

Sicherheitseinrichtungen für Gas-Druckregelanlagen und -einrichtungen
Sicherheitsabsperreinrichtungen für
Betriebsdrücke bis 100 bar
Deutsche Fassung EN 14382:2002

DIN
EN 14382

ICS 23.060.40

Safety devices for gas pressure regulating stations and installations —
Gas safety shut-off devices for inlet pressures up to 100 bar;
German version EN 14382:2002

Dispositifs de sécurité pour postes et installations de détente-régulation de
pression de gaz —
Clapets de sécurité pour pressions amont jusqu'à 100 bar;
Version allemande EN 14382: 2002

Die Europäische Norm EN 14382:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

EN 14382:2002 wurde am 7. November 2002 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 235 unter Mitwirkung des Normenausschusses „Gastechnik“ (NAGas) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. erstellt.

Diese Norm stellt keine Harmonisierung nach der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG dar.

Sie legt bestimmte Funktionsbedingungen fest, die nicht mit dem derzeit gültigen DVGW-Regelwerk übereinstimmen. Graugussmaterialien werden in den meisten EU-Ländern nicht mehr zugelassen.

Ferner ist im Einzelfall zu prüfen, ob die nach dieser Norm definierten Sicherheitseinrichtungen Anwendung nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 491 finden können.

Fortsetzung 57 Seiten EN

Normenausschuss Gastechnik (NAGas) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Sicherheitseinrichtungen für Gas-Druckregelanlagen und -einrichtungen Sicherheitsabsperreinrichtungen für Betriebsdrücke bis 100 bar

Safety devices for gas pressure regulating stations and
installations —
Gas safety shut-off devices for inlet pressures up
to 100 bar

Dispositifs de sécurité pour postes et installations de
détente-régulation de pression de gaz —
Clapets de sécurité pour pressions de service jusqu'
à 100 bar

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. November 2002 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Symbole	7
3.1 Allgemeine Terminologie	7
3.2 Funktionsgrößen	10
3.3 Betriebsmerkmale	13
3.4 Ergänzende Begriffe der Geräteauslegung	14
4 Bauanforderungen	16
4.1 Grundlegende Anforderungen	16
4.2 Werkstoffe	20
4.3 Gehäusefestigkeit	25
5 Funktionsanforderungen	26
5.1 Allgemeines	26
5.2 Gehäusefestigkeit, äußere und interne Dichtheit	27
5.3 Ansprechdruckgruppe	28
5.4 Ansprechzeit	28
5.5 Wiedereinrastdifferenz und Auslösen	28
5.6 Schließkraft	28
5.7 Dauerhaltbarkeit und beschleunigte Alterung	29
5.8 Gasbeständigkeit von nicht-metallenen Werkstoffen, Elastomere ausgenommen	29
5.9 Maximaler Durchfluss hinsichtlich der Leistungen des Schaltgerätes und des Ventilsitzes	30
5.10 Durchflusskoeffizient	30
5.11 Endprüfung	30
6 Prüfung	30
6.1 Prüfarten	30
6.2 Auswahl von Prüflingen	31
7 Prüfverfahren	31
7.1 Allgemeines	31
7.2 Gehäusefestigkeit, äußere und innere Dichtheit	33
7.3 Ansprechdruckgruppe	35
7.4 Ansprechzeit	37
7.5 Wiedereinrastdifferenz und Stoßbelastung	38
7.6 Schließkraft	39
7.7 Dauerbelastung und beschleunigte Alterung	40
7.8 Gasbeständigkeit der Teile aus Kunststoff	40
7.9 Überprüfung der Festigkeit des Schaltgerätes, des Ventilsitzes und des Stellglieds	40
7.10 Berechnung des Durchflusskoeffizienten	41
7.11 Endprüfung	42
8 Dokumentation	42
8.1 Dokumentation der Baumusterprüfung	42
8.2 Dokumentation für den Kunden	42
8.3 Dokumentation zur Überwachung	43
9 Kennzeichnung	43
9.1 Vorgeschriebene Kennzeichnung	43
9.2 Kennzeichnung der Anschlüsse der Mess-, Abblase- und Atmungsleitungen	44
9.3 Kennzeichnung von Hilfseinrichtungen	44

