

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN VIỆT NAM**

**TCVN 6786 : 2001**

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ - THIẾT BỊ LÁI  
CỦA Ô TÔ VÀ MOÓC, BÁN MOÓC - YÊU CẦU VÀ  
PHƯƠNG PHÁP THỬ TRONG CÔNG NHẬN KIỂU**

*Road vehicles - Steering equipment of motor vehicles, and trailers,  
semitrailers - Requirements and test methods in type approval*

**HÀ NỘI - 2001**

## **Lời nói đầu**

TCVN 6786 : 2001 được biên soạn trên cơ sở quy định ECE 79-01:1995.

TCVN 6886 : 2001 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC 22 Phương tiện giao thông đường bộ và Cục Đăng kiểm Việt nam biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

## Phương tiện giao thông đường bộ - Thiết bị lái của ô tô và moóc, bán moóc - Yêu cầu và phương pháp thử trong công nhận kiểu

*Road vehicles - Steering equipment of motor vehicles, and trailers, semitrailers - Requirements and test methods in type approval*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho thiết bị lái của các xe loại M<sup>(1)</sup>, N<sup>(1)</sup> và O<sup>(1)</sup>;

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho thiết bị lái với truyền động thuần túy bằng khí nén, thuần túy bằng điện hoặc thuần túy bằng thủy lực, ngoại trừ:

- thiết bị lái phụ với truyền động thuần túy bằng điện hoặc thuần túy bằng thủy lực của các xe loại M và N;
- thiết bị lái với truyền động thuần túy bằng thủy lực của các xe loại O.

### 2 Tiêu chuẩn trích dẫn

TRANS/WP.29/78/Rev.1 Qui định chung về cấu tạo xe – Phụ lục 7, Phân loại và định nghĩa ô tô và moóc, bán moóc (Consolidated resolution on the construction of vehicles – Annex 7, Classification and definition of power-driven vehicles and trailers).

ISO 1402:1994 (Ed.3) Ống cao su, nhựa và cụm ống - Thử thủy tĩnh (Rubber and plastics hoses and hose assemblies - Hydrostatic testing).

ISO 6605:1986 (Ed.1) Năng lượng thủy lực - Cụm ống - Phương pháp thử (Hydraulic fluid power - Hose assemblies - Method of test).

ISO 7751:1991 (Ed.2) Cụm ống - áp suất phá vỡ và áp suất thử để thiết kế áp suất làm việc (Assemblies - Ratios of proof and burst pressure to design working pressure).

Chú thích: 1) Xem phụ lục F của tiêu chuẩn này.

### 3 Thuật ngữ

Các thuật ngữ dùng trong tiêu chuẩn này được định nghĩa như sau:

**3.1 Cộng nhận xe** (Approval of a vehicle): Công nhận một kiểu xe về phần thiết bị lái của kiểu xe đó;

**3.2 Kiểu xe** (Vehicle type): Một loại xe, không khác so với thiết kế của nhà sản xuất về kiểu xe đó và/hoặc những thay đổi có thể ảnh hưởng đến sự điều khiển xe

**3.3 Thiết bị lái** (Steering equipment): Tất cả các trang thiết bị được dùng để xác định hướng chuyển động của xe.

Thiết bị lái bao gồm các bộ phận và hệ thống sau:

- Bộ phận điều khiển lái (Điều khiển lái),
- Bộ phận truyền động lái (Truyền động lái),
- Bộ phận các bánh xe dẫn hướng (Các bánh xe dẫn hướng),
- Hệ thống cung cấp năng lượng, nếu có

**3.3.1 Điều khiển lái** (Steering control): Một bộ phận của thiết bị lái, thường là vô lăng lái, điều khiển hoạt động của thiết bị này. Điều khiển lái có thể hoạt động có hoặc không có tác động trực tiếp của người lái. Đối với thiết bị lái mà các lực lái được tạo ra hoàn toàn hoặc một phần do lực cơ bắp của người lái, điều khiển lái bao gồm tất cả các chi tiết bên trên nơi lực điều khiển lái được biến đổi bằng cơ khí, thủy lực hoặc điện;

**3.3.2 Truyền động lái** (Steering transmission): Bao gồm tất cả các chi tiết của thiết bị lái là phương tiện truyền các lực lái giữa điều khiển lái và các bánh xe dẫn hướng; truyền động lái bao gồm tất cả các chi tiết bên dưới nơi lực điều khiển lái được biến đổi bằng cơ khí, thủy lực hoặc điện;

**3.3.3 Các bánh xe dẫn hướng** (Steered wheels): Các bánh xe mà phương của chúng so với trục dọc của xe có thể thay đổi được trực tiếp hoặc gián tiếp để xác định hướng chuyển động của xe. (Các bánh xe dẫn hướng gồm cả trục tâm mà chúng quay xung quanh để xác định hướng chuyển động của xe);

**3.3.4 Hệ thống cung cấp năng lượng** (Energy supply): Bao gồm các bộ phận của thiết bị lái đảm bảo đầy đủ năng lượng cho thiết bị này, điều khiển năng lượng này và khi thích hợp, xử lý và tích trữ năng lượng. Hệ thống cung cấp năng lượng cũng gồm các bình chứa môi chất công tác và các đường hồi, nhưng không bao gồm động cơ của xe (ngoại trừ cho các qui định của 5.1.3.) hoặc đường dẫn của động cơ đến nguồn năng lượng;

**3.3.4.1 Nguồn năng lượng (Energy source):** Là một bộ phận của hệ thống cung cấp năng lượng, cung cấp năng lượng ở dạng mong muốn, như bơm thủy lực, máy nén khí;

**3.3.4.2 Bình tích năng (Energy reservoir):** Một bộ phận của hệ thống cung cấp năng lượng, trong đó chứa năng lượng được tạo ra bởi nguồn năng lượng;

**3.3.4.3 Bình chứa (Storage reservoir):** Một bộ phận của hệ thống cung cấp năng lượng, trong đó chứa môi chất công tác ở áp suất gần hoặc bằng áp suất khí quyển.

