



HP-06D



USER MANUAL

คุณสมบัติของหัวแสดงค่าน้ำหนัก (Indicator Specification)

รายการ (Description)	Code	Data	Unit
(ก) ชั้นความเที่ยง (Accuracy class)	Class	III	
(ข) จำนวนชั้นหมายมาตรรับรองสูงสุด (Max. number of verification scale intervals)	n_{ind}	10000	
(ค) ค่าแรงดันไฟฟ้ากระตุ้นที่ส่งไปยังส่วนส่งผ่านน้ำหนัก (Loadcell excitation voltage)	U_{exc}	5	V
(ง) ค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำสุดที่รับเข้ามาจากส่วนส่งผ่านน้ำหนัก (Minimum input voltage)	U_{min}	0	mV
(จ) ค่าแรงดันไฟฟ้าต่ำสุดที่รับเข้ามาจากส่วนส่งผ่านน้ำหนักต่อค่าชั้นหมายมาตรรับรอง (Min. input voltage per verification scale interval)	Δu_{min}	0.5	μV
(ฉ) ค่าความต้านทานต่ำสุด/สูงสุด ของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก (Min./Max.loadcell impedance)	R_{Lmin}/R_{Lmax}	30/1000	Ω
(ช) ขอบเขตอุณหภูมิการใช้งาน (Temperature range)	T_{min}/T_{max}	-10/+70	$^{\circ}C$
(ซ) จำนวนสายสัญญาณของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก (Cable connection)	Core	4	Wires
(ณ) อัตราส่วนสูงสุดระหว่างความยาวต่อพื้นที่หน้าตัด (Max. value of cable length per wire cross section) Analog=100,Digital=1500	$(L/A)_{max}$	100	m/mm^2

คุณสมบัติของหัวอ่านค่าน้ำหนัก HP-06D

จอแสดงผลภาพ (Display)	LCD ความละเอียด 128x64จุด
การแสดงผลอักษร (Font)	อังกฤษ / ไทย (จัดระดับอัตโนมัติ) แสดงได้มากถึง 8 บรรทัดต่อจอภาพ
แป้นพิมพ์ (Keyboard)	6 ปุ่ม (Func, Mode, Clear, Tare, Zero, Print)
กำลังไฟ (Power Supply)	16 V, 1 A
สัญญาณ (Signal Input)	ดิจิตอล (TTL)
ไฟจ่าย Loadcell (Excitation Voltage)	5 +/- 0.5 VDC
ความละเอียดภายใน (Internal Resolution)	1 / 16,777,216
ระดับการแสดงผลค่า (Display increment)	50,000 ระดับ (โดยประมาณ)
จำนวน Loadcell	มากถึง 8 ตัว (คำนวณที่ตัวละ 350 Ohm)
การตั้งค่าน้ำหนัก (Calibration Method)	โปรแกรมบันทึกในหน่วยความจำที่ไม่ใช้ไฟสำรอง (Software, long-term storage in EEPROM)
จุดทศนิยม(Decimal point)	0 – 4 ตำแหน่ง
การอ่านค่าละเอียด (Increment Step)	1, 2, 5, 10, 20
การรักษาตำแหน่งศูนย์ (Auto Zero Maintenance)	ตลอดช่วงการวัด (Full scale by step)
ช่องสื่อสาร (Communication)	2 x RS-232C Stream or Demand Mode Baud rate 1200,2400,4800,9600,19200
ขนาด Dimension (WxHxD)	260mm. x 140mm. x 150mm.
น้ำหนัก (Weight)	1.2 Kg.
ตัวเครื่อง (Casing)	Stainless Steel

