

TCVN 7278-3 : 2003

ISO 7203-3 : 1999

**CHẤT CHỮA CHÁY –
CHẤT TẠO BỌT CHỮA CHÁY
PHẦN 3 : YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI CHẤT
TẠO BỌT CHỮA CHÁY ĐỘ NỞ THẤP
DÙNG PHUN LÊN BỀ MẶT CHẤT LỎNG CHÁY
HOÀ TAN ĐƯỢC VỚI NƯỚC**

*Fire extinguishing media – Foam concentrates –
Part 3 : Specification for low expansion foam concentrates
for top application to water-miscible liquids*

Chất chữa cháy – Chất tạo bọt chữa cháy

Phần 3 : Yêu cầu kỹ thuật đối với chất tạo bọt chữa cháy độ nở thấp dùng phun lên bề mặt chất lỏng cháy hoà tan được với nước

Fire extinguishing media – Foam concentrates –

Part 3 : Specification for low expansion foam concentrates for top application to water-miscible liquids

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho chất tạo bọt chữa cháy độ nở thấp phù hợp với TCVN 7278-1 : 2003 (ISO 7203 -1 : 1995). Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu bổ sung để đánh giá sự thích hợp của chúng đối với việc sử dụng trên nhiên liệu hoà tan được với nước.

Trong tiêu chuẩn này, hiệu quả cháy được thử nghiệm bằng cách sử dụng axeton như là nhiên liệu để làm cơ sở cho việc phân loại hiệu quả. Tuy nhiên, có rất nhiều chất lỏng cháy hoà tan được với nước có tính chất khác nhau nhiều hơn hoặc ít hơn so với axeton. Điều này được chỉ ra bằng cách sử dụng các phép thử các nhiên liệu khác mà hiệu quả của các chất tạo bọt chữa cháy khác nhau thì khác nhau đáng kể. Xem điều 6.

2 Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 7278-1 : 2003 (ISO 7203-1 : 1995) Chất chữa cháy – Chất tạo bọt – Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật đối với chất tạo bọt chữa cháy độ nở thấp dùng phun lên bề mặt chất lỏng cháy không hoà tan được với nước.

3 Định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các định nghĩa trong TCVN 7278-1 : 2003 (ISO 7203-1 : 1995).

4 Yêu cầu kỹ thuật chung

Chất tạo bọt chữa cháy phải phù hợp với TCVN 7278-1 : 2003 (ISO 7203-1 : 1995).

5 Phân loại và cách sử dụng chất tạo bọt bền trong rượu

5.1 Phân loại

Chất tạo bọt được phân loại

- theo hiệu quả dập cháy thành cấp ARI hoặc ARII;
- theo khả năng chống cháy lại thành mức A, B hoặc C;

Theo hiệu quả dập cháy thử của chúng (xem điều 6).

Chú thích – Hiệu quả dập cháy và khả năng chống cháy lại điển hình đã biết cho trong phụ lục B.

5.2 Sử dụng với nước biển

Nếu chất tạo bọt được ghi nhãn là thích hợp cho việc sử dụng với nước biển, phải phân biệt nồng độ khuyến nghị cho việc sử dụng với nước ngọt và với nước biển.

6 Hiệu quả dập cháy thử (chất lỏng cháy hoà tan vào nước)

6.1 Bọt được tạo thành trước từ chất tạo bọt và nếu chất tạo bọt được ghi nhãn là nhạy cảm với nhiệt độ, sau khi ổn nhiệt phù hợp với A.2 của TCVN 7278-1 : 2003 (ISO 7203-1 : 1995), với nước ngọt và nếu thích hợp với nước biển tổng hợp theo 6.1.4 của TCVN 7278-1 : 2003 (ISO 7203-1 : 1995), phải có cấp hiệu quả dập cháy và mức chống cháy lại như quy định trong bảng 1 khi thử theo phụ lục A.

6.2 Trong tiêu chuẩn này, hiệu quả dập cháy được thử bằng cách sử dụng axeton như là nhiên liệu, tạo cơ sở cho việc phân loại hiệu quả. Tuy nhiên có rất nhiều chất lỏng cháy hoà tan được với nước có tính chất khác nhau nhiều hơn hoặc ít hơn so với axeton. Điều này được chỉ ra bằng cách sử dụng các phép thử các nhiên liệu khác mà hiệu quả của các chất tạo bọt chữa cháy khác nhau thì khác nhau đáng kể. Ví dụ nhiên liệu như vậy là rượu isopropyl (IPA) và methyl ethyl xeton (MEX).

Lưu ý: Người sử dụng cần phải kiểm tra bất kỳ sự giảm hiệu suất không mong đợi hoặc không được chấp nhận nào khi sử dụng bột chữa cháy trong chất lỏng cháy hoà tan được với nước khác với axeton.

Điều kiện và qui trình cháy thử được mô tả trong phụ lục A có thể sử dụng để đạt được kết quả so sánh với axeton và các yêu cầu liên quan. Các nhiên liệu khác cũng yêu cầu tỉ lệ sử dụng khác, cao hơn hoặc thấp hơn, để đạt được số liệu thử tương ứng có thể sử dụng các khay khác để hiệu chỉnh lượng nhiên liệu để đạt được cùng độ sâu của nhiên liệu quy định trong phụ lục A.

Người sử dụng cũng cần phải lưu ý rằng độ sâu nhiên liệu khác nhau và phương pháp dùng để so sánh với các loại khác được quy định trong phụ lục A có thể gây ra sự giảm hiệu suất đáng kể. Các vấn đề này cần phải được người sử dụng cân nhắc cẩn thận khi đánh giá sự thích hợp đối với việc sử dụng đặc biệt.

Bảng 1 – Thời gian dập tắt lớn nhất và thời gian cháy lại nhỏ nhất

Thời gian tính bằng phút

Cấp hiệu quả dập cháy	Mức chống cháy lại	Thời gian dập tắt, không lớn hơn	Thời gian cháy lại, không nhỏ hơn
AR I	A	3	15
	B	3	10
	C	3	5
AR II	A	5	15
	B	5	10
	C	5	5

Chú thích – Cấp hiệu quả dập cháy và mức chống cháy lại điển hình đối với các loại chất tạo bọt khác nhau cho trong phụ lục B.

Đối với cấp hiệu quả dập cháy, cấp AR I là cấp cao hơn, cấp AR II là cấp thấp hơn. Đối với mức chống cháy lại, mức A là mức cao nhất và mức C là mức thấp nhất.