### 3.4 Các thông số lái (Steering parameters)

**3.4.1 Lực điều khiển lái (Steering control effort):** Lực tác dụng vào điều khiển lái để lái xe;

**3.4.2 Thời gian lái (Steering time):** Khoảng thời gian từ lúc bắt đầu dịch chuyển điều khiển lái đến thời điểm các bánh xe dẫn hướng đạt đến một góc lái xác định;

**3.4.3 Góc lái (Steering angle):** Góc giữa hình chiếu của trục dọc xe và giao tuyến của mặt phẳng bánh xe dẫn hướng (là mặt phẳng trung tâm của lốp, vuông góc với trục quay của bánh xe) với bề mặt đường;

**3.4.4 Các lực lái (Steering forces):** Tất cả các lực tác động trong truyền động lái;

**3.4.5 Tỷ số lái trung bình (Mean steering ratio):** Tỷ số giữa dịch chuyển góc của điều khiển lái và giá trị trung bình của góc lái quét được của các bánh xe dẫn hướng khi quay vòng hết giới hạn;

**3.4.6 Vòng tròn quay vòng (Turning circle):** Vòng tròn chứa hình chiếu trên mặt đất bằng của tất cả các điểm của xe, ngoại trừ các gương ngoài và các bộ chỉ báo hướng phía trước khi xe được lái theo một vòng tròn;

**3.4.7 Bán kính cong của điều khiển lái (Normal radius of steering control):** Trong trường hợp của vô lăng lái là khoảng cách ngắn nhất từ tâm quay của vô lăng đến mép ngoài của vành. Trong trường hợp điều khiển lái có một dạng bất kỳ khác, bán kính cong là khoảng cách giữa tâm quay của điều khiển lái và điểm đặt lực điều khiển lái. Nếu có nhiều điểm như vậy, sẽ lấy điểm cần có lực điều khiển lái lớn nhất.

### 3.5 Các loại thiết bị lái

Tùy thuộc vào cách tạo ra các lực lái, phân ra các loại thiết bị lái sau:

Đối với ô tô:

**3.5.1 Thiết bị lái cơ khí (Manual steering equipment):** Trong đó các lực lái được tạo ra chỉ do lực cơ bắp của người lái;

## TCVN 6786:2001

**3.5.2 Thiết bị lái có trợ lực** (Power assisted steering equipment): Trong đó các lực lái được tạo ra do cả lực cơ bắp của người lái và hệ thống cung cấp năng lượng (các nguồn cung cấp năng lượng);

Thiết bị lái khi còn nguyên vẹn, các lực lái được tạo ra duy nhất do một hay nhiều nguồn cung cấp năng lượng, nhưng khi có trục trặc, các lực lái có thể được tạo ra chỉ do lực cơ bắp của người lái (hệ thống năng lượng kết hợp), thì cũng được coi là thiết bị lái có trợ lực;

**3.5.3 Thiết bị lái trợ lực hoàn toàn** (Full-power steering equipment): Trong đó các lực lái được tạo ra duy nhất do một hay nhiều nguồn cung cấp năng lượng;

**3.5.4 Thiết bị tự hiệu chỉnh** (Self-tracking equipment): Hệ thống được thiết kế để tạo ra sự thay đổi của góc lái trên một hay nhiều bánh xe chỉ khi bị tác động bởi các lực và/hoặc mô men tác dụng lên vùng tiếp xúc của lốp với đường.

Đối với moóc, bán moóc:

**3.5.5 Thiết bị tự hiệu chỉnh** (Self-tracking equipment)

Xem 3.5.4 ở trên.

**3.5.6 Thiết bị lái kiểu khớp nối** (Articulated steering equipment): Trong đó các lực lái được tạo ra do sự đổi hướng của xe kéo và trong đó dịch chuyển của các bánh xe dẫn hướng của moóc, bán moóc được liên kết vững chắc theo góc tương đối giữa trục dọc của xe kéo và trục dọc của moóc, bán moóc;

**3.5.7 Thiết bị tự lái** (Self steering equipment): Trong đó các lực lái được tạo ra do sự đổi hướng của xe kéo và trong đó dịch chuyển của các bánh dẫn hướng của moóc, bán moóc được liên kết vững chắc theo góc tương đối giữa trục dọc của khung moóc, bán moóc hoặc một tải trọng thay thế khung moóc, bán moóc và trục dọc của khung phụ được gắn với (các) trục;

Tùy thuộc vào việc bố trí các bánh xe dẫn hướng, phân ra các loại thiết bị lái sau:

**3.5.8 Thiết bị lái bánh xe trước** (Front-wheel steering equipment): Trong đó chỉ có các bánh xe của (các) trục trước được lái. Điều này bao gồm tất cả các bánh xe được lái theo cùng một hướng;

**3.5.9 Thiết bị lái bánh xe sau** (Rear-wheel steering equipment): Trong đó chỉ có các bánh xe của (các) trục sau được lái. Điều này bao gồm tất cả các bánh xe được lái theo cùng một hướng;

**3.5.10 Thiết bị lái nhiều bánh xe** (Multi-wheel steering equipment): Trong đó các bánh xe của một hoặc nhiều của mỗi (các) trục trước và sau được lái;

**3.5.11 Thiết bị lái tất cả các bánh xe** (All-wheel steering equipment): Trong đó tất cả các bánh xe được lái.

**3.5.12 Thiết bị lái kiểu khoá** (Buckle steering equipment): Trong đó dịch chuyển của các phần khung tương đối với nhau được tạo ra trực tiếp bởi các lực lái.

**3.5.13 Thiết bị lái bổ trợ (Auxiliary steering equipment - ASE):** Trong đó, ngoài các bánh trước, các bánh xe của (các) trục sau của các xe loại M và N được lái theo cùng hướng với các bánh trước, và/hoặc góc lái của các bánh trước và/hoặc các bánh sau có thể được điều chỉnh tương ứng với hướng xe chạy.

