

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8491-3:2011

Xuất bản lần 1

**HỆ THỐNG ỐNG BẰNG CHẤT DẼO DÙNG CHO
HỆ THỐNG CẤP NƯỚC THOÁT NƯỚC VÀ CỐNG RÃNH
ĐƯỢC ĐẶT NGẦM VÀ NỔI TRÊN MẶT ĐẤT
TRONG ĐIỀU KIỆN CÓ ÁP SUẤT –
POLY(VINYL CLORUA) KHÔNG HOÁ DẼO (PVC-U) –
PHẦN 3: PHỤ TÙNG**

*Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and
sewerage under pressure – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) –
Part 3: Fittings*

HÀ NỘI – 2011

Lời nói đầu

TCVN 8491-3:2011 thay thế TCVN 6151-3:2002, TCVN 6241:1997, một phần của TCVN 6246:2003, TCVN 6247:2003, TCVN 6251:1997 và TCVN 6252:1997.

TCVN 8491-3:2011 tương đương có sửa đổi với ISO 1452-3:2009. Thay đổi kỹ thuật so với ISO 1452-3:2009 như sau:

- Thay đổi hiệu lực của Phụ lục A từ "quy định" thành "tham khảo".

TCVN 8491-3:2011 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 138 *Ống nhựa và phụ tùng đường ống, van dùng để vận chuyển chất lỏng* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 8491:2011, *Hệ thống ống bằng chất dẻo dùng cho hệ thống cấp nước, thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất – Poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U)* gồm các phần sau:

- TCVN 8491-1:2011 (ISO 1452-1:2009), Phần 1: Quy định chung;
- TCVN 8491-2:2011, Phần 2: Ống;
- TCVN 8491-3:2011, Phần 3: Phụ tùng;
- TCVN 8491-4:2011, Phần 4: Van;
- TCVN 8491-5:2011, Phần 5: Sự phù hợp với mục đích của hệ thống.

Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu cho hệ thống ống và các chi tiết bằng poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U). Hệ thống ống này dùng cho hệ thống cấp nước, thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất.

Tiêu chuẩn này không đưa ra quy định đối với các ảnh hưởng bất lợi tiềm ẩn của các sản phẩm đến chất lượng nước sinh hoạt.

Các yêu cầu và phương pháp thử cho các vật liệu và chi tiết không phải là phụ tùng được qui định trong TCVN 8491-1 (ISO 1452-1), TCVN 8491-2 và TCVN 8491-4. Các đặc tính đối với sự phù hợp với hệ thống (chủ yếu cho các mối nối) được qui định trong TCVN 8491-5.

Tiêu chuẩn này qui định các đặc tính của phụ tùng.

Hướng dẫn lắp đặt được nêu trong TCVN 6250 (ISO/TR 4191)^[1].

Hướng dẫn về đánh giá sự phù hợp được nêu trong ENV 1452-7^[2].

Để thuận tiện cho người sử dụng tiêu chuẩn này, việc ghi nhãn trên phụ tùng và mặt bích số hiệu tiêu chuẩn đã huỷ [ví dụ TCVN 6151-3:2002 (ISO 4422-3:1996)] vẫn có giá trị trong một thời gian, ví dụ sau ba năm kể từ ngày công bố tiêu chuẩn này.

Hệ thống ống bằng chất dẻo dùng cho hệ thống cấp nước thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất – Poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U) –

Phần 3: Phụ tùng

Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) –

Part 3: Fittings

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các đặc tính của phụ tùng bằng poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U) của hệ thống ống dùng cho hệ thống cấp nước, thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất.

Tiêu chuẩn này cũng quy định các thông số thử cho các phương pháp thử được viện dẫn trong tiêu chuẩn.

Tiêu chuẩn này kết hợp với TCVN 8491-1 (ISO 1452-1), TCVN 8491-2 và TCVN 8491-5 có thể áp dụng cho phụ tùng PVC-U và cho các mối nối với các chi tiết bằng PVC-U, bằng chất dẻo khác và không phải bằng chất dẻo để sử dụng cho các mục đích sau :

- hệ thống dẫn nước và cấp nước chính được đặt ngầm dưới đất;
- hệ thống vận chuyển nước được đặt nổi trên mặt đất cả bên ngoài và bên trong các toà nhà;
- hệ thống thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất dưới điều kiện có áp suất.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các phụ tùng trong hệ thống ống cấp nước trong điều kiện có áp suất ở nhiệt độ lên đến 25°C (nước lạnh), dùng cho sinh hoạt và cho các mục đích chung cũng như cho nước thải trong điều kiện có áp suất.

Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho các chi tiết trong hệ thống vận chuyển nước và nước thải ở nhiệt độ lên đến 45 °C. Đối với nhiệt độ từ 25 °C đến 45 °C thì áp dụng theo Hình A.1 của TCVN 8491-2.

CHÚ THÍCH 1 Nhà sản xuất và người sử dụng có thể đi đến thoả thuận về khả năng sử dụng ở nhiệt độ trên 45 °C tùy từng trường hợp.

TCVN 8491-3:2011

Tuỳ thuộc vào phương pháp liên kết, tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại phụ tùng sau:

- phụ tùng liên kết bằng keo;
- phụ tùng liên kết bằng vòng đệm đàn hồi.

Phụ tùng PVC-U có thể được chế tạo bằng phương pháp ép phun và/hoặc được chế tạo từ ống.

Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho phụ tùng nối chuyển tiếp dạng mặt bích bằng PVC-U và cho các mặt bích tương ứng làm bằng vật liệu khác.

Tiêu chuẩn này qui định một khoảng kích thước phụ tùng và phân loại theo áp suất và cũng đưa ra các yêu cầu về màu sắc.

CHÚ THÍCH 2 Trách nhiệm của người mua hoặc người đưa ra qui định là phải có những lựa chọn thích hợp từ các khía cạnh này, có tính đến các yêu cầu riêng của họ và các quy chuẩn quốc gia và các thực hành hoặc quy tắc lắp đặt tương ứng.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được 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, bổ sung (nếu có).

TCVN 6039:2008 (ISO 1183-1:2004), *Chất dẻo – Xác định khối lượng riêng của chất dẻo không xốp – Phần 1: Phương pháp ngâm, phương pháp Picnomet lỏng và phương pháp chuẩn độ.*

TCVN 6145:2007 (ISO 3126:2005), *Hệ thống ống nhựa nhiệt dẻo – Các chi tiết bằng nhựa – Phương pháp xác định kích thước.*

TCVN 6147-1:2003 (ISO 2507-1:1995), *Ống và phụ tùng nối bằng nhựa nhiệt dẻo – Nhiệt độ hoá mềm Vicat – Phần 1: Phương pháp thử chung.*

TCVN 6147-2:2003 (ISO 2507-2:1995), *Ống và phụ tùng nối bằng nhựa nhiệt dẻo – Nhiệt độ hoá mềm Vicat – Phần 2: Điều kiện thử cho ống poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U), poly(vinyl clorua) clo hoá (PVC-C) và poly(vinyl clorua) chịu va đập cao (PVC-HI).*

TCVN 6149-1:2007 (ISO 1167-1:2006), *Ống, phụ tùng và hệ thống bằng nhựa nhiệt dẻo dùng để vận chuyển chất lỏng – Xác định độ bền với áp suất bên trong – Phần 1: Phương pháp thử chung.*

TCVN 6149-3:2007 (ISO 1167-3:2006), *Ống, phụ tùng và hệ thống bằng nhựa nhiệt dẻo dùng để vận chuyển chất lỏng – Xác định độ bền với áp suất bên trong – Phần 3: Chuẩn bị các chi tiết.*

TCVN 6242:2003 (ISO 580:1990), *Phụ tùng nối dạng ép phun bằng poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U) – Thử trong tủ gia nhiệt – Phương pháp thử và yêu cầu kỹ thuật cơ bản.*

TCVN 8491-1:2011 (ISO 1452-1:2009), *Hệ thống ống bằng chất dẻo dùng cho hệ thống cấp nước, thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất – Poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U) – Phần 1 : Quy định chung.*

TCVN 8491-2:2011, *Hệ thống ống bằng chất dẻo dùng cho hệ thống cấp nước, thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất – Poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U) – Phần 2: Ống.*

TCVN 8491-5:2011, *Hệ thống ống bằng chất dẻo dùng cho hệ thống cấp nước, thoát nước và cống rãnh được đặt ngầm và nổi trên mặt đất trong điều kiện có áp suất – Poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U) – Phần 5: Sự phù hợp với mục đích của hệ thống.*

ISO 7-1:1994, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads – Part 1: Dimensions, tolerances and designation* (Ren ống cho mối nối ống kín áp – Phần 1: Kích thước, dung sai và thiết kế).

ISO 7686, *Plastics pipes and fittings – Determination of opacity* (Ống và phụ tùng bằng nhựa – Xác định độ đục)

ISO 13783, *Plastics piping systems – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) end-load-bearing double-socket joints – Test method for leaktightness and strength while subjected to bending and internal pressure* (Hệ thống đường ống bằng nhựa – Mối nối đầu nong kép chịu tải đầu bằng poly (vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U) – Phương pháp thử độ kín và độ bền khi chịu uốn và áp suất trong).

EN 802, *Plastics piping and ducting systems – Injection-moulded thermoplastics fittings for pressure piping systems – Test method for maximum deformation by crushing* (Hệ thống đường ống và ống bằng nhựa – Phụ tùng nhựa nhiệt dẻo phun đúc của hệ thống đường ống có áp – Phương pháp thử biến dạng tối đa bằng cách ép).

3 Thuật ngữ, định nghĩa, ký hiệu và các thuật ngữ viết tắt

3.1 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa, ký hiệu và các thuật ngữ viết tắt nêu trong TCVN 8491-1 (ISO 1452-1) và các thuật ngữ, định nghĩa, ký hiệu và thuật ngữ viết tắt sau.

3.1.1

Chiều dài làm việc (laying length)

Chiều dài Z

(đầu ra được nong) khoảng cách từ đầu ống hoặc đầu không nong được lắp vào đến điểm giao cắt của trục phụ tùng/van (tâm của phụ tùng hoặc van).

3.1.2

Chiều dài làm việc (laying length)

Chiều dài Z

⟨đầu ra không nong⟩ khoảng cách từ đầu ra đến điểm giao cắt của trục phụ tùng/van (tâm của phụ tùng hoặc van).

3.1.3

Chiều dài làm việc (laying length)

Chiều dài Z

⟨đầu ra là các đầu nong song song⟩ khoảng cách giữa các đầu ống hoặc đầu không nong được lắp vào đầu nong.

3.1.4

Chiều dài làm việc (laying length)

Chiều dài Z

⟨đầu ra song song gồm một đầu nong và một đầu không nong⟩ khoảng cách từ đầu ống hoặc đầu không nong được lắp vào đến đầu ra không nong.

3.1.5

Chiều dài thiết kế của nối cong (design length of bends)

Chiều dài Z_d

Chiều dài của đầu ra, không kể chiều dài đầu nong hoặc chiều dài lắp vào của đầu không nong.

3.2 Ký hiệu

Z Chiều dài làm việc (chiều dài Z)

Z_d Chiều dài thiết kế Z (chiều dài Z_d)

r bán kính cong.

4 Vật liệu

4.1 Vật liệu phụ tùng

Vật liệu của phụ tùng được sử dụng phải phù hợp với TCVN 8491-1 (ISO 1452-1) và các yêu cầu nêu trong 4.2 và 4.3.

4.2 Khối lượng riêng

Khối lượng riêng của phụ tùng, ρ , ở 23 °C khi được xác định theo TCVN 6093 (ISO 1183-1) phải nằm trong khoảng giới hạn sau:

$$1\,350\text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 1\,460\text{ kg/m}^3$$

4.3 Giá trị MRS

Vật liệu làm phụ tùng phải có độ bền yêu cầu tối thiểu, MRS, như quy định tại 4.4.1 của TCVN 8491-1 (ISO 1452-1).

Nhà sản xuất hợp chất hoặc hỗn hợp phải xác nhận giá trị MRS bằng cách thử tương ứng theo 4.4.1, 4.4.2 hoặc 4.4.3 của TCVN 8491-1 (ISO 1452-1).

Giá trị MRS của vật liệu làm phụ tùng phải được nhà sản xuất công bố trong tài liệu kỹ thuật.

5 Đặc tính chung

5.1 Ngoại quan

Khi quan sát bằng mắt thường không phóng đại, bề mặt trong và ngoài của phụ tùng phải nhẵn, sạch và không có các vết xước, nứt hoặc các khuyết tật bề mặt khác làm ngăn cản sự phù hợp với tiêu chuẩn này.

Mỗi đầu của phụ tùng phải vuông góc với trục của nó.

