TCVN **TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

TCVN :2026

Xuất bản lần 1

PHƯƠNG TIỆN BẢO VỆ CƠ QUAN HÔ HẤP – BỘ MẶT NẠ THOÁT HIỂM TỰ CẤP KHÍ TUẦN HOÀN KÍN – PHẦN 1: YÊU CẦU

Respiratory protective devices –

Self-contained closed-circuit breathing mask for escape – Part 1: Requirements

HÀ NỘI – 2026

Mục lục

Mục lục 2
Lời nói đầu 5
1 Phạm vi áp dụng 7
2 Tài liệu viện dẫn 7
3 Thuật ngữ và định nghĩa 7
4 Mô tả 8
5 Phân loại 8
5.1 Yêu cầu chung 8
5.2 Phân loại mặt nạ theo nguồn ôxy 8
5.3 Phân loại mặt nạ theo mức cấp khí 9
6 Yêu cầu 9
6.1 Yêu cầu chung 9
6.2 Thiết kế 9
6.3 Vật liệu 10
6.4 Làm sạch và khử trùng 10
6.5 Khối lượng 10
6.6 Các bộ phận nối (khớp nối) 11
6.7 Dây đeo 11
6.8 Sử dụng 11
6.9 Độ kín 11
6.10 Phần mặt 11
6.11 Kính bảo vệ 12
6.12 Van hít vào và thở ra 13
6.13 Van an toàn 13
6.14 Túi thở 14
6.15 Ống mềm (nếu có) 14
6.16 Độ bền cơ học 14
6.17 Khả năng chịu nhiệt 14
6.18 Đặc tính cháy 15
6.19 Yêu cầu tính năng 15
6.20 Nhiệt độ bề mặt 16
6.21 Tính năng thực tế 16
6.22 Yêu cầu cụ thể đối với mặt nạ thoát hiểm loại C 17
6.23 Yêu cầu cụ thể đối với mặt nạ thoát hiểm loại D 17
6.24 Yêu cầu cụ thể đối với mặt nạ thoát hiểm loại K 19
7 Ghi nhãn 19
8 Thông tin do nhà sản xuất cung cấp 20
Phụ lục A (quy định) Yêu cầu bổ sung đối với mặt nạ được thiết kế để sử dụng dưới lòng đất 22

Phụ lục B (quy định) Mặt nạ dùng cho huấn luyện 23
B.1 Định nghĩa 23
B.2 Yêu cầu 23
B.3 Ghi nhãn 24
B.4 Thông tin do nhà sản xuất cung cấp 24
Phụ lục C (tham khảo) Thông tin bổ sung về ghi nhãn 25
Thư mục tài liệu tham khảo 26

Lời nói đầu

TCVN :2026 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 94 *Phương tiện bảo vệ cá nhân* biên soạn, Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam đề nghị, Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN :2026, *Phương tiện bảo vệ cơ quan hô hấp – Bộ mặt nạ thoát hiểm tự cấp khí tuần hoàn kín* gồm các tiêu chuẩn sau:

- TCVN -1:2026, *Phần 1: Yêu cầu*
- TCVN -2:2026, *Phần 2: Phương pháp thử*

Lời giới thiệu

Mặt nạ thoát hiểm tự cấp khí tuần hoàn kín chỉ được chứng nhận hợp chuẩn khi các bộ phận riêng lẻ đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, các phép thử tính năng thực tế đã được thực hiện theo bộ tiêu chuẩn này. Nếu vì bất kỳ lý do nào mà toàn bộ mặt nạ không được thử nghiệm thì có thể thử nghiệm trên mặt nạ mô phỏng, miễn là các đặc tính hô hấp và phân bố khối lượng tương tự như của toàn bộ mặt nạ.

Phương tiện bảo vệ cơ quan hô hấp – Bộ mặt nạ thoát hiểm tự cấp khí tuần hoàn kín – Phần 1: Yêu cầu

Respiratory protective devices - Self-contained closed-circuit breathing mask for escape – Part 1: Requirements

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu tối thiểu và ghi nhãn đối với bộ mặt nạ tự cấp khí tuần hoàn kín loại ôxy hóa học (KO_2, $NaClO_3$) và loại ôxy nén, chỉ dùng để thoát hiểm khỏi khu vực nguy hiểm trong tình huống khẩn cấp (gọi tắt là mặt nạ). Tiêu chuẩn này không áp dụng cho mặt nạ dùng để làm việc, chữa cháy, cứu hộ, cứu nạn và để lặn.

Các thử nghiệm tính năng thực tế và thử nghiệm bằng thiết bị trong phòng thử nghiệm được áp dụng để đánh giá sự phù hợp với tiêu chuẩn này.

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 11953-1 (ISO 16900-1), *Phương tiện bảo vệ cơ quan hô hấp – Phương pháp thử và thiết bị thử – Phần 1: Xác định độ rò rỉ khí vào bên trong*

TCVN-2, *Phương tiện bảo vệ cơ quan hô hấp – Bộ mặt nạ thoát hiểm tự cấp khí tuần hoàn kín – Phần 2: Phương pháp thử*

ISO 18526-3:2020, *Eye and face protection – Test methods – Part 3: Physical and mechanical properties* (Phương tiện bảo vệ mắt và mặt – Phương pháp thử - Phần 3: Tính chất cơ lý)

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong bộ TCVN 11953 và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

3.1

Hệ thống khởi động nhanh (quick start system)

Cơ cấu kích hoạt quá trình tạo/thổi khí ôxy khi mở lớp bảo vệ hộp chứa ôxy hóa học hoặc ôxy nén.

3.2

Mặt nạ thoát hiểm tự cấp khí tuần hoàn kín (Self-contained closed-circuit breathing mask)

Phương tiện bảo vệ cơ quan hô hấp dùng để thoát hiểm trong môi trường có khí độc, khí gây ngạt hoặc thiếu ôxy, trong đó không khí thở được cung cấp từ nguồn ôxy tái sinh hoặc nguồn khí thở dự trữ của mặt nạ và được tuần hoàn trong một mạch thở kín, không phụ thuộc vào không khí môi trường bên ngoài.

