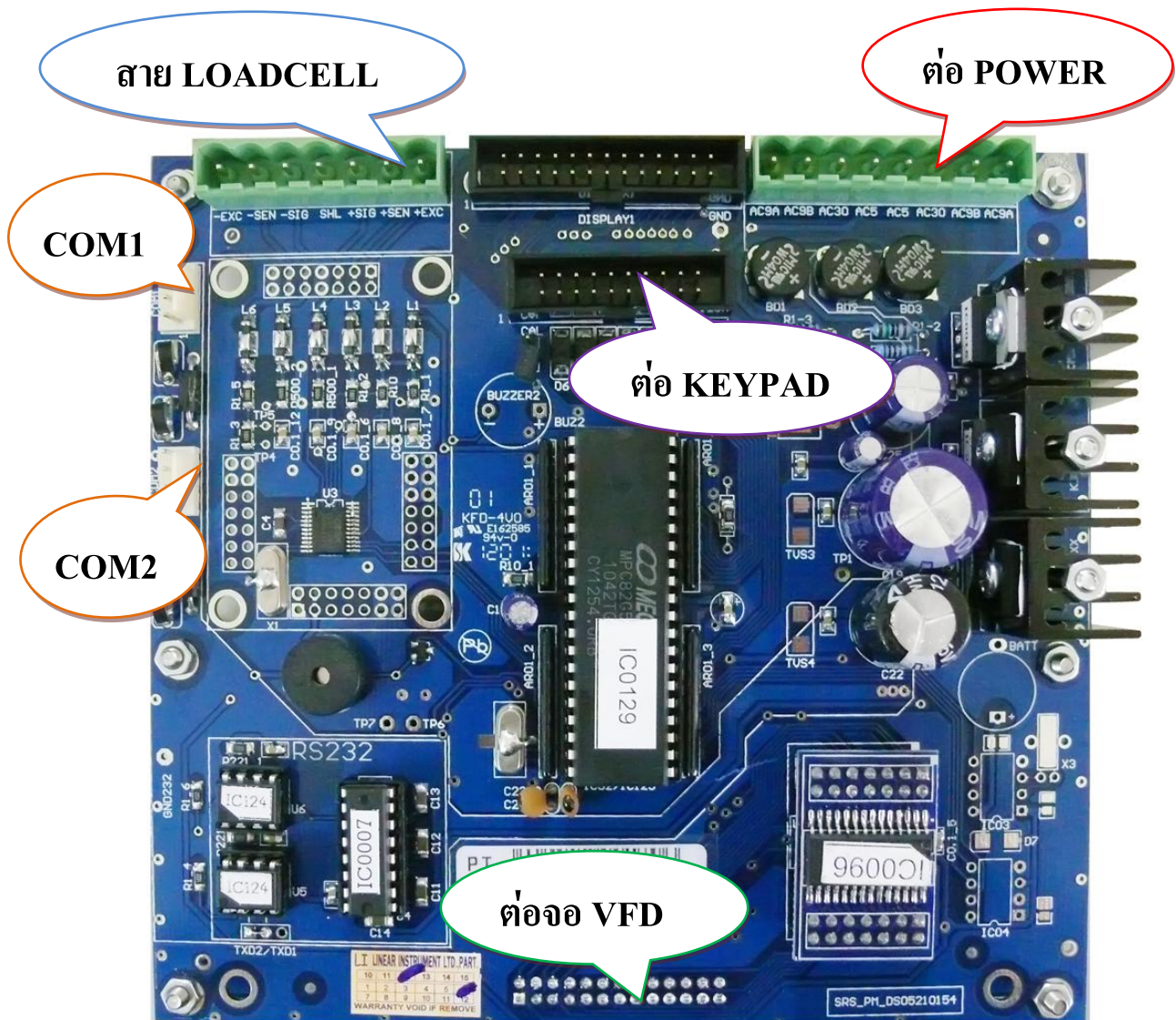


1. หน้าจอแสดงตัวเลข และฟังก์ชันต่าง ๆ ของเครื่อง
2. ไฟจะติดเมื่อน้ำหนักเป็นศูนย์
3. ไฟจะติดเมื่อน้ำจอแสดงน้ำหนักรวม
4. ไฟจะติดเมื่อน้ำจอแสดงน้ำหนักสุทธิ
5. ไฟจะติดเมื่อน้ำหนักนิ่ง

