



เลขที่.....
ลงชื่อ.....ผู้รับรายงาน (.....)
ตำแหน่ง.....
วันที่..... เวลา.....

รายงานการตรวจสอบความสอดคล้องกันของเครื่องชั่ง ส่วนชั่งน้ำหนัก และส่วนส่งผ่านน้ำหนัก
ตามประกาศสำนักงานกลางชั่งตวงวัดเรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการตรวจสอบความสอดคล้องกัน
ของส่วนชั่งน้ำหนักและส่วนส่งผ่านน้ำหนัก

พ.ศ. ๒๕๖๐

๑. ชื่อผู้ยื่นรายงาน.....
สถานที่ประกอบกิจการตั้งอยู่เลขที่ หมู่ที่..... ตรอก/ซอย..... ถนน.....
ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์.....
โทรศัพท์..... โทรสาร.....
ประเภทธุรกิจ ☐ ผู้ผลิต ☐ ผู้ซ่อม
มีหนังสือรับรองการประกอบธุรกิจเลขที่..... เครื่องหมายเฉพาะตัว.....

๒. ชื่อเจ้าของหรือผู้ครอบครองเครื่องชั่ง..... ด้านชั่งน้ำหนัก การทางพิเศษฯ ประชาอุทิศ
สถานที่ประกอบกิจการตั้งอยู่เลขที่ หมู่ที่..... ตรอก/ซอย..... ถนน.....
ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์.....
โทรศัพท์..... โทรสาร.....

๓. เครื่องชั่งมีรายละเอียดของส่วนประกอบ ดังต่อไปนี้
เลขลำดับประจำเครื่อง.....
พิกัดกำลังสูงสุด (Max) 80.000 กก. พิกัดกำลังต่ำสุด (Min)..... 0 กก.
ชั้นหมายเลขมาตราของเครื่องชั่ง (d) 10 กก. ชั้นหมายเลขมาตราตรวจรับรอง (e)..... 20 กก.
จำนวนชั้นหมายเลขมาตรา..... ชั้นความเที่ยง..... III
แท่นชั่ง ☐ แบบแท่นลอย ☒ แบบแท่นฝัง ขนาดแท่นชั่ง กว้าง..... 3 เมตร ยาว..... 12 เมตร

ส่วนชั่งน้ำหนัก ผู้ผลิต..... Avery Weigh-Tronix
รุ่น..... E1105 S/N.....
LOADCELL ผู้ผลิต..... Avery Weigh-Tronix พิกัดกำลัง..... 45.000 กก.
ชนิด..... Compression ชั้นความเที่ยง..... C5
S/N..... จำนวน LOADCELL..... 4 Cells

๔. เอกสารประกอบรายงาน

- ☐ รายละเอียดทางเทคนิคหรือคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องชั่ง ส่วนชั่งน้ำหนัก และส่วนส่งผ่านน้ำหนัก
☐ รายงานผลการตรวจสอบความสอดคล้องกันของเครื่องชั่ง ส่วนชั่งน้ำหนัก และส่วนส่งผ่านน้ำหนัก

ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารายงานนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ..... สมพงษ์ จงมีสุขผู้ยื่นรายงาน
(.....)
ตำแหน่ง..... Technical Support
(ประทับตรานิติบุคคล)
วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

รายละเอียดทางเทคนิคหรือคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องชั่ง ส่วนชั่งน้ำหนัก และส่วนส่งผ่านน้ำหนัก

(๑) เครื่องชั่ง (W) ต้องแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (ก) ชั้นความเที่ยง
- (ข) พิกัดกำลังสูงสุดของเครื่องชั่ง
- (ค) ค่าขึ้นหมายมาตรรับรองของเครื่องชั่ง
- (ง) จำนวนส่วนส่งผ่านน้ำหนัก
- (จ) อัตราส่วนทดน้ำหนัก
- (ฉ) น้ำหนักคงที่เริ่มต้นบนส่วนรับน้ำหนัก
- (ช) ช่วงการตั้งค่าศูนย์
- (ซ) ค่าแก้สำหรับน้ำหนักที่ไม่สม่ำเสมอ
- (ฌ) ค่าทดน้ำหนัก
- (ญ) ขอบเขตอุณหภูมิการใช้งาน
- (ฎ) ความยาวสายสัญญาณ
- (ฏ) พื้นที่หน้าตัดสายสัญญาณ

