

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 12638:2021**

**ISO 4435:2003**

Xuất bản lần 1

**HỆ THỐNG ỐNG CHẤT DẼO DÙNG ĐỂ THOÁT NƯỚC  
VÀ NƯỚC THẢI, ĐẶT NGẦM, KHÔNG CHỊU ÁP –  
POLY(VINYL CLOLUA) KHÔNG HÓA DẼO (PVC-U)**

*Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage –  
Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U)*

**HÀ NỘI – 2021**

**Mục lục**

	Trang
1 Phạm vi áp dụng: .....	5
2 Tài liệu viện dẫn: .....	5
3 Ký hiệu và thuật ngữ viết tắt: .....	5
4 Vật liệu .....	8
5 Đặc tính chung.....	9
6 Đặc tính hình học.....	9
7 Đặc tính cơ học .....	18
8 Đặc tính vật lý.....	19
9 Các yêu cầu tính năng .....	21
10 Gioăng bịt kín .....	21
11 Keo dán.....	21
12 Ghi nhãn.....	22
PHỤ LỤC A (tham khảo) Danh mục các tiêu chuẩn TCVN và ISO có thể áp dụng tương đương về mặt kỹ thuật so với tiêu chuẩn EN .....	23
Thư mục tài liệu tham khảo .....	25

## **TCVN 12638:2021**

### **Lời nói đầu**

**TCVN 12638:2021** hoàn toàn tương đương với ISO 4435:2003

**TCVN 12638:2021** do Viện Vật liệu xây dựng biên soạn. Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố

## **Hệ thống ống chất dẻo dùng để thoát nước và nước thải, đặt ngầm, không chịu áp – Poly(vinyl clorua) không hóa dẻo (PVC-U)**

*Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U)*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu đối với ống, phụ tùng và hệ thống đường ống poly(vinyl clorua) không hóa dẻo (PVC-U) sử dụng trong điều kiện không chịu áp suất chôn ngầm dưới đất, áp dụng cho hệ thống thoát nước và nước thải để vận chuyển chất thải dân dụng và công nghiệp, cũng như nước bề mặt.

Tiêu chuẩn này dùng cho hệ thống ống chôn ngầm dưới đất nhưng không áp dụng cho hệ thống ống đặt ngầm trong kết cấu tòa nhà.

Trong trường hợp sử dụng để vận chuyển chất thải công nghiệp, cần tính đến khả năng kháng hóa chất và nhiệt độ, nhưng điều này được thực hiện tách biệt với phạm vi tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho đường ống PVC-U có hoặc không có đầu nong.

Phụ tùng có thể được sản xuất (quy mô lớn) bằng đúc phun hay được chế tạo (quy mô nhỏ) từ ống và/hoặc bằng phương pháp đúc.

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

Tiêu chuẩn này không bao gồm các yêu cầu đối với chỉ số K của nguyên liệu thô.

### **2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố áp dụng thì áp dụng 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 bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 6144 (ISO 3127), *Ống nhựa nhiệt dẻo – Xác định độ bền va đập bên ngoài – Phương pháp vòng tuần hoàn.*

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

ISO 265-1, *Pipes and fittings of plastics materials – Fitting for domestic and industrial waste pipes – Basic dimensions: Metric series – Part 1: Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U)*

ISO 4633, *Rubber seals – Joint rings for water supply, drainage and sewerage pipelines – Specification for materials*

## TCVN 12638:2020

EN 580<sup>1</sup>, *Plastics piping system – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) pipes – Test method for the resistance to dichloromethane at a specified temperature (DCMT)* (Hệ thống đường ống bằng chất dẻo – Ống poly(vinyl clorya) không hóa dẻo (PVC-U) – Độ bền chịu diclometan ở nhiệt độ quy định (DCMT) – Phương pháp thử)

EN 727<sup>1</sup>, *Plastics piping and ducting systems – Thermoplastics pipes and fittings – Determination of Vicat softening temperature (VST)* (Ống và phụ tùng nối bằng nhựa nhiệt dẻo – Nhiệt độ hóa mềm Vicat)

EN 734:1994<sup>1</sup>, *Plastics piping and ducting systems – Thermoplastics pipes – Determination of the longitudinal reversion* (Hệ thống đường ống bằng chất dẻo – Ống nhựa nhiệt dẻo – Xác định sự thay đổi theo chiều dọc)

EN 744, *Plastics piping and ducting systems – Thermoplastics pipes – Test method for resistance to external blows by the round-the-clock method* (Hệ thống đường ống và ống bằng chất dẻo – Ống nhựa nhiệt dẻo – Phương pháp xác định độ bền và đập bên ngoài bằng phương pháp vòng tuần hoàn.)

EN 763:1994<sup>1</sup>, *Plastics piping and ducting systems – Injection-moulded thermoplastics fittings – Test method for visually assessing effects of heating* (Hệ thống đường ống bằng chất dẻo – Phụ tùng nhựa nhiệt dẻo dạng ép phun – Phương pháp đánh giá ngoại quan ảnh hưởng của gia nhiệt)

EN 921<sup>1</sup>, *Plastics piping systems – Thermoplastics pipes – Determination of resistance to internal pressure at constant temperature* (Hệ thống đường ống bằng chất dẻo – Ống nhựa nhiệt dẻo – Xác định độ bền áp suất bên trong tại nhiệt độ không đổi)

EN 1053<sup>1</sup>, *Plastics piping systems – Thermoplastics piping systems for non-pressure applications – Test method for watertightness* (Hệ thống đường ống bằng chất dẻo – Hệ thống đường ống nhựa nhiệt dẻo trong điều kiện không chịu áp – Phương pháp thử độ kín nước).

EN 1277<sup>1</sup>, *Plastics piping systems – Thermoplastics piping systems for buried non-pressure applications – Test methods for leaktightness of elastomeric sealing ring type joints* (Hệ thống đường ống bằng chất dẻo – Hệ thống ống nhựa nhiệt dẻo chôn ngầm trong điều kiện không chịu áp – Phương pháp thử độ rò rỉ của gioăng bịt kín đàn hồi).

EN 1411<sup>1</sup>, *Plastics piping systems – Thermoplastics pipes – Determination of resistance to external blows by the staircase method* (Ống nhựa nhiệt dẻo – Phương pháp xác định độ bền và đập bên ngoài - phương pháp cầu thang).

EN 1905, *Plastics piping systems – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) pipes, fittings and material – Method for assessment of the PVC content based on total chlorine content* (Hệ thống đường ống bằng chất dẻo – Vật liệu, ống và phụ tùng bằng poly(vinyl) không hóa dẻo (PVC-U) – Phương pháp đánh giá hàm lượng PVC trên cơ sở tổng hàm lượng clo).

EN 12061<sup>1</sup>, *Plastics piping systems – Thermoplastics fittings – Test method for impact resistance* (Hệ thống đường ống bằng chất dẻo – Phụ tùng nhựa nhiệt dẻo – Phương pháp thử độ bền và đập).

---

<sup>1</sup> Xem Phụ lục A danh mục các TCVN và ISO về phương pháp thử có thể áp dụng tương đương về mặt kỹ thuật so với các tiêu chuẩn EN

EN 12256<sup>1</sup>, *Plastics piping systems – Thermoplastics fittings – Test method for mechanical strength or flexibility of fabricated fittings* (Hệ thống đường ống bằng chất dẻo – Phụ tùng nhựa nhiệt dẻo – Phương pháp xác định độ bền cơ học hay tính uốn dẻo của phụ tùng đúc sẵn).

