

รายงานการตรวจสอบและให้คำรับรองเครื่องชั่งแบบแท่นชั่งที่ติดตั้งกับที่ฯ ของผู้รับใบอนุญาต	
คำขอเลขที่.....	วันที่ตรวจสอบและให้คำรับรอง.....วันที่คำรับรองสิ้นอายุ.....
แบบมาตรา : พิกัดกำลัง .....	รายงานการตรวจสอบความเที่ยงเลขที่ .....
พิกัดกำลัง .....	รายงานการตรวจสอบความเที่ยงเลขที่ .....
พิกัดกำลัง .....	รายงานการตรวจสอบความเที่ยงเลขที่ .....
ชื่อเจ้าของเครื่องชั่ง .....	
ชื่อสถานที่ประกอบธุรกิจ .....	
ที่อยู่/โทรศัพท์ .....	
เครื่องชั่งสำหรับการชั่ง <input type="checkbox"/> รับซื้อ <input type="checkbox"/> ขาย <input type="checkbox"/> สินค้าประเภท .....	
ชื่อผู้ผลิตเครื่องชั่ง .....	
หนังสือรับรองการประกอบธุรกิจเลขที่.....เครื่องหมายเฉพาะตัว.....	
ใบอนุญาตเลขที่ .....	
ที่อยู่/โทรศัพท์ .....	
ชื่อผู้ติดตั้ง/ชื่อช่าง .....	
เลขลำดับประจำเครื่อง .....	
พิกัดกำลังสูงสุด (Max).....กก.	พิกัดกำลังต่ำสุด (Min).....กก.
ชั้นความเที่ยงของเครื่องชั่ง (d) .....	ชั้นความเที่ยงมาตรฐานรับรอง (e) .....
จำนวนชั้นความเที่ยง.....	ชั้นความเที่ยง.....
แท่นชั่ง <input type="radio"/> แบบแท่นลอย <input type="radio"/> แบบแท่นฝัง	ขนาดแท่นชั่ง กว้าง.....เมตร ยาว.....เมตร
ส่วนชั่งน้ำหนัก ผู้ผลิต .....	
รุ่น .....	S/N .....
โปรแกรมการชั่งของบริษัท.....	
เวอร์ชัน (VERSION).....	
ระยะห่างระหว่างส่วนชั่งน้ำหนักและแท่นชั่ง .....	
Remote Display ผู้ผลิต .....	
รุ่น .....	S/N .....
LOAD CELL ผู้ผลิต .....	พิกัดกำลัง..... กก.
ชนิด .....	ชั้นความเที่ยง .....
จำนวน LOAD CELL .....	

## ๑. การตรวจสอบลักษณะทั่วไป

๑.๑ การแสดงรายละเอียดต่อไปนี้บนเครื่องชั่ง มีลักษณะชัดเจน อ่านง่าย และลบเลือนยาก (ข้อ ๙ (๑))

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <input type="radio"/> ชื่อผู้ผลิต                   | <input type="radio"/> ค่าชั้นหมายมาตราเครื่องชั่ง  | <input type="radio"/> วันที่ตรวจสอบให้คำรับรอง |
| <input type="radio"/> รุ่นซึ่งระบุแบบของเครื่องชั่ง | <input type="radio"/> ค่าชั้นหมายมาตราตรวจรับรอง   | <input type="radio"/> วันที่คำรับรองสิ้นอายุ   |
| <input type="radio"/> เครื่องหมายเฉพาะตัวของผู้ผลิต | <input type="radio"/> จำนวนชั้นหมายมาตราตรวจรับรอง |  |
| <input type="radio"/> พิกัดกำลังสูงสุด              | <input type="radio"/> ชั้นความเที่ยงของเครื่องชั่ง |  |
| <input type="radio"/> พิกัดกำลังต่ำสุด              | <input type="radio"/> เลขลำดับประจำเครื่อง         |  |