4 Mô tả

Mặt nạ được thiết kế và chế tạo sao cho khí thở ra từ người sử dụng được dẫn vào một hệ thống tuần hoàn kín trong đó có hộp lọc và túi thở, nơi khí này có thể được xử lý và tái sử dụng để thở. Hộp lọc chứa các hóa chất hấp thụ carbon dioxide thở ra. Đối với mặt nạ KO_2, hộp lọc sẽ hấp thụ cả hơi ẩm và tạo ra ôxy.

Trong trường hợp mặt nạ $NaClO_3$, nguồn ôxy hóa học (nến $NaClO_3$) sẽ tạo ra lượng ôxy cần thiết.

Trong trường hợp mặt nạ cung cấp ôxy nén, ôxy được đưa vào hệ thống tuần hoàn tại vị trí thích hợp bằng bộ phận điều chỉnh lưu lượng không đổi hoặc van cấp khí điều tiết theo nhịp thở của người sử dụng hoặc bằng sự kết hợp của hai bộ phận.

Dòng khí thở trong hệ thống có thể là dạng con lắc hoặc dạng tuần hoàn kín, và lượng khí dư thừa được thải ra ngoài qua van an toàn.

5 Phân loại

5.1 Yêu cầu chung

Các mặt nạ được phân loại theo nguồn ôxy và thời gian sử dụng định mức thành các loại và mức cấp khí.

5.2 Phân loại mặt nạ theo nguồn ôxy

Các loại mặt nạ theo nguồn ôxy:

Loại C Mặt nạ $NaClO_3$;

Loại D Mặt nạ cung cấp ôxy nén;

Loại K Mặt nạ KO_2.

5.3 Phân loại mặt nạ theo mức cấp khí

Mặt nạ được phân loại theo thời gian sử dụng định mức (xem 6.19.1), được xác định bằng cách thực hiện thử nghiệm trên máy tạo nhịp thở theo 3.10.1 của TCVN-2 với lưu lượng là 35 L/min (20 chu kỳ/min; 1,75 L/nhịp).

Khoảng thời gian sử dụng định mức được xác định là 5 min mỗi bước cho đến 30 min, sau 30 min là các bước 10 min.

6 Yêu cầu

6.1 Yêu cầu chung

Tất cả các mẫu thử phải đáp ứng đầy đủ các yêu cầu.

6.2 Thiết kế

Mặt nạ phải:

- Có kết cấu chắc chắn và càng gọn nhẹ càng tốt.
- Được thiết kế sao cho không gây cản trở đến các hoạt động trong quá trình làm việc, khi sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Được thiết kế sao cho không có bộ phận nhô ra hoặc cạnh sắc nhọn có thể bị vướng vào các vật nhô ra trong các lối đi hẹp.
- Bề mặt tất cả các bộ phận của mặt nạ có khả năng tiếp xúc với người đeo phải không có cạnh hoặc gờ sắc.
- Được thiết kế và chế tạo sao cho ngăn được sự xâm nhập của không khí bên ngoài, nằm trong giới hạn quy định trong tiêu chuẩn này.
- Được thiết kế sao cho có thể dễ dàng làm sạch phía bên ngoài hộp chứa.
- Được thiết kế sao cho ngăn không cho hóa chất xâm nhập vào đường hô hấp của người đeo, nước bọt hoặc chất ngưng tụ không gây cản trở tính năng sử dụng của mặt nạ hoặc gây ra bất kỳ tác hại nào cho người đeo.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

Không thể vô tình kích hoạt hệ thống khởi động nhanh (nếu có).

Mặt nạ dùng cho mục đích đặc biệt, ví dụ: thoát hiểm trong khai thác mỏ, phải đáp ứng các yêu cầu nêu trong Phụ lục A khi được thử theo Phụ lục A.

Mặt nạ chỉ dùng cho mục đích huấn luyện phải đáp ứng các yêu cầu nêu trong Phụ lục B khi được thử theo Phụ lục B. Cũng có thể sử dụng mặt nạ làm việc để huấn luyện.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3 của TCVN-2.

6.3 Vật liệu

Vật liệu làm hộp chứa và khóa (nếu có) phải được bảo vệ đủ để chống ăn mòn. Các vật liệu được sử dụng phải chịu được nhiệt độ và ứng suất cơ học dự kiến khi mang trên người cũng như khi cất giữ trên máy móc và phương tiện vận chuyển.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3, 3.9.1 và 3.16 của TCVN-2.

Các bộ phận lộ ra, tức là các bộ phận có thể chịu va đập trong quá trình sử dụng mặt nạ, không được làm bằng nhôm, magie, titan hoặc hợp kim chứa các kim loại này vì khi cọ xát sẽ tạo ra tia lửa có khả năng gây cháy với các hỗn hợp khí dễ cháy.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3 của TCVN-2.

Bất kỳ vật chứa hoặc hộp đựng nào sử dụng các vật liệu đề cập ở trên đều phải được bảo vệ đầy đủ.

Nếu sử dụng các loại vật chứa hoặc hộp đựng như vậy thì khi thử nghiệm va đập và cọ xát, không được để lộ bất kỳ chi tiết kim loại nào.

Các vật chứa bằng phi kim phải có khả năng chống tĩnh điện. Điện trở cách điện không được vượt quá 10^9 Ω. Trường hợp mặt nạ cần có khả năng chống tĩnh điện trong quá trình thoát hiểm, các vật liệu sử dụng phải có khả năng chống tĩnh điện càng cao càng tốt.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.4 của TCVN-2.

Các vật liệu tiếp xúc trực tiếp với da của người sử dụng, không được phép gây kích ứng hoặc bất kỳ tác dụng bất lợi nào khác đối với sức khỏe.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

Cần hết sức cẩn trọng trong việc lựa chọn các vật liệu có thể tiếp xúc với ôxy để đảm bảo không xảy ra hiện tượng bắt lửa do ôxy.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3 của TCVN-2.