การใช้งานปุ่มคำสั่งต่างๆ

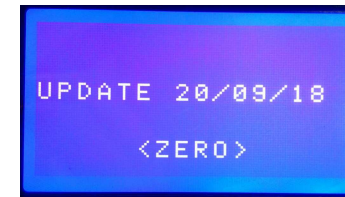
ปุ่มหน้าปัด	การแสดงผลหน้าปัด	การตั้งค่าต่างๆ
	ไม่ได้ใช้งาน	ส่งขยกเลิกตัวเลือกต่างๆ
	เลือกการแสดงผลค่าน้ำหนัก	สำหรับคณียืนยัน หรือ เลือกตัวเลือกต่างๆ
	ลบหรือยกเลิกน้ำหนักภาชนะ	เลื่อนตำแหน่งหรือเพิ่มค่าขึ้น
	บันทึกหรือหักน้ำหนักภาชนะ	เลื่อนตำแหน่งหรือลดค่าลง
	ตั้งค่าน้ำหนักศูนย์	เลื่อนตำแหน่งไปด้านซ้าย
	ส่งสัญญาณออกทางเครื่องพิมพ์	เลื่อนตำแหน่งไปด้านขวา

การเริ่มใช้งาน

เมื่อเปิดเครื่องใช้งานจะแสดงข้อความเพื่อระบุรุ่น



และ Version Update ของ firmware ซึ่งบรรจุอยู่ภายใน



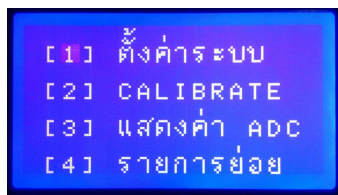
หลังจากนั้นจะแสดงหน้าจอหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนการใช้งาน



เครื่องจะแสดงข้อความหลักซึ่งประกอบด้วยตัวเลขแสดงค่าน้ำหนักและ ด้านล่างเป็นสัญลักษณ์แสดงว่าค่าน้ำหนักนิ่งหรือไม่ และสถานะ JUMPER CAL (ON/OFF)

การเข้าส่วนรายการคำสั่งต่างๆ

ผู้ใช้งานจะต้องกดปุ่ม [FUNC] กับ [MODE] พร้อมกันเครื่องจะแสดงตัวเลือกดังนี้



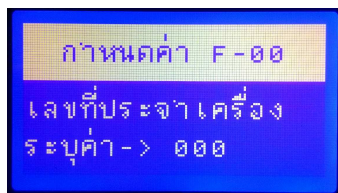
ท่านสามารถเลือกหัวข้อที่ต้องการได้โดยการกดปุ่มลูกศรเลื่อนตำแหน่ง CURSOR ขึ้นหรือลง ไปยังหัวข้อที่ต้องการแล้วกดปุ่ม [MODE] เพื่อยืนยันการเลือกหัวข้อ

1) การตั้งค่าระบบ

การตั้งค่าตัวแปรต่างๆ ของเครื่องแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

F-00 ถึง F-04 ตั้งค่าได้โดยไม่ต้อง JUMPER (CAL)

F-05 ถึง F-24 ตั้งค่าได้ก็ต่อเมื่อมีการ JUMPER (CAL)



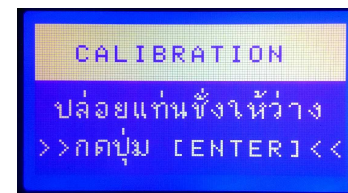
โดยรายละเอียดในการตั้งค่าในแต่ละ FUNCTION มีดังนี้

FUNCTION	รายการ	ค่าปกติ
F-00	เลขที่ประจำเครื่อง (0-255)	0
F-01	การส่งสัญญาณ Comm. (0-255) 0 – ส่งสัญญาณแบบ Demand mode 1 – ติดต่อสื่อสารแบบ Host command 3..255 – ส่งสัญญาณแบบ Stream mode	3
F-02	ความเร็ว Baudrate (0-4) 1 = 1200, 2 = 2400, 3 = 4800, 4 = 9600	1
F-03	ค่า Parity Check (0=None, 1=Even) 0 = 8,N,1 1 = 7,E,1	1
F-04	การต่อเชื่อม I/O (0-255)	0
F-05	ค่าศูนย์เมื่อเปิดเครื่อง (0=Off,1=On)	1
F-06	ระดับค่าน้ำหนักนิ่ง (0-255)	3
F-07	การซิงค์ตัวเคลื่อนไหว (0-255)	0
F-08	จำนวนหลักจุดทศนิยม (0-4)	0