ถูกต้อง      ไม่ถูกต้อง

๑.๒ ตรวจสอบลักษณะการแสดงค่าของเครื่องชั่ง

- ๑.๒.๑ การแสดงค่าแบบแอนะล็อก     ถูกต้อง     ไม่ถูกต้อง (ข้อ ๙ (๒)(ก))
- ๑.๒.๒ การแสดงค่าแบบดิจิทัล     ถูกต้อง     ไม่ถูกต้อง (ข้อ ๙ (๒)(ข))

๑.๓ ตรวจสอบเครื่องหมายของตัวควบคุมการทำงานของส่วนแสดงค่า และอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งสวิตช์ของเครื่องชั่ง มีลักษณะอ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก

ถูกต้อง      ไม่ถูกต้อง

๑.๔ ตรวจสอบลักษณะที่สำหรับผนึกเครื่องชั่ง ให้สามารถป้องกันการปรับเปลี่ยนแก้ไขภายหลังการตรวจรับรองแล้ว การแก้ไขตัดแปลงหรือซ่อมแซมเครื่องชั่งได้ก็ต่อเมื่อทำลายผนึกก่อน

ที่สำหรับผนึกมีจำนวน.....แห่ง

๑. ส่วนชั่งน้ำหนักฟ่วง Connector LC จำนวน.....จุด

๓. กล่องรวมสัญญาณจำนวน.....จุด

๒. Remote Display จำนวน.....จุด

๔. ตำแหน่งอื่นๆ(ระบุ).....

หมายเหตุ.....

ถูกต้อง      ไม่ถูกต้อง

๑.๕ ตรวจสอบลักษณะเครื่องชั่งที่แสดงค่าได้เองหรือเครื่องชั่งกึ่งแสดงค่าได้เอง (ข้อ ๑๐)

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <input type="radio"/> การแสดงผลการชั่ง  | <input type="radio"/> ส่วนแสดงค่าแบบแอนะล็อก | <input type="radio"/> การแสดงค่าแบบดิจิทัล |
| <input type="radio"/> ส่วนแสดงค่าต้องแสดงค่าเกินพิกัดกำลังสูงสุดได้ไม่เกิน ๙ เท่าของค่าชั้นหมายมาตราตรวจรับรอง                            |  |  |
| <input type="radio"/> เครื่องชั่งที่มีส่วนแสดงค่าโดยประมาณ ค่าชั้นหมายมาตราต้องมากกว่า ๑ ใน ๑๐๐ ของพิกัดกำลังสูงสุด และต้องไม่น้อยกว่า ๒๐ |  |  |

เท่าของค่าชั้นหมายมาตราตรวจรับรองและให้ถือว่าส่วนแสดงค่าโดยประมาณของเครื่องชั่งเป็นส่วนช่วยในการแสดงค่า

- |  |
|--|
| <input type="radio"/> ส่วนพิมพ์ค่าต้องพิมพ์ค่าให้ถูกต้องชัดเจน ความสูงของตัวอักษรและตัวเลขต้องไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ส่วนพิมพ์ค่าจะพิมพ์ค่า |
|--|

เฉพาะเมื่อส่วนแสดงค่าอยู่ในสภาวะสมดุล สภาวะสมดุลให้พิจารณาจากส่วนแสดงค่าซึ่งจะแสดงค่าคงที่ หรือแสดงค่าน้ำหนัก ๒ ค่าที่อยู่ติดกัน สลับกันเป็นเวลามากกว่า ๕ วินาที

- |   |
|---|
| <input type="radio"/> ส่วนบันทึกค่าจะบันทึกค่าเฉพาะเมื่อส่วนแสดงค่าอยู่ในสภาวะสมดุล |
|---|

