

DIN EN 334:2019-11 (D/E)

Gas-Druckregelgeräte für Eingangsdrücke bis 10 MPa (100 bar); Deutsche und Englische Fassung EN 334:2019

Gas pressure regulators for inlet pressures up to 10 MPa (100 bar); German and English version EN 334:2019

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	6
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe und Definitionen	12
3.1 Allgemeine Begriffe und Definitionen zu Bauarten von Gas-Druckregelgeräten.....	12
3.2 Begriffe und Definitionen zu Komponenten der Gas-Druckregelgeräte	15
3.3 Begriffe, Symbole und Definitionen zum Funktionsverhalten	17
3.3.1 Begriffe und Symbole zum Druck.....	17
3.3.2 Begriffe, Symbole und Definitionen zum Durchfluss	18
3.3.3 Schallemission.....	19
3.3.4 Größen der Regelung	19
3.3.5 Begriffe zu möglichen Werten der veränderlichen Größen	20
3.3.6 Begriffe, Symbole und Definitionen zum Regelvorgang	20
3.3.7 Begriffe, Symbole und Definitionen zum Funktionsverhalten	21
3.3.8 Genauigkeits-Merkmale	22
3.3.9 Begriffe und Symbole zum Schließverhalten	23
3.4 Begriffe, Symbole und Definitionen zur Geräteauslegung und Prüfung.....	25
3.5 Zusammenfassung der Symbole, Begriffe, Unterabschnitte und Einheiten	27
4 Anforderungen an die Bauausführung.....	29
4.1 Grundlegende Anforderungen	29
4.1.1 Allgemeines	29
4.1.2 Gas-Druckregelgeräte mit zugehörigen Sicherheitseinrichtungen	29
4.1.3 Anschlüsse	32
4.1.4 Nenndruckstufen für Flansche.....	32
4.1.5 Nennweiten und Baulängen	32
4.1.6 Versiegelung der Einstelleinrichtung	35
4.1.7 Federn	35
4.1.8 Teile zur Übertragung der Stellantriebskraft	35
4.1.9 Austauschbare Teile, die Verschleiß oder Abnutzung ausgesetzt sein können.....	35
4.2 Werkstoffe	35
4.2.1 Anforderungen an metallische Werkstoffe.....	35
4.2.2 Anforderungen an Elastomerwerkstoffe (Werkstoffe aus vulkanisiertem Gummi).....	40
4.2.3 Anforderungen an andere nichtmetallische Werkstoffe als nach 4.2.2.....	41
4.3 Festigkeit von Gehäusen und anderen Teilen.....	41
4.3.1 Stellgliedgehäuse.....	41
4.3.2 Flansche.....	41
4.3.3 Weitere drucktragende Teile	41
4.3.4 Regelgeräte mit einheitlichem Festigkeitsbereich.....	43
4.3.5 Regelgeräte mit verschiedenen Festigkeitsbereichen	43
4.3.6 Innere metallische Trennwände	43
4.3.7 Mindestwerte des Sicherheitsbeiwerts für drucktragende Teile	43
4.3.8 Schweißverbindungskoeffizient	44

4.3.9	Auslegungsanforderungen für die Festigkeit von elastomeren Teilen	44
5	Anforderungen an Funktion und Eigenschaften	45
5.1	Allgemeines.....	45
5.1.1	Einbaulage	45
5.2	Gehäusefestigkeit, äußere und innere Dichtheit.....	45
5.2.1	Gehäusefestigkeit.....	45
5.2.2	Äußere Dichtheit.....	45
5.2.3	Innere Dichtheit.....	45
5.3	Einstufungen der Regelgüte.....	45
5.3.1	Regelgenauigkeit unter stabilen Betriebsbedingungen.....	45
5.3.2	Schließverhalten	46
5.3.3	Stabile Betriebsbedingungen	47
5.4	Abschließende Sichtprüfung	47
5.4.1	Anforderungen an die abschließende Sichtprüfung nach den Baumusterprüfungen.....	47
5.4.2	Anforderungen an die abschließende Sichtprüfung nach den Herstellerprüfungen und den Prüfungen zur Überwachung der Produktion.....	47
5.5	Fail-Close-Bedingungen	47
5.6	Fail-Open-Bedingungen	47
5.7	Schließkraft für Monitor-Geräte in vollständig geöffneter Stellung.....	47
5.8	Antistatische Eigenschaften.....	48
6	Bemessung von Gas-Druckregelgeräten.....	48
6.1	Durchflussverhalten.....	48
6.2	Bemessungsgleichungen für die Berechnung der Volumenströme eines Gas- Druckregelgeräts bei mechanisch vollständig geöffnetem Stellglied	49
6.2.1	Normale Berechnungen	49
6.2.2	Praktische Berechnungen	49
6.2.3	Vereinfachte Berechnungen	50
6.3	Berechnung des AC-Maximaldurchflusses	50
6.4	Inhärente Durchflusskennlinien.....	50
6.5	Berechnung der Volumenströme bei teilweise geöffnetem Stellglied.....	50
6.6	Durchflusskoeffizient.....	51
7	Prüfung.....	51
7.1	Allgemeines.....	51
7.2	Prüfungen	51
7.3	Baumusterprüfung	53
7.4	Auswahl der Prüflinge	53
7.5	Herstellerprüfungen	53
7.6	Überwachung der Produktion	53
7.7	Prüf- und Verifizierungsverfahren.....	53
7.7.1	Maß- und Sichtprüfung.....	53
7.7.2	Überprüfung der Werkstoffe.....	54
7.7.3	Verifizierung der Festigkeit drucktragender Teile, innerer metallischer Trennwände und anderer Teile.....	54
7.7.4	Festigkeitsprüfung für Gehäuse und innere metallische Trennwände	56
7.7.5	Alternative Festigkeitsprüfung für Gehäuse und innere metallische Trennwände	57
7.7.6	Verifizierung der Schließkraft eines Monitors in vollständig geöffneter Stellung unter normalen Betriebsbedingungen	57
7.7.7	Prüfung der äußeren Dichtheit	57
7.7.8	Prüfverfahren und Abnahmekriterien für die Verifizierung der antistatischen Eigenschaften	59
7.7.9	Funktionsprüfungen	59
7.7.10	Abschließende Sichtprüfungen	72
8	Feldüberwachung.....	72
9	Dokumentation.....	72
9.1	Dokumentation zur Baumusterprüfung.....	72

