

DIN EN 14382:2024-12 (D/E)

Gas-Sicherheitsabsperreinrichtungen für Eingangsdrücke bis 10 MPa (100 bar);
Deutsche und Englische Fassung EN 14382:2019+A1:2024

Gas safety shut-off devices for inlet pressure up to 10 MPa (100 bar); German and
English version EN 14382:2019+A1:2024

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	10
1 Anwendungsbereich.....	11
2 Normative Verweisungen	12
3 Begriffe	13
3.1 Allgemeine Begriffe und Definitionen zu Bauarten von Gas-Sicherheitseinrichtungen	14
3.2 Begriffe und Definitionen zu den Komponenten der Sicherheitseinrichtungen	15
3.3 Begriffe, Symbole und Definitionen zum Funktionsverhalten	20
3.3.1 Begriffe zu Druckarten	20
3.3.2 Weitere Begriffe zum Druck	20
3.4 Mögliche Werte veränderlicher Größen.....	21
3.5 Begriffe, Symbole und Definitionen zum Sollwert des Ansprechdrucks.....	21
3.6 Begriffe, Symbole und Definitionen zum Durchfluss.....	22
3.7 Begriffe, Symbole und Definitionen zur Genauigkeit und zu weiteren Leistungsmerkmalen	22
3.8 Begriffe, Symbole und Definitionen zur Auslegung und Prüfung	23
3.9 Zusammenfassung der Symbole, Begriffe, Unterabschnitte und Einheiten	25
4 Anforderungen an die Bauausführung.....	26
4.1 Grundlegende Anforderungen	26
4.1.1 Allgemeines.....	26
4.1.2 Arten von Gas-Sicherheitsabsperreinrichtungen	27
4.1.3 Anschlüsse	28
4.1.4 Nenndruckstufen für Flansche.....	28
4.1.5 Nennweiten und Baulängen.....	28
4.1.6 Abdichtung der Einstelleinrichtung.....	29
4.1.7 Einstellbereich	29
4.1.8 Externe Sichtanzeige der Stellgliedstellung	29
4.1.9 Federn	29
4.1.10 Teile zur Übertragung der Stellantriebskräfte.....	29
4.1.11 Austauschbare Teile, die Verschleiß oder Abnutzung ausgesetzt sein können.....	29
4.2 Werkstoffe	29
4.2.1 Anforderungen an metallische Werkstoffe.....	29
4.2.2 Anforderungen an Elastomerwerkstoffe (Werkstoffe aus vulkanisiertem Gummi).....	30
4.2.3 Anforderungen an andere nichtmetallische Werkstoffe als nach 4.2.2.....	30
4.3 Festigkeit von Gehäusen und anderen Teilen.....	30
4.3.1 Stellgliedgehäuse und dessen innere metallische Trennwände.....	30
4.3.2 Flansche.....	31
4.3.3 Weitere drucktragende Teile	31
4.3.4 Gas-Sicherheitsabsperreinrichtungen mit einheitlichem Festigkeitsbereich	32
4.3.5 Gas-Sicherheitsabsperreinrichtungen mit verschiedenen Festigkeitsbereichen.....	32
4.3.6 Innere metallische Trennwände	32
4.3.7 Mindestwerte des Sicherheitsbeiwertes für drucktragende Teile.....	32
4.3.8 Schweißverbindungskoeffizient	33

