

Segunda edição
24.08.2010

Válida a partir de
24.09.2010

**Equipamento de proteção respiratória —
Filtros para partículas**

Respiratory protective devices — Particle filters



ICS 13.340

ISBN 978-85-07-02230-5



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR 13697:2010
13 páginas



© ABNT 2010

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito da ABNT.

ABNT

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20031-901 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 3974-2346

abnt@abnt.org.br

www.abnt.org.br

Sumário

Página

Prefácio	iv
1 Escopo	1
2 Referência normativa	1
3 Termos e definições	1
4 Classificação	1
5 Requisitos	2
5.1 Requisitos gerais	2
5.2 Materiais	3
5.3 Conexão	3
5.4 Resistência à vibração	3
5.5 Resistência à temperatura	3
5.6 Resistência à respiração	4
5.7 Penetração	4
6 Amostragem	5
7 Métodos de ensaio	6
7.1 Inspeção visual	6
7.2 Condicionamento térmico	6
7.3 Condicionamento de vibração	6
7.3.1 Aparelhagem	6
7.3.2 Procedimento	7
7.4 Ensaio de resistência à respiração	7
7.4.1 Aparelhagem	7
7.4.2 Procedimento	8
7.5 Ensaios de penetração	8
7.5.1 Ensaio de penetração com cloreto de sódio	8
7.5.2 Ensaio de penetração com óleo de parafina ou dioctil ftalato (DOP)	9
8 Marcação	10
8.1 Geral	10
8.2 Filtros	10
9 Embalagem	10
10 Instruções de uso	12
Bibliografia	13

Figuras

Figura 1 – Equipamento para ensaio de vibração	7
Figura 2 – Equipamento para ensaio de resistência à respiração	8
Figura 3 – Pictogramas	11

Tabelas

Tabela 1 – Resistência máxima à respiração dos filtros para partículas.....4

Tabela 2 – Penetração máxima permitida.....5

Tabela 3 – Amostragem5

Tabela 4 – Parâmetros do aerossol de cloreto de sódio.....9

Tabela 5 – Parâmetros do aerossol oleoso9



Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros).

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras das Diretivas ABNT, Parte 2.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) chama atenção para a possibilidade de que alguns dos elementos deste documento podem ser objeto de direito de patente. A ABNT não deve ser considerada responsável pela identificação de quaisquer direitos de patentes.

A ABNT NBR 13697 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Equipamentos de Proteção Individual (ABNT/CB-32), pela Comissão de Estudo de Equipamentos de Proteção Respiratória para Profissionais da Indústria (CE-32:002.01). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 04, de 12.04.2010 a 10.06.2010, com o número de Projeto ABNT NBR 13697.

Esta Norma é baseada na EN 143:2000.

Esta segunda edição cancela e substitui a edição anterior (ABNT NBR 13697:1996), a qual foi tecnicamente revisada.

O Escopo desta Norma Brasileira em inglês é o seguinte:

Scope

This Standard specifies the particle filters requirements for use as part of non-powered air purifying respirators.

This Standard doesn't apply to escape apparatus and filtering facepieces.



Equipamento de proteção respiratória — Filtros para partículas

1 Escopo

Esta Norma especifica os requisitos de filtros para partículas para uso como parte de equipamentos de proteção respiratória do tipo purificador de ar não motorizado.

Esta Norma não se aplica aos respiradores de fuga e às peças semifaciais filtrantes para partículas.

2 Referência normativa

O documento relacionado a seguir é indispensável à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

ABNT NBR 12543, *Equipamentos de proteção respiratória – Terminologia*

3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os termos e definições da ABNT NBR 12543 e os seguintes.

3.1

filtro eletrostático

filtro para partículas no qual o mecanismo de captura preponderante deve-se às forças eletrostáticas

3.2

filtro mecânico

filtro para partículas no qual o mecanismo de captura das partículas deve-se principalmente às forças de inércia, interceptação direta, movimento browniano, entre outros, e no qual a ação eletrostática é muito pequena

3.3

filtro para partículas

filtro destinado a reter aerodispersóides

NOTA Dependendo dos mecanismos de captura das partículas pelas fibras, o filtro pode ser de dois tipos: mecânico ou eletrostático.

