

ĐLVN 13 : 2019

CÂN Ô TÔ - QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH

Weighbridges – Verification procedure

SOÁT XÉT LẦN 2

HÀ NỘI - 2019

Lời nói đầu:

ĐLVN 13 : 2019 thay thế ĐLVN 13 : 2009.

ĐLVN 13 : 2019 do Ban kỹ thuật đo lường ĐLVN/TC 9 "Phương tiện khối lượng và tỷ trọng" biên soạn, Viện Đo lường Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng ban hành.

Cân ô tô - Quy trình kiểm định

Weighbridges - Verification procedure

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 sau sửa chữa đối với cân ô tô (bao gồm cân ô tô chuyên dùng để kiểm tra tải trọng xe cơ giới) có mức cân lớn nhất đến 150 000 kg, cấp chính xác trung bình (cấp 3).

Quy trình này không áp dụng đối với trường hợp cân kiểm tra tải trọng xe cơ giới theo ĐLVN 48 và cân kiểm tra tải trọng xe cơ giới xách tay theo ĐLVN 26.

2 Giải thích từ ngữ

Các từ ngữ trong văn bản này được hiểu như sau:

2.1 Cân ô tô là cân không tự động cấp chính xác trung bình theo OIML 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 cố định, cân một lần toàn bộ xe.

2.2 Kiểm định 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.

2.3 Kiểm định định kỳ là các lần kiểm định tiếp theo kiểm định ban đầu theo chu kỳ quy định.

2.4 Kiểm định sau sửa chữa là kiểm định cân trong quá trình sử dụng theo yêu cầu cụ thể. Thí 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.).

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

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

2.7 Số lượng độ chia kiểm (n) là tỷ số giữa mức cân lớn nhất và giá trị độ chia kiểm.

2.8 Độ nhảy (tại một mức cân) của cân ô tô cơ khí chỉ thị kiểu quả đẩy là tỷ số giữa trị số dịch chuyển của mỏ kim chỉ (tính bằng mm) khi thêm vào (hoặc bớt ra) bàn cân

ĐLVN 13 : 2019

một gia trọng (tính bằng g; kg).

2.9 Độ động (tại một mức cân) của cân ô tô điện tử chỉ thị 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.

2.10 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.

2.11 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 tại mức cân đó.

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

2.13 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).

2.14 Các ký 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
- mpe: sai số lớn nhất cho phép (g; kg)
- L: 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

TT	Tên phép kiểm định	Theo điều mục của QTKĐ	Chế độ kiểm định		
			Ban đầu	Định kỳ	Sau sửa chữa
1	Kiểm tra bên ngoài	7.1			
1.1	Kiểm tra nhãn mác cân	7.1.1	+	-	-

TT	Tên phép kiểm định	Theo điều mục của QTKĐ	Chế độ kiểm định		
			Ban đầu	Định kỳ	Sau sửa chữa
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 bộ 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

Các phương tiện dùng để kiểm định được nêu 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 đo khác		
	Tải bì đủ kiểm tới Max	Vật có khối lượng không đổi	7.3

5 Điều kiện kiểm định

ĐLVN 13 : 2019

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 chuẩn bị sau đây:

- Cân phải được lắp ráp hoàn chỉnh, vệ sinh sạch sẽ sẵn sàng ở 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 10 000 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, gôi, má chắn, 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 đẩy, 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:

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

7.2.1 Kiểm tra các chi tiết và lắp ghép

7.2.1.1 Đối với cân cơ khí

7.2.1.1.1 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.

7.2.1.1.2 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 đối 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 phải phủ được 2/3 chiều dài vạch chia ngắn nhất; kim chỉ không được chạm sát vào mặt số nhưng không cách xa quá 2 mm;

- 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, v.v, phải hoạt động bình thường, bằng cách đóng mở cân nhiều lần ở trạng thái không tải, xem độ lặp lại kết quả điểm “0” của các lần mở cân.