6.4 Làm sạch và khử trùng

Tất cả các bộ phận yêu cầu làm sạch và khử trùng phải chịu được các hóa chất, quá trình làm sạch và khử trùng theo khuyến nghị của nhà sản xuất.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.15 của TCVN-2.

6.5 Khối lượng

Khối lượng của bộ mặt nạ, bao gồm cả hộp đựng, không được vượt quá 5 kg khi được thiết kế để mang theo trong ít nhất 8 h.

Để kiểm tra khối lượng của bộ mặt nạ, sử dụng cân có phạm vi đo và độ chính xác phù hợp.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3 của TCVN-2.

6.6 Các bộ phận nối (khớp nối)

Mặt nạ được thiết kế và chế tạo sao cho có thể dễ dàng tháo rời các bộ phận của mặt nạ để làm sạch, kiểm tra và thử nghiệm. Các mối nối có thể tháo lắp dễ dàng và cố định chắc chắn, bằng tay là tốt nhất.

Mọi gioăng bịt kín được sử dụng phải giữ nguyên vị trí khi các mối nối bị tháo ra trong quá trình bảo trì thông thường.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

6.7 Dây đeo

Mặt nạ khi sử dụng phải có dây đeo hoặc biện pháp hỗ trợ khác để tay của người dùng được tự do khi đeo mặt nạ.

Dây đeo phải được thiết kế sao cho có thể đeo mặt nạ một cách nhanh chóng, dễ dàng và chính xác mà không cần trợ giúp.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

6.8 Sử dụng

Mặt nạ phải dễ đeo vào và tháo ra mà không tốn nhiều sức lực trong các điều kiện khó khăn, ví dụ: trong bóng tối và trong không gian chật hẹp.

Nếu hộp đựng mặt nạ được trang bị cơ cấu khóa chuyên dụng, thì cơ cấu này phải được thiết kế sao cho không thể bị mở ngoài ý muốn.

Có thể dễ dàng nhận thấy bằng mắt thường nếu hộp đựng mặt nạ đã bị mở.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

6.9 Độ kín

Mặt nạ ở trạng thái sẵn sàng sử dụng phải có độ kín sao cho sự thay đổi áp suất không vượt quá 0,3 mbar trong vòng 1 min.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.5.2 của TCVN-2.

6.10 Phần mặt

Phần mặt có thể là cụm ống ngậm hoặc mặt nạ che cả mặt và phải được gắn chắc chắn vào mặt nạ.

Mặt nạ loại D có van cấp khí điều tiết theo nhịp thở của người sử dụng phải được lắp vào mặt nạ che cả mặt.

Cụm ống ngậm phải có hai vấu cắn và một kẹp mũi được gắn cố định.

Cụm ống ngậm phải đảm bảo độ kín khít và không được vô tình làm chặn đường thở khi đang sử dụng mặt nạ.

Cụm ống ngậm phải có dây đeo đầu điều chỉnh được hoặc tự điều chỉnh nếu nó đè quá chặt lên miệng người đeo.

Kẹp mũi phải tạo ra sự kín khí quanh mũi. Kẹp mũi phải được lắp linh hoạt vào cụm ống ngậm sao cho khi lắp vừa vặn che kín miệng và sự chú ý của người đeo hướng vào kẹp mũi.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

Nếu sử dụng mặt nạ che cả mặt giống như bộ phận che mặt, cần đáp ứng các yêu cầu sau:

- Mặt nạ che cả mặt phải có dây đeo đầu điều chỉnh được hoặc tự điều chỉnh;
- Dây đeo vào đầu phải được thiết kế sao cho mặt nạ phải được đeo vào và tháo ra dễ dàng. Đối với mặt nạ che cả mặt loại 1, mỗi dây đeo của bộ dây phải chịu được lực kéo 100 N tác dụng trong 10 s theo hướng kéo khi đeo mặt nạ che cả mặt.

Kính của mặt nạ che cả mặt phải đáp ứng các yêu cầu:

- Kính mắt/tấm che mặt và tấm chống hơi nước được thiết kế sao cho tấm che mặt phải được gắn chắc chắn và kín khít vào mặt nạ.
- Kính mắt và tấm che mặt không được làm thay đổi tầm nhìn theo kết quả kiểm tra thực tế.
- Nhà sản xuất phải có biện pháp làm giảm hiện tượng mờ sương trên kính mắt hoặc tấm che mặt sao cho tầm nhìn không bị cản trở khi mặt nạ được thử nghiệm trong các bài kiểm tra tính năng thực tế. Khi các hợp chất chống mờ sương được sử dụng đúng mục đích hoặc theo chỉ dẫn của nhà sản xuất, chúng không được gây kích ứng hoặc bất kỳ tác dụng phụ nào khác đối với sức khỏe người dùng.
- Sau khi thử độ bền cơ học của kính mắt hoặc tấm che mặt, mặt nạ không bị hư hỏng theo bất kỳ cách nào có thể làm cho nó không hiệu quả hoặc gây thương tích cho người đeo.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3, 3.16 của TCVN-2.

Độ rò rỉ tại các vị trí áp vào mặt của mặt nạ che cả mặt phải được thử nghiệm riêng.

Mặt nạ che cả mặt phải ôm sát các đường nét của khuôn mặt. Lượng chất thử nghiệm rò rỉ vào bên trong không được vượt quá giá trị trung bình là 0,05 % lượng không khí hít vào đối với bất kỳ người nào trong số mười người tham gia thử nghiệm trong bất kỳ bài tập thử nghiệm nào khi thử theo TCVN 11953-1 (ISO 16900-1).

6.11 Kính bảo vệ

Nếu mặt nạ được sử dụng kèm với kính bảo vệ thì tròng kính bảo vệ phải có khả năng chống mờ. Dây đeo vào đầu của kính bảo vệ phải linh hoạt và dễ điều chỉnh hoặc tự điều chỉnh.

