

Tubos de acero soldados para usos a presión
Condiciones técnicas de suministro
Parte 2: Tubos soldados eléctricamente de acero
aleado y no aleado con características especificadas
a temperatura elevada

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 10217-2

UNE-EN 10217-2

Tubos de acero soldados para usos a presión
Condiciones técnicas de suministro
Parte 2: Tubos soldados eléctricamente de acero aleado y no aleado
con características especificadas a temperatura elevada

Welded steel tubes for pressure purposes. Technical delivery conditions. Part 2: Electric welded non-alloy and alloy steel tubes with specified elevated temperature properties.

Tubes soudés en acier pour service sous pression. Conditions techniques de livraison. Partie 2: Tubes soudés électriquement en acier non allié et allié avec caractéristiques spécifiées à température élevée.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 10217-2:2019.

Esta norma anula y sustituye a las Normas UNE-EN 10217-2:2003 y UNE-EN 10217-2:2003/A1:2005.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 10217-2

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 38377:2019

© 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	13
7.1 Proceso de elaboración del acero.....	13
7.2 Fabricación del tubo y condiciones de suministro.....	13
7.3 Requisitos del personal de los ensayos no destructivos.....	14
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.....	16
8.3 Características mecánicas	16
8.4 Aspecto y defectos internos.....	18
8.4.1 Cordón de soldadura	18
8.4.2 Superficie del tubo.....	18
8.4.3 Defectos internos.....	18
8.5 Rectitud.....	19
8.6 Preparación de los extremos	19
8.7 Dimensiones, masas y tolerancias.....	19
8.7.1 Diámetro y espesor de pared	19
8.7.2 Masa.....	23
8.7.3 Longitudes.....	23
8.7.4 Tolerancias	23
9 Inspección	25
9.1 Tipo de inspección	25
9.2 Documentos de inspección	25
9.2.1 Tipos de documentos de inspección.....	25
9.2.2 Contenido de los documentos de inspección.....	25
9.3 Resumen de la inspección y ensayos.....	26
10 Toma de muestras.....	28
10.1 Frecuencia de los ensayos	28
10.1.1 Unidad de inspección	28
10.1.2 Número de tubos de muestra por unidad de inspección	29
10.2 Preparación de muestras y probetas	29
10.2.1 Selección y preparación de muestras para análisis de producto.....	29

10.2.2	Localización, orientación y preparación de muestras y probetas para ensayos mecánicos.....	29
11	Verificación de los métodos de ensayo.....	31
11.1	Análisis químico.....	31
11.2	Ensayo de tracción sobre el cuerpo del tubo.....	31
11.2.1	A temperatura ambiente	31
11.2.2	A temperatura elevada.....	32
11.3	Ensayo de tracción transversal sobre la soldadura	32
11.4	Ensayo de aplastamiento.....	32
11.5	Ensayo de tracción sobre anillo	32
11.6	Ensayo de abocardado.....	33
11.7	Ensayo de anillo expansivo	33
11.8	Ensayo de flexión por choque	33
11.9	Ensayo de estanquidad.....	34
11.9.1	Ensayo hidrostático	34
11.9.2	Ensayo electromagnético.....	35
11.10	Inspección dimensional	35
11.11	Examen visual.....	35
11.12	Ensayos no destructivos.....	35
11.13	Identificación del material.....	36
11.14	Contraensayos, clasificación y reprocesado	36
12	Marcado	36
12.1	Marcado a aplicar	36
12.2	Marcado adicional.....	37
13	Protección	37
Anexo A (Informativo) Cambios técnicos con respecto a la edición anterior.....		38
A.1	Introducción.....	38
A.2	Cambios técnicos	38
Anexo ZA (Informativo) Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2014/68/UE		40
Bibliografía		41

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma especifica las condiciones técnicas de suministro para dos categorías de ensayo de tubos soldados eléctricamente de sección transversal circular, con características especificadas a temperatura elevada, fabricados con acero de calidad no aleado o acero especial 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 temperatura elevada, 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 6892-1:2016, *Materiales metálicos. Ensayo de tracción. Parte 1: Método de ensayo a temperatura ambiente (ISO 6892-1:2016).*

EN ISO 6892-2:2018, *Materiales metálicos. Ensayo de tracción. Parte 2: Método de ensayo a temperatura elevada (ISO 6892-2:2018).*

EN ISO 8492:2013, *Materiales metálicos. Tubos. Ensayo de aplastamiento (ISO 8492:2013).*

EN ISO 8493:2004, *Materiales metálicos. Tubos. Ensayo de abocardado (ISO 8493:1998).*

EN ISO 8495:2013, *Materiales metálicos. Tubos. Ensayo de expansión de anillo (ISO 8495:2013).*

EN ISO 8496:2013, *Materiales metálicos. Tubos. Ensayo de tracción de anillo (ISO 8496:2013).*

EN ISO 10893-1:2011, *Ensayos no destructivos de tubos de acero. Parte 1: Ensayo automático electromagnético para la verificación de la estanquidad hidráulica de tubos de acero sin soldadura y soldados (excepto por arco sumergido) (ISO 10893-1:2011).*

EN ISO 10893-2:2011, *Ensayos no destructivos de tubos de acero. Parte 2: Ensayo automático mediante corrientes inducidas para la detección de imperfecciones de tubos de acero sin soldadura y soldados (excepto por arco sumergido) (ISO 10893-2:2011).*

EN ISO 10893-3:2011, *Ensayos no destructivos de tubos de acero. Parte 3: Ensayo automático por flujo de fuga del perímetro completo de tubos de acero ferromagnéticos sin soldadura y soldados (excepto por arco sumergido) para la detección de imperfecciones longitudinales y/o transversales (ISO 10893-3:2011).*

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 10893-10:2011, *Ensayos no destructivos de tubos de acero. Parte 10: Ensayo automático mediante ultrasonidos del perímetro completo de tubos de acero sin soldadura y soldados (excepto por arco sumergido) para la detección de imperfecciones longitudinales y/o transversales (ISO 10893-10:2011).*

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

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