

# PREGUNTAS WEBINAR

# CUBREBOCAS IGNÍFUGOS

## PRESENTACIÓN

Este documento tiene como objetivo responder a todas las preguntas planteadas durante el seminario web celebrado el 26/01/2021.

### ¿Cual es la Bacterial Filtration Efficiency (BFE), respirabilidad y presión diferencial?

por: JAVIER SAMPIL

Estimado Javier, los experimentos no tuvieron ningún enfoque sobre transpirabilidad, presión diferencial o BFE, por lo que le pido disculpas pero su pregunta está fuera del alcance del estudio presentado.

Prezado Javier, os experimentos não tiveram qualquer abordagem sobre respirabilidade, pressão diferencial ou BFE, desta forma peço desculpas mas sua questão está fora do escopo do estudo apresentado.

### ¿Buenas tardes un saludo desde Colombia, nos gustaría saber cuántas capas debe tener el tapabocas ignífugo y qué textil de Westex nos recomiendas?

por: NATALIA TRUJILLO

Buenas tardes Natallia, esta es una pregunta para Westex, pero las máscaras que siguen a AFNOR deben tener 3 capas, dos externas y un elemento filtrante interno.

Boa tarde Natallia, esta é uma pergunta para Westex, mas as máscaras seguindo a AFNOR devem possuir 3 camadas, duas externas e um elemento filtrante interno.

### ¿No seria mejor utilizar una Balaklava de TrueComfort 4215 sobre mascarilla Ffp2 o Ffp3?

por: JAVIER SAMPIL

Estimado Javier, como se dijo anteriormente, las balaclavas no fueron objeto del estudio.

Prezado Javier, como colocado anteriormente, balaclavas não foram objeto do estudo.

## **Boa noite, gostaria de saber a opinião de vocês referente a utilização da máscara comum embaixo do protetor facial FR e da Balaclava FR, eu posso adotar esse padrão na minha empresa? Hoje já é obrigatório a utilização de máscaras com proteção especial para arco elétrico?**

por: DIEGO TOGNON

Caro Diego, conforme evidenciamos nos experimentos a máscara comum é passível de ignição se atingida pelo calor irradiado pelo arco elétrico. Mesmo não sendo verificado um detrimento qualitativo na presença de protetor facial durante os experimentos, estes foram padronizados, dado a limitação de tempo e amostras, para exposições frontais ao arco elétrico. Qualquer movimentação do trabalhador, no entanto, pode ser passível de expor a máscara aos efeitos térmicos do arco elétrico. Quanto a balaclavas, as mesmas não foram objeto do estudo. Completando, não há legislação ou regra obrigando o uso de máscaras com proteção térmica nas atividades com energia elétrica no Brasil.

Estimado Diego, como se evidencia en los experimentos, la máscara común es susceptible de ignición si es alcanzada por el calor irradiado por el arco eléctrico. Si bien no hubo detrimento cualitativo en la presencia de protectores faciales durante los experimentos, se estandarizaron para exposiciones frontales al arco eléctrico, dado el tiempo y las muestras limitados. Sin embargo, cualquier movimiento del trabajador puede exponer la máscara a los efectos térmicos del arco eléctrico. En cuanto a las balaclavas, no fueron objeto de estudio. Además, no existe una legislación o norma que obligue el uso de máscaras con protección térmica en actividades con electricidad en Brasil.

## **Uma outra pergunta e como ter certeza de que a máscara será que adotarmos na minha empresa será realmente com propriedades para exposição ao risco de arco elétrico já que não é um EPI específico para essa proteção?**

por: DIEGO TOGNON

Diego, como a legislação no Brasil não prevê esse tipo de EPI, ou seja, o mesmo não está tipificado, é importante procurar um fabricante com histórico de qualidade em seus produtos (tecidos) para proteção contra efeitos térmicos contra arco elétrico, e na medida do possível, como sugestão, solicitar ao mesmo, ensaios qualitativos de seus produtos acabados numa forma de auditoria de qualidade.

Diego, como la legislación en Brasil no prevé este tipo de EPP, es decir, no está tipificado, es importante buscar un fabricante con historial de calidad en sus productos (tejidos) para protección contra efectos térmicos frente al arco eléctrico, y en la medida de lo posible, como sugerencia, solicite lo mismo, pruebas cualitativas de sus productos terminados en forma de auditoría de calidad.