- เครื่องชั่งที่มีส่วนต่อน้ำหนัก (ข้อ ๑๐(๘))       ส่วนกำหนดน้ำหนักต่อน้ำหนัก (ข้อ ๑๐(๙))
- เครื่องชั่งที่มีส่วนลือก การแสดงตำแหน่งลือกและตำแหน่งชั่งต้องชัดเจน และจะทำการชั่งได้เฉพาะที่ตำแหน่งชั่งเท่านั้น
- เครื่องชั่งต้องทำให้อยู่ในลักษณะที่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการชั่งสามารถมองเห็นการแสดงค่าได้อย่างชัดเจน
- เครื่องชั่งที่มีส่วนประกอบเป็นอิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะตามระเบียบฯ ข้อ ๑๐ (๑๒)
- การเชื่อมต่อสายสัญญาณของเครื่องชั่งที่มีผลต่อการแสดงค่าน้ำหนักและเครื่องชั่งที่มีระบบคอมพิวเตอร์ต่อพ่วง ระบบคอมพิวเตอร์ที่ต่อพ่วงกับส่วนชั่งน้ำหนักเป็นไปตามระเบียบฯ ข้อ ๑๐(๑๓)

ถูกต้อง        ไม่ถูกต้อง

๑.๖ ตรวจสอบลักษณะเครื่องชั่งที่แสดงค่าเองไม่ได้ ให้มีลักษณะตามระเบียบฯ ข้อ ๑๑

เครื่องชั่งที่มีส่วนแสดงสมดุลในลักษณะที่ใช้ตัวชี้สมดุล ๒ อันชี้ตรงกัน ตัวชี้สมดุลดังกล่าวมีความหนาเท่ากัน และห่างกันไม่เกินความหนาของตัวชี้สมดุล เว้นแต่ในกรณีที่ตัวชี้สมดุลหนาน้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร ให้ห่างกันไม่เกิน ๑ มิลลิเมตร

กรณีที่เครื่องชั่งมีส่วนพิมพ์ค่า ส่วนพิมพ์ค่าจะพิมพ์ได้เฉพาะเมื่อแท่งเลื่อนหรือตุ้มเลื่อน หรือกลไกที่ใช้เปลี่ยนน้ำหนักอยู่ในตำแหน่งที่สอดคล้องกับเลขจำนวนเต็มของชั่งชั้นหมายมาตรา

การตรวจสอบคมมีด (ข้อ ๑๑ (๓))       การตรวจสอบชั้นหมายมาตรา (ข้อ ๑๑ (๔))

การตรวจสอบคันชั่ง (ข้อ ๑๑ (๕))       การตรวจสอบตุ้มเลื่อน (ข้อ ๑๑ (๖))

การตรวจสอบตุ้มถ่วง (ข้อ ๑๑ (๗))

ตุ้มเลื่อนและตุ้มถ่วง ถ้ามีรูสำหรับเติมวัสดุ เพื่อให้ตุ้มตรงอัตรา ต้องมีรูดังกล่าวได้เพียงรูเดียว วัสดุที่ทำให้เที่ยงในตุ้มเลื่อนและตุ้มถ่วงต้องใส่ปิดให้แน่นติดอยู่กับที่เสมอ

เครื่องชั่งที่มีส่วนที่ทำให้เปลี่ยนทาง หรือกลับทางใช้ได้ ส่วนเหล่านั้นต้องมีลักษณะที่การเปลี่ยนหรือกลับนั้นไม่ทำให้ความเที่ยงของเครื่องชั่งเสียไป

เครื่องชั่งที่มีส่วนถอดได้ การถอดนั้นต้องไม่ทำให้ความเที่ยงของเครื่องชั่งผิดไป เว้นแต่เป็นเครื่องชั่งชนิดที่ถ้าถอดส่วนใดออกแล้วจะใช้เครื่องนั้นชั่งของไม่ได้เลย

เครื่องชั่งที่มีส่วนที่ทำให้เครื่องเที่ยง ส่วนนั้นต้องติดแน่นอยู่ประจำที่และต้องไม่สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

ถูกต้อง        ไม่ถูกต้อง

๑.๗ เครื่องชั่งที่มีส่วนแสดงค่าน้ำหนักในลักษณะที่ให้ผู้เกี่ยวข้องกับการชั่งทุกฝ่ายสามารถอ่านค่าน้ำหนักได้พร้อมกัน หากไม่มีส่วนแสดงค่าน้ำหนักในลักษณะดังกล่าวต้องมีส่วนแสดงค่าน้ำหนักเป็นตัวเลขเพิ่มขึ้นอีก ๑ ชุด สำหรับให้ผู้เกี่ยวข้องกับการชั่งทุกฝ่ายสามารถอ่านค่าน้ำหนักได้พร้อมกัน

