

ĐLVN 13:2009

CÂN Ô TÔ – QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH

Weighbridges – Methods and means of verification

SOÁT XÉT LẦN 2

Hà Nội 2009

Cân ô tô - quy trình kiểm định.***Weighbridges- methods and means of verification*****1) Phạm vi áp dụng**

Văn bản kỹ thuật này quy định quy trình kiểm định ban đầu, kiểm định định kỳ và kiểm định bất thường đối với cân ô tô, có mức cân lớn nhất đến 150000 kg, cấp chính xác trung bình(cấp 3).

Quy trình này không áp dụng đối với trường hợp cân kiểm tra quá tải (quá tải xách tay, quá tải trục xe hoặc nhóm trục xe)

2) Thuật ngữ, định nghĩa và kí hiệu***2.1 Các thuật ngữ và định nghĩa trong văn bản này được hiểu như sau:***

2.1.1 *Cân ô tô* là cân không tự động cấp chính xác trung bình theo OIMI R76-2006: Bao gồm cân ô tô điện tử- chỉ thị số , cân ô tô cơ khí- đồng hồ hoặc cân cơ khí-quả đẩy. Cân được lắp ráp cố định, cân một lần toàn bộ xe.

2.1.2 *Kiểm định cân ban đầu* là kiểm định lần đầu tiên mới được sản xuất mới nhập khẩu, mới được lắp đặt trước khi đưa cân vào sử dụng.

2.1.3 *Kiểm định định kì*: là các lần kiểm định tiếp theo kiểm định ban đầu theo chu kì kiểm định.

2.1.4 *Kiểm định bất thường*: là kiểm định cân trong quá trình sử dụng theo yêu cầu cụ thể. Ví dụ: yêu cầu của người sử dụng cân, yêu cầu của khách hàng, yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền(thanh tra, kiểm tra..v.v.)

2.1.5 *Giá trị độ chia* là giá trị thể hiện bằng đơn vị đo khối lượng, chênh lệch giữa 2 giá trị khác vạch liền kề(đối với cân cơ khí) hoặc giữa 2 giá trị chỉ liền kề (đối với cân điện tử).

2.1.6 *Giá trị độ chia kiểm* là giá trị thể hiện bằng đơn vị đo khối lượng để phân loại và kiểm định cân.

2.1.7 *Số lượng độ chia kiểm (n)* là tỉ số giữa mức cân lớn nhất và giá trị độ chia kiểm .

2.1.8 *Độ nhạy* (tại một mức cân) của cân ô tô cơ khí chỉ thị kiểu quả đẩy là tỉ số giữa trị số dịch chuyển của mỏ kim chỉ (tính bằng mm) khi thêm vào (hoặc bớt ra) bàn cân một gia trọng (tính bằng g; kg).

ĐLVN 13: 2009

2.1.9 *Độ động* (tại một mức cân) của cân ô tô điện tử chỉ số hoặc cân ô tô cơ khí chỉ thị đồng hồ là khả năng phản ứng của cân đối với sự thay đổi nhỏ của tải trọng.

2.1.10 *Độ lặp lại* (tại một mức cân): là sự chênh lệch lớn nhất của nhiều lần cân của cùng một tải trọng tại mức cân đó.

2.1.11 *Sai số lớn nhất cho phép* (tại một mức cân) : là sự chênh lệch lớn nhất (dương hoặc âm) theo quy định giữa giá trị chỉ thị của cân và giá trị tương ứng xác định bằng quả cân chuẩn.

2.1.12 *Độ hồi sai* (tại một mức cân) là sự chênh lệch giữa số chỉ khi tăng tải và giảm tải tại mức cân đó.

2.1.13 *Cơ số chuẩn* : là số lượng quả cân chuẩn cần thiết theo quy định để kiểm định cân ô tô theo phương pháp thể chuẩn (số lượng chuẩn của một bậc thay thế chuẩn khi kiểm định) .