### 3.6 Các loại truyền động lái

Tùy thuộc vào cách truyền các lực lái, phân ra các loại truyền động lái sau:

**3.6.1 Truyền động lái thuần túy cơ khí (Purely mechanical steering transmission):** Là truyền động lái trong đó các lực lái được truyền hoàn toàn bằng cơ khí;

**3.6.2 Truyền động lái thuần túy thủy lực (Purely hydraulic steering transmission):** Truyền động lái trong đó các lực lái, ở phần nào đó trong bộ phận truyền động, được truyền chỉ bằng thủy lực;

**3.6.3 Truyền động lái thuần túy điện (Purely electric steering transmission):** Truyền động lái trong đó các lực lái, ở phần nào đó trong bộ phận truyền động, được truyền chỉ bằng điện;

**3.6.4 Truyền động lái kết hợp (Hybrid steering transmission):** Truyền động lái trong đó một phần các lực lái được truyền bằng một cách và phần còn lại được truyền bằng cách khác trong các cách kể trên;

**3.6.4.1 Truyền động lái cơ khí kết hợp (Hybrid mechanical steering transmission):** Là truyền động lái mà một phần các lực lái được truyền thuần túy bằng cơ khí và các phần còn lại bằng:

- thủy lực - cơ khí - thủy lực; hoặc
- điện - cơ khí - điện; hoặc
- khí nén - cơ khí - khí nén;

trong mỗi trường hợp, khi phần cơ khí của truyền động được thiết kế chỉ để hồi vị và quá yếu để truyền tổng toàn bộ các lực lái, hệ thống này sẽ được coi là truyền động lái thuần túy thủy lực, thuần túy điện, thuần túy khí nén một cách tương ứng;

**3.6.4.2 Truyền động lái kết hợp khác (Other hybrid steering transmission):** Bất kỳ một kết hợp nào khác của các truyền động lái kể trên.

## 4 Tài liệu kỹ thuật và mẫu thử xin công nhận

### 4.1 Tài liệu kỹ thuật bao gồm:

- Một bản mô tả kiểu xe, kiểu xe phải được chỉ rõ;
- Một sơ đồ thiết bị lái tổng thể, thể hiện vị trí của các bộ phận khác nhau trên xe ảnh hưởng đến việc điều khiển xe.

**4.2** Một xe mẫu đại diện cho kiểu xe xin công nhận phải được đệ trình lên cơ quan có thẩm quyền công nhận.

## **5 Yêu cầu**

### **5.1 Yêu cầu chung**

**5.1.1** Thiết bị lái phải đảm bảo điều khiển xe dễ dàng và an toàn ở mọi vận tốc kể cả vận tốc thiết kế lớn nhất, hoặc đối với moóc, bán moóc là vận tốc lớn nhất cho phép về kỹ thuật. Xe phải có xu hướng tự chỉnh về tâm khi được thử theo 6. Xe phải thoả mãn các yêu cầu của 6.2 đối với ô tô và của 6.3 đối với moóc, bán moóc. Nếu xe có lắp thiết bị lái hỗ trợ, thì cũng phải đáp ứng các yêu cầu của Phụ lục D của tiêu chuẩn này. Moóc, bán moóc được trang bị truyền động lái thuần túy thủy lực cũng phải tuân theo phụ lục E.

**5.1.1.1** Xe phải có khả năng chạy dọc theo một đoạn đường thẳng ở vận tốc thiết kế lớn nhất mà không có sự chỉnh lái khác thường của người lái và không có rung động khác thường nào trong hệ thống lái.

**5.1.1.2** Phải có sự đồng bộ về hành trình giữa điều khiển lái và các bánh xe dẫn hướng ngoại trừ các bánh xe được lái bởi thiết bị lái hỗ trợ.

**5.1.1.3** Phải có sự đồng bộ về thời gian giữa điều khiển lái và các bánh xe dẫn hướng ngoại trừ các bánh xe được lái bởi thiết bị lái hỗ trợ.

**5.1.2** Thiết bị lái phải được thiết kế, có cấu tạo và được lắp ghép sao cho chịu được các ứng suất phát sinh trong quá trình hoạt động bình thường của xe hoặc của đoàn xe. Góc lái lớn nhất không được bị hạn chế bởi bất kỳ chi tiết nào của truyền động lái trừ khi chúng được thiết kế riêng cho mục đích này.

Trừ khi có qui định khác, trong phạm vi của tiêu chuẩn này, giả thiết rằng tại một thời điểm không thể có nhiều hơn một hư hỏng có thể xảy ra trong thiết bị lái và hai trục trên một giá chuyển hướng sẽ được coi là một trục.

**5.1.3** Trường hợp động cơ ngừng hoạt động hoặc một bộ phận của thiết bị lái bị hỏng, ngoại trừ các bộ phận được liệt kê trong 5.1.4, thiết bị lái phải luôn đáp ứng các yêu cầu của 6.2.6 đối với ô tô và của 6.3 đối với moóc, bán moóc.

**5.1.4** Trong phạm vi của tiêu chuẩn này, các bánh xe dẫn hướng, điều khiển lái và tất cả các chi tiết cơ khí của truyền động lái được xem là không có khả năng bị vỡ hỏng nếu chúng có kích thước chính xác, thuận tiện trong việc bảo dưỡng và có các đặc tính an toàn ít nhất là bằng độ an toàn được qui định cho các bộ phận thiết yếu khác (chẳng hạn như hệ thống phanh) của xe. Bất kỳ chi tiết nào mà sự hư hỏng của nó chắc chắn làm xe bị mất lái, thì phải được làm bằng kim loại hoặc một vật liệu có các đặc tính tương đương và không bị biến dạng đáng kể trong quá trình hoạt động bình thường của thiết bị lái.

**5.1.5** Bất kỳ hư hỏng nào trong truyền động lái không phải truyền động lái thuần túy cơ khí phải được lái xe nhận biết một cách rõ ràng; đối với ô tô, sự tăng lực điều khiển lái được coi là một tín hiệu cảnh



báo; đối với moóc, bán moóc được phép dùng bộ chỉ báo cơ khí. Khi xảy ra một hư hỏng, cho phép có sự thay đổi trong tỷ số lái trung bình nếu lực điều khiển lái không vượt quá các giá trị được nêu trong 6.2.6 dưới đây.

## **5.2 Yêu cầu đối với điều khiển lái**

### **5.2.1 Nếu điều khiển lái do người lái trực tiếp điều khiển thì:**

điều khiển lái phải kiểm soát được;

hướng hoạt động của điều khiển lái phải tương ứng với hướng thay đổi dự định của xe;

ngoại trừ thiết bị lái hỗ trợ, ở các thiết bị lái khác phải có mối liên hệ liên tục và tuyến tính giữa góc điều khiển lái và góc lái.