Anhang A (informativ) Verwendung des zulässigen Drucks p_{zul}	45
Anhang B (informativ) Eisbildung	46
B.1 Allgemeines	46
B.2 Anforderungen	46
B.3 Prüfungen	46
Anhang C (informativ) Konformitätsbewertung³⁾	47
C.1 Allgemeines	47
C.2 Konformitätsbewertung des Herstellers	47
C.3 Konformitätsbewertung eines Dritten	47
C.4 Ausstellung der Konformitätserklärung	48
Anhang D (informativ) Druckabfall und Durchflusskoeffizient	49
D.1 Berechnungsverfahren für den Druckabfall durch die SAE	49
D.2 Prüfverfahren für die Berechnung des Durchflusskoeffizienten C_v	49
Anhang E (informativ) Alternatives Berechnungsverfahren zur Überprüfung des maximalen Durchflusses hinsichtlich der Leistung des Schaltgerätes	50
E.1 Prüfverfahren	50
E.2 Prüfverfahren für die Berechnung des dynamischen Koeffizienten C_r	50
E.3 Berechnungsverfahren für eine Baureihe von SAEs	51
Anhang F (informativ) Bemessungsgleichung	52
Anhang G (informativ) Prüfbescheinigung	53
Anhang H (informativ) Bestellspezifikation	54
H.1 Mindestangaben	54
H.2 Optionale Angaben	55
Anhang I (informativ) Abnahmeprüfung	56
Literaturhinweise	57

Vorwort

Dieses Dokument EN 14382:2002 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 235 „Sicherheitseinrichtungen für Gas-Druckregelanlagen und -einrichtungen — Gassicherheitsabsperreinrichtungen für Betriebsdrücke bis 100 bar“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2003 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Während der Normerstellung wurde nicht entschieden, ob die dem Anwendungsbereich dieser Norm zugeordneten Einrichtungen unter den Geltungsbereich der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG fallen. Es gab ebenfalls kein Koordinierungsgremium der Benannten Stellen nach den Bestimmungen der Richtlinie. Es wurde deshalb beschlossen, die Konformitätsbewertung nach dem CEN "CEN Guidelines for Technical Committees - Requirements in European Standards concerning the evaluation of conformity 1993-01" festzulegen.

Wenn bestätigt wird, dass die SAEs im Anwendungsbereich dieser europäischen Norm unter die Richtlinie 97/23/EG über Druckgeräte fallen, wird die Norm überarbeitet, um sicherzustellen, dass deren Festlegungen den grundlegenden Anforderungen bzw. dieser Richtlinie entsprechen.

ANMERKUNG Unter Hinweis auf 4.2.2 dieser Norm ist anzumerken, dass bei der Diskussion während der Ausarbeitung in WG 1 dargelegt wurde, dass in einigen Mitgliedsländern die Gesetzgebung die Anwendung der in Tabelle 5 aufgeführten Werkstoffe einschränkt.

Integrierte Abblaseeinrichtungen für Leckgas werden in einem normativen Anhang von EN 334 behandelt.

In dieser Norm sind die Anhänge A bis I informativ.

Dieses Dokument enthält einen Abschnitt Literaturhinweise.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Bauanforderungen, Funktionsanforderungen, Dimensionierung, Prüfung, Dokumentation und Kennzeichnung von Gas- Sicherheitsabsperreinrichtungen fest für:

- Eingangsdrücke bis 100 bar und Nennweiten bis DN 400
- Betriebstemperaturen von – 20 °C bis + 60 °C, soweit sie mit Brenngasen der 1. und 2. Familie nach EN 437 in Gasversorgungsnetzen wie auch in gewerblichen und industriellen Anlagen betrieben werden.

Für Eingangsdrücke über 100 bar und/oder DN > 400 und/oder Betriebstemperaturen außerhalb des Bereiches – 20 °C bis 60 °C kann diese Europäische Norm als Leitfaden herangezogen werden.

„Gas-Sicherheitsabsperreinrichtung“ wird im weiteren, außer in Überschriften, mit „SAE“ abgekürzt.

Diese Europäische Norm behandelt die folgenden Klassen von SAEs:

a) Temperaturklassen:

- Klasse 1: Betriebstemperaturbereich von – 10 °C bis 60 °C;
- Klasse 2: Betriebstemperaturbereich von – 20 °C bis 60 °C.

b) Funktionsklassen:

- Klasse A: Schließen bei Schaden an der Vergleichmembran (nur bei Überdruckabsicherung) oder im Falle eines Ausfalls der externen Energiequelle;
- Klasse B: kein Schließen bei Schaden an der Vergleichmembran bzw. mögliches automatisches Öffnen durch die Druckregelung (nur bei Überdruckabsicherung für SAEs).

ANMERKUNG 1 Einige Länder oder Vertreiber können die Verwendung einiger der o.g. Klassen einschränken.

ANMERKUNG 2 SAEs, die die Anforderungen dieser Norm erfüllen, können als „in Übereinstimmung mit EN...“ deklariert werden.

