

RELATÓRIO TÉCNICO EPI 10153/20

Natureza do trabalho: Ensaios para avaliação de conformidade do produto.

Cliente: Zapz Uniformes Ltda
Endereço: Rua Bucareste, nº211, São Francisco do Sul - SC
CNPJ: 07.381.307/0002-00
CNAE: 32.92-2-02

Descrição do produto: Camisa de segurança confeccionada em tecido UNIpower Metal Líquido 100% algodão, sarja 3X1, 414 g/m², 12,2 oz/yd².
Referência: "CAMISA UNIPOWER ML".

Protocolo: 49329
Data de entrada: 11/03/2020
Data de realização dos ensaios: 07/04 à 16/04/2020.

Materiais que compõe a vestimenta: UNIpower Metal Líquido 100% algodão, 414 g/m², 12,2 oz/yd². Fabricante do tecido: Cia Tecidos Santanense.
Cor: Cinza.
Tamanhos disponíveis: PP ao EXXXGG e 34 ao 66.



Enquadramento: E - EPI para Proteção do tronco – E1. Vestimentas

- a) Vestimentas para proteção do tronco contra riscos de origem térmica;
- b) Vestimentas para proteção do tronco contra riscos de origem mecânica.

Uso a que se destina: Proteção do tronco do e braços dos usuários contra agentes abrasivos, escoriantes, cortantes e perfurantes (riscos de origem mecânica). Proteção do tronco e braços dos usuários para processo de soldagem e processos similares.

Restrições: O uniforme não oferece proteção para outros riscos não listados acima.

Local das marcações conforme item 6.9.3 da NR-6: Via etiqueta.

Possíveis variações do EPI: Referência: Camisa Unipower ML; Tamanho: PP ao EXXXGG e 34 ao 66. Cores disponíveis: Marinho, Cáqui, Cinza.

Normas técnicas aplicáveis: BS EN ISO 11611:2015, ABNT NBR ISO 11612:2017 e ABNT NBR ISO 13688:2017.

Todas as informações acima estão indicadas no memorial Descritivo e Manual de Instruções, e estão conforme a Portaria N.º 452, de 20 de novembro de 2014.

RELATÓRIO TÉCNICO EPI 10153/20



1 – MARCAÇÕES E INFORMAÇÕES:

1.1 Verificação da marcação no equipamento, conforme Norma Regulamentadora N° 6 do Ministério do Trabalho e Emprego – Item 6.9.3:

Verificações	Verificações obtidas	Enquadramentos
Nome do fabricante ou importador	Possui – Zapz	Sim
Número do Certificado de Aprovação (CA) ¹	Possui – Obtenção	Sim
Lote de fabricação	Possui lote	Sim

¹ De acordo com o comunicado LI (29/11/2019) do Ministério da Economia (Secretaria do Trabalho/ Secretaria de Inspeção do Trabalho/ Coordenação-Geral de Segurança e Saúde no Trabalho), esta marcação deve ser substituída por parte do fabricante, pelo número do documento de avaliação correspondente, fornecido pelo laboratório de ensaio.

1.2 Verificação das marcações, conforme ABNT NBR ISO 13688:2017 – Item 7.1, ABNT NBR ISO 11612:2017 – Item 10 e BS EN ISO 11611:2015 – Itens 7:

Itens	Verificações obtidas	Enquadramentos	Observação
Nome do fabricante (ou marca – identificação)	Possui nome da empresa	Sim	Todas as marcações estão visíveis, legíveis e indelévels e na língua do país de origem
Designação da vestimenta	Possui designação	Sim	
Tamanho da vestimenta	Possui tamanho	Sim	
Referência à norma de ensaio e ano	Possui informação	Sim	
Pictograma e níveis de desempenho	Possui pictograma e níveis	Sim	
Restrições quanto à lavagem, se aplicável	Não se aplica	Sim	
Instruções de cuidados e utilização, se aplicável	Não se aplica	Sim	
Informar em caso de conjunto de peças, se aplicável	Não se aplica	Sim	
Indicação de utilização única, quando aplicável	Não se aplica	Sim	

Nota - Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.

