EN ISO 11611:2024

Vestuário - Soldadura

A EN ISO 11611:2024 é a norma europeia e internacional que define os requisitos mínimos de proteção para vestuário utilizado em soldadura e processos relacionados. A edição de 2024 substitui a versão de 2015 e introduz ajustes técnicos, melhorias de ensaio e clarificações, mantendo a estrutura geral da norma.

Âmbito:

A EN ISO 11611 especifica os requisitos mínimos para vestuário de proteção utilizado em soldadura e em processos relacionados que envolvem riscos térmicos.

O objetivo da norma é garantir que o vestuário protege quem o utiliza contra:

• pequenas projeções de metal fundido

• contacto breve com chama

• calor radiante e convectivo de baixa intensidade

• riscos mecânicos associados a operações de soldadura

• contacto acidental e de curta duração com peças condutoras de baixa tensão (até 100 V CC)

A norma aplica-se a vestuário que cobre o tronco, braços e pernas, podendo incluir peças adicionais concebidas para aumentar a proteção em zonas específicas.

O vestuário abrangido pela norma é destinado a pessoas que executam:

• soldadura por arco

• soldadura por chama

• brasagem (processo de união de metais que utiliza um metal de adição fundido (a chamada liga de brasagem), mas sem fundir as peças base)

• corte térmico

• goivagem - “gouging” (processo de remoção de material metálico através de arco elétrico ou chama, criando um sulco (gouge) no metal)

• esmerilagem e operações que geram partículas incandescentes

• outros processos com riscos térmicos semelhantes

A norma não cobre proteção contra grandes quantidades de metal fundido, calor intenso prolongado, riscos químicos, riscos elétricos de alta tensão ou atmosferas perigosas — situações que exigem outras normas ou EPIs adicionais.

Classes de proteção:

A norma mantém duas classes, definidas pelo desempenho contra projeções de metal fundido e resistência ao calor:

Classe 1

Proteção para técnicas de soldadura com menor nível de risco

Adequada para operações com menor quantidade de salpicos e menor exposição térmica

Exemplos:

• Soldadura TIG (poucas faíscas, arco estável)

• Soldadura MIG/MAG de baixa intensidade

• Soldadura por pontos

• Trabalhos de esmerilagem ligeira

• Pequenas reparações metálicas

• Montagem e manutenção com risco térmico reduzido

• Brasagem leve (temperaturas moderadas, poucas projeções)

Classe 2

Proteção para técnicas de soldadura de maior risco

Adequada para processos que geram maior quantidade de salpicos e maior exposição térmica

FARCOL – Protecção Industrial, Lda
Praceta Daniel Filipe, 4-B – Casal de São Brás
2700-228 AMADORA

214 937 071
farcol@farcol.pt
www.farcol.pt

Exemplos:

• Soldadura por eletrodo revestido (MMA/SMAW)

• Soldadura MIG/MAG de alta intensidade

• Goivagem por arco (air carbon arc gouging)

• Corte térmico (oxy-fuel cutting)

• Esmerilagem pesada

• Reparações estruturais em metal espesso

• Trabalhos em estaleiros, construção naval e metalomecânica pesada

Requisitos gerais do vestuário:

A norma estabelece requisitos mínimos para:

- Design e construção

• Ausência de elementos que possam reter salpicos de metal fundido

• Costuras, fechos e acessórios devem ser protegidos ou resistentes ao calor

• Bolsos, abas e aberturas devem ser concebidos para evitar a entrada de partículas incandescentes

• O vestuário deve cobrir completamente o tronco, pescoço, braços e pernas

- Materiais

Os materiais devem cumprir requisitos de:

• Inflamabilidade

• Resistência térmica

• Resistência mecânica

• Estabilidade dimensional

• Resistência ao calor radiante e convectivo

• Resistência a pequenas projeções de metal fundido

- Compatibilidade

O vestuário deve ser usado em conjunto com outros EPIs adequados, como:

• Luvas de soldador

• Proteção ocular/facial

• Calçado de segurança

• Proteção respiratória (quando aplicável)

Ensaios e métodos de teste:

A EN ISO 11611:2024 mantém os ensaios tradicionais, com clarificações e ajustes técnicos:

- Resistência à chama

• O material não pode inflamar ou continuar a arder após exposição controlada

• Não pode formar buracos que comprometam a proteção

- Projeções de metal fundido

• Ensaios com quantidades definidas de metal fundido

• Determinam a classificação Classe 1 ou Classe 2

- Resistência ao calor

• Calor radiante

• Calor convectivo

• Calor por contacto (quando aplicável)

- Resistência mecânica

• Resistência à tração

• Resistência ao rasgo

• Resistência das costuras

- Requisitos elétricos

O vestuário deve oferecer proteção contra contacto acidental com baixa tensão (até 100 V CC)

Marcação e informação ao utilizador:

A norma exige que o vestuário seja marcado com:

• Nome do fabricante

• Código da norma: EN ISO 11611:2024

• Classe de proteção: Classe 1 ou Classe 2

• Pictograma correspondente

• Tamanho

• Instruções de limpeza e manutenção

• Advertências obrigatórias

• O fabricante deve fornecer instruções claras sobre:

• Limitações de uso

• Compatibilidade com outros EPIs

• Cuidados de lavagem que não comprometam o desempenho

• Vida útil estimada

Principais alterações da revisão de 2024:

A revisão de 2024 introduz:

• Atualizações e clarificações nos métodos de ensaio

• Revisões técnicas para alinhamento com outras normas ISO de vestuário de proteção

• Melhor definição de requisitos de design para reduzir retenção de salpicos

• Ajustes na redação para maior precisão técnica

• Harmonização com requisitos de marcação e informação ao utilizador presentes noutras normas de vestuário de proteção

(Nota: A norma não introduz novas classes nem altera os níveis de desempenho existentes.)

A EN ISO 11611:2024 aplica-se a vestuário utilizado em:

• Soldadura MIG/MAG

• Soldadura TIG

• Soldadura por eletrodo revestido

• Soldadura por arco com proteção gasosa

• Corte térmico

• Brasagem

• Goivagem

• Operações de esmerilagem com risco de projeções incandescentes

• Trabalhos com risco térmico semelhante

A EN ISO 11611:2024 não cobre:

• Exposição prolongada a calor intenso

• Grandes quantidades de metal fundido (para isso existe a EN ISO 11612)

• Riscos químicos

• Riscos elétricos de alta tensão

• Proteção respiratória

• Proteção para soldadura em espaços confinados (requer EPIs adicionais)

FARCOL – Protecção Industrial, Lda
Praceta Daniel Filipe, 4-B – Casal de São Brás
2700-228 AMADORA

214 937 071
farcol@farcol.pt
www.farcol.pt