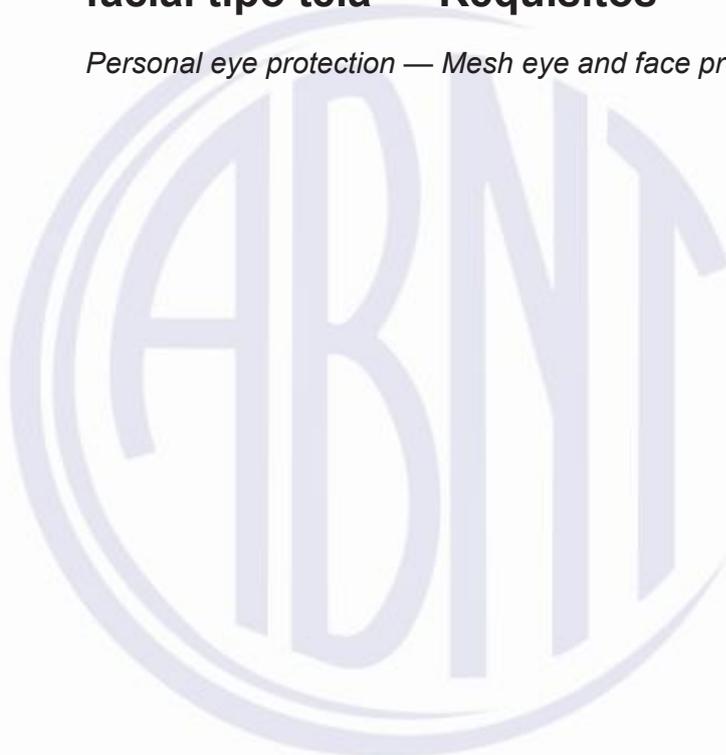


Primeira edição
07.04.2015

Válida a partir de
07.05.2015

Proteção ocular pessoal — Protetor ocular e facial tipo tela — Requisitos

Personal eye protection — Mesh eye and face protectors



ICS 13.340.20

ISBN 978-85-07-05510-5



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS

Número de referência
ABNT NBR 16360:2015
9 páginas



© ABNT 2015

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 Referências normativas	1
3 Termos e definições	1
4 Requisitos	1
4.1 Requisitos	1
4.1.1 Resistência à corrosão	1
4.1.2 Resistência à ignição	2
4.1.3 Limpeza e desinfecção	2
4.1.4 Inocuidade de materiais	2
4.1.5 Quantidade de orifícios em uma tela	2
4.2 <i>Design</i> e fabricação	2
4.2.1 Construção geral	2
4.2.2 Faixa de cabeça	2
4.2.3 Componentes de substituição e/ou ajustáveis	2
4.2.4 Área de cobertura mínima e campo de visão de uma tela de proteção facial	3
4.2.5 Área de cobertura mínima e campo de visão de uma tela de proteção ocular	3
4.2.6 Conforto e permanência durante o uso	3
4.2.7 Contato com partes de metal	3
4.3 Desempenho	3
4.3.1 Transmitância luminosa	3
4.3.2 Variações em transmitância luminosa	3
4.3.3 Lentes adicionais ou alternativos	3
4.3.4 Robustez	3
4.4 Proteção contra partículas de alta velocidade (opcional)	4
5 Métodos de ensaio	4
5.1 Resistência à corrosão de partes de metal	4
5.2 Resistência à ignição	4
5.3 Transmitância luminosa	4
5.4 Robustez	5
5.5 Proteção contra partículas de alta velocidade (opcional)	5
5.6 Alocação de requisitos de ensaios e tabela de ensaios para protetores oculares e faciais tipo tela	5
5.7 Inspeção visual	5
5.8 Ensaio de conforto e segurança	5
6 Designação do campo de uso dos protetores oculares e faciais tipo tela	7
7 Marcação	7
8 Informações fornecidas pelo fabricante	8

Tabelas

Tabela 1 – Alocação de requisitos de ensaios e tabela de ensaios para protetores oculares e faciais tipo tela 6

Tabela 2 – Símbolos de campo de uso dos protetores oculares e faciais tipo tela..... 7



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 pelas partes interessadas no tema objeto da normalização.

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da Diretiva ABNT, Parte 2.

A ABNT chama a atenção para que, apesar de ter sido solicitada manifestação sobre eventuais direitos de patentes durante a Consulta Nacional, estes podem ocorrer e devem ser comunicados à ABNT a qualquer momento (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996).