ถูกต้อง        ไม่ถูกต้อง

๑.๘ ส่วนประกอบของเครื่องชั่งที่เป็นส่วนชั่งน้ำหนักมีแถบผนึกแสดงการยกเว้นการให้คำรับรองที่ผ่านการตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่

ถูกต้อง        ไม่ถูกต้อง

## ๒. การตรวจสอบความเที่ยง

๒.๑ ทดสอบความรู้สึกรูปร่างของเครื่องชี้ (Sensitivity Test) สำหรับเครื่องชี้ที่แสดงค่าเองไม่ได้ (Non self indicating instrument)

น้ำหนักทดสอบ L	วางน้ำหนัก = mpe	เข็มชี้สมมูลเคลื่อนไปจากภาวะสมมูลเดิม (มิลลิเมตร)

เข็มชี้ต้องเคลื่อนไปจากภาวะสมมูลเดิมไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิเมตร

ถูกต้อง         ไม่ถูกต้อง

๒.๒ การทดสอบดิคริเมเนชัน (Discrimination Test) สำหรับเครื่องชี้ที่แสดงค่าได้เอง หรือกึ่งแสดงค่าได้เอง (Self or semi-self indicating instrument)

๒.๒.๑ เครื่องชี้ที่มีการแสดงค่าแบบแอนะล็อก

น้ำหนักทดสอบ L	จอแสดงค่า $I_0$	วางน้ำหนัก=mpe จอแสดงค่า $I_2$	$I_2 - I_0$

ถ้า  $I_2 - I_0$  ไม่น้อยกว่า ๐.๗ mpe  ถูกต้อง

ถ้า  $I_2 - I_0$  น้อยกว่า ๐.๗ mpe  ไม่ถูกต้อง

๒.๒.๒ เครื่องชี้ที่มีการแสดงค่าแบบดิจิตอล

น้ำหนักทดสอบ L	จอแสดงค่า $I_0$	ยกน้ำหนักออก $\Delta L$	เพิ่มน้ำหนัก 0.1 d	เพิ่ม = ๑.๔ d จอแสดงค่า $I_2$	$I_2 - I_0$

ถ้า  $I_2 - I_0 = d$   ถูกต้อง    ถ้า  $I_2 - I_0 \neq d$   ไม่ถูกต้อง

**๒.๓ การทดสอบวางน้ำหนัก (Weighing Test)**

๒.๓.๑ ทดสอบการปรับค่าน้ำหนักให้เป็นค่าศูนย์ (Initial Zero setting)

ทำได้สูงสุด.....กก. หรือ .....% ของพิกัดกำลัง

ขอบเขตการตั้งค่าศูนย์อัตโนมัติของเครื่องชั่ง .....กก. หรือ .....d

๒.๓.๒ วางน้ำหนักทดสอบ (ด้วยตุ้มน้ำหนักแบบมาตราฐานความเที่ยงไม่น้อยกว่า M๒)

$$E = I + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

$$E_c = E - E_0$$

$E_0$  คือ ผลผลิตที่ตำแหน่งน้ำหนักศูนย์ หรือค่าน้ำหนักใกล้ศูนย์ (\*)

วางตุ้มน้ำหนัก L	จอแสดงค่า I		$\Delta L$		ผลผลิต E		ผลผลิตที่แก้ไข $E_c$		mpe
	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	
(*)	(*)				(*)				

ถ้า  $E_c \leq |mpe|$        ถูกต้อง

ถ้า  $E_c > |mpe|$        ไม่ถูกต้อง

หมายเหตุ (ถ้ามี)

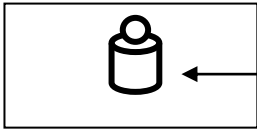
.....

.....

.....

.....

**๒.๔ ทดสอบความสามารถในการทำซ้ำ (Repeatability Test)**



จุดวางน้ำหนักทดสอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ กก.

