

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 7305–5:2008

ISO 4427–5:2007

Xuất bản lần 1

**HỆ THỐNG ỐNG NHỰA – ỐNG POLYETYLEN (PE) VÀ
PHỤ TÙNG DÙNG ĐỂ CẤP NƯỚC –
PHẦN 5: SỰ PHÙ HỢP VỚI MỤC ĐÍCH CỦA HỆ THỐNG**

*Plastics piping systems – Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply –
Part 5: Fitness for purpose of the system*

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

Bộ TCVN 7305:2008 thay thế TCVN 7305:2003.

TCVN 7305-5:2008 hoàn toàn tương đương ISO 4427-5:2007.

TCVN 7305-5:2008 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC 138 Ống và phụ tùng đường ống biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 7305, Hệ thống ống nhựa – Ống polyetylen (PE) và phụ tùng dùng để cấp nước, gồm các phần sau:

- TCVN 7305-1: 2008 (ISO 4427-1:2007), Phần 1: Qui định chung;
- TCVN 7305-2: 2008 (ISO 4427-2:2007), Phần 2: Ống;
- TCVN 7305-3: 2008 (ISO 4427-3:2007), Phần 3: Phụ tùng;
- TCVN 7305-5: 2008 (ISO 4427-5:2007), Phần 5: Sự phù hợp với mục đích của hệ thống.

Lời giới thiệu

Bộ TCVN 7305 (ISO 4427) qui định các yêu cầu đối với hệ thống đường ống bằng polyetylen (PE) và các bộ phận của chúng. Hệ thống đường ống này được sử dụng với mục đích để cấp nước sinh hoạt, bao gồm cả nước thô trước khi được xử lý và nước dùng cho các mục đích khác.

Về các ảnh hưởng bất lợi tiềm ẩn của các sản phẩm nêu trong bộ TCVN 7305 (ISO 4427) đến chất lượng nước sinh hoạt :

a) Bộ TCVN 7305 (ISO 4427) không đưa ra thông tin liên quan đến việc liệu các sản phẩm này có thể được sử dụng không có hạn chế;

b) các quy chuẩn quốc gia hiện tại liên quan đến việc sử dụng và/hoặc các đặc tính của các sản phẩm này vẫn có hiệu lực.

CHÚ THÍCH Hướng dẫn về đánh giá sự phù hợp có thể xem trong các Tài liệu tham khảo [9] và [10].

Hệ thống ống nhựa – Ống polyetylen (PE) và phụ tùng dùng để cấp nước – Phần 5: Sự phù hợp với mục đích của hệ thống

*Plastics piping systems – Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply –
Part 5: Fitness for purpose of the system*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định những đặc tính cho sự phù hợp với mục đích của hệ thống ống polyetylen (PE) dùng để cấp nước sinh hoạt, bao gồm cả nước thô trước khi được xử lý và nước dùng cho các mục đích khác.

Tiêu chuẩn này qui định các thông số thử cho các phương pháp thử được sử dụng.

Cùng với các phần khác của bộ TCVN 7305 (ISO 4427), tiêu chuẩn này có thể áp dụng cho ống và phụ tùng PE, các mối nối của chúng và các mối nối cơ học với các loại vật liệu khác, để sử dụng trong các điều kiện sau:

- áp suất làm việc tối đa (MOP) lên đến và bằng 2,5 MPa¹⁾;
- nhiệt độ làm việc ở 20 °C là nhiệt độ chuẩn.

CHÚ THÍCH 1 Để áp dụng tại nhiệt độ làm việc không đổi lớn hơn 20 °C và đến 40 °C, xem Phụ lục A của TCVN 7305-1 (ISO 4427-1).

CHÚ THÍCH 2 Bộ TCVN 7305 (ISO 4427) qui định một khoảng áp suất làm việc tối đa và đưa ra các yêu cầu về màu sắc và các phụ gia. Điều này là trách nhiệm của khách hàng hoặc nhà kỹ thuật để đưa ra sự lựa chọn phù hợp từ các tính chất của ống, có xem xét đến các yêu cầu cụ thể và một số các hướng dẫn hoặc qui chuẩn quốc gia liên quan về thực hành hoặc quy phạm lắp đặt.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố 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 các sửa đổi.