2.2 Các kí hiệu:

- Max, Min : mức cân lớn nhất và mức cân nhỏ nhất của cân (g;kg)
- I: số chỉ trên bộ phận chỉ thị của cân (g;kg)
- P: chỉ thị thực của cân điện tử (g;kg)
- d: giá trị độ chia (g,kg)
- e: giá trị độ chia kiểm (g;kg)
- n: số lượng độ chia kiểm
- npe: sai số lớn nhất cho phép (g;kg)
- N: mức tải kiểm (g;kg)
- ΔL : tổng gia trọng khi xác định giá trị chỉ thị thực P của cân điện tử (g;kg)

3) Các phép kiểm định

Phải lần lượt tiến hành các phép kiểm định ghi trong bảng 1

Bảng 1

		Theo điều, mục của	Chế độ kiểm định
--	--	-----------------------	------------------

TT	Tên phép kiểm định	ĐLVL	Ban đầu	Định kỳ	Bất thường
1	Kiểm tra bên ngoài	7.1			
1.1	Kiểm tra nhãn mác cân	7.1.1	+	-	-
1.2	Kiểm tra vị trí đóng dấu, dán tem kiểm định	7.1.2	+	-	-
1.3	Kiểm tra sự đầy đủ các bộ phận của cân	7.1.3	+	+	-
2	Kiểm tra kỹ thuật	7.2			
2.1	Kiểm tra chi tiết và lắp ghép	7.2.1	+	+	+
2.2	Móng và bệ cân	7.2.2	+	-	-
3	Kiểm tra đo lường	7.3			
3.1	Kiểm tra tại mức cân "0" hoặc Min	7.3.2.1	+	+	+
3.2	Kiểm tra với tải trọng đặt lệch tâm	7.3.2.2	+	+	+
3.3	Kiểm tra tại các mức cân	7.3.2.3	+	+	+

4) Phương tiện kiểm định.

Phải sử dụng phương tiện kiểm định được quy định trong bảng 2

Bảng 2

TT	Tên phương tiện kiểm định	Đặc trưng kỹ thuật đo lường cơ bản	Áp dụng cho điều mục của quy trình
1	Chuẩn đo lường		
1.1	Quả cân có tổng khối lượng bằng 20% Max	Cấp chính xác M ₁	7.3
1.2	Quả cân xác định sai số (1÷500)g , (1÷10)kg	Cấp chính xác M ₁	7.3
2	Phương tiện khác		
2.1	Tải bì đủ kiểm tới Max	Vật có khối lượng không đổi	7.3

5) Điều kiện kiểm định.

Khi tiến hành kiểm định phải đảm bảo các điều kiện sau đây:

- Nhiệt độ : như nhiệt độ làm việc bình thường của cân:

- Ảnh hưởng của tác động bên ngoài (rung động, điện từ trường, điện áp lưới,...) không làm sai lệch kết quả kiểm định.

6) Chuẩn bị kiểm định.

Trước khi tiến hành kiểm định phải thực hiện các công việc kiểm định sau đây:

- Cân phải được lắp ráp hoàn chỉnh , vệ sinh sạch sẽ sẵn sàng tư thế kiểm định .
- Tập kết đủ quả cân chuẩn, tải bì và phương tiện kiểm định khác. Quả cân chuẩn phải còn trong thời hạn hiệu lực kiểm định.

7) Tiến hành kiểm định

7.1. Kiểm tra bên ngoài

Phải kiểm tra bên ngoài theo các yêu cầu sau đây:

7.1.1. Nhận mác cân

Kiểm tra các nội dung chính ghi trên nhãn mác cân: tên hãng (nước) sản xuất ,số cân :

Max, Min , d, cấp chính xác (tương ứng số lượng phân độ $n = \text{Max}/e$ phải nằm trong phạm vi từ 500 đến 10000 độ chia) ,điện áp sử dụng .

