

ĐLVN 48 : 2015

**CÂN KIỂM TRA TẢI TRỌNG XE CƠ GIỚI
QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH**

*Weighing scale for load control of vehicles
Verification procedure*

SOÁT XÉT LẦN 2

HÀ NỘI - 2015

Lời nói đầu:

ĐLVN 48 : 2015 thay thế cho ĐLVN 48 : 2009 và ĐLVN 145 : 2004.

ĐLVN 48 : 2015 do Ban kỹ thuật đo lường TC 9 “Phương tiện đo 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 kiểm tra tải trọng xe cơ giới - Quy trình kiểm định

Weighing scale for load control of vehicles - Verification procedure

1 Phạm vi áp dụng

Văn bản kỹ thuật này quy định quy trình kiểm định các loại cân kiểm tra tải trọng xe cơ giới (sau đây gọi tắt là cân):

- Dùng để xác định tải trọng trục, nhóm trục và khối lượng toàn bộ xe khi xe đang đi qua cân;
- Mức cân lớn nhất đến 50 000 kg với các cấp chính xác được cho trong phụ lục A của ĐLVN 225;
- Chỉ áp dụng cho các cân được lắp đặt trong vùng cân như định nghĩa 2.4 dưới đây, nơi mà vận tốc xe được kiểm soát.

Tùy theo phương pháp vận hành cân có thể được phân loại thuộc nhóm cân tự động hoặc không tự động với các cấp chính xác như trong Phụ lục A của ĐLVN 225.

Quy trình này không áp dụng cho các loại cân:

- Xác định tải trọng trục xe bằng cách nhân đôi kết quả cân một bánh;
- Được lắp đặt trên ô tô để đo tải trọng trục.

2 Giải thích từ ngữ

Các từ ngữ trong văn bản này được hiểu sau:

2.1 Cân tự động: Là loại cân không có sự can thiệp của người vận hành trong quá trình cân, quá trình này được tiến hành theo chương trình tự động cài đặt trong cân.

2.2 Cân không tự động: Là cân cần có sự can thiệp của người vận hành trong quá trình cân, kết quả cân cần sự xác nhận của người vận hành.

2.3 Cân đối chứng: Là cân dùng để xác định khối lượng ở trạng thái tĩnh của trục, nhóm trục hoặc tổng khối lượng xe để làm chuẩn đối chứng khi kiểm tra cân động.

Cân đối chứng có 02 loại:

- Cân tách biệt với cân xe cần kiểm định;
- Cân tích hợp chức năng cân tĩnh trong cân xe cần kiểm định.

2.4 Vùng cân: Là vùng gồm bộ phận nhận tải và đường dẫn ở cả hai phía của bộ phận nhận tải.

2.5 Đường dẫn: Là phần của vùng cân không chứa bộ phận nhận tải, được bố trí ở hai đầu vùng cân nhằm đảm bảo cho xe đi vào bộ phận nhận tải (2.6) đúng hướng, với vận tốc ổn định.