## **5.3 Yêu cầu đối với truyền động lái**

**5.3.1** Cơ cấu điều chỉnh hình thang lái phải sao cho sau khi điều chỉnh, phải hình thành một liên kết chắc chắn giữa các thành phần điều chỉnh được bằng các cơ cấu khoá thích hợp.

**5.3.2** Truyền động lái có thể tháo rời được để đáp ứng các hình dạng xe khác nhau (ví dụ ở các bán moóc kéo dài), thì phải có các cơ cấu khoá đảm bảo định vị lại các thành phần một cách chắc chắn; khi khoá là tự động, phải bổ sung một khoá an toàn hoạt động bằng tay.

## **5.4 Yêu cầu đối với các bánh xe dẫn hướng**

**5.4.1** Các bánh xe dẫn hướng không được hoàn toàn là bánh sau. Yêu cầu này không áp dụng cho bán moóc.

**5.4.2** Moóc có nhiều hơn một trục có các bánh xe dẫn hướng và bán moóc có ít nhất một trục có các bánh dẫn hướng phải thoả mãn các điều kiện được đưa ra trong 6.3 dưới đây. Tuy nhiên, đối với moóc, bán moóc có thiết bị tự hiệu chỉnh, nếu tỷ số tải trọng trục giữa các trục không dẫn hướng và tự hiệu chỉnh bằng hoặc lớn hơn 1,6 ở tất cả các điều kiện tải trọng, thì không cần phải thử theo 6.3.

## **5.5 Yêu cầu đối với hệ thống cung cấp năng lượng**

**5.5.1** Có thể dùng cùng nguồn năng lượng để cung cấp cho thiết bị lái và cơ cấu phanh. Tuy nhiên, trong trường hợp có hư hỏng của hệ thống cung cấp năng lượng hoặc hư hỏng của một trong hai thiết bị này, các điều kiện sau phải được thoả mãn:

**5.5.1.1** Thiết bị lái phải đáp ứng các yêu cầu của 6.2.6.

**5.5.1.2** Nếu xảy ra hư hỏng ở nguồn năng lượng, hiệu quả phanh không được sụt xuống thấp hơn hiệu quả được qui định đối với phanh chính được nêu trong Phụ lục C ở lần đạp phanh đầu tiên.

## **TCVN 6786:2001**

**5.5.1.3** Nếu xảy ra hư hỏng ở hệ thống cung cấp năng lượng, hiệu quả phanh phải tuân theo các qui định của phụ lục C.

**5.5.1.4** Nếu chất lỏng trong bình chứa tụt xuống tới một mức có thể làm tăng lực điều khiển lái hoặc lực tác dụng phanh, một cảnh báo âm thanh hoặc ánh sáng phải được phát ra đến người lái. Cảnh báo này có thể kết hợp với một thiết bị báo hư hỏng phanh; điều kiện thoả đáng của đèn phải được người lái nhận biết một cách dễ dàng.

**5.5.2** Có thể dùng cùng nguồn năng lượng để cung cấp cho thiết bị lái và các thiết bị không phải cơ cấu phanh nếu, khi mức chất lỏng trong bình chứa tụt xuống tới một mức có thể làm tăng lực điều khiển lái, một cảnh báo bằng âm thanh hoặc ánh sáng phải được phát ra đến người lái; điều kiện thoả đáng của đèn phải được người lái nhận biết một cách dễ dàng.

**5.5.3** Các thiết bị cảnh báo phải được nối trực tiếp và cố định vào mạch. Khi động cơ chạy trong điều kiện bình thường và không có trục trặc nào trong thiết bị lái, thiết bị cảnh báo không được gửi tín hiệu đi, ngoại trừ trong thời gian cần thiết để nạp (các) bình tích năng sau khi khởi động động cơ.

## **6 Phương pháp thử**

### **6.1 Phương pháp chung**

**6.1.1** Phải tiến hành thử trên một bề mặt bằng phẳng có khả năng bám dính tốt.

**6.1.2** Trong quá trình thử, xe được chất tải lên (các) trục dẫn hướng đến tải trọng cho phép về kỹ thuật của xe. Đối với các trục có lắp thiết bị lái hỗ trợ, phải lặp lại bước thử này với xe được chất tải đến khối lượng lớn nhất cho phép về kỹ thuật của xe và trục xe có trang bị thiết bị lái hỗ trợ được chất tải đến tải trọng cho phép lớn nhất của xe.

**6.1.3** Trước khi bắt đầu thử, áp suất lốp phải theo qui định của nhà sản xuất tương ứng với tải trọng được nêu trong 6.1.2 khi xe đỗ.

### **6.2 Phương pháp thử đối với ô tô**

**6.2.1** Xe phải có khả năng rời một đường cong có bán kính 50 m theo tiếp tuyến mà không bị rung động khác thường trong hệ thống lái ở các vận tốc sau:

- Xe loại  $M_1$  : 50 km/h
- Xe loại  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $N_1$ ,  $N_2$ , và  $N_3$ : 40 km/h hoặc vận tốc thiết kế lớn nhất nếu vận tốc này nhỏ hơn các vận tốc đưa ra ở trên.

**6.2.2** Cũng phải thoả mãn các yêu cầu của 5.1.1.1 , 5.1.1.2 và 6.2.1 với một hư hỏng trong thiết bị lái.

**6.2.3** Khi xe được lái theo vòng tròn với các bánh xe dẫn hướng bị khoá gần một nửa và ở vận tốc không đổi ít nhất là 10 km/h, vòng tròn quay vòng phải giữ nguyên hoặc trở nên rộng hơn nếu điều khiển lái được thả ra.

**6.2.4** Trong khi đo lực điều khiển lái, không đưa vào phép tính các lực tác dụng trong khoảng thời gian nhỏ hơn 0,2 giây.

**6.2.5** Đo lực điều khiển lái trên ô tô với thiết bị lái còn nguyên vẹn

**6.2.5.1** Lái xe thẳng về phía trước đến đường vòng ở tốc độ 10 km/h. Đo lực điều khiển lái tại bán kính cong của điều khiển lái cho tới khi vị trí của điều khiển lái tương ứng với bán kính quay vòng được nêu trong bảng dưới đây cho các loại xe riêng biệt với thiết bị lái còn nguyên vẹn. Thực hiện một dịch chuyển lái về bên phải và một về bên trái.