## **¿Cuántas capas se necesitan para las máscaras de fuego?**

por: AGUINALDO BIZZO DE ALMEIDA

Estimado Bizzo, para la alineación con AFNOR, son importantes dos capas externas de material con protección térmica y el filtro interno.

Prezado Bizzo, para alinhamento com a AFNOR é importante duas camadas externas de material com proteção térmica e o filtro interno.

## **Marcio, quantas calorías são suficientes para colocar em combustão de uma máscara com tecido comum?**

por: AGUINALDO BIZZO DE ALMEIDA

Prezado Bizzo, o experimento foi baseado em energias incidentes entre 8 e 12 calorías por centímetro quadrado, podendo apresentar variações normais da oscilação vertical do arco elétrico. Nesta faixa foram evidenciadas ignições desde os valores mais baixos, ou seja, 8 cal/cm<sup>2</sup>. Cada tipo de tecido pode conferir uma resistência diferente à energia incidente, como vimos no algodão, que pode entrar em ignição ou simplesmente encolher, o que também evidencia perigo. Importante ressaltar que não somente a ignição é relevante, mas a transmissão de calor pelo tecido, que no caso dos não resistentes ao calor, quando submetidos diretamente a esta faixa de energia de arco, mesmo não sofrendo combustão, apresentaram na medição pelos sensores de boca ou queixo, sobreposição ao critério da curva de Stoll, ou seja, apresentaram probabilidade de queimadura de segundo grau na pele.

Estimado Bizzo, el experimento se basó en energías incidentes entre 8 y 12 calorías por centímetro cuadrado, pudiendo presentar variaciones normales debido a la oscilación vertical del arco eléctrico. En este rango, las igniciones se observaron a partir de los valores más bajos, es decir, 8 cal / cm<sup>2</sup>. Cada tipo de tejido puede dar una resistencia diferente a la energía incidente, como vimos en el algodón, que puede encenderse o simplemente encogerse, lo que también muestra peligro. Es importante señalar que no solo es relevante la ignición, sino la transmisión de calor a través del tejido, que en el caso de los no resistentes al calor, cuando se someten directamente a este rango de energía del arco, incluso cuando no están en combustión, se presentan en la medición a través los sensores boca o mentón, sobrepasando el criterio de la curva de Stoll, es decir, presentaban probabilidad de quemadura de segundo grado en la piel.

## **Hola María: ¿Cuál es el filtro ideal para usar en tapabocas ignífugos?**

por: BLANCA LOPEZ

Hola Blanca, en la pregunta anterior están las características del material del filtro.

## **Buenas tardes, ¿se necesitan cubrebocas ignífugos cuando se está trabajando con gas natural?**

por: RAMÍREZ

Hola Ramírez , esto dependerá del entorno y del tipo de gas. Para fuego repentino como se presentó en la charla , ya está incluido en la norma NFPA 2112, por ejemplo con hidrocarburos.

## **Buenas tardes, ¿estos tapabocas serían Desechables o se podrían reutilizar? ¿cuántos lavados puede tener este tapabocas?**

por: MADOCO DOMINGUEZ CORREA

Hola Madoco, estos tapabocas con el tejido ignífugo son reutilizables, la cantidad de lavados dependerá mucho del material filtrante utilizado , el cual utilizamos para el estudio nos permite reutilizarlo por aproximadamente 25 lavados.

## ¿Para trabajos en subestación eléctrica qué tipo de cubrebocas debo usar? ¿Qué tela, cuántas capas aparte del filtro.? Gracias

por: EDUARDO BARRIONUEVO GARGUREVICH

Estimado Eduardo, como comprobamos en los experimentos del estudio, los cubrebocas con protección térmica son los indicados, pero el encargado de establecer una protección completa es el sector responsable de la seguridad. No se puede olvidar que el protector facial es importante para la protección de las otras partes de la cabeza, ya que enfatizamos la protección ocular en el seminario y en el estudio. Según lo establecido en ASTM 1506 y NFPA 2112, las máscaras deben ofrecer protección térmica, pero NO SON protección facial contra los efectos térmicos. Lo que concluimos es que si no cuentan con protección térmica, pueden inducir un efecto de riesgo secundario, incluso con el protector facial, y por eso es obligatorio en Norteamérica. Para la alineación con AFNOR, son importantes dos capas externas de material con protección térmica y el filtro interno.