Kính bảo vệ phải được gắn kèm với mặt nạ để tránh bị mất khi mở hộp đựng. Kính bảo vệ không được gây cản trở khi sử dụng mặt nạ.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

Sau khi thử độ bền cơ học của kính mắt theo 3.17 của TCVN-2, kính bảo vệ không được bị hư hỏng

theo bất kỳ cách nào mà có thể làm giảm tác dụng của kính hoặc gây thương tích cho người sử dụng.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

Kính bảo vệ mắt dùng để chống hạt bụi lớn được coi là đạt yêu cầu nếu độ phản xạ sau khi thử không nhỏ hơn 80 % so với giá trị trước khi thử theo 6.14 của ISO 18526-3:2020.

6.12 Van hít vào và thở ra

Các van phải hoạt động chính xác theo mọi hướng.

Cụm van phải dễ bảo trì và không thể thay thế sai cách.

Cụm van hít vào và thở ra, các bộ phận phụ và các bộ phận riêng lẻ được nhà sản xuất thiết kế giống hệt nhau đều được chấp nhận.

Các van hít vào và van thở ra được thiết kế khác nhau vẫn được chấp nhận nếu nhà sản xuất cung cấp mô tả rõ ràng và chính xác. Thông tin do nhà sản xuất cung cấp cần được minh họa bằng hình ảnh (ảnh chụp, bản vẽ) về cách lắp ráp chính xác các bộ phận này.

Để lắp ráp chính xác, các bộ phận phải được mô tả hoặc ghi nhãn rõ ràng.

Phương pháp kiểm tra việc lắp ráp chính xác phải được mô tả trong thông tin của nhà sản xuất.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

6.13 Van an toàn

6.13.1 Yêu cầu chung

Khi mặt nạ có van an toàn, van đó phải hoạt động đúng cách bất kể hướng đeo của mặt nạ và phải được bảo vệ hoặc có khả năng ngăn được bụi bẩn và hư hỏng cơ học.

Phải bịt kín van an toàn khi thử rò rỉ của mặt nạ.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3 của TCVN-2.

6.13.2 Áp suất mở van

Van an toàn phải mở khi áp suất dương từ 1 mbar trở lên.

Khi van an toàn được đặt trong mạch thở trước túi chứa khí thở nạp lại thì độ giảm áp giữa van an toàn và đầu vào của túi thở không được lớn hơn áp suất mở tối thiểu của van an toàn trong suốt thời gian sử dụng định mức của mặt nạ.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.7 của TCVN-2.

6.13.3 Độ bền kéo

Mối nối giữa vỏ van an toàn và khung gắn van phải chịu được lực kéo dọc trục 50 N tác dụng trong (10 ± 1) s.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.13 của TCVN-2.

6.14 Túi thở

Túi thở, hoặc các biện pháp bảo vệ bổ sung được cung cấp, phải chịu được các điều kiện sử dụng đã biết.

Thể tích của túi thở phải ít nhất là 6 L.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.8 của TCVN-2.

6.15 Ống mềm (nếu có)

Ống thở phải mềm dẻo và không bị gập khúc. Ống thở phải cho phép đầu cử động tự do và không được hạn chế hoặc làm tắc nghẽn nguồn cấp khí khi chịu sức ép của cằm hoặc cánh tay trong các phép thử tính năng thực tế.

Phép thử tính năng thực tế theo 3.16 của TCVN-2.

Các chỗ nối phải chịu được lực kéo dọc trục 50 N tác dụng trong (10 ± 1) s.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.13 của TCVN-2.

6.16 Độ bền cơ học

Mặt nạ phải được thử va đập và rung lắc theo quy định tại 3.6.1 và 3.6.2 của TCVN-2.

Sau mỗi lần thử nghiệm, mặt nạ phải kín khí, tạo được sự bảo vệ và đáp ứng các yêu cầu về tính năng ở lưu lượng 35 L/min.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.6.1, 3.6.2 và 3.10 của TCVN-2.

Các yêu cầu bổ sung đối với mặt nạ để sử dụng dưới mặt đất được nêu trong Phụ lục A.

6.17 Khả năng chịu nhiệt

6.17.1 Điều hòa

Sau khi điều hòa theo 3.9.1 của TCVN-2 và đặt trở lại nhiệt độ phòng, mặt nạ phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Hộp chứa mặt nạ không được có bất kỳ khiếm khuyết nào làm ảnh hưởng đến chức năng của mặt nạ;

Các vật liệu được sử dụng không được có dấu hiệu hư hỏng đáng kể (biến dạng nghiêm trọng, rạn nứt, v.v...);

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3 của TCVN-2;

Mặt nạ phải kín và đáp ứng yêu cầu của 6.19;

Phép thử phải được thực hiện theo 3.5.2 của TCVN-2.

6.17.2 Yêu cầu tính năng

Mặt nạ phải giữ được nguyên vẹn tính năng trong phạm vi nhiệt độ từ -5 °C đến + 60 °C và phải đáp ứng các yêu cầu về hàm lượng ôxy, hàm lượng carbon dioxide và trở lực hô hấp.

Khi bắt đầu thử nghiệm trên máy tạo nhịp thở, hàm lượng carbon dioxide trong khí hít vào có thể vượt quá mức trung bình trong thời gian không quá 2 min, nhưng giá trị trung bình này không được vượt quá 3,0 % theo thể tích.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.9.2, 3.9.3 và 3.10 của TCVN-2.

Các mặt nạ được thiết kế để sử dụng ngoài phạm vi nhiệt độ này phải được thử nghiệm và ghi nhãn tương ứng.

6.18 Đặc tính cháy

Hai mặt nạ được thử nghiệm, các bộ phận được coi là dễ bị phơi nhiễm với môi trường xung quanh trong quá trình sử dụng bình thường sẽ được thử nghiệm theo 3.18 của TCVN-2.

Các bộ phận được coi là có khả năng chống cháy nếu chúng không cháy hoặc tự tắt trong vòng 5 s sau khi được lấy ra khỏi ngọn lửa thử nghiệm.

Sau khi thử nghiệm, mặt nạ vẫn phải đảm bảo độ kín khí.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.5.2 của TCVN-2 và 3.18 của TCVN-2.