7 Ghi nhãn, bao gói và bản đặc tính kỹ thuật

Để bổ sung cho các thông tin trong 14.1 của TCVN 7278-1 : 2003 (ISO 7203-1 : 1995) phải cung cấp các thông tin sau trong cùng một khổ giấy:

- a) bổ sung cho ký hiệu của 14.1 a) TCVN 7278-1 : 2003 (ISO 7203-1 : 1995) đoạn "thích hợp cho việc sử dụng trên chất lỏng cháy hoà tan hoàn toàn vào nước";
- b) bổ sung cho cấp và mức của 14.1 TCVN 7278-1 : 2003 (ISO 7203-1 : 1995) đoạn "trên chất lỏng cháy không hoà tan được với nước";
- c) cấp (ARI hoặc ARII) và mức (A, B hoặc C) của chất tạo bọt và đoạn "trên chất lỏng cháy hoà tan được với nước"; (AXETON);
- d) nếu thích hợp, thời gian chuyển tiếp nhỏ nhất và/ hoặc lớn nhất (giữa việc định tỷ lệ và tạo bọt) do người sản xuất khuyến nghị.

Phụ lục A

(quy định)

Xác định hiệu quả dập cháy thử**A.1 Yêu cầu chung**

Xem điều 6.

Chú thích – Khi thích hợp, nếu tiến hành các phép thử của tiêu chuẩn này sau các phép thử của TCVN 7278-1 : 2003 (ISO 7203-1 : 1995) để tránh chi phí không cần thiết trong việc thử nghiệm các chất tạo bột không đạt các yêu cầu khác.

A.2 Loại thử

A.2.1 Phép thử chỉ đạt yêu cầu khi đạt tất cả yêu cầu của điều 6.

A.2.2 Đối với chất tạo bột không thích hợp với nước biển, thực hiện hai hoặc ba phép thử (phép thử thứ ba là không cần thiết nếu hai phép thử đầu đều đạt hoặc đều không đạt). Chất tạo bột đáp ứng điều 6 nếu cả 2 phép thử đều đạt.

A.2.3 Đối với chất tạo bột thích hợp với nước biển, tiến hành lần thử đầu với nước ngọt và lần thử thứ hai với nước biển tổng hợp ở A.3.3. Nếu cả hai lần thử đạt hoặc không đạt, kết thúc loạt thử. Nếu chỉ một lần thử không đạt, lặp lại phép thử đó. Nếu phép thử lại thứ nhất đạt, tiến hành phép thử lại thứ hai, mặt khác kết thúc loạt thử. Chất tạo bột tuân thủ điều 6 khi:

- a) nếu cả hai lần thử đầu đều đạt; hoặc
- b) nếu một trong hai phép thử đầu và cả hai phép thử lại tiến hành đều đạt.

A.3 Điều kiện thử**A.3.1 Nhiệt độ và vận tốc gió**

Tiến hành các phép thử trong điều kiện sau:

Nhiệt độ không khí :	(15 ± 5) °C
Nhiệt độ nhiên liệu:	(17,5 ± 2,5) °C
Nhiệt độ dung dịch bột:	(17,5 ± 2,5) °C
Vận tốc gió lớn nhất :	3 m/s ở gần quạt thử.

Chú thích - Nếu cần, có thể sử dụng một số dạng màn chắn gió.

A.3.2 Biên bản

Trong khi thử cháy, ghi biên bản các điều sau:

- thử trong nhà hoặc ngoài trời;
- nhiệt độ không khí ;
- nhiệt độ nhiên liệu;
- nhiệt độ dung dịch bột;
- vận tốc gió;
- thời gian dập tắt;
- thời gian cháy lại 25 % (nếu thích hợp).

Chú thích – Với mục đích kiểm tra chất lượng, ghi lại thời gian kiểm tra 90 % và 99 %. Thời gian kiểm tra do người có kinh nghiệm xác định bằng mắt hoặc được xác định bằng cách đo bức xạ nhiệt. Phụ lục H của TCVN 7278-1 : 2003 (ISO 7203-1 : 1995) đưa ra chi tiết một phương pháp thích hợp đối với chất tạo bọt độ nở thấp và trung bình.

A.3.3 Dung dịch chất tạo bọt

Chuẩn bị dung dịch chất tạo bọt theo hướng dẫn của người cung cấp về nồng độ, thời gian trộn lớn nhất, tính tương thích với thiết bị thử, việc tránh khỏi tạp chất do các loại chất tạo bọt khác v.v...

Sử dụng nước ngọt để tạo dung dịch chất tạo bọt và nếu người sản xuất khẳng định chất tạo bọt thích hợp với nước biển, thì cũng tạo dung dịch chất tạo bọt bằng cách sử dụng nước biển mô phỏng được tạo ra do hoà tan các thành phần sau:

Thành phần	Hàm lượng % (theo khối lượng)
Natri clorua (NaCl):	2,50
Magie clorua (MgCl ₂ . 6H ₂ O):	1,10
Canxi clorua dihydrat (CaCl ₂ . 2H ₂ O):	0,16
Natri sunphat (Na ₂ SO ₄):	0,40
Nước ngọt:	95,84

A.3.4 Nhiên liệu

Sử dụng axeton độ tinh khiết không nhỏ hơn 99 %.

A.4 Thử chữa cháy

Xem điều 6.

A.4.1 Thiết bị

A.4.1.1 Khay cháy tròn, làm bằng thép, có kích thước sau :

đường kính tại miệng khay:	(1480 ± 15) mm
chiều sâu :	(150 ± 10) mm
chiều dày thành danh nghĩa:	2,5 mm

với tấm thép chấn hậu thẳng đứng cao (1 ± 0,05) m dài (1 ± 0,05) m, được lắp khít dọc theo đỉnh cong của thành cong hoặc được tạo hình bằng cách nổi thêm thành.

Khay phải có diện tích xấp xỉ 1,73 m².

A.4.1.2 Thiết bị tạo bọt, phù hợp với F.1.3 của TCVN 7278-1 : 2003 (ISO 7203 -1 : 1995).

