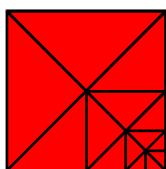


NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

NTC 4066

1996-11-27

SEGURIDAD EN LA SOLDADURA Y CORTE



MINISTERIO DE DESARROLLO ECONOMICO

E: SAFETY IN WELDING AND CUTTING

CORRESPONDENCIA: esta norma es equivalente (EQV) a la ANSI/ASC Z 49.1

DESCRIPTORES: seguridad industrial; seguridad en el trabajo; prevención de accidentes; soldador.

I.C.S.: 25.160.01; 13.100.00

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. 6078888 - Fax 2221435

Prohibida su reproducción

Editada 2002-03-19

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 4066 fue ratificada por el Consejo Directivo de 1996-11-27.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico.

COMESA S.A.
ELECTROMANUFACTURAS S.A.
SAGER S.A.

SOLDADURAS S.A.
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SOLDADURAS HOECHST

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

AGA - FANO S.A.
CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD
OXÍGENOS DE COLOMBIA

ARSEG
3 M

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

Índice

PARTE 1. ASPECTOS GENERALES

1.	ALCANCE	1
1.1	PROTECCIÓN DEL PERSONAL Y PROPIEDADES	1
1.2	APLICABILIDAD	1
1.3	NO APLICABILIDAD	2
2.	DEFINICIONES	2
2.1	DEBE	2
2.2	DEBERÍA	2
2.3	APROBADO	2
2.4	SOLDADOR	2
2.5	ESPACIO CONFINADO	2
2.6	ALMACENAMIENTO DE CILINDROS	3
2.7	OTROS TÉRMINOS	3
2.8	UNIDADES	3
3.	ESTIPULACIONES GENERALES, GERENCIA Y SUPERVISIÓN	3
3.1	MONTAJE E INSTALACIÓN	3
3.2	RESPONSABILIDADES	3
4.	PROTECCIÓN DEL PERSONAL Y DEL ÁREA EN GENERAL	5
4.1	PROTECCIÓN DEL ÁREA GENERAL	5
4.2	PROTECCIÓN DE OJOS Y CARA	6
4.3	ROPA PROTECTORA	9

4.4	RUIDO	10
4.5	EQUIPO PROTECTOR RESPIRATORIO	11
5.	VENTILACIÓN	11
5.1	VENTILACIÓN ADECUADA	11
5.2	MUESTREO DE LA ATMÓSFERA DE RESPIRACIÓN	12
5.3	EVITE LA COLUMNA DE HUMOS	13
5.4	TIPOS DE VENTILACIÓN	13
5.5	CONSIDERACIÓN ESPECIALES DE VENTILACIÓN	15
6.	PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DEL FUEGO	17
6.1	PREVENCIÓN DEL FUEGO	17
6.2	ÁREA DESIGNADA DE SOLDADURA Y CORTE	17
6.3	ÁREA QUE CONTIENE COMBUSTIBLES	17
6.4	PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO	18
6.5	AUTORIZACIÓN DE TRABAJO EN CALIENTE	19
6.6	RECIPIENTES DE SOLDADURA O CORTE QUE CONTIENEN MATERIALES INFLAMABLES	19
7.	ESPACIOS CONFINADOS	20
7.1	VENTILACIÓN EN ESPACIOS CONFINADOS	20
7.2	UBICACIÓN DEL EQUIPO DE SERVICIO	21
7.3	ÁREAS ADYACENTES	22
7.4	SEÑAL DE EMERGENCIA	22
7.5	ASISTENTES EN LAS ÁREAS INMEDIATAMENTE RIESGOSAS PARA LA VIDA	22
7.6	HORNOS DE "BRAZING"	22

8.	DEMOSTRACIONES Y EXHIBICIONES PÚBLICAS	23
8.1	ALCANCE	23
8.2	SUPERVISIÓN	23
8.3	SITIO	23
8.4	PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO	24
8.5	PROTECCIÓN DEL PÚBLICO	24
8.6	CILINDROS	24
8.7	TUBOS, CABLES Y MANGUERAS DE PROCESO	25
9.	ROTULACIÓN DE PRECAUCIÓN	26
9.1	GENERALIDADES	26
9.2	ROTULADO PARA LA SOLDADURA POR ARCO , EQUIPO Y PROCESOS RELACIONADOS	26
9.3	ROTULADO DE LOS PROCESOS Y EQUIPOS DE OXÍGENO - GAS	27
9.4	ROTULADO DE MATERIALES PELIGROSOS	28
9.5	METALES DE APORTE EN "BRAZING" QUE CONTIENEN CADMIO	28
9.6	FUNDENTES DE SOLDADURA CON GAS Y "BRAZING" QUE CONTIENEN FLUORUROS	28
9.7	HOJAS DE DATOS SOBRE SEGURIDAD DEL MATERIAL	28
9.8	SÍMBOLOS GRÁFICOS EN LOS RÓTULOS	30
9.9	COMUNICACIONES DE PELIGRO	30
PARTE II - PROCESOS ESPECÍFICOS		
10.	SEGURIDAD EN LA SOLDADURA Y CORTE CON OXÍGENO - GAS	30
10.1	ALCANCE	30
10.2	TERMINOLOGÍA	30