Die Anforderungen dieser Norm hinsichtlich Werkstoffe und Funktionsverhalten können auf SAEs angewendet werden, die thermische oder elektrische Energie für den Auslösevorgang verwenden. Die Betriebsparameter des Auslösevorgangs solcher SAEs werden nicht in dieser Norm festgelegt. Dieser Entwurf einer europäischen Norm gilt nicht für:

- SAEs vor/an/in Gasgeräte des Haushalts, die hinter Hausgaszählern installiert sind.
- SAEs zum Einbau in die Regelstrecken in Übereinstimmung mit EN 12279, die beiden folgenden Merkmalen entsprechen:
 - Volumenstrom $\leq 200 \text{ m}^3/\text{h}$ in den normalen Bedingungen,
 - Eingangsdruck $\leq 5 \text{ bar}$.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 287, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen*.

EN 288, *Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Allgemeine Regeln für das Schmelzverfahren*.

EN 334, *Gas-Druckregelgeräte für Eingangsdrücke bis 100 bar.*

EN 970, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmelzschweißnähten — Sichtprüfung.*

EN 1349, *Regelarmaturen für die Prozessregelung.*

EN 1418, *Schweißpersonal — Prüfung von Bedienern von Schweißeinrichtungen zum Schmelzschweißen und von Einrichtern für das Widerstandsschweißen für vollmechanisches und automatisches Schweißen von metallischen Werkstoffen.*

EN 10002-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren (bei Raumtemperatur).*

EN 10045-1, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren.*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen.*

EN 12627, *Industriearmaturen — Anschweißenden für Armaturen aus Stahl.*

EN 12732, *Gasversorgungssysteme — Schweißen von Rohrleitungen aus Stahl — Funktionale Anforderungen.*

EN 13787, *Elastomere für Gas-Druckregelgeräte und zugehörige Sicherheitseinrichtungen für Eingangsdrücke bis 100 bar.*

prEN 13906-1, *Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben — Berechnung und Konstruktion — Teil 1: Druckfedern.*

prEN 13906-2, *Zylindrische Schraubenfedern aus runden Drähten und Stäben — Berechnung und Konstruktion — Teil 2: Zugfedern.*

EN 60534-1, *Stellventile für die Prozessregelung — Teil 1: Begriffe und allgemeine Betrachtungen (IEC 60534-1:1987).*

EN ISO 175, *Kunststoffe — Prüfverfahren zur Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige Chemikalien (ISO 175:1999).*

EN ISO 898-1, *Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben (ISO 898-1:1999).*

EN ISO 6708, *Rohrleitungsteile — Definition und Auswahl von DN (Nennweite) (ISO 6708:1995).*

ISO 7-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation.*

ISO 1817, *Rubber, vulcanized — Determination of the effect of liquids.*

ISO 5752, *Metal valves for use in flanges pipe systems — Face-to-face and centre-to-face dimensions.*

ISO 7005, *Metallic flanges.*

ANSI/ASME B1.20.1-1983, *Pipe threads, general purpose (inch).*

API spec. 6D, *Pipeline valves (gate, plug, ball and check valves).*

ASME B 16.34-1996, *Valves — Flanged, threaded and welding end.*

ASME VIII div. 1, *Rules for construction of pressure vessels*.

MSS SP 55 — 1985, *Quality standard for steel castings for valves, flanges and fittings and other piping components (Visual method)*.

3 Begriffe und Symbole

3.1 Allgemeine Terminologie

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 60534-1 angegebenen Begriffe und folgende spezifische Begriffe.

3.1.1

Sicherheitsabsperreinrichtungen „SAE“

Vorrichtung, deren Funktion darin besteht, in der Offenstellung unter den normalen Betriebsbedingungen zu sein und den Gasdurchfluss automatisch und vollständig abzusperren, wenn der überwachte Druck die voreingestellten Werte (Über- und/oder Unterdruck) überschreitet

3.1.2

Hauptkomponenten einer Gas-Sicherheitsabsperreinrichtung

Teile, die normalerweise aus einem Kontrollgerät, Schaltgerät, Stellantrieb, Stellglied und einer Wiedereinrast-Einrichtung für die manuelle Öffnung der SAE bestehen. Diese Teile sind funktional miteinander verbunden (siehe Bild 1, 2, 3)

3.1.3

Stellglied

Teil, das den Gasfluss vollständig absperrt

3.1.4

Schaltgerät

Vorrichtung, die das Stellglied aktiviert, wenn ein entsprechendes Signal vom Kontrollgerät eintrifft

3.1.5

Stellantrieb

Vorrichtung, die nach Auslösung durch das Schaltgerät das Stellglied schließt

3.1.6

Wiedereinrast-Einrichtung

Vorrichtung, mit der die SAE vollständig geöffnet werden kann

3.1.7

Stellgliedgehäuse

wesentlicher druckbelasteter Teil der SAE, durch den der eigentliche Gasstrom erfolgt und der die Rohranschlusssenden enthält