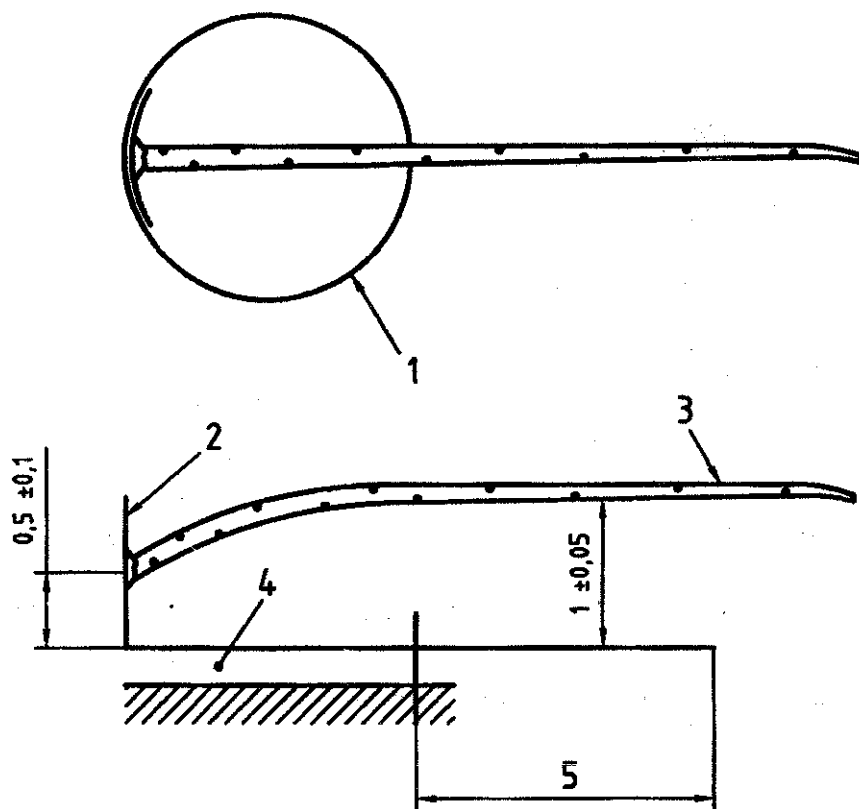
A.4.1.3 Nồi cháy lại, bằng thép có chiều dày danh nghĩa 2,5 mm, đường kính (300 ± 5) mm và chiều cao (250 ± 5) mm.

A.4.2 Tiến hành thử

Để khay trực tiếp trên mặt đất và đảm bảo khay ở trạng thái bằng phẳng. Để lắng tạo bọt nằm ngang cao trên mức nhiên liệu (1 ± 0,05) m ở vị trí mà phần giữa của dòng phun bọt sẽ đập vào trục đối xứng của các tấm thép ở trên mức nhiên liệu (0,5 ± 0,1) m (xem hình A.1). Cho thêm (125 ± 5) l nhiên liệu, tạo ra phần nổi danh nghĩa 78 mm.

Đốt cháy khay không chậm hơn 5 min sau khi cho thêm nhiên liệu và để khay cháy trong thời gian (120 ± 5) s sau khi bề mặt nhiên liệu hoàn toàn bốc cháy, sau đó bắt đầu phun bọt. Ghi lại thời gian dập tắt như là khoảng thời gian từ lúc sử dụng bọt đến lúc dập tắt.

Phun bọt trong (180 ± 2) s đối với cấp dập cháy I, hoặc trong (300 ± 2) s đối với cấp dập cháy II. Để ý bất kỳ sự tràn bọt nào ra khỏi khay trong khi sử dụng bọt. Ngừng sử dụng bọt và sau đó (300 ± 10) s đặt bình cháy lại, chứa (2 ± 0,1) l axeton vào giữa khay và đốt. Ghi lại thời gian khi 25 % khay được ngọn lửa phủ.



Chú thích

- 1 Khay cháy
- 2 Tấm thép chắn hậu
- 3 Lãng tạo bọt
- 4 Nhiên liệu
- 5 Khoảng cách quy định

Hình A.1 – Thiết bị thử dập cháy đối với bọt bên trong rượu

Phụ lục B
(quy định)

Hiệu quả đã biết

Hiệu quả điển hình đã biết đối với các loại bột bền trong rượu khác nhau trên axeton cho trong bảng B.1.

Chú thích – Các nhiên liệu khác có thể ảnh hưởng đến hiệu quả khác nhau, xem 6.2.

Bảng B.1 – Hiệu quả đã biết

Loại bột	Cấp hiệu quả dập cháy	Mức chống cháy lại
AFFF/AR	AR I	A hoặc B
FFFP/AR	AR I	A hoặc B
FP/AR	AR I hoặc II	A hoặc B
P/AR	AR II	A hoặc B
S/AR	AR I	B

Phụ lục C
(tham khảo)

Thử chữa cháy quy mô nhỏ để kiểm tra chất lượng

C.1 Quy định chung

Phụ lục A mô tả thử chữa cháy quy mô lớn để thử mẫu điển hình. Phụ lục này mô tả thử chữa cháy quy mô nhỏ thích hợp cho việc kiểm tra chất lượng. Cần lưu ý rằng chất lượng bột được tạo thành bằng lăng quy định trong phụ lục tham khảo này có tính chất không giống như bột được sử dụng trong các phần quy định của tiêu chuẩn này. Do đó độ nở và độ tiết nước không so sánh trực tiếp được bằng cách sử dụng hai lăng tạo bột.

C.2 Điều kiện thử

C.2.1 Nhiệt độ và vận tốc gió

Nhiệt độ không khí:	$(15 \pm 5) ^\circ\text{C}$
Nhiệt độ nhiên liệu:	$(17,5 \pm 2,5) ^\circ\text{C}$
Nhiệt độ dung dịch bột:	$(17,5 \pm 2,5) ^\circ\text{C}$
Vận tốc lớn nhất:	trong phòng thông gió tự nhiên.

C.2.2 Biên bản thử

Trong khi thử cháy ghi biên bản như sau:

- nhiệt độ không khí
- nhiệt độ nhiên liệu
- nhiệt độ dung dịch bột
- vận tốc gió
- kiểm tra 90 %
- kiểm tra 99 %
- thời gian dập tắt
- thời gian cháy lại 100 %

Chú thích – Việc kiểm tra và thời gian cháy lại có thể do người có kinh nghiệm xác định bằng mắt hoặc xác định bằng đo bức xạ nhiệt. Phụ lục H của TCVN 7278-1 : 2003 (ISO 7203-1 :1995) đưa ra chi tiết một phương pháp thích hợp đối với bột độ nở thấp và trung bình.

C.2.3 Dung dịch tạo bọt

Chuẩn bị dung dịch tạo bọt theo hướng dẫn của người cung cấp về nồng độ, thời gian trộn lớn nhất, tính tương thích với thiết bị thử, tạp chất cho phép do các loại bột khác v.v...

Sử dụng nước ngọt để tạo dung dịch tạo bọt, nếu người sản xuất yêu cầu phần cô đặc thích hợp cho nước biển, cũng tạo dung dịch tạo bọt sử dụng nước biển tổng hợp theo thành phần cho trong phụ lục A.

C.2.4 Nhiên liệu

Sử dụng axeton có độ tinh khiết không nhỏ hơn 99 %.

Chú thích – Có thể sử dụng nhiên liệu khác với mục đích so sánh.

C.3 Thử chữa cháy

C.3.1 Thiết bị

C.3.1.1 Khay cháy tròn, bằng đồng thau, với miệng được viền mép, điểm tiết nước ở giữa và van, có kích thước như sau:

Đường kính trong tại miệng khay: (565 ± 5) mm

Chiều sâu: (150 ± 5) mm

Đáy côn: (30 ± 5) mm

Chiều dày thành đồng thau danh nghĩa: $(1,2 \pm 0,2)$ mm

Với tấm thép chắn hậu cong cao $(0,3 \pm 0,05)$ m, dài $(0,6 \pm 0,05)$ m với chiều dày danh nghĩa 2 mm, lắp khít vào bên trong và dọc theo khay cháy được đặt đối diện với ống tạo bọt như trên hình C.1.