7.2.1.2 Đối với cân điện tử**7.2.1.2.1 Bộ phận tiếp nhận tải**

a) Kiểm tra đầu đo: Các đầu đo của một 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.v.v.);

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

b) Hộp đấu dây và dây dẫn

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

7.2.1.2.2 Bộ phận chỉ thị Chỉ thị số phải rõ ràng, các phím bấm phải hoạt động tốt.

7.2.2 Móng và bệ cân

Móng cân không được lún, nứt, đọng nước. Bệ cân phải vững chắc. Nẹp hổ 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**7.3.1 Yêu cầu đo lường:**

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

ĐLVN 13 : 2019

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

Khi kiểm định ban đầu và định kỳ được lấy theo bảng 3. Khi kiểm định sau sửa chữa (hoặc trong sử dụng) lấy bằng bằng hai lần mpe khi kiểm định ban đầu hoặc định kỳ.

Bảng 3

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

7.3.1.2 Độ nhậy (cân quả đẩy)

Khi thêm hoặc bớt một gia trọng bằng mpe, mô kim 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 mpe, 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 1,4 d, chỉ thị của cân phải thay đổi số chỉ.

7.3.1.4 Độ lặp lại

Tại một mức tải, chênh lệch lớn nhất của ba lần cân cùng một tải trọng, không được lớn hơn mpe của mức tải đó.

7.3.1.5 Độ chênh lệch kết quả khi đặt tải lệch tâm

Tại mức kiểm tra, chênh lệch lớn nhất các kết quả cân ở giữa và hai đầu bàn cân không được lớn hơn giá trị mpe ở mức cân đó.

7.3.2 Trình tự kiểm tra

7.3.2.1 Kiểm tra tại mức cân “0” hoặc Min

7.3.2.1.1 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 = 20 e lên bàn cân, đọc số chỉ I của chỉ thị.
- Lần lượt đưa thêm vào bàn cân những quả cân nhỏ có khối lượng mỗi quả bằng 0,5 e cho đến khi tổng khối lượng các quả cân nhỏ đạt trị số ΔL để chỉ thị của cân tăng thêm một giá trị độ chia: (I + e).

- Tính chỉ thị thực P của cân (chỉ thị trước khi làm tròn) theo công thức sau:

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

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

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

- Ghi kết quả vào biên bản kiểm định (BBKĐ).

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 Min của cân) cùng với 10 quả cân nhỏ (mỗi quả có khối lượng bằng $0,1d$) lên bàn cân; cân có chỉ thị là I .
- 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 chỉ thị I .
- Tiếp tục đặt nhẹ nhàng lên bàn cân, tải trọng nhỏ 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 BBKĐ.

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

$Max = 60 t, d = 10 kg; Min = 20 d = 200 kg.$

Kết quả như sau:

Chỉ thị ban đầu của cân $I = 200 kg$; rút bớt các quả cân nhỏ, chỉ thị tụt xuống $1d$,

tức là: $(I - d) = 200 kg - 10 kg = 190 kg$;

thêm 1 quả nhỏ $d = 1 kg$, chỉ thị trở lại $I = 200 kg$;

Cho thêm khối lượng bằng $1,4d = 14 kg$,

Cân sẽ đạt yêu cầu nếu có chỉ thị là $I + d = 200 kg + 10 kg = 210 kg$.

c) Kiểm tra độ lặp lại

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

Thực hiện ba 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 BBKĐ.

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 đến 2 lần mpe lên mặt bàn cân;
- Điều chỉnh chỉ thị về "0".
- Đặt tải $L = Min$ lên bàn cân; đọc chỉ thị I .
- Tính sai số $E = I - L$. Ghi kết quả vào BBKĐ.

b) Kiểm tra độ động

ĐLVN 13 : 2019

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 $L = \text{Min}$ như 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 ba lần cân với cùng một tải trọng tại mức cân “0” hoặc Min; sau 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 của 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 5 mm.

c) Kiểm tra độ lặp lại

Kiểm tra độ lặp lại theo yêu cầu của 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 hai 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 có 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 các 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 đối với mức cân Min tại mục 7.3.2.1.

- Ghi các 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 thứ 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 thứ hai.