Ressalta-se que Normas Brasileiras podem ser objeto de citação em Regulamentos Técnicos. Nestes casos, os Órgãos responsáveis pelos Regulamentos Técnicos podem determinar outras datas para exigência dos requisitos desta Norma, independentemente de sua data de entrada em vigor.

A ABNT NBR 16360 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Equipamentos de Proteção Individual (ABNT/CB-32), pela Comissão de Estudo de Óculos de Segurança (CE-32:003.01). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 12, de 02.12.2014 a 31.01.2015, com o número de Projeto 32:003.01-007.

Esta Norma é baseada na EN 1731:2006.

O Escopo desta Norma Brasileira em inglês é o seguinte:

Scope

This Standard specifies materials, design, performance requirements, test methods and marking requirements for mesh eye and face protectors.

This Standard does not apply to facial and eye protectors for use against liquid splash (including molten metals), hot solids risks, electrical hazards, infrared and ultraviolet radiation, as well as hockey and fencing.



Proteção ocular pessoal — Protetor ocular e facial tipo tela — Requisitos

1 Escopo

Esta Norma estabelece os requisitos para protetores oculares e facial tipo tela quanto aos materiais, *design*, desempenho métodos de ensaio e marcação.

Esta Norma não se aplica aos protetores faciais e oculares para uso contra respingo de líquidos (incluindo metais derretidos), riscos de sólidos quentes, perigos elétricos, radiação de infravermelho e ultravioleta, bem como para uso em esportes, como hóquei e esgrima.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis 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).

EN 165, *Personal eye protection-Vocabulary*

EN 1811, *Reference test method for release of nickel from all post assemblies which are inserted into pierced parts of the human body and articles intended to come into direct and prolonged contact with the skin.*

EN 12472, *Method for the simulation of wear and corrosion for the detection of nickel release from coated items.*

EN 166, *Personal eye-protection Specifications*

ABNT NBR 16250, *Proteção ocular Pessoal – Método de ensaio óptico*

EN 168, *Personal eye-protection Non-optical test.*

3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os termos e definições da EN 165.

4 Requisitos

4.1 Materiais

4.1.1 Resistência à corrosão

Qualquer parte de metal de um protetor ocular e facial tipo tela, inclusive a tela, se for feita de metal, não deve mostrar sinal significativo de corrosão ao ser examinada por um observador treinado, após ter passado pelo ensaio de resistência à corrosão especificado em 5.1

4.1.2 Resistência à ignição

Ao passar pelo ensaio de acordo com 5.2, nenhuma parte de um protetor ocular e facial tipo tela deve sofrer ignição ou continuar a incandescer após a retirada da vareta quente.

4.1.3 Limpeza e desinfecção

Todas as partes do protetor ocular e facial tipo tela devem resistir à limpeza e desinfecção, de acordo com os agentes e procedimentos recomendados pelo fabricante.

Todos os ensaios devem ser realizados depois do produto ser submetido aos procedimentos de limpeza e/ou desinfecção recomendados pelo fabricante.

4.1.4 Inocuidade de materiais

Os materiais que entram em contato com a pele do usuário não podem ser conhecidos por causar irritação ou qualquer outro efeito adverso à saúde.

O ensaio deve ser feito de acordo com 5.7.

As partes de metal dos protetores oculares tipo tela e armações que entram em contato direto e prolongado com a pele do usuário devem ter uma liberação de níquel inferior a $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{semana}$, quando ensaiadas de acordo com a EN 1811.

Os itens revestidos devem ser primeiramente armazenados de acordo com a EN 12472

4.1.5 Quantidade de orifícios em uma tela

O número mínimo de orifícios em uma tela deve ser de 15 por centímetro quadrado. O ensaio deve ser feito de acordo com 5.7.

4.2 Design e fabricação

4.2.1 Construção geral

Os protetores oculares e faciais tipo tela não podem manter saliências, extremidades afiadas ou outros defeitos que possam causar desconforto ou acidente ao usuário durante o uso.

O ensaio deve ser feito de acordo com 5.7.

4.2.2 Faixa de cabeça

As faixas utilizadas como principal meio de fixação devem ter no mínimo 10 mm de largura sobre qualquer parte que possa estar em contato com a cabeça do usuário. As faixas devem ser ajustáveis ou autoajustáveis.