Khay thử có diện tích xấp xỉ $0,25$ m².

C.3.1.2 Thiết bị tạo bọt, bao gồm các ống nhánh có lưu lượng lớn nhất là 5 l/min.

Thiết bị này được lắp với cột được đặt ở vị trí cho phép bọt được phóng từ các ống nhánh trước khi chạm tới ống, sao cho lưu lượng từ ống có thể kiểm soát được (xem hình C.2).

C.3.1.3 Nồi cháy lại, bằng đồng thau dày ($1,2 \pm 0,2$) mm, đường kính (120 ± 2) mm và chiều cao bên trong (80 ± 2) mm, có bốn chân trên đáy bể để đạt được chiều cao toàn bộ là (96 ± 2) mm.

Nồi phải được viền mép và có dây xích lắp vào miệng để có thể nâng nồi hoặc hạ xuống theo yêu cầu bằng cách dùng thanh kim loại.

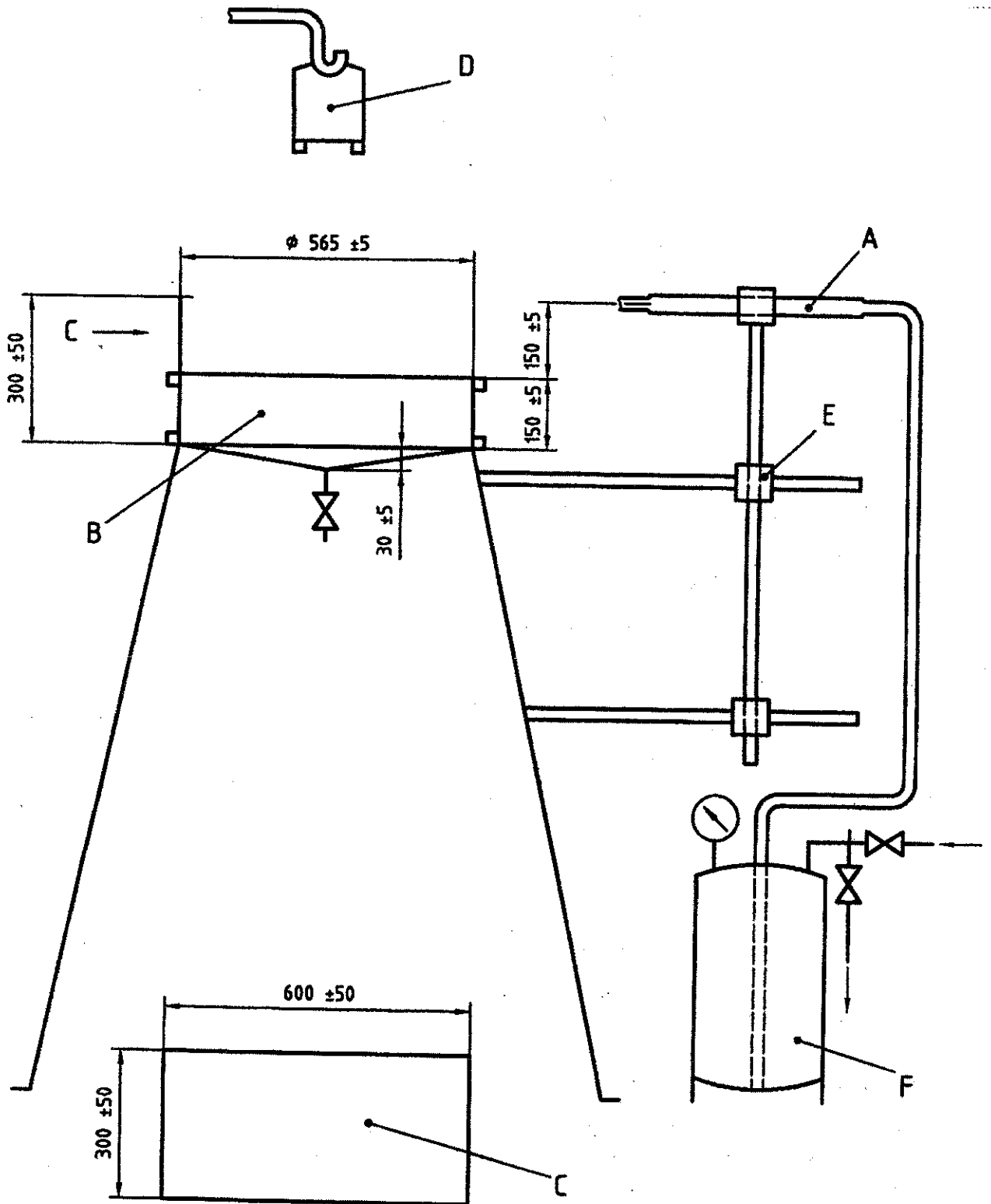
C.3.2 Tiến hành thử

Đặt khay cao trên giá đỡ bằng khung thép có bốn chân cao khoảng 1 m trên mặt sàn bằng phẳng. Tiến hành thử ở phía dưới tủ thu hồi khói mà không gây trở ngại cho đám cháy.

Tạo áp hỗn hợp sơ chế đến 7 bar và hiệu chỉnh lưu lượng ống nhánh đến (1625 ± 75) g/ min. Điều đó thuận lợi cho việc lựa chọn bột trong bình đã cân bì trong 6 s và khối lượng để tính lưu lượng.

Đặt vòi phun bột nằm ngang với các lỗ xả trực tiếp ở phía trên miệng khay (150 ± 5) mm và hướng xuống dưới, tại vị trí chính giữa của dòng bột xả đập vào điểm giữa tấm chắn hậu (xem hình C.1). Cho thoát hết nước, làm sạch và làm khô khay và đóng van thoát nước. Cho thêm ($9 \pm 0,1$) l axeton vào khay. Sau khi cho axeton vào khay 120 s thì đốt khay và sau khi toàn bộ bề mặt nhiên liệu cháy để khay cháy trong thời gian (120 ± 5) s, rồi bắt đầu phun bột. Ghi lại thời gian dập tắt là khoảng thời gian từ khi bắt đầu phun bột cho đến khi dập tắt đám cháy.