3.1.8

Ventilsitz

zum Stellglied gegenüberliegendes Teil; in Schließstellung liegen beide dicht aufeinander

3.1.9

Ventilteller-Dichtring

auswechselbarer, weichdichtender Aufsatz des Stellglieds, der in Schließstellung auf den Ventilsitz gedrückt wird

3.1.10

Kontrollgerät

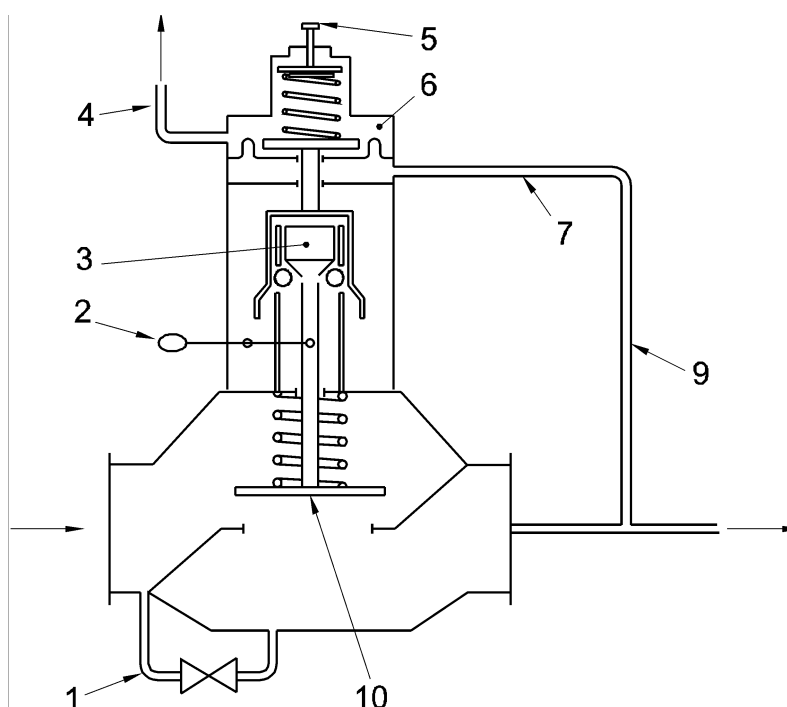
Vorrichtung, die folgende Teile enthalten darf:

- einen Sollwerteinsteller für den Sollwert des Ansprechdrucks;
- einen Fühler für die Kontrolle des überwachten Druckes (z.B. Membran);
- einen Vergleichselement, das den Sollwert des Ansprechdrucks mit der überwachten Größe vergleicht;
- System, das die Energie zum Betreiben des Schaltgeräts liefert

3.1.11

Zusatzeinrichtungen

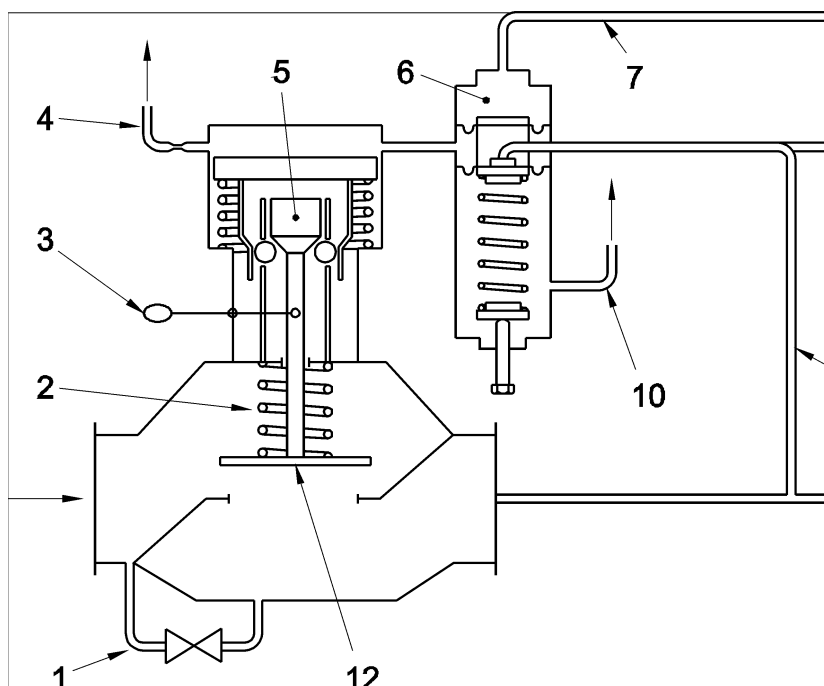
Vorrichtungen, die mit den Hauptkomponenten der SAE funktional gekoppelt sind