Caro Eduardo, conforme verificamos nos experimentos do estudo as máscaras com proteção térmicas são as indicadas, mas quem deve estabelecer a proteção completa é o setor responsável pela segurança. Não se pode esquecer que o protetor facial é importante para a proteção das demais partes da cabeça, conforme destacamos a proteção dos olhos no seminário e no estudo. Conforme estabelecido na ASTM 1506 e na NFPA 2112, as máscaras devem oferecer proteção térmica, mas NÃO SÃO proteção facial contra efeitos térmicos. O que concluimos é que se não possuírem a proteção térmica podem induzir um efeito de risco secundário, mesmo com o protetor facial, e por isso a obrigatoriedade na América do norte. Para alinhamento com a AFNOR é importante duas camadas externas de material com proteção térmica e o filtro interno.

## Buena tarde, en Colombia se tienen proveedores de sus productos o cuál es el canal para obtenerlos? Catálogos, etc...

por: NELSON GREGORIO CERON GOMEZ\_1

Hola Nelson, en Colombia estamos con Lafayette distribuyendo nuestras telas ignífugas, se puede acceder a los catálogos en nuestro sitio web en español <https://es.westex.com/>

## Buenas tardes: mi consulta es la siguiente: conforme se realiza el lavado de la mascarilla ignífuga por parte del usuario, ¿se pierde la resistencia ignífuga? por efectos de detergente, ciclos de lavado, etc. ¿Cuál es la vida útil estimada del equipo? Saludos desde Costa Rica.

por: WILLIAM SEGURA MAZARIEGO

Hola William, nuestros tejidos están garantizados para durar toda la vida útil en relación a la protección térmica frente a los efectos del arco eléctrico, pero como explicamos en la pregunta anterior, la reutilización dependerá del material filtrante utilizado, en caso de que no utilice el filtro desechable y sólo las capas de tejidos ignífugos no tendrán que ser descartado. Es importante respetar las condiciones de lavado y no utilizar nunca lejías o blanqueadores.

## Buenas tardes, desde Colombia. Según la composición de la máscara ¿qué aspectos se deben tener en cuenta en su lavado?

por: SERGIO ANDRES OSORIO PEREZ

Hola Sergio, todo el estudio fue hecho con la tela Westex DH en 6.5 oz en dos capas.

## Hola Maria ¿Cuál es la Bacterial Filtration Efficiency (BFE) y Respirabilidad y Presión Diferencial?

por: JAVIER SAMPIL

Hola Javier le envió las informaciones del ensayo del material filtrante y la presión diferencial

 <p>Nelson Labs. A Sotera Health company</p>	<p>Sponsor: Carla Ferreira Morel Fitesa Naotecidos SA Rua Paul Zivi, 80 - Distrito Industrial Gravatai, RS, BR 94045-430 BRAZIL</p>
<h3>Bacterial Filtration Efficiency (BFE) and Differential Pressure (Delta P) Final Report</h3>	
<hr/>	
Test Article: -SSMMS 50 g/m <sup>2</sup> LOT #521472	
Purchase Order: A02774	
Study Number: 1267008-S03	
Study Received Date: 12 Feb 2020	
Testing Facility: Nelson Laboratories, LLC 6280 S. Redwood Rd. Salt Lake City, UT 84123 U.S.A.	
Test Procedure(s): Standard Test Protocol (STP) Number: STP0004 Rev 18	
Deviation(s): None	
<p><b>Summary:</b> The BFE test is performed to determine the filtration efficiency of test articles by comparing the bacterial control counts upstream of the test article to the bacterial counts downstream. A suspension of <i>Staphylococcus aureus</i> was aerosolized using a nebulizer and delivered to the test article at a constant flow rate and fixed air pressure. The challenge delivery was maintained at 1.7 - 3.0 x 10<sup>3</sup> colony forming units (CFU) with a mean particle size (MPS) of 3.0 ± 0.3 µm. The aerosols were drawn through a six-stage, viable particle, Andersen sampler for collection. This test method complies with ASTM F2101-19 and EN 14683:2019, Annex B.</p> <p>The Delta P test is performed to determine the breathability of test articles by measuring the differential air pressure on either side of the test article using a manometer, at a constant flow rate. The Delta P test complies with EN 14683:2019, Annex C and ASTM F2100-19.</p> <p>All test method acceptance criteria were met. Testing was performed in compliance with US FDA good manufacturing practice (GMP) regulations 21 CFR Parts 210, 211 and 820.</p>	
Test Side: Either	
BFE Test Area: ~40 cm <sup>2</sup>	
BFE Flow Rate: 28.3 Liters per minute (L/min)	
Delta P Flow Rate: 8 Liters per minute (L/min)	
Conditioning Parameters: 85 ± 5% relative humidity (RH) and 21 ± 5°C for a minimum of 4 hours	
Positive Control Average: 1.8 x 10 <sup>3</sup> CFU	
Negative Monitor Count: <1 CFU	
MPS: 3.3 µm	
	