6.19 Yêu cầu tính năng

6.19.1 Thời gian sử dụng định mức

Mặt nạ phải đáp ứng thời gian sử dụng quy định cho loại mặt nạ đó khi được thử ở 35 L/min (xem Điều 5). Thời gian sử dụng đối với mặt nạ ôxy nén điều tiết theo nhịp thở của người sử dụng loại D, và đối với mặt nạ ôxy hóa học (KO_2) loại K phải lâu hơn ít nhất ba lần khi được thử nghiệm ở 10 L/min.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.10.1 của TCVN-2.

6.19.2 Hàm lượng ôxy

Hàm lượng ôxy trong khí hít vào không được nhỏ hơn 21 % (theo thể tích). Trong khoảng thời gian 2 min từ khi bắt đầu phép thử, sai lệch cho phép không được nhỏ hơn 17 % (theo thể tích).

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

6.19.3 Hàm lượng carbon dioxide

Trong suốt thời gian sử dụng định mức của mặt nạ, hàm lượng carbon dioxide trong không khí hít vào không được vượt quá giá trị trung bình là 1,5 % theo thể tích và không được vượt quá 3,0 % theo thể tích tại bất kỳ thời điểm nào.

Đối với mặt nạ có thời gian sử dụng định mức tối đa 15 min, hàm lượng carbon dioxide không được vượt quá 3,0 % theo thể tích. Sau thời gian sử dụng định mức và đến khi trở lực hô hấp đạt 35 mbar, hàm lượng carbon dioxide không được vượt quá 3,0 % theo thể tích.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

6.19.4 Nhiệt độ và độ ẩm

Khi thử nghiệm ở lưu lượng 35 L/min, nhiệt độ của khí hít vào không được vượt quá + 60 °C trong suốt thời gian sử dụng định mức, với độ ẩm tương đối đến 30 %. Đối với độ ẩm tương đối lớn hơn 30 %, nhiệt độ không được vượt quá +50 °C.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.9.2, 3.9.3, 3.10.1 và 3.16 của TCVN-2.

6.19.5 Trở lực hô hấp

6.19.5.1 Trở lực hô hấp ở 35 L/min

Tại bất kỳ thời điểm nào trong thời gian sử dụng định mức, các mặt nạ có thời gian sử dụng định mức lên đến 30 min, tổng trở lực hít vào và thở ra không được vượt quá 16 mbar và trở lực hô hấp riêng lẻ tối đa khi hít vào hoặc thở ra không được vượt quá 10 mbar khi thử nghiệm ở tư thế sử dụng bình thường.

Tại bất kỳ thời điểm nào trong thời gian sử dụng định mức, các mặt nạ có thời gian sử dụng định mức trên 30 min, tổng trở lực hít vào và thở ra không được vượt quá 13 mbar và trở lực hô hấp riêng lẻ tối đa khi hít vào hoặc thở ra không được vượt quá 7,5 mbar khi thử nghiệm ở tư thế đeo thông thường.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.12 của TCVN-2.

6.19.5.2 Trở lực hô hấp ở 70 L/min

Đối với các mặt nạ có toàn bộ thời gian sử dụng định mức, trở lực hô hấp khi hít vào cũng như khi thở ra không được vượt quá 20 mbar khi thử nghiệm ở tư thế sử dụng thông thường.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.12 của TCVN-2.

6.20 Nhiệt độ bề mặt

Trong suốt quá trình thử nghiệm theo 3.10 của TCVN-2, phải xác định nhiệt độ bề mặt cao nhất của bộ phận bất kỳ của mặt nạ. Thông số này phải được nêu trong thông tin do nhà sản xuất cung cấp.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.11 của TCVN-2.

Trong các thử nghiệm tính năng thực tế, nhiệt độ bề mặt của mặt nạ phải ở mức chấp nhận được đối với người sử dụng khi họ chỉ mặc một chiếc áo bằng cotton đơn giản.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.16 của TCVN-2.

6.21 Tính năng thực tế

Ngoài các thử nghiệm bằng máy đã mô tả, mặt nạ cũng phải thử nghiệm tính năng thực tế trong điều kiện thực tế. Các thử nghiệm tổng quát này nhằm mục đích kiểm tra mặt nạ xem có những khuyết tật nào mà không thể xác định được bằng các thử nghiệm được mô tả ở những điều khác trong tiêu chuẩn này.

Tại thời điểm người đeo tháo mặt nạ hoặc khi trở lực hô hấp khi hít vào đạt 35 mbar, nồng độ ôxy trong khí hít vào phải đạt ít nhất 17 % theo thể tích và nồng độ CO_2 không được vượt quá 5,0 % theo thể tích.

Nếu các thử nghiệm tính năng thực tế cho thấy mặt nạ có những khiếm khuyết liên quan đến sự khó chịu của người sử dụng, tổ chức thử nghiệm phải mô tả các thử nghiệm đã phát hiện ra những khuyết tật này. Điều này sẽ cho phép các tổ chức thử nghiệm khác lặp lại các thử nghiệm này và đánh giá kết quả theo đó.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.16 của TCVN-2.

6.22 Yêu cầu cụ thể đối với mặt nạ thoát hiểm loại C

Mặt nạ phải cung cấp đủ lưu lượng ôxy không nhỏ hơn 4,0 L/min trong suốt thời gian sử dụng định mức. Nến clorat phải tích hợp bộ phận an toàn áp suất (ví dụ: màng nổ).

Phép thử phải được thực hiện theo 3.14 của TCVN-2.

6.23 Yêu cầu cụ thể đối với mặt nạ thoát hiểm loại D

6.23.1 Bảo vệ chống lại bụi mịn

Các bộ phận của mặt nạ cung cấp ôxy nén phải được bảo vệ chắc chắn khỏi sự xâm nhập của bụi mịn có thể có trong ôxy nén. Điều này có thể đạt được, ví dụ: bằng cách lắp đặt bộ lọc thiêu kết.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3 của TCVN-2.

6.23.2 Bộ phận chịu áp suất cao và trung bình

Các ống, van và chỗ nối chịu áp suất cao bằng kim loại phải có khả năng chịu được áp suất thử nghiệm từ 50 % trở lên so với áp suất nạp tối đa của bình chứa khí mà không bị hư hỏng.