### 3 Ký hiệu và thuật ngữ viết tắt

#### 3.1 Ký hiệu

Tiêu chuẩn này sử dụng các ký hiệu sau.

- A chiều dài lắp ghép
- a Chu vi cạnh đai khởi thủy
- B chiều dài ăn khớp
- C chiều sâu vùng lắp gioăng
- $d_{em}$  đường kính ngoài trung bình
- $d_n$  đường kính ngoài danh nghĩa
- $d_{em}$  đường kính trong trung bình của đầu nong
- DN kích thước danh nghĩa

DN/OD kích thước danh nghĩa, liên quan tới đường kính ngoài

- $d_3$  đường kính trong của rãnh
- e chiều dày thành ống
- $e_m$  chiều dày trung bình thành ống
- $e_2$  chiều dày thành đầu nong
- $e_3$  chiều dày thành trong bề mặt rãnh
- f chiều rộng rãnh
- H chiều dài vát cạnh
- L phần bọc hướng trục đai khởi thủy phân nhánh
- $L_1$  chiều dài đầu không nong
- $L_2$  chiều dài đầu nong dán keo
- l chiều dài hiệu dụng của ống
- M chiều dài đầu không nong của nút bịt
- R bán kính của phụ tùng nối cong
- z chiều dài làm việc (chiều dài z)
- $\alpha$  góc của phụ tùng

#### 3.2 Thuật ngữ viết tắt

PVC-U poly(vinyl clorua) không hóa dẻo (unplasticized poly(vinyl chloride))

## TCVN 12638:2020

SDR tỷ số kích thước tiêu chuẩn (standard dimension ratio)

SN độ cứng vòng danh nghĩa (nominal stiffness)

TIR tỷ lệ va đập thực tế (true impact rate)

### 4 Vật liệu

#### 4.1 Vật liệu thô

Vật liệu thô là nhựa PVC-U kết hợp với các phụ gia cần thiết để tạo thuận lợi cho việc sản xuất các bộ phận phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

Khi sử dụng vật liệu không nguyên sinh khuyến cáo sử dụng các yêu cầu nêu trong tiêu chuẩn EN 1401-1.

CHÚ THÍCH: các thuật ngữ liên quan tới vật liệu nêu ra trong tiêu chuẩn EN 1401-1

Hàm lượng PVC tối thiểu đối với ống bằng 80% khối lượng và đối với phụ tùng đúc phun bằng 85% khối lượng khi tính toán theo công thức đã biết hoặc xác định theo tiêu chuẩn EN 1905 (trong trường hợp có tranh chấp hoặc khi chưa biết công thức tính).

#### 4.2 Vật liệu ống

Khi tiến hành thử nghiệm theo phương pháp quy định trong Bảng 1, sử dụng các thông số chỉ định, vật liệu ống phải phù hợp với các yêu cầu quy định trong Bảng 1.

Vật liệu ống phải được thử nghiệm ở dạng ống.

**Bảng 1 – Vật liệu ống**

Đặc tính	Yêu cầu	Thông số thử		Phương pháp thử
Độ bền áp suất bên trong	Không bị vỡ trong suốt quá trình thử	Đầu bịt	Loại A hoặc B <sup>a</sup>	EN 921 <sup>b</sup>
		Nhiệt độ thử	60°C	
		Hướng thử	Không quy định	
		Số mẫu thử	3	
		Ứng suất vòng	10,0 MPa	
		Thời gian ổn định	1 h	
		Loại thử nghiệm	Nước trong nước	
		Thời gian thử	1 000 h	

<sup>a</sup> Trong trường hợp tranh chấp, nhà sản xuất phải công bố loại đầu bịt sử dụng  
<sup>b</sup> Xem Phụ lục A – danh mục các TCVN và ISO về phương pháp thử có thể áp dụng tương đương về mặt kỹ thuật so với các tiêu chuẩn EN

#### 4.3 Vật liệu phụ tùng

Khi tiến hành thử nghiệm theo phương pháp quy định trong Bảng 2, sử dụng các thông số chỉ định, vật liệu phụ tùng phải phù hợp với các yêu cầu quy định trong Bảng 2.

Vật liệu phụ tùng được thử nghiệm là ống ở dạng đùn hoặc ép phun, không bị biến đổi.

Khi phụ tùng hoặc các bộ phận của phụ tùng được chế tạo (sản xuất trên một quy mô nhỏ), phụ tùng phải làm từ ống phù hợp với tiêu chuẩn này ngoại trừ các yêu cầu về chiều dày thành ống, và/hoặc phụ tùng đúc bằng nhựa PVC-U thì nguyên liệu, tính chất vật lý và cơ học phải phù hợp với các yêu cầu trong tiêu chuẩn này.

Bảng 2 – Vật liệu phụ tùng

Đặc tính	Yêu cầu	Thông số thử		Phương pháp thử
Độ bền áp suất bên trong	Không bị vỡ trong suốt quá trình thử	Đầu bịt	Loại A hoặc B <sup>a</sup>	EN 921 <sup>b</sup>
		Kích thước	50mm $\leq d_n \leq$ 110mm 3mm $\leq e \leq$ 5mm	
		Chiều dài phần tự do của ống đúc phun	$\geq$ 140mm	
		Nhiệt độ thử	60°C	
		Hướng thử	Không quy định	
		Số mẫu thử	3	
		Ứng suất vòng	6.3 MPa	
		Thời gian ổn định	1 giờ	
		Loại thử nghiệm	Nước trong nước	
		Thời gian thử	1 000 h	
<sup>a</sup> Trong trường hợp tranh chấp, nhà sản xuất phải khai báo loại đầu bịt sử dụng <sup>b</sup> Xem Phụ lục A – danh mục các TCVN và ISO về phương pháp thử có thể áp dụng tương đương về mặt kỹ thuật so với các tiêu chuẩn EN				

#### 4.4 Chi tiết giữ gioăng

Chi tiết giữ gioăng có thể sử dụng các thành phần được làm từ vật liệu polyme khác PVC-U.

### 5 Đặc tính chung

#### 5.1 Ngoại quan

Khi quan sát bằng mắt thường không phóng đại, ống và phụ tùng phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- bề mặt trong và ngoài phải nhẵn, sạch và không có rãnh, bong rộp, tạp chất, lỗ rỗ hoặc những bất thường bề mặt khác làm cho ống không phù hợp với tiêu chuẩn này.
- các đầu ống phải được cắt sạch và vuông góc với trục của ống.

#### 5.2 Màu sắc

Màu của ống và phụ tùng phải đồng màu trên toàn bộ thành ống

CHÚ THÍCH: Màu sắc nên là màu cam nâu (xấp xỉ màu RAL 8023)<sup>2)</sup> hoặc màu xám bụi (xấp xỉ màu RAL 7037)<sup>1)</sup>, tuy nhiên các màu khác vẫn có thể sử dụng.

### 6 Đặc tính hình học

#### 6.1 Qui định chung

<sup>2)</sup> Theo quy định của tiêu chuẩn RAL 840-HR, có thể có được từ Beuth Verlag GmbH, 1000 Berlin 30



## TCVN 12638:2020

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

Các hình vẽ đưa ra trong tiêu chuẩn này chỉ là các bản sơ đồ phác thảo, để thể hiện các kích thước liên quan. Không nhất thiết đại diện cho các thành phần được sản xuất. Tuy nhiên các kích thước đưa ra phải phù hợp.