RELATÓRIO TÉCNICO EPI 10153/20

1.3 Verificação das informações da embalagem, conforme norma ABNT NBR ISO 13688:2017– Item 8, ABNT NBR ISO 11612:2017 – Item 11 e BS EN ISO 11611:2015 – Item 8:

Itens	Verificações obtidas	Enquadramentos
Nome e endereço da empresa	Possui nome e endereço	Sim
Designação da vestimenta	Possui designação	Sim
Referência à norma de ensaio e ano	Possui referência à norma de ensaio e ano	Sim
Pictograma apropriado acompanhado dos respectivos níveis de desempenho e explicação sobre o pictograma	Possui explicação do pictograma	Sim
Aviso sobre EPI descartável, se aplicável	Não se aplica	Sim
Informação sobre substâncias causadoras de alergia	Possui informação	Sim
Instruções utilização, quando aplicável:		
- Cuidados e fonte de informações detalhadas;	Possui informação	Sim
- Ensaio a serem realizados antes da utilização;	Não se aplica	Sim
- Sistema de fechamento (vestir e retirar);	Não se aplica	Sim
- Instruções de utilização para minimizar os riscos de danos;	Possui instruções	Sim
- Limitações de utilização e advertências (faixa de temperaturas);	Possui informação	Sim
- Instruções de armazenamento e manutenção;	Possui informação	Sim
- Instruções de limpeza e descontaminação;	Possui informação	Sim
- Itens adicionais necessários para proteção;	Possui informação	Sim
- Detalhes de qualquer dificuldade ergonômica;	Não se aplica	Sim
- Informações de como reconhecer envelhecimento e perda da proteção oferecida;	Possui informação	Sim
- Ilustrações adicionais;	Não se aplica	Sim
- Instruções de treinamento;	Não se aplica	Sim
- Instruções relacionadas a reparos.	Não se aplica	Sim
Referência a acessórios e partes supletas (se relevante)	Não se aplica	Sim
Tipo de embalagem adequada para transporte	Não se aplica	Sim
Instruções para reciclagem, se aplicável	Não se aplica	Sim
Aviso sobre possíveis acidentes com produtos químicos (ABNT NBR ISO 11612)	Possui informação	Sim
Aviso sobre possíveis acidentes com metal fundido (ABNT NBR ISO 11612)	Possui informação	Sim

RELATÓRIO TÉCNICO EPI 10153/20

Itens	Verificações obtidas	Enquadramentos
Orientações na escolha apropriada de classe de vestimenta de proteção para soldadores (ISO 11611)	Possui informação	Sim
Advertência que o vestuário se destina apenas para proteger contra um contato curto e partes adicionais necessárias (ISO 11611)	Não se aplica	Sim

2 – VERIFICAÇÃO CONFORME ABNT NBR ISO 11612:2017 e ISO 11611:2015 ITEM 4:

Requisitos de desenho	Verificação	Enquadramento
Fechamentos (item 4.3)	Conforme	Sim
Peças metálicas (item 4.4)	Não possui peças metálicas	Sim

3 – VERIFICAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS ERGONÔMICAS E INOCUIDADE CONFORME ABNT NBR ISO 13688:2017 ITEM 4 E ANEXO C:

Itens	Verificações obtidas	Enquadramento
A vestimenta de proteção está livre de extremidades cortantes ou rígidas	Conforme	Sim
É possível vestir e retirar a vestimenta de proteção sem dificuldades	Conforme	Sim
Os sistemas de fechamento, reguladores e sistemas de limitação podem ser operados sem dificuldade	Conforme	Sim
Movimentos podem ser executados sem dificuldade	Conforme	Sim
A vestimenta de proteção cobre integralmente a área corporal a ser protegida durante a execução de movimentos	Conforme	Sim
A vestimenta de proteção é compatível com outros equipamentos de proteção individual	Conforme	Sim

Ensaio	Resultados obtidos	Especificações ABNT NBR ISO 13688:2017	Enquadramento
Determinação do pH de tecidos (BS EN ISO 3071:06)	8,2	Mín. 3,5 – Máx. 9,5	Conforme

Nota - Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.

