

Válvulas industriales

Requisitos y ensayos para válvulas metálicas como accesorios a presión

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 19 *Tuberías de fundición, grifería, valvulería y accesorios de materiales metálicos*, cuya secretaría desempeña AFTA.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 16668:2016+A1

UNE-EN 16668:2016+A1

Válvulas industriales
Requisitos y ensayos para válvulas metálicas como accesorios a presión

Industrial valves. Requirements and testing for metallic valves as pressure accessories.

Robinetterie industrielle. Exigences et essais pour appareils de robinetterie métalliques utilisés comme accessoires sous pression.

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 16668:2016+A1:2018.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 16668:2016.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 16668:2016+A1

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 30791:2018

© UNE 2018

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
0 Introducción.....	7
1 Objeto y campo de aplicación.....	7
2 Normas para consulta	7
3 Términos y definiciones.....	11
4 Categorías de válvulas	11
5 Requisitos.....	12
5.1 Diseño	12
5.1.1 Generalidades.....	12
5.1.2 Resistencia de diseño de la carcasa	12
5.1.3 Protección contra la superación de los límites permisibles.....	12
5.2 Materiales.....	13
5.2.1 Requisitos generales	13
5.2.2 Normas europeas armonizadas.....	13
5.2.3 Aprobación europea de materiales (AEM).....	13
5.2.4 Evaluación particular de material (EPM)	13
5.2.5 Requisitos para la prevención de roturas por fragilidad a baja temperatura	14
5.2.6 Selección de elementos de fijación.....	14
5.2.7 Selección de materiales para componentes distintos de la carcasa	14
5.3 Fabricación	14
5.3.1 Soldeo	14
5.3.2 Tratamiento térmico.....	17
5.3.3 Trazabilidad	17
5.3.4 Cualificación del personal dedicado a ensayos no destructivos	17
5.4 Ensayos no destructivos (END).....	17
5.4.1 Ensayos no destructivos de piezas moldeadas de acero	17
5.4.2 Ensayos no destructivos del soldeo de juntas.....	17
5.5 Evaluación definitiva.....	17
5.6 Marcado	18
5.7 Ensayos superficiales y del revestimiento	18
5.8 Documentación	19
5.8.1 Documentación para la inspección final.....	19
5.8.2 Documentación adjunta	19
Anexo A (Normativo) Clasificación de las válvulas.....	20
Anexo B (Informativo) Normas europeas armonizadas para materiales y componentes de las piezas de la envolvente	25
Anexo C (Informativo) Aprobación Europea de Materiales (AEM)	27
Anexo D (Informativo) Normas europeas armonizadas de apoyo para válvulas.....	28
Anexo E (Informativo) Ensayos no destructivos de piezas moldeadas de acero.....	30
E.1 Términos y definiciones.....	30
E.2 Ensayos no destructivos de piezas moldeadas de acero	30

E.2.1	Generalidades.....	30
E.2.2	Procedimientos de ensayo	33
Anexo F (Normativo) Ensayos no destructivos (END) de soldeo de unión		38
F.1	Generalidades.....	38
F.2	Alcance de los ensayos no destructivos (END)	38
F.3	Selección del método para END.....	43
Anexo ZA (Informativo) Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2014/68/UE (Directiva de Equipos a Presión).....		45
Bibliografía		47

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma europea se aplica a válvulas metálicas como accesorios de presión en usos industriales en los que la presión máxima admisible PS es superior a 0,5 bar, de conformidad con la {A1►} legislación europea sobre equipos a presión {◄A1} y especifica los requisitos mínimos que rigen el diseño, fabricación, ensayos, materiales y documentación.

En esta norma se han tenido en cuenta y se abordan todos los requisitos esenciales de seguridad de la {A1►} legislación europea sobre equipos a presión {◄A1} aplicables a válvulas.

Esta norma no se aplica a:

- válvula de seguridad y disco de ruptura (un accesorio de seguridad);
- visor (mirilla) de inspección con su marco (componente de un equipo de presión); y
- cámaras de medición.

Véase la {A1►} legislación europea sobre equipos a presión {◄A1} [32] para otras exclusiones.

2 Normas para consulta

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación 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).

