

DIN EN ISO 22435

ICS 23.060.40

Ersatz für
DIN EN ISO 22435:2007-12

**Gasflaschen –
Flaschenventile mit integriertem Druckminderer –
Allgemeine Anforderungen und Typprüfung
(ISO 22435:2007 + Amd.1:2012);
Deutsche Fassung EN ISO 22435:2007 + A1:2012**

Gas cylinders –

Cylinder valves with integrated pressure regulators –

Specification and type testing (ISO 22435:2007 + Amd.1:2012);

German version EN ISO 22435:2007 + A1:2012

Bouteilles à gaz –

Robins de bouteilles avec détendeur intégré –

Spécifications et essais de type (ISO 22435:2007 + Amd.1:2012);

Version allemande EN ISO 22435:2007 + A1:2012

Gesamtumfang 44 Seiten

Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG) im DIN

Nationales Vorwort

Das europäische Dokument EN ISO 22435:2007 + A1:2012 ist unverändert in diese Norm übernommen worden. Das Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 58 „Gas cylinders“, Subkomitee SC 2 „Cylinder fittings“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 23 „Ortsbewegliche Gasflaschen“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) erarbeitet. Das zuständige nationale Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 016-00-03 AA „Druckgasflaschen und Ausrüstung; Spiegelausschuss zu CEN/TC 23 und ISO/TC 58“ im Normenausschuss Druckgasanlagen.

Die Änderung ISO 22435:2007/Amd.1:2012 wurde in diese Ausgabe eingearbeitet. Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken **A1** **A1** angegeben.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen.

ISO 1817	siehe DIN ISO 1817
ISO 2503:1998	siehe DIN EN ISO 2503:1998-10
ISO 7291:1999	siehe DIN EN ISO 7291:2001-11
ISO 9090	siehe DIN ISO 9090
ISO 10156	siehe DIN EN 720-2
ISO 10297	siehe DIN EN ISO 10297
ISO 10524-3	siehe DIN EN ISO 10524-3
ISO 11114-1	siehe DIN EN ISO 111141-1
ISO 11114-2	siehe DIN EN ISO 111141-2
ISO 11114-3	siehe DIN EN ISO 111141-3
ISO 11117	siehe DIN EN ISO 11117
ISO 13341	siehe DIN EN ISO 13431
ISO 15001	siehe DIN EN ISO 15001
ISO 15996	siehe DIN EN ISO 15996

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 22435:2007-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung von 5.17.2;
- b) Änderung von 6.17;
- c) Änderung der Bildnummern Bild 7, 8, 9 und 10.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 22435: 2007-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 720-2, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Gase und Gasgemische — Teil 2: Bestimmung der Brennbarkeit und des Oxidationsvermögens von Gasen und Gasgemischen*

DIN EN ISO 2503:1998-10, *Gasschweißgeräte — Druckminderer für Gasflaschen für Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren bis 300 bar (ISO 2503:1998); Deutsche Fassung EN ISO 2503:1998*

DIN EN ISO 7291:2001-11, *Gasschweißgeräte — Hauptstellendruckregler für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse bis 300 bar (ISO 7291:1999); Deutsche Fassung EN ISO 7291:2001*

DIN EN ISO 10297, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Flaschenventile — Spezifikation und Typprüfung*

DIN EN ISO 10524-3, *Druckminderer zur Verwendung mit medizinischen Gasen — Teil 3: Druckminderer in Flaschenventilen*

DIN EN ISO 111141-1, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen — Teil 1: Metallische Werkstoffe*

DIN EN ISO 111141-2, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen — Teil 2: Nichtmetallische Werkstoffe*

DIN EN ISO 111141-3, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen — Teil 3: Prüfung der Selbstentzündungstemperatur in sauerstoffhaltiger Atmosphäre*

DIN EN ISO 11117, *Gasflaschen — Ventilschutzkappen und Ventilschutzvorrichtungen — Gestaltung, Konstruktion und Prüfungen*

DIN EN ISO 13431, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Verbindung zwischen Ventilen und Gasflaschen*

DIN EN ISO 15001, *Anästhesie- und Beatmungsgeräte — Verträglichkeit mit Sauerstoff*

