

Dispositivos de seguridad de corte de gas para presiones de entrada inferiores o iguales a 10 MPa (100 bar)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico CTN 60 *Combustibles gaseosos e instalaciones y aparatos de gas*, cuya secretaría desempeña SEDIGAS.



EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 14382

UNE-EN 14382

Dispositivos de seguridad de corte de gas para presiones de entrada inferiores o iguales a 10 MPa (100 bar)

Gas safety shut-off devices for inlet pressure up to 10 MPa (100 bar).

Clapets de sécurité pour pressions amont jusqu'à 10 MPa (100 bar).

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 14382:2019.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 14382:2005+A1:2009.

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 14382

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

© UNE 2021

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	7
1 Objeto y campo de aplicación.....	9
2 Normas para consulta	11
3 Términos, definiciones y símbolos.....	12
3.1 Términos y definiciones generales del tipo de dispositivos de seguridad de corte de gas.....	12
3.2 Términos y definiciones de los componentes de los dispositivos de seguridad	13
3.3 Términos, símbolos y definiciones relativos a las características de funcionamiento.....	19
3.4 Valores posibles de todas las variables.....	19
3.5 Términos, símbolos y definiciones relativos al valor de tarado de la presión de desenclavamiento	20
3.6 Términos, símbolos y definiciones relativos al caudal	20
3.7 Términos, símbolos y definiciones relativos a la exactitud y otras características	21
3.8 Términos, símbolos y definiciones relativos al diseño y a los ensayos	22
3.9 Resumen de símbolos, términos, apartados y unidades	23
4 Requisitos de construcción.....	24
4.1 Requisitos generales	24
4.2 Materiales.....	28
4.3 Resistencia de las envolventes y otras partes	29
4.4 Resistencia de las membranas elastómeras	32
5 Requisitos de funcionamiento y características	33
5.1 Generalidades.....	33
5.2 Clase de exactitud.....	34
5.3 Tiempo de respuesta	35
5.4 Diferencia de rearme y desenclavamiento.....	35
5.5 Fuerza de cierre	35
5.6 Resistencia y envejecimiento acelerado	36
5.7 Resistencia del mecanismo de desenclavamiento, del asiento de la válvula, y del elemento de cierre contra el impacto dinámico del flujo de gas.....	36
5.8 Características antiestáticas	37
5.9 Coeficiente de caudal.....	37
5.10 Inspección visual final.....	37
6 Ensayos.....	37
6.1 Generalidades.....	37
6.2 Ensayos.....	37
6.3 Ensayo de tipo	39
6.4 Elección de las muestras de ensayo.....	39
6.5 Ensayos de fabricación.....	39
6.6 Control de la producción	39
7 Procedimientos de verificación y ensayo	40
7.1 Control dimensional e inspección visual	40
7.2 Control de materiales.....	40
7.3 Verificación de la resistencia de las partes a presión	40

7.4	Verificación de la resistencia de las partes que transmiten las fuerzas de accionamiento	40
7.5	Ensayo de resistencia de la envolvente y de las paredes interiores metálicas.....	40
7.6	Ensayo alternativo de resistencia de la envolvente y de las paredes interiores metálicas de partición.....	40
7.7	Ensayo de estanquidad externa.....	41
7.8	Ensayo de estanquidad interna	42
7.9	Método de ensayo y criterios de aceptación para verificar las características antiestáticas	42
7.10	Clase de exactitud.....	43
7.11	Tiempo de respuesta	46
7.12	Diferencia de rearme y desenclavamiento.....	47
7.13	Verificación de la fuerza de cierre.....	48
7.14	Resistencia y envejecimiento acelerado	49
7.15	Resistencia al gas de las partes no metálicas.....	49
7.16	Verificación de la resistencia del mecanismo de desenclavamiento, del asiento de la válvula y del elemento de cierre contra el impacto dinámico del flujo de gas.....	49
7.17	Inspección visual final.....	50
8	Control in situ.....	51
9	Documentación	51
9.1	Documentación para los ensayos de tipo	51
9.2	Documentación sobre los ensayos de fabricación	51
9.3	Documentación para el control de producción de acuerdo con el apartado 6.6	52
9.4	Instrucciones de operación	52
9.5	Información sobre dimensionamiento.....	53
10	Marcado.....	53
10.1	Requisitos generales	53
10.2	Requisitos básicos	54
10.3	Otros requisitos adicionales.....	54
10.4	Marcado de las diferentes conexiones.....	55
10.5	Identificación de los dispositivos auxiliares.....	55
11	Embalaje y transporte del producto terminado	55
Anexo A (Informativo)	Formación de hielo	56
A.1	Generalidades.....	56
A.2	Requisitos.....	56
A.3	Ensayos.....	56
Anexo B (Informativo)	Evaluación de conformidad)	57
B.1	Generalidades.....	57
B.2	Introducción	57
B.3	Procedimiento.....	57
B.4	Evaluación de la conformidad por el fabricante.....	58
B.5	Emisión del certificado de conformidad	58
Anexo C (Informativo)	Pérdida de carga y coeficiente de caudal.....	59
C.1	Método de cálculo de la pérdida de carga a través del dispositivo de seguridad de corte.....	59
C.2	Método de ensayos para la determinación de los coeficientes de caudal.....	60