O ensaio deve ser feito de acordo com 5.7.

4.2.3 Componentes de substituição e/ou ajustáveis

Partes ou componentes ajustáveis incorporados aos protetores oculares e faciais tipo tela devem ser facilmente ajustáveis e, onde for o caso, substituídos substituíveis sem o uso de ferramentas especiais.

O ensaio deve ser feito de acordo com 5.7.

4.2.4 Área de cobertura mínima e campo de visão de uma tela de proteção facial

Na posição de uso, a tela facial deve cobrir no mínimo o retângulo da região facial EFGH do manequim apropriado, definido na EN 168:2001, Figura 11, quando avaliada de acordo com a EN 168:2001, 10.2.

Os requisitos de campo de visão da EN 166:2001, item 7.1.1 devem ser seguidos quando a tela facial for ensaiada de acordo com a EN 168:2001, Seção 18.

4.2.5 Área de cobertura mínima e campo de visão de uma tela de proteção ocular

Na posição de uso, o protetor ocular tipo tela deve cobrir no mínimo o retângulo da região facial ABCD do manequim apropriado, definido na EN 168:2001, Figura 11, quando avaliado de acordo com a EN 168:2001, 10.2.

Os requisitos de campo de visão, devem ser seguidos quando o protetor ocular tipo tela for ensaiado de acordo a EN 168:2001, Seção 18.

A dimensão mínima da área ocular deve estar de acordo com a EN 166:2001, 7.1.1.

4.2.6 Conforto e permanência durante o uso

Quando for submetido ao procedimento do ensaio de 5.8, o protetor ocular e/ou facial tipo tela deve permanecer em sua posição de uso e não pode causar desconforto significativo.

4.2.7 Contato com partes de metal

Quando for submetido ao procedimento do ensaio de 5.8, partes metálicas do protetor ocular e/ou facial tipo tela não pode ficar em contato direto com a cabeça ou face do usuário.

4.3 Desempenho

4.3.1 Transmitância luminosa

A transmitância luminosa da área ocular tipo tela deve ser superior a 20,0 %, quando medida de acordo com 5.3.

4.3.2 Variações em transmitância luminosa

As variações em transmitância luminosa devem estar de acordo com 7.1.2.2.3 da EN 166:2001.

4.3.3 Lentes adicionais ou alternativos

As lentes adicionais ou alternativas usadas com o protetor ocular e facial tipo tela devem satisfazer a EN 166:2001, 7.1. As lentes adicionais ou alternativas devem satisfazer ou exceder os requisitos de robustez ou resistência a partículas de alta velocidade, de acordo com o protetor ocular tipo tela no qual estão encaixados.

4.3.4 Robustez

O protetor ocular e facial tipo tela completo deve ser submetido ao impacto de uma esfera de aço atingindo a área ocular e a proteção lateral a uma velocidade específica. Se a utilização de qualquer lente de cobertura ou lente auxiliar for recomendada pelo fabricante, o ensaio deve ser realizado de acordo com esta recomendação.

O ensaio deve ser feito de acordo com 5.4.

Os seguintes defeitos não podem ocorrer durante o ensaio:

4.3.4.1 Quebra da tela na área ocular

A tela deve ser considerada quebrada se a esfera de aço passar pela tela ou se em qualquer ponto da área ocular ocorrer uma fissura ou um rompimento que permita que uma vareta de aço com comprimento de (300 ± 3) mm e diâmetro de $(3 \pm 0,1)$ mm, com faces planas e perpendiculares ao seu eixo longitudinal, passe sob seu próprio peso em qualquer orientação.

4.3.4.2 Deformação da área ocular

A área ocular deve ser considerada com deformação quando uma marca aparecer no papel branco no lado oposto ao atingido pela esfera de aço.

4.3.4.3 Falha do suporte ocular, tela facial ou armação:

Um suporte ocular, tela facial ou armação devem ser considerados falhos se eles se separarem em duas ou mais partes; ou não forem mais capazes de segurar a lente na posição; ou se uma lente mesmo não danificada se desprender da armação; ou se a esfera passar através do suporte, da tela facial ou da armação.

4.4 Proteção contra partículas de alta velocidade (opcional)

O protetor deve satisfazer os requisitos para proteção contra partículas de alta velocidade, de acordo com a EN 166:2001, 7.2.2. Os defeitos citados em 4.3.4.1 a 4.3.4.3) não podem ocorrer.