5.2 Màu sắc

Màu sắc của phụ tùng ép phun dùng cho hệ thống cấp nước phải là màu xám trên toàn bộ thành và màu của phụ tùng dùng cho hệ thống thoát nước và cổng rãnh trong điều kiện có áp suất phải là màu xám hoặc nâu.

Màu của phụ tùng làm từ ống dùng cho hệ thống cấp nước phải là màu xám, màu xanh hoặc kem trên toàn bộ thành và màu của phụ tùng dùng cho hệ thống thoát nước và cổng rãnh trong điều kiện có áp suất phải là màu xám hoặc nâu.

5.3 Độ đục của phụ tùng vận chuyển nước được đặt nổi trên mặt đất

Thành của phụ tùng phải đục và không được truyền qua nhiều hơn 0,2 % ánh sáng nhìn thấy khi xác định theo ISO 7686.

6 Đặc tính hình học

6.1 Đo kích thước

Đo các kích thước theo TCVN 6145 (ISO 3126).

6.2 Đường kính danh nghĩa

Đường kính trong danh nghĩa của phụ tùng, d_n , phải tương ứng với đường kính ngoài danh nghĩa của ống mà phụ tùng đó được thiết kế để lắp đặt và phải được thiết kế theo đường kính này.

6.3 Phụ tùng liên kết bằng keo

6.3.1 Kích thước đầu nong và đầu không nong

Kích thước đầu nong của phụ tùng phải giống như kích thước đầu nong trên ống và phải tuân theo TCVN 8491-2.

Chiều dài của đầu không nong ít nhất phải bằng với chiều dài của đầu nong tương ứng.

Dung sai đường kính của các đầu không nong, d_2 , của ống lót chuyển bậc (xem Bảng 7) phải luôn dương và như sau:

- tối đa 0,2 mm đối với các đường kính nhỏ hơn hoặc bằng 90 mm;
- tối đa 0,3 mm đối với các đường kính từ 110 mm đến 160 mm;
- tối đa 0,4 mm đối với các đường kính từ 180 mm đến 225 mm;
- tối đa 0,5 mm đối với các đường kính từ 250 mm đến 315 mm.

6.3.2 Đường kính, chiều dài làm việc, bán kính cong và góc

6.3.2.1 Đối với các loại phụ tùng ép phun sau, chiều dài Z phải được tính toán theo một trong các phương trình (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7) hoặc (8), trong đó α là góc của khuỷu và r là bán kính của nối cong.

a) khuỷu 90°, T 90° (xem Bảng 1): $Z = \frac{d_n}{2} + 1$ (1)

b) khuỷu 45° (xem Bảng 1): $Z = \frac{d_n}{2} \tan \frac{\alpha}{2} + 1$ (2)

c) T 45° (xem Bảng 1): $Z = \frac{d_n}{2} \cot \frac{\alpha}{2} + t$ (3)

với $d_n, \leq 90 \text{ mm}, 110 \text{ mm}, 125 \text{ mm}, 140 \text{ mm}, 160 \text{ mm}$ và $t = 3,4,6,6,7$

$Z_1 = \frac{d_n}{2} \tan \frac{\alpha}{2} + 1$ (4)

d) nối cong (xem Bảng 2) $Z = r = 2d_n$ (5)

e) nối cong ngắn (xem Bảng 5) $Z = r = 0,75d_n$ (6)

f) ống lót chuyển bậc, dài (xem Bảng 6) $Z = 0,75 d_2 + 6$ (7)

g) ống lót chuyển bậc, ngắn (xem Bảng 7) $Z = \left(\frac{d_2}{2} + 6\right) - \left(\frac{d_1}{2} + 6\right)$ (8)

Các giá trị được tính toán nêu trong các bảng từ Bảng 1 đến Bảng 7. Các giá trị này có thể được điều chỉnh lại bởi nhà sản xuất.

Thông tin của nhà sản xuất (ví dụ catalog) phải nêu giá trị chính xác của chiều dài Z .

Độ lệch của các giá trị tính toán được khuyến cáo không lớn hơn các giá trị tương ứng cho trong Bảng 1, Bảng 2, Bảng 5, Bảng 6 và Bảng 7.

6.3.2.2 Đối với nối cong được chế tạo từ ống, chiều dài thiết kế Z , Z_0 và bán kính cong phải lớn hơn hoặc bằng các giá trị tương ứng cho trong Bảng 3 và Bảng 4.

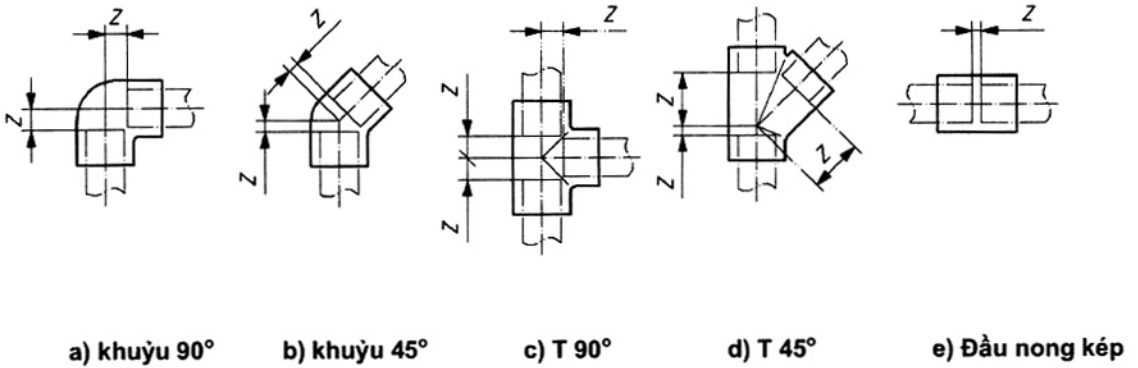
CHÚ THÍCH 1 Chiều dài Z_0 luôn luôn lớn hơn chiều dài đầu nong tương ứng.

Độ dày thành của phần uốn cong của nối cong chế tạo từ ống không được nhỏ hơn độ dày thành tối thiểu qui định cho ống tương ứng nêu trong TCVN 8491-2.

CHÚ THÍCH 2 Nếu cần thiết, có thể sử dụng dây ống tiếp theo có số S nhỏ hơn. Xem 7.2.

6.3.2.3 Sau đây là các hình và bảng tương ứng cho các phụ tùng liên kết bằng keo.

Các loại phụ tùng được nêu trong Hình 1.



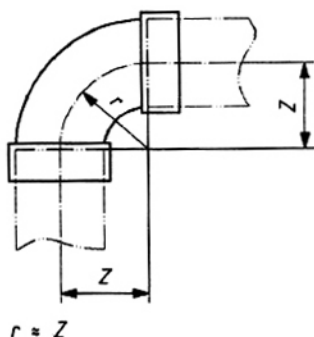
Hình 1 – Loại phụ tùng: Khuỷu, T và đầu nong kép điển hình

Bảng 1 – Chiều dài Z được tính toán và độ lệch khuyến nghị của khuỷu, T và đầu nong kép

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính danh nghĩa d_n	Chiều dài Z tính toán và độ lệch khuyến nghị					
	Loại phụ tùng					Đầu nong kép Z
	Khuỷu 90° Z	Khuỷu 45° Z	T 90° Z	T 45° Z, Z ₁		
12	7 ± 1	3,5 ± 1	7 ± 1	—	—	3 ± 1
16	9 ± 1	4,5 ± 1	9 ± 1	—	—	3 ± 1
20	11 ± 1	5 ± 1	11 ± 1	27 ± 3	6 ⁺² ₋₁	3 ± 1
25	13,5 ^{+1,2} ₋₁	6 ^{+1,2} ₋₁	13,5 ^{+1,2} ₋₁	33 ± 3	7 ⁺² ₋₁	3 ^{+1,2} ₋₁
32	17 ^{+1,6} ₋₁	7,5 ^{+1,6} ₋₁	17 ^{+1,6} ₋₁	42 ⁺⁴ ₋₃	8 ⁺² ₋₁	3 ^{+1,6} ₋₁
40	21 ⁺² ₋₁	9,5 ⁺² ₋₁	21 ⁺² ₋₁	51 ⁺⁵ ₋₃	10 ⁺² ₋₁	3 ⁺² ₋₁
50	26 ^{+2,5} ₋₁	11,5 ^{+2,5} ₋₁	26 ^{+2,5} ₋₁	63 ⁺⁶ ₋₃	12 ⁺² ₋₁	3 ⁺² ₋₁
63	32,5 ^{+3,2} ₋₁	14 ^{+3,2} ₋₁	32,5 ^{+3,2} ₋₁	79 ⁺⁷ ₋₃	14 ⁺² ₋₁	3 ⁺² ₋₁
75	38,5 ⁺⁴ ₋₁	16,5 ⁺⁴ ₋₁	38,5 ⁺⁴ ₋₁	94 ⁺⁹ ₋₃	17 ⁺² ₋₁	4 ⁺² ₋₁
90	46 ⁺⁵ ₋₁	19,5 ⁺⁵ ₋₁	46 ⁺⁵ ₋₁	112 ⁺¹¹ ₋₃	20 ⁺³ ₋₁	5 ⁺² ₋₁
110	56 ⁺⁶ ₋₁	24 ⁺⁶ ₋₁	56 ⁺⁶ ₋₁	137 ⁺¹³ ₋₄	24 ⁺³ ₋₁	6 ⁺³ ₋₁
125	63,5 ⁺⁶ ₋₁	27 ⁺⁶ ₋₁	63,5 ⁺⁶ ₋₁	157 ⁺¹⁵ ₋₄	27 ⁺³ ₋₁	6 ⁺³ ₋₁
140	71 ⁺⁷ ₋₁	30 ⁺⁷ ₋₁	71 ⁺⁷ ₋₁	175 ⁺¹⁷ ₋₅	30 ⁺⁴ ₋₁	8 ⁺³ ₋₁
160	81 ⁺⁸ ₋₁	34 ⁺⁸ ₋₁	81 ⁺⁸ ₋₁	200 ⁺²⁰ ₋₆	35 ⁺⁴ ₋₁	8 ⁺⁴ ₋₁
180	91 ⁺⁸ ₋₁	39 ⁺⁸ ₋₁	91 ⁺⁸ ₋₁	—	—	8 ⁺⁴ ₋₁
200	101 ⁺⁹ ₋₁	43 ⁺⁹ ₋₁	101 ⁺⁹ ₋₁	—	—	8 ⁺⁵ ₋₁
225	114 ⁺¹⁰ ₋₁	48 ⁺¹⁰ ₋₁	114 ⁺¹⁰ ₋₁	—	—	10 ⁺⁵ ₋₁
250	—	53 ⁺¹⁰ ₋₁	126 ⁺¹⁰ ₋₁	—	—	12 ⁺⁵ ₋₂
280	—	59 ⁺¹⁰ ₋₁	141 ⁺¹⁰ ₋₁	—	—	12 ⁺⁵ ₋₂
315	—	63 ⁺¹⁰ ₋₁	159 ⁺¹⁰ ₋₁	—	—	14 ⁺⁵ ₋₂

Xem Hình 1.

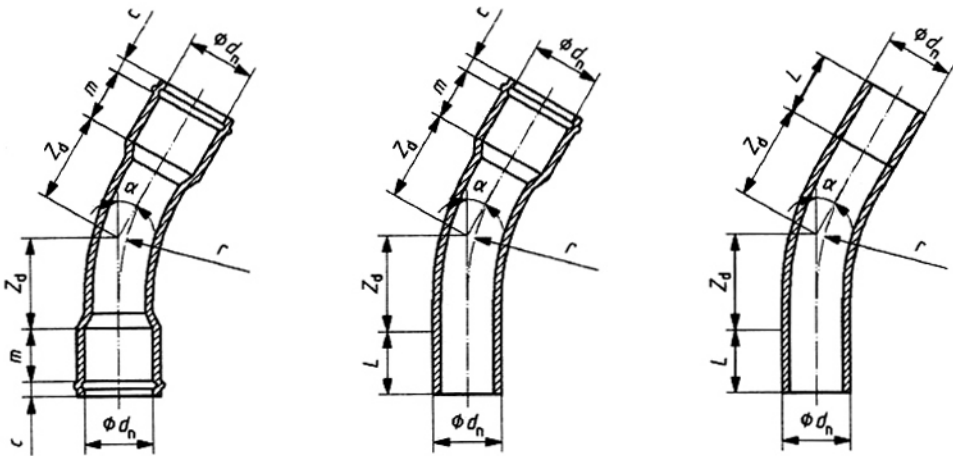


Hình 2 – Nối cong loại ép phun

Bảng 2 – Chiều dài Z được tính toán và độ lệch khuyến nghị đối với nối cong loại ép phun

Kích thước tính bằng milimét

Chiều dài Z tính toán và độ lệch khuyến nghị						
Đường kính danh nghĩa						
d_n						
12	16	20	25	32	40	50
24 ± 1	32 ± 1	40 ± 1	50^{+12}_{-1}	64^{+16}_{-1}	80^{+2}_{-1}	$100^{+2.5}_{-1}$
Đường kính danh nghĩa						
d_n						
63	75	90	110	125	140	160
$126^{+3.2}_{-1}$	150^{+4}_{-1}	180^{+5}_{-1}	220^{+6}_{-1}	250^{+6}_{-1}	280^{+7}_{-1}	320^{+8}_{-1}
Xem Hình 2.						