### 6.2 Kích thước ống

#### 6.2.1 Đường kính ngoài

Đường kính ngoài trung bình  $d_{\text{am}}$  phải theo qui định yêu cầu trong Bảng 3.

**Bảng 3 – Đường kính ngoài trung bình**

Kích thước tính bằng mm

Kích thước danh nghĩa <sup>a</sup> DN/OD	Đường kính ngoài danh nghĩa $d_n$	Đường kính ngoài trung bình	
		Tối thiểu	Tối đa
110	110	110,0	110,3
125	125	125,0	125,3
160	160	160,0	160,4
200	200	200,0	200,5
250	250	250,0	250,5
315	315	315,0	315,6
(355)	355	355,0	355,7
400	400	400,0	400,7
(450)	450	450,0	450,8
500	500	500,0	500,9
630	630	630,0	631,1
(710)	710	710,0	711,2
800	800	800,0	801,3
(900)	900	900,0	901,5
1000	1000	1000,0	1001,6

CHÚ THÍCH: Kích thước trong ngoặc đơn là kích thước không phổ biến

#### 6.2.2 Độ ô van

Độ ô van đo trực tiếp sau khi sản xuất phải nhỏ hơn hoặc bằng  $0,024d_n$ .

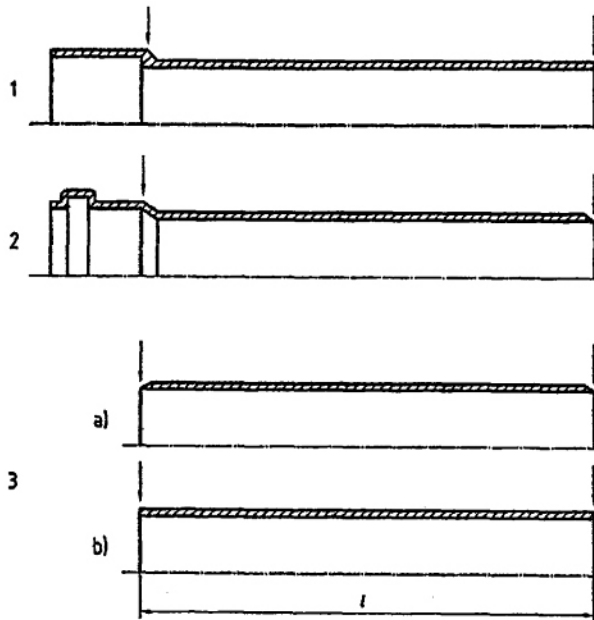
#### 6.2.3 Chiều dài hiệu dụng của ống

Chiều dài hiệu dụng (  $l$  ) của ống không được nhỏ hơn so với quy định của nhà sản xuất khi đo như Hình 1.

#### 6.2.4 Góc vát

Nếu ống được vát góc, độ vát phải từ  $15^\circ$  đến  $45^\circ$  so với trục của ống (xem Hình 2 và Bảng 5 hoặc Hình 7 và Bảng 8).

Chiều dày thành ống còn lại tại đầu ống sẽ không nhỏ hơn  $1/3$  giá trị  $e_{\text{min}}$ .



CHÚ DẪN: 1 ống có đầu nong đơn; 2 ống có gioăng; 3 ống đầu không nong - a) vát, b) không vát

Hình 1 – Chiều dài hiệu dụng của ống

Bảng 4 – Chiều dày thành

Kích thước tính bằng mm

Kích thước danh nghĩa <sup>a</sup> DN/OD	Đường kính ngoài danh nghĩa $d_n$	SN 2 SDR 51		SN 4 SDR 41		SN 8 SDR 34	
		e min	$e_m$ max	e min	$e_m$ max	e min	$e_m$ max
110	110	-	-	3,2	3,8	3,2	3,8
125	125	-	-	3,2	3,8	3,7	4,3
160	160	3,2	3,8	4,0	4,6	4,7	5,4
200	200	3,9	4,5	4,9	5,6	5,9	6,7
250	250	4,9	5,6	6,2	7,1	7,3	8,3
315	315	6,2	7,1	7,7	8,7	9,2	10,4
(355)	355	7,0	7,9	8,7	9,8	10,4	11,7
400	400	7,9	8,9	9,8	11,0	11,7	13,1
(450)	450	8,8	9,9	11,0	12,3	13,2	14,8
500	500	9,8	11,0	12,3	13,8	14,6	16,3
630	630	12,3	13,8	15,4	17,2	18,4	20,5
(710)	710	13,9	15,5	17,4	19,4	-	-
800	800	15,7	17,5	19,6	21,8	-	-
(900)	900	17,6	19,6	22,0	24,4	-	-
1000	1000	19,6	21,8	24,5	27,2	-	-

CHÚ THÍCH: Kích thước trong ngoặc đơn là kích thước không phổ biến

## TCVN 12638:2020

### 6.2.5 Chiều dày thành ống

Chiều dày thành ống  $e$  phải phù hợp với yêu cầu trong Bảng 4, mặc dù cho phép chiều dày thành lớn nhất tại điểm bất kỳ là  $1,2 e_{\min}$  song chiều dày thành ống trung bình phải nhỏ hơn hoặc bằng giá trị  $e_{m,\max}$  quy định.

### 6.3 Kích thước phụ tùng

#### 6.3.1 Đường kính ngoài

Đường kính ngoài trung bình  $d_{em}$  của đầu không nong phải phù hợp với yêu cầu trong Bảng 3.

Độ ô van phải phù hợp với yêu cầu đưa ra trong 6.2.2.

#### 6.3.2 Chiều dài làm việc

Chiều dài làm việc  $z$  do nhà sản xuất công bố.

CHÚ THÍCH: Chiều dài làm việc (chiều dài  $z$ , xem Hình 7 tới Hình 18) của phụ tùng nhằm mục đích hỗ trợ trong việc thiết kế khuôn và không nhằm mục đích kiểm soát chất lượng. Có thể sử dụng hướng dẫn trong tiêu chuẩn ISO 265-1.

#### 6.3.3 Chiều dày thành

6.3.3.1 Chiều dày thành tối thiểu  $e_{\min}$  trên thân hoặc đầu không nong của phụ tùng phải phù hợp với yêu cầu trong Bảng 4, cho phép giảm 5% kết quả đo do sự trượt lỗi. Trong trường hợp như vậy, chiều dày trung bình hai thành đối diện phải lớn hơn hoặc bằng giá trị đưa ra trong Bảng 4.

6.3.3.2 Khi sử dụng phụ tùng hoặc đầu nối để chuyển bậc để chuyển tiếp giữa hai kích thước danh nghĩa, chiều dày thành của mỗi phần nối phải phù hợp với yêu cầu đối với kích thước danh nghĩa. Trong đó, chiều dày của thân phụ tùng có thể thay đổi dần dần từ chiều dày thành này sang chiều dày thành khác.

6.3.3.3 Chiều dày thành của phần bọc đai khởi thủy phân nhánh (xem Hình 17) phải lớn hơn hoặc bằng giá trị  $e_{\min}$  đối với kích thước và loại đầu vào nhánh phù hợp (xem Bảng 4).