{A1►} EN 19:2016 {◄A1}, *Válvulas industriales. Marcado de válvulas metálicas.*

{A1►} *Texto eliminado* {◄A1}

EN 545:2010, *Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.*

{A1►} EN 593:2017, *Válvulas industriales. Válvulas metálicas de mariposa para uso general.* {◄A1}

{A1►} EN 736-1:2017 {◄A1}, *Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.*

{A1►} EN 764-1:2015+A1:2016, *Equipos a presión. Parte 1: Vocabulario.*

EN 764-2:2012, *Equipos a presión. Parte 2: Magnitudes, símbolos y unidades.* {◄A1}

EN 764-4:2014, *Equipos a presión. Parte 4: Establecimiento de las condiciones técnicas de suministro para materiales metálicos.*

EN 764-5:2014, *Equipos a presión. Parte 5: Documentos de inspección de materiales metálicos y cumplimiento de la especificación del material.*

{A1►} EN 764-7:2002, *Equipos a presión. Parte 7: Sistemas de seguridad para equipos a presión no sometidos a la acción de la llama.* {◄A1}

{A1►} EN 1171:2015 {◄A1}, *Válvulas industriales. Válvulas de compuerta de fundición.*

EN 1349:2009, *Válvulas de regulación para procesos industriales.*

EN 1515-4:2009, *Bridas y sus uniones. Bulones. Parte 4: Selección de los bulones para los equipos sometidos a la Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE.*

EN 1561:2011, *Fundición. Fundición gris.*

EN 1982:2008, *Cobre y aleaciones de cobre. Lingotes y piezas fundidas.*

{A1►} EN 1983:2013 {◄A1}, *Válvulas industriales. Válvulas esféricas de acero.*

{A1►} EN 1984:2010 {◄A1}, *Válvulas industriales. Válvulas de compuerta de acero.*

{A1►} EN 10025-1:2004, *Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.* {◄A1}

EN 10025-2:2004, *Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.*

{A1►} EN 10028-2:2017, *Productos planos de acero para aplicaciones a presión. Parte 2: Aceros no aleados y aleados con propiedades especificadas a altas temperaturas.*

EN 10028-3:2017, *Productos planos de acero para aplicaciones a presión. Parte 3: Aceros soldables de grano fino en condición de normalizado.*

EN 10028-4:2017, *Productos planos de acero para aplicaciones a presión. Parte 4: Aceros aleados al níquel con propiedades especificadas a bajas temperaturas.*

EN 10028-7:2016, *Productos planos de acero para aplicaciones a presión. Parte 7: Aceros inoxidables.*

EN 10213:2007+A1:2016, *Aceros moldeados para usos a presión.* {◄A1}

EN 10222-2:1999, *Piezas de acero forjadas para aparatos a presión. Parte 2: Aceros ferríticos y marteníticos con características especificadas a temperatura elevada.*

{A1►} EN 10222-3:2017, *Piezas de acero forjadas para aparatos a presión. Parte 3: Aceros aleados al níquel con propiedades especificadas a baja temperatura.*

EN 10222-4:2017, *Piezas de acero forjadas para aparatos a presión. Parte 4: Aceros soldables de grano fino de alto límite elástico.*

EN 10222-5:2017, *Piezas de acero forjadas para aparatos a presión. Parte 5: Aceros inoxidables marteníticos, austeníticos y austeno-ferríticos.* {◄A1}

EN 10269:2013, *Aceros y aleaciones de níquel para elementos de fijación para aplicaciones a baja y/o elevada temperatura.*

EN 12163:2011, *Cobre y aleaciones de cobre. Barras para usos generales.*

EN 12164:2011, *Cobre y aleaciones de cobre. Barras para mecanizado.*

EN 12266-1:2012, *Válvulas industriales. Ensayo de válvulas metálicas. Parte 1: Ensayos de presión, procedimientos de ensayo y criterios de aceptación. Requisitos obligatorios.*

EN 12266-2:2012, *Válvulas industriales. Ensayo de válvulas metálicas. Parte 2: Ensayos, procedimientos de ensayo y criterios de aceptación. Requisitos adicionales.*

{A1▶} EN 12288:2010 {◀A1}, *Válvulas industriales. Válvulas de compuerta de aleación de cobre.*

{A1▶} *Texto eliminado* {◀A1}

EN 12449:2012, *Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos sin soldadura para usos generales.*