4.4	Festigkeit von elastomeren Membranen.....	33
4.4.1	Membranen von Gas-Sicherheitsabsperreinrichtungen der Klasse A.....	33
4.4.2	Membranen von Gas-Sicherheitsabsperreinrichtungen der Klasse B.....	33
5	Anforderungen an Funktion und Eigenschaften	34
5.1	Allgemeines.....	34
5.1.1	Absperren und Öffnen	34
5.1.2	Einbaulage	34
5.1.3	Druckausgleichseinrichtung	34
5.1.4	Eisbildung.....	34
5.1.5	Ausfallarten.....	34
5.1.6	Druckabfall.....	35
5.1.7	Gehäusefestigkeit.....	35
5.1.8	Äußere Dichtheit.....	35
5.1.9	Innere Dichtheit.....	35
5.2	Ansprechdruckgruppe.....	36
5.3	Ansprechzeit.....	36
5.4	Wiedereinrastdifferenz und Selbstauslösung	36
5.4.1	Wiedereinrastdifferenz.....	36
5.4.2	Selbstauslösung durch mechanischen Stoß.....	36
5.5	Schließkraft.....	37
5.6	Dauerbelastung und beschleunigte Alterung	37
5.7	Festigkeit des Schaltgerätes, des Ventilsitzes und des Stellglieds gegenüber den dynamischen Kräften des strömenden Gases	37
5.8	Antistatische Eigenschaften.....	38
5.9	Durchflusskoeffizient.....	38
5.10	Abschließende Sichtprüfung	38
5.10.1	Anforderungen an die abschließende Sichtprüfung nach den Baumusterprüfungen.....	38
5.10.2	Anforderungen an die abschließende Sichtprüfung nach den Herstellerprüfungen und den Prüfungen zur Überwachung der Produktion	38
6	Prüfung.....	38
6.1	Allgemeines.....	38
6.2	Prüfungen	38
6.3	Baumusterprüfung	40
6.4	Auswahl der Prüflinge	40
6.5	Herstellerprüfungen	40
6.6	Überwachung der Produktion	40
7	Prüfverfahren.....	41
7.1	Maß- und Sichtprüfung.....	41
7.2	Überprüfung der Werkstoffe	41
7.3	Verifizierung der Festigkeit druckbeaufschlagter Teile	41
7.3.1	Metallische drucktragende Teile und innere metallische Trennwände	41
7.3.2	Elastomere drucktragende Teile.....	41
7.4	Verifizierung der Festigkeit von Teilen, die Stellantriebskräfte übertragen	41
7.5	Festigkeitsprüfung für Gehäuse und innere metallische Trennwände	41
7.6	Alternative Festigkeitsprüfung für Gehäuse und innere metallische Trennwände	41
7.7	Äußere Dichtheitsprüfung	42
7.7.1	Prüfung der äußeren Dichtheit metallischer Gehäuse	42
7.7.2	Äußere Dichtheit von Räumen, die auf mindestens einer Seite von einer Membran begrenzt sind	43
7.8	Prüfung der inneren Dichtheit.....	43
7.9	Prüfverfahren und Abnahmekriterien für die Verifizierung der antistatischen Eigenschaften	43
7.10	Ansprechdruckgruppe.....	44
7.10.1	Allgemeine Bedingungen.....	44
7.10.2	Prüfung der Ansprechdruckgruppe bei Raumtemperatur.....	44

7.10.3	Prüfung der Ansprechdruckgruppe bei den Grenztemperaturen -20 °C oder -10 °C und 60 °C	45
7.10.4	Überprüfung des oberen Grenzwertes des höchsten Einstellbereichs für den oberen Ansprechdruck.....	45
7.10.5	Bestimmung des Durchflusskoeffizienten	46
7.11	Ansprechzeit	47
7.12	Wiedereinrastdifferenz und Selbstauslösung.....	48
7.12.1	Ansprechdruck für Überdruck-Überwachung.....	48
7.12.2	Unterer Ansprechdruck	48
7.13	Verifizierung der Schließkraft	49
7.14	Dauerbelastung und beschleunigte Alterung.....	50
7.15	Gasbeständigkeit nichtmetallischer Teile.....	50
7.16	Verifizierung der Festigkeit des Schaltgerätes, des Ventilsitzes und des Stellglieds gegen die dynamischen Kräfte des strömenden Gases.....	50
7.17	Abschließende Sichtprüfung	51
7.17.1	Abschließende Sichtprüfung nach der Baumusterprüfung.....	51
7.17.2	Abschließende Sichtprüfung nach den Herstellerprüfungen und den Prüfungen zur Überwachung der Produktion.....	51
8	Feldüberwachung.....	51
9	Dokumentation	51
9.1	Dokumentation zur Baumusterprüfung	51
9.1.1	Für die Baumusterprüfung vorzulegende Dokumentation	51
9.1.2	Prüfbericht	52
9.2	Dokumentation zu den laufenden Überprüfungen	52
9.3	Dokumentation zur Überwachung der Produktion nach 6.6.....	52
9.3.1	Dokumentation, die zur Überwachung der Produktion vorzulegen ist.....	52
9.3.2	Überwachungsbericht.....	52
9.4	Betriebsanleitungen.....	52
9.5	Bemessungsangaben	53
10	Kennzeichnung.....	54
10.1	Allgemeine Anforderungen.....	54
10.2	Grundlegende Anforderungen	54
10.3	Weitere zusätzliche Anforderungen	54
10.4	Kennzeichnungen für die verschiedenen Anschlüsse	55
10.5	Kennzeichnung von Zusatzeinrichtungen.....	55
11	Verpackung und Transport des fertiggestellten Produkts	55
Anhang A (informativ) Eisbildung.....		56
A.1	Allgemeines	56
A.2	Anforderungen	56
A.3	Prüfungen	56
Anhang B (informativ) Konformitätsbewertung		57
B.1	Allgemeines	57
B.2	Einführung.....	57
B.3	Verfahren	57
B.4	Konformitätsbewertung des Herstellers.....	58
B.5	Ausstellung der Konformitätsbescheinigung.....	58
Anhang C (informativ) Druckabfall und Durchflusskoeffizient.....		59
C.1	Berechnungsverfahren für den Druckabfall durch die SAE	59
C.2	Prüfverfahren für die Berechnung der Durchflusskoeffizienten	60
Anhang D (normativ) Alternatives Prüfverfahren zur Verifizierung der Festigkeit des Schaltgerätes, des Ventilsitzes und des Stellglieds.....		61
D.1	Prüfverfahren	61
D.2	Prüfverfahren für die Bestimmung des dynamischen Koeffizienten C_r	61
D.3	Berechnungsverfahren für eine SAE-Baureihe.....	62