**6.2.5.2** Thời gian lái cho phép lớn nhất và lực điều khiển lái cho phép lớn nhất với thiết bị lái còn nguyên vẹn được nêu trong bảng dưới đây cho mỗi loại xe.

**6.2.6** Đo lực điều khiển lái trên ô tô với một hư hỏng trong thiết bị lái

**6.2.6.1** Lập lại bước thử được mô tả trong 6.2.5 với một hư hỏng trong thiết bị lái. Đo lực điều khiển lái cho tới khi vị trí của điều khiển lái tương ứng với bán kính quay vòng được nêu trong bảng dưới đây cho các loại xe riêng biệt với một hư hỏng trong thiết bị lái.

**6.2.6.2** Thời gian lái cho phép lớn nhất và lực điều khiển lái cho phép lớn nhất với một hư hỏng trong thiết bị lái được nêu trong bảng 1 cho mỗi loại xe.

**Bảng 1 - Yêu cầu đối với lực điều khiển lái**

Loại xe	Còn nguyên vẹn			Với một hư hỏng		
	Lực lớn nhất (daN)	Thời gian (giây)	Bán kính quay vòng (m)	Lực lớn nhất (daN)	Thời gian (giây)	Bán kính quay vòng (m)
M <sub>1</sub>	15	4	12	30	4	20
M <sub>2</sub>	15	4	12	30	4	20
M <sub>3</sub>	20	4	12**/	45	6	20
N <sub>1</sub>	20	4	12	30	4	20
N <sub>2</sub>	25	4	12	40	4	20
N <sub>3</sub>	20	4	12**/	45*/	6	20

\*/ 50 cho xe cứng có hai hoặc nhiều hơn các trục dẫn hướng, ngoại trừ hệ thống tự hiệu chỉnh.

\*\*/ Hoặc khoá hoàn toàn nếu không đạt được bán kính 12 m

### 6.3 Phương pháp thử đối với moóc, bán moóc

**6.3.1** Moóc, bán moóc di chuyển mà không được quá lệch hoặc rung động khác thường trong thiết bị lái khi xe kéo chạy thẳng trên mặt đường phẳng nằm ngang ở vận tốc 80 km/h hoặc vận tốc lớn nhất cho phép về kỹ thuật do nhà sản xuất moóc, bán moóc đưa ra nếu vận tốc này nhỏ hơn 80 km/h.

**6.3.2** Với xe kéo và moóc, bán moóc quay vòng ở trạng thái đều sao cho mép ngoài phía trước của xe kéo quay vòng dọc theo vòng tròn bán kính 25 m theo 3.2.6, ở vận tốc không đổi 5 km/h, đo vòng tròn được vạch ra bởi mép ngoài sau cùng của moóc, bán moóc. Lặp lại thao tác trên ở cùng các điều kiện nhưng ở vận tốc  $25 \text{ km/h} \pm 1 \text{ km/h}$ . Trong khi thực hiện các thao tác này, mép ngoài sau cùng của moóc, bán moóc di chuyển ở vận tốc  $25 \text{ km/h} \pm 1 \text{ km/h}$  không được dịch chuyển ra ngoài vòng tròn được vạch ra khi quay vòng ở vận tốc không đổi 5 km/h quá 0,7 m.

**6.3.3** Không phần nào của moóc, bán moóc được dịch chuyển vượt qua tiếp tuyến với vòng tròn bán kính 25 m quá 0,5 m khi được kéo bởi xe đang rời đường tròn được mô tả trong 6.3.2 dọc theo tiếp tuyến và ở vận tốc 25 km/h. Phải thỏa mãn yêu cầu này từ tiếp điểm tiếp của tiếp tuyến với đường tròn tới một điểm cách 40 m dọc theo tiếp tuyến. Sau điểm đó, moóc, bán moóc phải thỏa mãn điều kiện được qui định trong 6.3.1.

**6.3.4** Thực hiện bước thử được mô tả trong 6.3.2 và 6.3.3 với một dịch chuyển lái về bên trái và một về bên phải.

## 7 Sự phù hợp của sản xuất

Xe được công nhận theo tiêu chuẩn này phải được sản xuất tuân theo kiểu được công nhận bằng cách đáp ứng các yêu cầu được nêu ra trong 5 và 6 ở trên.

## 8 Thay đổi kiểu xe

Mọi việc thay đổi kiểu xe phải đảm bảo hoàn toàn không có một tác dụng xấu nào đáng kể và trong bất kỳ trường hợp nào xe vẫn tuân theo các yêu cầu trong công nhận kiểu.

**Phụ lục A**

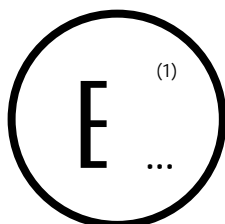
(tham khảo)

(Ví dụ tham khảo về thông báo công nhận kiểu của các nước tham gia Hiệp định 1958, ECE, Liên hiệp quốc. Chữ E trong vòng tròn tượng trưng cho việc công nhận kiểu của các nước này)

(Khổ lớn nhất: A4 (210x297))

**Thông báo**

Công bố bởi: Cơ quan có thẩm quyền



.....  
 .....

về việc: <sup>(2)</sup>

Cấp công nhận  
 Không cấp công nhận  
 Cấp công nhận mở rộng  
 Thu hồi công nhận  
 Chấm dứt sản xuất

của mỗi kiểu xe về thiết bị lái theo Qui định ECE 79

Công nhận số .....

Công nhận mở rộng số .....

**A.1** Tên hoặc nhãn hiệu thương mại của ô tô .....**A.2** Kiểu xe .....**A.3** Tên và địa chỉ của nhà sản xuất .....**A.4** Nếu áp dụng, tên và địa chỉ của đại diện nhà sản xuất .....

.....

**A.5** Mô tả tóm tắt của thiết bị lái .....**A.5.1** Kiểu thiết bị lái .....**A.5.2** Điều khiển lái .....**A.5.3** Truyền động lái .....

1) Số phân biệt quốc gia đã cấp/ cấp công nhận mở rộng/ không cấp công nhận / thu hồi công nhận (xem các điều công nhận trong qui định ECE79).