ĐLVN 48 : 2015

- 2.6** Bộ phận nhận tải: Là phần của vùng cân trực tiếp nhận tải trọng từ bánh xe.
- 2.7** Trục xe: Là một trục gồm các bánh xe được lắp trên cùng trục tâm quay, phân bố trên chiều rộng phủ hết chiều ngang thân xe và vuông góc với hướng chuyển động của xe.
- 2.8** Nhóm trục: Gồm các trục liền kề được quy định theo các văn bản hiện hành của Bộ giao thông vận tải.
- 2.9** Trục cố định: Là các trục xe (2.7) được bố trí cố định trên cùng một khung gầm.
- 2.10** Tải trọng trục: Là phần khối lượng xe đặt lên một trục khi trục đó đi qua cân.
- 2.11** Tải trọng nhóm trục: Là phần khối lượng xe đặt lên một nhóm trục khi nhóm trục đó đi qua cân. Khối lượng của một nhóm trục không phải là tổng khối lượng các trục trong nhóm khi đi qua cân.
- 2.12** Xe đối chứng: Là xe có tải trọng từng trục và khối lượng cả xe đã được xác định trên cân đối chứng (2.3) và được sử dụng trong các phép kiểm tra các chỉ tiêu đo lường.
- 2.13** Vận tốc xe qua cân (v_{TB}): Là vận tốc trung bình của xe khi đi qua bộ phận nhận tải.
- 2.14** Vận tốc cho phép lớn nhất của xe trong quá trình cân (v_{max}): Là vận tốc xe qua cân theo thiết kế. Nếu xe chạy với vận tốc lớn hơn v_{max} thì cân sẽ mắc sai số lớn hơn sai số cam kết của nhà sản xuất.
- 2.15** Vận tốc cho phép nhỏ nhất của xe trong quá trình cân (v_{min}): Là vận tốc xe qua cân theo thiết kế. Nếu xe chạy với vận tốc nhỏ hơn v_{min} thì cân sẽ mắc sai số lớn hơn sai số cam kết của nhà sản xuất.
- 2.16** Phạm vi vận tốc của xe qua cân: Là dải vận tốc từ v_{min} đến v_{max} .
- 2.17** Thời gian sấy máy: Là thời gian từ khi bật nguồn đến khi cân đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật và đo lường như thiết kế.
- 2.18** Kiểm tra chế độ cân tĩnh: Là phép kiểm tra dùng các quả cân chuẩn hoặc tải trọng đặt tĩnh trên bộ phận nhận tải để xác định sai số của cân.
- 2.19** Kiểm tra chế độ cân động: Là phép kiểm tra dùng xe đối chứng chuyển động qua bộ phận nhận tải để xác định sai số hoặc độ lệch của cân.
- 2.20** Kiểm tra mô phỏng: Là phép kiểm tra trên toàn bộ cân hoặc một phần của cân bằng các vận hành mô phỏng.
- 2.21** Kiểm tra chức năng vận hành: Là phép kiểm tra sự phù hợp của các chức năng của cân cần kiểm định so với tài liệu kỹ thuật.
- 2.22** Sai số cho phép lớn nhất (mpe): Là chênh lệch lớn nhất cho phép giữa giá trị hiển thị của cân với giá trị khối lượng chuẩn đặt trên cân.
- 2.23** Sai lệch cho phép lớn nhất (MPD): Là chênh lệch lớn nhất cho phép giữa tải trọng trục hoặc nhóm trục bất kỳ, cân được trong kiểm định động và giá trị tải trọng trung bình (đã hiệu chỉnh) của trục hoặc nhóm trục đó.

Các chữ viết tắt

- Giá trị độ chia: d
- Sai số: E
- Sai số tại điểm “0”: E₀
- Số chỉ: I
- Giá trị tải trọng: L
- Giá trị tải trọng thêm vào: ΔL
- Mức cân: m
- Sai số cho phép lớn nhất: mpe
- Sai lệch cho phép lớn nhất: MPD
- Mức cân lớn nhất: Max
- Mức cân nhỏ nhất: Min
- Chỉ thị thực trước khi làm tròn: P

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 ĐLVN
1	Kiểm tra bên ngoài	7.1
2	Kiểm tra kỹ thuật	7.2
3	Kiểm tra đo lường	7.3
3.1	Kiểm tra bằng quả cân chuẩn	7.3.1
3.2	Kiểm tra bằng xe đối chứng hai trục	7.3.2
3.3	Kiểm tra bằng các xe đối chứng nhiều hơn hai trục	7.3.3

4 Phương tiện kiểm định

Sử dụng các phương tiện kiểm định ghi 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 ĐLVN
1	Chuẩn đo lường		
	Quả cân chuẩn	- Quả cân chuẩn cấp chính xác M ₁ . Tổng khối lượng các quả cân chuẩn không được nhỏ hơn 20 % Max; - Các bộ quả cân nhỏ, cấp chính xác M ₁ , có tổng khối lượng đủ để xác định sai số của cân ở các mức cần kiểm.	7.3.1