TCVN 6149-1: 2007 (ISO 1167-1: 2005), 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 chung.

1) 1 bar = 0,1 MPa = 10⁵ Pa; 1MPa = 1 N/mm².

TCVN 7305-5:2008

TCVN 7305-1: 2008 (ISO 4427-1: 2007), Hệ thống ống nhựa – Ống polyetylen (PE) và phụ tùng dùng để cấp nước – Phần 1: Quy định chung.

TCVN 7305-3: 2008 (ISO 4427-3: 2007), Hệ thống ống nhựa – Ống polyetylen (PE) và phụ tùng dùng để cấp nước – Phần 3: Phụ tùng.

ISO 1167-3, *Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids – Determination of the resistance to internal pressure – Part 3: Preparation of components* (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).

ISO 3458, *Assembled joints between fittings and polyethylene (PE) pressure pipes – Test of leakproofness under internal pressure* (Mối nối giữa các phụ tùng và ống polyetylen (PE) chịu áp – Phép thử độ kín dưới áp suất bên trong).

ISO 3459, *Polyethylene (PE) pressure pipes – Joints assembled with mechanical fittings – Internal under pressure test method and requirement* (Ống polyetylen (PE) chịu áp – Mối nối được lắp ráp với các phụ tùng để nối bằng phương pháp cơ học – Phép thử áp suất bên trong và yêu cầu).

ISO 3501, *Assembled joints between fittings and polyethylene (PE) pressure pipes – Test of resistance to pull-out* (Mối nối giữa các phụ tùng và ống polyetylen (PE) chịu áp – Phép thử độ bền kéo).

ISO 3503, *Assembled joints between fittings and polyethylene (PE) pressure pipes – Test of leakproofness under internal pressure when subjected to bending* (Mối nối giữa các phụ tùng và ống polyetylen (PE) chịu áp – Phép thử độ kín dưới áp suất bên trong khi được uốn cong).

ISO 11413: 1996, *Plastics pipes and fittings – Preparation of test piece assemblies between a polyethylene (PE) pipe and an electrofusion fitting* (Ống và phụ tùng bằng nhựa – Chuẩn bị tổ hợp mẫu giữa ống polyetylen (PE) và một phụ tùng nối theo phương pháp nung chảy bằng điện).

ISO 11414: 1996, *Plastics pipes and fittings – Preparation of polyethylene (PE) pipe/pipe or pipe/fitting test piece assemblies by butt fusion* (Ống và phụ tùng bằng nhựa – Chuẩn bị tổ hợp mẫu thử ống/ống hoặc ống/phụ tùng lắp ráp bằng phương pháp nung chảy mặt đầu).

ISO 13953, *Polyethylene (PE) pipes and fittings – Determination of the tensile strength and failure mode of test pieces from a butt-fused joint* (Ống polyetylen (PE) và phụ tùng – Xác định độ bền kéo đứt và kiểu hỏng của mẫu thử của mối nối nung chảy mặt đầu).

ISO 13954, *Plastics pipes and fittings – Peel decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies of nominal outside diameter greater than or equal to 90 mm* (Ống nhựa và phụ tùng – Phép thử tách kết dính nội đối với tổ hợp polyetylen (PE) nung chảy bằng điện có đường kính ngoài danh nghĩa lớn hơn hoặc bằng 90 mm).

ISO 13955, *Plastics pipes and fittings – Crushing decohesion test for polyethylene (PE) electrofusion assemblies* (Ống và phụ tùng bằng nhựa – Phép thử tách đập vỡ kết dính nội của tổ hợp nung chảy điện polyetylen (PE)).

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

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa, kí hiệu và thuật ngữ viết tắt nêu ra trong TCVN 7305-1 (ISO 4427-1) và các thuật ngữ và định nghĩa sau :

3.1

Mối nối nung chảy bằng điện (electrofusion joint)

Mối nối giữa một phụ tùng có đầu nối nung PE hoặc một phụ tùng đai khởi thủy để nối theo phương pháp nung chảy bằng điện và ống hoặc phụ tùng có đầu nối không nung, được thực hiện bằng cách nung nóng phụ tùng nối theo phương pháp nung chảy bởi hiệu ứng Jun của phần tử đốt nóng trên bề mặt nối, làm cho vật liệu cạnh nó chảy ra và làm cho bề mặt của ống và phụ tùng bị nung chảy.