3.4

penetração

relação percentual entre a concentração do aerossol de ensaio, medida na saída e na entrada de um filtro para partículas, ensaiado em condições especificadas

4 Classificação

De acordo com o nível de penetração de aerossol e de resistência à respiração medidas nas condições de ensaio, os filtros para partículas podem ser classificados em P1, P2 e P3.

Os filtros de classe P1, P2 e P3 são subdivididos de acordo com a sua capacidade de remover partículas sólidas e líquidas (SL, aprovados nos ensaios com aerossol de cloreto de sódio e de óleo de parafina ou de dioctil ftalato, realizados de acordo com 7.5.1 e 7.5.2, respectivamente), ou somente sólidas (S, aprovados no ensaio com aerossol de cloreto de sódio, realizado de acordo com 7.5.1).

A proteção proporcionada por um filtro de classe P2 ou P3 inclui aquela proporcionada por um filtro de classe ou classes inferiores.

5 Requisitos

5.1 Requisitos gerais

5.1.1 Em todos os ensaios, todas as amostras devem satisfazer todos os requisitos especificados nesta Norma.

5.1.2 Os ensaios devem ser realizados nas condições de temperatura e umidade ambientes.

5.1.3 Os ensaios devem ser conduzidos de tal modo que o ar ou o aerossol de ensaio passe através de toda a superfície de entrada do ar do filtro.

5.1.4 Quando dois ou mais filtros são projetados para serem usados em paralelo em uma peça facial, se ensaiados em separado, a vazão de ensaio deve ser dividida igualmente pelo número de filtros. Se, porém:

- a) cada um deles puder ser usado como filtro único em outro respirador do fabricante, a vazão de ar no ensaio em cada filtro deve ser a indicada nas Tabelas 1 e 2;
- b) as resistências dos filtros obedecerem à equação:

$$\frac{|\Delta P|_{\text{máx}}}{P_{\text{média}}} \leq 0,2$$

onde

$\Delta P_{\text{máx}}$ é a variação máxima da resistência à respiração entre os filtros;

$P_{\text{média}}$ é a resistência à respiração média dos filtros.

então o filtro pode ser ensaiado como um filtro único com vazão proporcional. Se as resistências dos filtros não obedecerem a esta equação, os filtros devem ser ensaiados com a vazão total.

5.1.5 Quando um filtro de filtros múltiplos é ensaiado com vazão proporcional, devem ser obedecidos os requisitos de resistência à respiração (ver 5.6) e de penetração (ver 5.7).

5.1.6 Os valores especificados nesta Norma são expressos em valores nominais. Excluindo limites de temperatura, valores não especificados como máximo ou mínimo estão sujeitos a uma tolerância de $\pm 5\%$. A temperatura ambiente deve estar entre $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $30\text{ }^{\circ}\text{C}$, estando os limites de temperatura sujeitos a uma exatidão de $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5.2 Materiais

5.2.1 O filtro deve ser feito de material que suporte o manuseio, uso normal e exposições a temperaturas, umidades e atmosferas corrosivas daqueles ambientes onde vai ser usado. A estrutura do cartucho do filtro (se houver), na embalagem não violada, dentro do prazo de validade, não deve apresentar danos ocasionados pelos componentes do meio filtrante, como, por exemplo, sinais de corrosão.

5.2.2 Qualquer material liberado pelo meio filtrante e pelo fluxo de ar através deste meio não deve constituir risco ou incômodo para o usuário.

5.2.3 Os requisitos descritos em 5.2.1 e 5.2.2 devem ser avaliados por inspeção visual (ver 7.1). Observar, por exemplo, se o filtro é quebradiço ao manuseio, se apresenta sinais de deterioração (corrosão, umidade, sujidades, irregularidade na zona de selagem etc.).

5.3 Conexão

5.3.1 A conexão entre o filtro e a peça facial deve ser firme o suficiente para que o filtro (e acessórios, se existentes) não se desprenda durante o manuseio e o uso e não apresente vazamento de ar observável por inspeção visual.

5.3.2 Se um filtro for projetado para ser usado em paralelo, sua conexão não deve permitir o seu uso em peças faciais que usem um só filtro, a não ser que cada filtro do par satisfaça os requisitos de penetração e resistência à respiração.

5.3.3 O filtro deve ser montado e removido da peça facial sem o uso de ferramentas e deve ser projetado ou marcado de modo a evitar montagem incorreta.