Hình 3 – Nối cong chế tạo từ ống

Bảng 3 – Bán kính cong tối thiểu được tính toán và chiều dài thiết kế tối thiểu của nối cong chế tạo từ ống

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính danh nghĩa d_n	Bán kính cong tối thiểu r_{min}^b	Chiều dài thiết kế tối thiểu ^a $Z_{d,min}$					
		Góc, α					
		11°	22°	30°	45°	60°	90°
63	221	46	68	84	117	153	246
75	263	55	81	100	139	182	293
90	315	66	97	120	166	218	351
110	385	81	119	147	203	266	429
125	438	92	135	167	231	303	488
140	490	103	151	187	259	339	546
160	560	118	173	214	296	387	624
180	630	133	194	241	333	436	702
200	700	147	216	268	370	484	780
225	788	166	243	301	416	545	878
250	875	184	270	334	462	605	975
280	980	206	302	375	518	678	1 092
315	1 103	232	340	421	583	763	1 229
355	1 243	262	384	475	656	859	1 385
400	1 400	295	432	535	740	968	1 560
450	1 575	332	486	602	832	1 089	1 755
500	1 750	369	540	669	925	1 210	1 950
560	1 960	413	605	749	1 036	1 356	2 184
630	2 205	464	681	843	1 165	1 525	2 457

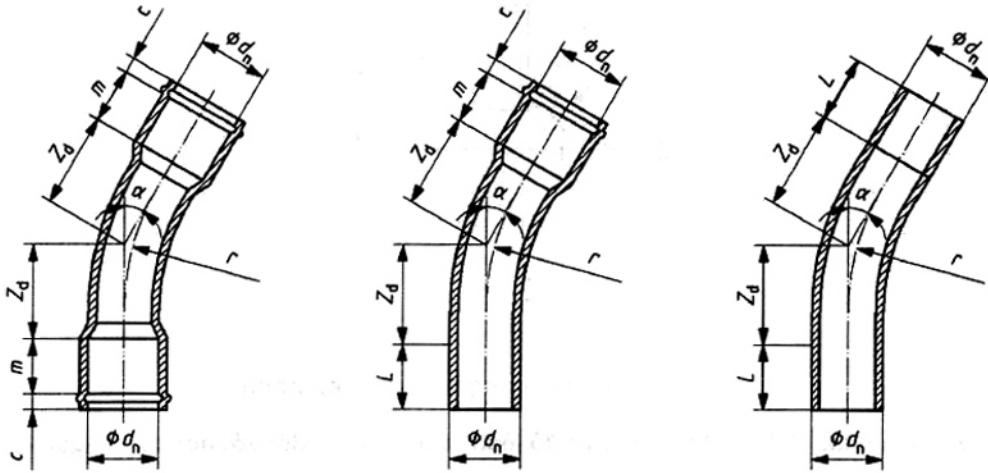
Xem Hình 3.

^a $Z_{d,min}$ được tính theo phương trình (9):

$$Z_{d,min} = \left(3,5d_n \times \tan \frac{\alpha}{2} \right) + 0,4d_n \quad (9)$$

^b r_{min} được tính theo phương trình (10)

$$r_{min} = 3,5d_n. \quad (10)$$



Hình 4 – Nối cong ngắn chế tạo từ ống

Bảng 4 – Bán kính cong tối thiểu được tính toán và chiều dài thiết kế tối thiểu của nối cong ngắn chế tạo từ ống

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính danh nghĩa d_n	Bán kính cong tối thiểu r_{min}^b	Chiều dài thiết kế tối thiểu ^a $Z_{d,min}$					
		Góc, α					
		11°	22°	30°	45°	60°	90°
63	157	31	46	58	81	107	173
75	187	37	55	69	96	127	206
90	225	44	66	83	116	152	248
110	275	54	81	101	141	186	303
125	312	61	92	115	161	212	344
140	350	69	103	129	180	237	385
160	400	79	118	147	206	271	440
180	450	88	133	166	231	305	495
200	500	98	147	184	257	339	550
225	562	110	166	207	289	381	619
250	625	123	184	230	321	423	688
280	700	137	206	258	360	474	770
315	787	155	232	290	405	533	866
355	887	174	261	327	456	601	976
400	1 000	196	294	368	514	677	1 100
450	1 125	221	331	414	578	762	1 238
500	1 250	245	368	460	643	847	1 375
560	1 400	275	412	515	720	948	1 540
630	1 575	309	464	580	810	1 067	1 733

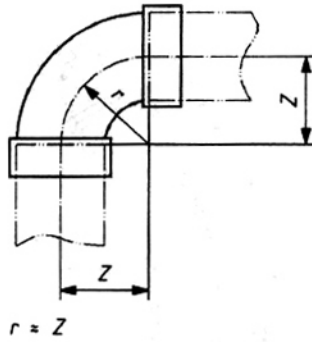
Xem Hình 4.

^a $Z_{d,min}$ được tính theo phương trình (11):

$$Z_{d,min} = \left(2,5d_n \times \tan \frac{\alpha}{2} \right) + 0,25d_n \quad (11)$$

^b r_{min} được tính theo phương trình (12)

$$r_{min} = 2,5d_n \quad (12)$$

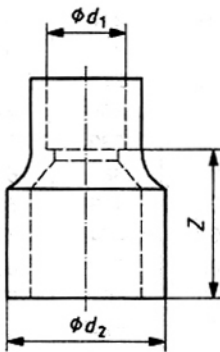


Hình 5 – Nối cong ngắn loại ép phun

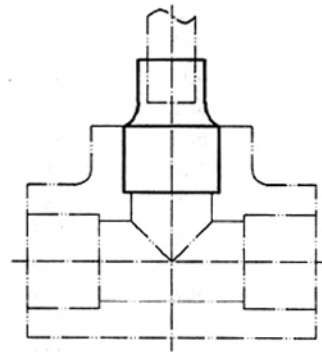
Bảng 5 – Chiều dài Z được tính toán và độ lệch khuyến nghị đối với nối cong ngắn loại ép phun

Kích thước tính bằng milimét

Chiều dài làm việc Z tính toán và độ lệch khuyến nghị							
Đường kính danh nghĩa							
d_n							
140	160	180	200	225	250	280	315
105^{+7}_{-1}	120^{+8}_{-1}	135^{+8}_{-1}	150^{+9}_{-1}	168^{+9}_{-1}	187^{+9}_{-1}	210^{+10}_{-1}	236^{+10}_{-1}
Xem Hình 5.							



a) ống lót chuyển bậc, dài



b) ứng dụng trong thực tế

CHÚ THÍCH Cho phép sử dụng ống lót chuyển bậc có kiểu thiết kế khác

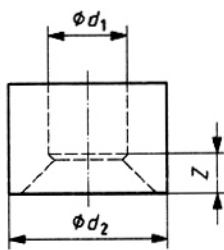
Hình 6 – Ống lót chuyển bậc dài và ví dụ về ứng dụng

Bảng 6 – Chiều dài Z được tính toán và độ lệch khuyến nghị đối với ống lót chuyển bậc dài

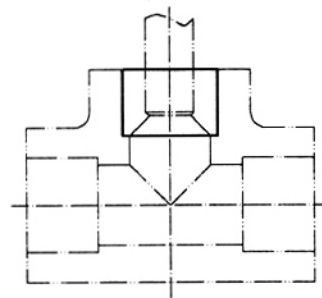
Kích thước tính bằng milimét

Đường kính danh nghĩa của đầu nong d_1	Đường kính danh nghĩa của đầu không nong d_2													
	12	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Độ lệch khuyến nghị đối với chiều dài Z													
	± 1				± 1,5				± 2					
Chiều dài Z tính toán														
12	—	18	21	25	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	21	25	30	36	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	25	30	36	44	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	30	36	44	54	—	—	—	—	—	—
32	—	—	—	—	—	36	44	54	62	—	—	—	—	—
40	—	—	—	—	—	—	44	54	62	74	—	—	—	—
50	—	—	—	—	—	—	—	54	62	74	88	—	—	—
63	—	—	—	—	—	—	—	—	62	74	88	100	—	—
75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	74	88	100	111	—
90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88	100	111	126
110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	111	126
125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	111	126
140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	126

Xem Hình 6.



a) ống lót chuyển bậc ngắn



b) ứng dụng trong thực tế

Hình 7 – Ống lót chuyển bậc ngắn và ví dụ về ứng dụng

Bảng 7 – Chiều dài Z được tính toán và độ lệch khuyến nghị đối với ống lót chuyển bậc ngắn

Đường kính danh nghĩa của đầu nong d_1	Chiều dài Z tính toán ^a																			
	Đường kính danh nghĩa của đầu không nong																			
	d_2																			
	12	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
12	—	2	4	6,5	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	2	4,5	8	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	2,5	6	10	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	3,5	7,5	12,5	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	—	—	—	—	—	4	9	15,5	21,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	—	—	—	—	—	—	5	11,5	17,5	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	—	—	—	—	—	—	6,5	12,5	20	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63	—	—	—	—	—	—	—	—	6	13,5	23,5	30	—	—	—	—	—	—	—	—
75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,5	17,5	23,5	31	—	—	—	—	—	—	—
90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	17,5	25	32,5	—	—	—	—	—	—
110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,5	17,5	25	35	—	—	—	—	—
125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,5	15	25	37,5	—	—	—	—
140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7,5	17,5	30	42,5	—	—	—
160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	20	32,5	45	—	—
180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	22,5	35	50	—
200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,5	25	40	57,5
225	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12,5	27,5	45
250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	32,5
280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,5

Xem Hình 7.

^a Độ lệch khuyến nghị là ± 1 mm.

6.4 Phụ tùng nối chuyển tiếp

6.4.1 Thiết kế phụ tùng nối chuyển tiếp

Phụ tùng nối chuyển tiếp phải được thiết kế theo

- a) đường kính trong danh nghĩa đầu nong của phụ tùng hoặc đường kính ngoài danh nghĩa đầu không nong của phụ tùng theo TCVN 8491-2;
- b) kích thước danh nghĩa của phần có ren theo ISO 7-1.

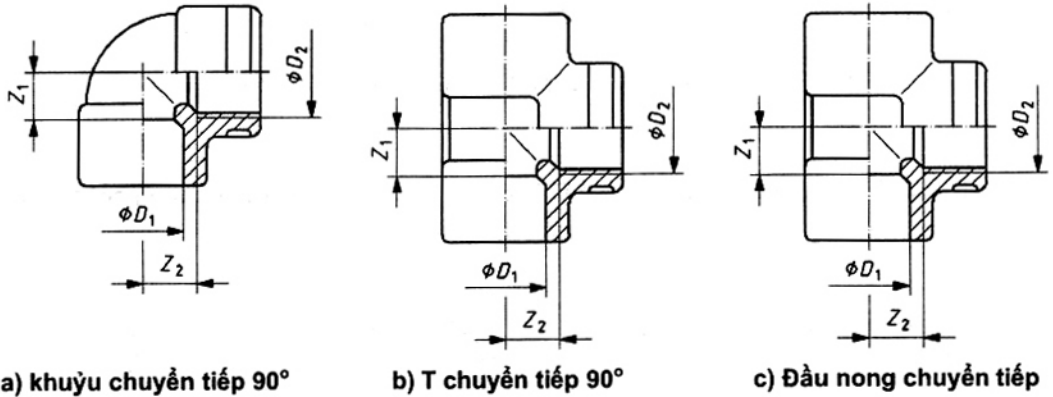
6.4.2 Gia cố phụ tùng nối chuyển tiếp

Phụ tùng nối chuyển tiếp với đầu nong có ren trong liên kết với ống hoặc phụ tùng kim loại có ren phải được gia cố tại đầu ra có ren đó bằng phương pháp thích hợp để ngăn chặn sự nứt vỡ của phần có ren trong khi lắp đặt.

6.4.3 Kích thước của phụ tùng nối chuyển tiếp

Kích thước của đầu nong và/hoặc đầu không nong thẳng của phụ tùng nối chuyển tiếp phải phù hợp với TCVN 8491-2. Phần có ren của phụ tùng phải tuân theo ISO 7-1. Các giá trị tính toán của chiều dài Z được nêu trong Bảng 8 và Bảng 9.