RELATÓRIO TÉCNICO EPI 10153/20

4 – REQUISITOS GERAIS DE DESEMPENHO CONFORME ISO 11611:2015, ABNT NBR ISO 11612:2017:

Ensaio	Resultados obtidos	Especificações ISO 11611:2015		Especificações ABNT NBR ISO 11612:2017	Enquadramento
		Classe 1	Classe 2		
Alterações dimensionais devido à lavagem ² (%) (ISO 5077:07)	Tamanho da vestimenta testada: M		Variação máxima Tecidos planos: ± 3% Malha e nãotecidos: ± 5%		Conforme
	Posição da medida³	Variação			
	a) comprimento da gola	1,4%			
	b) comprimento do ponto mais baixo da cava até a bainha inferior do vestuário;	0,4%			
	c) comprimento da frente, desde a junção da costura do ombro e do pescoço até a bainha inferior;	0,5%			
	d) comprimento do centro-costas, do pescoço imediatamente abaixo da gola ou costura até a bainha inferior;	0,1%			
	e) comprimento da (s) costura (s) axilar (es) desde a cava (abertura da manga na axila) até a parte inferior da manga;	0,8%			
	f) largura das costuras;	0,5%			
	g) largura da manga, da junção do lado com costuras da manga, perpendicularmente ao comprimento da manga;	0,9%			
h) largura da manga na parte inferior do punho.	0%				

² Procedimento lavagem (utilizado para medir as alterações dimensionais e como pré-tratamento) – NORMA ISO 6330:2012:

Máquina de lavar tipo A – eixo horizontal, carregamento frontal

Detergente adicionado Referência 6

Procedimento de lavagem 3N

Procedimento de secagem A – secagem em varal fixo

Número de lavagens realizadas: 5.

³ Posições determinadas na norma ISO 3759.

Ensaio	Resultados obtidos	Especificações ISO 11611:2015		Especificações ABNT NBR ISO 11612:2017	Enquadramento
		Classe 1	Classe 2		
Resistência a tração ⁴ (N) (ABNT NBR ISO 13934-1:2016)	Sentido A 521 Sentido B 1044	Mínimo 400 N		Mínimo 300 N	Conforme
Resistência ao rasgo ⁵ (N) (ISO 13937-2:2000)	Sentido A 29 Sentido B 21	Mínimo 15 N	Mínimo 20 N	Mínimo 10 N	Classe 2 (ISO 11611) Conforme (ABNT NBR ISO 11612)

Nota - Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.

RELATÓRIO TÉCNICO EPI 10153/20

Ensaio	Resultados obtidos	Especificações ISO 11611:2015		Especificações ABNT NBR ISO 11612:2017	Enquadramento
		Classe 1	Classe 2		
Resistência da costura (N) (ISO 13935-2:2014)	225 N Avaliação Ruptura da costura	Mínimo 225 N			Conforme
Resistência elétrica (Ω) ⁶ (BS EN 1149-2:1997)	1,1 x 10 ⁸ 1,6 x 10 ⁸ 1,9 x 10 ⁸ 1,1 x 10 ⁸ Média = 1,4 x 10⁸	10 ⁵ Ω		Não se aplica	Conforme

⁴ O valor de alongamento não foi registrado, devido a não ser requisito das normas ISO 11611:2015 e ABNT NBR ISO 11612:2017. Ensaio realizado com: distância entre as pinças de 200 mm, velocidade de 100 mm/min, 5 corpos de prova por direção, pré-tensão de 0,5 N, corpos de prova seco.