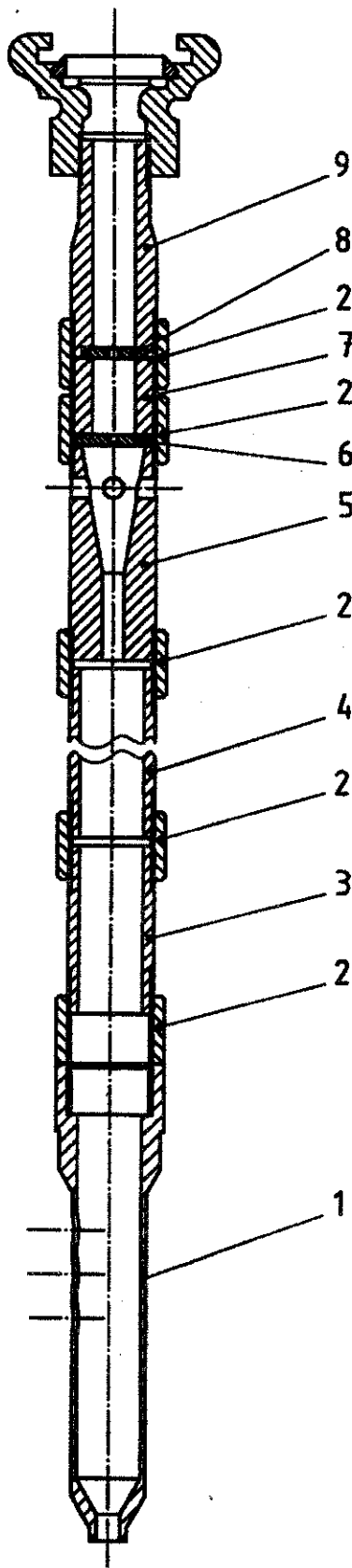
Phun bột trong (120 ± 2) s hoặc trong (240 ± 2) s nếu đám cháy chưa bị dập tắt. Ngừng phun bột và sau (60 ± 5) s đốt và hạ thấp nồi cháy lại chứa ($0,3 \pm 0,01$) l axeton vào giữa khay. Phải cẩn thận để tránh bột rơi vào nồi. Ghi lại thời gian ngọn lửa cháy bao phủ toàn bộ 100% bề mặt khay.



Chú thích

- | | | |
|-------------|----------------|------------------|
| A Vòi phun | C Tấm chắn hậu | E Hộp điều chỉnh |
| B Khay cháy | D Nồi cháy lại | F Dung dịch bột |