5.3.4 A conexão entre o filtro e a peça facial pode ser feita de modo permanente, por rosca ou por conector especial.

5.3.5 Os requisitos descritos em 5.3.1 a 5.3.4 devem ser avaliados por inspeção visual (ver 7.1).

5.4 Resistência à vibração

5.4.1 Os filtros devem ser submetidos ao condicionamento de vibração. O condicionamento de vibração simula impactos sofridos pelos filtros em situações de transporte e manuseio. Depois de submetidos ao condicionamento de vibração, os filtros não devem apresentar defeitos mecânicos e devem satisfazer os requisitos de resistência à respiração (ver 5.6) e de penetração (ver 5.7).

5.4.2 O condicionamento de vibração deve ser realizado conforme 7.3.

5.4.3 A inspeção visual deve ser realizada conforme 7.1.

5.5 Resistência à temperatura

5.5.1 Quando especificado nesta Norma, os filtros devem ser submetidos ao condicionamento térmico (ver Tabela 3).

5.5.2 Após o condicionamento térmico, os filtros não devem apresentar sinais de danos que comprometam seu desempenho, tais como rachaduras e deformações, e devem satisfazer os requisitos de resistência à respiração (ver 5.6) e penetração (ver 5.7).

5.5.3 O condicionamento térmico deve ser realizado conforme 7.2 e a inspeção visual deve ser conforme 7.1.

5.6 Resistência à respiração

5.6.1 A resistência imposta pelo filtro ao fluxo contínuo de ar deve ser a mais baixa possível e em nenhum caso deve exceder os valores especificados na Tabela 1.

5.6.2 O ensaio de resistência à respiração deve ser realizado em amostras submetidas ao condicionamento de vibração e em amostras submetidas ao condicionamento de vibração seguidas do condicionamento térmico, conforme especificado na Tabela 3.

5.6.3 O ensaio de resistência à respiração deve ser feito conforme 7.4.

Tabela 1 – Resistência máxima à respiração dos filtros para partículas

Classe do filtro	Resistência máxima inicial Pa	
	Fluxo de ar contínuo de 30 L/min	Fluxo de ar contínuo de 95 L/min
P1	60	210
P2	70	240
P3	120	420
NOTA 1 Pa = 0,01 mbar = 0,1 mmca.		

5.7 Penetração

5.7.1 A penetração dos aerossóis de ensaio não deve exceder em nenhum momento os valores contidos na Tabela 2.

5.7.2 O ensaio de penetração deve ser realizado em amostras submetidas ao condicionamento de vibração e em amostras submetidas ao condicionamento de vibração seguidas do condicionamento térmico, conforme especificado na Tabela 3.

5.7.3 O ensaio de penetração através do filtro deve ser realizado com o aerossol de cloreto de sódio. Se o filtro for indicado também para a remoção de partículas oleosas, deve ser realizado o ensaio de penetração com óleo de parafina ou dioctil ftalato (DOP). Outros tipos de aerossóis oleosos podem ser usados, desde que uma correlação seja estabelecida.

5.7.4 A penetração deve ser medida durante o carregamento do filtro com 150 mg de aerossol de cloreto de sódio e 150 mg de aerossol de óleo de parafina ou dioctil ftalato (DOP), respectivamente.

5.7.5 O ensaio penetração deve ser feito conforme 7.5.

Tabela 2 – Penetração máxima permitida

Classe do filtro	Penetração máxima do aerossol de ensaio %	
	Ensaio com cloreto de sódio com fluxo contínuo de ar de 95 L/min	Ensaio com óleo de parafina ou DOP com fluxo contínuo de ar de 95 L/min
P1	20	20
P2	6	6
P3	0,05	0,05

6 Amostragem

A quantidade de amostras que deve ser utilizada nos ensaios especificados nesta Norma está indicada na Tabela 3.

Tabela 3 – Amostragem

Denominação do requisito e Sequência dos Ensaios	Requisito	Número de amostras ^a	
		F1 a F6	F7 a F12
Materiais	Ver 5.2	F1 a F6 C.R.	F7 a F12 C.R.
Conexões	Ver 5.3	F1 a F6 C.R.	F7 a F12 C.R.
Resistência à vibração	Ver 5.4	F1 a F6 C.R.	F7 a F12 C.R.
Resistência à temperatura	Ver 5.5	F4 a F6 C.V.	F10 a F12 C.V.
Resistência à respiração	Ver 5.6	F1 a F3 C.V. F4 a F6 C.V + C.T.	F7 a F9 C.V F10 a F12 C.V + C.T.
Penetração (ensaio com cloreto de sódio)	Ver 5.7	F1 a F3 C.V F4 a F6 C.V. + C.T.	—
Penetração (ensaio com aerossol oleoso)	Ver 5.7	—	F7 a F9 C.V F10 a F12 C.V. + C.T.