Anexo D (Normativo)	Métodos de ensayo alternativos para verificar la resistencia del mecanismo de desenclavamiento, del asiento de la válvula y del elemento de cierre	61
D.1	Método de ensayos.....	61
D.2	Método de ensayo para la determinación del factor dinámico Cr	61
D.3	Método de ensayo para una serie de dispositivos de seguridad de corte	63
Anexo E (Informativo)	Ecuación de dimensionado.....	64
Anexo F (Informativo)	Certificado de inspección.....	65
Anexo G (Informativo)	Especificaciones de compra	68
G.1	Generalidades.....	68
G.2	Especificaciones mínimas	68
G.3	Especificaciones opcionales	69
Anexo H (Informativo)	Ensayos de recepción.....	70
Anexo I (Informativo)	Idoneidad de los dispositivos de seguridad de corte en las condiciones de funcionamiento en atmósferas húmedas. Procedimiento de ensayos, requisitos y criterios de aceptación.....	71
Anexo J (Normativo)	Limitador de venteo	72
J.1	Generalidades.....	72
J.2	Objeto y Campo de aplicación	72
J.3	Términos, símbolos y definiciones.....	72
J.4	Requisitos.....	73
J.5	Ensayos y criterios de aceptación.....	74
J.6	Documentación	75
J.7	Marcado específico en el limitador de venteo.....	76
Anexo K (Informativo)	Glosario.....	77
Anexo L (Informativo)	Disposiciones medioambientales.....	80
Anexo ZA (Informativo)	Relación entre esta norma europea y los requisitos esenciales de la Directiva 2014/68/UE.....	84
Bibliografía.....		86

1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma especifica los requisitos relativos a la construcción, el funcionamiento, los ensayos, el marcado, el dimensionado así como la documentación de los dispositivos de seguridad de corte de gas:

- para presiones de entrada inferiores o iguales a 100 bar, y diámetros nominales inferiores o iguales a DN 400;
- para un rango de temperatura de funcionamiento de $- 20\text{ °C}$ a $+ 60\text{ °C}$;

que funcionan con gases combustibles de la primera y segunda familias como los definidos en la Norma EN 437, utilizados en las estaciones de regulación de presión conformes con las Normas EN 12186 o EN 12279 en las redes de transporte y distribución, así como en las instalaciones industriales y comerciales.

En el texto de esta norma, los dispositivos de seguridad de corte de gas se denominan como "DSC", excepto en los títulos.

Para dispositivos de seguridad de corte normalizados utilizados en estaciones de regulación de presión conforme con las Normas EN 12186 o EN 12279, el anexo ZA enumera todos los requisitos esenciales de seguridad aplicables de la Directiva 2014/68/EU (DEP).

Esta norma trata de las siguientes clases de temperatura /tipos de DSC:

- clase de temperatura 1: rango de temperatura de operación comprendido entre $- 10\text{ °C}$ y $+ 60\text{ °C}$;
- clase de temperatura 2: rango de temperatura de operación comprendido entre $- 20\text{ °C}$ y $+ 60\text{ °C}$;
- clase de funcionamiento A: DSC que se cierra cuando se produce un deterioro en el elemento de detección de presión o en caso de fallo de la alimentación de energía externa y en el que su reapertura, es posible únicamente de forma manual;
- clase de funcionamiento B: DSC que no se cierra cuando se produce un deterioro del elemento de detección de presión pero que asegura una protección apropiada y fiable y en el que su reapertura es posible únicamente de forma manual;
- tipo IS: (tipo de resistencia integral);
- tipo DS: (tipo de resistencia diferencial).

Los DSC que cumplan los requisitos de esta norma pueden declararse "conformes con la Norma EN 14382" e incorporar el marcado "EN 14382".

Los requisitos relativos al funcionamiento y a los materiales, especificados en esta norma, se pueden aplicar a los DSC que utilizan energía térmica o los efectos de la energía eléctrica para desenclavar el funcionamiento del elemento de cierre. Los parámetros de funcionamiento de estos DSC no están especificados en esta norma.

El DSC puede incorporar un limitador de venteo, que cumpla con los requisitos del anexo J.

Algunos apartados de esta norma hacen referencia íntegramente a la Norma EN 334:2019.