Hình C.1 - Thử chữa cháy kiểm tra chất lượng (0,25 m²) đối với bột bền rượu

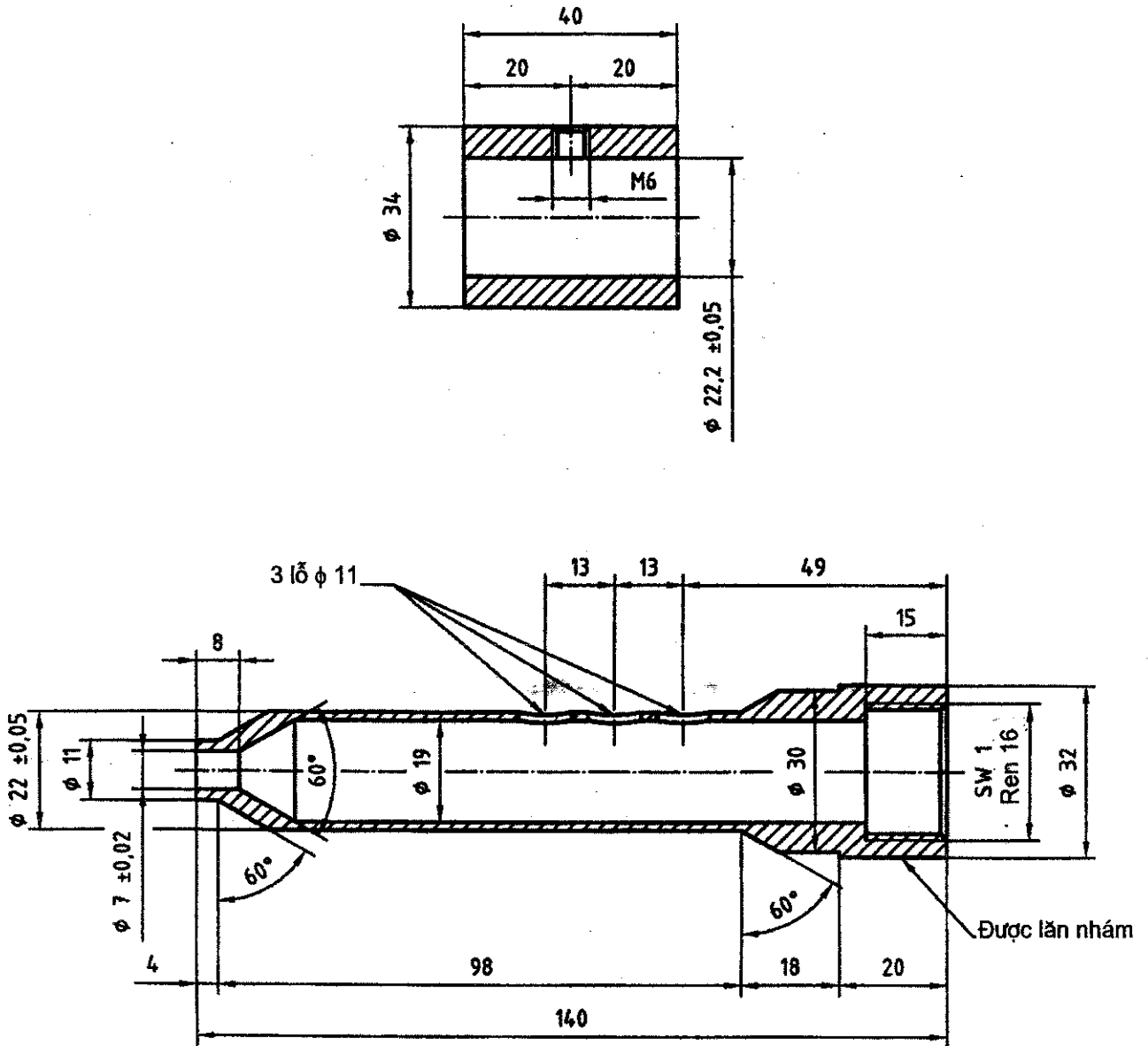


Chú thích

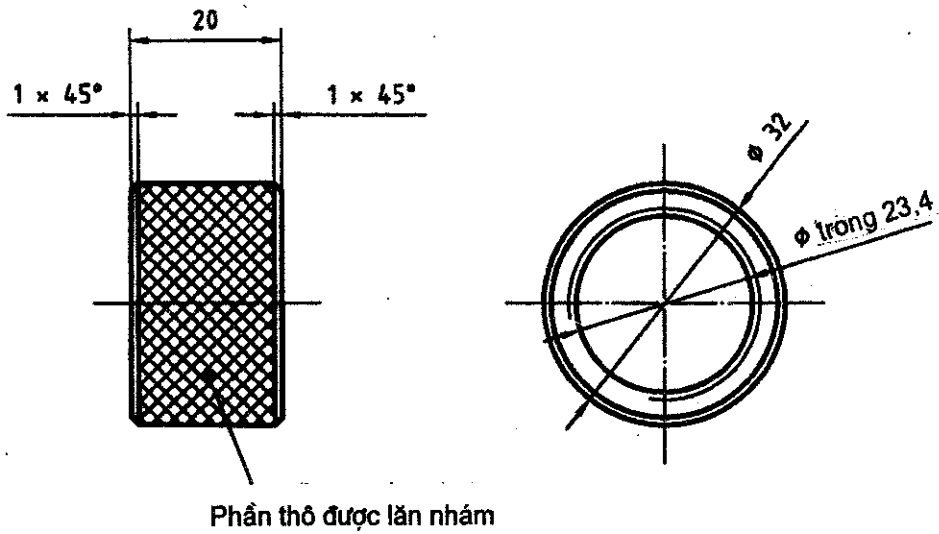
- | | | | | | |
|---|------------------------------|---|--------------------|---|----------------|
| 1 | Vòi phun có cửa nhánh rẽ bột | 4 | Ống ổn định | 7 | Phần ngăn cách |
| 2 | Khớp nối | 5 | Ống Venturi | 8 | Tấm lỗ P |
| 3 | Ống trộn | 6 | Đĩa đựng lưu lượng | 9 | Đầu vào |