6.3.3.4 Chiều dày thành của các phụ tùng chế tạo, ngoại trừ đầu không nong và đầu nong, có thể thay đổi cục bộ trong quá trình chế tạo, phải đảm bảo chiều dày thành tối thiểu trên thân phụ tùng phù hợp với giá trị  $e_{3,\min}$  đưa ra trong bảng 6 đối với mỗi nhóm SDR liên quan.

### 6.4 Kích thước của đầu nong và đầu không nong

#### 6.4.1 Đầu nong và đầu không nong có vòng bịt đàn hồi

##### 6.4.1.1 Đường kính và chiều dài

Đường kính và chiều dài của đầu nong và đầu không nong với vòng bịt đàn hồi phải phù hợp với yêu cầu trong Bảng 5 (xem Hình 2, 3, 4).

Trường hợp vòng bịt được gắn chặt, giá trị tối thiểu của A và giá trị tối đa của C đo tới điểm bịt hiệu quả (xem Hình 4), theo quy định của nhà sản xuất, để đảm bảo khả năng bịt kín hoàn toàn.

Có thể sử dụng các thiết kế đầu nong và đầu không nong có vòng bịt đàn hồi khác so với những cái đưa ra, với điều kiện khớp nối phải đảm bảo các yêu cầu đưa ra trong Bảng 5.

**Bảng 5 – Đường kính và chiều dài đầu nong và đầu không nong có vòng bịt đàn hồi**

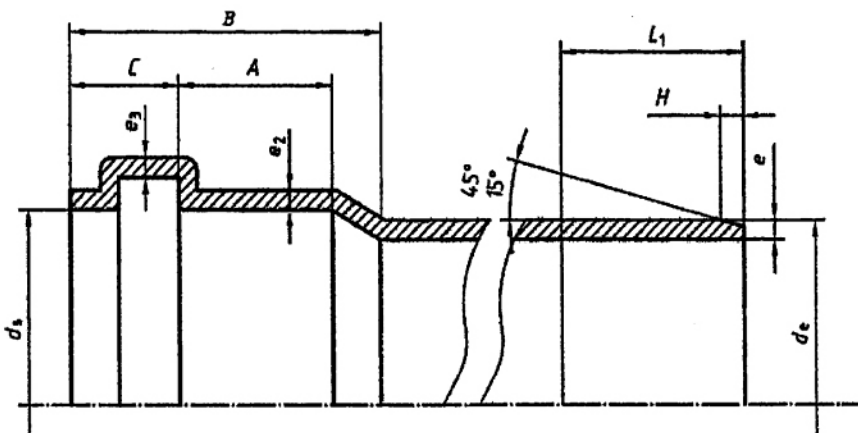
Kích thước tính bằng mm

Kích thước danh nghĩa <sup>a</sup> DN/OD	Đường kính ngoài danh nghĩa $d_n$	Đầu nong			Đầu không nong	
		$d_{sm}$ min	A min	C max	$L_1$ min	$H^b$
110	110	110,4	32	26	60	6
125	125	125,4	35	26	67	6
160	160	160,5	42	32	81	7
200	200	200,6	50	40	99	9
250	250	250,8	55	70	125	9
315	315	316,0	62	70	132	12
(355)	355	356,1	66	70	136	13
400	400	401,2	70	80	150	15
(450)	450	451,4	75	80	155	17
500	500	501,5	80	80 <sup>c</sup>	160	18
630	630	631,9	93	95 <sup>c</sup>	188	23
(710)	710	712,1	101	109 <sup>c</sup>	210	28
800	800	802,4	110	110 <sup>c</sup>	220	32
(900)	900	902,7	120	125 <sup>c</sup>	245	36
1000	1000	1003,0	130	140 <sup>c</sup>	270	41

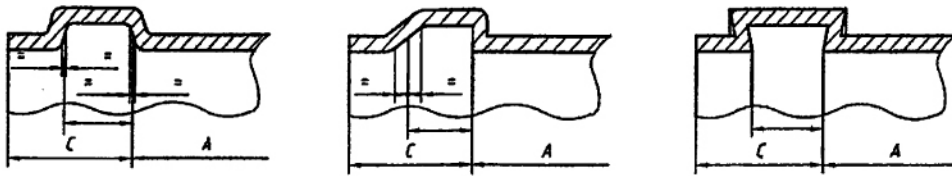
<sup>a</sup> Kích thước trong ngoặc đơn là kích thước không phổ biến

<sup>b</sup> Giá trị phù hợp với góc vát 15°

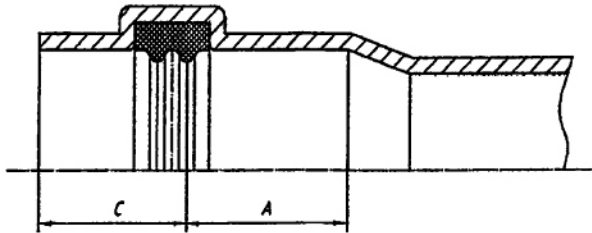
<sup>c</sup> Cho phép cao hơn giá trị C, giá trị thực tế  $L_{1,min}$  công bố bởi nhà sản xuất phải đảm bảo yêu cầu  $L_{1,min} = A_{min} + C$ .



**Hình 2 – Kích thước cơ bản của đầu nong và đầu không nong với vòng bịt đàn hồi**



Hình 3 – Rãnh lắp vòng đệm đàn hồi điển hình



Hình 4 – Ví dụ về cách đo điểm bịt kín hiệu quả

6.4.1.2 Chiều dày thành của đầu nong

Chiều dày thành của đầu nong,  $e_2$  và  $e_3$  (xem Hình 2), ngoại trừ miệng đầu nong, sẽ phải phù hợp với yêu cầu trong Bảng 6.

Bảng 6 – Chiều dày thành đầu nong

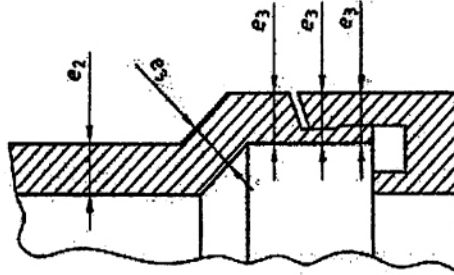
Kích thước tính bằng mm

Kích thước danh nghĩa <sup>a</sup> DN/OD	Đường kính ngoài danh nghĩa $d_n$	SN 2 SDR 51		SN 4 SDR 41		SN 8 SDR 34	
		$e_2$ min	$e_3$ max	$e_2$ min	$e_3$ max	$e_2$ min	$e_3$ max
110	110	-	-	2,9	2,4	2,9	2,4
125	125	-	-	2,9	2,4	3,4	2,8
160	160	2,9	2,4	3,6	3,0	4,3	3,6
200	200	3,6	3,0	4,4	3,7	5,4	4,5
250	250	4,5	3,7	5,5	4,7	6,6	5,5
315	315	5,6	4,7	6,9	5,8	8,3	6,9
(355)	355	6,3	5,3	7,8	6,6	9,4	7,8
400	400	7,1	6,0	8,8	7,4	10,6	8,8
(450)	450	8,0	6,6	9,9	8,3	11,9	9,9
500	500	8,9	7,4	11,1	9,3	13,2	11,0
630	630	11,1	9,3	13,9	11,6	16,6	13,8
(710)	710	12,6	10,5	15,7	13,1	-	-
800	800	14,1	11,8	17,7	14,7	-	-
(900)	900	16,0	13,2	19,8	16,5	-	-
1000	1000	17,8	14,7	22,0	18,4	-	-

CHÚ THÍCH: Kích thước trong ngoặc đơn là kích thước không phổ biến

Cho phép giảm 5% kết quả đo  $e_2$  và  $e_3$  từ việc đặt lệch lõi. Trong trường hợp như vậy, chiều dày trung bình hai thành đối diện phải lớn hơn hoặc bằng giá trị đưa ra trong Bảng 6.

