

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 8606-1:2017**

**ISO 15500-1:2015**

Xuất bản lần 1

**PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG ĐƯỜNG BỘ -  
BỘ PHẬN CỦA HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU KHÍ THIÊN NHIÊN  
NÉN (CNG) - PHẦN 1: YÊU CẦU CHUNG VÀ ĐỊNH NGHĨA**

*Road vehicles - Compressed natural gas (CNG) fuel system components -  
Part 1: General requirements and definitions*

**HÀ NỘI - 2017**

## Lời nói đầu

TCVN 8606-1:2017 hoàn toàn tương đương với ISO 15500-1:2015

TCVN 8606-1:2017 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia *TCVN/TC22 Phương tiện giao thông đường bộ* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 8606 (ISO 15500), *Phương tiện giao thông đường bộ - Các bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí thiên nhiên nén (CNG)*, gồm các phần sau:

- TCVN 8606-1:2017 (ISO 15500-1:2015), Phần 1: Yêu cầu chung và định nghĩa.
- TCVN 8606-2:2017 (ISO 15500-2:2016), Phần 2: Đặc tính kỹ thuật và phương pháp thử chung.
- TCVN 8606-3:2017 (ISO 15500-3:2012/Amd1:2016), Phần 3: Van kiểm tra.
- TCVN 8606-4:2017 (ISO 15500-4:2012/Amd 1:2016), Phần 4: Van tay.
- TCVN 8606-5:2017 (ISO 15500-5:2012), Phần 5: Van tay của xy lanh.
- TCVN 8606-6:2017 (ISO 15500-6:2012), Phần 6: Van tự động.
- TCVN 8606-7:2017 (ISO 15500-7:2015), Phần 7: Vòi phun khí.
- TCVN 8606-8:2017 (ISO 15500-8:2015), Phần 8: Áp kế.
- TCVN 8606-9:2017 (ISO 15500-9:2012/Amd 1:2016), Phần 9: Bộ điều áp.
- TCVN 8606-10:2017 (ISO 15500-10:2015), Phần 10: Bộ điều chỉnh lưu lượng khí.
- TCVN 8606-11:2017 (ISO 15500-11:2015), Phần 11: Bộ trộn nhiên liệu khí-không khí.
- TCVN 8606-12:2017 (ISO 15500-12:2015), Phần 12: Van an toàn.
- TCVN 8606-13:2017 (ISO 15500-13:2012/Amd 1:2016), Phần 13: Thiết bị an toàn.
- TCVN 8606-14:2017 (ISO 15500-14:2002/Amd 1:2016), Phần 14: Van quá dòng.
- TCVN 8606-15:2017 (ISO 15500-15:2015), Phần 15: Hộp gom khí và ống mềm thông hơi.
- TCVN 8606-16:2010 (ISO 15500-16), Phần 16: Ống cứng dẫn nhiên liệu.
- TCVN 8606-17:2010 (ISO 15500-17), Phần 17: Ống mềm dẫn nhiên liệu.

Bộ ISO 15500, *Road vehicles – Compressed natural gas (CNG) fuel systems components*, còn các phần sau:

- Part 18: Filter.
- Part 19: Fittings.
- Part 20: Rigid fuel line in material other than stainless steel.

## Phương tiện giao thông đường bộ - Bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí thiên nhiên nén (CNG)

### Phần 1: Yêu cầu chung và định nghĩa

*Road vehicles – Compressed natural gas (CNG) fuel systems components – Part 1: General requirements and definitions*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu chung và định nghĩa cho các bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí thiên nhiên nén được dự định sử dụng trên các kiểu ô tô đã được định nghĩa trong TCVN 6211 (ISO 3833). Tiêu chuẩn này cũng đưa ra các nguyên tắc thiết kế chung và quy định các yêu cầu về hướng dẫn và nhãn.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các ô tô (dùng một nhiên liệu, hai nhiên liệu, hoặc hai nhiên liệu kết hợp) khi sử dụng khí thiên nhiên phù hợp với bộ tiêu chuẩn ISO 15403.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho:

- a) Các bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG) được bố trí ở phía trước bộ bay hơi và bao gồm cả bộ bay hơi;
- b) Các thùng chứa nhiên liệu;
- c) Các động cơ tĩnh tại sử dụng khí;
- d) Giá lắp thùng nhiên liệu;
- e) Bộ kiểm soát nhiên liệu điện tử;
- f) Các van nạp nhiên liệu vào thùng nhiên liệu.