Tabela 3 (continuação)

Denominação do requisito e Sequência dos Ensaio	Requisito	Número de amostras ^a	
		F1 a F6	F7 a F12
Marcação	Ver Seção 8	F1 a F6 C.R.	F7 a F12 C.R.
Embalagem	Ver Seção 9	F1 a F6 C.R.	F7 a F12 C.R.
Instruções de uso	Ver Seção 10	F1 a F6 C.R.	F7 a F12 C.R.
^a F1 a F6 indicam as amostras de filtro para ensaio com aerossol de cloreto de sódio; F7 a F12 indicam as amostras de filtro para ensaio com aerossol oleoso; C.R. significa como recebido; C.V. significa condicionamento de vibração; C.T. significa condicionamento térmico			

7 Métodos de ensaio

7.1 Inspeção visual

NOTA A inspeção visual avalia requisitos que não permitem avaliações quantitativas através de ensaios quantitativos.

Observar ou avaliar visualmente as marcações, informações fornecidas pelo fabricante, instruções de uso, características dos materiais utilizados e a ocorrência ou não de alterações nas características após a realização dos ensaios, conforme especificado nesta Norma.

7.2 Condicionamento térmico

Submeter o filtro dentro da embalagem (se existir) ao seguinte ciclo térmico:

- atmosfera seca ($UR < 25 \%$) em $(70 \pm 3) ^\circ\text{C}$, por 24 h;
- temperatura de $(- 30 \pm 3) ^\circ\text{C}$, por 24 h.

Em seguida, retornar à temperatura ambiente por no mínimo 4 h entre exposições e antes do ensaio que requer este condicionamento térmico, conforme indicado na Tabela 3.

Conduzir o condicionamento térmico de modo a evitar a ocorrência de choque térmico.

7.3 Condicionamento de vibração

7.3.1 Aparelhagem

Equipamento para ensaio de vibração de acordo com a Figura 1: caixa (K), fixada numa haste (S), que se move verticalmente, capaz de se levantar 20 mm pela ação de um excêntrico giratório (N) e cair sobre uma placa de aço (P), devido ao seu peso próprio, à medida que o excêntrico gira. A massa da caixa deve ser de aproximadamente 10 kg.

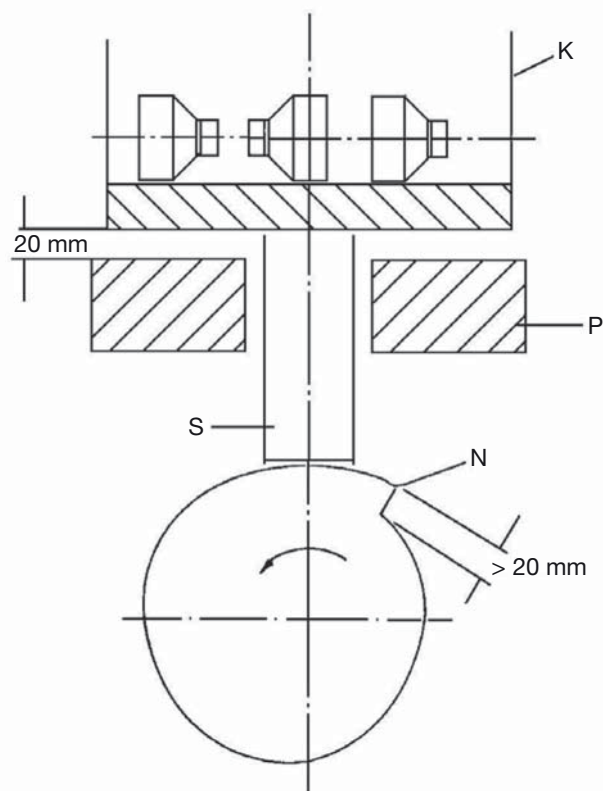


Figura 1 – Equipamento para ensaio de vibração

7.3.2 Procedimento

7.3.2.1 Ensaiar os filtros em temperatura ambiente, da seguinte maneira:

- a) filtros com cartucho: como recebidos, após remoção da embalagem, porém ainda selados (se assim estiverem);
- b) filtros sem cartucho: na menor embalagem comercialmente disponível.

