

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 113 399-203

CLIENTE: Pró-Safety Indústria e Comércio de Equipamentos de Proteção & Solda Ltda.
CNPJ: 08.025.426/0001-01
Rua Barão do Pirai, 111 - Vila Lúcia
03145-010 - São Paulo - SP

MATERIAL: Máscara de solda.

NATUREZA DO TRABALHO: Ensaio em máscara de solda para fins de renovação do Certificado de Aprovação (CA), expedido pelo Ministério do Trabalho / Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho.

NORMA DE ESPECIFICAÇÃO: ANSI/ISEA Z87.1-2015 Equipamentos de proteção pessoal para olhos e face

REFERÊNCIA: Material recebido: 21/08/2019
Formulário de aprovação via e-mail: 03/09/2019
Orçamento IPT nº 11133/19

1 INFORMAÇÕES SOBRE A AMOSTRA

Fornecida pelo cliente, representada por seis escudos de solda ("MASOUD P - CÓD. WPS0810").

Nota: A amostragem/coleta do material foi realizada sob a responsabilidade do cliente.

1.1 Referências: "MASOUD P - CÓD. WPS0810".

1.2 Memorial descritivo: As informações abaixo foram fornecidas pelo cliente:

1.2.1 Descrição: "Máscara de segurança para trabalhos de soldagem constituída de escudo confeccionado em polipropileno preto, cabo de material plástico preto, visor fixo de aproximadamente 40 mm de altura e 95 mm de largura com placa de cobertura e de segurança em policarbonato incolor, filtro de luz confeccionado em policarbonato na cor verde escuro que se encaixa nas fendas laterais internas do visor. O cabo é preso ao escudo por meio de parafusos plásticos".

1.2.2 Cor da amostra: Máscara de solda com escudo preto, cabo preto, parafusos pretos, placa de segurança e de cobertura incolor, lente verde escuro (filtro de luz).

1.2.3 Tamanhos disponíveis: Único.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

1.2.4 Materiais empregados e características:

Tabela 1 - Materiais empregados e características

ITENS DA MÁSCARA DE SOLDADA	MATERIAIS EMPREGADOS E CARACTERÍSTICAS
Escudo	“Polipropileno preto”
Cabo	“Material plástico preto preso ao escudo por meio de parafusos plásticos”
Filtro de luz	“Policarbonato verde escuro”
Placa de segurança e de cobertura	“Policarbonato incolor”

1.3 Informações solicitadas pela NR-6 - (Norma Regulamentadora 6) e Portarias DSST/SIT/MTE nº 452 e DSST/SIT/MTE nº 453, de 20 de novembro de 2014.

1.3.1 Classificação do EPI de acordo com o Anexo I da NR-6:

B - EPI para proteção dos olhos e face

B.3 – Máscara de Solda

a) Máscara de solda para proteção dos olhos e face contra impactos de partículas volantes, radiação ultravioleta, radiação infravermelha e luminosidade intensa.

1.4 Fotografias do EPI:



Figura 1 – Máscara de solda designada “MASOUD P - CÓD. WPS0810”

As fotos podem apresentar diferenças de tonalidade em relação às cores originais da amostra

