

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 6009 : 1995

ISO 512 : 1979

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ -
THIẾT BỊ TÍN HIỆU ÂM THANH -
ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT**

Road vehicles - Sound signalling devices

Technical Specifications

HÀ NỘI - 1995

Phương tiện giao thông đường bộ - Thiết bị tín hiệu âm thanh - Đặc tính kỹ thuật

Road vehicles - Sound signalling devices - Technical Specifications

1 Mục đích

Tiêu chuẩn này quy định các đặc tính âm thanh, chẳng hạn như phân bố phổ của năng lượng âm thanh, mức áp suất âm thanh và điều kiện thử của các thiết bị tín hiệu âm thanh. Các thiết bị này có thể đặt lên xe, chúng được hoạt động bằng điện hoặc điện khí.

Tiêu chuẩn này cũng bao gồm cả các thiết bị tín hiệu âm thanh hoạt động trực tiếp bằng khí nén.

2 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho ba loại sau, được phân theo điều kiện hoạt động của chúng:

Loại 1: Các thiết bị tín hiệu âm thanh được cấp bằng dòng điện xoay chiều;

Loại 2: Các thiết bị tín hiệu âm thanh được cấp bằng dòng điện một chiều;

Loại 3: Các thiết bị tín hiệu âm thanh được cấp bằng khí nén;

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các thiết bị tín hiệu âm thanh có tạo ra một dãy tần số khác nhau dùng trên xe ưu tiên, ví dụ: xe cảnh sát, xe cứu hỏa, xe cứu thương...

3 Tiêu chuẩn trích dẫn

ISO 3833 Phương tiện giao thông đường bộ - Kiểu - Thuật ngữ và định nghĩa

IEC 51- Giới thiệu các thiết bị đo điện có chỉ thị hoạt động trực tiếp và các phụ tùng của chúng;

IEC 179 - Đồng hồ đo chính xác mức âm thanh;

IEC 225 - Bộ lọc dải tám, nửa-tám và ba-tám để phân tích âm thanh và rung động.

4 Thiết bị đo

Mức áp suất âm thanh được đo bằng đồng hồ đo mức âm thanh theo IEC 179 và để xác định đặc tính âm thanh phải sử dụng quá trình thử nghiệm ít nhất cũng đạt các yêu cầu đã quy định trong IEC 225.

Khi dùng dụng cụ cản gió, thì ảnh hưởng của nó đến độ chính xác đo cần phải được tính đến theo chỉ dẫn của nhà chế tạo.

Các phép đo điện phải được tiến hành bằng dụng cụ đo cấp 0,5 (xem IEC 51)

5 Biểu thị kết quả

Các kết quả đo mức áp suất âm thanh sẽ được bổ sung thêm $2 \cdot 10^{-5}$ Pa (N/m^2) cho phù hợp với đường cong A và được biểu thị bằng dB (A).

6 Điều kiện thử

6.1 Vị trí thử và các điều kiện xung quanh

6.1.1 Việc đo các mức áp suất âm thanh phải được tiến hành tốt nhất là ở trong phòng không phản xạ âm mà tần số riêng tối hạn thấp hơn so với tần số của thành phần âm thấp nhất phát ra bởi thiết bị tín hiệu âm thanh được thử.

6.1.2 Phép đo mức áp suất âm thanh có thể được tiến hành hoặc là trong phòng bán - không phản xạ âm hoặc là trong không gian mở (không gian mở có thể là một khoảng không có bán kính 50m, phần trung tâm là nơi để tiến hành đo, thực tế không gian này là mặt nằm ngang có bán kính tối thiểu 20m và được phủ bê tông, nhựa đường hoặc vật liệu tương tự, tránh cây và cỏ mọc) không có người nào khác ngoài người quan sát để đọc các giá trị đo có mặt, ở vùng lân cận của các thiết bị tín hiệu âm thanh hoặc microphone bởi vì sự có mặt của người đứng xem có thể ảnh hưởng tới kết quả đo. Cần cẩn thận để tránh những phản xạ từ mặt đất trong vùng đo (ví dụ: Việc đặt các thiết bị hấp thụ).

Cần đảm bảo độ phân tán so với tần số cực đại đo được trong phạm vi bán cầu có bán kính ít nhất là 5m phải ở trong giới hạn 1dB (A). Kết quả được đo chủ yếu theo các hướng đo ở độ cao của các thiết bị và của micro phone.

6.1.3 Mức độ tiếng ồn trong phạm vi được phủ bởi các tần số của các thành phần âm thanh phát ra từ thiết bị báo phải thấp hơn mức âm của mỗi thành phần âm thanh ít nhất là 10dB (A). Tuy nhiên, yêu cầu này không dùng cho các thành phần âm thanh có mức âm thấp hơn 70dB (A).