7.1.2. Vị trí đóng dấu , dán tem kiểm định

Vị trí đóng dấu hoặc dán tem kiểm định phải dễ thao tác đóng dấu hoặc dán tem và không làm thay đổi các đặc trưng đo lường của cân . Nếu bộ phận mang dấu hoặc dán tem bị tháo dỡ thì dấu hoặc tem kiểm định này sẽ bị phá hủy .

7.1.3. Kiểm tra sự đầy đủ các bộ phận của cân

Các chi tiết và cụm chi tiết của cân phải đầy đủ và được lắp đúng vị trí làm việc .

- Đối với cân cơ khí : dao , gỏi , má chẵn , đòn cân , bộ phận chỉ thị (đòn chính ,đầu đồng hồ) , hệ thống giảm dao động ngang và dọc bàn cân ,giảm dao động kim chỉ , quả đối trọng , quả đầy, quả nghiêng , quả mắc sẵn ,thước phụ ...
- Đối với cân điện tử : đầu đo , bộ phận chỉ thị , hộp nối , tiếp đất, cáp truyền tín hiệu ...

7.2 Kiểm tra kỹ thuật

Phải kiểm tra kỹ thuật theo các yêu cầu sau đây:

7.1.4. Kiểm tra các chi tiết và lắp ghép

7.1.4.1.1. Đối với cân cơ khí

7.1.4.1.2. Bộ phận tiếp nhận tải và truyền lực

Khả năng tiếp xúc tự lựa giữa dao và gối cân , giữa chân truyền lực bàn cân và đòn cân .
Khả năng dao động của bàn cân . Các mối ghép cố định không bị lỏng trong quá trình sử dụng cân

7.1.4.1.3. Bộ phận chỉ thị

a. Đòn chính (cân quả đẩy)

Quả đẩy phải được di chuyển nhẹ nhàng trên thước cân , mỏ quả đẩy tiếp xúc đều trên rãnh vạch khắc ; khối lượng quả đẩy không bị thay đổi trong quá trình sử dụng .

Quả đòn trọng luôn được kẹp chặt trên đòn cân , ổn định trọng tâm trong quá trình làm việc và có khả năng dịch chuyển về hai phía

b. Đầu đồng hồ (cân đồng hồ)

Chiều dài kim chỉ thị phải $\geq \frac{2}{3}$ chiều dài vạch chia ngắn nhất; kim chỉ không được chạm sát vào mặt số nhưng không cách xa quá 2mm.

- Kiểm tra hoạt động các cơ cấu đầu đồng hồ như bánh răng- thanh răng, quả nghiêng, vòng bi, các vít chỉnh, cơ cấu quả mắc sẵn chuyển thang đo, cơ cấu giảm dao động, vv..... phải hoạt động bình thường, bằng cách đóng mở cân nhiều lần ở trạng thái không tải, xem độ lặp kết quả điểm “0” của các lần mở cân.

1. Đối với cân điện tử:

a. Bộ phận tiếp nhận tải:

- a) Kiểm tra đầu đo: Các đầu đo của 1 cân phải có chỉ tiêu kỹ thuật và đo lường như nhau (cấp chính xác, kiểu chịu lực, tải trọng Max, độ nhạy, độ tuyến tính, vv...):

Kiểm tra lắp đặt các đầu đo: các mối ghép kẹp chặt bằng bu lông, thẳng bằng, tiếp xúc đồng đều với bàn cân.

b) Hộp đầu dây và dây dẫn:

Hộp đầu dây phải kín khít, chống ẩm tốt và có khả năng hiệu chỉnh. Dây dẫn tín hiệu từ hộp đầu dây đến đầu hiển thị ngắn nhất có thể.

b. Bộ phận chỉ thị

Chỉ thị số phải rõ ràng, các phím bấm phải hoạt động tốt.

ii. Móng và bệ cân

Móng cân không được lún, nứt, đọng nước. Bệ cân phải vững chắc. Nẹp hồ móng có khe hở đều với bàn cân, cơ cấu chống dao động ngang, dọc, bàn cân được chỉnh thích hợp: độ dốc, đường dẫn ra, vào bàn cân thích hợp cho ô tô ra hoặc vào bàn cân.