Hình C.2 – Ống nhánh phun bột để thử kiểm tra chất lượng – Bộ điển hình

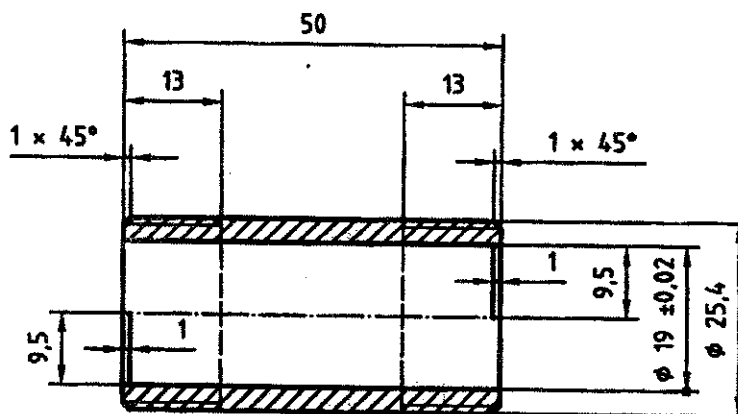
Kích thước tính bằng milimét



Hình C.3 – Ống nối và lăng có ống nhánh rẽ bọt

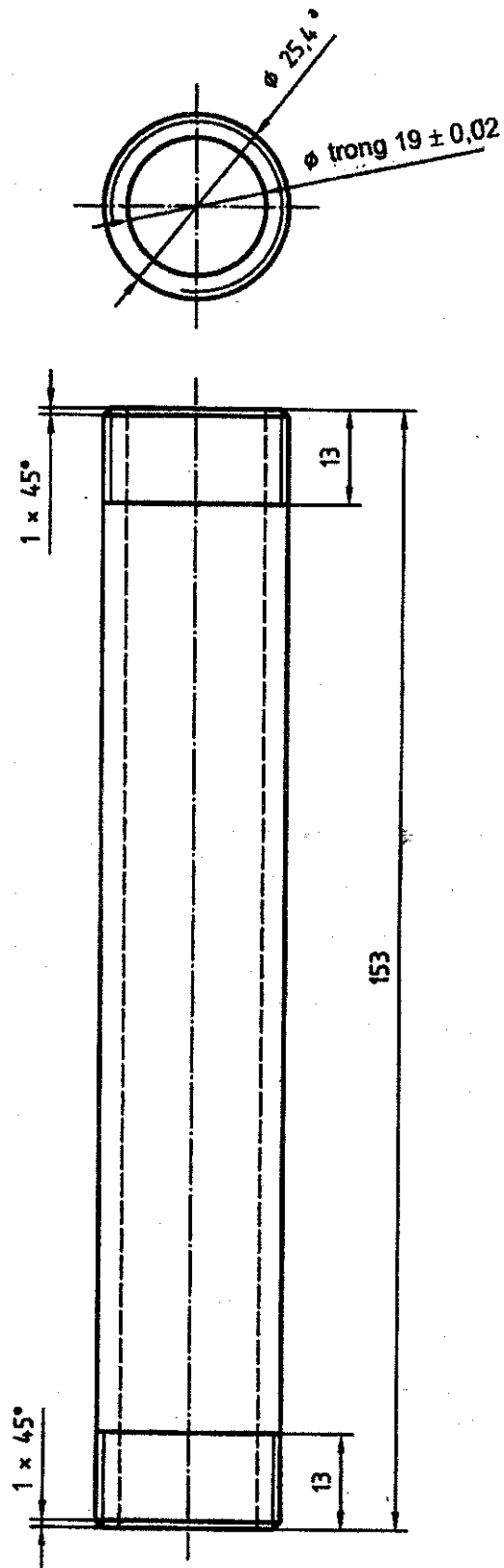


Hình C.4 – Khớp nối



Hình C.5 – Ống trộn

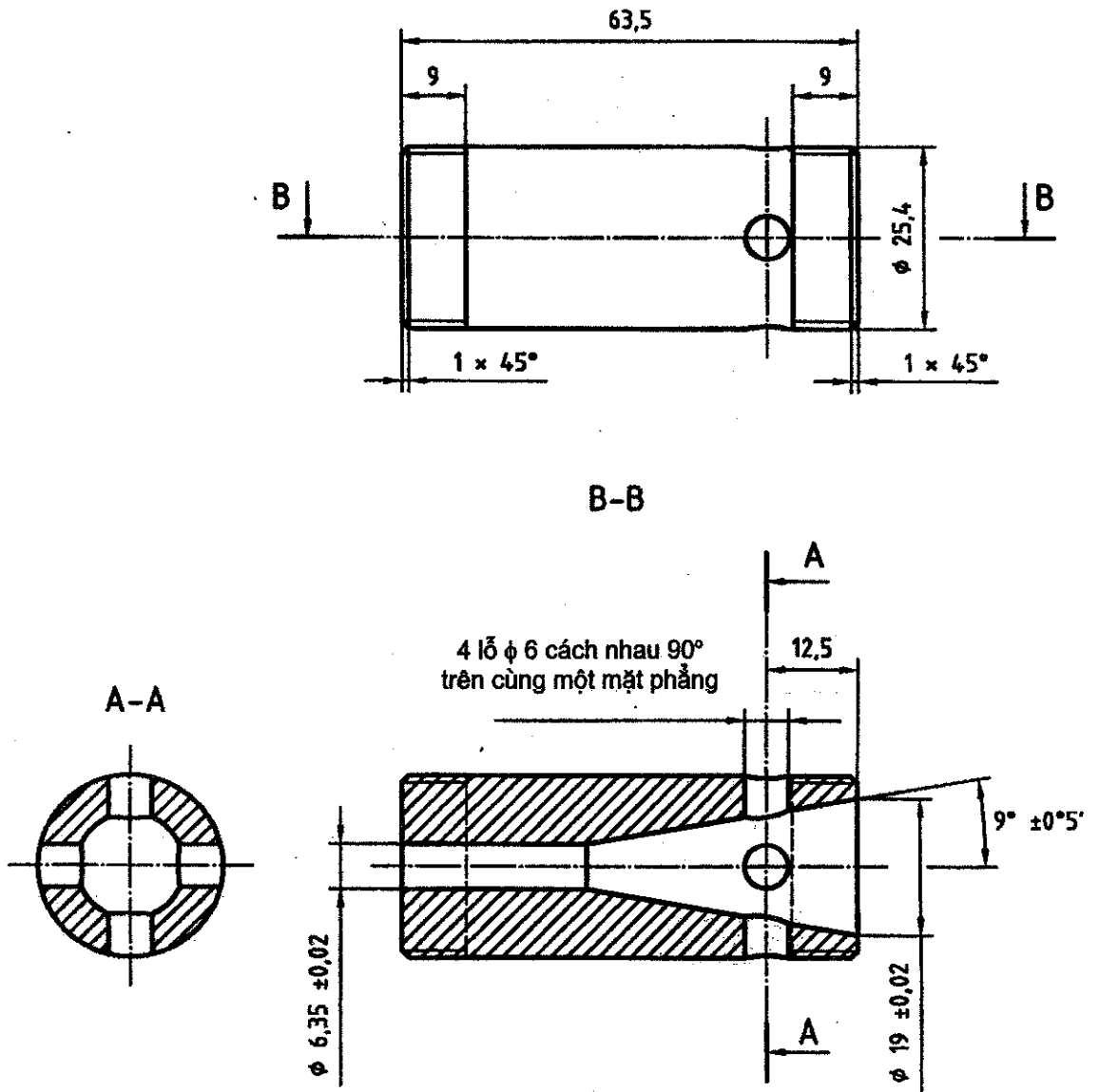
Kích thước tính bằng milimét



Mặt mút phải vuông góc với trục

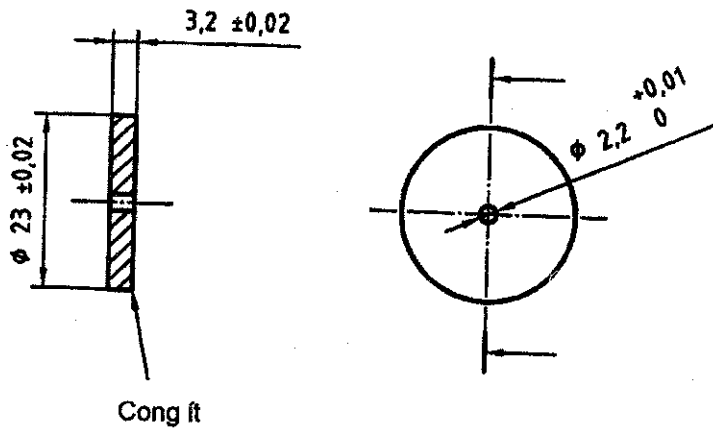
a Ren: Whitworth, 16 tpi

Hình C.6 – Ống ổn định



Hình C.7 – Ống Venturi

Kích thước tính bằng milimét



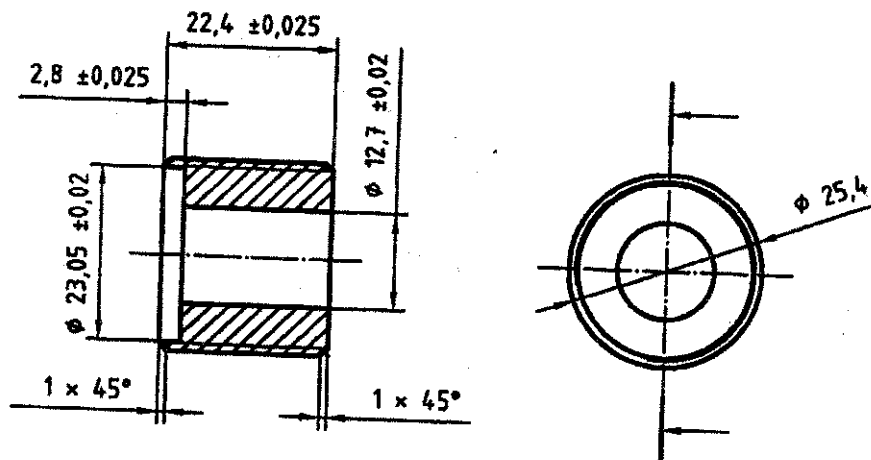
Bề mặt phải có độ song song trong khoảng 0,02 mm.

Lỗ phải đồng tâm với đường kính ngoài (O.D) trong khoảng 0,02 mm.

Lỗ ở 90° phải chạm bề mặt trong khoảng 0,1 mm.

Hình C.8 – Đĩa dụng lưu lượng G

Kích thước tính bằng milimét

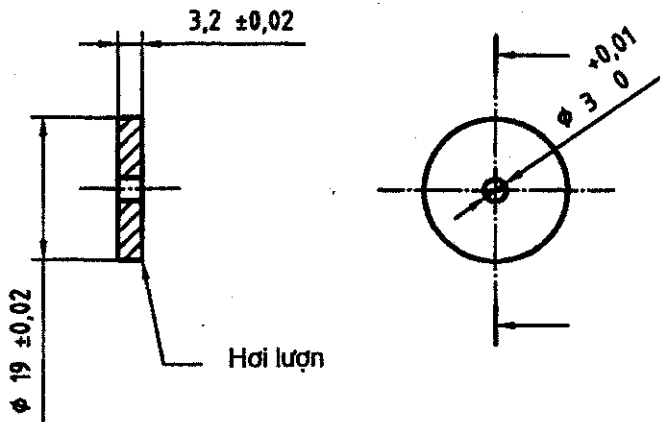


Lỗ khoét và lỗ khoét mặt mút phải đồng tâm với đường kính ngoài (O.D) trong khoảng 0,02 mm.

Bề mặt lỗ khoét mặt mút phải song song với bề mặt mút trong khoảng 0,02 mm.

Bề mặt lỗ khoét mặt mút và mặt mút phải vuông góc với trục trong khoảng 0,01 mm.