2) Gạch bỏ các mục không áp dụng.

## TCVN 6786:2001

**A.5.4** Các bánh xe dẫn hướng .....

**A.5.5** Nguồn năng lượng .....

**A.6** Kết quả các bước thử. Lực điều khiển lái cần thiết để đạt được vòng tròn quay vòng có bán kính 12 mét hoặc 20 mét với một trục trục:

**A.6.1** Ở các điều kiện bình thường .....

**A.6.2** Sau khi hư hỏng của thiết bị đặc biệt. ....

**A.7** Xe được đệ trình để công nhận về .....

**A.8** Cơ quan có thẩm quyền công nhận kiểu xe.....  
.....

**A.9** Ngày đưa ra báo của cơ quan đo .....

**A.10** Số lượng báo cáo được cơ quan đó đưa ra .....

**A.11** Cấp/ cấp mở rộng/ không cấp/ thu hồi công nhận<sup>(2)</sup>.....

**A.12** Vị trí của dấu hiệu công nhận trên xe .....

**A.13** Địa điểm .....

**A.14** Ngày .....

**A.15** Chữ ký .....

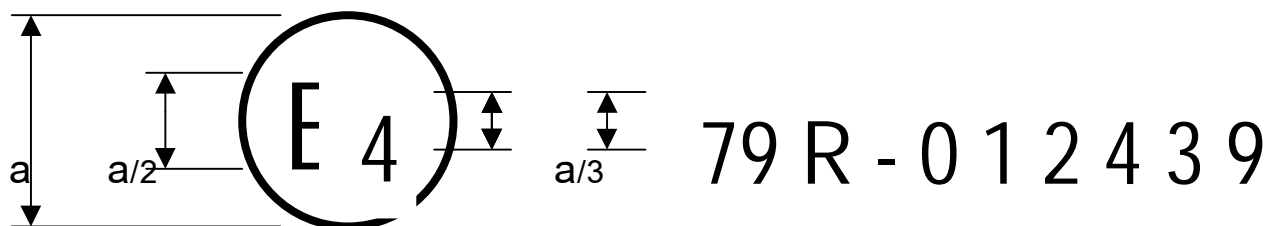
**A.16** Phụ thêm vào các thông tin này là một bảng các tài liệu trong hồ sơ công nhận đặt tại cơ quan có thẩm quyền công nhận đã phát công nhận và có thể lấy được khi có yêu cầu.

(1) Gạch bỏ các mục không áp dụng.

**Phụ lục B**  
(tham khảo)

(Ví dụ tham khảo về bố trí các dấu hiệu công nhận kiểu của các nước tham gia Hiệp định 1958, ECE, Liên hiệp quốc)

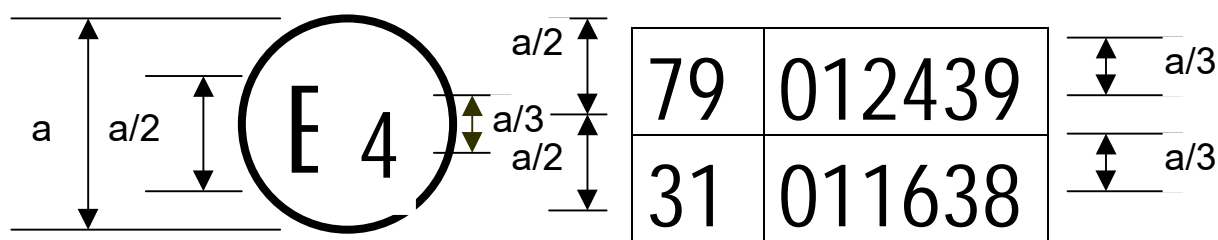
Mẫu A



a nhỏ nhất bằng 8 mm

Dấu hiệu công nhận ở trên được dán cho một xe thể hiện rằng kiểu xe liên quan đã được công nhận về phần trang bị lái ở Hà lan (E 4) theo qui định số 79 dưới công nhận số 012439. Số công nhận chỉ ra rằng công nhận được cấp phù hợp với các yêu cầu của qui định số 79/01 ở dạng gốc của nó.

Mẫu B



a nhỏ nhất bằng 8 mm

Dấu hiệu công nhận ở trên được gắn cho một xe thể hiện rằng kiểu xe liên quan đã được công nhận ở Hà lan (E 4) theo qui định số 79 và 31. <sup>(1)</sup> Các số công nhận chỉ ra rằng, vào ngày khi các công nhận tương ứng được đưa ra, qui định số 79 ở dạng gốc của nó và qui định số 31 đã bao gồm một bản sửa đổi.

(1) Số thứ hai được đưa ra đơn thuần là một ví dụ.

**Phụ lục C**

(qui định)

**Hiệu quả phanh đối với xe dùng chung  
nguồn năng lượng để cung cấp cho thiết bị lái và cơ cấu phanh**

**C.1** Nếu xảy ra hư hỏng nguồn năng lượng, hiệu quả phanh chính ở lần tác dụng phanh đầu tiên phải đạt được các giá trị nêu trong bảng C1.

**Bảng C.1**

<b>Loại</b>	<b>V (km/h)</b>	<b>m/s<sup>2</sup></b>	<b>F (daN)</b>
M <sub>1</sub>	80	5,8	50
M <sub>2</sub> M <sub>3</sub>	60	5,0	70
N <sub>1</sub>	80	5,0	70
N <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	60	5,0	70

**C.2** Sau bất kỳ hư hỏng nào trong thiết bị lái, hoặc hệ thống cung cấp năng lượng, xe phải có khả năng đạt được hiệu quả, trong lần tác dụng thứ chín sau tám lần tác dụng hết hành trình của điều khiển phanh chính, ít nhất là bằng hiệu quả được qui định đối với hệ thống phanh dự phòng (khẩn cấp) (xem bảng C.2).

Trong trường hợp hiệu quả dự phòng sử dụng năng lượng dự trữ đạt được bằng một điều khiển riêng rẽ, xe vẫn phải có khả năng đạt được hiệu quả dư (xem bảng C.2) ở lần đạp phanh thứ chín sau tám lần tác dụng hết hành trình của điều khiển phanh chính.