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuiM / IPT

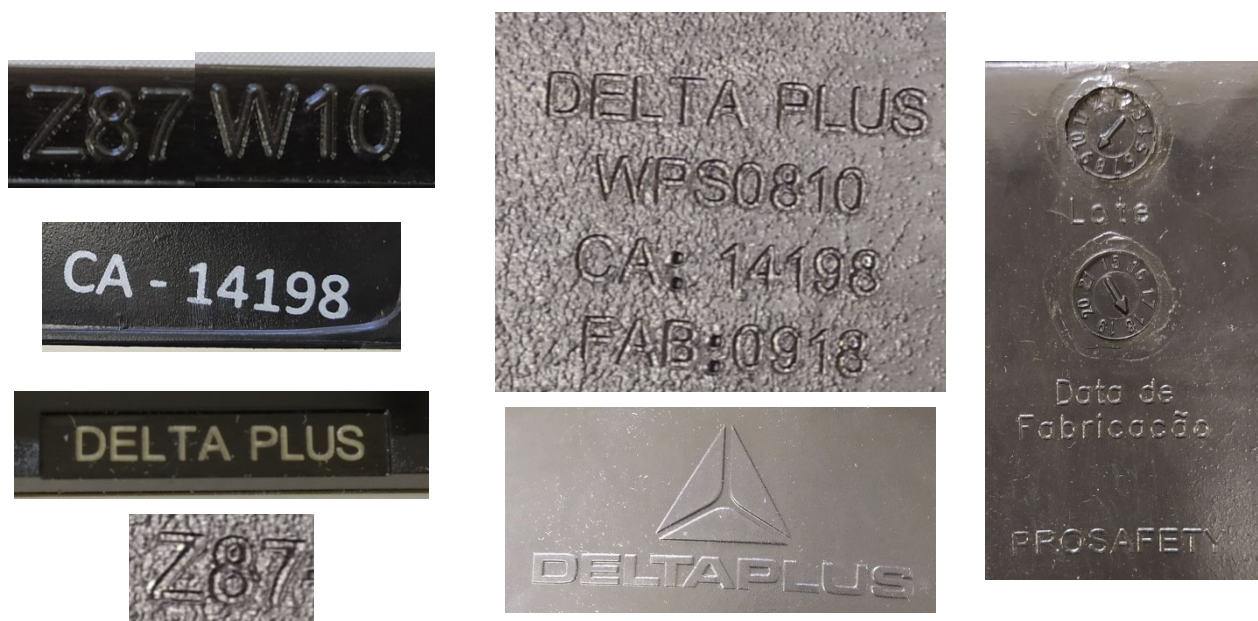


Figura 2 – Marcações presentes nas máscaras de solda designadas “MASOUD P - CÓD. WPS0810”

As fotos podem apresentar diferenças de tonalidade em relação às cores originais da amostra

2 MÉTODOS UTILIZADOS

Tabela 2 – Normas, verificações e ensaios realizados

NORMAS / PORTARIA	VERIFICAÇÕES E ENSAIOS
NR 6- Norma Regulamentadora 6 do MTE, item 6.9.3	Verificação da marcação do C.A., lote e nome do fabricante ou importador no EPI
Portaria MTE/SIT nº 452/2014, item 4.3.1	Informações no Manual de Instruções do EPI, quando a norma técnica não possuir parâmetros para elaboração
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 5.1.1	Qualidade óptica
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 5.1.2	Transmitância luminosa
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 5.1.4	Ensaio de poder refrativo, astigmatismo e poder de resolução
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 5.1.4	Ensaio de potência prismática
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 5.2.1	Resistência ao impacto por queda de esfera
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 5.2.2	Ignição
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 5.2.4	Área mínima de cobertura
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 5.3.1	Marcações
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 7.2.1.1	Requisitos de transmitância
ANSI / ISEA Z87.1-2015, item 7.2.1.3	Variações na transmitância luminosa

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

3 RESULTADOS

3.1 Verificações de informações do Manual de Instruções

A norma ANSI/ISEA Z87.1-2015, na seção 10, subseções 10.2 Instruções e 10.4 Manutenção e cuidados, cita somente que devem ser fornecidas instruções esclarecendo riscos, cuidados, limitações, manutenção, limpeza e desinfecção. Não entra em detalhes específicos.