Hình C.9 – Phần ngăn cách

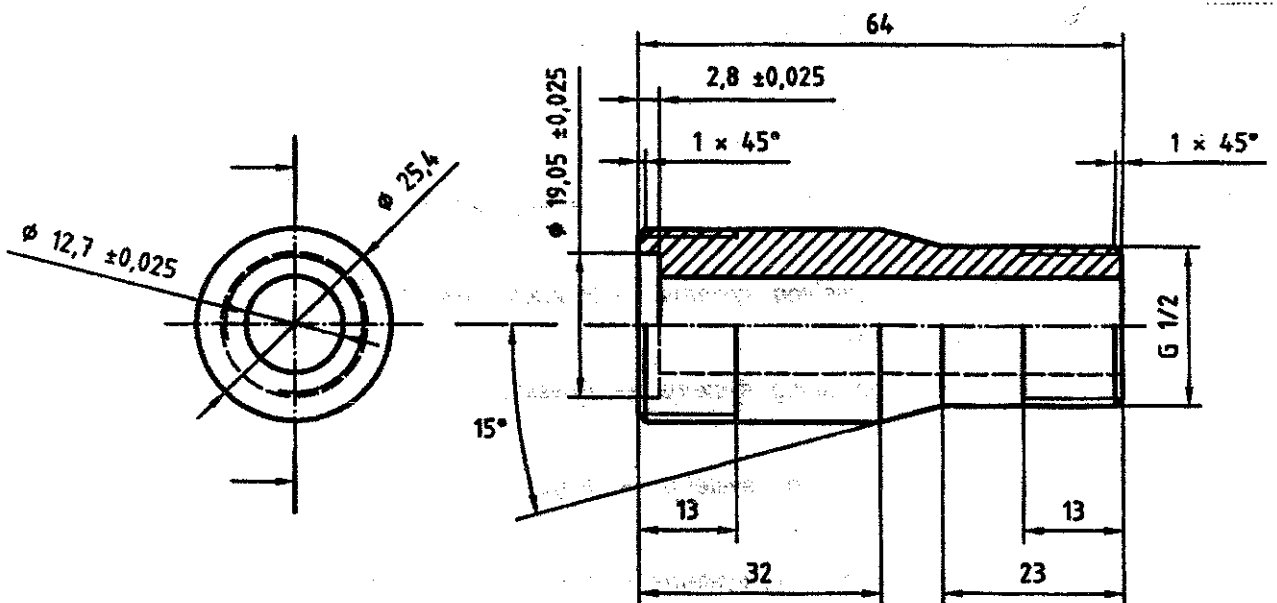


Các bề mặt phải song song trong khoảng 0,02 mm.

Lỗ phải đồng tâm với đường kính ngoài (O.D) trong khoảng 0,02 mm.

Lỗ ở 90° phải chạm bề mặt trong khoảng 0,01 mm.

Hình C.10 – Tấm đục lỗ P



Lỗ khoét và lỗ khoét mặt mút phải đồng tâm với đường kính ngoài (O.D) trong khoảng 0,02 mm.

Hình C.11 – Đầu vào

Phụ lục D
(tham khảo)

Thư mục

Chữa cháy – Chất chữa cháy – Cacbon dioxit

- TCVN 6100 : 1996 (ISO 5923 : 1989) Phòng cháy chữa cháy – Chất chữa cháy – Cacbon dioxit.
- TCVN 6101 : 1996 (ISO 6183 : 1990) Thiết bị chữa cháy – Hệ thống chữa cháy cacbon dioxit – Thiết kế và lắp đặt.
- ISO 7067:– *Fire protection equipment – Automatic extinguishing systems for applying low, medium and high expansion foams.* (Thiết bị chữa cháy – Hệ thống chữa cháy tự động sử dụng bọt độ nở thấp, trung bình và cao).
- ISO 7201–1 : 1989 *Fire protection – Fire extinguishing media – Halogenated hydrocarbons – Part 1: Specification for halon 1211 and halon 1301.* (Chữa cháy – Chất chữa cháy – Hydro cacbon được halogen hoá – Phần 1 : Yêu cầu kỹ thuật đối với halon 1211 và halon 1301).
- ISO 7201–2 : 1991 *Fire extinguishing media – Halogenated hydrocarbons – Part 2: Code of practice for safe handling and transfer producer of halon 1211 and halon 1301.* (Chất chữa cháy – Hydro cacbon được halogen hoá – Phần 2 : Quy phạm thực hành đối với quy trình bốc dỡ và vận chuyển an toàn halon 1211 và halon 1301).
- ISO 7202 : 1997 *Fire protection – Fire extinguishing media – Powder.* (Chữa cháy – Chất chữa cháy – Bột).
- TCVN 7166–1 : 2002 (ISO 14520–1 : 2000) Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 1: Yêu cầu chung.
- ISO 14520–2 : 2000 *Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design – Part 2: FC3I extinguishant.* (Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 2: Chất chữa cháy FC3I).
- ISO 14520–3 : 2000 *Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design – Part 3: FC–2–1–8 extinguishant.* (Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 2: Chất chữa cháy FC–2–1–8).
- ISO 14520–4 : 2000 *Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design – Part 4: FC–3–1–10 extinguishant.* (Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 4: Chất chữa cháy FC–3–1–10).

- ISO 14520-5 : 2000 *Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design – Part 5: FC-5-1-14 extinguishant.* (Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 5: Chất chữa cháy FC-5-1-14).
- ISO 14520-6 : 2000 *Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design – Part 6: HFC Blend A extinguishant.* (Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 6: Chất chữa cháy HFC pha trộn A).
- ISO 14520-7 : 2000 *Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design – Part 7: HFC 124 extinguishant.* (Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 7: Chất chữa cháy HFC 124).
- ISO 14520-8 : 2000 *Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design – Part 8: HFC 125 extinguishant.* (Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 8: Chất chữa cháy HFC 125).
- TCVN 7166-9 : 2002 (ISO 14520-9 : 2000) Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 9: Chất chữa cháy HFC 227 ea.
- ISO 14520-10 : 2000 *Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design– Part 10: HFC23 extinguishant.* (Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 10: Chất chữa cháy HFC23).
- ISO 14520-11 : 2000 *Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design– Part 11: HFC236fa extinguishant.* (Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 11: Chất chữa cháy HFC236fa).
- ISO 14520-12 : 2000 *Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design– Part 12: IG-01 extinguishant.* (Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 12: Chất chữa cháy IG-01).
- TCVN 7166-13 : 2002 (ISO 14520-13 : 2000) Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 13: Chất chữa cháy IG-100.
- ISO 14520-14 : 2000 *Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design– Part 14: IG-55 extinguishant.* (Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 14: Chất chữa cháy IG-55).
- ISO 14520-15 : 2000 *Gaseous fire-extinguishing systems – Physical properties and system design– Part 15: IG-541 extinguishant.* (Hệ thống chữa cháy bằng khí – Tính chất vật lý và thiết kế hệ thống – Phần 15: Chất chữa cháy IG-541).
-