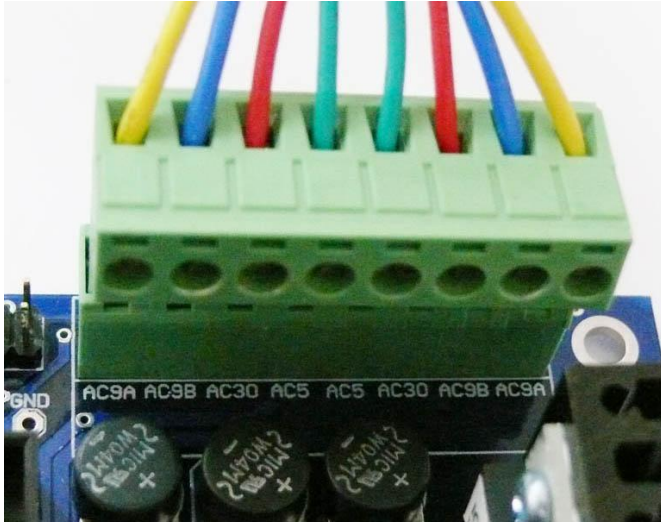


1. ปุ่ม ZERO กดเพื่อให้น้ำหนักที่แสดงบนหน้าจอเป็นศูนย์
2. ปุ่ม  $\uparrow$ ,  $\downarrow$  กดเพื่อเลื่อนค่าในการเลือกฟังก์ชัน
3. ปุ่ม ENTER กดเพื่อยืนยันการตั้งค่า
4. ปุ่ม ESC กดเพื่อยกเลิกหรือออกจากฟังก์ชัน
5. ปุ่ม 0-9 กดเพื่อป้อนค่าตัวเลขในฟังก์ชัน

## การต่อสายสัญญาณจาก Main Board

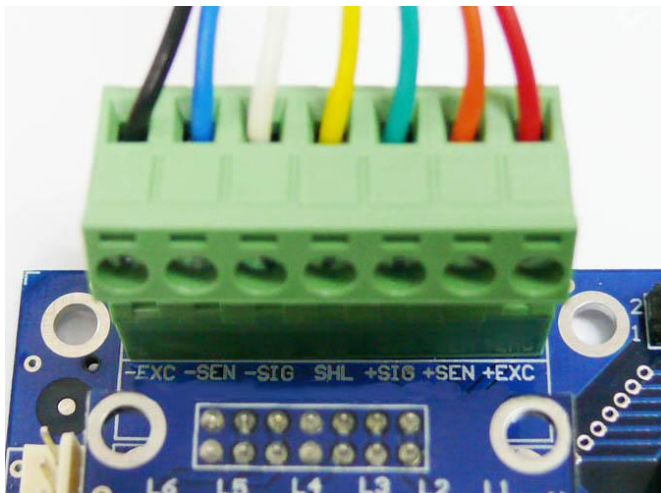


## การต่อสาย POWER จากหม้อแปลง



ตำแหน่ง	สีสายไฟ
AC9A	เหลือง
AC9B	น้ำเงิน
AC30	แดง
AC5	เขียว
AC5	เขียว
AC30	แดง
AC9B	น้ำเงิน
AC9A	เหลือง