6.1.4 Không đo khi vận tốc gió lớn hơn 5m/s.

6.1.5 Nhiệt độ môi trường trong khi đo ở mức từ 10°C đến 30°C.

6.1.6 Trong trường hợp có sự tranh cãi, chỉ có phép đo tiến hành trong phòng không phản xạ âm là được xem xét.

6.2 Lắp đặt thiết bị

Thiết bị cần được thử phải được lắp đặt theo quy định của nhà chế tạo và trong mọi trường hợp phải được cố định chắc chắn vào bệ kim loại lớn, khối lượng của bệ vượt quá 10 lần khối lượng của thiết bị được thử và ít nhất cũng bằng 30kg.

Bệ phải được thiết kế sao cho sự phản xạ của các bề mặt và rung động của nó không ảnh hưởng đến kết quả đo.

6.3 Điều kiện về nguồn cung cấp để đo đặc tính âm thanh

6.3.1 Nguồn cung cấp dòng xoay chiều

Các thiết bị tín hiệu âm thanh hoạt động bằng nguồn cung cấp dòng điện xoay chiều thì dòng điện phải được cung cấp bằng máy phát kiểu bình thường dùng cho các thiết bị tín hiệu âm thanh. Đặc tính âm thanh của các thiết bị tín hiệu âm thanh này phải được ghi lại ở những tốc độ của máy phát thay đổi trong phạm vi giữa tốc độ lớn nhất do nhà chế tạo đã quy định cho chạy liên tục và 50% của tốc độ này. Không có phụ tải nào khác trên máy phát trong khi thử.

Thử tuổi thọ theo điều 8 được thực hiện ở tốc độ do nhà chế tạo quy định và chọn trong phạm vi nêu trên.

6.3.2 Nguồn cung cấp dòng một chiều

Các thiết bị tín hiệu âm thanh hoạt động bằng nguồn cung cấp dòng điện một chiều, điện áp cung cấp phải là 6,5V hoặc 13V hoặc 26V được đo ở đầu ra của nguồn tương ứng với điện áp danh định 6V hoặc 12V hoặc 24V.

Điện trở của hệ thống phải là:

0,15 Ω cho điện áp danh định 6V

0,10 Ω cho điện áp danh định 12V

0,20 Ω cho điện áp danh định 24V

Các giá trị trên bao gồm cả điện trở của các cực và các chốt tiếp xúc

Điện áp cung cấp trong mọi trường hợp không có sự sai khác lớn hơn $\pm 0,1V$ bao gồm cả điện áp chung nếu có.

Đối với các thiết bị tín hiệu âm thanh kiểu điện - khí, việc nối giữa bộ phận phát âm thanh và máy nén khí kiểu điện phải làm theo chỉ dẫn của nhà chế tạo.

6.3.3 Nguồn cung cấp khí nén

Các thiết bị tín hiệu âm thanh kiểu khí nén phải được cung cấp theo chỉ dẫn của nhà chế tạo.

6.4 Đặt microphon và các thiết bị

6.4.1 Các thiết bị được thử phải đặt ở độ cao giống như microphon. Độ cao này trong khoảng 1,15 và 1,25m.

6.4.2 Trục có độ nhạy tối đa của microphon sẽ trùng với trục âm của thiết bị mà nhà chế tạo đã chỉ định.

6.4.3 Microphon phải được đặt sao cho màng (chắn) ngăn của nó cách mặt phát ra âm của các thiết bị một khoảng cách bằng $2\pm0,01$ m. Trong trường hợp các thiết bị có nhiều mặt phát ra âm thì mặt phát ra âm gần nhất đối với microphon phải được chọn làm khoảng cách tới microphon.

6.4.4 Sử dụng hằng số nhanh (thời gian nhanh).

7 Các tính chất âm học

7.1 Các thiết bị tín hiệu âm thanh phải phát ra âm liên tục và đồng nhất. Phổ âm của các thiết bị không được thay đổi đáng kể trong quá trình hoạt động. Đối với các thiết bị tín hiệu âm thanh hoạt động bằng nguồn cung cấp dòng điện xoay chiều, các yêu cầu chỉ áp dụng đối với một tốc độ không đổi của máy phát. Tốc độ nằm trong phạm vi đã quy định ở 6.3.1.

7.2 Mức độ âm của các thiết bị được đo trong các điều kiện đã quy định ở các điều trên không vượt các giá trị sau:

- a) 115dB(A) đối với các tín hiệu âm thanh chủ yếu dùng cho xe gắn máy.
- b) 120dB(A) đối với các thiết bị tín hiệu âm thanh chủ yếu dùng cho môtô có công suất động cơ nhỏ hơn và bằng 12kW;
- c) 125dB(A) đối với các thiết bị tín hiệu âm thanh chủ yếu dùng cho ôtô có ít nhất bốn bánh và cho môtô có công suất động cơ lớn hơn 12kW.