Các bộ phận chịu áp suất cao bằng phi kim phải có khả năng chịu được áp suất thử nghiệm gấp đôi áp suất nạp tối đa của bình chứa khí mà không bị hư hỏng.

Tất cả các ống áp suất trung gian phía sau bộ giảm áp phải có khả năng chịu được áp suất gấp đôi áp suất làm việc tối đa có thể đạt được mà không bị hư hỏng.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3 của TCVN-2.

6.23.3 Khớp nối áp suất cao, trung bình và thấp

Các khớp nối áp suất cao, trung bình và thấp không được phép hoán đổi cho nhau.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3 của TCVN-2.

6.23.4 Bình chứa khí

Các bình chứa khí nén phải tuân thủ các quy định quốc gia. Các bình chứa khí phải được kiểm định phù hợp với áp suất nạp.

Chỉ những bình chứa khí có áp suất nạp tối đa bằng nhau mới được phép kết nối với mặt nạ có nhiều hơn một bình chứa khí.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3 của TCVN-2.

6.23.5 Van bình chứa khí

Chỉ được phép có một van hoặc biện pháp kỹ thuật khác để mở toàn bộ lượng khí được lưu trữ. Van hoặc bộ phận tương đương phải mở được dễ dàng bằng tay hoặc tự động mở khi bắt đầu sử dụng mặt nạ.

Trường hợp sử dụng van thông thường, van phải được thiết kế sao cho trục van không thể bị tháo rời hoàn toàn khỏi cụm van trong quá trình sử dụng bình thường.

Cơ cấu mở của nắp đậy bình chứa khí phải được thiết kế sao cho không thể đóng lại một cách vô ý.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

6.23.6 Kết nối với bình chứa khí

Không được phép kết nối các bình chứa có áp suất nạp tối đa cao hơn (ví dụ: 300 bar) với mặt nạ chỉ được thiết kế cho áp suất nạp tối đa thấp hơn (ví dụ: 200 bar).

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3 của TCVN-2.

6.23.7 Bộ giảm áp

Nếu bộ giảm áp là một phần của mặt nạ, phải bảo đảm chắc chắn rằng đều điều chỉnh được mức áp suất trung bình bất kỳ để tránh bị thay đổi ngẫu nhiên và được niêm phong phù hợp để có thể phát hiện sự điều chỉnh trái phép bất kỳ.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3 của TCVN-2.

6.23.8 Bộ hiển thị áp suất

Mặt nạ phải được trang bị một đồng hồ đo áp suất đáng tin cậy để hiển thị áp suất nạp tối đa trong bình chứa khí.

Bộ hiển thị áp suất phải luôn luôn hoạt động độc lập với van bình chứa khí.

Phải có một bộ hiển thị áp suất với cơ cấu xả áp phù hợp sao cho trong trường hợp xảy ra nổ hoặc vỡ các bộ phận chịu áp suất của bộ hiển thị, chỗ nổ sẽ cách xa phía trước người đeo. Nếu bộ hiển thị áp suất có tích hợp cửa sổ quan sát, cửa sổ đó phải được làm bằng vật liệu trong suốt, không vỡ vụn.

Phải có một bộ phận khống chế lưu lượng để nếu bộ hiển thị bị hỏng, lưu lượng khí thở ra ở áp suất 200 bar không được vượt quá 5 L/min. Nếu áp suất danh nghĩa thấp hơn thì phải đáp ứng yêu cầu về áp suất danh nghĩa.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

6.23.9 Cung cấp ôxy

6.23.9.1 Mặt nạ có dòng khí không đổi

Đối với mặt nạ chỉ sử dụng dòng khí không đổi, dòng ôxy không được nhỏ hơn 4 L/min trong suốt thời gian sử dụng định mức.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.14 của TCVN-2.

6.23.9.2 Mặt nạ điều chỉnh theo nhịp thở

Áp suất mở của cơ cấu cấp khí theo nhịp thở phải không nhỏ hơn 2 mbar so với áp suất môi trường.

Tốc độ dòng ôxy phải đạt ít nhất 80 L/min ở mọi áp suất trong bình chứa trên 10 bar.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.14 của TCVN-2.

6.23.9.3 Mặt nạ kết hợp

Dòng khí không đổi không được nhỏ hơn 1,2 L/min cho đến khi áp suất nạp tối đa của bình chứa đạt 5 %.

Áp suất mở của cơ cấu cấp khí theo nhịp thở không được nhỏ hơn 2 mbar so với áp suất môi trường.

Khi mở van điều tiết, lưu lượng ôxy phải đạt ít nhất 80 L/min ở mọi áp suất trong bình chứa trên 10 bar.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.14 của TCVN-2.

6.24 Yêu cầu cụ thể đối với mặt nạ thoát hiểm loại K

6.24.1 Độ kín

Hộp chứa phải được thiết kế để đảm bảo kín khí trong thời gian dài.

Hộp chứa phải được thiết kế sao cho có thể kiểm tra độ kín khí bằng cách ngâm hoàn toàn trong nước hoặc chất lỏng tương đương do nhà sản xuất quy định.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.5.1 của TCVN-2.

Sau khi điều hòa theo 3.9.1 của TCVN-2 và để trở lại nhiệt độ phòng, hộp chứa phải kín khí.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.5.1 của TCVN-2.

6.24.2 Cung cấp ôxy

Mặt nạ phải cung cấp đủ lượng ôxy vào mạch thở.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.9.2, 3.9.3, 3.10 và 3.16 của TCVN-2.

7 Ghi nhãn

Mặt nạ phải được ghi nhãn như sau:

7.1 Nhà sản xuất, nhà cung cấp hoặc nhà nhập khẩu phải nhận biết được bằng tên, nhãn hiệu hoặc các biện pháp nhận biết khác.