Study Director	James W. Luskin
	24 FEB 2020 Study Completion Date
 1267008-S03	
801-290-7500   nelsonlabs.com   sales@nelsonlabs.com	FRIT0004-0001 Rev 22 Page 1 of 2

## **Marcio é o Celso, a quantos graus centígrados podem suportar os protetores faciais? e podemos dizer que os protetores são cem por cento de proteção eficaz?**

por: CELSO RENATO DE SOUZA RENATO

Prezado Celso, nos ensaios com arco elétrico não trabalhamos com ignição, combustão ou mesmo qualquer outro parâmetro qualitativo e quantitativo com base em temperatura. Nossas medições são baseadas em energia térmica, resumindo, calor. Como apresentado em resposta anterior, o experimento foi baseado em energias incidentes entre 8 e 12 calorias por centímetro quadrado, podendo apresentar variações normais da oscilação vertical do arco elétrico. Não existe proteção 100 %, conforme coloquei no seminário, as análises qualitativas são baseadas em observação e as quantitativas são baseadas em probabilidade de 50% de ocorrência de queimadura de segundo grau na pele, mas vários fatores podem incrementar este percentual, no entanto, nunca a 100 %, isso é estatisticamente nulo. Alguns vidros de protetores faciais, no entanto, possuem resistência ao arco elétrico extremamente alta, caso dos capuzes.

Estimado Celso, en las pruebas con arco eléctrico no trabajamos con ignición, combustión o cualquier otro parámetro cualitativo y cuantitativo basado en temperatura. Nuestras medidas se basan en la energía térmica, en definitiva, calor. Como se presentó en una respuesta anterior, el experimento se basó en energías incidentes entre 8 y 12 calorías por centímetro cuadrado, con variaciones normales en la oscilación vertical del arco eléctrico. No hay una protección del 100%, como dije en el seminario, los análisis cualitativos se basan en la observación y los análisis cuantitativos se basan en una probabilidad de 50% de una quemadura de segundo grado en la piel, pero varios factores pueden aumentar este porcentaje, sin embargo, nunca al 100%, esto es estadísticamente nulo. Sin embargo, algunas pantallas de protectores faciales tienen una resistencia extremadamente alta al arco eléctrico, como las capuchas.

## **Es fundamental enfatizar que el uso de mascarilla FR no legaliza el uso colectivo de protectores faciales. ¿Puedes dar tu opinión al respecto?**

por: AGUINALDO BIZZO DE ALMEIDA

Caro Bizzo, como dito anteriormente, não temos legislação nacional (Brasil) para as máscaras com proteção térmica, mas a exemplo da América do Norte, conforme estabelecido na ASTM 1506 e na NFPA 2112, as máscaras devem oferecer proteção térmica, mas NÃO SÃO proteção facial contra efeitos térmicos. De qualquer forma os protetores faciais na faixa de energia incidente do estudo, não são equipamento de proteção coletiva e não devem ser empregados desta forma.