Thông tin của nhà sản xuất (ví dụ catalog) phải nêu giá trị chính xác của chiều dài Z.



Hình 8 – Phụ tùng nối chuyển tiếp điển hình – Nối đầu

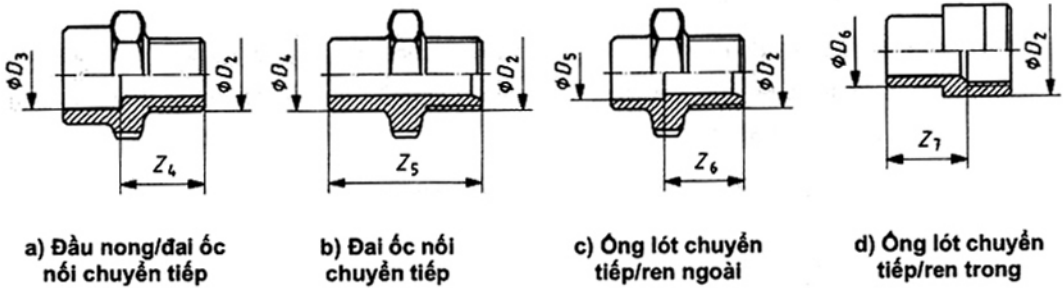
Bảng 8 – Chiều dài Z được tính toán và độ lệch khuyến nghị đối với phụ tùng nối chuyển tiếp – Nối đầu

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính đầu nong D_1^a	Cỡ ren D_2^b	Chiều dài làm việc Z		
		Z_1^c	Z_2^d	Z_3^e
12	R 1/4"	7	9	4
16	R 3/8"	9	13	5
20	R 1/2"	11	14	5
25	R 3/4"	13,5	17	5
32	R 1"	17	22	5
40	R 1 1/4"	21	28	5
50	R 1 1/2"	26	38	7
63	R 2"	32,5	47	7

Xem Hình 8.

^a Dung sai đường kính và chiều dài đầu nong theo TCVN 8491-2.
^b Cỡ và chiều dài của ren ống tuân theo ISO 7-1.
^c Chiều dài làm việc Z_1 và dung sai tuân theo Bảng 1 (khuỷu 90°).
^d Dung sai của chiều dài làm việc Z_2 bằng với Z_1 .
^e Dung sai của chiều dài làm việc Z_3 tuân theo Bảng 1 (đầu nong).



Hình 9 – Phụ tùng nối chuyển tiếp điển hình – Đai ốc nối và ống lót

Bảng 9 – Chiều dài Z được tính toán và độ lệch khuyến nghị đối với phụ tùng nối chuyển tiếp – Đai ốc nối và ống lót

Kích thước tính bằng milimét

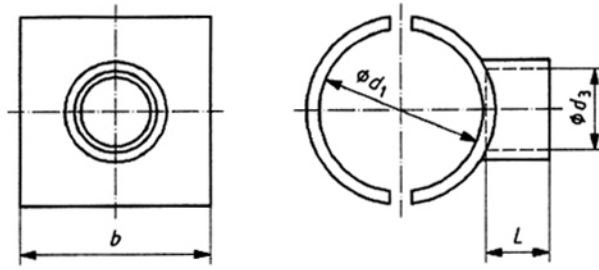
Đầu nong/đai ốc nối chuyển tiếp		Đai ốc nối chuyển tiếp		Ống lót chuyển tiếp/ren ngoài		Ống lót chuyển tiếp/ren trong		Cỡ ren
D_3^a	Z_4^b	D_4^c	Z_5^b	D_5^a	Z_6^b	D_6^c	Z_7^b	D_2^d
—	—	12	32	—	—	—	—	R 1/4"
16	19	16	35	12	15	20	24	R 3/8"
20	23	20	42	16	22	25	27	R 1/2"
25	25	25	47	20	22	32	32	R 3/4"
32	28	32	54	25	27	40	38	R 1"
40	31	40	60	32	29	50	46	R 1 1/4"
50	32	50	66	40	29	63	57	R 1 1/2"
63	38	63	78	50	34	—	—	R 2"

Xem Hình 9

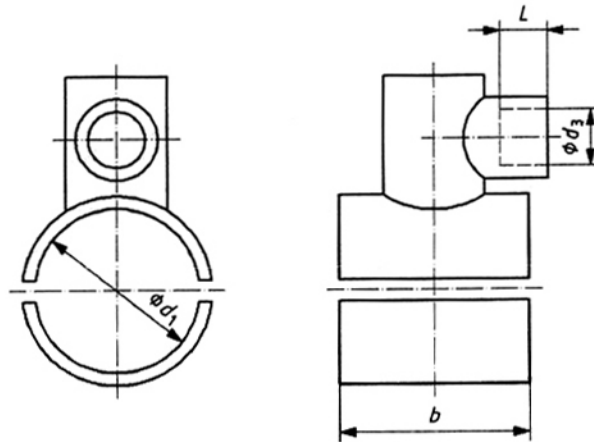
- a Dung sai đường kính và chiều dài đầu nong tuân theo TCVN 8491-2.
- b Dung sai chiều dài làm việc $Z_4, Z_5, Z_6,$ và Z_7 tuân theo Bảng 1 (khuyết 90°).
- c Dung sai đường kính tuân theo Bảng 1 (ống lót chuyển bậc).
- d Cỡ và chiều dài ren ống tuân theo ISO 7-1.

6.5 Đai khởi thủy có ren

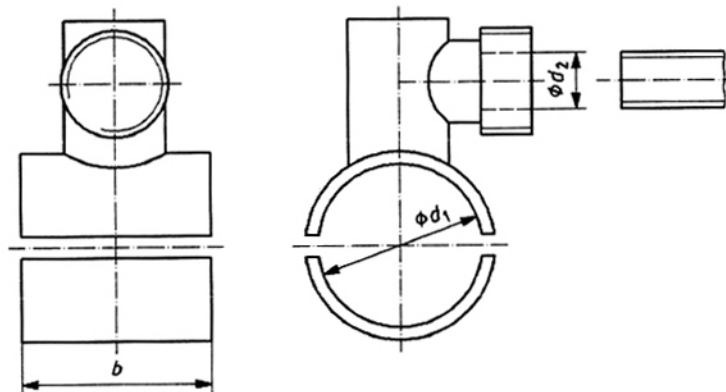
Đai khởi thủy có ren, có hoặc không có dụng cụ ngắt phải được lắp cố định trên đường dẫn nước chính bằng keo hoặc cố định bằng cơ học với đệm đàn hồi. Một số loại đai khởi thủy điển hình được nêu trong Hình 10, 11, 12 hoặc 13. Kích thước của chúng phải tuân theo Bảng 10. Cho phép có các thiết kế khác.



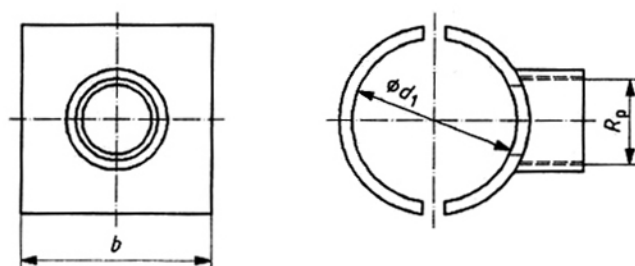
Hình 10 – Đai khởi thủy nong diễn hình với đầu nong liên kết bằng keo



Hình 11 – Đai khởi thủy dạng T diễn hình với đầu nong song song liên kết bằng keo



Hình 12 – Đai khởi thủy dạng T diễn hình với đầu nong vuông góc liên kết bằng cơ học



Hình 13 – Đai khởi thủy nong điển hình với đầu nong có ren trong

Bảng 10 – Kích thước của đai khởi thủy có ren

Kích thước tính bằng milimét

Đường dẫn nước chính		Nối với đầu ra			
Đường kính ngoài danh nghĩa của ống	Đường kính trong của đai khởi thủy	Đường kính ngoài danh nghĩa của ống nối	Đường kính trong trung bình của đầu nong liên kết bằng keo ^a	Chiều dài liên kết bằng keo	Ren trong của ống ^b
d_n	d_1	d_2	d_3	L	R_p
32	32	20	20	16	$1/2$
		25	25	19	$3/4$
40	40	20	20	16	$1/2$
		25	25	19	$3/4$
		32	32	22	1
50	50	20	20	16	$1/2$
		25	25	19	$3/4$
		32	32	22	1
63	63	20	20	16	$1/2$
		25	25	19	$3/4$
		32	32	22	1
		40	40	26	$1 1/4$
		50	50	31	$1 1/2$
75	75	20	20	16	$1/2$
		25	25	19	$3/4$
		32	32	22	1
		40	40	26	$1 1/4$
90	90	50	50	31	$1 1/2$
		20	20	16	$1/2$
		25	25	19	$3/4$
110	110	32	32	22	1
		40	40	26	$1 1/4$
		50	50	31	$1 1/2$
		63	63	38	2

Bảng 10 (tiếp theo)

Kích thước tính bằng milimét

Đường dẫn nước chính		Nối với đầu ra			
Đường kính ngoài danh nghĩa của ống d_n	Đường kính trong của đai khởi thủy d_1	Đường kính ngoài danh nghĩa của ống nối d_2	Đường kính trong trung bình của đầu nối liên kết bằng keo ^a d_3	Chiều dài liên kết bằng keo L	Ren trong của ống ^b R_p
125	125	32	32	22	1
		50	50	31	1 1/2
		63	63	38	2
140	140	25	25	19	3/4
		32	32	22	1
		50	50	31	1 1/2
160	160	63	63	38	2
		20	20	16	1/2
		25	25	19	3/4
160	160	32	32	22	1
		40	40	26	1 1/4
		50	50	31	1 1/2
160	160	63	63	38	2
		20	20	16	1/2
		25	25	19	3/4
200	200	32	32	22	1
		40	40	26	1 1/4
		50	50	31	1 1/2
200	200	63	63	38	2
		90	90	51	3
		32	32	22	1
225	225	40	40	26	1 1/4
		50	50	31	1 1/2
		63	63	38	2
225	225	90	90	51	3
		20	20	16	1/2
		25	25	19	3/4
250	250	32	32	22	1
		40	40	26	1 1/4
		50	50	31	1 1/2
315	315	20	20	16	1/2
		25	25	19	3/4
		32	32	22	1
315	315	40	40	26	1 1/4
		50	50	31	1 1/2

Xem Hình 10 đến Hình 13.

^a Đối với đường kính d_3 , dung sai là $^{+0,3}_0$ mm.

^b Ren của ống nối, R_p phải tuân theo ISO 7-1.

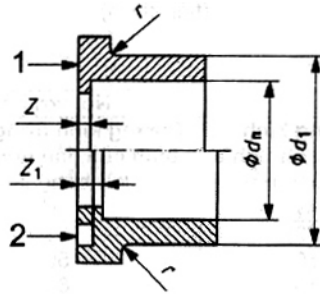
Chiều dài của đai khởi thủy, b , phải được quy định trong tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất.

6.6 Nối chuyển tiếp dạng mặt bích và mặt bích

6.6.1 Nối chuyển tiếp đối với thân bích

Nối chuyển tiếp đối với mặt bích PN 10 và PN 16 phải tuân theo các kích thước cho trong Bảng 11, trong đó các kích thước d_1 , Z , Z_1 và r được chỉ ra trong Hình 14.

CHÚ THÍCH Các kích thước này phải được lựa chọn để đảm bảo có thể lắp lẫn với nhau trong thực tế.