3.2

Mối nối nung chảy mặt đầu (butt fusion joint)

Mối nối được thực hiện bằng cách đốt nóng các đầu phẳng của bề mặt gắn kết bằng cách giữ chúng trên một tấm đốt nóng phẳng cho đến khi vật liệu PE đạt đến nhiệt độ nung chảy, nhanh chóng bỏ tấm đốt nóng ra và ấn hai đầu đã được nung chảy với nhau.

3.3

Mối nối nung chảy đai khởi thủy (saddle fusion joint)

Mối nối được thực hiện bằng cách đốt nóng bề mặt cong của đai khởi thủy và bề mặt ngoài của ống bằng cách sử dụng dụng cụ đốt nóng cho đến khi vật liệu PE đạt đến nhiệt độ nung chảy, nhanh chóng bỏ dụng cụ đốt nóng ra và ấn hai bề mặt đã được nung chảy với nhau.

3.4

Mối nối theo phương pháp cơ học (mechanical joint)

Mối nối được thực hiện bằng cách lắp ống PE với một ống PE khác hoặc với một chi tiết khác của hệ thống đường ống mà thường bao gồm một bộ phận nén cung cấp áp suất chính xác, độ kín và chịu được tải trọng cuối.

CHÚ THÍCH 1 Có thể lồng một ống vào trong ống để đỡ cố định ống PE tránh không làm rão thành ống dưới tác dụng của lực nén xuyên tâm.

CHÚ THÍCH 2 Các chi tiết bằng kim loại của các phụ tùng này có thể được lắp với ống kim loại bằng mối nối có ren, mối nối nén ép hoặc nối bằng cách hàn hoặc bằng mặt bích với các bích PE. Phụ tùng này có thể nối cố định hoặc tháo rời được.

3.5

Sự tương hợp nóng chảy (fusion compatibility)

Khả năng của hai vật liệu polyetylen (PE) giống nhau hoặc khác nhau được nung chảy với nhau để tạo thành mối nối phù hợp với các yêu cầu tính năng qui định trong tiêu chuẩn này.

4 Sự phù hợp với mục đích của hệ thống**4.1 Qui định chung**

Điều này nêu chi tiết cách chuẩn bị các tổ hợp mẫu thử và các phép thử yêu cầu để kiểm tra qui trình nung chảy dưới các điều kiện thường và khắc nghiệt và khả năng tương hợp; Điều 4.5 đưa ra chi tiết các phép thử cho các phụ tùng nối bằng phương pháp cơ học.

4.2 Chuẩn bị tổ hợp mẫu thử**4.2.1 Qui định chung**

Các điều sau qui định các phương pháp chuẩn bị tổ hợp mẫu thử, có tính đến mức độ cao nhất của dung sai sản xuất ống/phụ tùng, môi trường lắp ráp, dung sai của thiết bị, sự khác nhau về nhiệt độ môi trường trong khi lắp đặt và, nếu cần, sự hàn kín và thành phần vật liệu và dung sai.

Các mẫu thử cho phép thử áp suất phải được làm kín bằng các đầu bịt chịu tải cuối, kín áp, các nút hoặc các mặt bích mà sẽ cung cấp được các sự kết nối để dẫn nước vào và thải khí ra.

Nếu không được phải thiết kế lại phụ tùng đã được phát hiện trong phép thử theo tiêu chuẩn này, cần thiết phải thử lại theo TCVN 7305-3 (ISO 4427-3).

4.2.2 Phân nhóm

Với mục đích của phép thử, các nhóm cỡ ống và phụ tùng phải tuân theo Bảng 1.