EN 12516-1:2014, *Válvulas industriales. Resistencia mecánica de la envolvente. Parte 1: Método de tabulación para las envolventes de válvulas de acero.*

EN 12516-2:2014, *Válvulas industriales. Resistencia mecánica de la envolvente. Parte 2: Método de cálculo para las envolventes de válvulas de acero.*

EN 12516-3:2002, *Válvulas industriales. Resistencia mecánica de la envolvente. Parte 3: Método experimental.*

EN 12516-4:2014, *Válvulas industriales. Resistencia mecánica de la envolvente. Parte 4: Método de cálculo para envolventes de materiales metálicos distintos del acero.*

{A1▶} EN 13397:2001 {◀A1}, *Válvulas industriales. Válvulas metálicas de membrana.*

EN 13445-2:2014, *Recipientes a presión no sometidos a llama. Parte 2: Materiales.*

EN 13445-4:2014, *Recipientes a presión no sometidos a llama. Parte 4: Fabricación.*

EN 13445-5:2014, *Recipientes a presión no sometidos a llama. Parte 5: Inspección y ensayos.*

EN 13480-2:2012, *Tuberías metálicas industriales. Parte 2: Materiales.*

{A1▶} EN 13547:2013, *Válvulas industriales. Válvulas esféricas de aleación de cobre.* {◀A1}

{A1▶} EN 13709:2010 {◀A1}, *Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.*

{A1▶} EN 13789:2010 {◀A1}, *Válvulas industriales. Válvulas de globo de fundición.*

{A1▶} *Texto eliminado* {◀A1}

{A1▶} EN 16767:2016, *Válvulas industriales. Válvulas antirretorno de acero y de fundición.* {◀A1}

EN ISO 5817:2014, *Soldeo. Uniones soldadas por fusión en acero, níquel, titanio y sus aleaciones (excluido el soldeo por haz de electrones). Niveles de calidad para las imperfecciones (ISO 5817:2014).*

{A1▶} EN ISO 9606-1:2017, *Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: Aceros. (ISO 9606-1:2012 incluido Cor 1:2012 y Cor 2:2013).*

EN ISO 9606-2:2004, *Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 2: Aluminio y aleaciones de aluminio (ISO 9606-2:2004).*

EN ISO 9606-3:1999, *Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 3: Cobre y aleaciones de cobre. (ISO 9606-3:1999).*

EN ISO 9606-4:1999, *Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 4: Níquel y aleaciones de níquel (ISO 9606-4:1999).*

EN ISO 9606-5:2000, *Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 5: Titanio y aleaciones de titanio, circonio y aleaciones de circonio (ISO 9606-5:2000). {◀A1}*

EN ISO 9712:2012, *Ensayos no destructivos. Cualificación y certificación del personal que realiza ensayos no destructivos (ISO 9712:2012).*

EN ISO 14732:2013, *Personal de soldeo. Ensayos de cualificación de operadores de soldeo y ajustadores de soldeo para el soldeo automático y mecanizado de materiales metálicos (ISO 14732:2013).*

EN ISO 15609-1:2004, *Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Especificación del procedimiento de soldeo. Parte 1: Soldeo por arco (ISO 15609-1:2004).*

EN ISO 15613:2004, *Especificación y cualificación de procedimientos de soldeo para materiales metálicos. Cualificación mediante ensayos de soldeo anteriores a la producción (ISO 15613:2004).*

EN ISO 15614-1:2004, *Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Ensayo de procedimiento de soldeo. Parte 1: Soldeo por arco y con gas de aceros y soldeo por arco de níquel y sus aleaciones (ISO 15614-1:2004).*

EN ISO 15614-2:2005, *Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Ensayo de procedimiento de soldeo. Parte 2: Soldeo por arco del aluminio y sus aleaciones (ISO 15614-2:2005).*

EN ISO 15614-5:2004, *Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Ensayo del procedimiento de soldeo. Parte 5: Soldeo por arco del titanio, circonio y sus aleaciones (ISO 15614-5:2004).*

EN ISO 15614-6:2006, *Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Ensayo de procedimiento de soldeo. Parte 6: Soldeo por arco y por gas del cobre y sus aleaciones (ISO 15614-6:2006).*

EN ISO 17635:2010, *Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Reglas generales para los materiales metálicos (ISO 17635:2010).*