## การต่อสาย LOAD CELL



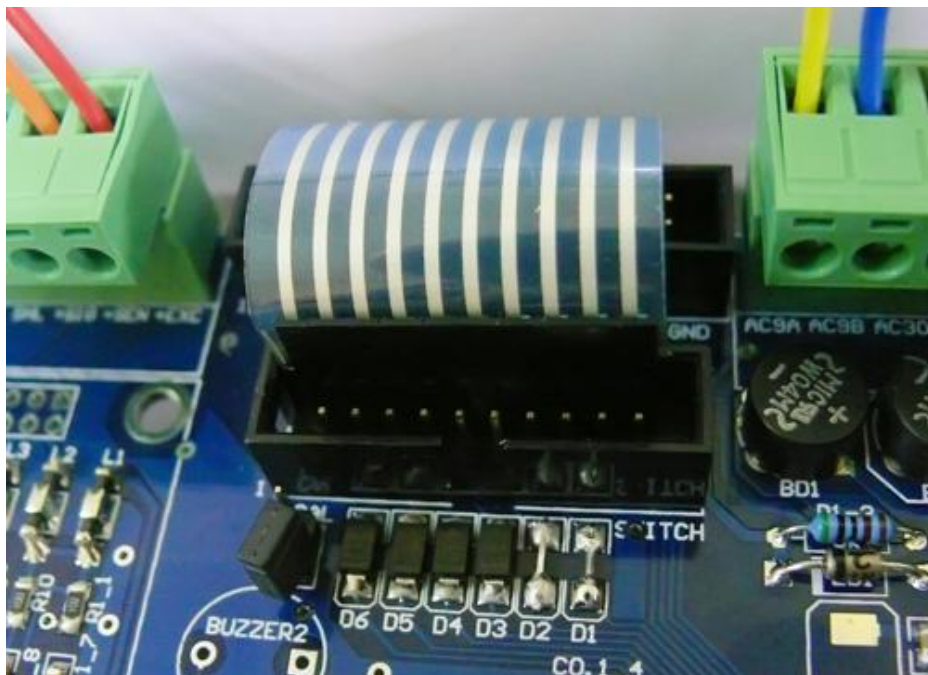
สัญญาณ	สีสายไฟ
+EXC	แดง
+SEN	ส้ม
+SIG	เขียว
Shield	เหลือง
-SIG	ขาว
-SEN	น้ำเงิน
-EXC	ดำ