Esta norma europea no se aplica a:

- los DSC situados a la entrada, sobre, o incorporados en los aparatos domésticos que utilizan los combustibles gaseosos, e instalados después del contador doméstico;
- los DSC diseñados para incorporarse en los dispositivos de regulación de presión utilizados en acometidas¹⁾ con caudal volumétrico $\leq 200 \text{ m}^3/\text{h}$ en condiciones normales y con presión de entrada $\leq 5 \text{ bar}$.

La integridad permanente de los dispositivos de seguridad de corte se garantiza mediante verificaciones periódicas de funcionamiento. Para las verificaciones periódicas de funcionamiento, es habitual consultar las reglamentaciones/normas nacionales cuando existen o las prácticas existentes de usuarios/fabricantes.

Este documento considera la reacción de los DSC de la clase de funcionamiento A a los fallos especificados que se puede prever razonablemente en términos de comportamiento de “fallo de cierre”, pero se debería considerar que existen otros tipos de fallos cuyas consecuencias pueden no tener las mismas reacciones (estos riesgos se cubren por redundancia según la Norma EN 12186) y los riesgos residuales se deberían reducir mediante el control adecuado durante el funcionamiento/mantenimiento.

En este documento, tanto los dispositivos de seguridad de corte que se pueden clasificar como “accesorios de seguridad” por sí mismos de acuerdo con la Directiva de equipos a presión (2014/68/UE), como los dispositivos de corte de seguridad que se pueden utilizar para asegurar la protección necesaria en cuanto a la presión, se consideran mediante una redundancia (por ejemplo, dispositivo de corte integrado en un regulador de presión, dispositivo de corte asociado a un segundo dispositivo de corte). Añadidas consideraciones ambientales.

Las disposiciones de este documento son conformes con el estado de la técnica en el momento de la redacción.

Este documento no tiene la intención de limitar la mejora de las disposiciones reales (materiales, requisitos, métodos de ensayo, criterios de aceptación, etc.) ni desarrollar nuevas disposiciones para los DSC cuando permiten garantizar un nivel de fiabilidad equivalente.

Algunos apartados de esta norma se deberían reconsiderar cuando estén disponibles las características de los gases no convencionales.

Los dispositivos de corte de seguridad de gas que cumplen esta norma europea no tienen su fuente de ignición propia y, por lo tanto, no están dentro del alcance de la Directiva Europea 2014/34/UE. Cualquier componente adicional (por ejemplo, detector de proximidad, captador de desplazamiento, etc.) se debería considerar independientemente en el marco de los ensamblajes según las líneas directrices de la Directiva ATEX para la aplicación de la Directiva 2014/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 26 de febrero de 2014, edición de diciembre 2017, §§42 y 43.

Este documento incluye también consideraciones ambientales.

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).

1) De acuerdo con la definición de la Norma EN 12279.

EN 334:2019, *Dispositivos de regulación de presión de gas (reguladores) para presiones de entrada inferiores o iguales a 100 bar.*

EN 1092-1:2007+A1:2013, *Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero.*

EN 1092-2:1997, *Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición.*

EN 1092-3:2003, *Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, válvulas, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 3: Bridas de aleación de cobre.*

EN 1092-4:2002, *Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 4: Bridas de aleaciones de aluminio.*

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

EN 1759-1:2004, *Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, válvulas, accesorios y piezas especiales, designación por clase. Parte 1: Bridas de acero, NPS 1/2 a 24.*

EN 1759-3:2003, *Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, válvulas, accesorios y piezas especiales, designación por clase. Parte 3: Bridas de aleación de cobre.*

EN 1759-4:2003, *Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, válvulas, accesorios y piezas especiales, designación por clase. Parte 4: Bridas de aleación de aluminio.*

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

EN 12186:2014, *Infraestructura gasista. Estaciones de regulación de presión de gas para el transporte y la distribución. Requisitos de funcionamiento.*

EN 12279:2000, *Sistemas de distribución de gas. Instalaciones de regulación de presión de gas que forman parte de las acometidas. Requisitos funcionales.*

EN 13906-1:2013, *Muelles helicoidales cilíndricos fabricados de alambres y barras. Cálculo y diseño. Parte 1: Muelles de compresión.*

EN 13906-2:2013, *Muelles helicoidales cilíndricos fabricados de alambres y barras. Cálculo y diseño. Parte 2: Muelles de tracción.*

EN 13906 3:2014, *Muelles helicoidales cilíndricos fabricados de alambres y barras. Cálculo y diseño. Parte 3: Muelle de torsión.*

EN 60534 1:2005, *Válvulas de regulación de procesos industriales. Parte 1: Terminología de las válvulas de regulación y consideraciones generales.*

ISO 7005-2:1998, *Metallic flanges. Part 2: Cast iron flanges.*