Class	III
Max	80,000 kg
e	20 kg
N	4
R	1
DL	16,000 kg
IZSR	1,600 kg
NUD	16,000 kg
T ⁺	0
T _{min} / T _{max}	-10°C to +40°C
L	33 m
A	0.5 mm. ²

(๒) ส่วนชั่งน้ำหนัก (IND) ต้องแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (ก) ชั้นความเที่ยง
- (ข) จำนวนขึ้นหมายมาตรรับรองสูงสุด
- (ค) ค่าแรงดันไฟฟ้ากระตุ้นที่ส่งไปยังส่วนส่งผ่านน้ำหนัก
- (ง) ค่าแรงดันสัญญาณไฟฟ้าต่ำสุดที่รับเข้ามาจากส่วนส่งผ่านน้ำหนัก
- (จ) ค่าแรงดันสัญญาณไฟฟ้าต่ำสุดที่รับเข้ามาจากส่วนส่งผ่านน้ำหนัก ต่อค่าขึ้นหมายมาตรรับรอง
- (ฉ) ค่าความต้านทานต่ำสุด/สูงสุด ของโหลดเซลล์
- (ช) ขอบเขตอุณหภูมิการใช้งาน
- (ซ) จำนวนสายสัญญาณของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก
- (ฌ) อัตราส่วนสูงสุดระหว่างความยาวต่อพื้นที่หน้าตัด

Class	III
n _{ind}	10,000
U _{exc}	10 V.DC
U _{min}	0 mV
ΔU _{min}	0.6 μV
R _{Lmin} / R _{Lmax}	22 Ω to 1,200 Ω
T _{min} / T _{max}	-10°C to +40°C
	6 wires
(L/A) _{max}	138 m/mm ²

(๓) ส่วนส่งผ่านน้ำหนัก (LC) ต้องแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (ก) ชั้นความเที่ยง
- (ข) พิกัดกำลังสูงสุดของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก
- (ค) ค่าน้ำหนักเริ่มต้นต่ำสุดของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก
- (ง) ค่าสัญญาณส่งออกของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก
- (จ) จำนวนขึ้นหมายมาตรรับรองสูงสุดของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก
- (ฉ) ค่าขึ้นหมายมาตรต่ำสุดของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก
- (ช) อัตราส่วน E_{max} / V_{min}
- (ซ) อัตราส่วน E_{max} / (๒ × DR)
- (ฌ) ความต้านทานของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก
- (ญ) ขอบเขตอุณหภูมิการใช้งาน

Class	C5
E _{max}	45,360 kg
E _{min}	0 kg
C	1.75 mV/V
n _{LC}	5,000
V _{min}	3,4059 kg
Y	13,318
Z	5,000
R _{LC}	540 Ω to 620 Ω
T _{min} / T _{max}	-10°C to +40°C

ลงชื่อ..... **สมพงษ์ จงมีสุข**ผู้รายงาน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

รายงานผลการตรวจสอบความสอดคล้องกันของเครื่องชั่ง ส่วนชั่งน้ำหนัก และส่วนส่งผ่านน้ำหนัก

(๑) ชั้นความเที่ยงของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก (LC) ส่วนชั่งน้ำหนัก (IND) แลเครื่องชั่ง (WI)

LC	&	IND	เทียบเท่า หรือ ดีกว่า	WI
C5	&	C3	เทียบเท่า หรือ ดีกว่า	C3

ผ่าน	ไม่ผ่าน
✓	

(๒) ขอบเขตอุณหภูมิการใช้งานของเครื่องชั่ง (WI) เปรียบเทียบกับขอบเขตอุณหภูมิการใช้งานของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก (LC) และส่วนชั่งน้ำหนัก (IND)