**Bảng C.2 - Hiệu quả dự phòng và hiệu quả dư**

<b>Loại</b>	<b>V (km/h)</b>	<b>Phanh dự phòng (m/s<sup>2</sup>)</b>	<b>Phanh còn dư (m/s<sup>2</sup>)</b>
M <sub>1</sub>	80	2,9	1,7
M <sub>2</sub>	60	2,5	1,5
M <sub>3</sub>	60	2,5	1,5
N <sub>1</sub>	70	2,2	1,3
N <sub>2</sub>	50	2,2	1,3
N <sub>3</sub>	40	2,2	1,3



## Phụ lục D

(qui định)

### Yêu cầu bổ sung đối với xe được trang bị thiết bị lái hỗ trợ

#### D.1 Yêu cầu chung

Phụ lục này không yêu cầu xe phải được lắp thiết bị lái hỗ trợ. Tuy nhiên, nếu được lắp một thiết bị như vậy, xe phải tuân theo các yêu cầu của phụ lục này.

#### D.2 Yêu cầu đối với truyền động lái

##### D.2.1 Truyền động lái cơ khí

áp dụng 5.1.4 của tiêu chuẩn này.

##### D.2.2 Truyền động lái thủy lực

Truyền động lái thủy lực phải được bảo vệ tránh vượt quá áp suất làm việc lớn nhất cho phép T.

##### D.2.3 Truyền động lái điện

Truyền động lái điện phải được bảo vệ tránh sự cung cấp thừa năng lượng.

##### D.2.4 Truyền động lái kết hợp.

Truyền động lái cơ khí, thủy lực và điện cần tuân theo các yêu cầu được qui định trong D.2.1, D.2.2 và D.2.3 ở trên.

#### D.3 Yêu cầu thử hư hỏng

D.3.1 Sự sai lệch chức năng hay hư hỏng của các bộ phận, chi tiết bất kỳ thuộc thiết bị lái hỗ trợ (ngoại trừ các chi tiết không được coi là dễ bị hỏng vỡ như được qui định trong 5.1.4 của tiêu chuẩn này) không được gây ra sự thay đổi đột ngột đáng kể nào trong hướng xe chạy và vẫn phải đáp ứng các yêu cầu của các 6.2.1 đến 6.2.4 và 6.2.6 của tiêu chuẩn này.

Ngoài ra, xe phải có khả năng điều khiển được mà không có sự chỉnh lái khác thường nào. Điều này được kiểm tra xác nhận qua các bước thử sau:

##### D.3.1.1 Thử vòng tròn

Xe được lái vào vòng tròn thử có bán kính "R" (m) và với vận tốc "V" (km/h) tương ứng với loại của xe và các giá trị được đưa ra trong bảng D.1:

**Bảng D.1**

<b>Loại xe</b>	<b>R</b>	<b>V<sup>(1) (2)</sup></b>
M <sub>1</sub> , N <sub>1</sub>	100	80
M <sub>2</sub> , N <sub>2</sub>	50	50
M <sub>3</sub> , N <sub>3</sub>	50	45

1) Nếu thiết bị lái 보조 trợ ở vị trí bị khóa bằng tay tại vận tốc xác định này, vận tốc thử phải được thay đổi tương ứng với vận tốc lớn nhất khi hệ thống hoạt động đúng chức năng. Vận tốc lớn nhất là vận tốc khi thiết bị lái 보조 trợ bắt đầu bị khóa trừ đi 5 km/h.

2) Nếu các đặc tính kích thước của xe đã tính đến cả rủi ro lật, nhà sản xuất phải cung cấp cho cơ quan có thẩm quyền công nhận số liệu giả tưởng thể hiện một vận tốc an toàn lớn nhất thấp hơn để tiến hành thử. Sau đó, cơ quan có thẩm quyền công nhận sẽ chọn vận tốc thử này.

Hư hỏng sẽ phát sinh khi xe đạt đến một tốc độ xác định. Thử bao gồm lái xuôi và lái ngược chiều kim đồng hồ.

#### **D.3.1.2 Thử tạm thời**

Cho đến khi có các qui trình thử thống nhất, trong trường hợp có hư hỏng, nhà sản xuất xe phải cung cấp cho cơ quan có thẩm quyền công nhận các qui trình và kết quả thử của họ theo cách tạm thời.

#### **D.4 Yêu cầu về tín hiệu cảnh báo trong trường hợp có hư hỏng**

Ngoại trừ các chi tiết của thiết bị lái 보조 trợ không được coi là có thể bị hỏng vỡ như được nêu trong 5.1.4 của tiêu chuẩn này, các hư hỏng sau đây phải được người lái nhận biết một cách rõ ràng:

- Mất nguồn chung của điều khiển điện hoặc điều khiển thủy lực của thiết bị lái 보조 trợ.
- Hư hỏng hệ thống cung cấp năng lượng cho thiết bị lái 보조 trợ.
- Đứt dây nối ngoài của điều khiển điện nếu được lắp.

#### **D.5 Yêu cầu về nhiễu điện từ**

Sự làm việc của thiết bị lái 보조 trợ không được tác động ngược lại trường điện từ. Cho đến khi có các qui trình thử thống nhất, nhà sản xuất xe cần cung cấp cho cơ quan có thẩm quyền công nhận các qui trình và kết quả thử của họ.

## **Phụ lục E**

(qui định)

### **Yêu cầu đối với moóc, bán moóc có truyền động lái thuần túy thủy lực**

#### **E.1 Yêu cầu chung**

Không yêu cầu xe phải lắp truyền động lái thuần túy thủy lực. Tuy nhiên, nếu có loại xe nào được lắp trang bị như vậy, chúng phải tuân theo các yêu cầu của phụ lục này.

#### **E.2 Yêu cầu về tính năng của các đường và cụm ống thủy lực.**

Các đường thủy lực của truyền động lái thuần túy thủy lực phải có khả năng chịu được một áp suất ít nhất gấp bốn lần áp suất làm việc lớn nhất (T) do nhà sản xuất qui định. Các cụm ống phải tuân theo các tiêu chuẩn ISO 1402: 1994, 6605: 1986 và 7751: 1991.

#### **E.3 Yêu cầu khi các bộ phận hoạt động phụ thuộc vào hệ thống cung cấp năng lượng.**

Hệ thống cung cấp năng lượng phải được bảo vệ, tránh áp suất quá lớn nhờ một van hạn chế áp suất hoạt động ở áp suất T.