CHÚ DẪN

- 1 mặt nối đối với đệm phẳng
- 2 mặt nối có rãnh hình chữ O

Hình 14 – Kích thước của nối chuyển tiếp đối với thân bích

Bảng 11 – Kích thước của nối chuyển tiếp đối với mặt bích PN 10 và PN 16

Kích thước tính bằng milimét

Nối chuyển tiếp					Mặt bích
Đường kính danh nghĩa của đầu nong ^a	Đường kính ngoài	Bán kính đường viền	Mặt nối		Kích thước danh nghĩa của mặt bích
d_n	d_1	r_{max}	phẳng Z	Có rãnh Z_1	DN
16	22 ± 0,1	1	3	6	10
20	27 ± 0,15	1	3	6	15
25	33 ± 0,15	1,5	3	6	20
32	41 ± 0,2	1,5	3	6	25
40	50 ± 0,2	2	3	8	32
50	61 ± 0,2	2	3	8	40
63	76 ± 0,3	2,5	3	8	50
75	90 ± 0,3	2,5	3	8	65
90	108 ± 0,3	3	5	10	80
110	131 ± 0,3	3	5	11	100
125	148 ± 0,4	3	5	11	125
140	165 ± 0,4	4	5	11	125
160	188 ± 0,4	4	5	11	150

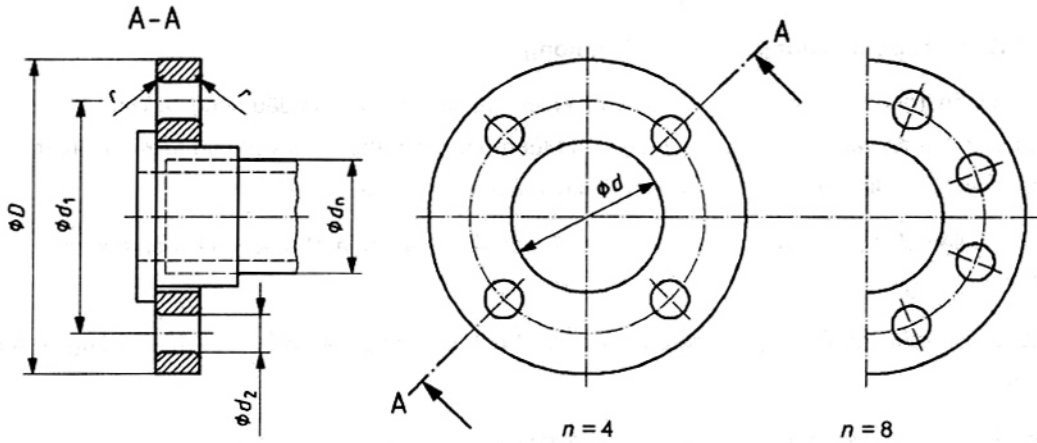
Xem Hình 14.
^a Kích thước của đầu nong và dung sai phải tuân theo TCVN 8491-2..

6.6.2 Mặt bích

Áp suất danh nghĩa PN của mặt bích không được nhỏ hơn PN của ống nối.

Kích thước của mặt bích nêu trong Hình 15 phải tuân theo các yêu cầu trong Bảng 12 đối với PN 10 và PN 16.

CHÚ THÍCH Độ dày của mặt bích phụ thuộc vào PN và độ bền của vật liệu được sử dụng.



CHÚ DẪN

- D đường kính ngoài của mặt bích
 d đường kính trong của mặt bích
 d_1 đường kính vòng tròn qua tâm của các lỗ bulông
 d_2 đường kính của lỗ bulông
 d_n đường kính ngoài danh nghĩa của ống
 n số lượng lỗ bulông
 r bán kính

Hình 15 – Kích thước của mặt bích

Bảng 12 – Kích thước của mặt bích PN 10 và PN 16

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính ngoài danh nghĩa của ống tương ứng d_n	Kích thước danh nghĩa của mặt bích DN	Đường kính ngoài của mặt bích D	Đường kính trong của mặt bích ^a d	Đường kính vòng tròn qua tâm các lỗ bulông d_1	Bán kính r	Số lượng lỗ bulông n	Đường kính lỗ bulông d_2	Cỡ ren theo hệ mét của bulông
16	10	90	23	60	1	4	14	M12
20	15	95	28	65	1	4	14	M12
25	20	105	34	75	1,5	4	14	M12
32	25	115	42	85	1,5	4	14	M12
40	32	140	51	100	2	4	18	M16
50	40	150	62	110	2	4	18	M16
63	50	165	78	125	2,5	4	18	M16
75	65	185	92	145	2,5	4	18	M16
90	80	200	110	160	3	8	18	M16
110	100	220	133	180	3	8	18	M16
125	125	250	150	210	4	8	18	M16
140	125	250	167	210	4	8	18	M16
160	150	285	190	240	4	8	22	M20

Xem Hình 15.

^a Dung sai của d : - 0,5 đối với $d \leq 62$ và - 1 đối với $d > 62$, trong đó d phù hợp với đường kính của nối chuyển tiếp dạng mặt bích.

6.7 Phụ tùng liên kết bằng vòng đệm đàn hồi

6.7.1 Kích thước đầu nong và đầu không nong

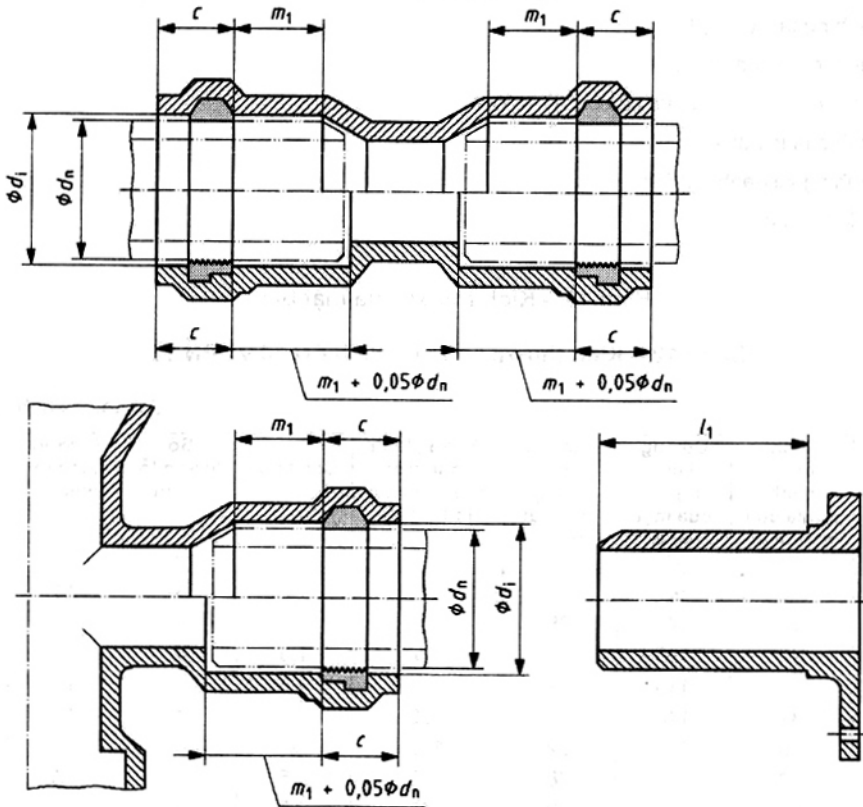
Đường kính trong của đầu nong, d_i , độ ôvan, chiều dài của đường vào đầu nong và vùng lắp vòng đệm đàn hồi, c , và độ vát đầu không nong của phụ tùng phải tuân theo các yêu cầu tương tự như với đầu nong đối với ống liên kết bằng vòng đệm đàn hồi nêu trong TCVN 8491-2.

Phụ tùng liên kết bằng vòng đệm đàn hồi làm từ vật liệu không phải PVC-U phải tuân theo các yêu cầu hình học tương tự.

6.7.2 Chiều sâu thâm nhập tối thiểu đối với phụ tùng nong và chiều dài đầu không nong của phụ tùng

Hình 16 chỉ ra sự thâm nhập trong đó đầu không nong được lắp vào đáy của đầu nong.

CHÚ THÍCH 1 Xem hướng dẫn lắp đặt trong TCVN 6250 (ISO/TR 4191)⁽¹⁾.



Hình 16 – Khoảng thâm nhập của đầu nong và đầu không nong

Giá trị tối thiểu của chiều sâu thâm nhập, $m_{1,min}$ của đầu nong kép phải tuân theo Bảng 13.

Giá trị tối thiểu của chiều sâu thâm nhập, m_{min} của phụ tùng nong (không phải đầu nong kép) phải giống với giá trị của đầu nong đối với các mối nối của ống liên kết bằng vòng đệm đàn hồi và phải tuân theo TCVN 8491-2.

Thông tin của nhà sản xuất (ví dụ catalog) phải nêu chiều dài thực đầu không nong của phụ tùng, l_1 , dựa trên phương trình (13):

$$l_1 > m_1 + c + 0,05d_n \quad (13)$$

trong đó giá trị tối thiểu của m_1 được nêu trong Bảng 13 và c tuân theo TCVN 8491-2.

CHÚ THÍCH Chiều dài tối thiểu đầu không nong của phụ tùng, l_{\min} , được nêu trong Bảng 13.

Bảng 13 – Chiều sâu thâm nhập tối thiểu của đầu nong kép và chiều dài tối thiểu đầu không nong của phụ tùng

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính trong danh nghĩa của đầu nong d_n	Chiều sâu thâm nhập tối thiểu ^a $m_{1,\min}$	Chiều dài tối thiểu đầu không nong của phụ tùng ^b $l_{1,\min}$
32	32	84
40	33	85
50	33	89
63	34	93
75	35	98
90	35	102
110	36	110
125	37	114
140	38	119
160	39	127
180	40	133
200	41	139
225	42	147
250	44	156
280	45	166
315	48	176
355	50	187
400	52	198
450	55	212
500	57	224
560	61	241
630	65	260
710	69	281

Xem Hình 16.

^a $m_{1,\min}$ được tính toán theo phương trình (14): $m_{1,\min} = 30 \text{ mm} + 0,15d_n - 2e_n$ trong đó e_n là độ dày thành danh nghĩa của ống tương ứng của dây S 10.

^b l_{\min} được tính theo phương trình (15): $l_{\min} = m_{\min} + c + 0,05d_n$, trong đó m_{\min} và c được cho trong TCVN 8491-2.

6.7.3 Đường kính, chiều dài làm việc, chiều dài thiết kế, bán kính cong và góc

Các kích thước tương ứng được nêu trong Hình 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 và 24.

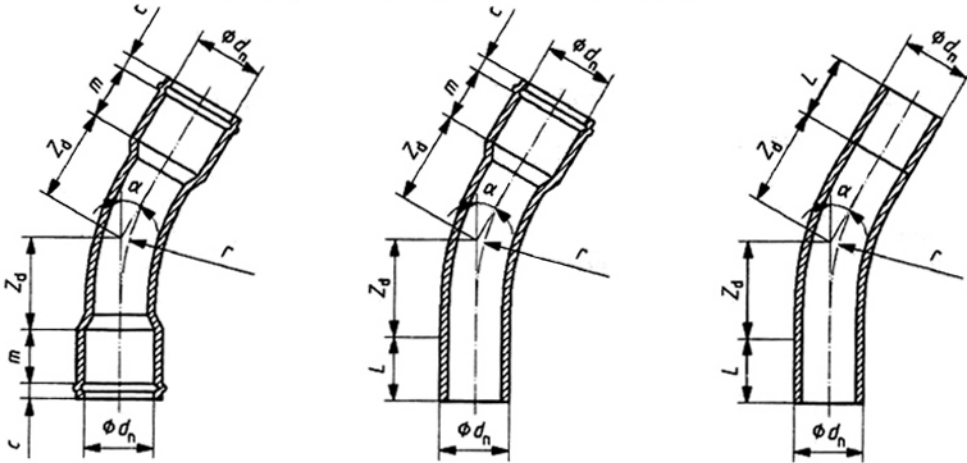
Chiều dài làm việc (chiều dài Z) phải lớn hơn hoặc bằng các giá trị tối thiểu áp dụng được nêu trong các Bảng 16, 17, 18, 19 và Bảng 21 đối với phụ tùng ép phun và phụ tùng chế tạo từ ống.

Thông tin của nhà sản xuất (ví dụ catalog) phải nêu chiều dài Z thực.

Đối với nối cong được chế tạo từ ống và đối với phụ tùng đầu không nong, Z_d (chiều dài thiết kế Z) và bán kính cong phải lớn hơn hoặc bằng các giá trị áp dụng được nêu trong Bảng 14 và Bảng 15.

CHÚ THÍCH Chiều dài Z_d luôn luôn lớn hơn chiều dài nong tương ứng.

Các hình và bảng sau áp dụng cho phụ tùng liên kết bằng vòng đệm đàn hồi.