## ตำแหน่งต่อจอ VFD



## ตำแหน่งต่อสาย KEY PAD

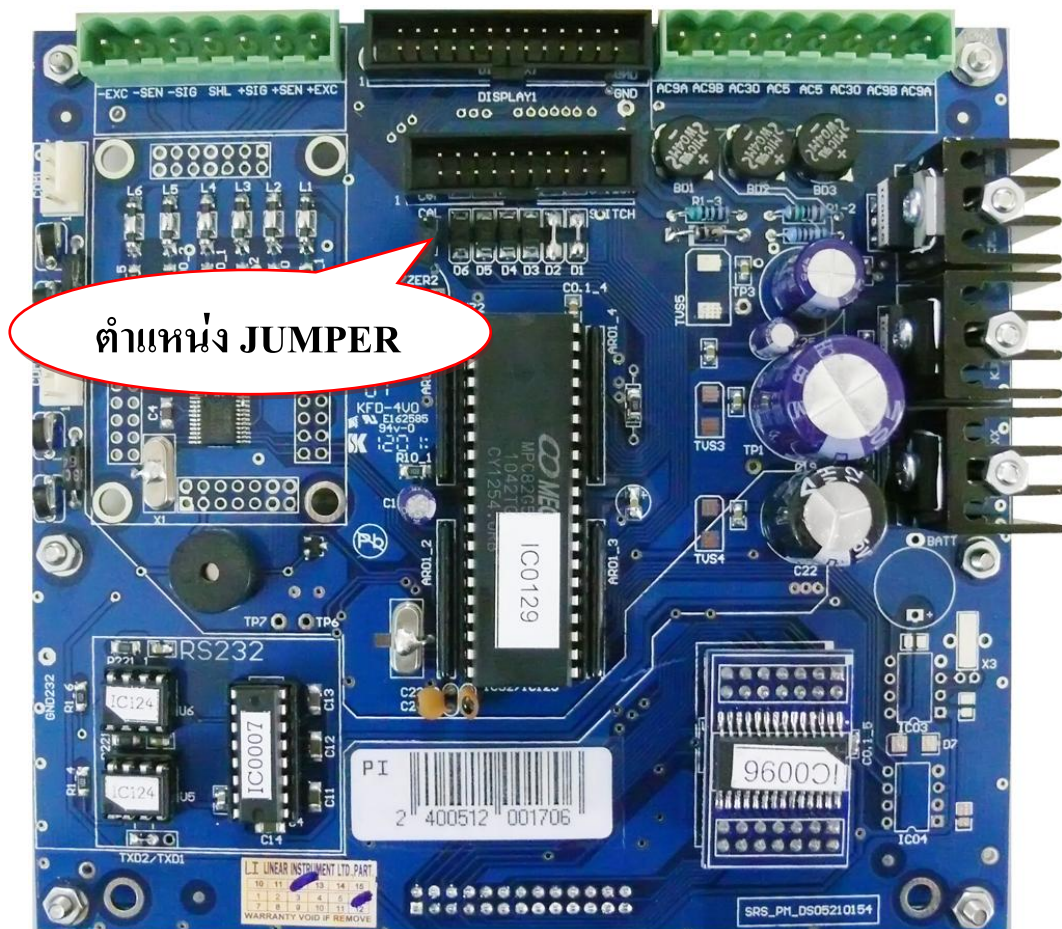


## ฟังก์ชันต่าง ๆ ในเครื่อง

ฟังก์ชัน	ความหมายของฟังก์ชัน	ค่ามาตรฐาน
ZEO	ใช้คำนวณสัญญาณเมื่อแทนว่าง	-
SPA	ใช้คำนวณสัญญาณที่มีน้ำหนักรักษาอยู่	-
FIL	ระดับการกรองสัญญาณ (0-20)	12
INC	ค่าอ่านละเอียด (1/2/5/10)	10
DCP	จำนวนจุดทศนิยม (0-4)	0
CAP	พิกัดน้ำหนักสูงสุด	80,000
ADF	ความเร็วในการอ่านสัญญาณของ A to D (0-2)	2
AZN	รักษาระดับศูนย์ (0-7)	2
EHO	ให้ทำ ZERO แทนเมื่อเปิดเครื่อง (0/1)	1
RA1	ความเร็ว Baud Rate ของ COM1 (0-3)	0
PA1	Parity Check ของ COM1 (0/1)	0
FN1	รูปแบบการส่งสัญญาณ RS-232 ของ COM1 (0-12)	12
RA2	ความเร็ว Baud Rate ของ COM2 (0-3)	0
PA2	Parity Check ของ COM2 (0/1)	0
FN2	รูปแบบการส่งสัญญาณ RS-232 ของ COM2 (0-12)	12
ADR	ตรวจสอบการอ่านสัญญาณของ A to D	-
GAN	แสดงค่า GAIN ที่ได้จากการ Calibration	300,000
FAC	รีเซ็ตค่าทุกค่าให้เป็นค่ามาตรฐานจากโรงงาน	-
CAL	คำนวณสัญญาณแทนว่างและที่มีน้ำหนักรักษาอยู่	-

## การตั้งค่าฟังก์ชันต่างๆ

วิธีการเข้าฟังก์ชัน ให้เปิดฝาเครื่องออก แล้วเสียบ Jumper ที่ตำแหน่ง CAL ดังรูป



หลังจากเสียบ JUMPER หน้าจอจะเปลี่ยนเข้าสู่ฟังก์ชันโดยอัตโนมัติ โดยรายละเอียดของฟังก์ชันต่างๆ มีดังนี้