ĐLVN 48 : 2015

TT	Tên phương tiện kiểm định	Đặc trưng kỹ thuật đo lường cơ bản	Áp dụng cho điều mục của ĐLVN
2	Phương tiện đo khác		
	Cân đối chứng	- Cân đối chứng phải thoả mãn các yêu cầu như mục A.2.6 (Phụ lục A của ĐLVN 225) qui định. - Sai số của cân đối chứng: Khi xác định khối lượng toàn bộ xe bằng phương pháp cân tĩnh trên cân đối chứng, sai số không được lớn hơn 1/3 mpe của cân đang kiểm định tại cùng mức cân khi xác định khối lượng toàn bộ xe.	7.3.1
3	Phương tiện phụ		
3.1	Tải bì đến mức cân Max	Bì không thay đổi trọng tâm và khối lượng trong quá trình sử dụng	7.3.1 (với các cân có bộ phận nhận tải đủ lớn để chất đủ khối lượng quả cân chuẩn và bì cần thiết)
3.2	Xe đối chứng	(*)	7.3.2 và 7.3.3

(*) Xe đối chứng được lựa chọn phải đại diện cho các kiểu xe được phép lưu hành trên đường và phù hợp với các kiểu xe đã quy định trong tài liệu kỹ thuật của cân.

Số lượng:

- 01 xe đối chứng kiểu 02 trục cố định và
- Ít nhất 01 xe đối chứng kiểu có từ 03 trục trở lên.

Xe đối chứng 2 trục cố định vừa được dùng làm tải tĩnh để thực hiện kiểm định tĩnh, vừa được dùng làm đại diện cho một loại xe để thực hiện kiểm định động.

Trong các trục của xe đối chứng phải có ít nhất 01 trục xe đạt đến tải trọng gần Max của cân.

Xe chở chất lỏng hoặc hàng hoá có thể dịch chuyển trong khi chuyển động không được dùng làm xe đối chứng (trừ trường hợp cần kiểm định các cân xe chuyên dùng cho các kiểu xe này).

5 Điều kiện kiểm định

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

- Nhiệt độ và độ ẩm: Điều kiện thời tiết bình thường, không có mưa to và gió lớn;

- Cân được kiểm định tại vị trí lắp;
- Vị trí đặt cân phải tránh xa cách nguồn nhiệt, nguồn nhiễu làm ảnh hưởng tới kết quả kiểm định;
- Nên chọn cân đối chứng gần với cân cần kiểm định;
- Khối lượng xe đối chứng và trọng tâm của hàng hoá trên xe không bị thay đổi trong quá trình di chuyển giữa 02 cân;
- Phải tính tới lượng tiêu hao nhiên liệu của xe.

6 Chuẩn bị kiểm định

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

- Khởi động thiết bị để sấy máy trong 30 phút hoặc theo thời gian ghi trong tài liệu hướng dẫn sử dụng;
- Tập kết đầy đủ chuẩn và bì gần nơi cân được kiểm định.

7 Tiến hành kiểm định

7.1 Kiểm tra bên ngoài

Phải kiểm tra bên ngoài theo các yêu cầu quy định trong mục A.1.5 (Phụ lục A của ĐLVN 225).

7.2 Kiểm tra kỹ thuật

Cân được kiểm tra kỹ thuật theo trình tự nội dung phương pháp và yêu cầu sau đây:

- So sánh sự phù hợp về kết cấu của cân cần kiểm định (bao gồm cả vùng cân) với quyết định phê duyệt mẫu;
- Kiểm tra sự hoạt động bình thường của thiết bị đo vận tốc của cân (với cân có chế độ cân động);
- Kiểm tra bằng chứng liên kết chuẩn của cân đối chứng.

7.3 Kiểm tra đo lường

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

7.3.1 Kiểm tra bằng quả cân chuẩn

Phép kiểm tra này chỉ thực hiện với các cân có bộ phận nhận tải đủ lớn để chất đủ khối lượng quả cân chuẩn và bì cần thiết. Nếu điều kiện trên không thể đáp ứng, bắt buộc thực hiện phép thử này đến mức cân mà bộ phận nhận tải có thể đáp ứng, sau đó chuyển sang phép thử 7.3.2.

- Bỏ qua phép kiểm tra này đối với loại cân không có chế độ cân tĩnh.
- Tải trọng kiểm tra: phép thử được thực hiện tại các mức tải lân cận các mức: Min, Max, 25 % Max, 50 % Max và tại các mức mà mpe thay đổi.

Trình tự tiến hành:

- + Xác định sai số điểm "0";

ĐLVN 48 : 2015

- + Lần lượt đưa tải trọng lên các mức nêu trên;
- + Xác định sai số và so sánh với mpe tương ứng cho trong bảng A.5 (Phụ lục A của ĐLVN 225).