Trường hợp vòng bịt là vòng chặn hoặc nút chặn (xem hình 5), chiều dày thành trong vùng này sẽ được tính bằng cách cộng thêm chiều dày thành của đầu nong và chiều dày thành của nút chặn hoặc vòng chặn ở vị trí tương ứng trên cùng mặt phẳng cắt ngang.



Hình 5 – Ví dụ về cách tính chiều dày thành đầu nong với nút chặn

#### 6.4.2 Đầu nong và đầu không nong gắn keo

##### 6.4.2.1 Đường kính và chiều dài

Đường kính và chiều dài của đầu nong và đầu không nong gắn keo (xem hình 6) sẽ phải phù hợp với quy định trong bảng 7.

Nhà sản xuất phải công bố đầu nong có thiết kế dạng mặt côn hay mặt song song. Nếu là loại mặt song song hoặc gần như vậy, thì đường kính trong trung bình của đầu nong  $d_{sm}$  phải áp dụng trên toàn bộ chiều dài của đầu nong. Nếu đầu nong dạng mặt côn, thì giới hạn cho  $d_{sm}$  phải áp dụng tại điểm giữa của đầu nong và góc côn tương đối là  $20^\circ$  so với trục của đầu nong.

Bảng 7– Đường kính và chiều dài đầu nong và đầu không nong gắn keo

Kích thước tính bằng mm

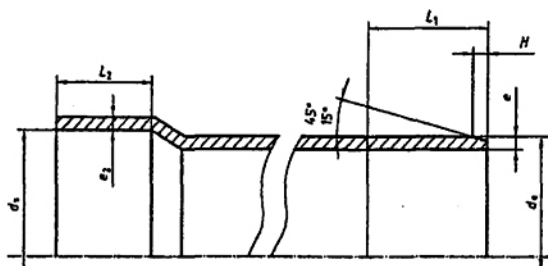
Kích thước danh nghĩa DN/OD	Đường kính ngoài danh nghĩa $d_n$	Đầu nong <sup>a</sup>			Đầu không nong	
		$d_{sm}$		$L_2$ min	$L_1$ min	$H^b$
		min	max			
110	110	110,2	110,6	48	54	6
125	125	125,2	125,7	51	61	6
160	160	160,3	160,8	58	74	7
200	200	200,4	200,9	66	90	9

<sup>a</sup> Chiều dài của đầu nong phải đo tới chân đầu nong

<sup>b</sup> Giá trị phù hợp với góc vát  $15^\circ$

##### 6.4.2.2 Chiều dày thành đầu nong

Chiều dày thành của đầu nong,  $e_2$  (xem Hình 6), sẽ phải phù hợp với yêu cầu trong Bảng 6.



Hình 6 – Kích thước cơ bản của đầu nong và đầu không nong nối keo

**6.5 Các loại phụ tùng**

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại phụ tùng có đặc điểm chung sau đây. Cho phép các thiết kế phù hợp khác.

a) Nối góc (xem Hình 7, 8, 9 hoặc 10)

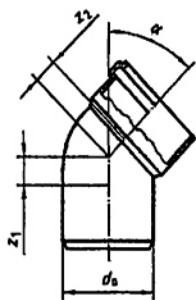
- uốn cong hoặc không uốn cong (xem ISO 265-1)

- đầu không nong/đầu nong và đầu nong/đầu nong

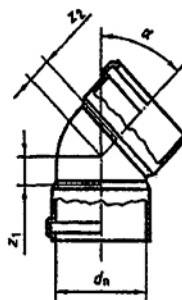
Góc danh nghĩa,  $\alpha$ , có thể lựa chọn các góc sau đây: 15°, 30°, 45°, 67° 30' và 87° 30' đến 90°.

b) Đầu nối và đầu nối trượt (xem Hình 11)

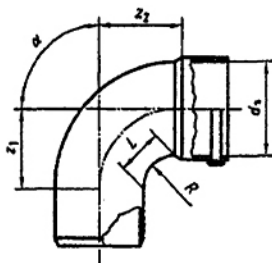
c) Chuyển bậc (xem Hình 12)



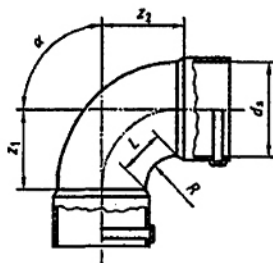
Hình 7 – Nối góc đầu nong đơn (không cong)



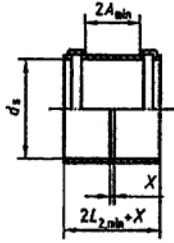
Hình 8 – Nối góc chỉ có đầu nong (không cong)



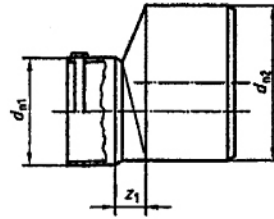
Hình 9 – Nối góc đầu nong đơn (cong)



Hình 10 – Nối góc chỉ có đầu nong (cong)



Hình 11 – Đầu nối



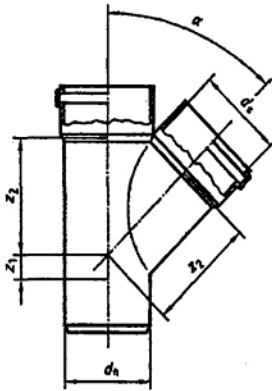
Hình 12 – Chuyển bậc

d) Rẽ nhánh và rẽ nhánh chuyển bậc (xem Hình 13, 14, 15, và 16)

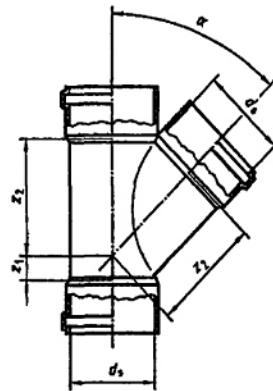
- cong hoặc không cong (xem ISO 265-1)

- đầu không nong/đầu nong và đầu nong/đầu nong

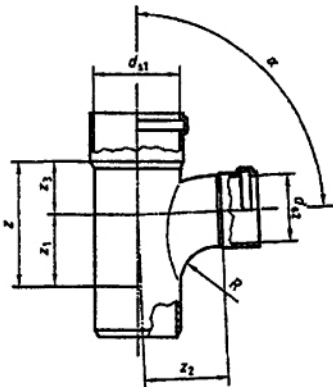
Góc danh nghĩa,  $\alpha$ , có thể lựa chọn các góc sau đây:  $45^\circ$ ,  $67^\circ 30'$  và  $87^\circ 30'$  đến  $90^\circ$ .