Legende

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| 1 Druckausgleichseinrichtung | 6 Kontrollgerät |
| 2 Wiedereinrast-Einrichtung | 7 Messleitung |
| 3 Schaltgerät | 8 Stellantrieb |
| 4 Atmungsleitung | 9 Messort |
| 5 Sollwerteinsteller | 10 Stellglied |

Bild 1 — Beispiel einer direkt wirkenden Sicherheitsabsperreinrichtung des Typs Sicherheitsabsperrrventil

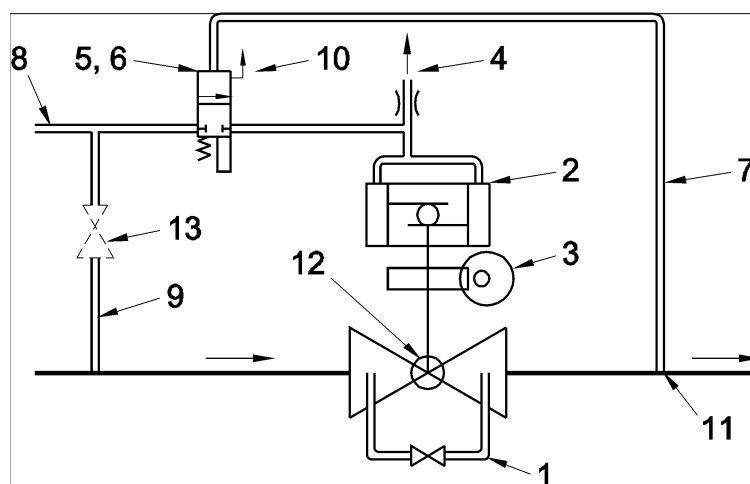


Legende

- 1 Druckausgleichseinrichtung
- 2 Stellantrieb
- 3 Wiedereinrast-Einrichtung
- 4 Abblasleitung
- 5 Schaltgerät
- 6 Kontrollgerät

- 7 Messleitung
- 8 Leitung für externen Ladedruck
- 9 Leitung für internen Ladedruck
- 10 Atmungsleitung
- 11 Messort
- 12 Stellglied

Bild 2 — Beispiel einer indirekt wirkenden Sicherheitsabsperreinrichtung des Typs Sicherheitsabsperperrventil



Legende

- 1 Druckausgleichseinrichtung
- 2 Stellantrieb
- 3 Wiedereinrast-Einrichtung
- 4 Abblasleitung
- 5 Schaltgerät
- 6 Kontrollgerät
- 7 Messleitung

- 8 Leitung für externen Ladedruck
- 9 Leitung für internen Ladedruck
- 10 Atmungsleitung
- 11 Messort
- 12 Stellglied
- 13 Druckminderer (falls erforderlich)

Bild 3 — Beispiel einer indirekt wirkenden Sicherheitsabsperreinrichtung des Typs Sicherheitsabsperperrarmatur

3.1.12

direkt wirkende Sicherheitsabsperreinrichtung

SAE, in der der Fühler unmittelbar mit dem Schaltgerät verbunden ist (siehe Bild 1)

3.1.13

indirekt wirkende Sicherheitsabsperreinrichtung

SAE, bei der die erforderliche Antriebsenergie des Stellglieds oder des Kontrollgeräts von einer internen oder externen Quelle bereitgestellt wird (siehe Bilder 2 und 3)

3.1.14

Sicherheitsabsperrarmatur

SAE mit einer langsameren Schließdynamik als ein Sicherheitsabsperrventil zum Absperrn des Gasstroms, wenn der überwachte Druck den voreingestellten Wert überschreitet

BEISPIEL SAE, das das fortgeleitete Gas oder einer externe Energiequelle verwendet

3.1.15

Sicherheitsabsperrventil

SAE zum schnellen Absperrn des Gasstroms, wenn der überwachte Druck den voreingestellten Wert überschreitet

BEISPIEL SAE mit Federn oder Gewicht

3.1.16

Hilfseinrichtungen von Sicherheitsabsperreinrichtungen

3.1.16.1

Ladedruckleitung

Leitung, die das Kontrollgerät bzw. den Stellantrieb mit der internen oder externen Energiequelle verbindet