7.3 Kiểm tra đo lường

Cân ô tô được kiểm tra đo lường theo trình tự, nội dung, phương pháp và yêu cầu sau đây:

7.3.1 Yêu cầu đo lường

Cân ô tô cấp chính xác 3 được quy định về đo lường như sau:

7.3.1.1 Sai số lớn nhất cho phép m_{pe} : tính theo giá trị độ chia kiểm e và mức cân m được quy định như sau:

Khi kiểm định ban đầu và định kì được lấy theo bảng 3. Khi kiểm định bất thường (hoặc trong sử dụng lấy bằng 2 lần m_{pe} khi kiểm định ban đầu hoặc định kì.

Mức cân m (kg)	M_{pe} (kg)
$0 \leq m \leq 500e$	$\pm 0,5 e$
$500e < m \leq 2000e$	$\pm 1,0 e$
$2000e < m \leq 10000e$	$\pm 1,5 e$

7.3.1.2 Độ nhảy (cân quả đẩy).

Khi thêm hoặc bớt một gia trọng bằng m_{pe} , mỏ kim loại chỉ phải dịch chuyển không nhỏ hơn 5 mm.

7.3.1.3 Độ động

a) Cân cơ khí, đồng hồ : khi thêm hoặc bớt một gia trọng bằng m_{pe} , kim chỉ phải dịch chuyển tương ứng không ít hơn 0,7 giá trị gia trọng đó.

b) Cân điện tử chỉ thị số: Khi thêm hoặc bớt một gia trọng bằng 1,4d chỉ thị của cân phải thay đổi số chỉ.

7.3.1.4 Độ lặp lại.

Tại một mức tải, chênh lệch lớn nhất các kết quả cân ở giữa và hai đầu bàn cân không được lớn hơn giá trị m_{pe} ở mức cân đó.

7.3.2 Trình tự kiểm tra

7.3.2.1 Kiểm tra tại mức cân “0” hoặc Min

7.3.2.2 Với cân điện tử

a) Xác định sai số

Xác định sai số theo yêu cầu 7.3.1.1 với trình tự sau:

- Điều chỉnh chỉ thị cân về “0” .
- Đặt tải trọng L có trị số bằng giá trị Min 20e lên bàn cân, đọc số chỉ I của chỉ thị.
- Lần lượt đưa thêm vào bàn cân những quả cân nhỏ đặt trị số ΔL để chỉ thị của cân tăng thêm một giá trị độ chia : (I+e)
- Tính được chỉ thị thực P của cân (chỉ thị trước khi làm tròn) theo công thức sau

$$P = I + 0,5e - \Delta L$$

Sai số trước khi làm tròn E được tính theo công thức sau

$$E = P - L = I + 0,5e - \Delta L - L$$

- Ghi kết quả vào biên bản kiểm định (BBKD)
- b) Kiểm tra độ động.

Kiểm tra độ động theo yêu cầu của khoản mục 7.3.1.3 trình tự như sau:

- Đặt tải trọng L (có trị số bằng giá trị của Min của cân) cùng với 10 quả cân nhỏ (mỗi quả có khối lượng bằng 0,1d) lên bàn cân : cân cho chỉ thị là L
- Lần lượt rút từng quả cân nhỏ cho đến khi chỉ thị của cân giảm đi một giá trị độ chia : (I-d) : sau đó đưa 1 quả cân nhỏ trở lại bàn cân để cân trở lại L
- Tiếp tục đặt nhẹ nhàng lên bàn cân, tải trọng nhờ có khối lượng bằng 1,4d
- Chỉ thị của cân phải là (I+d) mới đạt yêu cầu về độ động, ngược lại không đạt.
- Kết luận về độ động và ghi kết quả vào BBKD