7.3.2.2 Colocar os filtros apoiados pela parte lateral dentro da caixa (K) (ver Figura 1), de modo que durante o ensaio não se toquem, permitindo, porém, um deslocamento horizontal de 6 mm e vertical livre.

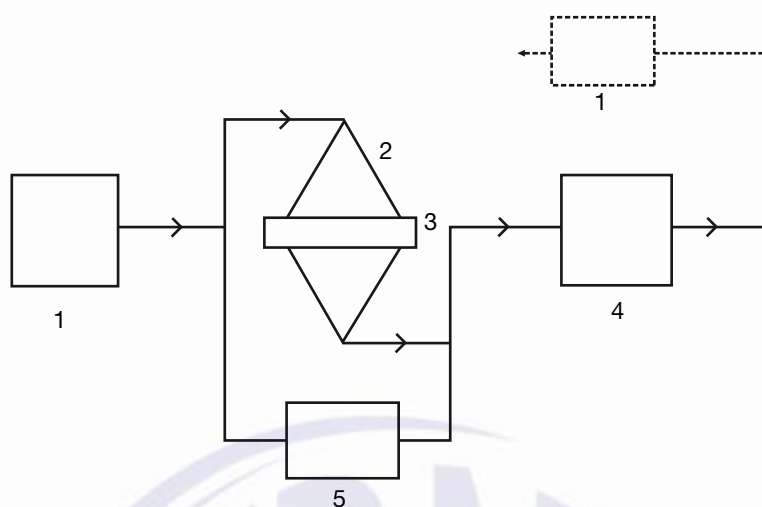
7.3.2.3 Operar o equipamento de ensaio a aproximadamente 100 rpm por aproximadamente 20 min, em um total de 2 000 rotações.

7.3.2.4 Após o ensaio de vibração, remover qualquer material que tenha se soltado do filtro.

7.4 Ensaio de resistência à respiração

7.4.1 Aparelhagem

Deve ser usado equipamento que gere um fluxo de ar contínuo e seja constituído basicamente por: uma fonte de ar comprimido ou bomba de vácuo; medidor de vazão, suporte para o filtro, manômetro e mangueiras flexíveis (ver Figura 2).



Legenda

- 1 Ar comprimido/bomba de vácuo
- 2 Suporte para o filtro
- 3 Filtro
- 4 Medidor de vazão
- 5 Manômetro

Figura 2 – Equipamento para ensaio de resistência à respiração

7.4.2 Procedimento

7.4.2.1 Colocar o filtro em um adaptador apropriado que evite vazamentos. O fluxo de ar deve passar através de toda a superfície de entrada do ar no filtro.

7.4.2.2 Medir a resistência em duas vazões: 30 L/min e 95 L/min, com ar à temperatura ambiente, à pressão atmosférica local e com umidade que não provoque condensação durante o ensaio.

7.4.2.3 O valor da resistência do filtro é o valor medido no ensaio menos o valor da resistência do suporte. A vazão na qual a resistência é medida deve ser corrigida para 23 °C e 100 kPa absoluto (1 bar).

7.5 Ensaios de penetração

7.5.1 Ensaio de penetração com cloreto de sódio

7.5.1.1 Princípio

Um aerossol de partículas de cloreto de sódio é gerado nebulizando-se uma solução aquosa do sal e evaporando-se a água. A concentração deste aerossol é medida antes e depois do filtro sob ensaio, por fotometria de chama ou por fotometria de espalhamento de luz. Os equipamentos devem possibilitar determinações de penetração precisas na faixa de 0,001 % a 100 %.