10.3	OXÍGENO Y COMBUSTIBLES	31
10.4	CONEXIONES PARA MEZCLA DE GAS	31
10.5	SOPLETES	32
10.6	MANGUERAS Y SUS CONEXIONES	33
10.7	REGULADORES REDUCTORES DE PRESIÓN	34
10.8	CILINDROS	35
10.9	MÚLTIPLE DEL CILINDRO	40
11.	SEGURIDAD DEL EQUIPO DE CORTE Y SOLDADURA POR ARCO	45
11.1	GENERALIDADES	45
11.2	ASPECTO DE SEGURIDAD EN LA SELECCIÓN DEL EQUIPO DE SOLDADURA POR ARCO	46
11.3	INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE SOLDADURA POR ARCO	48
11.4	OPERACIÓN	50
11.5	MANTENIMIENTO	52
12.	SEGURIDAD DE LA SOLDADURA POR RESISTENCIA	53
12.1	GENERALIDADES	53
12.2	INSTALACIÓN	54
12.3	PROTECCIÓN	54
12.4	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	55
12.5	DISPOSITIVOS ESTÁTICOS DE SEGURIDAD	57
12.6	VENTILACIÓN	57
12.7	MANTENIMIENTO	57
13.	SEGURIDAD EN LA SOLDADURA POR HAZ DE ELECTRONES	57

NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE	57
DOCUMENTO DE REFERENCIA	59

SEGURIDAD EN LA SOLDADURA Y CORTE

PARTE 1.

ASPECTOS GENERALES

1. ALCANCE

1.1 PROTECCIÓN DEL PERSONAL Y PROPIEDADES

Esta norma es para la protección del personal contra lesiones y enfermedades, y la protección de la propiedad (incluyendo equipos) contra daño por fuego y explosiones que surgieren de la soldadura, corte y procesos relacionados.

E1.1 El alcance de esta norma ha sido enfocado hacia aquellas prácticas de seguridad para la realización de la soldadura, corte y procesos relacionados, que están generalmente dentro del control de implementación del soldador o de la gerencia del taller de soldadura. Está escrita de una manera adecuada para distribución al soldador y gerencia del taller, con el objetivo de suministrar información práctica que los ayude a realizar estas funciones de manera segura. También contiene información útil para los ingenieros, higienistas industriales y personas similares responsables también de la seguridad y salubridad en la soldadura.

1.2 APLICABILIDAD

Esta norma es una guía para los operadores, gerentes y supervisores, en la implementación de la seguridad y uso del equipo de soldadura y corte; y la realización segura de las operaciones de soldadura y corte.

Se incluyen disposiciones específicas para el corte y soldadura por arco y oxígeno-gas, y para la soldadura por resistencia. Sin embargo, los requisitos de esta norma son aplicables generalmente a los otros procesos de soldadura tal como la soldadura por arco sumergido, "brazing", y procesos relacionados indicados en el cuadro principal de la American Welding Society de la soldadura y procesos relacionados.

1.3 NO APLICABILIDAD

Esta norma no es aplicable a las pautas para el diseño o fabricación de equipo. Esta norma no incluye las pautas para la construcción de sistemas de tubería, sistemas de protección de tubería y equipo de salida de estaciones, tampoco incluye pautas para los sistemas de suministro de gas de gran capacidad o para construir las instalaciones eléctricas. Estas están contenidas en las normas y códigos de la National Fire Protection Association (NFPA), de la siguiente manera:

- a) Sistema de tubería de oxígeno-gas, dispositivos protectores de la tubería y equipo de salida de estación -ANSI/NFPA 51, Design and Installation of Oxygen-Fuel Gas Systems for Welding, Cutting, and Allied Processes.
- b) Almacenamiento y distribución de múltiples cilindros de gas - ANSI/NFPA 51.
- c) Almacenamiento de generadores de acetileno y carburo de calcio - ANSI/NFPA 51.
- d) Sistemas de oxígeno en gran volumen - ANSI/NFPA 50, Bulk Oxygen Systems at Consumer Sites.
- e) Sistemas de GLP y MPS en gran volumen - ANSI/NFPA 58, Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases.
- f) Instalaciones eléctricas en edificios - ANSI/NFPA 70, National Electrical Code.

E.1.3 Estos numerales fueron eliminados del documento de referencia ANSI Z 49.1 para evitar que fueran incluidos en dos normas separadas bajo auspicios separados, lo que podría conducir a conflicto o confusiones entre las normas.

2. DEFINICIONES

2.1 Debe: "Debe" se usa para indicar las estipulaciones que son mandatorias (obligatorias).

2.2 Debería: "Debería" o "se recomienda que" se usan para indicar las estipulaciones que no son obligatorias pero que son señaladas como prácticas recomendadas.

.....

IMPORTANTE

Este resumen no contiene toda la información necesaria para la aplicación del documento normativo original al que se refiere la portada. ICONTEC lo creo para orientar a su cliente sobre el alcance de cada uno de sus documentos y facilitar su consulta. Este resumen es de libre distribución y su uso es de total responsabilidad del usuario final.

El documento completo al que se refiere este resumen puede consultarse en los centros de información de ICONTEC en Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali o Bucaramanga, también puede adquirirse a través de nuestra página web o en nuestra red de oficinas (véase www.icontec.org).

El logo de ICONTEC y el documento normativo al que hace referencia este resumen están cubiertos por las leyes de derechos reservados de autor.

Información de servicios aplicables al documento aquí referenciado la encuentra en: www.icontec.org o por medio del contacto cliente@icontec.org