DIN EN ISO 15996, *Gasflaschen — Restdruckventile — Allgemeine Anforderungen und Typprüfung*

DIN ISO 1817, *Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten*

DIN ISO 9090, *Gasdichtheit von Geräten für Gasschweißen und verwandte Verfahren*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Gasflaschen —
Flaschenventile mit integriertem Druckminderer —
Allgemeine Anforderungen und Typprüfung
(ISO 22435:2007 + Amd.1:2012)**

Gas cylinders —
Cylinder valves with integrated pressure regulators —
Specification and type testing
(ISO 22435:2007 + Amd.1:2012)

Bouteilles à gaz —
Robinets de bouteilles avec détendeur intégré —
Spécifications et essais de type
(ISO 22435:2007 + Amd.1:2012)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Juli 2007 und die Änderung A1 am 30. November 2012 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 des CEN 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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
Vorwort der Änderung	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Symbole und Begriffe	10
5 Anforderungen an die Konstruktion	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Beschreibung	11
5.3 Werkstoffe	11
5.4 Druckanzeiger	12
5.5 Füllverbindungen	12
5.6 Flaschenanschluss	12
5.7 Ausgangsanschluss	12
5.8 Hinterdruck bei Acetylen	12
5.9 Regulierventil (Durchflussregler)	12
5.10 Druckeinstelleinrichtung	13
5.11 Filtrieren	13
5.12 Hauptabsperrventil	13
5.13 Durchfluss- und Druckkennwerte für VIPR ohne Durchflussmessgerät	13
5.13.1 Durchflusskennwerte und -kennlinien	13
5.13.2 Druckanstiegskoeffizient beim Schließen, R	13
5.13.3 Ungleichmäßigkeitskoeffizient, i	13
5.14 Abblaseventil	13
5.15 Leckraten	14
5.16 Mechanische Festigkeit	14
5.17 Ausbrennsicherheit	14
5.17.1 Sauerstoff	14
5.17.2 Acetylen	14
5.18 Anforderungen an VIPR mit Durchflussmessgeräten	14
5.19 Konstruktionsanforderungen	15
5.19.1 Reinheit	15
5.19.2 Gleitmittel	15
5.19.3 Unversehrtheit der Ventilbaugruppe	15
5.20 Ventilbetätigungseinrichtung	15
6 Prüfverfahren	15
6.1 Allgemeines	15
6.1.1 Bedingungen	15
6.1.2 Umgebungsbedingungen	15
6.1.3 Prüfgas	15
6.1.4 Referenzbedingungen	16
6.2 Unterlagen	16
6.3 Anzahl der Prüfmuster	16
6.4 Prüffolgen	17
6.5 Prüfverfahren für die mechanische Festigkeit	18
6.6 Prüfverfahren für die Durchfluss- und Druckkennwerte für Druckminderer ohne Durchflussmessgeräte	18
6.6.1 Anzahl der Prüfmuster	18