- Nhấc toàn bộ tải bì B₁ 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 thứ 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 (hoặc độ nhảy) và độ lặp lại tại các mức cân 50 %Max và 100 %Max, được thực hiện như đối 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 và/ 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:

- Chu kỳ kiểm định của cân ô tô: 12 tháng.

ĐLVN 13 : 2019

- Chu kỳ kiểm định của cân ô tô chuyên dùng để kiểm tra tải trọng xe cơ giới: 24 tháng.

Tên cơ quan kiểm định

.....

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

Số:

Dùng cho cân ô tô điện tử

Tên phương tiện đo: Số cân:

Kiểu: Năm sản xuất

Cấp chính xác: Nước sản xuất:

Mức cân lớn nhất: Max =(kg) Giá trị độ chia : d =(g)

Mức cân nhỏ nhất: Min =(kg) Giá trị độ chia kiểm: e =(g)

Đầu đo (nhãn hiệu, Max =, d =,/...):

Đồng hồ hiển thị (nhãn hiệu, d = ..., ...):

Kích thước mặt bàn (D x R) m: Số lượng đầu đo:

Đơn vị sử dụng:

Đặt tại:

Phương pháp thực hiện:

Chuẩn, thiết bị chính được sử dụng:

.....

Địa điểm thực hiện:

Người thực hiện:

Ngày thực hiện:

KẾT QUẢ

1. Kiểm tra bên ngoài và kiểm tra kỹ thuật

Điều mục	Nội dung 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 sự đầy đủ của các chi tiết, bộ phận 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 ☐

2. Kiểm tra đo lường

2.1 Kiểm tra độ động

Mức tải (kg)	Chỉ thị I_1 (kg)	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 đặt 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 (g)	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)		Giá 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: ☐

3. Kết luận: Đạt (không đạt) các yêu cầu kỹ thuật và đo lường đối với cân ô tô cấp chính xác 3 theo ĐLVN 13 : 2019.

Người soát lại

Kiểm định viên

Tên cơ quan kiểm định

.....

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

Số:

Dùng cho cân ô tô cơ khí

Tên phương tiện đo: Số cân:

Kiểu: Năm sản xuất

Cấp chính xác: Nước sản xuất:

Mức cân lớn nhất: Max =(kg) Giá trị độ chia : d =(g)

Mức cân nhỏ nhất: Min =(kg) Giá trị độ chia kiểm: e =(g)

Kích thước mặt bàn (D x R) m: Số lượng trụ cân:

Đơn vị sử dụng:

Phương pháp thực hiện:

Chuẩn, thiết bị chính được sử dụng:

.....

Địa điểm thực hiện:

Người thực hiện:

Ngày thực hiện:

KẾT QUẢ**1. Kiểm tra bên ngoài và kiểm tra kỹ thuật**

Điều mục	Nội dung 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 sự đầy đủ của các chi tiết, bộ phận 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 ☐**2. Kiểm tra đo lường****2.1 Kiểm tra độ động hoặc độ nhay****a) Kiểm tra độ động (với cân đồng hồ)**

Mức tải L (kg)	Chỉ thị ban đầu I_1 (kg)	Gia trọng thử (g)	Chỉ thị sau thử I_2 (kg)	Độ đồng $I_2 - I_1$ (g/g)	Độ đồng cho phép (g/g)
Min(hoặc 0) =					
0,5Max =					
Max =					

Đánh giá: Đạt ☐ Không đạt ☐

b) Kiểm tra độ nhạy (Với cân quả đầy)

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
0,5Max=				≥ 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 đặt lệch tâm

Kiểm tra với tải trọng đặt lệch tâm bằng:..... (kg)

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

Đánh giá: Đạt: ☐ Không đạt: ☐

2.1 Kiểm tra sai số các mức cân

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

Đánh giá: Đạt: ☐ Không đạt: ☐

3. Kết luận: Đạt (không đạt) các yêu cầu kỹ thuật và đo lường đối với cân ô tô cấp chính xác 3 theo ĐLVN 13 : 2019.

Người soát lại

Kiểm định viên