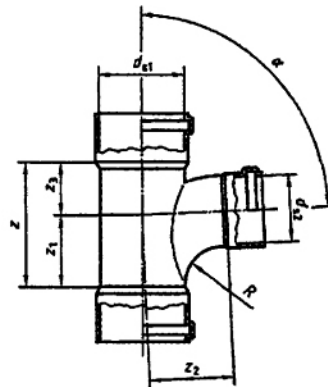
Hình 13 – Rẽ nhánh đầu nong đơn (không cong)



Hình 14 – Rẽ nhánh chỉ có đầu nong (không cong)

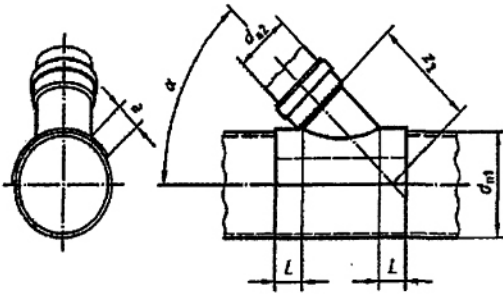


Hình 15 – Rẽ nhánh chuyển bậc đầu nong đơn (cong)



Hình 16 – Rẽ nhánh chuyển bậc chỉ có đầu nong (cong)

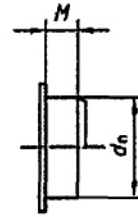




Hình 17 – Đai khởi thủy

e) Đai khởi thủy phân nhánh (xem Hình 17)

f) Đầu bịt (xem Hình 18)



Hình 18 – Đầu bịt

## 7 Đặc tính cơ học

### 7.1 Đặc tính cơ học của ống

#### 7.1.1 Độ bền va đập (phương pháp vòng tuần hoàn)

Khi xác định theo các phương pháp quy định trong Bảng 8, sử dụng các thông số chỉ định, độ bền va đập của ống phải phù hợp với yêu cầu trong Bảng 8.

Bảng 8 – Đặc tính cơ học chung của ống

Đặc tính	Mức yêu cầu	Thông số thử nghiệm		Phương pháp thử
Độ bền va đập <sup>a</sup> (phương pháp vòng tuần hoàn)	TIR ≤ 10%	Điều kiện và nhiệt độ thử	0°C	EN 744 <sup>b</sup>
		Môi trường thử	Nước hoặc khí	
		Loại búa	d90	
		Khối lượng búa:		
		$d_n = 110$ mm	1,0 kg	
		$d_n = 125$ mm	1,25 kg	
		$d_n = 160$ mm	1,6 kg	
		$d_n = 200$ mm	2,0 kg	
		$d_n = 250$ mm	2,5 kg	
		$d_n \geq 315$ mm	3,2 kg	
		Chiều cao thả búa:		
		$d_n = 110$ mm	1600 mm	
		$d_n \geq 125$ mm	2000 mm	

<sup>a</sup> Nếu nhà sản xuất lựa chọn sử dụng thử nghiệm trực tiếp, nhiệt độ thử nghiệm là (23±2) °C.

<sup>b</sup> Xem Phụ lục A – danh mục các TCVN và ISO về phương pháp thử có thể áp dụng tương đương về mặt kỹ thuật so với các tiêu chuẩn EN.

#### 7.1.2 Những đặc tính bổ sung

Ống có mục đích sử dụng trong các khu vực lắp đặt để thực hiện ở nhiệt độ dưới -10 °C thì bổ sung thêm các yêu cầu thử va đập (phương pháp cầu thang), theo quy định trong Bảng 9.

Bảng 9 – Đặc tính cơ học bổ sung của ống

Đặc tính	Mức yêu cầu	Thông số thử nghiệm		Phương pháp thử
Độ bền va đập (phương pháp cầu thang)	H ≥ 1m Tối đa 1 mẫu vỡ dưới 0,5 m	Điều kiện và nhiệt độ thử	0°C	EN 1411 <sup>a</sup>
		Loại búa	d90	
		Khối lượng búa:		
		d <sub>n</sub> = 110 mm	4,0 kg	
		d <sub>n</sub> = 125 mm	5,0 kg	
		d <sub>n</sub> = 140 mm	6,3 kg	
		d <sub>n</sub> = 160 mm	8,0 kg	
		d <sub>n</sub> = 180 mm	8,0 kg	
		d <sub>n</sub> = 200 mm	10,0 kg	
		d <sub>n</sub> ≥ 250 mm	12,5 kg	

<sup>a</sup> Xem Phụ lục A – danh mục các TCVN và ISO về phương pháp thử có thể áp dụng tương đương về mặt kỹ thuật so với các tiêu chuẩn EN.

## 7.2 Đặc tính cơ học của phụ tùng

Khi xác định theo các phương pháp quy định trong Bảng 10, sử dụng các thông số chỉ định, đặc tính cơ học chung của phụ tùng phải phù hợp với yêu cầu trong Bảng 10.

Bảng 10 – Đặc tính cơ học của phụ tùng

Đặc tính	Mức yêu cầu	Thông số thử nghiệm		Phương pháp thử
Độ bền cơ học hay tính uốn dẻo <sup>a</sup>	Không có dấu hiệu sự phân cát, nứt, tách, hay rò rỉ	Chu kỳ thử	15 min	EN 12256 <sup>b</sup>
		Mô men tối thiểu cho:		
		DN ≤ 250	0,15(DN) <sup>3</sup> ×10 <sup>-6</sup> kN.m	
		DN > 250	0,01(DN) kN.m	
		hoặc		
		Dịch chuyển tối thiểu	170 mm	
Độ bền va đập (thử nghiệm thả rơi)	Không hư hại	Nhiệt độ thử nghiệm	0°C	EN 12061 <sup>b</sup>
		Chiều cao thả rơi:		
		d <sub>n</sub> = 110 mm	1000 mm	
		d <sub>n</sub> = 125 mm	1000 mm	
		d <sub>n</sub> = 160 mm	500 mm	
		d <sub>n</sub> = 200 mm	500 mm	
		Điểm va đập	Miệng đầu nong	

<sup>a</sup> Chỉ đối với phụ tùng được chế tạo từ nhiều hơn một bộ phận. Thành phần gioăng bịt kín không coi là một bộ phận riêng biệt.

<sup>b</sup> Xem Phụ lục A – danh mục các TCVN và ISO về phương pháp thử có thể áp dụng tương đương về mặt kỹ thuật so với các tiêu chuẩn EN.

## 8 Đặc tính vật lý

### 8.1 Đặc tính vật lý của ống

Khi xác định theo các phương pháp quy định trong Bảng 11, sử dụng các thông số chỉ định, đặc tính vật lý của ống phải phù hợp với yêu cầu trong Bảng 11.

Bảng 11 – Đặc tính vật lý của ống

Đặc tính	Mức yêu cầu	Thông số thử nghiệm		Phương pháp thử
Nhiệt độ hóa mềm Vicat (VST)	$\geq 79$ °C	Theo yêu cầu trong tiêu chuẩn TCVN 6147 (ISO 2507)		EN 727 <sup>b</sup>
Sự thay đổi kích thước theo chiều dọc <sup>a</sup>	$\leq 5\%$ Ống không nổi bọt khí hay nứt	Nhiệt độ thử	150°C	EN 743:1994 <sup>b</sup> Phương pháp A: chất lỏng
		Thời gian ngâm: e $\leq$ 8mm e > 8mm	15 min 30 min	
hoặc				
		Nhiệt độ thử	150°C	EN 743:1994 <sup>b</sup> Phương pháp B: không khí
		Thời gian ngâm: e $\leq$ 4mm 4mm < e $\leq$ 16mm e > 16mm	30 min 60 min 120 min	
Độ bền diclometan ở nhiệt độ quy định	Không tác động tới bất kỳ phần nào của bề mặt mẫu thử	Nhiệt độ thử nghiệm	15°C	EN 580 <sup>b</sup>
		Thời gian ngâm	30 min	

<sup>a</sup> Trong trường hợp tranh chấp, nhà sản xuất phải công bố một trong hai phương pháp thử nghiệm được sử dụng.  
<sup>b</sup> Xem Phụ lục A – danh mục các TCVN và ISO về phương pháp thử có thể áp dụng tương đương về mặt kỹ thuật so với các tiêu chuẩn EN.