6.6.2	Prüfverfahren für den Nenngasdurchfluss Q_1 und den Hinterdruck P_2	18
6.6.3	Prüfverfahren für die Durchflusskennlinie.....	18
6.6.4	Prüfverfahren für den Druckanstiegskoeffizienten beim Schließen R	19
6.6.5	Prüfverfahren für den Ungleichmäßigkeitskoeffizienten i	20
6.7	Prüfverfahren für das Abblaseventil	24
6.8	Niederdruckseitige Druckbegrenzung am Druckminderer	24
6.9	Prüfverfahren für die mechanische Festigkeit des Durchflussmessers.....	24
6.10	Prüfverfahren für die Genauigkeit von VIPR mit Durchflussmessern	24
6.11	Prüfverfahren für die Genauigkeit von VIPR mit Durchflussmessgeräten und festen Blenden	24
6.12	Verfahren der Dichtheitsprüfung	24
6.12.1	Anzahl der Muster	24
6.12.2	Innere Dichtheit der Hauptabsperreinrichtung	24
6.12.3	Innere Dichtheit des Regelventilsitzes	25
6.12.4	Äußere Undichtheit	25
6.13	Prüfverfahren für die Betriebs- und Lösungsdrehmomente.....	25
6.14	Prüfverfahren für die Lebensdauer der Hauptabsperreinrichtung	26
6.14.1	Unabhängiges Absperrventil in Strömungsrichtung vor dem Regelventil	26
6.14.2	Als Hauptabsperrentil wirkendes Druckregelventil	26
6.15	Prüfverfahren für die Lebensdauer des Rückschlagventils	27
6.16	Prüfverfahren für Ausbrennsicherheit	27
6.16.1	Anzahl der Muster	27
6.16.2	Einstellbare VIPR.....	27
6.16.3	Voreingestellte VIPR	28
6.17	Prüfverfahren für die Widerstandsfähigkeit gegen Acetylenzerfall	29
6.18	Prüfverfahren für Flammenbeständigkeit der Ventilbetätigungseinrichtung	30
7	Kennzeichnung.....	32
8	Anleitungen.....	33
	Anhang A (normativ) Ventilstoßprüfung	34
	Anhang B (informativ) Lebensdauerprüfung	36
B.1	Prüfventile	36
B.2	Prüfmedium.....	36
B.3	Prüfeinrichtung.....	36
B.3.1	Ausrüstung	36
B.3.2	Drehzahl und Drehmoment	36
B.3.3	Abstimmung.....	36
B.3.4	Kalibrierung	36
B.4	Prüfzyklus	36
B.4.1	Ventilhub bei der Lebensdauerprüfung	36
B.4.2	Lebensdauerprüfung.....	37
B.4.3	Prüfbericht	37
B.5	Messungen nach der Lebensdauerprüfung.....	37
	Literaturhinweise.....	40

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 22435:2007) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 58 „Gas cylinders“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 23 „Ortsbewegliche Gasbehälter“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2008 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 22435:2007 wurde vom CEN als EN ISO 22435:2007 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort der Änderung

Dieses Dokument (EN ISO 22435:2007/A1:2012) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 58 „Gas cylinders“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 23 „Ortsbewegliche Gasbehälter“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN ISO 22435:2007 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 22435:2007/Amd.1:2012 wurde vom CEN als EN ISO 22435:2007/A1:2012 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Flaschenventile mit integrierten Druckminderern werden verwendet, um den hohen Gasflaschendruck auf einen niedrigeren, für den Betrieb geeigneten Druck abzusenken.

Diese Funktionen umfassen einen großen Bereich von Vor- und Hinterdrücken und Durchflussmengen, die besondere Konstruktionsmerkmale erfordern. Es ist wichtig, dass die Betriebsmerkmale dieser Ventile festgelegt und auf bestimmte Weise geprüft werden.

Derartige Ventile sind komplizierter als herkömmliche Flaschenventile, sind jedoch den gleichen Umwelt- und Transportbedingungen ausgesetzt. Diese Bedingungen sollten während der Konstruktion und Entwicklung bedacht werden.

Die vorliegende Internationale Norm behandelt insbesondere Folgendes:

- die Eignung von Werkstoffen;
- die Sicherheit (mechanische Festigkeit, sichere Überdruckentlastung und Ausbrennsicherheit);
- gasartspezifische Merkmale;
- die Reinheit;
- die Prüfung;
- die Kennzeichnung;
- die mit zu liefernden Dokumentationen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für Flaschenventile mit integriertem Druckminderer (im Folgenden VIPR – Valve with Integrated Pressure Regulator - genannt), die für den Einbau in Gasflaschen für verdichtete, verflüssigte oder gelöste Gase vorgesehen sind.