7.2 Ký hiệu model của nhà sản xuất.

7.3 Loại mặt nạ, ví dụ: "C", "D" hoặc "K".

7.4 Thời gian sử dụng định mức.

7.5 Mặt nạ tuân theo Phụ lục A phải được ghi nhãn bằng chữ "S" kèm theo dòng chữ "Dùng được trong hầm lò".

7.6 Viện dẫn tiêu chuẩn này.

7.7 Số sê-ri.

7.8 Năm sản xuất/hạn sử dụng hoặc tương đương.

7.9 Trường hợp tính năng đáng tin cậy của các bộ phận có thể bị ảnh hưởng bởi sự lão hóa, cần phải cung cấp biện pháp để nhận biết thời điểm sản xuất (ít nhất là năm sản xuất) (xem Phụ lục C).

7.10 Các cụm lắp ráp và bộ phận có ảnh hưởng đáng kể đến an toàn phải được ghi nhãn để có thể nhận biết. Nếu các cụm lắp ráp có ảnh hưởng đáng kể đến an toàn mà không ghi nhãn được, thông tin phải được cung cấp trong hướng dẫn sử dụng (xem Phụ lục C).

7.11 Nếu đựng mặt nạ trong hộp, phải có ghi nhãn trên hộp đựng.

7.12 Nhãn phải đảm bảo độ bền, không bị hư hỏng, bị mờ, bong tróc trong thời gian sử dụng ghi trên nhãn.

7.13 Trên nhãn phải bao gồm thông tin sau: "CHỈ DÙNG CHO THOÁT HIỂM - KHÔNG DÙNG CHO LÀM VIỆC, CHỮA CHÁY, CỨU HỘ, CỨU NẠN VÀ ĐỂ LẶN"

8 Thông tin do nhà sản xuất cung cấp

8.1 Thông tin do nhà sản xuất cung cấp phải được kèm theo từng mặt nạ.

8.2 Thông tin do nhà sản xuất cung cấp phải ít nhất bằng tiếng Việt.

8.3 Thông tin do nhà sản xuất cung cấp phải bao gồm tất cả thông tin cần thiết cho người được đào tạo và có trình độ chuyên môn:

- Nêu rõ cách phân loại;
- Hướng dẫn sử dụng/hạn chế;
    - Nhiệt độ bề mặt tối đa trong quá trình sử dụng;
- Kiểm tra trước khi sử dụng;
- Đeo và điều chỉnh;
- Sử dụng;
- Bảo dưỡng (tốt nhất là có hướng dẫn in riêng);
    - Các khoảng thời gian kiểm tra;
    - Hướng dẫn liên quan đến phương pháp làm sạch, khử trùng (nếu có)
- Lưu giữ;
    - Thời hạn sử dụng hoặc tương đương;
- Phương pháp thử độ kín

của mặt nạ.

Thông tin do nhà sản xuất cung cấp phải chính xác và dễ hiểu.

CHÚ THÍCH Nếu cần, bổ sung hình minh họa, số hiệu bộ phận và ghi nhãn.

8.4 Thông tin do nhà sản xuất cung cấp cần được bổ sung bằng hình ảnh (biểu tượng) dễ hiểu trên hộp đựng, thể hiện quy trình đeo (kích thước tối thiểu 3 cm x 3 cm).

Đối với mặt nạ có thời gian sử dụng định mức lên đến 30 min, biểu tượng có thể được cung cấp riêng nếu không có đủ chỗ trên hộp đựng.

8.5 Cần đưa ra cảnh báo về những vấn đề có thể gặp phải, ví dụ:

- Tính toàn vẹn của mặt nạ trong quá trình vận chuyển;
- Quy trình đeo;
- Việc sử dụng mặt nạ trong môi trường dễ cháy nổ, ví dụ: nhiệt độ bề mặt tối đa.

8.6 Bất kỳ thông tin nào khác mà nhà cung cấp muốn cung cấp.

8.7 Đối với mặt nạ loại ôxy nén, thông tin do nhà sản xuất cung cấp phải bao gồm độ tinh khiết của nguồn cấp ôxy đạt ít nhất 99,5 % và hàm lượng ẩm không được vượt quá các giá trị được nêu trong Bảng 1 để đảm bảo mặt nạ vận hành tin cậy.

Bảng 1 – Độ ẩm tối đa

Áp suất nạp bar	**Độ ẩm ở 1 bar** mg/m³
200	≤ 50
300	≤ 35

8.8 Đối với mặt nạ chứa hóa chất thuộc đối tượng phải ghi nhãn nguy hiểm theo quy định của pháp luật thì nhà sản xuất phải có thông tin an toàn phù hợp với quy định hiện hành.

8.9 Nhà sản xuất phải cung cấp thông tin về biện pháp thu gom, lưu giữ và xử lý đối với hóa chất còn dư, các bộ phận có chứa hóa chất khi mặt nạ hết hạn hoặc không còn sử dụng. Việc phân loại, thu gom, vận chuyển, xử lý và thải bỏ phải thực hiện theo quy định của pháp luật về hóa chất và pháp luật về bảo vệ môi trường.

Phụ lục A

(quy định)

Yêu cầu bổ sung đối với mặt nạ được thiết kế để sử dụng dưới lòng đất

Ngoài các yêu cầu quy định trong Điều 6, mặt nạ được thiết kế để sử dụng dưới lòng đất cần phải đáp ứng thêm các yêu cầu sau:

A.1 Mặt nạ dùng để mang trên người, máy móc và phương tiện phải chịu được ứng suất cơ học lớn phát sinh trong các thử nghiệm này.

A.2 Mười mặt nạ sẽ được vận chuyển dưới lòng đất trong thời gian 3 tháng và 2 ca mỗi ngày. Mặt nạ có thể được mang trên người hoặc vận chuyển trên phương tiện hoặc máy móc khi sử dụng theo thông tin do nhà sản xuất cung cấp.

Sau khi hoàn thành các bước ở trên, thu thập ý kiến của những người tham gia. Kết quả của những ý kiến này sẽ được tổ chức thử nghiệm xem xét để đưa ra đánh giá cuối cùng về mặt nạ.

A.3 Ngoài ra, việc làm sạch mặt nạ cũng sẽ được thực hiện trong các thử nghiệm này.