Thí dụ: kiểm tra độ động tại mức cân tối thiểu của cân ô tô

Max 600d=10kg , Min= 20d = 200kg. Kết quả như sau: chỉ thị ban đầu của cân là 200kg, rút bớt các quả cân nhỏ, chỉ thị tụt xuống 1d, tức là : (I-d)=200kg – 10 kg = 190kg ; thêm 1 quả nhỏ d = 1kg , chỉ thị trở lại I=200kg ; cho thêm khối lượng bằng 1,4d -14 kg cân sẽ đạt yêu cầu nếu có chỉ thị là I +d = 200kg +10kg = 210kg.

c) Kiểm tra độ lặp lại :

Kiểm tra độ lặp lại theo yêu cầu của mục 7.3.1.4 như sau:

Thực hiện ban lần cân với cùng một tải trọng bằng Min, sau mỗi lần đặt tải, đọc chỉ thị I_i , thực hiện cách xác định chỉ thị thực P_i như mục 7.3.2.1.1 – a , tính chênh lệch lớn nhất của 3 lần cân , ghi kết quả vào BBKD.

7.3.2.1.2 Với cân cơ khí chỉ thị đồng hồ

a) Xác định sai số

Xác định sai số theo yêu cầu 7.3.1.1 tại mức cân Min như sau:

- Đặt các quả cân nhỏ có tổng khối lượng bằng $1 \div 2$ lần mpe lên mặt bàn cân;
- Điều chỉnh chỉ thị về “0” .
- Đặt tải $L = \text{Min}$ lên bàn cân: đọc chỉ thị I
- Tính sai số $E = I - L$ ghi kết quả vào BBKĐ.

b) Kiểm tra độ động

Kiểm tra độ động theo yêu cầu của mục 7.3.1.3-a như sau:

- Quan sát cân đang ở trạng thái cân bằng với tải trọng L Min ở mục 7.3.2.1.2 –a
- Thêm hoặc bớt gia trọng bằng mpe lên bàn cân , kim chỉ dịch chuyển tương ứng không ít hơn 0,7 giá trị gia trọng đó, thì đạt yêu cầu về độ động.
- Kết luận về độ động và ghi kết quả vào BBKĐ.

c) Kiểm tra độ lặp lại

Kiểm tra độ lặp lại theo yêu cầu của mục 7.3.1.4 như sau:

Thực hiện 3 lần cân với cùng một tải trọng tại mức cân “0” hoặc Min; mỗi lần đặt tải, đọc chỉ thị I_i , tính chênh lệch lớn nhất của 3 lần cân, ghi kết quả vào BBKĐ.

7.3.2.1.3 Với cân cơ khí chỉ thị là đòn cân

a) Xác định sai số

Xác định sai số theo yêu cầu 7.3.1.1 tại mức cân “0” hoặc Min như sau:

Thực hiện các bước như đối với cân đồng hồ ở mục 7.3.2.1.2 – a

b) Kiểm tra độ nhạy

Kiểm tra độ nhạy theo yêu cầu ở mục 7.3.1.2 như sau:

Thực hiện các bước như việc kiểm độ động đối với cân đồng hồ ở mục 7.3.2.1.2 –b nhưng quan sát sự dịch chuyển của mỏ kim chỉ phải đạt ít nhất 5mm.

c) Kiểm tra độ lặp lại

Kiểm tra độ lặp lại theo yêu cầu ở mục 7.3.1.4 thực hiện như đối với cân đồng hồ ở mục 7.3.2.1.2- c .