3.1.16.2

Messleitung

Leitung vom Messort zum Fühler

3.1.16.3

Abblasleitung

Leitung vom Kontrollgerät bzw. Stellantrieb der SAE zur Atmosphäre

3.1.16.4

Atmungsleitung

Leitung von der atmosphärischen Seite des Fühlers zur Atmosphäre

3.1.16.5

Druckausgleichseinrichtung

Vorrichtung zum manuellen Druckausgleich einer geschlossenen SAE

3.2 Funktionsgrößen

3.2.1

Bezugswerte

3.2.1.1

Druck

alle in dieser Europäischen Norm festgelegten Drücke sind statische Überdrücke

ANMERKUNG Einheit: bar¹⁾

1) 1 bar = 10⁵ Pascal = 1000 mbar = 10⁻¹ MPa = 10⁵ N/m²

3.2.1.2**Differenzdruck** Δp

Differenz zwischen den Drücken an zwei unterschiedlichen Punkten

3.2.2**Größen des Überwachungsvorgangs****3.2.2.1****überwachter Druck**

Druck, der von der SAE überwacht und begrenzt wird, normalerweise der Ausgangsdruck der Druckregelanlage/-einrichtung

3.2.2.2**Störgrößen**

im allgemeinen externe Größen, die das Funktionsverhalten der SAE beeinträchtigen

BEISPIELE

- Durchflussschwankungen;
- Temperaturänderungen;
- mechanische Einwirkungen;
- Feuchtigkeitseinflüsse;
- Einflüsse aufgrund der Gaskonditionierung;
- Staub, Kondensat und dergleichen;
- dynamische Kraft aus das Stellglied durch den Gasstrom

3.2.2.3**Ansprechdruck**

Druck, bei dem das Schaltgerät aktiviert wird

3.2.2.3.1**oberer Ansprechdruck** p_o

Obergrenze des überwachten Drucks (Überdruck)

3.2.2.3.2**unterer Ansprechdruck** p_u

Untergrenze des überwachten Drucks (Druckmangel)

3.2.3**mögliche Werte aller Größen****3.2.3.1****Istwert des Ansprechdrucks** p_{io} (oberer Ansprechdruck), p_{iu} (unterer Ansprechdruck)

Druck, bei dem das Stellglied einer SAE zu einem bestimmten Zeitpunkt tatsächlich aktiviert wird

3.2.3.2**Maximalwert**

Höchstwert:

- auf den eine Größe eingestellt werden kann oder durch den sie begrenzt wird
- den eine Größe während einer Messreihe oder einer Zeitspanne erreichen kann



Er wird durch den Index „max“ am Symbol dieser Größe gekennzeichnet

3.2.3.3

Minimalwert

Tiefstwert:

- auf den eine Größe eingestellt werden kann oder durch den sie begrenzt wird.
- den eine Größe während einer Messreihe oder einer Zeitspanne erreichen kann.

Er wird durch den Index „min“ am Symbol dieser Größe gekennzeichnet

3.2.4

Begriffe zum Sollwert des Ansprechdrucks

3.2.4.1

Sollwert des Ansprechdrucks

p_s , p_{so} (oberer Ansprechdruck), p_{su} (unterer Ansprechdruck)

gewünschter Wert des Ansprechdrucks unter festgelegten Bedingungen, ausschließlich vorgegeben durch den Sollwerteinsteller

3.2.4.2

Einstellbereich

w_{hs} , w_{ho} (Überdruck), w_{hu} (Druckmangel).

gesamter Sollwertbereich, der von einer SAE durch Sollwertverstellung und Austausch von Teilen abgedeckt werden kann (z.B. Austausch des Sollwerteinstellers oder des Fühlers)

3.2.4.3

spezifischer Einstellbereich

w_{as} , w_{ao} (Überdruck), w_{au} (Druckmangel)

gesamter Sollwertbereich, der von einer SAE durch Sollwertverstellung ohne Austausch von Teilen abgedeckt werden kann

3-2-5

Begriffe zum Durchfluss

3.2.5.1

normale Bedingungen

absoluter Druck von 1,013 25 bar und Temperatur von 0 °C (273,15 K)

ANMERKUNG Für Berechnungszwecke wird der Zahlenwert 273 K in dieser europäischen Norm verwendet.

3.2.5.2

Gasvolumen

Volumen des Gases in den normalen Bedingungen

ANMERKUNG Ausgedrückt in m³

3.2.5.3

Volumenstrom

Q

das Gasvolumen, das die SAE während einer Zeiteinheit in den normalen Bedingungen durchströmt

ANMERKUNG Volumenstrom ausgedrückt in m³/h

3.3 Betriebsmerkmale

3.3.1

Ansprechdruckabweichung

 A_w

positive oder negative prozentuale Abweichung des Istwerts des Ansprechdrucks vom Sollwert (siehe Bild 4)

3.3.2

Ansprechdruckgruppe

 AG

maximal zulässiger Betrag der Ansprechdruckabweichung

3.3.3

Eingangsdruckbereich

 W_{eAG}

Bereich des Betriebsdrucks, für den die SAE eine gegebene Ansprechdruckgruppe einhält