A.4 Sau khi thử nghiệm, mặt nạ vẫn phải kín khí, đảm bảo khả năng bảo vệ và đáp ứng các yêu cầu về tính năng khi được thử nghiệm ở 35 L/min.

Việc thử nghiệm phải được thực hiện theo 3.3, 3.5 và 3.10 của TCVN-2.

A.5 Bốn bài tập thoát hiểm sẽ được thực hiện dưới lòng đất với bốn đối tượng thử nghiệm. Các thử nghiệm này là bài tập bổ sung cho những bài tập được thực hiện trong phòng thử nghiệm.

Phụ lục B

(quy định)

Mặt nạ dùng cho huấn luyện

B.1 Định nghĩa

Mặt nạ dùng cho huấn luyện là mặt nạ cho phép mô phỏng việc mang, đeo và thở khi sử dụng mặt nạ làm việc.

B.2 Yêu cầu

B.2.1 Thiết kế

Các bộ phận của mặt nạ dùng cho huấn luyện mà chức năng không giống với các bộ phận tương ứng của mặt nạ làm việc thì không được phép thay thế bằng các bộ phận của mặt nạ làm việc và phải được ghi nhãn rõ ràng.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

B.2.2 Vật liệu

Các vật liệu được sử dụng phải có khả năng chịu được ứng suất cơ học dự kiến trong các bài tập huấn luyện.

Các vật liệu tiếp xúc trực tiếp với da người sử dụng không được gây kích ứng hoặc bất kỳ tác dụng phụ nào khác đối với sức khỏe.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

B.2.3 Làm sạch và khử trùng

Tất cả các bộ phận cần làm sạch và khử trùng phải chịu được các chất, quy trình làm sạch và khử trùng theo khuyến nghị của nhà sản xuất.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.15 của TCVN-2.

B.2.4 Khối lượng

Khối lượng của toàn bộ mặt nạ dùng cho huấn luyện, bao gồm cả hộp chứa và mặt nạ dùng cho huấn luyện, phải tương đương với khối lượng của mặt nạ làm việc.

Phép thử phải được thực hiện theo 3.3 của TCVN-2.

B.2.5 Sử dụng

Cách sử dụng mặt nạ dùng cho huấn luyện phải giống hệt như cách sử dụng mặt nạ làm việc.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.3 và 3.16 của TCVN-2.

B.2.6 Trở lực hô hấp ở 35 L/min

Trở lực hô hấp phải bằng với trở lực hô hấp của mặt nạ làm việc.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.12 và 3.18 của TCVN-2.

B.2.7 Hàm lượng ôxy trong không khí hít vào

Hàm lượng ôxy trong không khí hít vào không được thấp hơn 19 %.

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.16.1 và 3.16.2 của TCVN-2.

B.2.8 Hàm lượng CO_2 trong không khí hít vào

Hàm lượng CO_2 trong không khí hít vào không được vượt quá giá trị trung bình là 1,5 % (theo thể tích).

Các phép thử phải được thực hiện theo 3.16.1 và 3.16.2 của TCVN-2.

B.3 Ghi nhãn

Mặt nạ dùng cho huấn luyện phải được ghi nhãn bằng loại model của nhà sản xuất kèm theo dòng chữ "Chỉ dùng để huấn luyện".

B.4 Thông tin do nhà sản xuất cung cấp

Thông tin do nhà sản xuất cung cấp phải kèm theo từng mặt nạ khi giao hàng. Thông tin này có thể áp dụng cho cả mặt nạ huấn luyện hoặc mặt nạ làm việc.

Thông tin do nhà sản xuất cung cấp phải bao gồm tất cả các thông tin cần thiết để người được huấn luyện sử dụng mặt nạ làm việc. Cần đặc biệt chú ý đến:

- Phạm vi áp dụng/giới hạn;
- Kiểm tra trước khi sử dụng;
- Đeo vào và tháo ra;
- Sử dụng;
- Bảo dưỡng;
- Lưu giữ;
- Cảnh báo.

Phụ lục C

(tham khảo)

Thông tin bổ sung về ghi nhãn

Nên cân nhắc việc ghi nhãn các bộ phận chính và các bộ phận phụ sau đây (nếu có) để dễ nhận biết:

Bộ phận chính/Bộ phận phụ	Đánh dấu bộ phận	Ngày sản xuất	Lưu ý
Bộ phận giảm áp	+	+	
Van điều tiết theo nhịp thở	+	-	2
Van điều tiết theo cơ hoành	+	+	
Lá van thở ra	+	+	1
Lá van hít vào	+	+	1
Ống thở	+	+	
Túi thở	+	+	
Hộp chứa CO_2	+	+	1
Nến $NaClO_3$	+	+	1
Hộp chứa KO_2	+	+	1
Van an toàn	+	+	1
Bộ hiển thị áp suất	+	-	
Phần mặt			theo các tiêu chuẩn liên quan
Dây đeo	-	-	1
Hộp đựng mặt nạ	+	+	
Bình chứa ôxy			theo các tiêu chuẩn liên quan
Kính bảo vệ	+	+	
Van chứa			theo các tiêu chuẩn liên quan

\+ Việc ghi nhãn là cần thiết.

\- Việc ghi nhãn là không cần thiết.

1 Đối với những bộ phận không thể ghi nhãn một cách hợp lý, thông tin liên quan phải được bao gồm trong thông tin do nhà sản xuất cung cấp.

2 Các biện pháp nhận biết có thể bao gồm số sê-ri và/hoặc ngày sản xuất và sẽ được giải thích trong thông tin do nhà sản xuất cung cấp.

Các bộ phận của một cụm lắp ráp không cần phải ghi nhãn khi cụm lắp ráp đó có thể nhận biết. Các bộ phận không được nhà sản xuất cung cấp dưới dạng phụ tùng thay thế thì không cần phải ghi nhãn, nhưng thông tin liên quan cần được nêu trong tài liệu do nhà sản xuất cung cấp.

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] DIN EN 13794:2002, *Respiratory protective devices - Self-contained closed-circuit breathing apparatus for escape - Requirements, testing, marking*