7.3.2.2 Kiểm tra với tải đặt lệch tâm.

Tải trọng để kiểm tra: cân ô tô có 4 đầu đo (cân điện tử), hoặc 4 trụ đỡ mặt bàn (cân cơ khí), dùng tải trọng bằng (40% đến 50%) Max; cân có 6 đầu đo hoặc 6 trụ đỡ, dùng tải trọng bằng (30% đến 40%) Max; cân có 8 đầu đo hoặc 8 trụ đỡ, dùng tải trọng bằng (20% đến 30%)Max. Tải trọng này có thể là quả cân chuẩn hoặc tải bì thích hợp.

Lần lượt đặt tải vào các vị trí giữa và 2 đầu của bàn cân, xác định sai số ứng với mỗi vị trí kiểm, ghi kết quả vào BBKĐ.

Chú ý: cách xác định sai số đối với cân điện tử theo mục 7.3.2.1.1 – a, của cân cơ khí theo mục 7.3.2.1.2 – a.

7.3.2.3 Kiểm tra tại các mức cân

1) Phương pháp đầy đủ chuẩn

a) Kiểm tra sai số

- Phải tiến hành kiểm tra sai số của cân tại các mức khoảng (0%,25%,50%,75%, 100%)Max và các mức sai số cho phép nhảy bậc, khi tăng tải và khi giảm tải. Cân có thước phụ, phải kiểm tra sai số điểm đầu và điểm cuối thang đo thước phụ.
- Lần lượt đặt quả cân chuẩn lên bàn cân theo các mức cần kiểm tới mức cân Max, xác định sai số từng mức cân khi tăng tải, sau đó lần lượt giảm tải(theo các mức khi lên tải), về tới mức cân “0”, xác định sai số khi giảm tải.

Chú ý: Việc xác định sai số đối với cân điện tử thực hiện theo mục 7.3.2.1.1 – a ; cân cơ khí theo mục 7.3.2.1.2 – a.

- Tính độ hồi sai tại các mức tải và so sánh với yêu cầu cho phép.
- Ghi kết quả vào BBKĐ.

b) Kiểm tra độ động (hoặc độ nhảy) và độ lặp lại.

- Phải kiểm tra độ động (hoặc độ nhảy) và độ lặp lại tại các mức cân 50% Max và 100% Max. Phương pháp thực hiện như đã trình bày với mức cân Min tại mục 7.3.2.1
- Ghi kết quả vào BBKĐ.

2) Phương pháp thể chuẩn.

Cân ô tô được phép sử dụng phương pháp thể chuẩn với số lượng chuẩn tối thiểu bằng 20% Max cho mỗi bậc kiểm. Phương pháp thực hiện như sau:

- Tại bậc kiểm thử nhất: đặt lên bàn cân “ cơ số chuẩn” ứng với một bậc kiểm, sau khi đã xác định sai số, bỏ hết số chuẩn đó ra khỏi bàn cân, cho tải bì B₁ vào bàn cân sao cho cân có sai số bằng với sai số khi đặt chuẩn.
- Giữ nguyên tải bì B₁, tiếp tục đặt một cơ số chuẩn trở lại bàn cân, để xác định sai số của bậc kiểm thử hai.
- Nhấc toàn bộ tải bì và chuẩn ra khỏi bàn cân cho tải bì B₂ vào bàn cân sao cho cân có sai số bằng với sai số của bậc kiểm thử hai.
- Tiếp tục làm như vậy cho tới mức cân Max để xác định sai số từng bậc kiểm khi tăng và giảm tải.

Việc kiểm tra độ động (độ nhảy) và độ lặ lại tại mức cân 50% Max và 100% Max, được thực hiện như với phương pháp đầy đủ chuẩn.

8. Xử lý chung

8.1 Cân ô tô đạt các yêu cầu quy định của quy trình này thì được cấp giấy chứng nhận kiểm định và đóng dấu kiểm định hoặc dán tem kiểm định theo quy định. Dấu kiểm định phải được đóng (hoặc tem niêm phong phải được dán) tại các vị trí ngăn cản được việc điều chỉnh độ đúng của cân.