Anhang E (informativ) Bemessungsgleichung.....	64
Anhang F (informativ) Prüfbescheinigung.....	65
Anhang G (informativ) Bestellspezifikation.....	67
G.1 Allgemeines.....	67
G.2 Mindestangaben	67
G.2.1 Ausführungsdetails.....	67
G.2.2 Abmessungen	67
G.2.3 Funktionsanforderungen	67
G.3 Optionale Angaben	67
Anhang H (informativ) Abnahmeprüfung.....	69
Anhang I (informativ) Tauglichkeit der Sicherheitsabsperreinrichtungen für feuchte Betriebsbedingungen — Prüfverfahren, Anforderungen und Abnahmekriterien	70
Anhang J (normativ) Atmungsventile.....	72
J.1 Allgemeines.....	72
J.2 Anwendungsbereich.....	72
J.3 Begriffe und Symbole.....	72
J.4 Anforderungen.....	73
J.4.1 Allgemeine Anforderungen.....	73
J.4.2 Werkstoffe	73
J.4.3 Festigkeit.....	73
J.4.4 Funktionsanforderungen	73
J.5 Prüf- und Abnahmekriterien.....	74
J.5.1 Allgemeines.....	74
J.5.2 Verfahren der Baumusterprüfung.....	74
J.6 Dokumentation	75
J.7 Spezifische Kennzeichnung auf dem Atmungsventil	75
Anhang K (informativ) Glossar.....	77
Anhang L (informativ) Umweltbezogene Festlegungen	80
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU	84
Literaturhinweise	86
 Bilder	
Bild 1 — Beispiel direkt wirkender Gas-Sicherheitsabsperreinrichtungen.....	16
Bild 2 — Beispiel 1 einer indirekt wirkenden Gas-Sicherheitsabsperreinrichtung.....	17
Bild 3 — Beispiel 2 einer indirekt wirkenden Gas-Sicherheitsabsperreinrichtung.....	18
Bild 4 — Beispiel 3 einer indirekt wirkenden Gas-Sicherheitsabsperreinrichtung.....	19
Bild 5 — Überwachter Druck und Ansprechdruck	23
Bild 6 — Anordnung der Prüfstrecke für SAE.....	47
Bild 7 — Messung der Ansprechzeit	48
Bild 8 — Schlagfestigkeits-Prüfstand	49
Bild D.1 — Modell für das Prüfverfahren der dynamischen Kraft.....	62

Bild J.1 — Beispiel einer Kennlinie eines Atmungsventils	75
Tabellen	
Tabelle 1 — Minimalwerte des Sicherheitsbeiwerts.....	33
Tabelle 2 — Festgelegte Ansprechdruckgruppen	36
Tabelle 3 — Zusammenfassung der Prüfungen und Anforderungen.....	39
Tabelle 4 — Druckwerte für die Prüfung der äußeren Dichtheit	42
Tabelle 5 — Maximale äußere und innere Leckraten.....	42
Tabelle 6 — Stoßbelastungen	49
Tabelle K.1 — Glossar.....	77
Tabelle L.1 — Umweltbezogene Festlegungen — Aufwand	80
Tabelle L.2 — Umweltbezogene Festlegungen — Ausstöße.....	82
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2014/68/EU	84

