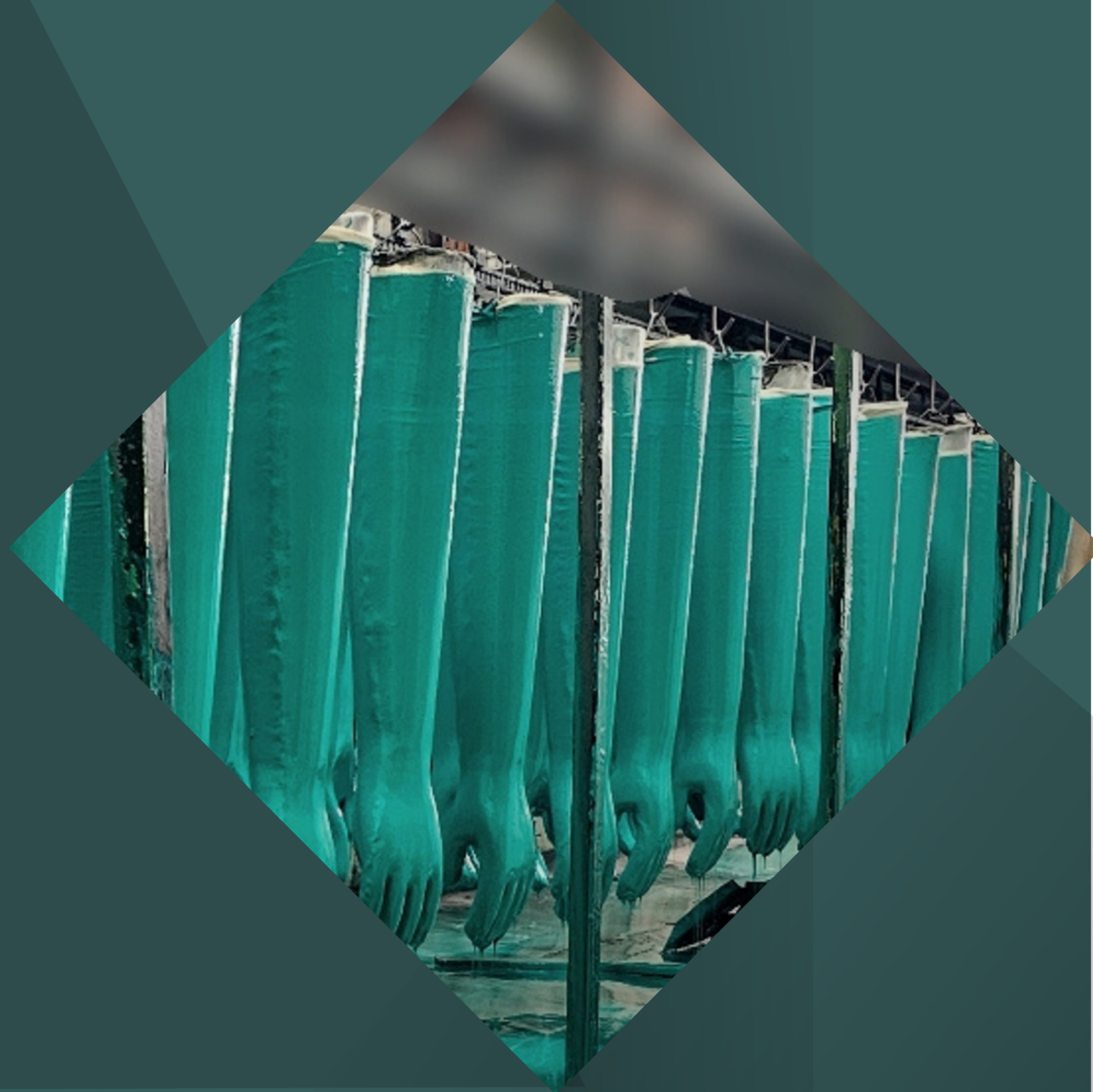


NORMAS PARA RISCOS MECÂNICOS, QUÍMICOS E TÉRMICOS



 HANDSCHUHE®

2025



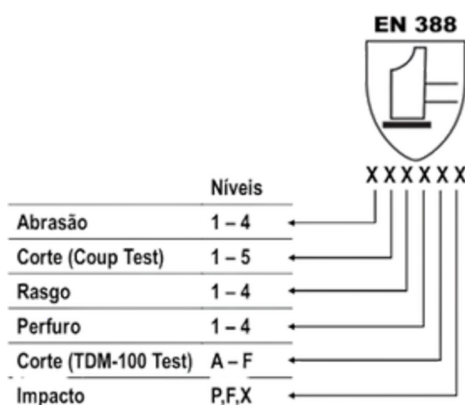
NORMAS TÉCNICAS APLICADAS ÀS LUVAS HANDSCHUHE

Nossas luvas se enquadram como luvas de proteção para risco químico e atendem às normas para proteção contra RISCOS MECÂNICOS – EN 388, RISCOS QUÍMICOS – EN 374 e RISCO TÉRMICO POR CALOR – EN 407, esta especificamente para resistência ao calor de contato.

PROTEÇÃO CONTRA RISCO MECÂNICO - Norma EN 388

a) Pictograma Mecânico e Níveis de Resistência

PICTOGRAMA PARA GRAVAÇÃO NO PUNHO



NÍVEIS DE DESEMPENHO (valor maior ou igual a...)

Teste	Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5	
Resistência a abrasão (ciclos)	100	500	2000	8000		
Resistência a corte – Couptest (índice)	1,2	2,5	5,0	10,0	20,0	
Resistência a rasgo (Newton)	10	25	50	75		
Resistência a perfuração (Newton)	20	60	100	150		
Resistência de corte de acordo com EN ISO 13997 (Newton)	Nível A	Nível B	Nível C	Nível D	Nível E	Nível F
	2	5	10	15	22	30

Nota: a letra X significa que o teste não foi efetuado ou não é aplicável





PROTEÇÃO CONTRA RISCO MECÂNICO - Norma EN 388

b) Laudos obrigatórios para Luvas que atendam Riscos Mecânicos

Abrasão: Abrasão é o desgaste causado pelo atrito de uma superfície contra outra, resultando no desgaste ou remoção de material. É medido pelo número de ciclos de fricção que a luva suporta antes de mostrar o desgaste. É realizado em uma máquina de abrasão Martindale, onde a palma da luva é fixada e