### 8.2 Đặc tính vật lý của phụ tùng

Khi xác định theo các phương pháp quy định trong Bảng 12 hoặc Bảng 13, sử dụng các thông số chỉ định, đặc tính vật lý của phụ tùng phải phù hợp với yêu cầu trong Bảng 12 hoặc Bảng 13.

Bảng 12 – Đặc tính vật lý của phụ tùng

Đặc tính	Mức yêu cầu	Thông số thử nghiệm		Phương pháp thử
Nhiệt độ hóa mềm Vicat (VST)	$\geq 77$ °C	Theo yêu cầu trong tiêu chuẩn TCVN 6147 (ISO 2507)		EN 727 <sup>c</sup>
Ảnh hưởng của gia nhiệt	Xem chú thích <sup>a</sup> và <sup>b</sup>	Nhiệt độ thử	150°C	EN 763:1994 <sup>c</sup> Phương pháp A: tủ sấy không khí
		Thời gian gia nhiệt: e $\leq$ 10mm e > 10mm	30 min 60 min	

<sup>a</sup> 1) Trong khoảng bán kính bằng 15 lần chiều dày thành xung quanh điểm đục phun, chiều sâu của vết nứt, tách lớp hoặc bong không vượt quá 50% chiều dày thành tại các điểm đánh giá.  
2) Trong khoảng cách bằng 10 lần chiều dày từ khu vực màng chắn, chiều sâu của vết nứt, tách lớp hoặc bong không vượt quá 50% chiều dày thành tại các điểm đánh giá.  
3) Trong khoảng cách bằng 10 lần chiều dày từ cửa vòng bít kín, chiều sâu của vết nứt không vượt quá 50% chiều dày thành tại các điểm đánh giá.  
4) Các đường hàn không mở quá 50% độ dày thành tại đường hàn.  
5) Tại tất cả các phần khác của bề mặt, chiều sâu của vết nứt, tách lớp không vượt quá 30% chiều dày thành tại các điểm đánh giá. Với vết bong gộp thì chiều dài không vượt quá 10 lần chiều dày thành.  
<sup>b</sup> Sau khi cắt phụ tùng, khi quan sát không phóng đại, bề mặt cắt không thấy các tạp chất  
<sup>c</sup> Xem Phụ lục A – danh mục các TCVN và ISO về phương pháp thử có thể áp dụng tương đương về mặt kỹ thuật so với các tiêu chuẩn EN.

**Bảng 13 – Đặc tính vật lý bổ sung đối với phụ tùng đúc sẵn**

Đặc tính	Mức yêu cầu	Thông số thử nghiệm		Phương pháp thử
Độ kín nước <sup>a</sup>	Không rò rỉ	Áp lực nước Thời gian thử	0,5 bar <sup>b</sup> 1 min	EN 1053 <sup>c</sup>
<sup>a</sup> Chỉ đối với phụ tùng được làm từ nhiều hơn một bộ phận. Thành phần gioăng bịt kín không coi là bộ phận riêng biệt. <sup>b</sup> 1 bar = 10 <sup>5</sup> N/m <sup>2</sup> = 0,1 Mpa <sup>c</sup> Xem Phụ lục A – danh mục các TCVN và ISO về phương pháp thử có thể áp dụng tương đương về mặt kỹ thuật so với các tiêu chuẩn EN.				

## 9 Các yêu cầu tính năng

Khi xác định theo các phương pháp quy định trong Bảng 14, sử dụng các thông số chỉ định, các đặc tính tương ứng với mục đích của đầu nối và hệ thống phải phù hợp với yêu cầu trong Bảng 14.

**Bảng 14 – Các yêu cầu về tính năng**

Đặc tính	Mức yêu cầu	Thông số thử nghiệm		Phương pháp thử
Độ kín của mối nối gioăng		Nhiệt độ thử Độ lệch đầu không nong Độ lệch đầu nong Sai lệch	(23 ± 5) °C ≥10% ≥5% ≥5%	EN 1277:1996 <sup>a</sup> Bộ điều kiện B
	Không rò rỉ	Áp lực nước	0,05 bar	
	Không rò rỉ	Áp lực nước	0,5 bar	
	≤ -0.27 bar	Áp lực khí	- 0,3 bar	
		Nhiệt độ thử Độ lệch góc đối với: d <sub>n</sub> ≤ 315 mm 315 mm < d <sub>n</sub> ≤ 630mm d <sub>n</sub> > 630 mm	(23 ± 5) °C 2° 1,5° 1°	EN 1277:1996 <sup>a</sup> Bộ điều kiện C
	Không rò rỉ	Áp lực nước	0,05 bar	
	Không rò rỉ	Áp lực nước	0,5 bar	
	≤ -0.27 bar	Áp lực không khí	- 0,3 bar	
<sup>a</sup> Xem Phụ lục A – danh mục các TCVN và ISO về phương pháp thử có thể áp dụng tương đương về mặt kỹ thuật so với các tiêu chuẩn EN.				

## 10 Gioăng bịt kín

Gioăng bịt kín phải không có bất kỳ ảnh hưởng bất lợi nào đến tính chất của ống và phụ tùng và phải không gây ra hỏng hóc khi lắp ráp thử nghiệm để phù hợp với các yêu cầu trong Bảng 14.

Đối với các yêu cầu cho gioăng bịt kín đàn hồi vào mục đích thoát nước, xem tiêu chuẩn ISO 4633.

## 11 Keo dán

Keo dán sử dụng là loại chất kết dính sử dụng dung môi theo quy định của nhà sản xuất ống hoặc phụ tùng. Keo dán không ảnh hưởng bất lợi tới tính chất của ống và phụ tùng và sẽ không gây ra hỏng hóc khi lắp ráp thử nghiệm để phù hợp với các yêu cầu trong Bảng 14.

**12 Ghi nhãn****12.1 Qui định chung**

**12.1.1** Thông tin ghi nhãn sẽ được dán hoặc in trực tiếp trên ống, phụ tùng hoặc dán hay in lên trên bao bì sản phẩm

**12.1.2** Việc ghi nhãn lên ống hoặc phụ tùng không gây ra các vết nứt ban đầu hoặc các kiểu khuyết tật khác mà cản trở sự phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

**12.2 Yêu cầu ghi nhãn cho ống**

Ghi nhãn phải bao gồm các thông tin tối thiểu theo Bảng 15

Ống phải được ghi nhãn trong ống, tối đa là 2m, ít nhất một lần mỗi ống.