**CHÚ THÍCH 1:** Phải lưu ý rằng các bộ phận rất khác nhau không được nêu ra riêng biệt ở đây có thể được kiểm tra để đáp ứng các tiêu chí của tiêu chuẩn này và được thử theo các phép thử vận hành thích hợp.

**CHÚ THÍCH 2:** Tất cả các tải liệu viện dẫn về áp suất trong tiêu chuẩn này phải được xem là các áp suất theo áp kế trừ khi có quy định khác.

## TCVN 8606-1:2017

CHÚ THÍCH 3: Tiêu chuẩn này dựa trên áp suất làm việc 20 MPa [200 bar<sup>1)</sup>] được đặt ở 15 °C cho khí thiên nhiên dùng làm nhiên liệu. Các áp suất làm việc khác có thể được điều chỉnh cho thích hợp bằng hệ số thích hợp. Ví dụ một hệ thống có áp suất làm việc 25 MPa (250 bar) sẽ yêu cầu các áp suất được nhân với hệ số 1,25.

## 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản đã nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, (nếu có).

TCVN 8606-2 (ISO 15500-2), *Phương tiện giao thông đường bộ - Bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí thiên nhiên nén (CNG). Phần 2: Đặc tính kỹ thuật và phương pháp thử chung.*

TCVN 8606-3 (ISO 15500-3), *Phương tiện giao thông đường bộ - Bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí thiên nhiên nén (CNG). Phần 3: Van kiểm tra.*

TCVN 10473-1 (ISO 15501-1), *Phương tiện giao thông đường bộ - Hệ thống nhiên liệu khí thiên nhiên nén (CNG). Phần 1: Yêu cầu an toàn.*

ISO 6722-1, *Road vehicles – 60 V and 600 V single-core cables - Part 1: Dimensions, test methods and requirements for copper conductor cables (Phương tiện giao thông đường bộ - Cáp dẫn điện một lõi 60V và 600 V – Phần 1: Kích thước, phương pháp thử và yêu cầu đối với cáp dẫn điện bằng đồng).*

ISO 6722-2, *Road vehicles – 60 V and 600 V single-core cables - Part 2: Dimensions, test methods and requirements for aluminium conductor cables (Phương tiện giao thông đường bộ - Cáp dẫn điện một lõi 60 V và 600 V – Phần 2: Kích thước, phương pháp thử và yêu cầu đối với cáp dẫn điện bằng nhôm).*

## 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau.

### 3.1

#### Van (valve)

Cơ cấu có thể điều khiển lưu lượng của chất lỏng.

#### 3.1.1

##### Van tay (manual valve)

Van được vận hành bằng tay.

#### 3.1.2

##### Van tự động (automatic valve)

Van không được vận hành bằng tay.

<sup>1)</sup> 1 Bar = 0,1 MPa = 10<sup>5</sup> Pa; 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>

**3.1.3****Van xy lanh tự động (automatic cylinder valve)**

Van tự động được lắp cứng vào xy lanh để điều khiển lưu lượng của khí tới hệ thống nhiên liệu.

**3.1.4****Van kiểm tra (check valve)**

Van tự động cho phép dòng khí chỉ đi theo một chiều.

**3.1.5****Van quá dòng (excess flow valve)**

Van tự động ngắt hoặc giới hạn lưu lượng khí khi lưu lượng vượt quá một giá trị thiết kế đã chỉnh đặt.

**3.1.6****Van tay của xy lanh (manual cylinder valve)**

Van tay được lắp cứng vào xy lanh.

**3.1.7****Van an toàn (van xả) [pressure relief valve (discharge valve), PRV]**

Cơ cấu tự đóng được mở ra để ngăn ngừa sự vượt quá một áp suất đã xác định trước.

**3.1.8****Van bảo dưỡng (service valve)**

Van tay chỉ được đóng khi bảo dưỡng ô tô.

**3.2****Khí tự nhiên nén (compressed natural gas). CNG**

Khí tự nhiên đã được nén lại và lưu giữ như một nhiên liệu của ô tô.