Hình 17 – Nối cong điển hình chế tạo từ ống

Bảng 14 – Bán kính cong tối thiểu và chiều dài Z_d tối thiểu được tính toán đối với nối cong chế tạo từ ống

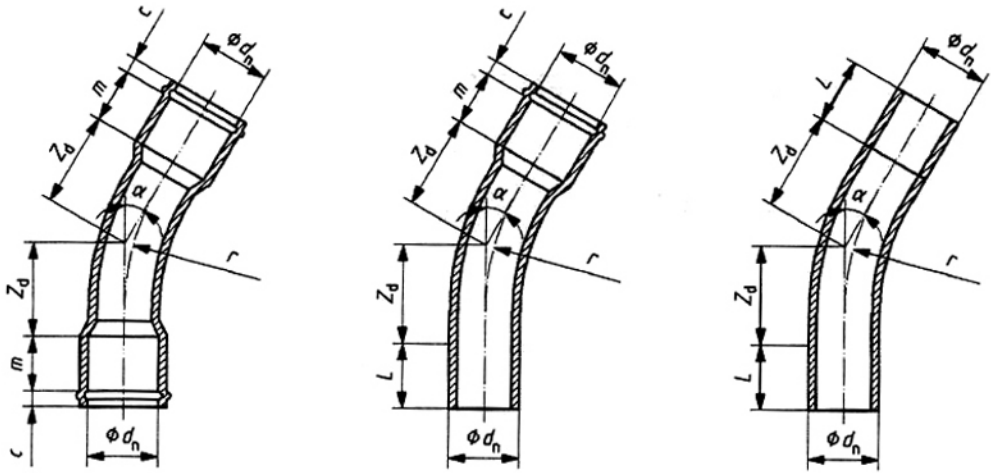
Kích thước tính bằng milimét

Đường kính danh nghĩa d_n	Bán kính cong tối thiểu ^a r_{min}	Chiều dài thiết kế tối thiểu ^b $Z_{d,min}$					
		Góc α					
		11°	22°	30°	45°	60°	90°
63	221	46	68	84	117	153	246
75	263	55	81	100	139	182	293
90	315	66	97	120	166	218	351
110	385	81	119	147	203	266	429
125	438	92	135	167	231	303	488
140	490	103	151	187	259	339	546
160	560	118	173	214	296	387	624
180	630	133	194	241	333	436	702
200	700	147	216	268	370	484	780
225	788	166	243	301	416	545	878
250	875	184	270	334	462	605	975
280	980	206	302	375	518	678	1 092
315	1 103	232	340	421	583	763	1 229
355	1 243	262	384	475	656	859	1 385
400	1 400	295	432	535	740	968	1 560
450	1 575	332	486	602	832	1 089	1 755
500	1 750	369	540	669	925	1 210	1 950
560	1 960	413	605	749	1 036	1 356	2 184
630	2 205	464	681	843	1 165	1 525	2 457

Xem Hình 17.

^a r_{min} được tính theo phương trình (16): $r_{min} = 3,5d_n$.

^b $Z_{d,min}$ được tính theo phương trình (17): $Z_{d,min} = \left(3,5d_n \times \tan \frac{\alpha}{2} \right) + 0,4d_n$.



Hình 18 – Nối cong ngắn điển hình chế tạo từ ống

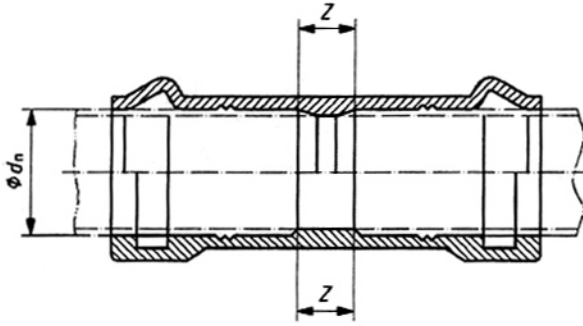
Bảng 15 – Bán kính cong tối thiểu và chiều dài Z_d tối thiểu được tính toán đối với nối cong chế tạo từ ống

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính danh nghĩa d_n	Bán kính cong tối thiểu ^a r_{min}	Chiều dài thiết kế tối thiểu ^b $Z_{d,min}$					
		Góc, α					
		11°	22°	30°	45°	60°	90°
63	157	31	46	58	81	107	173
75	187	37	55	69	96	127	206
90	225	44	66	83	116	152	248
110	275	54	81	101	141	186	303
125	312	61	92	115	161	212	344
140	350	69	103	129	180	237	385
160	400	79	118	147	206	271	440
180	450	88	133	166	231	305	495
200	500	98	147	184	257	339	550
225	562	110	166	207	289	381	619
250	625	123	184	230	321	423	688
280	700	137	206	258	360	474	770
315	787	155	232	290	405	533	866
355	887	174	261	327	456	601	976
400	1 000	196	294	368	514	677	1 100
450	1 125	221	331	414	578	762	1 238
500	1 250	245	368	460	643	847	1 375
560	1 400	275	412	515	720	948	1 540
630	1 575	309	464	580	810	1 067	1 733

Xem Hình 18.

^a r_{min} được tính theo phương trình (18): $r_{min} = 2,5d_n$.^b $Z_{d,min}$ được tính theo phương trình (19): $Z_{d,min} = \left(2,5d_n \times \tan \frac{\alpha}{2} \right) + 0,25d_n$



Hình 19 – Đầu nong kép

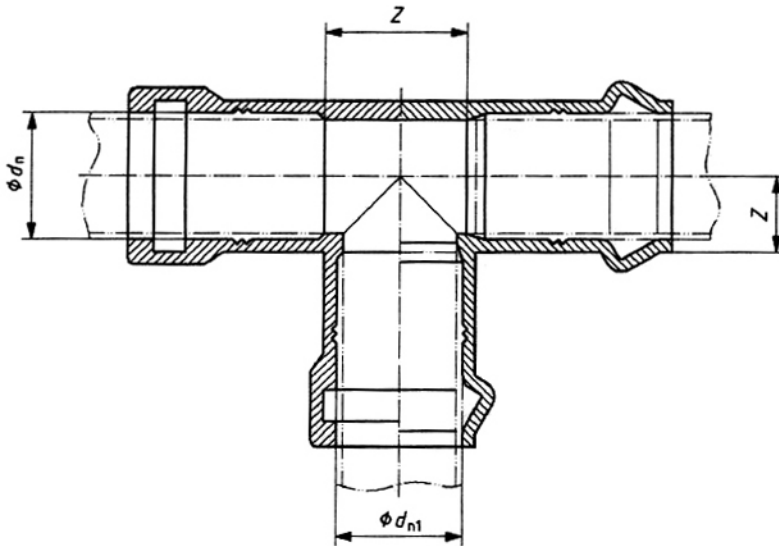
Bảng 16 – Chiều dài Z của đầu nong kép

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính danh nghĩa của đầu nong d_n	Chiều dài Z tối thiểu	Đường kính danh nghĩa của đầu nong d_n	Chiều dài Z tối thiểu
32	2	200	6
40	2	225	7
50	2	250	8
63	2	280	8
75	3	315	8
90	3	355	8
110	4	400	8
125	4	450	8
140	5	500	8
160	5	560	8
180	5	630	8

Xem Hình 19.

CHÚ THÍCH Đầu nong kép không có van trung tâm được sử dụng cho mục đích sửa chữa.



Hình 20 – T có đầu nong loại ép phun điển hình

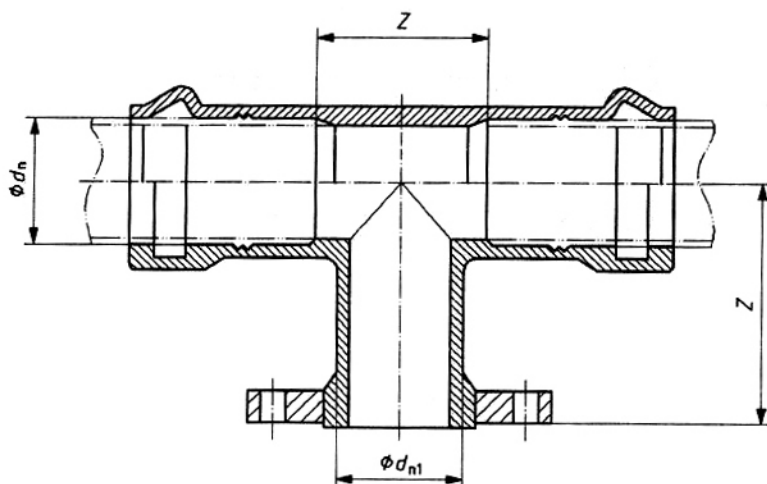
Bảng 17 – Chiều dài làm việc tối thiểu được tính toán đối với T ép phun có đầu nong (T đều và T rút)

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính danh nghĩa		Chiều dài làm việc tối thiểu		Đường kính danh nghĩa		Chiều dài làm việc tối thiểu	
d_n	d_{n1}	Z_{min}^a	$Z_{1,min}^b$	d_n	d_{n1}	Z_{min}^a	$Z_{1,min}^b$
63	63	63	32	160	63	63	80
75	63	63	38		75	75	80
	75	75	38		90	90	80
90	63	63	45		110	110	80
	75	75	45		125	125	80
	90	90	45	140	140	80	
110	63	63	55	160	160	80	
	75	75	55	200	90	90	100
	90	90	55		110	110	100
110	110	55	125		125	100	
125	63	63	63		140	140	100
	75	75	63	160	160	100	
	90	90	63	200	200	100	
	110	110	63	225	63	63	113
125	125	63	75		75	113	
140	63	63	70		90	90	113
	75	75	70		110	110	113
	90	90	70		125	125	113
	110	110	70		140	140	113
	125	125	70		160	160	113
	140	140	70	200	200	113	
				225	225	113	

Xem Hình 20.

^a $Z_{min} = d_{n1}$.^b $Z_{1,min} = 0,5d_n$ được làm tròn lên milimét tiếp theo.



CHÚ THÍCH Đối với kích thước mặt bích, xem Bảng 12; đối với kích thước phần cổ, xem Bảng 11.

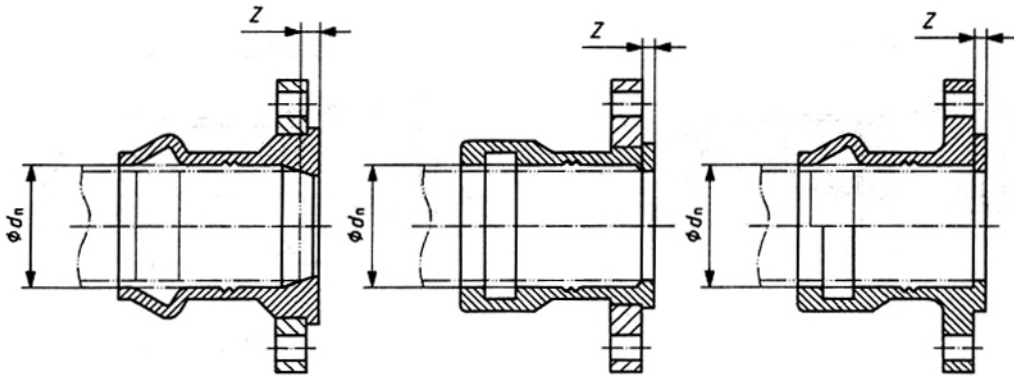
Hình 21 – T có đầu nong điện hình và nhánh lắp mặt bích loại ép phun

Bảng 18 – Chiều dài làm việc tối thiểu được tính toán đối với T ép phun có đầu nong và nhánh lắp mặt bích (T đều hoặc T rút)

Đường kính danh nghĩa		Chiều dài làm việc tối thiểu		Đường kính danh nghĩa		Chiều dài làm việc tối thiểu	
d_n	d_{n1}	Z_{min}^a	$Z_{1,min}$	d_n	d_{n1}	Z_{min}^a	$Z_{1,min}$
63	63	63	130	160	63	63	190
75	63	63	140		75	75	190
	75	75	140		90	90	200
90	63	63	150		110	110	210
	75	75	150		125	125	210
	90	90	150	140	140	210	
110	63	63	160	160	160	230	
	75	75	160	200	90	90	225
	90	90	170		110	110	235
	110	110	180		125	125	235
125	63	63	170		140	140	235
	75	75	170	160	160	255	
	90	90	180	200	200	265	
	110	110	190	225	63	63	230
125	125	190	75		75	230	
140	63	63	180		90	90	240
	75	75	180		110	110	250
	90	90	190		125	125	250
	110	110	200	140	140	250	
140	125	125	200	160	160	270	
	140	140	200	(200)	200	280	
	140	140	200	225	225	225	280

Xem Hình 21.

^a $Z_{min} = d_{n1}$.



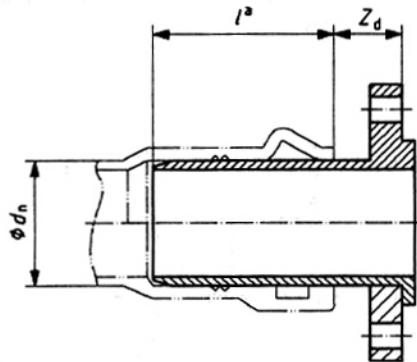
CHÚ THÍCH Đối với kích thước mặt bích, xem Bảng 12; đối với kích thước phần cổ, xem Bảng 11.

