

Protección de los ojos contra la energía radiante al realizar operaciones de soldar o cortar en el empleo en los astilleros

La energía electromagnética emitida por un arco o una llama puede dañar los ojos de los trabajadores y generalmente se conoce como la energía radiante o radiación de luz. Para la protección contra la energía radiante, los trabajadores deben usar equipo de protección personal, como lentes de seguridad, gafas, cascos de soldadura o máscaras de soldadura. Este equipo debe tener un lente con un número de oscurecimiento que proporcione la protección adecuada. El número de oscurecimiento indica la intensidad de la radiación de luz que se permite pasar por el filtro del lente a sus ojos. Por eso, entre más alto el número de oscurecimiento, más oscuro es el filtro del lente y menos radiación de luz pasa a través del lente.

Este requisito aplica a los trabajadores desarrollando el trabajo y a las personas observando la operación; por ejemplo, vigilantes de fuego, "fire watch" en inglés o asistentes. Los cuadros abajo listan el número mínimo de oscuridad del lente que da protección a procesos comunes de soldar y cortar.

Cuando un trabajador usa gafas con un lente filtrado bajo el casco de soldadura, el número de

oscurecimiento del lente en la máscara puede ser reducido. La combinación del número de protección del lente en las gafas y máscara debe igualar el valor en el cuadro que sigue a continuación (véase 29 CFR 1915.153(a)(4) y ANSI Z49.1:2005 Seguridad al soldar, cortar, y en procesos aliados). Además, todos los aparatos para proteger los ojos y cara deben cumplir con ANSI Z87.1, Práctica para la protección ocupacional y educacional de ojos y cara (véase 29 CFR 1915.153 (b)) para la selección, uso y mantenimiento de estos aparatos protectivos.

Cuando existe el potencial que objetos vuelen hacia los ojos y cara de los trabajadores, la selección del aparato protector debe proteger los dos lados de la cara. Protección en los dos lados de la cara reduce el riesgo que ciertos peligros como la cáscara de soldadura, fragmentos de moler y alambres de moler hagan contacto con los ojos o cara del trabajador. Cuando tales riesgos existen, los trabajadores que usan una máscara de soldadura con un lente oscuro deben también usar gafas con protección lateral o gafas protectoras.

Cuadro 1: Filtro de lentes para uso de protección durante las operaciones de soldadura de metal por arco

Operación	Tamaño del electrodo - pulgadas (milímetros)	Arco actual (Amperios)	Número de oscurecimiento mínimo mandado por la OSHA	Número de oscurecimiento mínimo recomendado por ANSI/AWS *
Soldadura con metal y arco protegido (SMAW, por sus siglas en inglés)	Menos de 3/32 (2.4)	Menos de 60	7	–
	3/32-5/32 (2.4-4.0)	60-160	8	10
	Más de 5/32-1/4 (4.0-6.4)	Más de 160-250	10	12
	Más de 1/4 (6.4)	Más de 250-550	11	14

Cuadro 2: Filtro de lentes para soldadura de gas y operaciones de oxicorte

Operación	Espesor de placa Pulgadas	Espesor de placa Milímetros	Número de oscurecimiento mínimo mandado por la OSHA	Número de oscurecimiento mínimo mandado por ANSI/AWS *
Soldadura a gas	Menos de 1/8	Medos de 3.2	4	5
	1/4 a 1/2	3.2 a 12.7	5	6
	Más de 1/2	Más de 12.7	6	8
Oxicorte	Menos 1	Menos de 25	3	4
	1 a 6	25 a 150	4	5
	Más de 6	Más de 150	5	6

Cuadro 3: Filtro de lentes para uso de protección durante otras operaciones de soldadura y de cortar (las siguientes siglas son por sus siglas en inglés)

Operación	Corriente de arco (Amperios)	Número de oscurecimiento mínimo mandado por la OSHA	Número de oscurecimiento mínimo recomendado por ANSI/AWS *
Soldadura con gas y arco de metal (GMAW) y Soldadura con arco de núcleo fundente (FCAW)	Menos de 60	7	–
	60-160	10	11
	Más de 160-250	10	12
	Más de 250-500	10	14
Soldadura con gas y arco de tungsteno (GTAW)	Menos de 50	8	10
	50-150	8	12
	Más de 150-500	10	14
Corte por arco de carbón con aire (CAC-A) (Leve)	Menos de 500	10	12
Corte por arco de carbón con aire (CAC-A) (Pesado)	500-1000	11	14
Soldadura por arco de plasma (PAW)	Menos de 20	6	6-8
	20-100	8	10
	Más de 100-400	10	12
	Más de 400-800	11	14
Corte por arco de plasma (PAC) (Leve)**	Menos de 300	8	9
Corte por arco de plasma (PAC) (Mediano)**	300-400	9	12
Corte por arco de plasma (PAC) (Pesado)**	Más de 400-800	10	14
Soldadura con antorcha "Brazing" (TB)		3	3 o 4
Soldadura con antorcha "Soldering" (TS)		2	2
Soldadura por arco de carbón (CAW)		14	14

*Como buena práctica, se recomienda comenzar a soldar con un lente de oscurecimiento que no permita ver la zona de soldadura. Después, use un lente más claro que le permita ver la zona de soldadura suficientemente para realizar la operación, sin bajar el número de oscurecimiento a menos del mínimo. Durante la soldadura a gas u oxicorte que produzca una luz amarilla brillante, es deseable usar un lente filtrado que absorba esta luz perteneciente a la línea visible (espectro) de la operación.

** Estos valores aplican cuando el arco se puede ver claramente. Filtros más claros pueden ser usados cuando el arco está escondido por el lugar de trabajo.

Para más información:

- CPL 02-01-049-29 CFR Parte 1915, Subpart I, guía de aplicación para equipo de protección personal en el empleo dentro del astillero.
- Publicación de la OSHA 3151 (2003), equipo de protección personal.

Esta hoja es parte de una serie de hojas informativas de datos enfocados en los programas, políticas o normas de la OSHA. No impone ningún nuevo requisito de cumplimiento. Para una lista abarcadora de requisitos de cumplimiento de las normas o reglamentos de la OSHA, refiérase al Título 29 del Código de Reglamentos Federales. Esta información estará a disponibilidad de las personas sensorialmente incapacitadas, a solicitud. El teléfono de voz es (202) 693-1999; el número del teléfono de texto (TTY) es (877) 889-5627.

**Si necesita ayuda, contáctenos.
Nosotros podemos ayudar. Su petición es confidencial.**



**Departamento de Trabajo de los EE. UU.
www.osha.gov (800) 321-OSHA (6742)**