8.2 Cân ô tô không đạt một trong các yêu cầu quy định của quy trình này thì không thực hiện mục 8.1 và xóa dấu kiểm định cũ (nếu có).

8.3 Chu kỳ kiểm định của cân ô tô là 1 năm.

Phụ lục I – (dùng cho cân điện tử)

Tên tổ chức kiểm định

.....

Tên phương tiện do :

Kiểu :

Cấp chính xác:

Mức cân lớn nhất: Max (kg).

Mức cân nhỏ nhất: Min (kg).

Đầu đo (nhãn hiệu, Max =, d =.....) :

Đồng hồ hiển thị (nhãn hiệu, d =) :

Kích thước mặt bàn (DxR) m

Đơn vị sử dụng:

.....:

Ngày kiểm định

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

Số

Số cân

Năm sản xuất:

Nước sản xuất :

Giá trị độ chia: d = (g)

Giá trị độ chia kiểm : e =(g)

Số lượng đầu đo:

Đặt tại

Số lượng đầu đo:

Đặt tại

Kiểm định viên:

KẾT QUẢ KIỂM TRA.

I. Kiểm tra bên ngoài và kiểm tra kỹ thuật.

Điều mục	Nội dung cần kiểm tra	Kết luận	
		Đạt	Không đạt
7.1	Kiểm tra bên ngoài		
7.1.1	Kiểm tra nhãn mác cân		
7.1.2	Kiểm tra vị trí đóng dấu, dán tem kiểm định		
7.1.3	Kiểm tra đầy đủ các bộ phận của cân		
7.2	Kiểm tra kỹ thuật		
7.2.1	Kiểm tra chi tiết và lắp ghép		
7.2.2	Móng và bộ cân		

Đánh giá: Đạt ☐

Không đạt ☐

II. Kiểm tra đo lường

2.1 Kiểm tra độ động

Mức tải (kg)	Chỉ thị I_1	Gia trọng lấy ra ΔL_0 (kg)	Gia trọng thêm vào (0.1 d)	Khối lượng thêm vào 1.4d	Chỉ thị I_2 (kg)	$I_2 - I_1$ (kg)

Min(hoặc 0)						
(1/2) Max						
(Max)						

Đánh giá: Đạt ☐

Không đạt ☐

2.2 Kiểm tra độ lặp lại

Mức tải (kg)	Phép kiểm	Chỉ thị I (kg)	Gia trọng ΔL (g)	Chỉ thị thực P (kg)	Chênh lệch lớn nhất (g)	Chênh lệch cho phép (g)
Min (hoặc 0)	1					
	2					
	3					
0.5 Max	1					
	2					
	3					
Max	1					
	2					
	3					

Đánh giá: Đạt ☐

Không đạt ☐

2.3 Kiểm tra với tải trọng lệch tâm

Kiểm tra tải trọng đặt lệch tâm với tải trọng bằng kg

Vị trí trên bàn cân	Chỉ thị của cân I (Kg)	Gia trọng ΔL (kg)	Chỉ thị thực P (kg)	Chênh lệch lớn nhất (g)	Chênh lệch cho phép (kg)
Giữa					
Đầu 1					
Đầu 2					

Đánh giá: Đạt ☐

Không đạt ☐

2.4 Kiểm tra sai số các mức cân

Mức tải (kg)	Chỉ thị I (kg)		Gia trọng ΔL (kg)		Sai số phép cân E (kg)		Sai số mức cân (kg) $E_c - E - E_0$		Sai số cho phép (kg)
	Tăng	Giảm	Tăng	Giảm	Tăng	Giảm	Tăng	Giảm	
0									

Max									

Đánh giá: Đạt ☐

Không đạt ☐

III. Kết luận: Đạt (không đạt) các yêu cầu kỹ thuật và đo lường với cân ô tô cấp chính xác 3 theo ĐLVN 13:2009

Người soát lại

Kiểm định viên

Phụ lục II – (dùng cho cân cơ khí)

Tên tổ chức kiểm định

.....