Estimado Bizzo, como se indicó anteriormente, no tenemos legislación nacional (Brasil) para máscaras con protección térmica, pero al igual que en América del Norte, según lo establecido en ASTM 1506 y NFPA 2112, las máscaras deben ofrecer protección térmica, pero NO SON protección facial contra los efectos térmicos. Sin embargo, los protectores faciales en el rango de energía incidente del estudio no son equipos de protección colectiva y no deben usarse de esta manera.

## ¿Cuántos grados cubre el tapa boca ignífugos?

por: CLAUDIO DELGADO

Estimado Claudio, en las pruebas con arco eléctrico no trabajamos con ignición, combustión o cualquier otro parámetro cualitativo y cuantitativo basado en temperatura. Nuestras medidas se basan en la energía térmica, en definitiva, calor. Como se presentó en una respuesta anterior, el experimento se basó en energías incidentes entre 8 y 12 calorías por centímetro cuadrado, con variaciones normales en la oscilación vertical del arco eléctrico.

Prezado Claudio, nos ensaios com arco elétrico não trabalhamos com ignição, combustão ou mesmo qualquer outro parâmetro qualitativo e quantitativo com base em temperatura. Nossas medições são baseadas em energia térmica, resumindo, calor. Como apresentado em resposta anterior, o experimento foi baseado em energias incidentes entre 8 e 12 calorías por centímetro quadrado, podendo apresentar variações normais da oscilação vertical do arco elétrico.

## Las mascarillas o tapabocas ¿tienen alguna identificación o sello en particular?

por: RAÚL H. CIFUENTES LINDE

Estimado Raúl, en Brasil, como las máscaras no están clasificadas como EPP, no se pueden marcar con protección contra arco eléctrico. En América del Norte, el marcado a corto plazo (ASTM 1506) se acepta de forma temporal y de emergencia “FRCFC ASTM F1506 – Not arc flash face protection”.

Prezado Raúl, no Brasil como as máscaras não são tipificadas como EPI, não se pode marcá-las com indicação de proteção contra arco elétrico. Na América do Norte esta sendo aceito, de forma temporária e emergencial, a marcação resumida (ASTM 1506) “FRCFC ASTM F1506 – Not arc flash face protection”.



Para mayor información sobre nuestras soluciones textiles comunícate:

(55) 11 9 9215 9626  
maria.chies@milliken.com  
es.westex.com



*Siganos para conocer las últimas noticias FR.*

La información contenida en este folleto se basa en las pruebas realizadas por o en nombre de Westex, Inc., una filial de Milliken & Company, y representa nuestro análisis a resultados de las pruebas. No pretende sustituir ninguna prueba, única y necesariamente es para facilitar que usted determine la idoneidad de nuestros productos para un propósito en particular. Debido a que no podemos anticipar todas las variaciones en las condiciones de los usuarios finales, Westex Inc. no ofrece ninguna garantía y no asume responsabilidad alguna en relación con cualquier uso de esta información. Como el uso que da cada cliente a nuestro producto puede ser diferente, la información que proporcionan, incluyendo limitaciones, recomendaciones, resultados de pruebas, muestras, instrucciones de cuidado /fabricación/ o consejos comerciales, se proporciona de buena fe, pero sin garantía y sin asumir ninguna responsabilidad. Todos los resultados de las pruebas reportadas se basan en pruebas estándar de laboratorio, pero no deben ser utilizados para predecir el rendimiento en situaciones reales de incendio. Cada cliente debe probar y ser responsable de su propio uso específico, su posterior fabricación, etiquetado, comercialización, etc. Todas las ventas están exclusivamente sujetas a nuestras condiciones generales de venta publicados en <http://www.milliken.com/terms> (todos los términos adicionales/ diferentes son rechazados) salvo un acuerdo por escrito y firmado especificando lo contrario. Tenga cuidado cerca de fuentes de llamas o calor intenso y no lavar con lejía o suavizantes.

Indura®, UltraSoft®, UltraSoft AC®, TrueComfort®, Vinex®, Indigo™, AllOut™, y InsulAir son marcas registradas de Milliken & Company. Normex® es una marca comercial registrada de E. I. du Pont de Nemours and Company.

**ES.WESTEX.COM**

Copyright © 2021 Milliken & Co.