

Tubos de acero soldados para usos a presión

Condiciones técnicas de suministro

Parte 6: Tubos soldados por arco sumergido de acero no aleado con características especificadas a baja temperatura

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 36 *Siderurgia*, cuya secretaría desempeña CALIDAD SIDERÚRGICA, S.R.L.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 10217-6

UNE-EN 10217-6

Tubos de acero soldados para usos a presión

Condiciones técnicas de suministro

Parte 6: Tubos soldados por arco sumergido de acero no aleado con características especificadas a baja temperatura

Welded steel tubes for pressure purposes. Technical delivery conditions. Part 6: Submerged arc welded non-alloy steel tubes with specified low temperature properties.

Tubes soudés en acier pour service sous pression. Conditions techniques de livraison. Partie 6: Tubes soudés à l'arc sous flux en aciers non allié avec caractéristiques spécifiées à basse température.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 10217-6:2019.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 10217-6:2003 y UNE-EN 10217-6:2003/A1:2005.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 10217-6

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

Asociación Española de Normalización

Génova, 6

28004 MADRID-España

Tel.: 915 294 900

info@une.org

www.une.org

Depósito legal: M 38381:2019

© UNE 2019

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

Índice

Prólogo europeo	6
1 Objeto y campo de aplicación.....	8
2 Normas para consulta.....	8
3 Términos y definiciones.....	9
4 Símbolos.....	10
5 Clasificación y designación	10
5.1 Clasificación.....	10
5.2 Designación	10
6 Información a suministrar por el comprador.....	11
6.1 Información obligatoria.....	11
6.2 Opciones	11
6.3 Ejemplo de un pedido	12
7 Proceso de fabricación	12
7.1 Proceso de elaboración del acero.....	12
7.2 Fabricación del tubo y condiciones de suministro.....	12
7.3 Requisitos del personal de los ensayos no destructivos.....	13
8 Requisitos.....	14
8.1 Generalidades.....	14
8.2 Composición química.....	14
8.2.1 Análisis de colada.....	14
8.2.2 Análisis de producto.....	15
8.3 Características mecánicas	16
8.4 Aspecto y defectos internos.....	16
8.4.1 Cordón de soldadura	16
8.4.2 Superficie del tubo.....	17
8.4.3 Defectos internos.....	17
8.5 Rectitud.....	17
8.6 Preparación de los extremos	17
8.7 Dimensiones, masas y tolerancias.....	18
8.7.1 Diámetro y espesor de pared	18
8.7.2 Masa.....	18
8.7.3 Longitudes.....	18
8.7.4 Tolerancias	18
9 Inspección	22
9.1 Tipo de inspección	22
9.2 Documentos de inspección	22
9.2.1 Tipos de documentos de inspección.....	22
9.2.2 Contenido de los documentos de inspección.....	22
9.3 Resumen de la inspección y ensayos de verificación	23
10 Toma de muestras.....	25
10.1 Frecuencia de los ensayos	25
10.1.1 Unidad de inspección	25
10.1.2 Número de tubos de muestra por unidad de inspección	25
10.2 Preparación de muestras y probetas	25
10.2.1 Selección y preparación de muestras para análisis de producto.....	25

10.2.2	Localización, orientación y preparación de muestras y probetas para ensayos mecánicos.....	25
11	Verificación de los métodos de ensayo.....	27
11.1	Análisis químico.....	27
11.2	Ensayo de tracción sobre el cuerpo del tubo.....	27
11.3	Ensayo de tracción transversal sobre la soldadura.....	27
11.4	Ensayo de doblado de la soldadura.....	28
11.5	Ensayo de flexión por choque.....	28
11.6	Ensayo hidrostático de estanquidad.....	29
11.7	Inspección dimensional.....	29
11.8	Examen visual.....	29
11.9	Ensayos no destructivos.....	30
11.9.1	Ensayos no destructivos del cordón de soldadura.....	30
11.9.2	Ensayos no destructivos para la detección de laminaciones para tubos de categoría de ensayo 2.....	30
11.9.3	Suministro de soldaduras de extremo de fleje en tubos SAWH.....	31
11.10	Contraensayos, clasificación y reprocesado.....	31
12	Marcado.....	31
12.1	Marcado a aplicar.....	31
12.2	Marcado adicional.....	32
13	Protección.....	32
Anexo A (Normativo)	Cualificación del procedimiento de soldeo.....	33
A.1	Generalidades.....	33
A.2	Especificación del procedimiento de soldeo.....	33
A.3	Preparación del tubo de muestra y evaluación de la muestra.....	35
A.4	Inspección y ensayo de la soldadura.....	36
A.5	Probetas de soldadura.....	36
A.6	Métodos de ensayo.....	37
A.7	Niveles de aceptación de ensayo.....	37
A.8	Intervalo de utilización de los procedimientos cualificados.....	40
A.9	Registro de cualificación.....	41
Anexo B (Informativo)	Cambios técnicos con respecto a la edición anterior.....	42
B.1	Introducción.....	42
B.2	Cambios técnicos.....	42
Anexo ZA (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2014/68/UE.....	44
Bibliografía.....		45

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma especifica las condiciones técnicas de suministro para dos categorías de ensayo de tubos soldados por arco sumergido longitudinalmente (SAWL) o helicoidalmente (SAWH) de sección transversal circular, con características especificadas a baja temperatura, fabricados con acero de calidad no aleado.