	LC		IND		WI
T_{min}	-10°C	&	-10°C	≤	-10°C
T_{max}	+40°C	&	+40°C	≥	+40°C

ผ่าน	ไม่ผ่าน
✓	
✓	

(๓) จำนวนชั้นหมายเลขมาตรารับรองสูงสุดของส่วนชั่งน้ำหนัก (n_{ind}) และจำนวนชั้นหมายเลขมาตราของเครื่องชั่ง (n)

n_{ind}	≥	$n = \text{Max} / e$
10,000	≥	4,000

ผ่าน	ไม่ผ่าน
✓	

(๔) ค่าพิกัดกำลังสูงสุดของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก (E_{max}) และค่าพิกัดกำลังสูงสุดของเครื่องชั่ง (Max) โดย $Q = (\text{Max} + \text{DL} + \text{IZSR} + \text{NUD} + T^+) / \text{Max}$

$Q \times \text{Max} \times R / N$	≤	E_{max}
28,400 kg.	≤	45,360 kg.

ผ่าน	ไม่ผ่าน
✓	

(๕) จำนวนชั้นหมายเลขมาตรารับรองสูงสุดของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก (n_{LC}) และจำนวนชั้นหมายเลขมาตรารับรองของเครื่องชั่ง (n)

n_{LC}	≥	$n = \text{Max} / e$
5,000	≥	4,000

ผ่าน	ไม่ผ่าน
✓	

(๖) น้ำหนักคงที่เริ่มต้นบนส่วนรับน้ำหนัก (DL) และค่าน้ำหนักเริ่มต้นต่ำสุดของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก (E_{min})

$DL \times R / N$	≥	E_{min}
4,000 kg.	≥	0 kg.

ผ่าน	ไม่ผ่าน
✓	

(๗) ชั้นหมายเลขมาตรารับรองของเครื่องชั่ง (e) และค่าชั้นหมายเลขมาตราต่ำสุดของส่วนส่งผ่านน้ำหนัก (v_{min})

$e \times R / \sqrt{N}$	≥	$v_{min} = E_{max} / Y$
10 kg.	≥	3.4059 kg.

ผ่าน	ไม่ผ่าน
✓	

(๘) ค่าแรงดันสัญญาณไฟฟ้าต่ำสุดของเครื่องชั่ง (U) และค่าแรงดันสัญญาณต่ำสุดของ (U_{min})

$U = C \times U_{exc} \times R \times DL / (E_{max} \times N)$	≥	U_{min}
1.54321 mV.	≥	0 mV.

ผ่าน	ไม่ผ่าน
✓	

(๙) ค่าแรงดันสัญญาณไฟฟ้าต่ำสุดต่อค่าชั้นหมายเลขมาตรารับรองของเครื่องชั่ง (Δu) และค่าแรงดันสัญญาณไฟฟ้าต่ำสุดต่อค่าชั้นหมายเลขมาตรารับรอง (Δu_{min})

$\Delta u = C \times U_{exc} \times R \times e / (E_{max} \times N)$	≥	Δu_{min}
1.93 uV.	≥	0.6 uV.

ผ่าน	ไม่ผ่าน
✓	

(๑๐) ค่าความต้านทานของโหลดเซลล์ (R_{LC}) และขอบเขตค่าความต้านทานต่ำสุด/สูงสุดของโหลดเซลล์ (R_{Lmin} / R_{Lmax})

R_{Lmin}	≤	R_{LC} / N	≤	R_{Lmax}
22	≤	145	≤	1,200

ผ่าน	ไม่ผ่าน
✓	

(๑๑) อัตราส่วนสูงสุดระหว่างความยาวต่อพื้นที่หน้าตัดของส่วนชั่งน้ำหนัก ($(L/A)_{max}$) และอัตราส่วนสูงสุดระหว่างความยาวต่อ พื้นที่หน้าตัดของเครื่องชั่ง (L/A)

(L/A)	≤	$(L/A)_{max}$
66	≤	138

ผ่าน	ไม่ผ่าน
✓	

ลงชื่อ.....สมพงษ์ จงมีสุข.....ผู้รายงาน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

Member State of OIML
United Kingdom of Great Britain
and Northern Ireland

OIML Certificate No
R60/2000-GB1-09.10
Revision 2

OIML CERTIFICATE OF CONFORMITY

Issuing authority: **National Measurement Office**

Person responsible: **Paul Dixon – Product Certification Manager**

Applicant: **Avery Weigh-Tronix
Foundry Lane
Smethwick
West Midlands, B66 2LP
United Kingdom**

Manufacturer: **The applicant**

Identification of the
certified pattern: **Strain Gauge Compression Load Cell Type T302x**

This certificate attests the conformity of the above-mentioned pattern (represented by the samples identified in the associated test report) with the requirements of the following Recommendation of the International Organisation of Legal Metrology (OIML):

OIML R 60 - Edition 2000(E) for accuracy class: C5

This certificate relates only to the metrological and technical characteristics of the pattern of the instrument concerned, as covered by the relevant OIML International Recommendation.

