

## Informações sobre Segurança na Soldagem

# Radiação do Arco



### Introdução

A maioria dos processos de soldagem ao arco elétrico e corte, soldagem a laser, soldagem e corte oxi-acetilênico e brasagem, a quantidade de radiação emitida requer medidas de segurança. Alguns processos como soldagem por resistência e soldagem por pressão normalmente produzem muito pouca energia radiante.

### Definição

A radiação é energia eletromagnética fornecida pelo arco ou chama que pode ferir os olhos e queimar a pele. Um operador vê a luz visível, entretanto não vê ou percebe a radiação ultravioleta e a infravermelha. A radiação é muitas vezes silenciosa e indetectável, mas pode provocar danos ao corpo humano. Todos os usuários desses processos devem informar-se sobre os efeitos da radiação.

### Efeitos da Radiação

Os efeitos da radiação dependem do comprimento de onda, intensidade e do tempo exposto à energia radiante. Apesar de uma variedade de efeitos serem possíveis, seguem-se os 2 danos principais que são mais comuns:

Queimadura na pele.

Danos aos olhos.

### Tipos de Radiação

Os 2 tipos de radiação associados com operações de soldagem:

Ionizantes (como raio-x)

Não - Ionizantes (como ultravioleta, luz visível e infravermelho).

### Radiação Ionizante

Produzida pelo processo de soldagem com feixe eletrônico.

Pode ser controlada dentro de limites aceitáveis quando é usada proteção adequada na área ao redor do feixe de elétrons.

Produzida durante a ação de esmerilhar (apontar) a ponta do eletrodo de Tungstênio-Thório para o processo TIG (GTAW - Gas Tungsten Arc Welding). O pó formado pelo esmerilhamento é radioativo.

Pode ser controlado pela exaustão local.

### Radiação Não-Ionizante

A intensidade e comprimento de onda da energia produzida dependem do processo e dos parâmetros

de soldagem, da composição química do metal base e do eletrodo, fluxos e qualquer camada ou revestimento sobre o material base.

A radiação ultravioleta aumenta aproximadamente com o quadrado da energia de soldagem

A radiação visível emitida pelo arco aumenta em uma taxa muito menor.

Processos que usam argônio como gás de proteção aumentam a quantidade da produção de radiação ultravioleta que processos usando outros tipos de gases.

## Como se Proteger Contra Radiação Ionizante

A proteção requerida varia com o tempo de exposição, distância da fonte e o grau de proteção do equipamento.

Seguir recomendações da norma AWS F2.1.

Evite inalar o pó do esmerilhamento da ponta de eletrodos de Tungstênio-Thório. Sempre use exaustão local.

A radiação emitida pelos eletrodos de Tungstênio-Thório durante seu armazenamento, soldagem e descarte de resíduos é desprezível quando sob condições normais.

## Como se Proteger Contra Radiação Não-Ionizante

Use capacete ou máscara de soldagem com o filtro de proteção correto de acordo com ANSI Z87.1.

Cortinas coloridas são usadas em soldagem não são usados para proteger transeuntes de exposição aci-

dental à radiação. Não devem ser usadas como filtros para soldagem

Proteger a pele com luvas e roupas adequadas de acordo com ANSI Z49.1.

Esteja atento aos reflexos do arco elétrico, e proteja as pessoas destas intensas radiações.

Nota: Paredes pintadas com tintas com pigmentos à base de dióxido de Titânio ou óxido de zinco têm baixa refletância à radiação ultravioleta.

Operações de soldagem em locais que tem outros trabalhadores, garanta que estes não fiquem expostos à radiação. Use anteparos ou cortinas em locais adequados para evitar a exposição dos outros trabalhadores os transeuntes.

Use óculos de segurança com proteção UV e proteção lateral além do capacete de soldagem com o de filtro de proteção adequado. A proteção lateral é necessária para evitar a radiação refletida.

Todas as pessoas devem usar esses óculos de segurança com proteção UV e proteção lateral sempre que estiver próximo das áreas de corte ou soldagem.

Escolher os óculos de segurança de acordo com ANSI Z87.1.

## Normas e Literatura Técnica sobre Radiação Ionizante em Soldagem

AWS. " Recommended Safe Practices for Electron Beam Welding and Cutting, F2.1". Editado pela AWS - American Welding Society.

IIW. " Statement of Commission VIII on Health Aspects in the Use of Thoriated Tungsten Electrodes, Document VIII-1702-93. Editado pelo IIW - International Institute of Welding

Manual e Literatura Técnica do Fabricante do consumível ou equipamento.

## **Normas e Literatura Técnica sobre Radiação Não-Ionizante em Soldagem**

Paranhos, R. "Segurança em Operações de Soldagem e Corte". Editado por Infosolda .

ANSI. "Practice for Occupational and Educational Eye and Face Protection, Z87.1". Editado por ANSI - American National Standards Institute,

AWS. "Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes, Z49.1". Editado por AWS - American Welding Society.

ANSI. "Safe Use of Lasers, Z136.1". Editado por ANSI - American National Standards Institute.