9.1.1	Vor der Baumusterprüfung vorzulegende Dokumentation	72
9.1.2	Prüfbericht	73
9.2	Dokumentation zu den Herstellerprüfungen.....	73
9.3	Dokumentation zur Überwachung der Produktion nach 7.6.....	73
9.3.1	Dokumentation für die Überwachung der Produktion.....	73
9.3.2	Überwachungsbericht.....	73
9.4	Betriebsanleitung.....	73
10	Kennzeichnung.....	74
10.1	Allgemeine Anforderungen.....	74
10.2	Grundlegende Anforderungen	74
10.3	Weitere zusätzliche Anforderungen	75
10.4	Kennzeichnung integrierter Sicherheitseinrichtungen.....	75
10.5	Kennzeichnungen für die verschiedenen Anschlüsse	75
11	Verpackung des fertiggestellten Produkts.....	76
Anhang A (informativ) Alternative Verfahren zur Bestimmung von Genauigkeitsklasse, Schließdruckklasse, AC-Maximaldurchfluss, Durchflusskoeffizienten und zur Verifizierung der Hysterese.....		77
A.1	Allgemeines.....	77
A.2	Prüfverfahren.....	77
A.2.1	Direkt wirkende Gas-Druckregelgeräte.....	77
A.2.2	Gas-Druckregelgeräte mit Hilfsenergie	78
A.3	Bestimmung der Durchflusskoeffizienten für Regelgeräte höherer Leistung	79
Anhang B (informativ) Prüfbescheinigung.....		85
Anhang C (informativ) Abnahmeprüfung		87
Anhang D (informativ) Konformitätsbewertung.....		88
D.1	Allgemeines.....	88
D.2	Einführung.....	88
D.3	Verfahren	88
D.4	Konformitätsbewertung des Herstellers.....	89
D.5	Ausstellung der Konformitätsbescheinigung.....	89
Anhang E (normativ) Integrierte Abblaseeinrichtung für Leckgas		90
E.1	Allgemeines.....	90
E.2	Begriffe	90
E.3	Anforderungen.....	90
E.3.1	Konstruktion.....	90
E.3.2	Funktionale Anforderungen	90
E.4	Prüfung	90
E.5	Baumusterprüfung.....	91
E.6	Herstellerprüfungen	91
E.7	Dokumentation	91
E.8	Kennzeichnung.....	91
Anhang F (informativ) Bestellspezifikation		92
F.1	Allgemeines.....	92
F.2	Mindestangaben	92
F.2.1	Ausführungsdetails.....	92
F.2.2	Abmessungen und Nenndruckstufen.....	92
F.2.3	Funktionsanforderungen.....	92
F.3	Optionale Angaben.....	93
Anhang G (informativ) Werkstoffe.....		94
G.1	Stahlwerkstoffe für drucktragende Teile und innere metallische Trennwände.....	94
G.2	Metallische Werkstoffe, abweichend von Stahlwerkstoffen für drucktragende Teile und innere metallische Trennwände	103

G.3	Werkstoffe für Zusatzeinrichtungen, integrierte Funktions- und Messleitungen, Gewinde-Dichtstopfen, Anschlüsse und Verbindungselemente	108
G.4	Aktualisierung auf das Jahr 2017 zu metallischen Werkstoffnormen, die in den vorherigen Ausgaben dieser Norm verwendet wurden	112
Anhang H (informativ) Verfahren zur Berechnung der dynamischen Kraft		114
H.1	Allgemeines.....	114
H.2	Prüfverfahren zur Bestimmung des dynamischen Koeffizienten C_T	114
H.2.1	Allgemeines.....	114
H.2.2	Prüfverfahren zur Bestimmung des dynamischen Koeffizienten C_T einer Monitor-Baureihe.....	115
Anhang I (normativ) Atmungsventile.....		117
I.1	Allgemeines.....	117
I.2	Anwendungsbereich.....	117
I.3	Begriffe und Symbole.....	117
I.4	Anforderungen.....	118
I.4.1	Allgemeine Anforderungen.....	118
I.4.2	Werkstoffe	118
I.4.3	Festigkeit.....	118
I.4.4	Funktionsanforderungen	118
I.5	Prüf- und Abnahmekriterien.....	119
I.5.1	Allgemeines.....	119
I.5.2	Verfahren der Baumusterprüfung.....	119
I.6	Dokumentation	120
I.7	Spezifische Kennzeichnung auf dem Atmungsventil	120
Anhang J (normativ) Elastomerwerkstoffe		121
Anhang K (informativ) Schallemission		123
K.1	Schallemissionsanforderungen.....	123
K.2	Verfahren zur Messung des Schalldruckpegels.....	124
Anhang L (informativ) Umweltbezogene Festlegungen		125
Anhang M (informativ) Glossar		129
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU		132
Literaturhinweise.....		134