#### **E.4 Yêu cầu bảo vệ truyền động lái**

Truyền động lái phải được bảo vệ tránh chịu áp suất quá lớn nhờ một van hạn chế áp suất hoạt động ở áp suất giữa 1,5T và 2,2T.

#### **E.5 Yêu cầu về sự thẳng hàng đầu kéo/ moóc, bán moóc.**

**E.5.1** Với đầu kéo của đoàn xe đầu kéo/moóc, bán moóc chạy trên đường thẳng, moóc, bán moóc phải duy trì được sự thẳng hàng với đầu kéo;

**E.5.2** Để duy trì sự thẳng hàng lái theo E.5.1 ở trên, moóc phải được trang bị một cơ cấu tự điều chỉnh lại có thể là tự động hoặc bằng tay;

#### **E.6 Yêu cầu về khả năng lái khi có một hư hỏng trong truyền động lái.**

Khả năng lái của các xe với truyền động lái thuần túy thủy lực cần được duy trì khi có một hư hỏng trong phần bất kỳ của truyền động lái. Xe phải được thử trong điều kiện (hư hỏng) này và thỏa mãn các yêu cầu của 6.3. của tiêu chuẩn này. Đặc biệt, cần tiến hành thử 5 km/h và 25 km/h được qui định trong 6.3.2 với truyền động lái còn nguyên vẹn và bị hư hỏng một cách tương ứng.

**E.7 Yêu cầu về nhiễu điện từ**

Hoạt động của thiết bị lái phải đảm bảo không bị tác động ngược bởi các trường điện từ. Cho đến khi có các qui trình thử thống nhất, nhà sản xuất xe phải cung cấp cho cơ quan có thẩm quyền công nhận các qui trình và kết quả thử của họ.

**Phụ lục F**

(qui định)

**Định nghĩa và phân loại ô tô và moóc, bán moóc****F.1 Loại M:**

Phương tiện cơ giới đường bộ có ít nhất 4 bánh (ô tô) và dùng để chở người.

**F.1.1 Loại M<sub>1</sub>:**

Xe chở người có nhiều nhất 9 chỗ kể cả chỗ người lái.

**F.1.2 Loại M<sub>2</sub>:**

Xe chở người có nhiều hơn 9 chỗ kể cả chỗ người lái và có khối lượng lớn nhất không quá 5 tấn.

**F.1.3 Loại M<sub>3</sub>:**

Xe chở người có nhiều hơn 9 chỗ kể cả chỗ người lái và có khối lượng lớn nhất hơn 5 tấn.

Chú thích - Trong trường hợp xe kéo được thiết kế để khớp nối với bán moóc (xe kéo bán moóc), khối lượng được xét để phân loại xe là khối lượng của xe kéo ở trạng thái sẵn sàng chạy, cộng thêm phần khối lượng tương ứng với tải trọng tĩnh thẳng đứng lớn nhất chuyển từ bán moóc sang xe kéo, hoặc nếu có thể, chỉ cộng thêm khối lượng lớn nhất của tải trọng bản thân xe kéo.

**F.2 Loại N:**

Phương tiện cơ giới đường bộ có ít nhất 4 bánh (ô tô) và dùng để chở hàng.

**F.2.1 Loại N<sub>1</sub>:**

Xe chở hàng có khối lượng lớn nhất không quá 3,5 tấn.

**F.2.2 Loại N<sub>2</sub>:**

Xe chở hàng có khối lượng lớn nhất trên 3,5 tấn nhưng không quá 12 tấn.

**F.2.3 Loại N<sub>3</sub>:**

Xe chở hàng có khối lượng lớn nhất trên 12 tấn.

**Chú thích**

Trong trường hợp xe kéo được thiết kế để khớp nối với bán moóc (xe kéo bán moóc), khối lượng được xét để phân loại xe là khối lượng của xe kéo ở trạng thái sẵn sàng chạy, cộng thêm phần khối lượng tương ứng với tải trọng tĩnh thẳng đứng lớn nhất chuyển từ bán moóc sang xe kéo, hoặc nếu có thể, chỉ cộng thêm khối lượng lớn nhất của tải trọng bản thân xe kéo.

## TCVN 6786:2001

Trang thiết bị và máy móc chở trên xe chuyên dùng (xe cần cẩu, xe thi công, xe dịch vụ công cộng, ...) được xem là hàng hoá.

### F.3 Loại O:

Moóc, bán moóc.

#### F.3.1 'Bán moóc':

Xe bị kéo, trong đó (các) trục được đặt sau trọng tâm của xe (khi được chất tải đều) và xe được trang bị cơ cấu liên kết để truyền các lực thẳng đứng và nằm ngang sang xe kéo.

Một hoặc nhiều trục có thể do xe kéo dẫn động.

#### F.3.2 'Moóc hoàn toàn':

Xe bị kéo có ít nhất 2 trục, được trang bị cơ cấu kéo có thể di chuyển thẳng đứng (so với moóc) và điều khiển hướng của (các) trục trước nhưng truyền không đáng kể tải trọng tĩnh sang xe kéo.

Một hoặc nhiều trục có thể do xe kéo dẫn động.

#### F.3.3 'Moóc trục trung tâm':

Xe bị kéo, được trang bị cơ cấu kéo không thể dịch chuyển thẳng đứng (so với moóc) và trong đó (các) trục được đặt gần với trọng tâm của xe (khi được chất tải đều) sao cho chỉ một phần nhỏ tải trọng tĩnh thẳng đứng, không quá 10% tải trọng tương ứng với khối lượng lớn nhất của moóc hoặc tải trọng 1000 daN (lấy theo giá trị nào nhỏ hơn) chuyển sang xe kéo.

Một hoặc nhiều trục có thể do xe kéo dẫn động.

Chú thích - Trong trường hợp của bán moóc hoặc moóc trục trung tâm, khối lượng lớn nhất được xét để phân loại moóc tương ứng với tải trọng tĩnh thẳng đứng tác dụng lên đất qua trục hoặc các trục của bán moóc hoặc moóc trục trung tâm khi mang tải lớn nhất và được khớp nối vào xe kéo.