Hình 22 – Đầu nong lắp mặt bích điển hình loại ép phun

Bảng 19 – Chiều dài làm việc tối thiểu được tính toán đối với đầu nong lắp mặt bích loại ép phun

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính danh nghĩa của đầu nong d_n	63	75	90	110	125	140	160	200	225
Chiều dài làm việc tối thiểu Z_{\min}	3	3	5	5	5	5	5	6	6
Xem Hình 22.									



^a l_{\min} tuân theo Bảng 13.

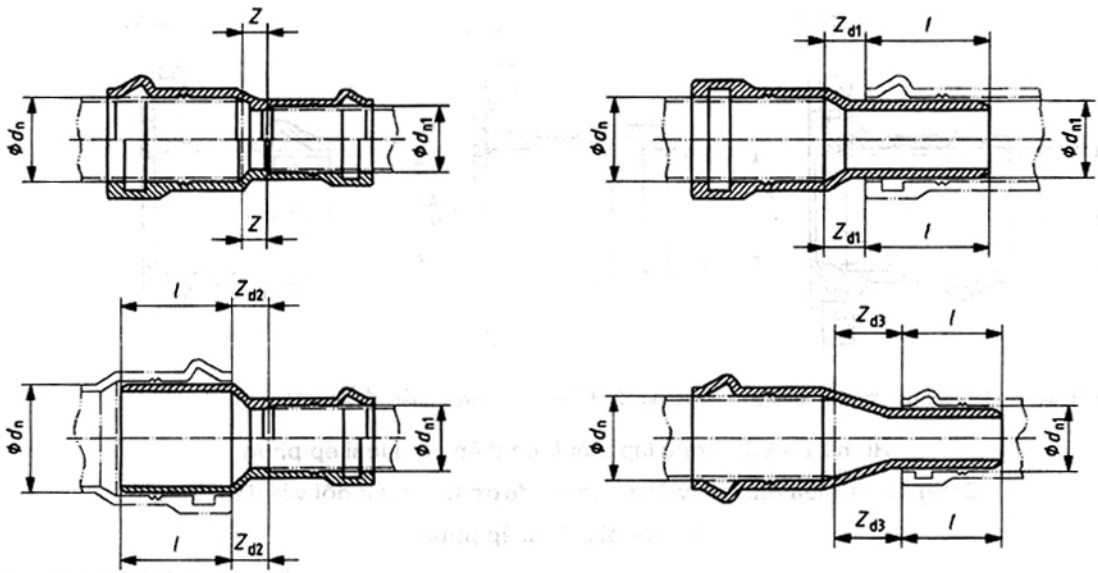
CHÚ THÍCH Đối với kích thước mặt bích, xem Bảng 12; đối với kích thước phần cổ, xem Bảng 11.

Hình 23 – Đầu không nong lắp mặt bích điển hình loại ép phun

Bảng 20 – Chiều dài Z_d tối thiểu được tính toán đối với đầu không nong lắp mặt bích loại ép phun

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính danh nghĩa của đầu không nong d_n	63	75	90	110	125	140	160	200	225
Chiều dài thiết kế tối thiểu $Z_{d,\min}^a$	33	34	35	37	39	40	42	46	49
Xem Hình 23.									
^a $Z_{d,\min} = 0,1d_n + 26$ mm.									



Hình 24 – Chuyển bậc điển hình

Bảng 21 – Chiều dài làm việc và chiều dài thiết kế tối thiểu đối với chuyển bậc

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính danh nghĩa		Chiều dài làm việc và chiều dài tối thiểu			
d_n	d_{n1}	Z_{min}	$Z_{d1,min}$	$Z_{d2,min}$	$Z_{d3,min}$
75	63	3	6	6	34
90	63	4	14	14	62
	75	4	8	8	41
110	75	5	18	18	79
	90	5	10	10	53
125	90	5	18	18	81
	110	5	8	8	47
140	90	7	25	25	109
	110	7	15	15	76
	125	7	8	8	50
160	110	7	25	25	113
	125	7	18	18	88
	140	7	10	10	62
200	140	10	30	30	137
	160	10	20	20	103
225	160	10	33	33	150
	200	10	13	13	81

Xem Hình 24.

CHÚ THÍCH Đối với l_{min} , xem Bảng 13.

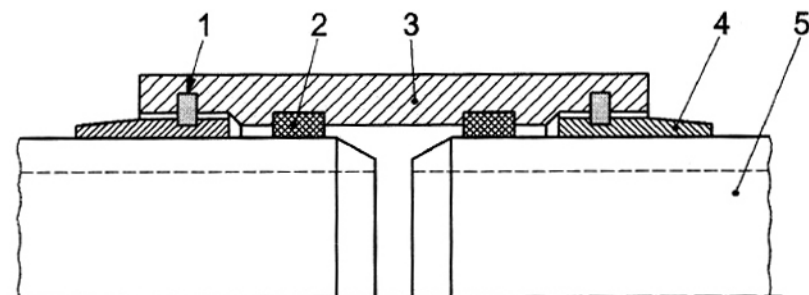
6.7.4 Độ dày thành

Độ dày thành tối thiểu tại điểm bất kỳ của đầu nóng và đầu không nóng, ngoại trừ rãnh lắp vòng đệm đàn hồi phải không được nhỏ hơn độ dày thành tối thiểu quy định cho ống nối trong TCVN 8491-2.

Độ dày thành tại chỗ uốn cong của nối cong được chế tạo từ ống không được nhỏ hơn độ dày thành tối thiểu được quy định cho ống nối trong TCVN 8491-2.

6.8 Đầu nong kép chịu tải đầu có vòng đệm đàn hồi

Đầu nong kép chịu tải đầu được thiết kế để nối với ống PVC-U có đường kính ngoài tuân theo TCVN 8491-2 khi có các lực dọc trên các đầu nong kép. Đầu nong kép được cung cấp cùng với vòng đệm đàn hồi và dụng cụ khoá (xem Hình 25).



CHÚ DẪN

- | | | | |
|---|--------------|---|----------------------------------|
| 1 | dụng cụ khoá | 3 | phụ tùng nối PVC-U |
| 2 | vòng đệm | 4 | máng sòng PVC-U bọc ngoài có keo |
| 5 | ống PVC-U | | |

Hình 25 – Ví dụ về một đầu nong kép chịu tải đầu

Khi thử theo ISO 13783 tại nhiệt độ bất kỳ giữa 15 °C và 25 °C, ± 2 °C thì đầu nong kép phải không bị rò rỉ trong suốt thời gian thử.

Sau khi thử, các phần nối phải không bị nứt và dụng cụ khoá không bị thay đổi quá 30 % độ rộng ban đầu của nó.

7 Phân loại và điều kiện vận hành

7.1 Phân loại

Phụ tùng phải được phân loại theo áp suất danh nghĩa, PN và dây ống S của ống mà phụ tùng đó được nối.

7.2 Lựa chọn áp suất danh nghĩa và dây ống S đối với nước lên đến 25 °C

Áp suất danh nghĩa, PN, của phụ tùng phải có liên hệ với ứng suất thiết kế của vật liệu, σ_s , được sử dụng làm cơ sở, mối tương quan với ống sử dụng bởi phương trình (20):

$$PN = \frac{10\sigma_s}{S} \quad (20)$$

Nếu phụ tùng được chế tạo từ ống, đặc tính cơ học và lý học của ống phải tuân theo TCVN 8491-2.

PN của phụ tùng chế tạo sẵn phải được tính từ PN của ống sử dụng và các hệ số suy giảm hình học nếu có.

TCVN 8491-3:2011

Nhà sản xuất phụ tùng chế tạo sẵn phải có trách nhiệm đối với thiết kế và áp suất của phụ tùng. Nhà sản xuất phải có nhiệm vụ chứng minh sự phù hợp với PN được công bố. Áp suất cũng như hệ số giảm áp dụng được phải được ghi trong tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất.

7.3 Xác định áp suất vận hành cho phép đối với nước lên đến 45 °C

Áp suất vận hành cho phép của phụ tùng, PFA đối với nhiệt độ lên đến 25°C phải bằng áp suất danh nghĩa, PN.

Để xác định áp suất vận hành cho phép của phụ tùng, PFA đối với nhiệt độ từ 25°C đến 45°C phải nhân hệ số suy giảm bổ sung, f_T với áp suất danh nghĩa như nêu trong phương trình (21):

$$PFA = f_T \times PN \tag{21}$$

Hệ số này được nêu trong Hình A.1 của TCVN 8491-2.

8 Đặc tính cơ học

8.1 Độ bền với áp suất bên trong của phụ tùng và các phần của phụ tùng

Độ bền cơ học của phụ tùng khi phụ tùng đó là một chi tiết có thể tách rời của hệ thống đường ống có thể được kiểm tra bằng phép thử áp suất bên trong.

Khi thử theo TCVN 6149-3 (ISO 1167-3), sử dụng các thông số thử nêu trong Bảng 22, trong đó áp suất thử được liên hệ theo PN đã công bố của phụ tùng, phụ tùng và các phần của phụ tùng phải tuân theo các yêu cầu nêu trong Bảng 22.

Bảng 22 – Độ bền với áp suất bên trong của phụ tùng và các phần của phụ tùng

Đặc tính	Yêu cầu	Mẫu thử		Thông số thử			Kiểu thử	Phương pháp thử Số lượng mẫu thử ^a
		Loại	Đường kính danh nghĩa mm	Nhiệt độ °C	Áp suất theo bar ^b	Thời gian thử h		
Áp suất bên trong	Không bị vỡ trong khi thử	Phụ tùng ép phun	$d_n < 160$	20	4,2 x PN	1 ^c	Nước trong nước hoặc Nước trong không khí	TCVN 6149-1 (ISO 1167-1) và TCVN 6149-3 (ISO 1167-3) 3 mẫu trên một điều kiện thử
					3,2 x PN	1 000		
			$d_n \geq 160$	20	3,36 x PN	1 ^c		
					2,56 x PN	1 000		
		Phụ tùng chế tạo từ ống	$d_n \leq 90$	20	4,2 x PN	1 ^c		
					$d_n > 90$	20	3,36 x PN	

^a Số lượng mẫu thử cần thiết để thiết lập một giá trị cho các đặc tính được mô tả trong bảng. Số lượng mẫu thử được yêu cầu đối với kiểm tra sản phẩm và kiểm tra trong quá trình sản xuất phải được đưa ra trong kế hoạch chất lượng của nhà sản xuất.

^b Áp suất thử, p , phải được xác định theo phương trình (22):

$$P = \frac{\text{ứng suất thử}}{\text{ứng suất thiết kế}} \times PN$$

trong đó ứng suất thử phải là 42 MPa với thời gian thử 1h và bằng 32 MPa với thời gian thử 1 000 h.

^c Để kiểm tra sản phẩm, có thể thử dụng phép thử gián tiếp theo kiểu áp suất nổ ngắn hạn.

8.2 Thử ép

Các phần của phụ tùng ép phun mà không thể áp dụng được áp suất thủy tĩnh phải được thử theo EN 802. Các phần phụ tùng được thử phải không được bị vỡ sau khi chúng bị biến dạng 20 %.

Khoảng thời gian giữa sản xuất và thử, t_1 , và khoảng thời gian điều hoà, t_2 , phải không được nhỏ hơn 30 min. Tốc độ chạy của tấm ép là (50 ± 5) mm/min.

9 Đặc tính lý học

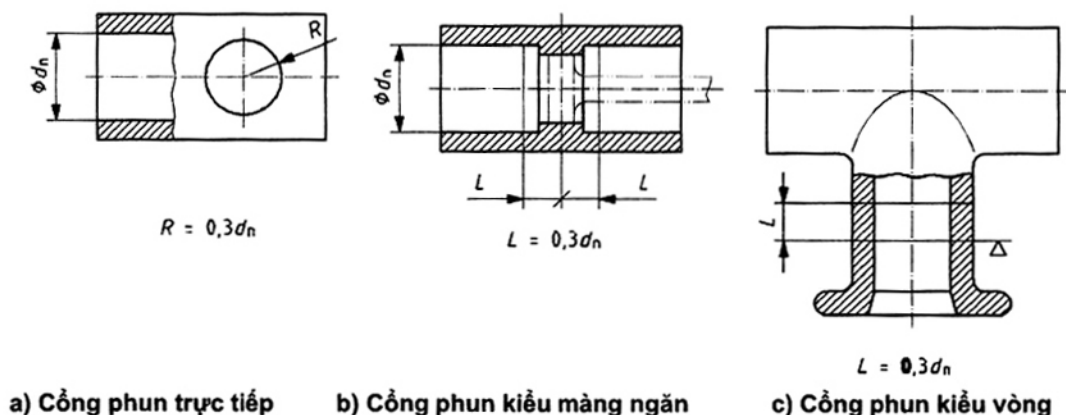
Khi thử theo các phương pháp thử nêu trong Bảng 23 sử dụng các thông số đã nêu, phụ tùng phải có các đặc tính lý học tuân theo các yêu cầu được nêu trong bảng này.