Bảng 1 – Các nhóm cỡ ống và phụ tùng

Nhóm cỡ	1	2	3	4
Đường kính ngoài danh nghĩa, d_n	≥ 16 và < 75	≥ 75 và < 250	≥ 250 và < 710	≥ 710

4.2.3 Loại phụ tùng

Tiêu chuẩn này có thể áp dụng cho các loại phụ tùng sau :

- phụ tùng có đầu nối không nong;
- phụ tùng có đầu nối nong để nối theo phương pháp nung chảy bằng điện;

- c) phụ tùng đai khởi thủy để nối theo phương pháp nung chảy bằng điện
 d) phụ tùng để nối theo phương pháp cơ học.

4.3 Mối nối nung chảy bằng điện

4.3.1 Lắp ráp đối với ống và các chi tiết có MRS và SDR khác nhau

a) Chuẩn bị

Nếu có thể, sự lắp ráp phải được chuẩn bị theo Bảng 2, sử dụng ống và các chi tiết có MRS (độ bền yêu cầu tối thiểu) và SDR (tỉ số kích thước tiêu chuẩn) khác nhau, phù hợp với ISO 11413 : 1996, Bảng C.1, điều kiện 1.

Bảng 2 – Biểu đồ lấy mẫu

Phụ tùng nung chảy bằng điện	Ống hoặc chi tiết					
	PE 63		PE 80		PE 100	
	SDR max.	SDR min.	SDR max.	SDR min.	SDR max.	SDR min.
PE 60	X			X		X
PE 80	X		X			X
PE 100	X		X			X

b) Mẫu thử

Mẫu thử phải bao gồm mẫu có đường kính nhỏ nhất của mỗi nhóm cỡ ống và mẫu có đường kính lớn nhất từ khoảng giá trị sản phẩm của nhà sản xuất trên mỗi loại sản phẩm (xem Bảng 1).

c) Yêu cầu

Nếu có thể áp dụng, sự lắp ráp phải tuân theo yêu cầu qui định trong bảng 3 cho các đặc tính của độ bền kết dính của các phụ tùng đầu nối có nong để nối theo phương pháp nung chảy bằng điện hoặc phụ tùng đai khởi thủy để nối theo phương pháp nung chảy bằng điện.

4.3.2 Lắp ráp dưới các điều kiện khắc nghiệt

a) Chuẩn bị

Việc lắp ráp phải được chuẩn bị bằng cách sử dụng ống có cùng MRS và SDR với phụ tùng theo ISO 11413:1996, Bảng C.1, điều kiện 2 và 3, sử dụng nhiệt độ môi trường cho phép tối thiểu và tối đa cho mỗi nối lắp ráp, T_{min} và T_{max} , như khuyến cáo của nhà sản xuất phụ tùng và được đưa ra trong hồ sơ kỹ thuật.

Nếu người mua chấp nhận, điều kiện năng lượng tối thiểu và tối đa 2 và 3 có thể được thay bởi năng lượng danh nghĩa ở nhiệt độ môi trường cho trước tại đó thực hiện mối nối, T_m , như định nghĩa của nhà sản xuất phụ tùng nêu trong hồ sơ kỹ thuật (xem ISO 11413:1996, 3.4).

Đối với các phụ tùng đầu nối có nong giống nhau để nối theo phương pháp nung chảy bằng điện (nối thẳng), thử các mối nối trên các đường kính đã chọn khác đường kính của sản phẩm phải được chuẩn bị với một khe hở bằng $0,05 d_n$ ở giữa đầu ống và chiều sâu thâm nhập lý thuyết tối đa của phụ tùng, đối với đường kính lớn hơn 225 mm, các ống liền kề phải được sắp xếp để cung cấp độ lệch góc tối đa có thể của phụ tùng, được giới hạn đến $1,5^\circ$. Phụ tùng đai khởi thủy phải được nối với ống thử bằng cách nung chảy trong khi chịu áp lực nước được nâng lên đến giới hạn tối đa. Ống phải được cắt ngay lập tức sau khi đạt được thời gian làm mát đã qui định của nhà sản xuất.