Tên phương tiện do :

Kiểu :

Cấp chính xác:

Mức cân lớn nhất: Max (kg).

Mức cân nhỏ nhất: Min (kg).

Đầu đo (nhãn hiệu, Max =, d =) :

Đồng hồ hiển thị (nhãn hiệu, d =) :

Kích thước mặt bàn (DxR) m

Đơn vị sử dụng:

Ngày kiểm định

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

Số

Số cân

Năm sản xuất:

Nước sản xuất :

Giá trị độ chia: d = (g)

Giá trị độ chia kiểm : e =(g)

Số lượng đầu đo:

Đặt tại

Kiểm định viên:

KẾT QUẢ KIỂM TRA.

I. Kiểm tra bên ngoài và kiểm tra kỹ thuật.

Điều mục	Nội dung cần kiểm tra	Kết luận	
		Đạt	Không đạt
7.1	Kiểm tra bên ngoài		
7.1.1	Kiểm tra nhãn mác cân		
7.1.2	Kiểm tra vị trí đóng dấu, dán tem kiểm định		
7.1.3	Kiểm tra đầy đủ các bộ phận của cân		
7.2	Kiểm tra kỹ thuật		
7.2.1	Kiểm tra chi tiết và lắp ghép		
7.2.2	Móng và bệ cân		

Đánh giá: Đạt ☐

Không đạt ☐

II. Kiểm tra đo lường

2.1 Kiểm tra độ động hoặc độ nhạy

a) Kiểm tra độ động (với cân đồng hồ)

Mức tải (kg)	Chỉ thị I_1	Gia trọng thử (g)	Chỉ thị sau thử I_2 (kg)	Độ động $I_2 - I_1$	Độ động cho phép
Min(hoặc 0)					
(1/2) Max					
(Max)					

Đánh giá: Đạt ☐

Không đạt ☐

b) Kiểm tra độ nhạy (với cân quả nặng)

Mức tải L (Kg)	Chỉ thị của cân I (kg)	Gia trọng thử (g)	Dịch chuyển của kim chỉ (mm)	Yêu cầu (mm)
Min (hoặc 0)				> 5
0.5 Max				> 5
Max				> 5

Đánh giá: Đạt ☐

Không đạt ☐

2.2 Kiểm tra độ lặp lại

Mức tải (kg)	Phép kiểm	Chỉ thị I (kg)	Chênh lệch lớn nhất (g)	Chênh lệch cho phép (g)
Min (hoặc 0)	1 2 3			
0.5 Max	1 2 3			
Max	1 2 3			

Đánh giá: Đạt ☐

Không đạt ☐

2.3 Kiểm tra với tải trọng lệch tâm

Kiểm tra tải trọng đặt lệch tâm với tải trọng bằng kg

Vị trí trên bàn cân	Chỉ thị của cân I (Kg)	Chênh lệch lớn nhất (g)	Chênh lệch cho phép (kg)
Giữa Đầu 1 Đầu 2			

Đánh giá: Đạt ☐

Không đạt ☐

2.4 Kiểm tra sai số các mức cân

Mức tải (kg)	Chỉ thị I (kg)		Giá trị ΔL (kg)		Sai số phép cân E (kg)		Sai số mức cân (kg) $E_c - E - E_0$		Sai số cho phép (kg)
	Tăng	Giảm	Tăng	Giảm	Tăng	Giảm	Tăng	Giảm	
0									
Max									
Thước phụ 1									
Thước phụ 2									

Đánh giá: Đạt ☐

Không đạt ☐

III. Kết luận: Đạt (không đạt) các yêu cầu kỹ thuật và đo lường với cân ô tô cấp chính xác 3 theo ĐLVN 13:2009

Người soát lại

Kiểm định viên