7.5.1.2 Características do aerossol de cloreto de sódio

As características do aerossol utilizado nos equipamentos com leitura por fotometria de chama e por fotometria de espalhamento de luz devem estar de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4 – Parâmetros do aerossol de cloreto de sódio

Características do aerossol de NaCl	Equipamento por leitura com fotometria de chama	Equipamento por leitura com fotometria de espalhamento de luz
Diâmetro médio mássico	0,6 μm	0,3 μm
Diâmetro médio por contagem	0,06 μm	0,075 μm
Desvio-padrão geométrico	Polidisperso	< 1,86
Concentração	(8 \pm 4) mg/m ³	15 a 20 mg/m ³
Neutralização de cargas eletrostáticas do aerossol	Não	Sim

7.5.1.3 Aparelhagem

Pode ser utilizado um dos seguintes equipamentos para a geração do aerossol e para a medida da penetração:

- equipamento com leitura por meio de fotometria de chama;
- equipamento com leitura por meio de espalhamento de luz.

7.5.1.4 Procedimento

Alimentar o aerossol de partículas de cloreto de sódio na câmara onde o filtro ensaiado é fixado. Passar um fluxo de 95 L/min através do filtro e medir a concentração do aerossol antes e depois do filtro.

Monitorar e registrar a penetração do aerossol em intervalos de amostragem não excedendo 5 min, até que o filtro tenha sido exposto a 150 mg de aerossol.

7.5.2 Ensaio de penetração com óleo de parafina ou dioctil ftalato (DOP)

7.5.2.1 Princípio

O aerossol é gerado nebulizando-se o óleo desejado (óleo de parafina, densidade 0,843 g/cm³ e viscosidade dinâmica 0,026 Pa.s a 0,031 Pa.s a 20 °C; ou DOP). A concentração deste aerossol é medida antes e depois do filtro sob ensaio, por fotometria de espalhamento de luz. Os equipamentos devem possibilitar determinações precisas de penetração na faixa de 0,001 % a 100 %.

7.5.2.2 Características do aerossol oleoso

As características do aerossol oleoso utilizado no equipamento com leitura por fotometria de espalhamento de luz devem estar de acordo com a na Tabela 5.

Tabela 5 – Parâmetros do aerossol oleoso

Características do aerossol	Parafina ou DOP
Diâmetro médio mássico	0,33 μm
Diâmetro médio por contagem	0,20 μm
Desvio-padrão geométrico	< 1,6

Tabela 5 (continuação)

Características do aerossol	Parafina ou DOP
Concentração	50 mg/m ³ a 200 mg/m ³
Neutralização de cargas eletrostáticas do aerossol	Sim

7.5.2.3 Aparelhagem

Equipamento de leitura por fotometria de espalhamento de luz.

7.5.2.4 Procedimento

Alimentar o aerossol oleoso na câmara onde o filtro ensaiado é fixado. Passar um fluxo de 95 L/min através do filtro e medir a concentração do aerossol antes e depois do filtro.

Monitorar e registrar a penetração em intervalos de amostragem não excedendo 5 min, até que o filtro tenha sido exposto a 150 mg de aerossol.

8 Marcação

8.1 Geral

Todas as marcações devem ser legíveis e indelévels.

8.2 Filtros

Todos os filtros devem conter no mínimo as seguintes marcações:

- identificação da classe do filtro, conforme as Tabelas 1 e 2, seguida das siglas (SL) ou (S), de acordo com a sua capacidade de resistência ou não ao aerossol oleoso;
- identificação do fabricante;
- sentido de escoamento do ar, quando necessário;
- lote de fabricação.

A marcação deve ser avaliada por inspeção visual, conforme 7.1.

9 Embalagem

9.1 Os filtros devem ser embalados de tal modo que proporcionem proteção contra danos mecânicos e evitem sinais de contaminação antes do uso, visualmente detectáveis.

