

รายงานผลการตรวจสอบต้นแบบส่วนประกอบของเครื่องชั่ง
ที่เป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก (Remote Display)

ตรวจสอบเมื่อวันที่ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๒ เลขที่ ๐๑๙/๖๒

หน่วยงานตรวจสอบ.....กลุ่มงานมาตรฐานเครื่องชั่ง กองกำกับและตรวจสอบเครื่องชั่ง

ชื่อผู้ผลิต/นำเข้า.....บริษัท ดิจิตอล สเกล และเอ็นจิเนียริง จำกัด.....เครื่องหมายเฉพาะตัว.....DGS

เครื่องหมายการค้า.....TIGER.....รุ่น.....TRD-๐๒.....ตรวจสอบครั้งที่.....๑.....

Approvals



รูปที่ ๑ ส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก ยี่ห้อ TIGER รุ่น TRD-๐๒

๑. การตรวจสอบลักษณะทั่วไปตามประกาศกระทรวงพาณิชย์
เรื่อง กำหนดชนิดและลักษณะของเครื่องชั่ง รายละเอียดของวัสดุที่ใช้ผลิตเครื่องชั่ง
อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด ห้ามการให้คำรับรองชั้นหลัง และอายุของคำรับรอง พ.ศ. ๒๕๖๐

๑.๑ เครื่องชั่งทั้งปวง ต้องทำให้ถาวรและไม่เป็นเครื่องมือของการฉ้อโกงได้สะดวกเครื่องชั่งทั้งปวงต้องทำด้วยวัสดุที่ดี มีการออกแบบและสร้างขึ้นในลักษณะที่เมื่อใช้งานอย่างปกติธรรมดาแล้วต้องมีความถูกต้องอยู่เสมอ ส่วนประกอบของเครื่องต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่องไม่ชำรุด โค้งงอหรือผิดเพี้ยนไปจากเดิม จนทำให้มีผลต่อความถูกต้องของเครื่อง ในกรณีที่มีการปรับแต่งเครื่องชั่ง เครื่องชั่งปรับแต่งแล้ว ต้องรักษาสภาพความถูกต้องได้อย่างเหมาะสม [ประกาศกระทรวง ข้อ ๖]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ

หมายเหตุ ตัวเครื่องทำจากเหล็ก แข็งแรง

๑.๑.๑) ป้องกันการใช้งานส่วนต่อน้ำหนัก (Tare)

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ

หมายเหตุ ไม่มีฟังก์ชัน Tare เนื่องจากเป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก

๑.๑.๒) การปรับค่าน้ำหนักให้เป็นศูนย์ (Zero) ทำได้ต่อเมื่อส่วนแสดงค่าอยู่ในสภาวะสมดุล

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ

หมายเหตุ ไม่มีฟังก์ชัน Zero เนื่องจากเป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก

๑.๑.๓) ช่วงของการปรับค่าน้ำหนักให้เป็นศูนย์ (Zero) (ประมาณ ๒% ของพิกัดกำลัง)

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ

หมายเหตุ ไม่มีฟังก์ชัน Zero เนื่องจากเป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก

๑.๑.๔) ป้องกันการปรับแก้การตั้งค่า และการสอบเทียบ

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ

หมายเหตุ มีปุ่มสำหรับการตั้งค่าการรับสัญญาณอยู่ภายในเครื่อง

๑.๒ เครื่องชั่งทั้งปวงต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ ไว้บนเครื่อง โดยต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจนและลบเลือนยาก

(๑) ชื่อ หรือเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ขาย

(๒) รุ่นซึ่งระบุแบบของเครื่อง

(๓) เลขลำดับประจำเครื่องที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนดให้ [ประกาศกระทรวง ข้อ ๗]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ

หมายเหตุ เป็นแผ่นสติ๊กเกอร์ติดด้านข้างตัวเครื่อง

๑.๓ พิกัดกำลังของเครื่องชั่งและอัตราน้ำหนักของตุ้มน้ำหนักนั้น ต้องแสดงไว้ให้เห็นชัดเจนลบเลือนยาก ทั้งนี้ จะแสดงเป็นอักษรย่อก็ได้ [ประกาศกระทรวง ข้อ ๘]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ

หมายเหตุ เป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก

๑.๔ เครื่องชั่งและตุ้มน้ำหนักที่ทำเป็นพิเศษสำหรับอัตราประเพณี ต้องแสดงพิกัดกำลังและอัตราน้ำหนักทั้งจำนวนหน่วยในระบบเมตริกและจำนวนหน่วยในระบบประเพณี โดยให้แสดงจำนวนหน่วยในระบบเมตริกก่อน แล้วตามด้วยจำนวนหน่วยในระบบประเพณีซึ่งแสดงอยู่ในวงเล็บ [ประกาศกระทรวง ข้อ ๙]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ

หมายเหตุ ไม่มีอัตราประเพณี

<p>๑.๕ เครื่องซึ่งต้องมีส่วนแสดงค่าปริมาณที่ซึ่งที่เหมาะสมและมีจำนวนเพียงพอกับการใช้งาน [ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๑] <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง เพราะ หมายเหตุ มี ๖ หลัก แสดงค่าแบบ ๗ Segment.....</p>
<p>๑.๖ การแสดงค่าไม่ว่าจะใช้ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นใดมาประกอบกันหรือไม่ก็ตามต้องไม่ทำให้เกิดความสับสนในการอ่านค่า [ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๒ (๒) (ก)] <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง เพราะ หมายเหตุ แสดงค่าเป็นตัวเลข.....</p>
<p>๑.๗ ถ้ามีส่วนแสดงค่าหลายแห่ง ทุกแห่งต้องแสดงค่าถูกต้องตรงกัน [ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๒ (๒) (ข)] <input type="checkbox"/> ถูกต้อง <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง เพราะ หมายเหตุ เป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก.....</p>
<p>๑.๘ ถ้ามีส่วนแสดงค่าทั้งแบบดิจิทัลและแบบแอนะล็อก การแสดงค่าแบบดิจิทัลต้องสอดคล้องกับการแสดงค่าแบบแอนะล็อก [ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๒ (๒) (ค)] <input type="checkbox"/> ถูกต้อง <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง เพราะ หมายเหตุ เป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก.....</p>
<p>๑.๙ ถ้ามีส่วนพิมพ์ค่า ค่าที่พิมพ์ต้องถูกต้องตรงกับค่าที่แสดง [ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๒ (๒) (ง)] <input type="checkbox"/> ถูกต้อง <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง เพราะ หมายเหตุ เป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก.....</p>
<p>๑.๑๐ การแสดงค่าของเครื่องซึ่งที่คำนวณราคาได้ จำนวนเงินต้องมีความถูกต้องสอดคล้องกับปริมาณการซึ่งที่แสดง [ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๒ (๓)] <input type="checkbox"/> ถูกต้อง <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง เพราะ หมายเหตุ เป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก.....</p>
<p>๑.๑๑ เครื่องหมายของบรรดาตัวควบคุมการทำงาน ส่วนแสดงค่าและอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งสวิตช์ของเครื่องซึ่ง ต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบลื่นยาก [ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๓] <input type="checkbox"/> ถูกต้อง <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง เพราะ หมายเหตุ เป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก.....</p>
<p>๑.๑๒ เครื่องซึ่งต้องมีที่สำหรับผนึก เพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนแก้ไขภายหลังการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะทำให้การแก้ไขดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องซึ่งนั้นได้ก็ต่อเมื่อต้องทำลายผนึกก่อน [ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๔] <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง เพราะ หมายเหตุ มีที่สำหรับผนึกด้านหลังตัวเครื่อง ๒ จุด จำนวนน๊อตที่ยึด ๖ ตัว.....</p>
<p>๑.๑๓ ส่วนแสดงค่าต้องแสดงชื่อหรือสัญลักษณ์ของหน่วยที่ใช้ในการซึ่ง [ประกาศกระทรวง ข้อที่ ๑๖ (๑) (ก)] <input checked="" type="checkbox"/> ถูกต้อง <input type="checkbox"/> ไม่ถูกต้อง เพราะ หมายเหตุ แสดงเป็น Kg.....</p>

๑.๑๔ ค่าขึ้นหมายมาตราให้แสดงเป็นค่า ๑×๑๐^k ๒×๑๐^k หรือ ๕×๑๐^k โดย k เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์ [ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๖ (๑) (ข)]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ.....

หมายเหตุ.....เป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก.....

๑.๑๕ ส่วนแสดงค่าต้องแสดงค่าเกินพิกัดกำลังสูงสุดได้ไม่เกิน ๙ เท่าของค่าขึ้นหมายมาตรา
ตรวจรับรอง [ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๖ (๔)]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ.....

หมายเหตุ.....เมื่อเกินพิกัดกำลังสูงสุดจะแสดง.....

๑.๑๖ ส่วนพิมพ์ค่าต้องพิมพ์ค่าให้ถูกต้องชัดเจน ความสูงของตัวอักษรและตัวเลขต้องไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ส่วนพิมพ์ค่าจะพิมพ์ค่าเฉพาะเมื่อส่วนแสดงค่าอยู่ในสถานะสมดุล สถานะสมดุลให้พิจารณาจากส่วนแสดงค่าซึ่งจะแสดงค่าคงที่หรือแสดงค่าน้ำหนัก ๒ ค่า ที่อยู่ติดกัน สลับกันเป็นเวลามากกว่า ๕ วินาที [ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๖ (๖)]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ.....