⁵ Ensaio realizado com: 5 corpos de prova por direção e o cálculo do resultado realizado eletronicamente.

⁶ Atmosfera de ensaio: temperatura 20±2 °C; umidade 85±5 %. Tensão aplicada: 110±5 V.

5 – REQUISITOS DE PROTEÇÃO TÉRMICA CONFORME ISO 11611:2015, ABNT NBR ISO 11612:2017:

Ensaio	Resultados obtidos	Especificações ISO 11611:2015		Especificações ABNT NBR ISO 11612:2017	Enquadramento
		Classe 1	Classe 2		
Resistência ao calor a 180±5°C ⁷ (%) (ISO 17493:2016)	Sentido A 1 % Sentido B 1 % Avaliação: Sem danos	Não se aplica		Amostra não pode incendiar ou derreter e nem encolher mais de 5%	Conforme
Propagação da chama limitada ⁸ (A) (segundos) (ABNT NBR ISO 15025:2016)	Ensaio realizado após pré-tratamento ¹ Método A1 (superfície) Pós chama 1 Pós-incandescência 1 Método A2 (borda) Pós chama 0 Pós-incandescência 0 Avaliação Sem danos	Tempo de pós chama e incandescência deve ser ≤ 2 segundos. Chama não deve propagar até as bordas superiores e laterais, não deve derreter e gotejar		Tempo de pós chama e incandescência deve ser ≤ 2 segundos. Chama não deve propagar até as bordas superiores e laterais, não deve derreter e gotejar e nem apresentar furos maiores que 5 mm	A1 + A2
Impacto de pequenos respingos de metal fundido (número de gotas) ⁹ (ISO 9150:1988)	Aumento de 15 °C para 40 gotas Aumento de 19 °C para 40 gotas Aumento de 15 °C para 40 gotas Aumento de 16 °C para 40 gotas	15 gotas para aumento de 40°C e material não pode inflamar	25 gotas para aumento de 40°C material não pode inflamar	Não se aplica	Classe 2

Nota - Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.

RELATÓRIO TÉCNICO EPI 10153/20

Ensaio	Resultados obtidos	Especificações ISO 11611:2015		Especificações ABNT NBR ISO 11612:2017	Enquadramento
		Classe 1	Classe 2		
Impacto de pequenos respingos de metal fundido (número de gotas) ⁹ (ISO 9150:1988)	Aumento de 15 °C para 40 gotas	15 gotas para aumento de 40°C e material não pode inflamar	25 gotas para aumento de 40°C material não pode inflamar	Não se aplica	Classe 2
	Média = Aumento de 16 °C para 40 gotas				
Calor convectivo (B) (Índice de transferência de calor-HTI) ¹⁰ (segundos) (ISO 9151:2016)	10,5	Não se aplica		B1 ≥ 4,0 segundos B2 ≥ 10,0 segundos B3 ≥ 20,0 segundos	B2
	12,0				
	9,5				
	Média HTI₂₄ = 10,7				
Calor radiante (C) (Índice de transferência de calor por radiação-RHTI) ¹¹ (segundos) (ISO 6942:2002)	29,87	RTHI 24 ≥ 7 segundos	RTHI 24 ≥ 16 segundos	C1 ≥ 7,0 segundos C2 ≥ 20,0 segundos C3 ≥ 50,0 segundos C4 ≥ 95,0 segundos	Classe 2 (ISO 11611) C2 (ABNT NBR ISO 11612)
	30,53				
	29,43				
	Média RHTI₂₄ = 29,9				
Respingos de alumínio fundido ¹² (D) (ISO 9185: 2007)	Menor que 100 g	Não se aplica		D1 ≥ 100 g D2 ≥ 200 g D3 ≥ 350 g	DX
	Com danos¹³				
Respingos de ferro fundido ¹⁴ (E) (ISO 9185: 2007)	Maior que 200 g	Não se aplica		E1 ≥ 60 g E2 ≥ 120 g E3 ≥ 200 g	E3
	Sem danos				
Calor por contato (F) (segundos) (ISO 12127-1:2015)	Temperatura de contato: 250°C	Não se aplica		F1 ≥ 5,0 segundos F2 ≥ 10,0 segundos F3 ≥ 15,0 segundos	F1
	9,2				
	7,9				
	Média = 8,9				