7.3.2 Kiểm tra bằng xe đối chứng hai trục

- Qui định về làn xe chạy: Dùng xe đối chứng chạy qua cân sáu lần theo các điều kiện ghi trong bảng 3 sau, (*hướng chạy xe là nhìn từ đầu chỉ thị ra bộ phận tiếp nhận tải, mép cân được qui ước theo hướng xe khi chạy từ trái sang phải*).
- Qui định về vận tốc chạy xe (chỉ qui định với cân có tính năng cân động):
 - + Thực hiện đầy đủ các làn chạy xe qui định trong bảng 3 đối với vận tốc v_{TB}
 - + Đối với vận tốc: v_{min} và v_{max} chỉ lấy kết quả khi xe chạy chính giữa cân (lần 1 và lần 4)

Bảng 3

Làn chạy xe		
Chạy chính giữa cân	Ép sát mép trái cân	Ép sát mép phải cân
Lần 1 (từ trái sang phải)	Lần 2 (từ phải sang trái)	Lần 3 (từ trái sang phải)
Lần 4 (từ phải sang trái)	Lần 5 (từ trái sang phải)	Lần 6 (từ phải sang trái)

- Trình tự tiến hành:
 - Cân toàn bộ xe đối chứng (không chất tải) trên cân đối chứng;
 - Cân xe (không chất tải và chạy với vận tốc v_{TB}) trên cân;
 - Đảo chiều xe và thực hiện lại bước (b);
 - Thay đổi vận tốc v_{min} và $v = (60 \sim 100) \% v_{max}$. Lặp lại các bước (b; c);
 - Lặp lại các bước (b, c) hai lần nữa, một lần hướng dẫn xe chạy ép mép trái và một lần chạy ép mép phải (Xem bảng 3);
 - Chất mức tải mới (gần Max) lên xe và lặp lại các bước (a, b, c, e) nêu trên
 - Tính toán sai số và so sánh với MPD tương ứng cho trong bảng A.3 (Phụ lục A của ĐLVN 225).
- Tính toán sai số: Khi cân toàn bộ xe đối chứng trên cân đối chứng ta chỉ có kết quả khối lượng của cả xe, do vậy khi cần xác định độ chính xác của cân ta phải tính hệ số hiệu chỉnh (HSHC) và từ đó suy ra khối lượng phân bố trên mỗi trục:

$$HSHC = \frac{KLX_r}{\overline{KLX}}$$

Trong đó:

KLX_r là khối lượng xe được xác định trên cân đối chứng.

\overline{KLX} là khối lượng trung bình của xe được xác định trên cân, tính theo công thức sau:

$$\overline{KLX} = \frac{\sum_1^n T_t + \sum_1^n T_s}{n}$$

Trong đó:

n: tổng số lần cân;

$\sum_1^n T_t$: tổng khối lượng của n số lần cân trực trước;

$\sum_1^n T_s$: tổng khối lượng của n số lần cân trực sau.

Bảng HSHC ta tìm được khối lượng của xe đối chứng phân bố trên từng trục như sau:

Khối lượng trực trước (KLT_t):

$$KLT_t = HSHC \times \overline{\sum_1^n T_t}$$

Khối lượng trực sau (KLT_s):

$$KLT_s = HSHC \times \overline{\sum_1^n T_s}$$

Trong đó:

$\overline{\sum_1^n T_t} = \frac{\sum_1^n T_t}{n}$ là khối lượng trung bình của n lần cân trực trước trên cân;

$\overline{\sum_1^n T_s} = \frac{\sum_1^n T_s}{n}$ là khối lượng trung bình của n lần cân trực sau trên cân.

Sai số của phép cân trực trước (ΔT_t), %:

$$\frac{(KLT_t - \overline{\sum_1^n T_t}) \times 100}{KLT_t}$$

Sai số của phép cân trực sau (ΔT_s), %:

$$\frac{(KLT_s - \overline{\sum_1^n T_s}) \times 100}{KLT_s}$$

Theo cấp chính xác của cân, sai số này không được lớn hơn sai số cho phép tương ứng cho trong bảng A.3 (Phụ lục A của ĐLVN 225).