3.3.4

Ansprechzeit

 t_a

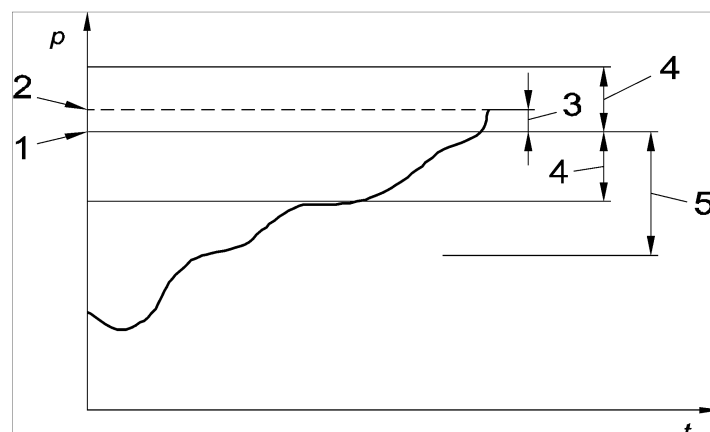
Zeitspanne zwischen dem Erreichen des zulässigen Grenzwerts des Ansprechdrucks am Messort und dem vollständigen Absperren des Stellglieds

3.3.5

Wiedereinrastdifferenz

 Δp_w

Differenz zwischen dem Sollwert des Ansprechdrucks und dem überwachten Druck, die für die korrekte Öffnung der SAE benötigt wird



Legende

- 1 Sollwert des Ansprechdrucks (p_{so})
- 2 Istwert des Ansprechdrucks (p_{io})
- 3 Ansprechdruckabweichung A_w
- 4 Ansprechgruppe (AG)
- 5 Wiedereinrastdifferenz (Δp_w)

Bild 4 — Überwachter Druck und Ansprechdruck

3.4 Ergänzende Begriffe der Geräteauslegung

3.4.1 Drücke

3.4.1.1 Betriebsdruck

p
Gasdruck in einem beliebigen Teil einer SAE während des Betriebs

3.4.1.2 maximaler Komponentenbetriebsdruck

$p_{\max}$
höchster Betriebsdruck, bei dem ein Teil einer SAE unter festgelegten Bedingungen kontinuierlich betrieben werden kann

3.4.1.2.1 maximaler Eingangsdruck

$p_{\max}$
höchster Eingangsdruck, bei dem eine SAE unter festgelegten Bedingungen betrieben werden kann

3.4.1.3 zulässiger Druck

p_{zul}
höchster Druck, dem das Stellgliedgehäuse in Übereinstimmung mit den festgelegten Anforderungen an die Festigkeit und äußere Dichtheit standhält²⁾

ANMERKUNG Bei diesem Druck ist keine Funktionsleistung gefordert.

3.4.1.4 Ladedruck

Gasdruck des Kontrollgeräts bzw. Stelldruck oberhalb der Leitung oder Gasdruck aus einer externen Quelle, der als Energiequelle des Antriebs dient

3.4.1.5 Stelldruck

Druck für die Bereitstellung der Schließkraft F_s . Bei Verwendung des fortgeleiteten Gases muss dessen Druck gegebenenfalls für SAEs mit verschiedenen Festigkeitsbereichen reduziert werden

3.4.1.6 Nenndruck

PN
Bezeichnung für eine Kennzahl, die eine gebräuchliche runde Zahl für Referenzzwecke nach EN ISO 6708 bildet. Für die spezifische Anwendung dieser Norm gilt Sie für Flanschen

3.4.1.7 Prüfdruck

p_t
Druck, dem ein Abschnitt der SAE in geeigneter Weise für eine begrenzte Zeitdauer ausgesetzt wird, um bestimmte Eigenschaften nachzuweisen

2) Zur weiteren Erläuterung siehe auch Anhang A.

3.4.1.8**Auslegungsdruck**

p_d
 Druck, der für Festigkeitsberechnungen des Stellgliedergehäuses und anderer Gehäuseteile unter Berücksichtigung der in dieser Norm geforderten Sicherheitsbeiwerte verwendet wird

3.4.1.9**Grenzdruck**

p_l
 Druck, bei dem eine Verformung oder ein Versagen an Teilen der SAE oder deren Zusatzeinrichtungen sichtbar wird

3.4.1.10**Druckabfall**

Abfall des Drucks unter festgelegten Betriebsbedingungen bei der Durchströmung des SAE-Stellgliedergehäuses

3.4.2**Sicherheitsbeiwert**

Verhältnis von Grenzdruck p_l zu Auslegungsdruck p_d , bezogen auf:

- Stellgliedergehäuse
- Symbol: S_b
- andere Teile der SAE
- Symbol: S

3.4.3**Betriebstemperaturbereich**

Temperaturbereich, in dem die Teile der SAE und der Zusatzeinrichtungen für den Dauerbetrieb geeignet sind

3.4.4**druckbelastete Teile**

Teile wie Stellgliedergehäuse, Kontrollgerät, etc..., deren Versagen zu einer Freisetzung von Gas führen würde

BEISPIEL Stellgliedergehäuse, Kappen, Blindflansche; ausgeschlossen sind Bolzen und Verbindungselemente, lötlöse Verschraubungen, Membranen.