**3.3****Bộ lọc (filter)**

Bộ phận chứa một màng hoặc một môi trường được dùng để lấy đi các tạp chất ra khỏi dòng khí.

**3.4****Ống nối (fitting)**

Bộ phận được dùng để kết nối hệ thống các loại ống.

**3.5****Đường dẫn nhiên liệu mềm dẻo (flexible fuel line)**

Các ống mềm hoặc ống cứng có độ mềm dẻo có thể dễ uốn cong để dẫn khí tự nhiên nén.

3.6

**Bộ trộn nhiên liệu khí-không khí (gas/air mixer)**

Cơ cấu để hòa trộn nhiên liệu khí và không khí nạp dùng cho động cơ.

3.7

**Bộ điều chỉnh lưu lượng khí (gas flow adjuster)**

Cơ cấu hạn chế lưu lượng khí được lắp đặt phía sau một bộ điều chỉnh áp suất để điều chỉnh lưu lượng khí đến động cơ.

3.8

**Hộp gom khí (gas-tight housing)**

Bộ phận dẫn nhiên liệu khí rò rỉ thoát ra ngoài xe, bao gồm ống mềm thông khí, cửa thoát với diện tích không nhỏ hơn 450 mm<sup>2</sup>.

3.9

**Ô tô sử dụng khí tự nhiên (natural gas vehicle), NGV**

Phương tiện giao thông đường bộ được cung cấp năng lượng bằng khí tự nhiên.

3.9.1

**Ô tô sử dụng khí tự nhiên - một nhiên liệu (mono-fuel NGV)**

Phương tiện giao thông đường bộ chỉ vận hành bằng khí thiên nhiên.

CHÚ THÍCH 1: Phương tiện giao thông đường bộ này cũng được biết đến với tên gọi "ô tô sử dụng khí thiên nhiên chuyên dụng".

CHÚ THÍCH 2: Ở Châu Âu và Ấn Độ, thuật ngữ nhiên liệu có một thành phần cũng áp dụng cho ô tô sử dụng khí thiên nhiên đối với xe hạng nhẹ với thùng chứa xăng lớn nhất là 15 lit.

3.9.2

**Ô tô sử dụng khí thiên nhiên - hai nhiên liệu (bi-fuel NGV)**

Phương tiện giao thông đường bộ có hai hệ thống nhiên liệu độc lập (một trong hai hệ thống này dùng cho khí thiên nhiên) và có thể vận hành luân phiên với một trong hai nhiên liệu, nhưng mỗi lần chỉ với một nhiên liệu.

3.9.3

**Ô tô sử dụng khí thiên nhiên - hai nhiên liệu kết hợp (dual-fuel NGV)**

Phương tiện giao thông đường bộ có hai hệ thống nhiên liệu độc lập (một trong hai hệ thống dùng cho khí tự nhiên) và có thể vận hành đồng thời với cả hai nhiên liệu, nhưng cũng có thể vận hành với chỉ một nhiên liệu.

3.10

**Áp kế (pressure indicator)**

Dụng cụ chịu áp lực để chỉ báo áp suất khí; nó có thể là một đồng hồ đo hoặc một bộ cảm biến.

**3.11****Bộ điều áp (pressure regulator)**

Cơ cấu dùng để điều khiển áp suất cung cấp của nhiên liệu khí đến động cơ.

**3.12****Thiết bị an toàn (pressure relief device), PRD**

Thiết bị sử dụng một lần để bảo vệ cho xy lanh không bị phá hủy bằng cách cho thoát khí ra ngoài khi được kích hoạt bởi nhiệt độ vượt quá mức, hoặc nhiệt độ và áp suất vượt quá mức tác động nối tiếp hoặc song song.

**3.13****Đường ống cứng dẫn nhiên liệu (rigid fuel line)**

Đường ống dẫn khí thiên nhiên đi qua đã được thiết kế để không thể uốn cong được trong vận hành bình thường.

**3.14****Áp suất làm việc (service pressure)**

Áp suất đặt ổn định bằng 20 MPa (200 bar) ở nhiệt độ khí thiên nhiên đồng đều là 15 °C..