A Portaria MTE/SIT Nº 452 de 2014, item 4.3.1, estabelece que em caso de ausência de parâmetros para a elaboração do Manual de Instruções na norma técnica aplicável, o Manual de Instruções deverá conter informações de acordo com a Tabela 3 abaixo, que apresenta também análise do Manual de Instruções fornecido junto com o EPI:

Tabela 3 - Verificação do Manual de Instruções

INFORMAÇÃO SOLICITADA NA PORTARIA Nº 452	VERIFICAÇÃO DO MANUAL DE INSTRUÇÕES FORNECIDO	ENQUADRAMENTOS
a) descrição completa do EPI	Possui descrição completa do EPI	Sim
b) indicação da proteção oferecida	Possui indicação de uso	Sim
c) instruções sobre o uso, higienização, armazenamento e manutenção	Possui informação	Sim
d) restrições e limitações do equipamento	Possui informação	Sim
e) vida útil ou periodicidade de substituição de todo ou das partes do EPI que sofram deterioração com o uso	Possui informação	Sim
f) acessórios existentes e características	Possui informação	Sim
g) forma apropriada de guarda e transporte	Possui informação	Sim
h) declaração do fabricante ou importador de que o equipamento não contém substâncias conhecidas ou suspeitas de provocar danos ao usuário e/ou declaração de presença de substâncias alergênicas	Possui informação	Sim

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

Tabela 3 - Verificação do Manual de Instruções - Continuação

INFORMAÇÃO SOLICITADA NA PORTARIA Nº 452	VERIFICAÇÃO DO MANUAL DE INSTRUÇÕES FORNECIDO	ENQUADRAMENTOS
i) tempos máximos de uso em função da concentração/intensidade do agente de risco, sempre que tal informação seja necessária para garantir a proteção especificada para o equipamento	Possui informação	Sim
j) incompatibilidade com EPIs passíveis de serem usados simultaneamente	Possui informação	Sim
k) possibilidade de alteração das características, da eficácia ou do nível de proteção do EPI quando exposto a determinadas condições ambientais (exposição ao frio, calor, produtos químicos, etc.) ou em função de higienização	Possui informação	Sim

3.2 Verificação da marcação conforme exigência da NR-6:

A Norma Regulamentadora 6 estabelece no item 6.9.3 que todo EPI deverá apresentar em caracteres indelévels o nome comercial da empresa fabricante, o lote de fabricação e o número do CA, ou, no caso de EPI importado, o nome do importador, o lote de fabricação e o número do CA. A Tabela 4 mostra a verificação da informação.

Tabela 4 - Verificação da marcação conforme a NR nº 6

MARCAÇÃO	VERIFICAÇÃO E LOCAL	ENQUADRAMENTOS
Nome do Fabricante / Importador	- Nos escudos e nas lentes consta o nome do fabricante "DELTAPLUS" e "PRÓ-SAFETY"	Sim
Número do Certificado de Aprovação (CA)	- Nos escudos consta a indicação "CA: 14198"	Sim
Lote de fabricação	- Nos escudos contém relógios marcadores e as indicações "Fab: 0918"	Sim

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

3.3 Verificação das marcações conforme exigência da ANSI Z87.1-2015

Tabela 5 - Verificação da marcação conforme o item 5.3 Marcações e Tabela 3, da ANSI/ISEA Z87.1-2015

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015, Item 5.3 e Tabela 3	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS
Marcação	As marcações devem ser permanentes e legíveis, nos locais estabelecidos na Tabela 3 da Norma	Marcações são permanentes e legíveis (ver Figura 2) Marcações presentes na lente (filtro de luz) e escudos, não havendo interferência no campo de visão	Sim
Marca ou logo do fabricante	Marca ou logo do fabricante deve ser marcado na armação dos óculos de segurança	O escudo e a lente (filtro de luz) contém o nome do fabricante ("DELTAPLUS" e "PRÓ-SAFETY"), conforme Figura 2	Sim
Norma	O protetor deve conter a marcação "Z87"	As amostras encaminhadas pelo interessado contém a marcação "Z87", conforme Figura 2	Sim
Marca de impacto	O equipamento deve possuir a marcação "+" caso seja requerida resistência a alto impacto	Resistência a alto impacto não requerida pelo interessado	Não se aplica
Tipo de lente	Filtro de solda (W); Filtro ultravioleta (U); Filtro de luz visível (L); Filtro infravermelho (R), acompanhados da respectiva tonalidade Lentes de propósitos especiais (S) Filtro de escurecimento automático (V)	- No filtro de luz das máscaras designadas "MASOUD P - CÓD. WPS0810" foi requerida proteção óptica contra solda, devendo possuir a indicação "W" acompanhada da respectiva tonalidade relativa a esta proteção, conforme o equipamento possui de acordo com a Figura 2	Sim