Hơn nữa, mức áp suất âm trong dải tần số 1800 - 3550Hz phải lớn hơn mức áp suất âm của mỗi thành phần âm thanh có tần số vượt quá 3550Hz và trong bất kỳ trường hợp nào cũng phải bằng hoặc lớn hơn:

- a) 90dB đối với thiết bị tín hiệu âm thanh chủ yếu dùng cho xe gắn máy
- b) 95dB đối với thiết bị tín hiệu âm thanh chủ yếu dùng cho môtô có công suất động cơ nhỏ hơn và bằng 12kW;
- c) 105dB đối với thiết bị tín hiệu âm thanh chủ yếu dùng cho ôtô ít nhất có bốn bánh và cho môtô có công suất động cơ lớn hơn 12kW.

Thiết bị tín hiệu âm thanh tuân theo các điều kiện được nêu trong (c) có thể được dùng trên xe được nêu trong (a) và (b); Các thiết bị tín hiệu âm thanh tuân theo các điều kiện được nêu trong (b) có thể được dùng trên xe gắn máy.

7.3 Thời gian từ lúc khởi động các thiết bị đến khi âm đạt tới giá trị tối thiểu như đã nêu trên không được vượt quá 0,2s khi đo ở nhiệt độ môi trường xung quanh $23\pm5^{\circ}\text{C}$.

7.4 Trong trường hợp các thiết bị tín hiệu âm thanh kiểu đa âm trong đó mỗi đơn vị phát âm có thể hoạt động độc lập thì giá trị tối thiểu đã quy định ở trên phải được áp dụng cho mỗi đơn vị khi chúng hoạt động riêng rẽ. Giá trị cực đại của mức độ áp suất âm thanh sẽ không được vượt quá mức khi tất cả các đơn vị riêng lẻ hoạt động cùng lúc.

7.5 Các điểm cực đại biểu kiến không có liên quan tới đặc tính của mức độ âm chung không được đưa vào kết quả thê.

7.6 Thời gian thử không được vượt quá 30s liên tục, sau đó cân cho thiết bị tín hiệu âm thanh được làm mát tự nhiên ít nhất 20 phút.

7.7 Thủ trong điều kiện biên

7.7.1 Đối với các thiết bị tín hiệu âm thanh hạng 2, cần đảm bảo rằng ở nhiệt độ môi trường xung quanh $23\pm5^{\circ}\text{C}$ chúng phải phát một âm tanh tách tự do và không ra ngoài đặc điểm của loại thiết bị này. Khi điện áp nguồn bằng điện áp thử (chỉ rõ ở 6.3.2) $\pm 15\%$.

Ở điện áp thử các thiết bị phải hoạt động bình thường ở nhiệt độ -10°C , sau đó là $+40^{\circ}\text{C}$.

7.7.2 Đối với các thiết bị tín hiệu âm thanh hạng 3 cần đảm bảo rằng ở nhiệt độ môi trường xung quanh $23\pm5^{\circ}\text{C}$ chúng phải phát một âm không ra ngoài đặc điểm khi áp suất của nguồn cung cấp bằng áp suất thử (chỉ rõ ở 6.3.3) $\pm 25\%$.

8 Thủ tuổi thọ

Khi đã cung cấp dòng điện theo các điều kiện đã cho trong 6.2 và 6.3, thiết bị tín hiệu âm thanh phải được thử hoạt động ít nhất 50.000 lần ở mức độ 1s hoạt động và 4s nghỉ. Các thiết bị phải được thông

gió bằng một luồng không khí có vận tốc khoảng 10m/s. Nhiệt độ xung quanh của phòng thử phải ở trong khoảng +15 và +30°C.

Nếu tiến hành đồng thời phép thử tuổi thọ này cho một vài thiết bị thì phải có ngăn ngừa thích hợp để hoạt động của chúng không cản trở lẫn nhau. Ví dụ, phải đảm bảo rằng các giá đỡ các thiết bị đem thử phải được đặt cách ly nhau hoặc chúng phải được thử lần lượt (không đồng thời nữa nếu chúng được lắp trên cùng một giá đỡ).

Sau 25000 lần hoạt động, các tính chất của mức âm đã thay đổi so với mức âm của thiết bị trước khi thử, có thể hiệu chỉnh thiết bị theo chỉ dẫn của nhà chế tạo nhưng không tháo dỡ các bộ phận của nó. Đối với các thiết bị tín hiệu âm thanh kiểu điện - khí nén, được phép bôi trơn sau 10000 lần hoạt động với dầu bôi trơn do nhà chế tạo đề nghị.

Sau việc thử tuổi thọ đã nêu trên, thiết bị tín hiệu âm thanh có thể được hiệu chỉnh nhưng không tháo dỡ các bộ phận của nó, phải tiếp tục phù hợp với các đặc tính âm thanh đã quy định trong các điều 7.1 đến 7.6.