Bảng 23 – Đặc tính lý học đối với phụ tùng ép phun

Đặc tính	Yêu cầu	Thông số thử	Phương pháp thử
Nhiệt độ hoá mềm Vicat (VST)	≥ 74 °C	Phải tuân theo TCVN 6147-2 (ISO 2507-2)	TCVN 6147-1 (ISO 2507-1)
Ảnh hưởng của gia nhiệt	Phụ tùng phải không bị phồng rộp hoặc có dấu hiệu tách đường ráp mối ^a Không có sự phá huỷ bề mặt tại diện tích của điểm phun bất kỳ mà sâu hơn 50 % độ dày thành tại điểm đó. Bên ngoài diện tích của điểm phun bất kỳ không được xuất hiện phá huỷ bề mặt ^b	Nhiệt độ thử: (150 ± 2) °C Thời gian thử đối với: $e \leq 3$ 15 min $3 < e \leq 10$ 30 min $10 < e \leq 20$ 60 min $20 < e \leq 30$ 140 min $30 < e \leq 40$ 220 min $40 < e$ 240 min Số lượng mẫu thử: 3	Phương pháp A của TCVN 6242 (ISO 580) (sấy bằng tủ sấy)

^a Đường ráp mối có thể nhìn thấy rõ nhưng không được có dấu hiệu bị tách ra.

^b Đối với cổng phun trực tiếp, diện tích của điểm phun phải được tính toán theo bán kính $R = 0,3d_n$ với giá trị tối đa là 50 mm. Đối với phụ tùng được đúc bằng kỹ thuật cổng phun ở cuối, ví dụ phương pháp vòng hoặc màng ngăn, thì diện tích phun phải là phần hình trụ có chiều dài $L = 0,3d_n$ với giá trị tối đa là 50 mm (xem Hình 26). Bất kỳ vết nứt hay tách lớp nào trên thành của phụ tùng ở trong vùng phun mà song song với trục của phụ tùng không được sâu theo hướng trục quá 20 % so với chiều dài L được định nghĩa trong chú thích này.



Hình 26 – Khu vực cổng phun vào

TCVN 8491-3:2011

10 Vòng đệm

Vòng đệm phải tuân theo TCVN 8491-2.

11 Chất kết dính

Chất kết dính phải tuân theo TCVN 8491-2.

12 Yêu cầu tính năng

Khi phụ tùng tuân theo tiêu chuẩn này được nối với nhau hoặc nối với các chi tiết khác tuân theo các phần của bộ TCVN 8491 thì phụ tùng và các mối nối đó phải tuân theo TCVN 8491-5.

13 Ghi nhãn

13.1 Qui định chung

Ngoại trừ các quy định khác với quy định trong Bảng 24 hoặc Bảng 25, các thông tin ghi nhãn phải được in hoặc dập trực tiếp trên phụ tùng sao cho sau ghi lưu giữ, chịu ảnh hưởng của thời tiết, thao tác và lắp đặt thì nhãn vẫn rõ ràng trong suốt quá trình sử dụng sản phẩm.

CHÚ THÍCH Nhà sản xuất không có trách nhiệm đối với việc nhãn bị mờ do các tác động gây ra do lắp đặt và sử dụng như sơn, cạo hoặc phủ lên ống hoặc sử dụng các chất tẩy rửa lên phụ tùng.

Việc ghi nhãn không được tạo ra các vết nứt ban đầu hoặc các kiểu khuyết tật khác mà cản trở việc phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

Nếu nhãn được in thì màu của mực in phải khác với màu nền của sản phẩm.

Kích cỡ của nhãn phải sao cho nhãn nhìn được rõ ràng bằng mắt thường.

13.2 Yêu cầu ghi nhãn tối thiểu

Yêu cầu ghi nhãn tối thiểu phải tuân theo Bảng 24 đối với phụ tùng và Bảng 25 đối với bích.

Bảng 24 – Yêu cầu ghi nhãn tối thiểu trên phụ tùng

Nội dung	Dấu hiệu hoặc ký hiệu
<ul style="list-style-type: none"> - Số hiệu tiêu chuẩn ^a - Tên và/hoặc nhãn hiệu thương mại của nhà sản xuất - Đường kính danh nghĩa d_n - Vật liệu - Áp suất danh nghĩa PN ^{bc} - Thông tin của nhà sản xuất ^{bd} - Mục đích sử dụng ^{ae} 	TCVN 8491 xyz ví dụ. 63-32-63 ví dụ. PVC-U ví dụ. PN 16 ví dụ. 90.66 ví dụ. W/P
^a Thông tin này có thể được ghi trực tiếp trên phụ tùng hoặc trên một nhãn gắn vào phụ tùng hoặc trên bao bì của chúng.	
^b Đối với phụ tùng có đường kính danh nghĩa $d_n \leq 50$ mm áp dụng giống điểm ^{aa}	
^c Có thể ghi nhãn cả dãy ống S, ví dụ PN 16/S 8.	
^d Để có khả năng truy tìm nguồn gốc, phải nêu thông tin chi tiết như sau: <ul style="list-style-type: none"> - thời gian sản xuất, năm, bằng số hoặc mã hiệu; - tên hoặc mã hiệu của nơi sản xuất, nếu nhà sản xuất có nhiều nơi sản xuất, ở phạm vi quốc gia và/hoặc quốc tế. 	
^e Thông tin về các chữ viết tắt có thể tham khảo trong CEN/TR 15438 ^[3] và/hoặc các quy định quốc gia.	

Bảng 25 – Yêu cầu ghi nhãn tối thiểu trên mặt bích

Nội dung	Dấu hiệu hoặc ký hiệu
<ul style="list-style-type: none"> - Số hiệu tiêu chuẩn ^a - Tên và/hoặc nhãn hiệu thương mại của nhà sản xuất - Kích thước danh nghĩa DN của mặt bích - Vật liệu - Áp suất danh nghĩa PN của mặt bích - Thông tin của nhà sản xuất ^{bc} 	TCVN 8491 xyz ví dụ. DN 80 ví dụ. PVC-U ví dụ. PN 16 ví dụ. 93.66
^a Thông tin này có thể được ghi trực tiếp trên mặt bích hoặc trên một nhãn gắn vào mặt bích hoặc trên bao bì của chúng.	
^b Đối với mặt bích DN ≤ 25 mm áp dụng giống điểm ^{aa}	
^c Để có khả năng truy tìm nguồn gốc, phải nêu thông tin chi tiết như sau: <ul style="list-style-type: none"> - thời gian sản xuất, năm, bằng số hoặc mã hiệu; - tên hoặc mã hiệu của nơi sản xuất, nếu nhà sản xuất có nhiều nơi sản xuất, ở phạm vi quốc gia và/hoặc quốc tế. 	

13.3 Ghi nhãn bổ sung

Phụ tùng phù hợp với tiêu chuẩn này, đồng thời cũng phù hợp với các tiêu chuẩn khác có thể được ghi nhãn bổ sung cùng với các yêu cầu ghi nhãn tối thiểu theo tiêu chuẩn đó, trong trường hợp đó áp dụng theo điểm ^{aa} của Bảng 24 và Bảng 25.

Phụ tùng phù hợp với tiêu chuẩn này mà được chứng nhận bởi bên thứ ba cũng có thể được ghi nhãn sao cho phù hợp. Khi đó nhãn đó phải được ghi trên một nhãn rời hoặc trên bao gói của phụ tùng.

Phụ lục A

(tham khảo)

Phụ tùng theo hệ inch

A.1 Quy định chung

Tất cả các điều của tiêu chuẩn này phải áp dụng cùng với các điều sau đây. Các quy định nêu ra trong phụ lục này là của các yêu cầu khác với các yêu cầu được nêu trong các điều từ Điều 1 đến Điều 13.

A.2 Kích thước danh nghĩa và phân loại theo áp suất

A.2.1 Kích thước danh nghĩa

Thay cho điều 6.2 phải áp dụng như sau. Kích thước danh nghĩa của phụ tùng phải tương ứng và phải được thiết kế theo kích thước danh nghĩa của ống mà phụ tùng đó được chế tạo để nối.

A.2.2 Phân loại theo áp suất

Thay cho 7.1, phải áp dụng như sau.

Phụ tùng phải được phân loại theo áp suất danh nghĩa, nếu có, như sau:

PN 9, PN 12 và PN 15.

A.3 Phụ tùng liên kết bằng keo

Đối với 6.3, áp dụng như sau.

A.3.1 Kích thước đầu nong và đầu không nong

Kích thước đầu nong của phụ tùng phải bằng kích thước của các ống tuân theo B.2.3.1 của TCVN 8491-2.

A.3.2 Đường kính, chiều dài làm việc và các kích thước khác

6.3.2 không áp dụng đối với phụ tùng theo hệ inch.

A.4 Độ dày thành đối với nối cong chế tạo từ ống

Nối cong chế tạo từ ống phải có độ dày thành tại chỗ uốn cong không được nhỏ hơn độ dày thành tối thiểu được qui định bởi ống tương ứng trong Bảng B.2 của TCVN 8491-2.

A.5 Mặt bích

Đối với mặt bích theo hệ inch, áp dụng Bảng A.1 và Hình 15.

Bảng A.1 – Kích thước mặt bích

Kích thước danh nghĩa	Đường kính ngoài của mặt bích	Đường kính vòng tròn qua tâm các lỗ bulông	Bán kính	Số lượng lỗ bulông	Đường kính lỗ bulông	Cỡ ren theo hệ mét của bulông
in.	D mm	d_1 mm	r mm	n	d_2 mm	
$\frac{3}{8}$	90	60	1	4	14	M12
$\frac{1}{2}$	95	65	1	4	14	M12
$\frac{3}{4}$	105	75	1,5	4	14	M12
1	115	85	1,5	4	14	M12
$1\frac{1}{4}$	140	100	2	4	18	M16
$1\frac{1}{2}$	150	110	2	4	18	M16
2	165	125	2,5	4	18	M16
$2\frac{1}{2}$	185	145	2,5	4	18	M16
3	200	160	3	8	18	M16
4	220	180	3	8	18	M16
5	250	210	4	8	18	M16
6	285	240	4	8	22	M20

A.6 Phụ tùng liên kết bằng vòng đệm đàn hồi

Đối với 6.7, áp dụng các yêu cầu trong A.7 và A.8

A.7 Kích thước đầu nong và đầu không nong

Trong 6.7.1 áp dụng như sau.

Chiều dài của đường vào phần nong của phần vát trên đầu không nong đối với phụ tùng phải giống như đối với ống tuân theo B.2.3.2 của TCVN 8491-2.

A.8 Chiều sâu thâm nhập tối thiểu đối với phụ tùng được nong và chiều dài đầu không nong của phụ tùng

Trong 6.7.2 áp dụng như sau.

Chiều sâu thâm nhập tối thiểu, m_{min} , đối với đầu nong kép và đơn phải bằng với đầu nong ống tuân theo B 2.3.2 của TCVN 8491-2.

A.9 Đặc tính cơ học

Đối với độ bền với áp suất bên trong của phụ tùng hoặc chi tiết phụ tùng, áp dụng Bảng A.2 thay cho Bảng 22.

Bảng A.2 – Độ bền của phụ tùng với áp suất bên trong

Đặc tính	Yêu cầu	Kiểu mẫu thử	Nhiệt độ °C	Thông số thử		Kiểu thử	Phương pháp thử Số lượng mẫu thử ^b
				Áp suất tính theo bar ^a	Thời gian thử h		
Áp suất bên trong	Không bị vỡ trong khí thử	Phụ tùng ép phun	20	3,36 x PN	1	Nước trong nước	TCVN 6149-1 (ISO 1167-1) và TCVN 6149-3 (ISO 1167-3) 3 mẫu trên một điều kiện thử
		Phụ tùng chế tạo từ ống	20	2,56 x PN	1 000		
^a Không áp dụng các giá trị nêu trong chú thích "b" của Bảng 22 trong tiêu chuẩn này.							
^b Số lượng mẫu thử cần thiết để thiết lập một giá trị cho các đặc tính được mô tả trong bảng. Số lượng mẫu thử được yêu cầu đối với kiểm tra sản phẩm và kiểm tra trong quá trình sản xuất phải được đưa ra trong kế hoạch chất lượng của nhà sản xuất.							

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 6250 (ISO/TR 4191), *Ống poly(vinyl clorua) cứng dùng để cấp nước – Hướng dẫn thực hành lắp đặt.*
 - [2] ENV 1452-7, *Plastics piping systems for water supply – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) – Part 7: Guidance for the assessment of conformity.*
 - [3] CEN/TR 15438, *Plastics piping systems – Guidance for coding of products and their intended uses.*
-