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

3.4 Verificações dos requisitos de qualidade para as máscaras de solda designadas “MASOUD P - CÓD. WPS0810”

Tabela 6 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para as máscaras de solda designadas “MASOUD P - CÓD. WPS0810”

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS						
5. Requisitos gerais									
5.1 Requisitos gerais ópticos									
5.1.1 Qualidade óptica	Quando ensaiado de acordo com a seção 9.1 Ensaio de qualidade óptica, a lente deve estar livre de estrias, bolhas, ondulações e outros defeitos visíveis que afetem a visão do usuário	Lente livre de defeitos	Sim						
5.1.2 Transmitância Luminosa de lente clara	Quando ensaiado de acordo com a seção 9.2 Ensaio de transmitância, a transmitância luminosa da lente clara deve ser maior que 85%	0,0120%	-						
5.1.4 Poder refrativo, Astigmatismo e Poder de resolução (D – unidade de Dioptria = m⁻¹)									
Produto	Poder refrativo (D)	Astigmatismo (D)	Poder de resolução	Poder refrativo (D)	Astigmatismo (D)	Poder de resolução			
- Óculos	± 0,06	≤ 0,06	Padrão 20 visível	-	-	-			
- Óculos ampla visão (goggle)	± 0,06	≤ 0,06	Padrão 20 visível	-	-	-			
- Protetor facial	Nenhum requisito	Nenhum requisito	Padrão 20 visível	-	-	-			
- Lente para solda	± 0,06	≤ 0,06	Padrão 20 visível	-	-	-	Não se aplica ⁽¹⁾		
5.1.4 Prisma (P), Desequilíbrio Vertical (DV), Desequilíbrio Horizontal Base In (DHI), Desequilíbrio Horizontal Base Out (DHO) (Δ - unidade de dioptria prismática = cm/m)									
Produto	P (Δ)	DV (Δ)	DHI (Δ)	DHO (Δ)	P (Δ)	DV (Δ)	DHI (Δ)	DHO (Δ)	
- Óculos	≤ 0,50	≤ 0,25	≤ 0,25	< 0,50	-	-	-	-	
- Óculos ampla visão (goggle)	< 0,25	< 0,125	< 0,125	< 0,50	-	-	-	-	
- Protetor facial	< 0,37	< 0,37	< 0,125	< 0,75	-	-	-	-	
- Lente para solda	< 0,50	< 0,25	< 0,25	< 0,75	-	-	-	-	Não se aplica ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Lentes de tonalidade 9 ou superior estão isentas dos ensaios presentes na seção 5.1.4, de acordo com a norma de ensaio.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

Tabela 6 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para as máscaras de solda designadas “MASOUD P - CÓD. WPS0810” - Continuação

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS
5.2 Requisitos gerais físicos			
5.2 Geral	Protetores devem estar livres de projeções, arestas vivas ou outros defeitos susceptíveis de causar desconforto ou lesão durante o uso	Protetores sem projeções, arestas ou outros defeitos que possam causar lesões durante o uso	Sim
5.2.1 Impacto por queda de esfera	Quando ensaiado de acordo com a Seção 9.6, lentes de protetores não devem apresentar fraturas quando impactados por uma esfera de 25,4 mm caindo de uma altura de 1,27 m. Realizado em dois dispositivos, nas áreas de visão do lado direito (LD) e esquerdo (LE)	LD 1: não apresentaram danos	Sim
		LE 1: não apresentaram danos	
		LD 2: não apresentaram danos	
		LE 2: não apresentaram danos	
5.2.2 Ignição	Quando ensaiados de acordo com seção 9.7 Ensaio de ignição, os protetores não deverão acender ou continuar a combustão quando a barra de aquecimento for removida. Todos os materiais expostos externamente devem ser ensaiados (excluindo tiras de materiais têxteis ou elásticas)	Lente (filtro de luz): “poli-carbonato verde escuro” não acendeu e não continuou a combustão	Sim
		Escudo: “polipropileno preto” não acendeu e não continuou a combustão	
		Cabo: “material plástico preto” não acendeu e não continuou a combustão	
5.2.4 Área mínima de cobertura	A armação e as lentes devem cobrir um plano de visão de área elíptica não menor que 40 mm de largura e 33 mm de altura, em frente de cada olho, centralizada no centro geométrico das lentes para cabeça designada “Normal”. Para cabeça “Pequena”, a forma elíptica deve ser de 34 mm de largura e 28 mm de altura. Nesse caso a armação deve ser marcada com a letra “H”	Cabeça: Normal A área elíptica de 40 mm de largura e 30 mm de altura é coberta pela lente	Sim