This certificate does not bestow any form of legal international approval.

Important note: Apart from the mention of the certificates reference number and the name of the OIML Member State in which the certificate was issued, partial quotation of the certificate or of the associated test report is not permitted, though they may be reproduced in full.

This revision replaces earlier versions of this certificate.

Issue Date: **04 December 2012**
Reference No: **T1136/0043**


Signatory: **P R Dixon**

The conformity was established by tests described in the associated test report TR: 0563 which includes 18 pages.

Characteristics of the Load Cell:

Model designation	Designation	Value		Units
Classification		C5		
Additional marking		---		
Maximum number of load cell verification intervals	n_{LC}	5000		
Maximum capacity	E_{max}	22680	45360	kg
Minimum dead load, relative	E_{min}/E_{max}	0		kg
Relative V_{min} (ratio to minimum LC verification interval)	$Y = E_{max}/V_{min}$	13318		
Relative DR (ratio to minimum dead load output return)	$Z = E_{max}/(2*DR)$	5000		
Rated output		1.75 ± 0.1		mV/V
Maximum excitation voltage		± 15		V DC
Input impedance (for strain gauge LCs)	R_{LC}	540 - 620		Ω
Temperature rating		-10/+40		°C
Safe overload, relative	E_{lim}/E_{max}	150		% F.S
Fraction	P_{LC}	0.7		
Cable length		40		m
Additional characteristics		4 wire (plus screen)		

Certificate History

Issue №:	Date	Description
R60/2000-GB1-09.10	27 November 2009	Type approval first issued.
R60/2000-GB1-09.10 Revision 1	09 July 2012	Alternative manufacturing site added.
R60/2000-GB1-09.10 Revision 2	04 December 2012	Corrections made to characteristics table.

Alternative manufacturer:

Avery India Limited
Plot Nos. 50-59, sector – 25,
Ballabgarh – 121004 (Haryana)
India



**United Kingdom of Great Britain
and Northern Ireland**



**OIML Certificate No
R76/2006-GB1-10.01**

OIML CERTIFICATE OF CONFORMITY

Issuing authority

Name: **National Weights and Measures Laboratory
(Part of the National Measurement Office)**
Address: **Stanton Avenue
Teddington
Middlesex
TW11 0JZ
United Kingdom**

Person responsible: **Paul Dixon – Product Certification Manager**

Applicant

Name: **Avery Weigh-Tronix Ltd**
Address: **Foundry Lane
Smethwick
West Midlands B66 2LP
United Kingdom**

Identification of the certified pattern:

**Weighing indicator, as part of a non-automatic weighing
instrument, designated the E11xx / E12xx**

Further characteristics see page 2

This certificate attests the conformity of the above-mentioned pattern (represented by the samples identified in the associated test report) with the requirements of the following Recommendation of the International Organization of Legal Metrology (OIML):

OIML:	R76
Edition:	2006 (E)
Accuracy class:	III, IIII

This certificate relates only to the metrological and technical characteristics of the pattern of the instrument concerned, as covered by the relevant OIML International Recommendation.

**OIML Certificate No
R76/2006-GB1-10.01**

This certificate does not bestow any form of legal international approval.

The conformity was established by tests described in the associated:

NWML Test report:	TR 573	having 29 pages
	SN 1137	having 16 pages
	SN 1138	having 13 pages
	SN 1140	having 11 pages
Pattern Evaluation report:	P00357	having 14 pages

The issuing authority



Mr P R Dixon

The CIML member



Mr P Mason

Date: 25 May 2010

Ref: T1127/0040

Characteristics: This family of indicating device is designated the E11xx / E12xx and comprises the E1105, E1110, E1205 and E1210 models. It is designed to be used as part of a Class III or IIII non-automatic weighing instruments. The indicators are self-indicating, dc-powered and operate as single or multi-interval instruments.