CHÚ THÍCH: Các áp suất làm việc khác có thể được điều chỉnh cho thích hợp bằng hệ số thích hợp. Ví dụ, một hệ thống có áp suất làm việc 25 MPa (250 bar) đã chỉnh đặt ở 15 °C sẽ yêu cầu các áp suất được nhân với hệ số 1,25.

**3.15****Áp suất thử (test pressure)**

Áp suất mà một bộ phận nhận được trong quá trình thử nghiệm thu.

**3.16****Áp suất thiết kế (working pressure)**

Áp suất lớn nhất dùng cho thiết kế một bộ phận và là cơ sở để xác định độ bền của bộ phận được xem xét.

**3.17****Áp suất nổ (burst pressure)**

Áp suất gây ra hư hỏng và tổn thất chất lỏng kèm theo qua vỏ của bộ phận.

**3.18****Vòi phun khí (gas injector)**

Cơ cấu dẫn nhiên liệu khí vào động cơ hoặc hệ thống nạp kết hợp.

3.19

**Ống tích áp nhiên liệu (fuel rail)**

Ống hoặc ống dẫn kết nối các vòi phun khí.

3.20

**Bộ phận đa chức năng (multifunctional component)**

Thiết bị gồm có hai hoặc nhiều bộ phận khác nhau được quy định trong tiêu chuẩn này, được kết hợp hoặc lắp ghép với nhau.

**4 Kết cấu và lắp ráp**

4.1 Các bộ phận phải được chế tạo từ các vật liệu thích hợp cho sử dụng với khí thiên nhiên nén (CNG). Phải quan tâm tới độ bền chịu ăn mòn điện hóa khi các bộ phận liên kết chứa các vật liệu khác biệt.

4.2 Các bộ phận nối ghép phải có đặc tính kín khí. Khi các mối nối ghép có yêu cầu phải tháo ra thì nên thay thế bằng bất kỳ các ống nối nào có ren côn.

4.3 Ren cho các bộ phận được lắp với xy lanh phải được gia công tinh, trơn nhẵn, không có các khuyết tật bề mặt (các điểm gián đoạn), đo và tuân theo các tiêu chuẩn đối với ren cổ xy lanh sử dụng khí thiên nhiên nén.

4.4 Các bộ phận phải thích hợp cho làm việc trong một trong các phạm vi nhiệt độ làm việc sau:

	Khoang động cơ	Trên sàn (trừ khoang động cơ)
Lạnh vừa phải	- 20 °C đến 120 °C	- 20 °C đến 85 °C
Lạnh	- 40 °C đến 120 °C	-40 °C đến 85 °C

4.5 Tất cả các vật liệu phi kim loại được sử dụng trong các vòng bit và màng chắn phải tuân theo thử nghiệm già hóa do oxy được quy định trong TCVN 8606-2 (ISO 15500-2).

4.6 Tất cả các vật liệu phi kim loại tiếp xúc với khí thiên nhiên phải tuân theo thử nghiệm nhúng vật liệu phi kim loại được quy định trong TCVN 8606-2:2017 (ISO 15500-2:2015).

4.7 Tất cả các bộ phận bị phơi ngoài thời tiết và các điều kiện ăn mòn khác phải được chế tạo từ vật liệu chịu ăn mòn hoặc được bảo vệ bằng cách khác và tuân theo các phép thử chống ăn mòn được quy định trong TCVN 8606-2 (ISO 15500-2).

4.8 Phải lưu ý rằng các bộ phận đa chức năng có thể được cấu thành từ vài bộ phận. Các bộ phận này phải được kiểm tra về sự phù hợp với TCVN 8606-3 (ISO15500-3/Amd 1:2016) và các tiêu chuẩn tiếp theo của bộ TCVN 8606 (ISO15500) và được thử nghiệm theo các phép thử tính năng thích hợp.

4.9 Các van ngắt lưu lượng nhiên liệu tự động phải được đóng khí đã ngắt tác động.

## 5 Thiết bị điện và lắp đặt đường dây điện

5.1 Bất cứ các lỗ hờ nào trong các bộ phận lắp đặt đường dây dẫn điện phải được trang bị phương tiện để ngăn ngừa sự cọ xát và mài mòn lớp cách điện của dây dẫn.

5.2 Thiết bị điện và sự đấu dây của mạch điện trong một bộ phận phải có chất lượng phù hợp với việc sử dụng trên ô tô về độ bền cơ học, khả năng cách điện và truyền điện phù hợp với ISO 6722-1 và ISO 6722-2.