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

Tabela 6 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para as máscaras de solda designadas “MASOUD P - CÓD. WPS0810” - Continuação

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS OBTIDOS	ENQUADRAMENTOS			
7 Requisitos para óculos com proteção contra radiação óptica						
7.2.1.1 Transmitância da lente	Quando ensaiado de acordo com o item 9.2, as lentes marcadas para proteção contra radiação óptica devem atender aos requisitos abaixo:	Classificação dada pelo interessado:	Sim			
	Tabela 6 – filtros de solda	X				
	Tabela 7 – filtros ultravioleta	-				
	Tabela 8 – filtros infravermelho	-				
	Tabela 9 – filtros de luz visível	-				
	Tabela 10 – filtros para propósitos especiais Obs.: filtros para propósitos especiais podem ou não atender os requisitos das tabelas 7, 8 ou 9	-				
7.2.1.1 Transmitância para filtros de solda	Tabela 6 – Requisitos de transmitância para filtros de solda			Sim		
		Filtros para Solda (W)				
		Transmitância Luminosa				
	Escala	Máximo (%)	Nominal (%)		Mínimo (%)	Valor máximo de transmitância luminosa obtida (%)
	W1.3	85	74,5		67	-
	W1.5	67	61,5		55	-
	W1.7	55	50,1		43	-
	W2	43	37,3		29	-
	W2.5	29	22,8		18,0	-
	W3	18,0	13,9		8,50	-
	W4	8,50	5,18		3,16	-
	W5	3,16	1,93		1,18	-
	W6	1,18	0,72		0,44	-
	W7	0,44	0,27		0,164	-
	W8	0,164	0,100		0,061	-
W9	0,061	0,037	0,023	-		
W10	0,023	0,0139	0,0085	0,0120		
W11	0,0085	0,0052	0,0032	-		
W12	0,0032	0,0019	0,0012	-		
W13	0,0012	0,00072	0,00044	-		
W14	0,00044	0,00027	0,00016	-		

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

Tabela 6 – Requisitos da norma ANSI/ISEA Z87.1-2015 para as máscaras de solda designadas “MASOUD P - CÓD. WPS0810” - Continuação