Sai số của phép cân cả xe (ΔX), %:

$$\frac{(KLX_r - \overline{KLX}) \times 100}{KLX_r}$$

Theo cấp chính xác của cân, sai số này không được lớn hơn sai số cho phép tương ứng cho trong bảng A.2 (Phụ lục A của ĐLVN 225).

7.3.3 Kiểm tra bằng xe đối chứng nhiều hơn hai trục

- Xe đối chứng dùng cho kiểm định chọn theo hướng dẫn trong mục 4 (*).

ĐLVN 48 : 2015

- Quy định về làn xe chạy: Dừng xe đối chứng chạy qua cân hai lần giữa tâm cân theo chiều ngược nhau.

- Trình tự tiến hành:

a) Cân toàn bộ xe đối chứng trên cân đối chứng;

b) Cân xe trên cân kiểm tra tải trọng xe cơ giới: khi dừng để cân từng trục, không vào số và kéo phanh tay. Để chống trôi, cho phép dùng con kê để chèn bánh. Hướng dẫn xe đi vào đúng tâm bàn cân;

c) Đảo chiều xe và thực hiện lại bước (b);

d) Ghi tất cả các kết quả các phép cân trục vào biên bản;

e) Tính toán sai số và so sánh với MPD tương ứng cho trong bảng A.4 (Phụ lục A của ĐLVN 225).

- Tính toán sai số:

Hệ số hiệu chỉnh:

$$\text{HSHC} = \frac{\text{KLX}_r}{\overline{\text{KLX}}}$$

Trong đó:

KLX_r là khối lượng xe được xác định trên cân đối chứng.

$\overline{\text{KLX}}$ là khối lượng trung bình của xe được xác định trên cân, tính theo công thức sau:

$$\overline{\text{KLX}} = \frac{\sum_1^n \left(\sum_{i=1}^q T_i + \sum_{i=0}^g \text{NT}_i \right)}{n}$$

Trong đó:

n: tổng số lần cân

$\sum_{i=1}^q T_i$: tổng khối lượng của q trục đơn

$\sum_{i=0}^g \text{NT}_i$: tổng khối lượng của g nhóm trục (g có thể là "0")

Bằng HSHC ta tìm được khối lượng của xe đối chứng phân bố trên từng trục hoặc nhóm trục như sau:

Khối lượng trục thứ i (KLT_i)

$$\text{KLT}_i = \text{HSHC} \times \overline{\sum_1^n T_i}$$

Khối lượng nhóm trục thứ i (KLNT_i):

$$\text{KLNT}_i = \text{HSHC} \times \overline{\sum_1^n \text{NT}_i}$$

Sai số của phép cân trục thứ i (ΔT_i), %:

$$\frac{(\overline{KLT}_i - \sum_i^n T_i) \times 100}{\overline{KLT}_i}$$

Sai số của phép cân nhóm trực thứ i (ΔNT_i), %:

$$\frac{(\overline{KLNT}_i - \sum_i^n NT_i) \times 100}{\overline{KLNT}_i}$$

Theo cấp chính xác của cân, sai số này không được lớn hơn sai số cho phép tương ứng cho trong bảng A.4 (Phụ lục A của ĐLVN 225).

Sai số của phép cân cả xe (ΔX), %:

$$\frac{(\overline{KLX}_r - \overline{KLX}) \times 100}{\overline{KLX}_r}$$

Theo cấp chính xác của cân, sai số này không được lớn hơn sai số cho phép tương ứng cho trong bảng A.2 (Phụ lục A của ĐLVN 225).

8 Xử lý chung

8.1 Cân kiểm tra tải trọng xe cơ giới sau khi kiểm định nếu đạt các yêu cầu quy định theo quy trình kiểm định này được cấp chứng chỉ kiểm định (tem kiểm định, dấu kiểm định, giấy chứng nhận 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 kiểm tra tải trọng xe cơ giới sau khi kiểm định nếu không đạt một trong các yêu cầu quy định của quy trình kiểm định này thì không cấp chứng chỉ kiểm định mới và xóa dấu kiểm định cũ (nếu có).