5.3 Các vật liệu sử dụng cho kết cấu điện phải thích hợp với ứng dụng riêng biệt của chúng. Khi xác định khả năng chấp nhận của một vật liệu cách điện phải quan tâm đến độ bền cơ, độ bền điện môi, các tính chất chịu nhiệt của vật liệu này, mức độ được bọc hoặc bảo vệ, và bất cứ các yếu tố nào khác ảnh hưởng đến rủi ro về cháy và va chạm.

## 6 Hướng dẫn

6.1 Các tài liệu hướng dẫn và biểu đồ phải được in ấn rõ ràng, ngắn gọn, được trình bày có thể hiểu được rõ ràng và thích hợp cho việc lắp ráp chính xác, bảo dưỡng và vận hành an toàn. Nhà sản xuất bộ phận và tổ hợp bộ phận phải sẵn có các tài liệu hướng dẫn để cung cấp cho khách hàng.

6.2 Phải cung cấp các tài liệu hướng dẫn về bảo dưỡng định kỳ của các bộ phận khi có yêu cầu. Các chi tiết cần thay thế phải được xác định.

6.3 Các tài liệu hướng dẫn đã phát hành phải công bố rằng việc lắp đặt phải phù hợp với các quy định của cơ quan có thẩm quyền, hoặc trong trường hợp không có các quy định của cơ quan có thẩm quyền phải phù hợp với TCVN 8606-1 (ISO 15500-1).

6.4 Thông tin này phải được cung cấp dưới dạng dễ hiểu trong quốc gia mà các bộ phận của hệ thống nhiên liệu khí thiên nhiên nén được sử dụng.

## 7 Ghi nhãn

Các bộ phận phải bao gồm các thông tin sau khi thích hợp và được yêu cầu trong các phần có liên quan của TCVN 8606 (ISO 15500):

- a) Tên của nhà sản xuất hoặc đại lý, nhãn hiệu hoặc ký hiệu;
- b) Ký hiệu kiểu (mã phụ tùng);
- c) Áp suất thiết kế (WP) và phạm vi nhiệt độ;
- d) Chiều của dòng chảy (khi cần lắp đặt chính xác);
- e) Loại nhiên liệu;
- f) Thông số điện danh định;
- g) Ký hiệu của tổ chức chứng nhận;

## **TCVN 8606-1:2017**

h) Số phê duyệt kiểu;

i) Số loạt hoặc mã ngày sản xuất;

k) Viện dẫn tiêu chuẩn TCVN 8606 (ISO 15500).

**CHÚ THÍCH 1:** Có thể tìm thông tin riêng cho mỗi bộ phận trong TCVN 8606-3 (ISO 15500-3/Amd 1:2016) và các phần tiếp theo của TCVN 8606 (ISO 15500).

**CHÚ THÍCH 2:** Thông tin này có thể được cung cấp bằng một mã nhãn dạng thích hợp trên ít nhất là một chi tiết của bộ phận khi bộ phận có nhiều hơn một chi tiết.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] TCVN 6211 (ISO 3833), *Phương tiện giao thông đường bộ - Kiểu - Thuật ngữ và định nghĩa.*
- [2] ISO 50448-1, *Gas cylinders - 17E and 25E taper threads for connection of valves to gas cylinders – Part 1: Specification (Xy lanh khí - Ren côn 17E và 25E để đấu nối các van vào xy lanh khí - Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật).*
- [3] TCVN 12051-1 (ISO 15403-1), *Khí thiên nhiên - Khí thiên nhiên sử dụng làm nhiên liệu nén cho phương tiện giao thông - Phần 1: Ký hiệu của chất lượng.*
- [4] TCVN 12051-2 (ISO/TR 15403-2), *Khí thiên nhiên - Khí thiên nhiên sử dụng làm nhiên liệu nén cho phương tiện giao thông - Phần 2: Yêu cầu kỹ thuật của chất lượng.*
- [5] ANSI/ASME B1.1:2003, *Unified inch screw threads (UN and UNR thread form) (Ren vít hệ inch theo tiêu chuẩn thống nhất của Hoa Kỳ (dạng ren UN và URN).*
-