Main features:

- Processor and converter unit comprising CPU and A/D converter
- 8-digit, 7-segment back-lit LED display and dot matrix display (E1105 and E1110) with annunciators
- Back-lit LCD graphics display (E1205 and E1210) with annunciators
- Operator keypad with dedicated keys and soft keys
- Plastic (E1105 and E1205) or metallic (E1110 and E1210) enclosure
- Construction marked as **5** on the rating plate

Devices:

- Semi-automatic zero setting ($\leq 20\%$ Max)
- Zero tracking ($\leq 4\%$ Max)
- Semi-automatic subtractive tare weighing or balancing
- Preset tare
- Determination of stability of equilibrium
- PLUs
- Multi-scale (with a maximum of two)
- Totalisation
- Truck weighing
- Counting
- Target weighing
- Checkweighing
- Gross, Net, Tare, Preset tare, Print, Zero, Motion, Accumulation, Over/Under weight indicators

Technical data:

Power supply	110-240 Vac – 50/60 Hz
Maximum number of scale intervals	10,000 (Class III, single interval) 3,000 (Class III, multi-interval) 1,000 (Class III, single interval)
Maximum subtractive tare	Max
Load cell excitation voltage	10 VDC
Minimum load cell impedance	22 Ω
Maximum load cell impedance	1200 Ω
Minimum input voltage per verification scale interval	0.6 μ V
Measuring range minimum voltage	0 mV
Measuring range maximum voltage	20 mV
Fraction of maximum permissible error	$P_{ind} = 0.5$
Operating temperature range	-10 °C to + 40 °C
Load cell cable (junction box to indicator) - Maximum length	138 m/mm ² (6-wire connection)

Interfaces / optional boards:

The instrument may be fitted with the following protected interfaces:

- Load cell 4 or 6-wire shielded connection
- 1 or 2 RS232/RS485/20mA
- 1 x serial O/P (to external O-I/P module)
- 10/100 Base T Ethernet
- Trip O/P (3)
- Control I/P (3)
- External PC style keyboard (IBM PS/2)

The instrument may be fitted with any or all of the following optional boards:

- (i) load cell interface board (to allow the connection of a second platform, maximum of 16 load cells) and 2 analogue O/Ps (voltage or current),
- (ii) digital expansion board with two serial ports, which can be configured as either RS232 or RS485 or RS422, “pulse input” and BCD interface,
- (iii) “SRAM” expansion board,
- (iv) “Anybus” expansion board – allowing any one of the following additional fieldbus interfaces:-
 - a. Profibus DP
 - b. DeviceNet
 - c. ControlNet
 - d. EthernetmodbusTCP
 - e. EthernetIP

The indicator may additionally be configured to allow up to 16 remote I/O interfaces to be connected for driving relays, motors etc. and receive inputs from switches, photocells, etc.

OIML Certificate No
R76/2006-GB1-10.01

Internal DSD (electronic tallyroll):

The “SRAM” expansion board may be used to store data for each transaction and shall include the date, time, transaction ID and the net weight. There is storage capacity to hold a minimum of 4 months data (72,000-transaction records @ 600 records/day for 120 days).

For each trade weight that is taken. The following is recorded:

- conseq. no, plus scale id (scales 1 – 8)
- weight, plus units of weight, plus g/t/n identification
- time and date

The conseq no is normally a 6 digit numeric code starting at 000001 and rolling around to start again after 999999. This is allocated to each trade weight by the indicator.

The load receptor ID is stored in the tally memory and is included in the information printed on tickets or sent to PCs.

The user is able to print the transaction log either in full or in part starting from a particular transaction ID.

Certificate History

ISSUE NO.	DATE	DESCRIPTION
R76/2006-GB1-10.01	24 May 2010	Certificate first issued.
-	-	No revisions have been issued.

Important note: Apart from the mention of the certificate’s reference number and the name of the OIML Member State in which the certificate was issued, partial quotation of the certificate or of the associated test report is not permitted, though they may be reproduced in full.