Um protetor facial tipo tela ensaiado com uma lente adicional ou alternativa deve ser provido de uma lente que cumpra os requisitos de resistência a partículas de alta velocidade. Se a utilização de qualquer lente de cobertura ou lente auxiliar for recomendada pelo fabricante, o ensaio deve ser realizado com uma tela facial de acordo com esta recomendação.

O ensaio deve ser feito de acordo com 5.5.

Os protetores oculares que oferecem proteção contra partículas de alta velocidade devem proporcionar uma proteção lateral (ver EN 166:2001, 7.2.8).

5 Métodos de ensaio

5.1 Resistência à corrosão de partes de metal

O ensaio deve ser feito de acordo com a Norma EN 168:2001, Seção 8.

5.2 Resistência à ignição

O ensaio deve ser feito de acordo com a Norma EN 168:2001, Seção 7.

5.3 Transmitância luminosa

O ensaio deve ser feito de acordo com a Norma ABNT NBR 16250:2013, Seção 6.

5.4 Robustez

O ensaio deve ser feito de acordo com a Norma EN 168:2001, 3.2.

5.5 Proteção contra partículas de alta velocidade (opcional)

O ensaio deve ser feito de acordo com a Norma EN 168:2001, Seção 9.

5.6 Alocação de requisitos de ensaios e tabela de ensaios para protetores oculares e faciais tipo tela

A alocação de requisitos de ensaios e tabela de ensaios para protetores oculares e faciais tipo tela deve ser como na Tabela 1.

5.7 Inspeção visual

A inspeção visual pode requerer uma quantidade de desmontagens, de acordo com as instruções do fabricante para a manutenção. A inspeção visual deve incluir a avaliação da marcação (se aplicável), informação fornecida pelo fabricante (se aplicável) e qualquer folha de dados de segurança (se aplicável) ou declarações relevantes aos materiais utilizados em sua construção.

5.8 Ensaio de conforto e segurança

Um equipamento deve ser apropriadamente ajustado e vestido por dois objetos de ensaio diferentes. Com o protetor na posição “em uso”, os seguintes procedimentos devem ser realizados, começando com a posição “em pé”:

- girar a cabeça totalmente para esquerda e direita;
- inclinar a cabeça totalmente para trás e para frente;
- saltar cinco vezes sem sair do lugar;
- inclinar-se para frente até tocar os dedos do pé e manter o pescoço alinhado com as costas. Enquanto estiver inclinado, virar a cabeça de um lado até o outro;
- observar se há algum contato entre a cabeça ou face do usuário e qualquer componente de metal exposto do protetor ocular.

Notar se há qualquer desconforto significativo ou insegurança no ajuste do protetor ocular ou facial.

Tabela 1 – Alocação de requisitos de ensaios e tabela de ensaios para protetores oculares e faciais tipo tela

Ordem de ensaio	Requisito	Número da amostra de ensaio											Alocação de requisitos de ensaio			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Óculos de segurança, ampla visão e protetor facial tipo tela	Protetores oculares tipo tela contra partículas de alta velocidade		
1	Marcação (ver Seção 7)	X													Sim	Sim
2	Informação fornecida pelo fabricante (ver Seção 8)	X													Sim	Sim
3	Limpeza e desinfecção (ver 4.1.3)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Sim	Sim
4	Número de orifícios (ver 4.1.5)	X													Sim	Sim
5	Design e fabricação (ver 4.2)	X													Sim	Sim
6	Transmitância luminosa (ver 4.3.1)		X												Sim	Sim
7	Variações em transmitância luminosa (ver 4.3.2)			X											Sim	Sim
8	Robustez (ver 4.3.4)				X	X	X	X							Sim	Sim
9	Proteção contra partículas de alta velocidade (ver 4.4)								X	X	X	X			Não	Sim
10	Resistência à corrosão (ver 4.1.1)		X												Sim	Sim
11	Resistência à ignição (ver 4.1.2)			X											Sim	Sim

Tabela 1 (continuação)