CHÚ THÍCH Các mối nối bằng phụ tùng đai khởi thủy dùng để nối theo phương pháp nung chảy bằng điện cần phải được chuẩn bị trước có tính đến các qui định quốc gia về an toàn.

b) Mẫu thử

Mẫu thử có đường kính của từng nhóm kích thước bao gồm đường kính nhỏ nhất và lớn nhất trong phạm vi của nhà sản xuất đối với mỗi loại sản phẩm (xem Bảng 1).

c) Yêu cầu

Nếu có thể áp dụng, việc lắp ráp phải phù hợp với yêu cầu qui định trong Bảng 3 đối với đặc tính độ bền kết dính của phụ tùng nối thẳng có nong để nối theo phương pháp nung chảy bằng điện hoặc các phụ tùng đai khởi thủy để nối theo phương pháp nung chảy bằng điện.

4.4 Mối nối mặt đầu theo phương pháp nung chảy

4.4.1 Lắp ráp giữa các chi tiết có MRS khác nhau

Nếu người mua hoặc người sử dụng yêu cầu phải thực hiện các bước sau :

a) Chuẩn bị

Việc lắp ráp phải được chuẩn bị bằng cách sử dụng ống và/hoặc phụ tùng có các đầu nối không nong có cùng SDR và có MRS khác nhau, phù hợp với ISO 11414 và dưới các điều kiện thường ở 23°C .

b) Mẫu thử

Mẫu thử có đường kính nằm trong phạm vi của nhà sản xuất đối với mỗi loại sản phẩm.

c) Yêu cầu

Việc lắp ráp phải tuân theo các yêu cầu qui định trong Bảng 3 đối với đặc tính độ bền kéo đứt cho mối nối nung chảy mặt đầu.

4.4.2 Lắp ráp dưới các điều kiện khác nghiệt

Nếu người mua hoặc người sử dụng yêu cầu phải thực hiện các bước sau :

a) Chuẩn bị

Việc lắp ráp phải được chuẩn bị bằng cách sử dụng ống và/hoặc phụ tùng có các đầu nối không nong có cùng SDR và có MRS khác nhau, phù hợp với ISO 11414: 1996, Bảng B.1, dưới các điều kiện tối thiểu và tối đa qui định trong đó, và bao gồm cả các yêu cầu qui định trong ISO 11414: 1996, Điều 6, khoản a).

b) Mẫu thử

Mẫu thử có đường kính nằm trong phạm vi của nhà sản xuất đối với mỗi loại sản phẩm.

c) Yêu cầu

Việc lắp ráp phải tuân theo các yêu cầu qui định trong bảng 3 đối với đặc tính độ bền thủy tĩnh (165 h ở 80 °C) và độ bền kéo đứt cho mối nối nung chảy mặt đầu.

4.5 Mối nối theo phương pháp cơ học**a) Chuẩn bị**

Ống PE có MRS và SDR khác nhau dùng để nối bằng phụ tùng nối theo phương pháp cơ học phải được chuẩn bị và lắp ráp theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

b) Mẫu thử

Mẫu thử có đường kính nằm trong phạm vi của nhà sản xuất đối với mỗi loại sản phẩm.

c) Yêu cầu

Việc lắp ráp phải tuân theo các yêu cầu qui định trong Bảng 3 cho các mối nối bằng phương pháp cơ học.

4.6 Điều hoà

Trừ khi có qui định khác được qui định trong phương pháp thử áp dụng được theo Bảng 3, mẫu thử phải được điều hoà ở (23 ± 2) °C trước khi thử.

Bảng 3 – Đặc tính của sự phù hợp với mục đích của hệ thống

Đặc tính	Yêu cầu	Thông số thử		Phương pháp thử
Mối nối nung chảy/nung chảy điện mặt đầu				
Độ bền thủy tĩnh ở 80 °C	Không có bất kỳ mẫu nào bị lỗi trong suốt quá trình thử	Đấu bịt Số lượng mẫu thử ^b Thời gian điều hoà Kiểu thử Nhiệt độ thử Thời gian thử Ứng suất vòng : ^c PE 40 PE 63 PE 80 PE 100	Loại A [*] Xem Điều 4 Theo TCVN 6149-1 (ISO 1187-1) Nước trong nước 80 °C 165 h ^d 2,5 MPa 3,5 MPa 4,5 MPa 5,4 MPa	TCVN 6149-1 (ISO 1187-1) ISO 1187-3
Độ bền kéo đứt	Phép thử phá huỷ: Phá huỷ dẻo - Đạt Phá huỷ giòn - Không đạt	Nhiệt độ thử Số lượng mẫu thử ^b	23 °C xem Điều 4	ISO 13953
Độ bền kết dính nội của các phụ tùng nối thẳng bằng phương pháp nung chảy điện	Chiều dài vết nứt ban đầu $\leq L/3$ đối với lỗi phá huỷ giòn	Nhiệt độ thử Số lượng mẫu thử ^b	23 °C xem Điều 4	ISO 13954 hoặc ISO 13955
Độ bền kết dính nội của các phụ tùng đai khởi thủy theo phương pháp nung chảy bằng điện	Chiều dài vết nứt ban đầu $\leq L/3$ đối với lỗi phá huỷ giòn	Nhiệt độ thử Số lượng mẫu thử ^b	23 °C xem Điều 4	ISO 13955 ^f