### ฟังก์ชัน [ZEO] - ใช้คำนวณสัญญาณเมื่อแทนว่าง

- 1 กด ENTER จอจะแสดง *E SCL*
- 2 นำสิ่งของที่อยู่บนแท่นซึ่งออกให้หมด
- 3 กด ENTER จอจะแสดง *CAL---* จากนั้นจะแสดง *CAL 0*
- 4 ตัวเลขจะนับจาก 1 จนถึง 10 แล้วจะแสดง *ZERO OK*

### ฟังก์ชัน [SPA] - ใช้คำนวณสัญญาณที่มีน้ำหนักเทียบอยู่

- 1 กด ENTER จอจะแสดง *Add Ld*
- 2 ให้นำน้ำหนักที่ทราบค่าขึ้นวางบนแท่นซึ่ง
- 3 กดปุ่ม 0-9 เพื่อป้อนตัวเลขเท่ากับน้ำหนักนั้น
- 4 กด ENTER จอจะแสดง *CAL---* จากนั้นจอจะแสดง *CAL 0*
- 5 ตัวเลขจะนับจาก 1 จนถึง 10 แล้วจะแสดง *SPAN OK*

ฟังก์ชัน [FIL] - ตั้งระดับการกรองสัญญาณ การตั้งค่าฟิลเตอร์ค่าน้อยๆ จะทำให้อ่านน้ำหนักได้เร็ว แต่น้ำหนักที่ได้จะไม่ค่อยนิ่ง แต่ถ้าตั้งค่าฟิลเตอร์ให้มามีค่ามากขึ้น น้ำหนักจะนิ่งขึ้น แต่ความเร็วในการอ่านก็จะลดลง โดยสามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง 20

- 1 กด ENTER จอจะแสดง *FIL ค่าเดิม*
- 2 กด  $\uparrow$   $\downarrow$  เพื่อเพิ่มหรือลด
- 3 กด ENTER เมื่อได้ค่าที่ต้องการ

**ฟังก์ชัน [INC]** - ตั้งค่าอ่านละเอียด เพื่อให้หน้าหน้าที่แสดงออกมา  
เพิ่มขึ้นหรือลดลงทีละเท่าไร เลือกตั้งค่าได้ 4 ค่า (1/2/5/10)

1. กด ENTER เพื่อเข้า Function จอจะแสดง **INC** ค่าเดิม
2. กด  $\uparrow$   $\downarrow$  เพื่อเพิ่ม หรือลดค่า
3. กด ENTER เมื่อได้ค่าที่ต้องการ

**ฟังก์ชัน [DCP]** - ตั้งจำนวนจุดทศนิยม เลือกตั้งค่าได้ 5 ค่า (0-4)

1. กด ENTER เพื่อเข้า Function จอจะแสดง **DCP** ค่าเดิม
2. กด  $\uparrow$   $\downarrow$  เพื่อเพิ่ม หรือลดค่า
3. กด ENTER เมื่อได้ค่าที่ต้องการ

**ฟังก์ชัน [CAP]** - ตั้งค่าพิทักหน้าหนักสูงสุด (ค่าสูงสุดไม่เกิน 120,000)

1. กด ENTER เพื่อเข้า Function จอจะแสดงค่าพิทักเดิมที่ใช้งานอยู่  
(ถ้าไม่ต้องการเปลี่ยนค่า ให้กด ENTER เพื่อออกจากฟังก์ชัน)
2. กดปุ่ม 0-9 เพื่อป้อนค่าพิทักสูงสุดที่ต้องการ แล้วกด ENTER

**ฟังก์ชัน [ADF]** - ความเร็วในการอ่านสัญญาณของวงจร A to D ตั้งค่า  
ได้ 3 ค่า (0/1/2) ถ้าตั้งค่าเป็น 0 จะอ่านสัญญาณได้เร็วที่สุด, 2 อ่านช้าสุด