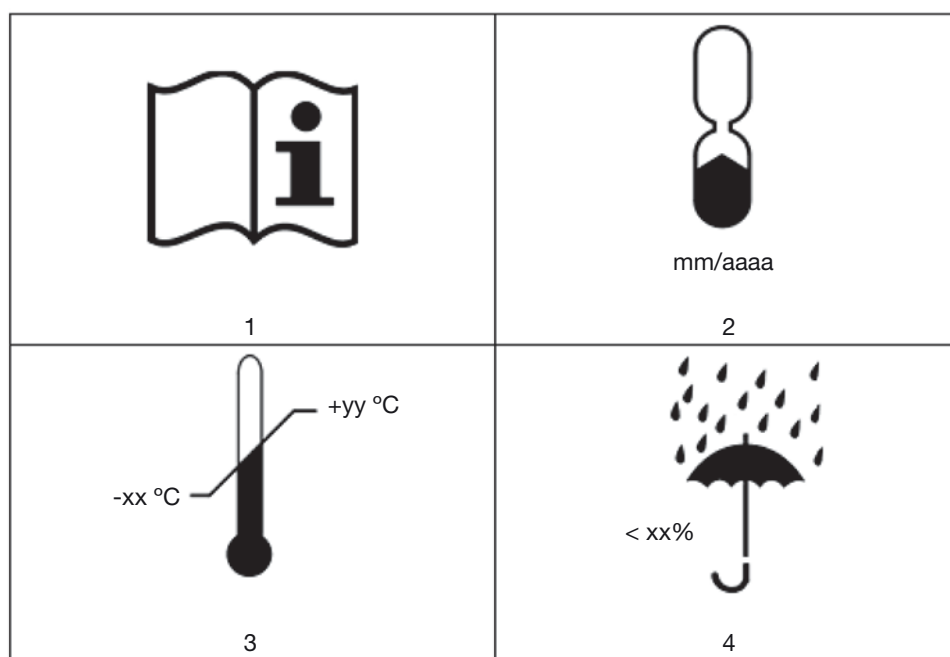
9.2 Quando apropriado, os filtros devem sair de fábrica selados, ou num invólucro para proteção contra influências do meio ambiente, de modo que qualquer alteração na selagem de fábrica seja identificada.

9.3 A menor embalagem comercialmente disponível deve ser marcada no mínimo com as seguintes informações:

- identificação do fabricante;
- identificação da classe do filtro P1, P2 ou P3, seguida das siglas (SL) ou (S), de acordo com a sua capacidade de resistência ou não ao aerossol oleoso;
- referência do filtro;
- a seguinte sentença: “Ver informações fornecidas pelo fabricante”, ou equivalente, ou utilizar um pictograma como mostra a Figura 3, caso esta marcação não esteja contida no filtro;
- data de fabricação e prazo de validade ou fim do prazo de validade: mês e ano. O fim da validade pode ser informado por um pictograma, como mostra a Figura 3, onde o código mm/aaaa indica o mês e o ano;
- condições de armazenamento, ou pictograma equivalente como mostrado na Figura 3.

No caso de embalagens transparentes, as informações referentes às alíneas a) a f) podem estar contidas no próprio filtro.

9.4 Os requisitos descritos em 9.1 a 9.3 devem ser avaliados por inspeção visual, conforme 7.1



Legenda

- Ver informações fornecidas pelo fabricante
- Data de fabricação e prazo de validade ou fim do prazo de validade (mm/aaaa)
- Condições ambientais de estocagem (- xx °C; + yy °C)
- Umidade máxima de armazenamento < xx %

Figura 3 – Pictogramas

10 Instruções de uso

10.1 A menor embalagem comercialmente disponível deve ser acompanhada de instruções de uso em português, claras e compreensíveis, contendo no mínimo as seguintes informações:

- a) identificação do fabricante;
- b) identificação da classe do filtro P1, P2 ou P3, seguida das siglas (SL) ou (S), de acordo com a sua capacidade de resistência ou não ao aerossol oleoso;
- c) aplicações e limitações de uso;
- d) instruções de colocação dos filtros na peça facial;
- e) orientações sobre a vida útil do filtro e critério de troca do filtro;
- f) condições de armazenamento e de guarda;
- g) alertas nas instruções de uso do filtro (se não contempladas na instrução de uso do respirador, no qual o filtro será utilizado) sobre problemas comuns, como:
 - perigos do uso em atmosfera deficiente de oxigênio;
 - perigos de uso em atmosfera rica em oxigênio;
 - perigos de uso em atmosfera imediatamente perigosa à vida e à saúde (IPVS);
 - uso do equipamento em atmosferas explosivas;
 - mau uso, tais como lavagem e limpeza de filtros para aumentar a sua vida útil;
 - explicação sobre os símbolos e siglas utilizados;
 - outras informações que o fabricante julgue importantes.

10.2 Os requisitos descritos em 10.1 devem ser avaliados por inspeção visual.

Bibliografia

- [1] ABNT NBR 13694:1996, *Equipamentos de proteção respiratória – Peças semifacial e um quarto facial*
- [2] ABNT NBR 13695:1996, *Equipamentos de proteção respiratória – Peça facial inteira*