movida em movimento elíptico sobre uma lixa. O teste é considerado concluído quando um furo é formado na luva de PVC. O número de ciclos de fricção (movimentos elípticos) determina o grau de resistência, sendo que os requisitos conforme a EN 388/16+A1/18 são:

Nível 0 < 100
Nível 1 ≥ 100
Nível 2 ≥ 500
Nível 3 ≥ 2000
Nível 4 ≥ 8000

Corte Couptest: Mede o número de ciclos (para a frente e para trás) para cortar uma em baixa pressão. Se o material da luva cegar a lâmina de corte (resultado igual a X), o teste de referência deverá ser alterado para o de Corte TDM – 100 Test, e é criada o 5º dígito no pictograma. Se não houver perda de corte da lâmina, o teste Couptest permanece como referência; contudo o nível de desempenho de acordo com o Corte TDM – 100 Test pode ser relatado. A resistência ao Corte Couptest é medida em newtons (N) e os requisitos da EN 388/16+A1/18 são:

Nível 0 < 1,2
Nível 1 ≥ 1,2
Nível 2 ≥ 2,5
Nível 3 ≥ 5,0
Nível 4 ≥ 10,0
Nível 5 ≥ 20,0

Rasgo: Avaliação da resistência do material da luva à propagação de um rasgo através da aplicação de uma força controlada para rasgar uma amostra do material. O nível de desempenho é determinado pela quantidade de força necessária para iniciar e propagar o rasgo. Uma amostra padrão é preparada com um corte inicial para facilitar o início do rasgo e é submetida a uma força crescente até que o rasgo se propague uma certa distância. A força necessária para iniciar e propagar o rasgo é medida em newtons (N) e os requisitos conforme a EN 388/16+A1/18 são:

Nível 0 < 10
Nível 1 ≥ 10
Nível 2 ≥ 25
Nível 3 ≥ 50
Nível 4 ≥ 75

Perfuro: Avalia a resistência à perfuração da luva por um objeto pontiagudo. A amostra da luva é fixada em duas placas distantes. Uma sonda romba padronizada semelhante a uma agulha é inserida na amostra a uma velocidade constante e a uma força medida em Newtons (N). A força aplicada classifica o desempenho com níveis mais altos indicando maior resistência à perfuração. Os requisitos conforme a EN 388/16+A1/18 são:

Nível 0 < 20
Nível 1 ≥ 20
Nível 2 ≥ 60
Nível 3 ≥ 100
Nível 4 ≥ 150





PROTEÇÃO CONTRA RISCO MECÂNICO - Norma EN 388

b) Laudos não obrigatórios

ATENÇÃO! As luvas de PVC da HANDSCHUHE não são elaboradas para este propósito, portanto não tem obrigatoriedade e nem necessidade destes laudos.

Corte TDM – 100 Test (teste ISO 13997): para as luvas com alta resistência ao corte, feitas com fios de aramida, malhas de aço e outros materiais que auferem grande resistência ao corte.

Impacto: Refere-se a um novo teste de abrasão realizado em um papel abrasivo de melhor qualidade que no teste anterior, aumentando o grau de granulação. Este teste está de acordo com norma EN 13594: 2015 que permite reivindicar proteção contra impactos. Se a luva passar no teste, a letra «P» é adicionada após os cinco dígitos abaixo do pictograma. As luvas de impacto possuem no dorso das mãos um absorvedor e protetor de impacto, podendo ser gomos em borracha.

PROTEÇÃO CONTRA RISCO QUÍMICO - Norma EN 374, mais especificamente a EN ISO 374:2016

a) Pictograma Químico e Níveis de Resistência

Tipos de Luvas	Exigência	Marca
Tipo A	x Resistência de penetração (EN 374-2) x Tempo de rompimento ≥ 30 min contra pelo menos 6 produtos químicos da nova lista (EN 16523-1)	EN ISO 374-1/ Tipo A  A J K L P R
Tipo B	x Resistência de penetração (EN 374-2) x Tempo de rompimento ≥ 30 min contra pelo menos 3 produtos químicos da nova lista (EN 16523-1)	EN ISO 374-1/ Tipo B  J K L
Tipo C	x Resistência de penetração (EN 374-2) x Tempo de rompimento ≥ 10 min contra pelo menos 1 produto químico da nova lista (EN 16523-1)	EN ISO 374-1/ Tipo C 





PROTEÇÃO CONTRA RISCO QUÍMICO - Norma EN 374

LISTA DE COMPONENTES PERIGOSOS CONSIDERADOS NA EM 374

Código	Produto Químico	Número CAS	Classe
A	Metanol	67-56-1	Álcool Primário
B	Acetona	67-64-1	Cetona
C	Acetonitrila	75-05-8	Composto de nitrilo
D	Diclorometano	75-09-2	Hidrocarbono clorinado
E	Dissulfeto de carbono	75-15-0	Composto orgânico contendo enxofre
F	Tolueno	108-88-3	Hidrocarbono aromático
G	Dietilamina	109-89-7	Amina
H	Tetra-hidrofurano	109-99-9	Éter heterocíclico
I	Etil acetato	141-78-6	Éster
J	n-Heptano	142-82-5	Hidrocarbono saturado
K	Hidróxido de sódio 40%	1310-73-2	Base inorgânica
L	Ácido sulfúrico 96%	7664-93-9	Ácido mineral inorgânico, oxidante
M	Ácido nítrico 65%	7697-37-2	Ácido mineral inorgânico, oxidante
N	Ácido acético 99%	64-19-7	Ácido orgânico
O	Amônia 25%	1336-21-6	Nase orgânica
P	Peróxido de hidrogênio 30%	7722-84-1	Peróxido
S	Ácido fluorídrico 40%	7664-39-3	Ácido mineral inorgânico
T	Formaldeído 37%	50-00-0	Aldeído