Diese Internationale Norm gilt nicht für Anwendungen im medizinischen Bereich (siehe ISO 10524-3). Zusätzliche besondere Anforderungen an Ventile, die mit Sicherheitsventilen und Berstscheiben ausgestattet sind (siehe EN 14513), und an Ventile mit Restdruckventilen (siehe ISO 15996) werden in dieser Internationalen Norm nicht behandelt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 2503:1998, *Gas welding equipment — Pressure regulators for gas cylinders used in welding, cutting and allied processes up to 300 bar*

ISO 3253, *Gas welding equipment — Hose connections for equipment for welding, cutting and allied processes*

ISO 5145, *Cylinder valve outlets for gases and gas mixtures — Selection and dimensioning*

ISO 5171, *Pressure gauges used in welding, cutting and allied processes*

ISO 7289, *Quick-action couplings with shut-off valves for gas welding, cutting and allied processes*

ISO 7291:1999, *Gas welding equipment — Pressure regulators for manifold systems used in welding, cutting and allied processes up to 300 bar*

ISO/TR 7470, *Valve outlets for gas cylinders — List of provisions which are either standardized or in use*

ISO 9090, *Gas tightness of equipment for gas welding and allied processes*

ISO 10156, *Gases and gas mixtures — Determination of fire potential and oxidizing ability for the selection of cylinder valve outlets*

ISO 10920, *Gas cylinders — 25E taper thread for connection of valves to gas cylinders — Specification*

ISO 11114-1, *Transportable gas cylinders — Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents — Part 1: Metallic materials*

ISO 11114-2, *Transportable gas cylinders — Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents — Part 2: Non-metallic materials*

ISO 11114-3, *Transportable gas cylinders — Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents — Part 3: Autogenous ignition test in oxygen atmosphere*

ISO 11117, *Gas cylinders — Valve protection caps and valve guards for industrial and medical gas cylinders — Design, construction and tests*

ISO 13341, *Transportable gas cylinders — Fitting of valves to gas cylinders*

ISO 15001, *Anaesthetic and respiratory equipment — Compatibility with oxygen*

ISO 15996, *Gas cylinders — Residual pressure valves — General requirements and type testing*

EN 13918, *Gasschweißgeräte — Druckregler mit integriertem Durchflussmesser für Gasflaschen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse — Einteilung, Festlegung und Prüfungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

einstellbarer Druckminderer

Einrichtung, an der der Anwender den Hinterdruck bei bestimmungsgemäßem Gebrauch einstellen kann

3.2

Schließdruck

P_4

stabilisierter Hinterdruck, der 1 min nach Unterbrechung des Gasdurchflusses an einem Druckminderer gemessen wird, durch den der Durchfluss auf Nenngasdurchfluss eingestellt ist

3.3

Flaschenventil mit integriertem Druckminderer

VIPR

Einrichtung, die zur dauerhaften Befestigung an einer Gasflaschenverbindung vorgesehen ist und ein Absperrventilsystem und ein Druckminderungssystem umfasst

3.4

Füllöffnung

Stelle am Druckminderer, durch die die Flasche befüllt wird

3.5

Durchflussskennlinie

Veränderung des Hinterdrucks in Abhängigkeit von der Durchflussmenge zwischen null und maximal möglichem Durchfluss des Druckminderers bei konstantem Vordruck

3.6

Durchflussmessgerät

Gerät für die Druckmessung, das in Durchflusseinheiten kalibriert ist

3.7

Durchflussmesser

Gerät, das die Durchflussmenge eines bestimmten Gases oder Gasgemisches misst und anzeigt

3.8

Hysterese

Verzögerung des Hinterdrucks (Wirkung), wenn der Durchfluss (Ursache) so verändert wird, dass bei konstantem Vordruck die Werte des Hinterdrucks bei zunehmendem Durchfluss nicht mit denen bei abnehmendem Durchfluss zusammenfallen

3.9

maximaler Gasdurchfluss

$Q_{\max}$

maximaler Durchfluss, den der Druckminderer bei Hinterdruck P_2 und bei Prüfvordruck P_3 zulässt

3.10

Blende

Begrenzung mit bekanntem Querschnitt, die einen konstanten Gasdurchfluss liefert, wenn Gas mit einem konstanten Druck entlang der Fließrichtung eingeleitet wird

3.11

voreingestellter Druckminderer

Druckminderer, der keine Einrichtung hat, an der der Anwender den Hinterdruck bei bestimmungsgemäßem Gebrauch einstellen kann

3.12

Druckkennlinie

Veränderung des Hinterdrucks in Abhängigkeit vom Vordruck bei einer bestimmten Anfangseinstellung des Durchflusses