1. กด ENTER เพื่อเข้า Function จอจะแสดง **ADF** ค่าเดิม
2. กด  $\uparrow$   $\downarrow$  เพื่อเพิ่ม หรือลดค่า
3. กด ENTER เมื่อได้ค่าที่ต้องการ

**ฟังก์ชัน [AZN]** - ใช้รักษาระดับน้ำหมักศูนย์ ตั้งค่าได้ 8 ค่า (0-7) แต่  
ละค่าคือ การรักษาระดับน้ำหมักศูนย์/ดิวิชั่น

1. กด ENTER เพื่อเข้า Function จอจะแสดง **AZN** ค่าเดิม
2. กด  $\uparrow$   $\downarrow$  เพื่อเพิ่ม หรือลดค่า
3. กด ENTER เมื่อได้ค่าที่ต้องการ

**ฟังก์ชัน [EHO]** - ให้ทำ ZERO แทนเมื่อเปิดเครื่อง (0/1) หากไม่  
ต้องการทำ ZERO ตอนเปิดเครื่องให้ตั้งค่าเป็น 0

1. กด ENTER เพื่อเข้า Function จอจะแสดง **EHO** ค่าเดิม
2. กด  $\uparrow$   $\downarrow$  เพื่อเพิ่ม หรือลดค่า
3. กด ENTER เมื่อได้ค่าที่ต้องการ

**ฟังก์ชัน [RA1]** - ตั้งความเร็ว Baud Rate ในการส่งสัญญาณ RS-232  
ของ COM1 ตั้งค่าได้ 4 ค่า (0:1200, 1:2400, 2:4800, 3:9600)

1. กด ENTER เพื่อเข้า Function จอจะแสดง **RA1** ค่าเดิม
2. กด  $\uparrow$   $\downarrow$  เพื่อเพิ่ม หรือลดค่า
3. กด ENTER เมื่อได้ค่าที่ต้องการ

**ฟังก์ชัน [PA1]** - ตั้ง Parity Check ในการส่งสัญญาณ RS-232 ของ

COM1 (0:8-None-1, 1:7-Even-1)

1. กด ENTER เพื่อเข้า Function จอจะแสดง **PA1** ค่าเดิม
2. กด  $\uparrow$   $\downarrow$  เพื่อเพิ่ม หรือลดค่า
3. กด ENTER เมื่อได้ค่าที่ต้องการ

**ฟังก์ชัน [FN1]** - ตั้งรูปแบบ Format ในการส่งข้อมูล RS-232 ของ  
COM1 โดยรูปแบบต่างๆ มีดังนี้

<b>0</b> : Format มาตรฐาน	<b>7</b> : Format KUBOTA
<b>1</b> : Format Toledo	<b>8</b> : Format CONDEC
<b>2</b> : Format AND	<b>9</b> : Format Weightronix
<b>3</b> : Format IQ	<b>10</b> : Format Ohaus
<b>4</b> : Format Fairbank (STX = 02)	<b>11</b> : Format TI-1600 series
<b>5</b> : Format Fairbank (STX = 03)	<b>12</b> : Format โปรแกรม Version 2
<b>6</b> : Format งามไช่หลี	

1. กด ENTER เพื่อเข้า Function จอจะแสดง **FN1** ค่าเดิม
2. กด  $\uparrow$   $\downarrow$  เพื่อเพิ่ม หรือลดค่า
3. กด ENTER เมื่อได้ค่าที่ต้องการ

**ฟังก์ชัน [RA2]** - ตั้งความเร็ว Baud Rate ในการส่งสัญญาณ RS-232 ของ COM2 ตั้งค่าได้ 4 ค่า (0:1200, 1:2400, 2:4800, 3:9600)