3.4.5**Sicherheitsabsperreinrichtung mit einheitlichem Festigkeitsbereich**

SAE, deren druckbelastete Teile einen Auslegungsdruck p_d haben, der nicht kleiner als der zulässige Druck p_{zul} ist

3.4.6**Sicherheitsabsperreinrichtung mit verschiedenen Festigkeitsbereichen**

SAE, deren druckbelastete Teile zum Teil einen Auslegungsdruck p_d haben, der kleiner als der zulässige Druck p_{zul} ist

3.4.7**Nennweite der SAEs; Eingangsnennweite**

Nennweite DN des Eingangsanschlusses entsprechend EN ISO 6708

3.4.8**Ausgangsnennweite**

Nennweite DN des Ausgangsanschlusses entsprechend EN ISO 6708

3.4.9**Schließkraft**

F_s
 Feder-, Gewichts- oder Druckkraft zur Aktivierung des Stellglieds.

3.3.10

Messort

Ort, an dem der überwachte Druck der SAE zugeführt wird

4 Bauanforderungen

4.1 Grundlegende Anforderungen

4.1.1 Allgemeines

Beide Klassen von SAEs weisen keinen kontinuierlichen Gasaustritt in die Atmosphäre auf, zeitweilige Gasaustritte aus den Zusatzeinrichtungen sind jedoch zulässig.

SAEs müssen so konstruiert sein, dass die äußere und innere Dichtheit den Anforderungen nach 5.2 genügt. Wenn bei Versagen (z.B.: Membranbruch) eine Undichtheit möglich ist, muss ein Anschluss für die Abblasleitung mit mindestens DN 10 vorgesehen werden.

Die benötigte Kraft zum Betreiben der Einrasteinrichtung muss betragen:

— $\leq 250 \text{ N}$

— $\leq 150 \text{ N}$ wenn die Einrasteinrichtung mehr als 10 Vorgänge (z.B. für Absperreinrichtungen)

Für Absperreinrichtungen legt die Bedienungs- und Wartungsanleitung fest, ob und wie die Druckausgleichvorrichtung bereitzustellen ist.

Atmungsleitungen oder angebrachte Vorrichtungen müssen so ausgelegt sein, dass ein Eintritt von Schmutz oder Wasser verhindert wird.

SAEs können eigenständig oder mit Gas-Druckregelgeräten kombiniert sein.

Nach dem Wiedereinrasten müssen alle funktionalen Bestandteile ihren Ausgangszustand einnehmen und betriebsbereit sein, ohne dass das Schließen behindert wird, und die SAE muss betriebsbereit sein. Betätigungsteile der Wiedereinrast-Einrichtung dürfen abnehmbar sein. Vorrichtungen zum Blockieren der Wiedereinrast-Einrichtung in der Offenstellung dürfen nicht angebracht werden.

Wenn das fortgeleitende Gas als Energiequelle für die indirekt wirkenden SAEs verwendet wird, darf die Anschlussstelle der Ladedruckleitung die Sicherheitsfunktion der SAE nicht beeinflussen. Wenn zutreffend, ist diese Information in der Bedienungsanleitung anzugeben.

Druckbelastete Teile, die nicht für eine Demontage zu Wartungs-, Einstellungs- oder Umrüstungszwecken vorgesehen sind, müssen so abgedichtet werden, dass Eingriffe erkennbar sind (z. B. Lack)

Die Dichtheit der Druckbelasteten Teile einschließlich deren für Messstellen, die für Demontage zu Wartungs-, Einstellungs- oder Umrüstungszwecken vorgesehen sind, muss über mechanische Mittel (z. B. metallische Verbindungen, O-Ringe, Dichtungen, etc) erfolgen. Dichtungsmittel, wie Flüssigkeiten und Pasten, dürfen nicht verwendet werden.

4.1.2 Arten von Sicherheitsabsperreinrichtungen

4.1.2.1 SAEs als Einzelgerät

SAEs können als eigenständige Einheiten für den getrennten Einbau konstruiert sein. Eine eigenständige SAE beinhaltet alle Hauptkomponenten (siehe 3.1.2).

4.1.2.2 SAEs kombiniert mit einem Gas-Druckregelgerät

SAEs müssen in funktioneller Hinsicht unabhängig von den Komponenten des Regelgeräts und anderen Sicherheitseinrichtungen sein.