Contents

Page

European foreword.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references.....	7
3 Terms and definitions.....	8
3.1 General terms and definition of type of gas safety shut-off devices.....	8
3.2 Terms and definition of components of safety devices.....	9
3.3 Terms, symbols and definitions related to the functional performance.....	15
3.4 Possible values of all variables.....	16
3.5 Terms, symbols and definitions related to the set value of the trip pressure.....	16
3.6 Terms, symbols and definitions related to the flow.....	17
3.7 Terms, symbols and definitions related to accuracy and some other performances.....	17
3.8 Terms, symbols and definitions related to the design and tests.....	18
3.9 Summary of symbols, terms, subclauses and units.....	20
4 Construction requirements.....	21
4.1 Basic requirements.....	21
4.2 Materials.....	24
4.3 Strength of housings and other parts.....	25
4.4 Strength of elastomeric diaphragms.....	28
5 Functional and characteristic requirements.....	29
5.1 General.....	29
5.2 Accuracy group.....	30
5.3 Response time.....	31
5.4 Relatching difference and unlatching.....	31
5.5 Closing force.....	31
5.6 Endurance and accelerated ageing.....	32
5.7 Strength of the trip mechanism, valve seat and closing member against the dynamic impact of flowing gas.....	32
5.8 Antistatic characteristics.....	32
5.9 Flow coefficient.....	32
5.10 Final visual inspection.....	32
6 Testing.....	33
6.1 General.....	33
6.2 Tests.....	33
6.3 Type test.....	34
6.4 Selection of test samples.....	34
6.5 Routine tests.....	35
6.6 Production surveillance.....	35
7 Test and verification methods.....	35
7.1 Dimensional check and visual inspection.....	35
7.2 Materials check.....	35
7.3 Verification of the strength of parts under pressure.....	35
7.4 Verification of the strength of parts transmitting actuating forces.....	35
7.5 Shell and inner metallic partition walls strength test.....	36

7.6	Alternative shell and inner metallic partition walls strength test	36
7.7	External tightness test	36
7.8	Internal sealing test.....	37
7.9	Test method and acceptance criteria to verify the antistatic characteristics	37
7.10	Accuracy group	37
7.11	Response time.....	42
7.12	Relatching difference and unlatching	43
7.13	Verification of closing force	44
7.14	Endurance and accelerated ageing	44
7.15	Resistance to gas of non-metallic parts	44
7.16	Verification of the strength of the trip mechanism, valve seat and closing member against dynamic impact of flowing gas	44
7.17	Final visual inspection	45
8	Field surveillance	45
9	Documentation	46
9.1	Documentation related to type test	46
9.2	Documentation related to the routine tests.....	46
9.3	Documentation related to production surveillance in accordance with 6.6.....	46
9.4	Operating instructions.....	47
9.5	Information on sizing.....	47
10	Marking	48
10.1	General requirements.....	48
10.2	Basic requirements.....	48
10.3	Other additional requirements	48
10.4	Markings for the various connections.....	49
10.5	Identification of auxiliary devices.....	49
11	Packaging and transportation of finished product	49
Annex A (informative) Ice formation.....		50
A.1	General	50
A.2	Requirements.....	50
A.3	Tests	50
Annex B (informative) Compliance evaluation)		51
B.1	General	51
B.2	Introduction.....	51
B.3	Procedure	51
B.4	Manufacturer's compliance evaluation	52
B.5	Issue of the certificate of compliance	52
Annex C (informative) Pressure drop and flow coefficient		53
C.1	Calculation method for pressure drop throughout the SSD	53
C.2	Test method for the determination of the flow coefficients	54
Annex D (normative) Alternative test method for verification of the strength of the trip mechanism, valve seat and closing member.....		55
D.1	Test method.....	55

D.2	Test method for the determination of the dynamic factor C_T	55
D.3	Test method for a series of SSDs	56
Annex E (informative)	Sizing equation	58
Annex F (informative)	Inspection certificate	59
Annex G (informative)	Order specification	61
G.1	General	61
G.2	Minimum specifications	61
G.3	Optional specifications	62
Annex H (informative)	Acceptance test	63
Annex I (informative)	Suitability of safety shut-off device for damp operating conditions - Test procedure, requirement and acceptance criteria	64
Annex J (normative)	Vent limiter	65
J.1	General	65
J.2	Scope	65
J.3	Terms, symbols and definitions	65
J.4	Requirements	66
J.5	Testing and acceptance criteria	66
J.6	Documentation	68
J.7	Specific marking on vent limiter	68
Annex K (informative)	Glossary	69
Annex L (informative)	Environmental Provisions	72
Annex ZA (informative)	Relationship between this European Standard and the Essential Requirements of Directive 2014/68/EU aimed to be covered	75
Bibliography	77