Bảng 3 (kết thúc)

Đặc tính	Yêu cầu	Thông số thử		Phương pháp thử
Mối nối theo phương pháp cơ học*				
Độ kín dưới áp suất bên trong	Không rò rỉ	Thời gian thử Áp suất thử Số lượng mẫu thử ^b	1 h 1,5 x PN của ống 1	ISO 3458
Độ kín dưới áp suất trong khi uốn cong	Không rò rỉ	Thời gian thử Áp suất thử Số lượng mẫu thử ^b	1 h 1,5 x PN của ống 1	ISO 3503
Phép thử áp suất ngoài	Không rò rỉ	Áp suất thử Thời gian thử Áp suất thử Thời gian thử Số lượng mẫu thử ^b	$\Delta p_1 = 0,01 \text{ MPa}$ 1h $\Delta p_2 = 0,08 \text{ MPa}$ 1h 1	ISO 3459
Độ bền kéo dưới lực giãn dài không đổi	Không kéo được hoặc tách ống ra khỏi phụ tùng đối	Nhiệt độ thử Thời gian thử Lực	23 °C 1 h Theo ISO 3501	ISO 3501
<p>* Có thể sử dụng đầu bịt loại B đối với các phép thử có đường kính mẫu $\geq 315 \text{ mm}$.</p> <p>^b Số lượng mẫu thử được lấy cho biết số lượng được yêu cầu để thiết lập được một giá trị cho các đặc tính mô tả trong bảng này.</p> <p>^c Ứng suất phải được tính toán cho các ống sử dụng trong phép thử.</p> <p>^d Không xem xét đến các phá hủy dẻo xảy ra trước; xem qui trình thử lại trong 4.7.</p> <p>^e Các mối nối bằng phương pháp cơ học $\leq 63 \text{ mm}$; các phương pháp thử cho kích thước $> 63 \text{ mm}$ đang được nghiên cứu phát triển.</p> <p>^f Phương pháp thử này và các yêu cầu của nó có thể được thay thế bởi một tiêu chuẩn thử phù hợp được biên soạn bởi ISO/TC 138/SC5.</p>				

4.7 Thử lại trong trường hợp không đạt ở 80 °C

Sự phá hủy giòn trước 165 h đã tạo thành một phá hỏng; tuy nhiên, nếu trong thử nghiệm 165 h mà mẫu thử phá hủy dẻo trước 165 h thì phải tiến hành thử lại ở ứng suất được chọn thấp hơn để đạt được thời gian yêu cầu tối thiểu cho ứng suất thử chọn được thu được từ đường thẳng đi qua các điểm ứng suất/thời gian cho trong Bảng 4.

Bảng 4 – Các thông số thử cho phép thử lại độ bền thủy tĩnh ở 80 °C

PE 40		PE 63		PE 80		PE 100	
Ứng suất MPa	Thời gian thử h	Ứng suất MPa	Thời gian thử h	Ứng suất MPa	Thời gian thử h	Ứng suất MPa	Thời gian thử h
2,5	165	3,5	165	4,5	165	5,4	165
2,4	230	3,4	295	4,4	233	5,3	265
2,3	323	3,3	538	4,3	331	5,2	399
2,2	463	3,2	1000	4,2	474	5,1	629
2,1	675			4,1	685	5,0	1000
2,0	1000			4,0	1000		