8.3 Chu kỳ kiểm định của cân kiểm tra tải trọng xe cơ giới là: 12 tháng.

Tên cơ quan kiểm định

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

Số :

Tên phương tiện đo:

Kiểu: Số:

Cơ sở sản xuất: Năm sản xuất:

Nơi sử dụng:

Người/Đơn vị sử dụng:

Phương pháp thực hiện:

Đặc trưng kỹ thuật:

Max = Min = d =

v_{min} = v_{max} =

Cấp chính xác:

Theo sai số khi xác định khối lượng của toàn bộ xe:

Theo sai số khi xác định khối lượng trục xe:

Quả cân chuẩn: Khối lượng: Cấp chính xác:

Thiết bị chính được sử dụng:

1. *Cân đối chứng*: Max = d = e =

Số giấy chứng nhận hiệu chuẩn/kiểm định:

Có hiệu lực đến ngày

2. *Các xe đối chứng*

Số trục	Tải trọng (kg)	Biển số
Hai trục		
..... trục		
..... trục		
..... trục		

Người thực hiện: Ngày thực hiện:

Địa điểm thực hiện:

KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH

1. Kiểm tra bên ngoài: Kiểm tra nhãn mác, đối chiếu các thông số trên nhãn mác với các thông số thực tế của cân

Đạt

Không đạt

2. Kiểm tra kỹ thuật:

Hạng mục kiểm tra	Kết luận	
	Đạt	Không
Yêu cầu chung (theo mục A.1.1 phụ lục A ĐLVN 225)		
Hiện thị (theo mục A.1.2 phụ lục A ĐLVN 225)		
Cơ cấu đặt điểm “0”(theo mục A.1.3 phụ lục A ĐLVN 225)		
Cơ cấu trừ bì (theo mục A.1.4 phụ lục A ĐLVN 225)		
Độ bằng phẳng của vùng cân (theo mục A.1.6 phụ lục A ĐLVN 225)		
Chứng chỉ hiệu chuẩn/kiểm định của cân đối chứng		

3. Kiểm tra đo lường

3.1 Kiểm tra bằng quả cân chuẩn

$$E_0 = I_0 + 1/2 e - \Delta L - L_0 \quad (E_0 \text{ sai số tại điểm "0" hoặc Min})$$

$$E = I + 1/2 e - \Delta L - L$$

$$E_c = E - E_0$$

Tải trọng L	Chỉ thị I	Tải trọng thêm vào ΔL	Sai số E	Sai số hiệu chỉnh E_c	mpe*

* mpe theo bảng A.5 (Phụ lục A của ĐLVN 225).

Đạt

Không đạt

3.2 Kiểm tra bằng xe đối chứng hai trục

3.2.1 Kiểm tra với xe không tải

Tải trọng xe cân trên cân đối chứng $KLX_r = \dots\dots\dots$ kg

Kết quả cân các trục:

Vận tốc	Lần cân	1	2	3	4	5	6	
v_{max}	Trực trước		Không thực hiện				Không thực hiện	
	Trực sau							
v_{min}	Trực trước							
	Trực sau							
v_{TB}	Trực trước							
	Trực sau							

Sai số và kết luận:

Vận tốc	Sai số		MPD	Đạt	Không đạt
v_{max}	ΔT_t				
	ΔT_s				
	ΔX				
v_{min}	ΔT_t				
	ΔT_s				
	ΔX				
v_{TB}	ΔT_t				
	ΔT_s				
	ΔX				

3.2.2 Kiểm tra với xe chất tải

Tải trọng xe cân trên cân đối chứng $KLX_r = \dots\dots\dots$.kg

Kết quả cân các trục

Lần cân	1	2	3	4	5	6
Trực trước						
Trực sau						

Sai số và kết luận

Sai số		MPD	Đạt	Không đạt
ΔT_t				
ΔT_s				
ΔX				

3.3 Kiểm tra bằng xe đối chứng nhiều hơn 2 trục

Tải trọng xe cân trên cân đối chứng $KLX_r = \dots\dots\dots$ kg

Kết quả cân các trục (nhóm trục)

Chiều xe chạy	Trục (nhóm trục)					
	1	2	3	4	5	6
Trái sang phải						
Phải sang trái						

Sai số và kết luận

Sai số		MPD	Đạt	Không đạt
ΔT_1				
ΔT_2				
ΔT_3				
ΔT_4				
ΔT_5				
ΔT_6				
ΔX				

Kết luận chung

Người soát lại

Người thực hiện