**Bảng 15 – Yêu cầu ghi nhãn tối thiểu cho ống**

Nội dung	Dấu hiệu hoặc kí hiệu
Viện dẫn tiêu chuẩn này <sup>a</sup>	TCVN ..... (ISO 4435)
Tên hoặc nhãn hiệu thương mại của nhà sản xuất	XXX
Kích thước danh nghĩa	ví dụ: DN 200
Chiều dày thành tối thiểu hoặc SDR	ví dụ: 4,9 hoặc SDR 41
Độ cứng vòng danh nghĩa	ví dụ: SN4
Vật liệu	PVC hoặc PVC-U
Thông tin nhà sản xuất	<sup>b</sup>
Tính năng chịu khí hậu lạnh <sup>c</sup>	☼ (tính thể băng)

<sup>a</sup> Tiêu chuẩn quốc gia viện dẫn.  
<sup>b</sup> Đảm bảo việc truy xuất nguồn gốc, các chi tiết sau đây phải đưa ra:  
 - thời gian sản xuất (tháng và năm), bằng số hoặc mã;  
 - tên hoặc mã địa điểm sản xuất, nếu nhà sản xuất có các địa điểm sản xuất khác nhau  
<sup>c</sup> Việc ghi thông tin này chỉ áp dụng cho ống đã được chứng minh, thử nghiệm phù hợp với điều 7.1.2

**12.3 Yêu cầu ghi nhãn cho phụ tùng**

Ghi nhãn phải bao gồm các thông tin tối thiểu theo Bảng 16

**Bảng 16 – Yêu cầu ghi nhãn tối thiểu cho phụ tùng**

Nội dung	Dấu hiệu hoặc kí hiệu
Viện dẫn tiêu chuẩn này <sup>a</sup>	TCVN ..... (ISO 4435)
Tên hoặc nhãn hiệu thương mại của nhà sản xuất	XXX
Kích thước danh nghĩa	ví dụ: DN 200
Góc danh nghĩa	ví dụ: 45°
Chiều dày thành tối thiểu hoặc SDR	ví dụ: 4,9 hoặc SDR 41
Vật liệu	PVC hoặc PVC-U
Thông tin nhà sản xuất	<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Tiêu chuẩn quốc gia viện dẫn.  
<sup>b</sup> Đảm bảo việc truy xuất nguồn gốc, các chi tiết sau đây phải đưa ra:  
 - thời gian sản xuất (tháng và năm), bằng số hoặc mã;  
 - tên hoặc mã địa điểm sản xuất, nếu nhà sản xuất có các địa điểm sản xuất khác nhau

## PHỤ LỤC A

(Tham khảo)

**Danh mục các tiêu chuẩn TCVN và ISO có thể áp dụng tương đương  
về mặt kỹ thuật so với tiêu chuẩn EN**

STT	Tiêu chuẩn EN	Tiêu chuẩn TCVN/ISO
1	EN 580, <i>Plastics piping system – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) pipes – Test method for the resistance to dichloromethane at a specified temperature (DCMT)</i>	TCVN 7306 (ISO 9852) Ống poly(vinyl clorua) không hóa dẻo (PVC-U) – Độ bền chịu diclometan ở nhiệt độ quy định (DCMT) – Phương pháp thử
2	EN 727, <i>Plastics piping and ducting systems – Thermoplastics pipes and fittings – Determination of Vicat softening temperature (VST)</i>	TCVN 6147-1(ISO 2507-1) - Ống và phụ tùng nối bằng nhựa nhiệt dẻo - Nhiệt độ hóa mềm vicat - Phần 1: Phương pháp thử chung. TCVN 6147-2 (ISO 2507-2) - Ống và phụ tùng nối bằng nhựa nhiệt dẻo - Nhiệt độ hóa mềm vicat - Phần 2: Điều kiện thử dùng cho ống và phụ tùng nối bằng poly(vinyl clorua) không hóa dẻo (PVC-U) hoặc bằng poly(vinyl clorua) clo hóa (PVC-C) và cho ống nhựa bằng poly(vinyl clorua) có độ bền va đập cao (PVC-HI).
3	EN 734:1994, <i>Plastics piping and ducting systems – Thermoplastics pipes – Determination of the longitudinal reversion</i>	TCVN 6148 (ISO 2505) Ống nhựa nhiệt dẻo - Sự thay đổi kích thước theo chiều dọc - Phương pháp thử và các thông số để xác định
4	EN 744, <i>Plastics piping and ducting systems – Thermoplastics pipes – Test method for resistance to external blows by the round-the-clock method</i>	TCVN 6144 (ISO 3127) Ống nhựa nhiệt dẻo - Xác định bộ bền va đập bên ngoài - Phương pháp vòng tuần hoàn
5	EN 763:1994, <i>Plastics piping and ducting systems – Injection-moulded thermoplastics fittings – Test method for visually assessing effects of heating</i>	TCVN 6242 (ISO 580) Hệ thống đường ống và ống bằng chất dẻo - Phụ tùng bằng nhựa nhiệt dẻo dạng ép phun - Phương pháp đánh giá ngoại quan ảnh hưởng của gia nhiệt
6	EN 921, <i>Plastics piping systems – Thermoplastics pipes – Determination of resistance to internal pressure at constant temperature</i>	TCVN 6149-1 (ISO 1167 – 1) Ống, phụ tùng và hệ thống phụ tùng 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 – 2 (ISO 1167 – 2), ống, phụ tùng và hệ thống phụ tùng bằng nhựa nhiệt dẻo

STT	Tiêu chuẩn EN	Tiêu chuẩn TCVN/ISO
		<p>dùng để vận chuyển chất lỏng – Xác định độ bền với áp suất bên trong – Phần 2: Chuẩn bị mẫu thử;</p> <p>TCVN 6149-3 (ISO 1167-3) Ống, phụ tùng và hệ thống phụ tùng 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 để thử;</p> <p>TCVN 6149-4 (ISO 1167-4) Ống, phụ tùng và hệ thống phụ tùng bằng nhựa nhiệt dẻo dùng để vận chuyển chất lỏng - Xác định độ bền với áp suất bên trong - Phần 4: Chuẩn bị các tổ hợp lắp ghép để thử</p>
7	EN 1053, <i>Plastics piping systems – Thermoplastics piping systems for non-pressure applications – Test method for watertightness</i>	ISO 13254 Thermoplastics piping systems for non-pressure applications — Test method for watertightness
8	EN 1277, <i>Plastics piping systems – Thermoplastics piping systems for buried non-pressure applications – Test methods for leaktightness of elastomeric sealing ring type joints</i>	ISO 13259 Thermoplastics piping systems for underground non-pressure applications — Test method for leaktightness of elastomeric sealing ring type joints
9	EN 1411, <i>Plastics piping systems – Thermoplastics pipes – Determination of resistance to external blows by the staircase method</i>	ISO 11173 Thermoplastics pipes — Determination of resistance to external blows — Staircase method
10	EN 12061, <i>Plastics piping systems – Thermoplastics fittings – Test method for impact resistance</i>	ISO 13263 Thermoplastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage — Thermoplastics fittings — Test method for impact strength
11	EN 12256, <i>Plastics piping systems – Thermoplastics fittings – Test method for mechanical strength or flexibility of fabricated fittings</i>	ISO 13264 Thermoplastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage — Thermoplastics fittings — Test method for mechanical strength or flexibility of fabricated fittings

**Thư mục tài liệu tham khảo**

[1] EN 1401-1, Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system (EN 1401-1, Hệ thống ống bằng chất dẻo dùng cho hệ thống thoát nước và cống rãnh chôn ngầm dưới đất trong điều kiện không chịu áp – Poly(vinyl clorua) không hóa dẻo – Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật cho hệ thống, ống và phụ tùng);

---