PROTEÇÃO CONTRA RISCO QUÍMICO

a)Pictograma Químico e Níveis de Resistência

Tipos de Luvas	Exigência	Marca
Tipo A	x Resistência de penetração (EN 374-2) x Tempo de rompimento ≥ 30 min contra pelo menos 6 produtos químicos da nova lista (EN 16523-1)	EN ISO 374-1/ Tipo A  A J K L P R
Tipo B	x Resistência de penetração (EN 374-2) x Tempo de rompimento ≥ 30 min contra pelo menos 3 produtos químicos da nova lista (EN 16523-1)	EN ISO 374-1/ Tipo B  J K L
Tipo C	x Resistência de penetração (EN 374-2) x Tempo de rompimento ≥ 10 min contra pelo menos 1 produto químico da nova lista (EN 16523-1)	EN ISO 374-1/ Tipo C 





PROTEÇÃO CONTRA RISCO QUÍMICO - Norma EN 374

a)Laudos obrigatórios

Teste de Permeabilidade de acordo com Norma EN 16523-1: 2015

Determina o tempo em minutos que um produto químico leva para atravessar a luva e entrar em contacto com a pele. luva não apresente alterações visíveis. Os requisitos conforme a ABNT NBR ISO 374-1/18 que determinam o nível de permeação (NP) são:

Nível 0 < 10 minutos
Nível 1 >10 minutos
Nível 2 > 30 minutos
Nível 3 > 60 minutos
Nível 4 > 120 minutos
Nível 5 > 240 minutos
Nível 6 > 480 minutos

Verificação de Resistência à Penetração

Teste que verificam a resistência de uma luva à passagem líquidos ou ar através de imperfeições, como pequenos furos ou rasgos.

Teste de vazamento de ar (ISO 374-2/19 – item 7.2)

Teste de vazamento de água (ISO 374-2/19 – item 7.3)

Teste de Permeabilidade de acordo com Norma EN 16523-1: 2015

Determina o tempo em minutos que um produto químico leva para atravessar a luva e entrar em contacto com a pele. luva não apresente alterações visíveis. Os requisitos conforme a ABNT NBR ISO 374-1/18 que determinam o nível de permeação (NP) são:

Nível 0 < 10 minutos
Nível 1 >10 minutos
Nível 2 > 30 minutos
Nível 3 > 60 minutos
Nível 4 > 120 minutos
Nível 5 > 240 minutos
Nível 6 > 480 minutos

Ensaio de resistência à degradação ISO 374-4:2019

ATENÇÃO! Ensaio realizado somente em luvas sem suporte textil

Consiste em verificar mudanças no material da luva após seu contato com produtos químicos e que possam comprometer a proteção. Quanto menor o percentual no ensaio (DR) melhor a resistência da luva após o contato com o produto químico.

A observação visual da amostra após o ensaio considera:

- Mudanças de cor: Podem indicar a oxidação ou reações químicas.
- Manchas: Podem indicar a absorção do produto químico.
- Rachaduras ou fissuras: Podem indicar a perda de integridade da amostra.
- Mudanças na textura: Podem indicar a alteração da estrutura do material.





PROTEÇÃO CONTRA RISCO QUÍMICO - Norma EN 374

c)Laudos não obrigatórios

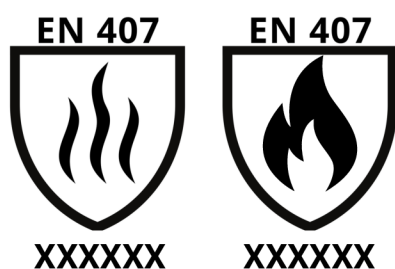
Requisitos adicionais para luvas que protegem contra vírus:

Para luvas que oferecem proteção contra vírus, a norma ISO 16604 também se aplica. ATENÇÃO! As luvas de PVC da HANDSCHUHE não são elaboradas para este propósito, portanto não tem obrigatoriedade e nem necessidade deste laudo.