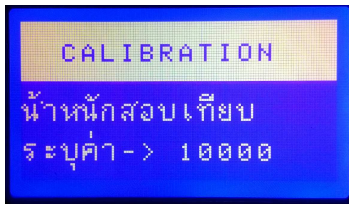
F-09	แสดงค่าอ่านละเอียด (1,2,5,10,20)	10
F-10	การรักษาการระดับศูนย์ (0-100)	2
F-11	ช่วงการยอมกด ZERO (0-100)	1
F-12	ระดับการกรองสัญญาณ (0-4)	1
F-13	การใช้ปุ่มที่ [1] FUNC 1 – ห้ามใช้ 0 – ใช้ได้	1
F-14	การใช้ปุ่มที่ [2] MODE 1 – ห้ามใช้ 0 – ใช้ได้	1
F-15	การใช้ปุ่มที่ [3] CLEAR 1 – ห้ามใช้ 0 – ใช้ได้	1
F-16	การใช้ปุ่มที่ [4] TARE 1 – ห้ามใช้ 0 – ใช้ได้	1
F-17	การใช้ปุ่มที่ [5] ZERO 1 – ห้ามใช้ 0 – ใช้ได้	0
F-18	การใช้ปุ่มที่ [6] PRINT 1 – ห้ามใช้ 0 – ใช้ได้	1
F-19	ประเภท LOADCELL	9
F-20	จำนวน LOADCELL	1
F-21	พิกัดค่าน้ำหนักสูงสุด (0-99999)	40000
F-22	น้ำหนักที่ใช้สอบเทียบ (0-99999)	2000
F-23	ค่าสัญญาณขณะแทนว่าง	-
F-24	ค่าสัญญาณน้ำหนักเทียบ	-

2) การปรับตั้งค่าน้ำหนัก (CALIBRATION)

1. ให้ใส่ JUMPER (CAL) ขึ้นสถานะ CAL ON
2. กดปุ่ม [FUNC] พร้อมกับ [MODE] เครื่องจะแสดงรายการคำสั่ง
3. เลื่อนแถบ CURSOR มายังตำแหน่ง CALIBRATE แล้วกดปุ่ม [MODE]
4. หน้าจอแสดงข้อความ “ปล่อยแทนชั่งให้ว่าง” รอแทนชั่งว่างและนิ่งสนิทแล้วกดปุ่ม [MODE] เครื่องจะนับถอยหลัง 20 ถึง 0 เพื่อจะบันทึกค่าสัญญาณที่ตำแหน่งแทนว่าง



5. จอภาพจะแสดงข้อความ “น้ำหนักสอบเทียบ” ให้กด [MODE] แล้วระบุจำนวนน้ำหนักที่จะใช้ในการ CALIBRATE เมื่อเสร็จแล้วให้กดปุ่ม [MODE]



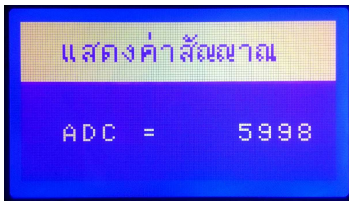
6. จอภาพจะแสดงข้อความ “น้ำหนักขึ้นแทนชั่ง” ให้นำน้ำหนักที่จะใช้เทียบตามที่ระบุไว้ขึ้นบนแทนชั่งแล้วรอให้แทนนิ่ง(อย่างน้อย 30 วินาที) แล้วจึงกดปุ่ม [MODE]



7. หลังจากนำน้ำหนักสินค้าขึ้นบนตราชั่งแล้วเครื่องจะนับถอยหลัง 20 ถึง 0 แล้วบันทึกสัญญาณที่ตำแหน่งน้ำหนักเทียบ
8. เครื่องจะกลับมาที่จอรายการคำสั่ง ให้กดปุ่ม [FUNC] เพื่อกลับสู่ส่วนแสดงค่าการอ่านน้ำหนักตามปกติ
9. ให้กด **JUMPER (CAL)** ออก หน้าจอหลักจะแสดงสถานะ CAL OFF

3) การแสดงค่าสัญญาณ

เป็นส่วนที่เครื่องจะแสดงค่าของสัญญาณที่ได้รับจาก Loadcell ว่ามีความมากน้อย และมีความนิ่งในระดับใด ซึ่งจะมีประโยชน์เป็นอย่างมากในการตรวจสอบสภาพของ Loadcell แทนชั่ง รวมทั้งการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยรวม



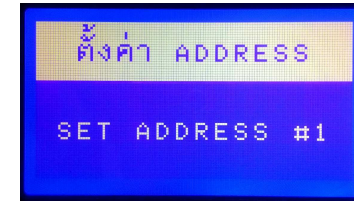
4) รายการย่อย

เป็นส่วนที่ใช้ในการกำหนดการปรับค่า Loadcell ต่าง ๆ



4.1 ตั้ง ADDRESS

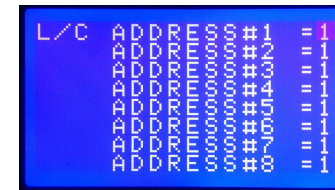
เนื่องจากการอ่านค่า Loadcell แต่ละตัวจะต้องมีการระบุตำแหน่งของ Loadcell ที่ต้องการอ่านค่าน้ำหนัก ดังนั้น Loadcell ที่จะต่อเข้ากับหัวอ่านจะต้องมีการกำหนดตำแหน่งให้ไม่ซ้ำกันก่อนเริ่มใช้งาน (ตำแหน่ง 1 – 8)



1. ต่อ Loadcell ที่ต้องการตั้งค่าตำแหน่งเข้ากับหัวอ่าน (เพียง 1 Loadcell)
2. เลือกตำแหน่งที่ต้องการโดยกดปุ่มลูกศร ขึ้นหรือลง
3. เมื่อเรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่ม Enter เครื่องจะแสดงข้อความ (SUCCESS !)

4.2 ค่า LOACDELL

ในบางกรณีจะต้องมีการยกเลิกการอ่านค่าจาก Loadcell บางตัว หรือต้องการให้ Loadcell บางตัวรับค่าน้ำหนักชดเชยแทนตัวอื่น คำสั่งนี้จะช่วยในการกำหนดอัตราส่วนการรับน้ำหนัก เช่น 0 ถ้าไม่ต้องการอ่านค่าน้ำหนัก หรือ 2 สำหรับการอ่านค่าเพื่อชดเชย



1. กดปุ่ม ลูกศร ขึ้น หรือลง เพื่อเลือก ADDRESS
2. กดปุ่ม ลูกศร ซ้าย หรือขวา เมื่อต้องการเปลี่ยนค่า

4.3 ปรับ CONNER

เพื่อปรับค่าน้ำหนักมุมในกรณีที่ใช้ Loadcell มากกว่า 1 ตัว ในการรับน้ำหนัก อาจจะมีค่าน้ำหนักที่อ่านได้ในแต่ละมุม มีอัตราส่วนมากน้อยไม่เท่ากัน ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากโครงสร้างหรือตัว Loadcell เอง คำสั่งนี้จะช่วยปรับค่าสัญญาณน้ำหนักที่อ่านได้จากมุมที่ไม่เท่ากันให้อ่านได้ใกล้เคียง

```

ปรับค่า CONNER
ADDRESS = 1
FACTOR = 1
CONNER = 1.0000
SIGNAL = 1000
WEIGHT = 6010

```

- ADDRESS - เพื่อเลือกตำแหน่งของ Loadcell เปลี่ยนค่าโดยใช้ลูกศร ซ้ายหรือขวา
- FACTOR กำหนดอัตราส่วนการรับแรงของ Loadcell (0 ไม่รับ กำหนดได้ 0-8)
- CONNER - เพื่อ เพิ่ม หรือ ลด ความแรงของ Loadcell เปลี่ยนค่าโดยใช้ลูกศร ขึ้นหรือลง (0 – 1)
- SIGNAL - ค่า ADC ของ Loadcell
- WEIGHT - แสดงค่าน้ำหนักรวมบนแท่นชั่ง

4.4 การติดต่อ L/C

แสดงค่า การติดต่อระหว่างหัวอ่านกับ LOADCELL

```

LOADCELL#1 = 2222
LOADCELL#2 = 2222
LOADCELL#3 = 2222
LOADCELL#4 = 2111
LOADCELL#5 = 2111
LOADCELL#6 = 2111
LOADCELL#7 = 00
LOADCELL#8 = 0

```