1. กด ENTER เพื่อเข้า Function จอจะแสดง **RA2** ค่าเดิม
2. กด ↑ ↓ เพื่อเพิ่ม หรือลดค่า
3. กด ENTER เมื่อได้ค่าที่ต้องการ

**ฟังก์ชัน [PA2]** - ตั้ง Parity Check ในการส่งสัญญาณ RS-232 ของ COM2 (0:8-None-1, 1:7-Even-1)

1. กด ENTER เพื่อเข้า Function จอจะแสดง **PA2** ค่าเดิม
2. กด ↑ ↓ เพื่อเพิ่ม หรือลดค่า
3. กด ENTER เมื่อได้ค่าที่ต้องการ

**ฟังก์ชัน [FN2]** - ตั้งรูปแบบ Format ในการส่งข้อมูล RS-232 ของ COM2 โดยรูปแบบต่างๆ จะเหมือนในฟังก์ชัน FN1

1. กด ENTER เพื่อเข้า Function จอจะแสดง **FN2** ค่าเดิม
2. กด ↑ ↓ เพื่อเพิ่ม หรือลดค่า
3. กด ENTER เมื่อได้ค่าที่ต้องการ



**ฟังก์ชัน [ADR]** - ตรวจสอบการอ่านสัญญาณของ A to D จะแสดงเป็นตัวเลขตามความแรงของสัญญาณที่รับได้ หากต่อสายสัญญาณถูกและ Load Cell ไม่เสีย ค่าที่แสดงจะต้องเปลี่ยนไปตามน้ำหนักที่กระทำต่อ Load Cell โดยค่าสูงสุดที่สามารถแสดงได้คือ 1,048,000

1. กด ENTER เพื่อเข้าดูค่าสัญญาณ A to D
2. กด ENTER อีกครั้งเพื่อออกจากฟังก์ชัน

**ฟังก์ชัน [GAN]** - แสดงค่า GAIN ที่ได้จากการ Calibration สามารถเรียกดูได้อย่างเดียว ไม่สามารถแก้ไขค่าได้

1. กด ENTER เพื่อเข้าดูค่า GAIN
2. กด ENTER อีกครั้งเพื่อออกจากฟังก์ชัน

**ฟังก์ชัน [FAC]** - รีเซ็ตค่าทุกค่าให้เป็นค่ามาตรฐานจากโรงงาน

1. กด ENTER จอจะแสดง **FC SET**
2. จากนั้นแสดง **SurE** เพื่อยืนยัน
3. กด ENTER เพื่อยืนยัน หรือ กด ESC เพื่อยกเลิก
4. หลังจากกด ENTER จอจะแสดง **5 SEC** เครื่องจะโปรแกรม Function ใหม่ทั้งหมด

**ฟังก์ชัน [CAL]** - กำหนดสัญญาณแทนว่างและที่มีน้ำหนักเทียบอยู่  
เป็นฟังก์ชันที่จะทำ ZEO และ SPA ใช้ในการ Calibration หัวอ่าน

1. กด ENTER จอจะแสดง ***E SCL***
2. นำสิ่งของที่อยู่บนแท่นชั่งออกให้หมด
3. กด ENTER จอจะแสดง ***CAL---*** จากนั้นจะแสดง ***CAL 0***
4. ตัวเลขจะนับจาก 1 จนถึง 10 แล้วจะแสดง ***ZERO OK***
5. จากนั้นหน้าจอจะแสดง ***Add Ld***
6. ให้นำน้ำหนักที่ทราบค่าขึ้นวางบนแท่นชั่ง
7. กดปุ่ม 0-9 เพื่อป้อนตัวเลขเท่ากับน้ำหนักนั้น
8. กด ENTER จอจะแสดง ***CAL---*** จากนั้นจอจะแสดง ***CAL 0***
9. ตัวเลขจะนับจาก 1 จนถึง 10 แล้วจะแสดง ***SPAN OK***