⁷ Ensaio realizado com: corpo de prova de 375 x 375 mm e estando 5 minutos dentro da estufa.

⁸ Ensaio realizado com: gás butano grau comercial.

⁹ Ensaio realizado com: menos corpos de prova do que o indicado em norma (5 vias).

¹⁰ Ensaio realizado com: calorímetro de cobre (Método A) e gás Butano (grau comercial).

¹¹ Ensaio realizado com: densidade de fluxo de calor $Q_0 = 20 \text{ kW/m}^2$.

¹² Ensaio realizado com: derramamento do metal a aproximadamente 780°C, ângulo do corpo de prova em 60° do plano horizontal e altura de 225 mm.

Nota - Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.

RELATÓRIO TÉCNICO EPI 10153/20

¹³ É considerado dano, qualquer modificação na textura ou poros do sensor de filme de PVC, que se estenda a no mínimo 5 mm ao longo da largura em sua totalidade.

¹⁴ Ensaio realizado com: derramamento do metal a aproximadamente 1400°C, ângulo do corpo de prova em 75° do plano horizontal e altura de 225 mm.

6 – CONCLUSÃO:

Considerando os resultados acima apresentados, a amostra analisada encontra-se de acordo com as exigências estabelecidas pelas normas NR-6 do Ministério do Trabalho e Emprego, ISO 11611:2015 – Roupas de proteção para uso em soldagens e processos similares e ABNT NBR ISO 11612:2017– Roupas de proteção contra calor e chamas.

Portanto, na embalagem e outros meios de divulgação, os pictogramas indicativos devem ser o de risco de soldador e risco de calor e chamas que deverá ser acompanhado da seguinte informação **Classe 2 – A1 + A2** para processos de soldagem, e o de risco de calor e chamas, que deverá ser acompanhado dos seguintes níveis de desempenho: **A1+A2 B2 C2 DX E3 F1**, e acompanhado também das marcações indicadas no item 1.1 e 1.2 deste documento.

Considerações:

A amostragem foi realizada pelo cliente.

Os ensaios foram realizados na instalação permanente do laboratório.

A condição de temperatura e umidade relativa do ar do laboratório segue as exigências da ABNT NBR 10455-parte B.

Sendo o que tínhamos para o momento, passamos o presente documento.

Integra o presente relatório a folha de assinaturas em anexo.

Novo Hamburgo, 17 de abril de 2020.

RELATÓRIO TÉCNICO EPI 10153/20



Técnico analista
Luana Graziela Adam - Eng. Químico
CREA RS 222399

Para verificar a autenticidade deste documento, faça download do aplicativo de leitor de código "QR code". Abra o aplicativo e direcione a câmera na figura ao lado ou verifique através do endereço:
http://www.ibtec.org.br/areacliente/laudo/561090014052020_ibtec_-_Assinado.pdf

ASSINATURA DIGITAL: Este documento contém Assinatura Digital com Certificação Digital, instituída pela Medida Provisória N° 2200-2 de 28/08/2001. Ao visualizar o arquivo, procure pelo ícone a seguir na



barra de ferramentas do pdf. 



Supervisor
Manuela Almada - Técnica Química
CRQ 05408477 - 5ª Região

Nota - Os resultados deste documento se restringem apenas as amostras ensaiadas, não podendo ser reproduzidos sem autorização do laboratório. Somente serão autorizadas reproduções na íntegra deste documento.