หมายเหตุ.....ไม่มีส่วนพิมพ์ค่า เนื่องจากเป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก.....

๑.๑๗ ส่วนบันทึกจะบันทึกค่าเฉพาะเมื่อส่วนแสดงค่าอยู่ในสถานะสมดุล [ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๖(๗)]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ.....

หมายเหตุ.....ไม่มีส่วนพิมพ์ค่า เนื่องจากเป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก.....

๑.๑๘ ในกรณีที่มีสิ่งรบกวนจากภายนอก เครื่องซึ่งอิเล็กทรอนิกส์ต้องสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง หรือต้องแสดงให้ทราบว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้นจากสิ่งรบกวนนั้น [ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๖ (๑๔) (ก)]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ.....

หมายเหตุ.....ทดสอบกรณีมีคลื่นวิทยุสื่อสารรบกวนจากภายนอก.....

๑.๑๙ ในกรณีที่มีความผิดปกติเกิดขึ้นจนมีผลกระทบต่อความถูกต้องของเครื่องซึ่ง เครื่องซึ่งต้องหยุดทำงานโดยอัตโนมัติหรือมีการแสดงให้ผู้ใช้เครื่องซึ่งทราบ และจะต้องแสดงอยู่จนกว่าความผิดปกติจะหมดไป

[ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๖ (๑๔) (ข)]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ.....

หมายเหตุ.....เมื่อไม่มีสัญญาณหรือความเร็วในการรับสัญญาณไม่ตรงกันหน้าจจะแสดง.....

๑.๒๐ ในกรณีที่มีการเปิดใช้เครื่องซึ่ง ส่วนแสดงค่าต้องแสดงสัญลักษณ์ต่าง ๆ ทั้งหมด ที่สามารถแสดงได้

[ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๖ (๑๔) (ค)]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ.....

หมายเหตุ.....เป็นรูปแบบ ๗ Segment.....

๑.๒๑ ป้องกันการรบกวนของสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นความถี่วิทยุไม่ให้มีผลต่อความแม่นยำของเครื่องซึ่ง ส่วนแสดงค่า ส่วนบันทึกค่า และส่วนพิมพ์ค่าได้ [ประกาศกระทรวง ข้อ ๑๖ (๑๔) (จ)]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ.....

หมายเหตุ.....ทดสอบด้วยคลื่นวิทยุจากวิทยุสื่อสาร ความถี่ ๑๔๒.๓๔๐ MHz.....

๒. การตรวจสอบลักษณะทั่วไปตามประกาศกระทรวงพาณิชย์
เรื่อง ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เครื่องชั่งแบบแท่นชั่งที่ติดตั้งกับที่ ซึ่งมีพิกัดกำลังตั้งแต่ ๒๐ เมตริกตันขึ้นไป
และมีส่วนชั่งน้ำหนักเป็นระบบดิจิทัล (เครื่องชั่งรถยนต์) พ.ศ. ๒๕๕๙

๒.๑ สายสัญญาณจากแผงวงจรภายในของส่วนชั่งน้ำหนักไปยังอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภายนอก (Ports) ต้องไม่มีสายสัญญาณหรืออุปกรณ์อื่นใดมาต่อพ่วง [ประกาศกระทรวง ข้อ ๔ (๑.๒)]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ.....
หมายเหตุ เป็น Connector จากแผงวงจรมายัง Port (แจ็ค)

๒.๒ ชุดสายสัญญาณจากแผงวงจรภายในของส่วนชั่งน้ำหนักไปยังอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภายนอก สำหรับใช้ต่อสายสัญญาณแสดงผลการชั่งน้ำหนักไปยังระบบคอมพิวเตอร์ และส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก แต่ละชุดสายสัญญาณกำหนดให้มีได้เฉพาะ ๒ สาย คือ ๑) สายสัญญาณแสดงผลการชั่งน้ำหนักไปยังระบบคอมพิวเตอร์หรือส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอกเท่านั้น ๒) สายสัญญาณสำหรับสายดิน (Ground) [ประกาศกระทรวง ข้อ ๔ (๑.๔)]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ.....
หมายเหตุ ตัดสายสัญญาณให้มีได้เฉพาะ ๒ สาย ลักษณะ Ports สัญญาณแบบ แจ็ค

๒.๓ การต่อสายสัญญาณของเครื่องชั่งห้ามใช้ระบบสัญญาณไร้สาย [ประกาศกระทรวง ข้อ ๔ (๑.๖)]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ.....
หมายเหตุ -

๒.๔ เครื่องชั่งและใบแสดงผลการชั่งน้ำหนักต้องแสดงค่าในระบบเมตริกหน่วยเป็นกิโลกรัมเท่านั้น [ประกาศกระทรวง ข้อ ๔ (๔)]

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ.....
หมายเหตุ ไม่มีการพิมพ์ผลการชั่งน้ำหนัก เนื่องจากเป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก

๒.๕ ในกรณีที่มีการพิมพ์ผลการชั่งน้ำหนัก ใบแสดงผลการชั่งน้ำหนักต้องถูกพิมพ์ ออกจากซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแสดงผลการชั่งน้ำหนักเท่านั้น และต้องแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (๑) น้ำหนักรวม (น้ำหนักบรรทุกรวมน้ำหนักสินค้า)
- (๒) น้ำหนักบรรทุก
- (๓) น้ำหนักสินค้า
- (๔) สถานที่ทำการชั่ง ในขณะที่ทำการชั่ง
- (๕) วัน เวลา ต้องแสดงเป็นปัจจุบัน

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ.....
หมายเหตุ ไม่มีการพิมพ์ผลการชั่งน้ำหนัก เนื่องจากเป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก

๓. การตรวจสอบลักษณะทั่วไปตามประกาศสำนักงานกลางชั่งตวงวัด
เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการตรวจสอบความสอดคล้องกันของส่วนชั่งน้ำหนัก
และส่วนส่งผ่านน้ำหนัก พ.ศ. ๒๕๖๐

๓.๑ ให้ผู้ผลิตกำหนดรายละเอียดทางเทคนิคหรือคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องชั่ง ส่วนชั่งน้ำหนัก และส่วนส่งผ่านน้ำหนัก ดังนี้ ส่วนชั่งน้ำหนัก (IND) ต้องแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้ [ประกาศสำนักงานกลางชั่งตวงวัด ข้อ ๓ (๒)]

- | | |
|--|-----------------------|
| (ก) ชั้นความเที่ยง (Accuracy class) | |
| (ข) จำนวนชั้นหมายมาตราตรวจรับรองสูงสุด
(Max. number of verification Scale intervals) | n_{ind} |
| (ค) ค่าแรงดันไฟฟ้ากระตุ้นที่ส่งไปยังส่วนส่งผ่านน้ำหนัก
(Load cell excitation voltage) | U_{exc} |
| (ง) ค่าแรงดันสัญญาณไฟฟ้าต่ำสุดที่รับเข้ามาจากส่วนส่งผ่านน้ำหนัก
(Minimum input voltage) | U_{min} |
| (จ) ค่าแรงดันสัญญาณไฟฟ้าต่ำสุดที่รับเข้ามาจากส่วนส่งผ่านน้ำหนัก ต่อค่าชั้นหมาย
มาตราตรวจรับรอง (Min. input voltage per verification scale interval) | ΔU_{min} |
| (ฉ) ค่าความต้านทานต่ำสุด/สูงสุด ของโหลดเซลล์
(Min./max. load cell impedance) | R_{Lmin} / R_{Lmax} |
| (ช) ขอบเขตอุณหภูมิการใช้งาน (Temperature range) | T_{min} / T_{max} |
| (ซ) จำนวนสายสัญญาณ (Cable connection) | |
| (ณ) อัตราส่วนสูงสุดระหว่างความยาวต่อพื้นที่หน้าตัด
(Max. value of cable length per wire cross section) | $(L/A)_{max}$ |

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง เพราะ

หมายเหตุ เป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก จึงไม่ต้องระบุรายละเอียดทางเทคนิคดังกล่าว

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ

(นายสุทธิชาย ศรีขจรเดช)

นักวิชาการชั่งตวงวัดปฏิบัติการ

บันทึกข้อตกลง

ข้าพเจ้า.....ตำแหน่ง.....

ผู้แทน.....บริษัท ดิจิตอล สเกล และเอ็นจิเนียริง จำกัด ได้นำเข้า/ผลิตส่วนประกอบของเครื่องซั่งที่เป็นส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก ข้อมูลดังนี้

๑. รุ่น.....TRD-๐๒.....

๒. เครื่องหมายการค้า.....TIGER.....

๓. ผ่านการตรวจสอบต้นแบบตามใบรายงานผลเลขที่ ๐๑๙/๖๒ ลงวันที่ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๒

ข้าพเจ้าจะดำเนินการ นำเข้า/ผลิต ส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอกรุ่นดังกล่าวทุกเครื่อง ที่มีลักษณะตามเครื่อง ต้นแบบที่ผ่านการอนุญาต ทั้งนี้ เมื่อมีเหตุผลความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการปรับแก้ส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอกรุ่นดังกล่าวให้ผิดไปจากเครื่องต้นแบบเดิม ข้าพเจ้ายินดีจะดำเนินการนำเครื่องต้นแบบเครื่องใหม่ ที่ได้รับการปรับแก้มายื่นต่อกลุ่มงานมาตรฐานเครื่องซั่ง เพื่อให้กลุ่มงานมาตรฐานเครื่องซั่งพิจารณาตรวจต้นแบบอีกครั้ง

ผู้บันทึก.....

(.....)

วันที่.....