Ordem de ensaio	Requisito	Número da amostra de ensaio										Alocação de requisitos de ensaio			
12	Conforto e fixação durante o uso (ver 4.2.6)	X												Sim	Sim
13	Inocuidade de materiais (ver 4.1.4)	X												Sim	Sim
X	Ensaio a ser realizado na amostra indicada														
Campo vazio	Nenhum ensaio especificado														
<p>Se o ensaio exigir que os óculos estejam montados, as armações apropriadas devem ser usadas.</p> <p>Para o ensaio, armações fornecidas sem as lentes montadas, onde necessário, devem estar com as lentes apropriadas.</p> <p>A avaliação não pode permitir defeitos, e as medições imprecisas não podem ser levadas em conta.</p> <p>NOTA 1 A sequência dos ensaios 1 a 5 e 12 e 13 não é importante e pode ser alterada pelo laboratório de ensaios.</p> <p>NOTA 2 A amostra na qual o ensaio de partícula de alta velocidade é realizado não precisa passar pelo ensaio de robustez.</p>															

6 Designação do campo de uso dos protetores oculares e faciais tipo tela

Os símbolos fornecidos na Tabela 2 devem ser utilizados para a designação do campo de uso dos protetores oculares e faciais tipo tela.

Tabela 2 – Símbolos de campo de uso dos protetores oculares e faciais tipo tela

Símbolo	Campo de uso	Resistência mecânica	Requisitos de acordo com a Seção
S	Uso básico	Robustez	4.3.4
F	Partículas de alta velocidade ^a	Impacto de baixa energia	4.4
B		Impacto de média energia	4.4
A		Impacto de alta energia	4.4
^a Se os componentes de tela, lente adicional ou alternativa e armação atenderem a símbolos diferentes entre F, B e A, considerar o nível de proteção mais baixo.			

EXEMPLO Indicação de um protetor facial tipo tela para partículas de alta velocidade e impacto de alta energia (A): **Protetor facial tipo tela EN 1731:2005-A**

7 Marcação

Para que sejam possíveis a identificação e utilização de um protetor ocular e facial tipo tela apropriadamente, ele deve ser marcado de forma permanente para a identificação de seu campo de uso.

A marcação deve estar visível quando o protetor ocular e facial tipo tela estiver montado, e a marcação não pode invadir a abertura mínima visível (área ocular), definida em 4.2.5.

A marcação do número desta Norma deve ser aplicado às armações, suportes e lentes tipo tela separáveis. Esta marcação não pode ser aplicada a protetores oculares adicionais ou alternativos.

A armação e a lente devem ser marcadas separadamente. Se a lente e a armação formarem uma única peça, a marcação completa deve ser aplicada à armação.

Para exemplos de marcações típicas, referir-se à EN 166:2001

A marcação dos protetores oculares e faciais tipo tela deve conter a seguinte informação:

- a) identificação do fabricante;
- b) número desta Norma;
- c) símbolo da resistência mecânica, de acordo com a Tabela 2.

A marcação de visores tipo tela ou lentes adicionais ou alternativas deve estar de acordo com a EN 166:2001, 9.2.

8 Informações fornecidas pelo fabricante

O fabricante deve fornecer juntamente com cada protetor ocular e facial tipo tela, no mínimo em português

- a) nome e endereço do fabricante;
- b) número desta Norma;
- c) identificação do modelo do protetor ocular e facial tipo tela;
- d) instruções para armazenagem, uso e manutenção;
- e) instruções específicas para limpeza e desinfecção;
- f) recomendações do campo de uso, capacidades de proteção e características de desempenho;
- g) prazo de obsolescência ou período de obsolescência, se aplicável, para o protetor ocular e facial tipo tela completo e/ou partes componentes;
- h) detalhes sobre os acessórios e peças de reposição com instruções para montagem;
- i) para protetores faciais tipo tela com lente adicional ou alternativa, uma recomendação para esta lente específica, para aplicações específicas;
- j) o significado das diferentes marcações no protetor ocular e facial tipo tela específico;
- k) uma advertência de que o protetor ocular e facial tipo tela não protege contra respingos de líquidos (incluindo metais derretidos), sólidos quentes, riscos elétricos, radiação de infravermelho e ultravioleta;

- l) uma advertência, caso as marcações nos componentes do protetor ocular e facial tipo tela não correspondam (ver a nota de rodapé da Tabela 2);
- m) uma advertência de que visores e oculares tipo tela marcados com S não podem ser utilizados quando houver um risco previsível de partículas rígidas ou pontiagudas volantes.

É recomendável acrescentar informações sobre descarte adequado da embalagem, e procedimentos sobre separação de componentes e descarte adequado do produto após o término de sua vida útil.