ใช้น้ำหนักทดสอบ, L =..... กก.

$$P = l + \frac{1}{2} d - \Delta L$$

ครั้งที่	น้ำหนักที่แสดง l	$\Delta L$	P
๑			
๒			
๓			
$P_{max}-P_{min}$			
$l_{max}-l_{min}$			
mpe			

ถ้า  $l_{max}-l_{min}$  หรือ  $P_{max}-P_{min} \leq mpe$   ถูกต้อง

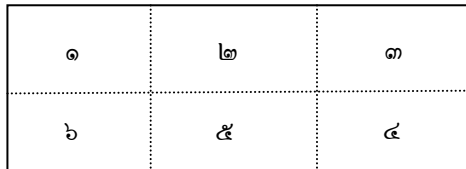
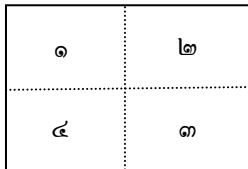
ถ้า  $l_{max}-l_{min}$  หรือ  $P_{max}-P_{min} > mpe$   ไม่ถูกต้อง

ความแตกต่างของการแสดงค่าของเครื่องชั่ง ต้องมีค่าไม่เกินค่าสัมบูรณ์ของอัตราเมื่อเหลือเมื่อขาดของน้ำหนักที่ทดสอบนั้น

**๒.๕ ทดสอบวางน้ำหนักที่ตำแหน่งต่าง ๆ (Eccentricity Test)**

ใช้น้ำหนักทดสอบไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ กก.

๒.๕.๑ กรณีที่เครื่องชั่งมีจุดรองรับน้ำหนักไม่เกิน ๔ จุด และกรณีที่มีจุดรองรับน้ำหนักมากกว่า ๔ จุด



ตัวอย่าง: กรณีที่มีจุดรองรับน้ำหนักแทนซึ่งไม่เกิน ๔ จุด

ตัวอย่าง: กรณีที่มีจุดรองรับน้ำหนักแทนซึ่งมากกว่า ๔ จุด

$$E = l + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

$$E_c = E - E_0$$

$E_0$  คือ ผลผลิตที่ตำแหน่งน้ำหนักศูนย์ หรือน้ำหนักใกล้ศูนย์ (\*)

น้ำหนักทดสอบ L	ตำแหน่ง	จอแสดงผล l	เพิ่มน้ำหนัก $\Delta L$	ผลผลิต E	ผลผลิตที่แก้ไข $E_c$	mpe
(*)				(*)		

ถ้า  $E_c \leq |mpe|$

ถูกต้อง

ถ้า  $E_c > |mpe|$

ไม่ถูกต้อง

๒.๕.๒ กรณีที่เครื่องชั่งใช้สิ่งของที่มีล้อหรือกลิ้งได้

ทดสอบด้วยน้ำหนักที่มีลักษณะที่กลิ้งได้ (Rolling test load) ขนาดเท่ากับน้ำหนักที่ชั่งในสภาวะการทำงานปกติ อาจใช้น้ำหนักทดสอบดังกล่าวเท่ากับน้ำหนักที่ชั่งบ่อยที่สุดก็ได้ แต่ต้องไม่เกิน ๐.๘ เท่าของพิกัดกำลังสูงสุดของเครื่องชั่ง

๑	๒	๓
---	---	---

$$E = I + ๑/๒ d - \Delta L - L$$

$$E_c = E - E_0$$

$E_0$  คือ ผลผลิตที่ตำแหน่งน้ำหนักศูนย์ หรือค่าน้ำหนักใกล้ศูนย์ (\*)

น้ำหนักทดสอบ L	ตำแหน่ง	จอแสดงผล I	$\Delta L$	ผลผลิต E	ผลผลิตที่แก้ไข $E_c$	mpe
(*)				(*)		
*						
*						
*						

ถ้า  $E_c \leq |mpe|$

ถูกต้อง

ถ้า  $E_c > |mpe|$

ไม่ถูกต้อง

รับทราบ

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

เจ้าของ / ผู้ครอบครองเครื่องชั่ง / ผู้แทน

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ผู้รับใบอนุญาต