PROTEÇÃO CONTRA RISCO TÉRMICO POR CALOR

a)Pictograma Térmico e Níveis de Resistência

PICTOGRAMA PARA GRAVAÇÃO NO PUNHO



EN 407	
	
XXXXXX	
Níveis	
Limitação de Propagação da chama	1 - 4
Resistencia ao calor por contato	1 - 4
Resistencia ao calor convectivo	1 - 4
Resistencia ao calor por radiação	1 - 4
Resistencia a pequenos respingos de material fundido	1 - 4
Resistencia a uma grande pulverização de material fundido	P,F,X

O pictograma de chama indica substâncias inflamáveis, ou seja, que podem pegar fogo com facilidade, enquanto o pictograma de calor (ou calor e pressão) indica substâncias que podem causar queimaduras, ferimentos por contacto ou explosões devido a altas temperaturas ou pressão.

As luvas HANDSCHUHE não foram projetadas para atenderem a norma EN 407, no entanto efetuamos laudos em alguns modelos apenas para o requisito CALOR POR CONTATO

a)Laudos realizados nas Luvas de PVC para Proteção ao Risco Térmico – EN 407

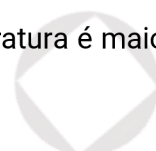
ATENÇÃO! Dentre os ensaios existentes na Norma EN 407, alguns modelos das luvas de PVC da HANDSCHUHE foram testados para CALOR DE CONTATO, 2º dígito no pictograma TÉRMICO DE CALOR.

Limitação de Propagação de Chama (Inflamabilidade)

A luva é exposta ao fogo e fica em contato a chama por no mínimo 15 s. Durante esse período será determinado o nível de proteção da luva em relação a sua resistência, período em que a luva deixará de arder. Luvas com este teste possuem o pictograma térmico de fogo. ATENÇÃO! As luvas de PVC da HANDSCHUHE não são elaboradas para este propósito, portanto não tem obrigatoriedade e nem necessidade deste laudo.

Calor por Contato

A transferência de calor pelo contato ocorre quando se toca em um objeto cuja temperatura é maior do que a sua temperatura.





PROTEÇÃO CONTRA RISCO QUÍMICO - Norma EN 374

Os requisitos conforme a EN 407:2020 considerando que a luva deva ser capaz de suportar a transferência de calor por contato com objetos quentes, sem causar dor ao operador por pelo menos 15 segundos são:

Nível 1 ≥ 100 °C

Nível 2 ≥ 250 °C

Nível 3 ≥ 350 °C

Nível 4 ≥ 500 °C

Calor Convectivo

A luva deve resistir ao calor por convecção que ocorre quando o calor do material em estado líquido ou gasoso é transferido para o ambiente, por exemplo, um ar ou líquido. **ATENÇÃO!** As luvas de PVC da HANDSCHUHE não são elaboradas para este propósito, portanto não tem obrigatoriedade e nem necessidade deste laudo.

Calor por Radiação

A luva deve resistir ao calor emitido por uma fonte distante (ex: forno, chama), medido em termos de tempo necessário para que o material alcance uma temperatura específica. **ATENÇÃO!** As luvas de PVC da HANDSCHUHE não são elaboradas para este propósito, portanto não tem obrigatoriedade e nem necessidade deste laudo.

Salpicos de Metal Líquido

A luva deve resistir ao impacto de respingos de metal fundido, evitando queimaduras. **ATENÇÃO!** As luvas de PVC da HANDSCHUHE não são elaboradas para este propósito, portanto não tem obrigatoriedade e nem necessidade deste laudo.

Pulverização de Material Fundido

A luva deve resistir ao impacto de grandes massas de metal derretido, como em processos de fundição. **ATENÇÃO!** As luvas de PVC da HANDSCHUHE não são elaboradas para este propósito, portanto não tem obrigatoriedade e nem necessidade deste laudo.