REQUISITOS DA NORMA ANSI Z87.1-2015	ESPECIFICAÇÕES			RESULTADOS OBTIDOS		ENQUADRAMENTOS	
7.2.1.1 Transmitância para filtros de solda	Tabela 6 – Requisitos de transmitância para filtros de solda			Filtros para Solda (W)		Sim	
	Escala	Média da máxima transmitância efetiva no ultravioleta distante (%)	Média máxima de transmitância no infravermelho (%)	Média da máxima transmitância efetiva no ultravioleta distante (%)	Média máxima de transmitância no infravermelho (%)		
	W1.3	0,1	<30	-	-		
	W1.5	0,1	25	-	-		
	W1.7	0,1	20	-	-		
	W2	0,1	15	-	-		
	W2.5	0,1	12	-	-		
	W3	0,07	9,0	-	-		
	W4	0,04	5,0	-	-		
	W5	0,02	2,5	-	-		
	W6	0,01	1,5	-	-		
	W7	0,007	1,3	-	-		
	W8	0,004	1,0	-	-		
	W9	0,002	0,8	-	-		
	W10	0,001	0,6	0,0007	0,5092		
W11	0,0007	0,5	-	-			
W12	0,0004	0,5	-	-			
W13	0,0002	0,4	-	-			
W14	0,0001	0,3	-	-			
7.2.1.1 Transmitância para filtros de solda – Transmitância no ultravioleta próximo	A transmitância média no ultravioleta próximo deve ser inferior a um décimo da transmitância luminosa mínima permitida a partir da tonalidade associada			Transmitância luminosa medida: 0,0120% Transmitância média no ultravioleta próximo: 0,0007%		Sim	
7.2.1.1 Transmitância para filtros de solda – Transmitância de luz azul	A transmitância da luz azul deve ser inferior à transmitância luminosa medida			Transmitância luminosa medida: 0,0120% Transmitância da luz azul: 0,0003%		Sim	
7.2.1.3 Variação na transmitância luminosa (Uniformidade)	Para transmitâncias de $\geq 8\%$ e $< 100\%$, a relação de transmitância nas lentes dos dois olhos ou na região dos dois olhos deve estar entre 0,90 e 1,10; Para transmitância deve ser $\geq 0,2\%$ e $< 8\%$ a relação deve estar entre 0,80 e 1,25.			Transmitância: 0,0120% Relação de transmitância de 0,9859		Sim	

Obs.: Os ensaios de qualidade óptica, transmitância luminosa, poder refrativo, astigmatismo, poder de resolução, prisma, desequilíbrio prismático e transmitância da lente foram realizados pelo LEO – Laboratório de Equipamentos Elétricos e Ópticos, do IPT.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

4 CONCLUSÃO

Considerando os resultados apresentados, a amostra analisada se encontra de acordo com:

Tabela 7 – Atendimento à NR-6, Portaria nº 452 e ANSI/ISEA Z87.1-2015

Requisitos	Atendimentos
Marcação de acordo com a norma NR nº 6 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)	Sim
Manual de Instruções de acordo com a Portaria nº 452	Sim
Requisitos de ensaios ópticos e físicos para a máscara de solda com cabo manual designadas “MASOUD P - CÓD. WPS0810” de acordo com a ANSI/ISEA Z87.1-2015, incluindo: - Proteção contra solda (“W10”)	Sim

Observações:

- 1) As informações contidas neste relatório de ensaio foram avaliadas de acordo com o memorial descritivo e manual de instruções e estão conforme a Portaria DSST/SIT/MTE nº 452, de 20 de novembro de 2014.
- 2) Os filtros de luz das máscaras de solda designadas “MASOUD P - CÓD. WPS0810” se enquadram nos requisitos gerais ópticos de transmitância luminosa e possuem proteção óptica contra solda (marcação “W10”).
- 3) Foi requerido pelo interessado apenas os requisitos gerais físicos da norma de ensaio para as máscaras de solda designadas “MASOUD P - CÓD. WPS0810”, não sendo destinadas à proteção contra alto impacto, devendo ser utilizada proteção adicional quando o usuário estiver sujeito a riscos desta natureza. Logo, não requer marcação para esse propósito.

São Paulo, 30 de outubro de 2019.

CENTRO DE QUÍMICA E MANUFATURADOS
Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção
Me. Eng. Prod. Quim. Fernando Soares de Lima
Chefe do Laboratório
CRQ-IV 04366845 - CREA nº 5070290303 - RE nº 8833
Assinado digitalmente

Laboratório de Têxteis Técnicos e Produtos de Proteção / CQuim / IPT

EQUIPE TÉCNICA

Alexandre Katsuya Ito Takahashi - IPT

Fernando Soares de Lima - IPT

Lorena Reis Rodrigues - FIPT

Antonio Francisco Gentil Ferreira Júnior - (CTMNE/LEO) - IPT

Raul Leone Filho - (CTMNE/LEO) - IPT

Os resultados apresentados neste documento se aplicam apenas ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.