3.13

Druckminderer

Einrichtung zum Regulieren eines im Allgemeinen veränderlichen Vordrucks auf einen so konstant wie möglich gehaltenen Hinterdruck

3.14

Hauptabsperreinrichtung

Absperrventil zwischen der Gasflasche und der Regeleinrichtung des Geräts

3.15

Hinterdruck

P_2

Hinterdruck für den in der Gebrauchsanweisung festgelegten Nenngasdurchfluss Q_1

3.16

Abblaseventil

Einrichtung zur Entlastung eines Überdrucks an der Ausgangsseite des Druckminderers bei einem voreingestellten Wert

3.17

nachgeschaltetes Betätigungsorgan

Einrichtung zur Einstellung des Durchflusses zwischen null und dem Höchstwert

3.18

Nenngasdurchfluss

Q_1

in der Gebrauchsanweisung festgelegter Durchfluss, bei dem der Druckminderer auslegungsgemäß bei einem Prüfvordruck P_3 einen Hinterdruck P_2 aufrechterhält

3.19

Prüfvordruck

P_3

Vordruck, bei dem der Nenngasdurchfluss des Druckminderers Q_1 gemessen wird und der dem zweifachen Nenn-Hinterdruck P_2 zuzüglich 100 kPa entspricht, d. h. $P_3 = (2 P_2 + 100 \text{ kPa})$

3.20

Prüfhinterdruck

P_5

höchster oder niedrigster Hinterdruck, der sich bei den zuvor eingestellten Bedingungen P_1 , P_2 , Q_1 aus einer Veränderung des Vordrucks zwischen P_1 und P_3 ergibt

3.21

Ventil-Prüfdruck

P_{vt}

für verdichtete Gase:

$$P_{vt} = 1,2 \times P_w$$

für verflüssigte und gelöste Gase unter Druck (z. B. Acetylen) entspricht P_{vt} mindestens dem kleinsten Prüfdruck, der in der zutreffenden Transportvorschrift für das Gas oder die Gasgruppe für diese Flaschen angegeben ist

3.22

Betriebsdruck

P_w

stabilisierter Druck bei einer gleichförmigen Temperatur von 15 °C in einer vollen Gasflasche

ANMERKUNG 1 Für verdichtete Gase entspricht P_w nach dieser Internationalen Norm dem Druck P_1 von ISO 2503.

ANMERKUNG 2 Diese Definition gilt nur für verdichtete Gase und nicht für verflüssigte und gelöste Gase (Acetylen).

4 Symbole und Begriffe

Die für die physikalischen Merkmale verwendeten Symbole sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 — Bezeichnungen, Symbole und Bedeutung

Symbol	Bedeutung
P_w	Arbeitsdruck
P_{vt}	Ventil-Prüfdruck
P_1	Vordruck
P_2	Hinterdruck
P_3	Prüfvordruck ($2P_2 + 100$ kPa)
P_4	Schließdruck
P_{4max}	maximaler Schließdruck
P_5	Prüfhinterdruck
Q_1	Nenngasdurchfluss
Q_{max}	maximaler Gasdurchfluss
Q_{RV}	Gasdurchfluss des Abblaseventils
R	Druckanstiegskoeffizient beim Schließen $\frac{P_4 - P_2}{P_2}$
i	Ungleichmäßigkeitskoeffizient $\frac{P_5 - P_2}{P_2}$

5 Anforderungen an die Konstruktion

5.1 Allgemeines

VIPR müssen im gesamten Bereich der Betriebstemperaturen von –20 °C bis +65 °C zufrieden stellend funktionieren. Der Bereich darf kurzzeitig überschritten werden (z. B. während des Befüllens). Sind über einen längeren Zeitraum höhere oder niedrigere Betriebstemperaturen erforderlich, muss der Käufer dies entsprechend festlegen.

VIPR müssen in der Lage sein, den mechanischen oder chemischen Beanspruchungen zu widerstehen, denen sie bei vorgesehenem Verwendungszweck ausgesetzt sein können, z. B. bei der Lagerung, beim Einschrauben in die Gasflasche, beim Befüllen, beim Transport und beim Endeinsatz der Flasche.