NOTA 1 Estos tipos de tubos están concebidos para cumplir con los requisitos esenciales de la Directiva UE 2014/68/UE con respecto a los equipos a presión con características especificadas a baja temperatura (véase la tabla 5), cubiertos bajo todas las Categorías correspondientes como se indica en el artículo 13 de esa Directiva.

NOTA 2 Una vez que se publique esta norma en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE), se limita la presunción de conformidad con los Requisitos Esenciales de Seguridad (ESR) de la Directiva 2014/68/UE a los datos técnicos para los materiales de esta norma, y no supone la adecuación del material para una pieza de equipo a presión específica. En consecuencia, la evaluación de los datos técnicos establecidos en esta norma de material frente a los requisitos de diseño de una pieza de equipo específica para verificar que se satisfacen los ESR de la Directiva de Aparatos a Presión tiene que realizarse por el diseñador o fabricante del equipo a presión, teniendo también en cuenta cualquier procedimiento posterior de fabricación que pueda afectar a las características de los materiales base.

2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

EN 10020, *Definición y clasificación de los tipos de aceros.*

EN 10021:2006, *Condiciones técnicas de suministro generales para los productos de acero.*

EN 10027-1, *Sistemas de designación de aceros. Parte 1: Designación simbólica.*

EN 10027-2, *Sistemas de designación de aceros. Parte 2: Designación numérica.*

EN 10168:2004, *Productos de acero. Documentos de inspección. Lista y descripción de la información.*

EN 10204:2004, *Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.*

EN 10220, *Tubos lisos de acero soldados y sin soldadura. Dimensiones y masas por unidad de longitud.*

CEN/TR 10261, *Iron and steel. European standards for the determination of chemical composition.*

EN 10266, *Tubos de acero, accesorios y perfiles estructurales de sección hueca. Símbolos y definiciones de los términos utilizados en las normas de producto.*

EN ISO 148-1:2016, *Materiales metálicos. Ensayo de flexión por choque con péndulo Charpy. Parte 1: Método de ensayo (ISO 148-1:2016).*

EN ISO 377:2017, *Acero y productos de acero. Localización y preparación de muestras y probetas para ensayos mecánicos (ISO 377:2017).*

EN ISO 2566-1:1999, *Acero. Conversión de valores de alargamiento. Parte 1: Aceros al carbono y débilmente aleados (ISO 2566-1:1984).*

EN ISO 4885, *Productos siderúrgicos. Tratamientos térmicos. Vocabulario (ISO 4885).*

EN ISO 5173:2010, *Ensayos destructivos en soldaduras metálicas. Ensayo de doblado (ISO 5173:2009).*

EN ISO 6892-1:2016, *Materiales metálicos. Ensayo de tracción. Parte 1: Método de ensayo a temperatura ambiente (ISO 6892-1:2016).*

EN ISO 10893-6:2011, *Ensayos no destructivos de tubos de acero. Parte 6: Ensayo radiográfico del cordón de soldadura de tubos de acero soldados para la detección de imperfecciones (ISO 10893-6:2011).*

EN ISO 10893-7:2011, *Ensayos no destructivos de tubos de acero. Parte 7: Ensayo radiográfico digital del cordón de soldadura de tubos de acero soldados para la detección de imperfecciones (ISO 10893-7:2011).*

EN ISO 10893-8:2011, *Ensayos no destructivos de tubos de acero. Parte 8: Ensayo automático mediante ultrasonidos de tubos de acero sin soldadura y soldados para la detección de imperfecciones laminares (ISO 10893-8:2011).*

EN ISO 10893-9:2011, *Ensayos no destructivos de tubos de acero. Parte 9: Ensayo automático mediante ultrasonidos para la detección de imperfecciones laminares en chapas y bandas empleadas en la fabricación de tubos de acero soldados (ISO 10893-9:2011).*

EN ISO 10893-11:2011, *Ensayos no destructivos de tubos de acero. Parte 11: Ensayo automático mediante ultrasonidos del cordón de soldadura de tubos de acero soldados para la detección de imperfecciones longitudinales y/o transversales (ISO 10893-11:2011).*

EN ISO 14174:2012, *Consumibles para el soldeo. Fundentes para el soldeo por arco sumergido y el soldeo por electroescoria. Clasificación (ISO 14174:2012).*

EN ISO 14284, *Aceros y fundiciones. Toma de muestras y preparación de las mismas para la determinación de la composición química (ISO 14284).*

EN ISO 17639:2013, *Ensayos destructivos de soldaduras de materiales metálicos. Examen macroscópico y microscópico de soldaduras (ISO 17639:2003).*

ISO 11484:2009, *Steel products. Employer's qualification system for non-destructive testing (NDT) personnel.*