


**ÖNORM**
**EN ISO 14245**

Ausgabe: 2010-10-15

## Gasflaschen — Spezifikation und Prüfung von Flaschenventilen für Flüssiggas (LPG) — Selbstschließend

(ISO 14245:2006)

 Gas cylinders — Specifications and testing of LPG cylinder valves — Self-closing  
(ISO 14245:2006)

 Bouteilles à gaz — Spécifications et essais pour valves de bouteilles de GPL —  
Fermeture automatique  
(ISO 14245:2006)

### Medieninhaber und Hersteller

 Austrian Standards Institute/  
Österreichisches Normungsinstitut (ON)  
Heinestraße 38, 1020 Wien

### Copyright © Austrian Standards Institute 2010.

**Alle Rechte vorbehalten.** Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!  
E-Mail: [publishing@as-plus.at](mailto:publishing@as-plus.at)  
Internet: [www.as-plus.at/nutzungsrechte](http://www.as-plus.at/nutzungsrechte)

**Verkauf** von in- und ausländischen Normen und Regelwerken durch

Austrian Standards plus GmbH  
Heinestraße 38, 1020 Wien  
E-Mail: [sales@as-plus.at](mailto:sales@as-plus.at)  
Internet: [www.as-plus.at](http://www.as-plus.at)  
24-Stunden-Webshop: [www.as-plus.at/shop](http://www.as-plus.at/shop)  
Tel.: +43 1 213 00-444  
Fax: +43 1 213 00-818

[www.ris.bka.gv.at](http://www.ris.bka.gv.at)
**ICS** 23.020.30

**Ident (IDT) mit** ISO 14245:2006-02 (Übersetzung)  
**Ident (IDT) mit** EN ISO 14245:2010-06

**Ersatz für** ÖNORM EN 13152:2003-12

**zuständig** Komitee 007  
Druckgeräte



EUROPÄISCHE NORM  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE

**EN ISO 14245**

Juni 2010

ICS 23.020.30

Ersatz für EN 13152:2001

Deutsche Fassung

## Gasflaschen - Spezifikation und Prüfung von Flaschenventilen für Flüssiggas (LPG) - Selbstschließend (ISO 14245:2006)

Gas cylinders - Specifications and testing of LPG cylinder  
valves - Self-closing (ISO 14245:2006)

Bouteilles à gaz - Spécifications et essais pour valves de  
bouteilles de GPL - Fermeture automatique  
(ISO 14245:2006)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Mai 2010 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 Zentralsekretariat 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, Kroatien, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel**

© 2010 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem  
Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN ISO 14245:2010 D

**EN ISO 14245:2010 (D)****Inhalt**

Seite

<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Auslegung und Spezifikation</b> .....	<b>9</b>
<b>4.1 Allgemeines</b> .....	<b>9</b>
<b>4.2 Werkstoffe</b> .....	<b>9</b>
<b>4.2.1 Allgemeines</b> .....	<b>9</b>
<b>4.2.2 Betriebstemperaturen</b> .....	<b>9</b>
<b>4.2.3 Kupferlegierungen</b> .....	<b>10</b>
<b>4.2.4 Nichtmetallische Werkstoffe</b> .....	<b>10</b>
<b>4.3 Grundlegende Bestandteile</b> .....	<b>10</b>
<b>4.3.1 Ventilverschlussystem</b> .....	<b>10</b>
<b>4.3.2 Ventilkörper</b> .....	<b>10</b>
<b>4.3.3 Dichtsystem</b> .....	<b>10</b>
<b>4.3.4 Ventilstutzen</b> .....	<b>11</b>
<b>4.3.5 Ventilausgang</b> .....	<b>11</b>
<b>4.3.6 Strömungsbegrenzungseinrichtung (Durchflussbegrenzer)</b> .....	<b>11</b>
<b>4.4 Optionale Bestandteile</b> .....	<b>11</b>
<b>4.4.1 Druckentlastungsventil</b> .....	<b>11</b>
<b>4.4.2 Entnahmerohr</b> .....	<b>11</b>
<b>4.4.3 Strömungsbegrenzungseinrichtung (Durchflussbegrenzer)</b> .....	<b>12</b>
<b>4.4.4 Rückschlagventil</b> .....	<b>12</b>
<b>4.4.5 Sedimentrohr</b> .....	<b>12</b>
<b>4.4.6 Füllstandspeilventil</b> .....	<b>12</b>
<b>4.4.7 Verschlusskappe</b> .....	<b>12</b>
<b>4.5 Dichtheit</b> .....	<b>12</b>
<b>5 Ventilbaumusterprüfung</b> .....	<b>12</b>
<b>5.1 Allgemeines</b> .....	<b>12</b>
<b>5.2 Prüfverfahren und Prüfanforderungen</b> .....	<b>13</b>
<b>5.3 Äußere und innere Dichtheitsprüfungen (Prüfungen Nr 2, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16 und 17)</b> .....	<b>14</b>
<b>5.3.1 Verfahren</b> .....	<b>14</b>
<b>5.3.2 Anforderung an die äußere und innere Dichtheit</b> .....	<b>14</b>
<b>5.3.3 Wasserdruckprüfung (Prüfung Nr 1)</b> .....	<b>15</b>
<b>5.4 Äußere und innere Dichtheitsprüfung (Prüfung Nr 2)</b> .....	<b>15</b>
<b>5.5 Prüfung der Ventilschließfunktion (Prüfung Nr 3)</b> .....	<b>15</b>
<b>5.5.1 Verfahren</b> .....	<b>15</b>
<b>5.5.2 Anforderung</b> .....	<b>15</b>
<b>5.6 Funktionsprüfung (Prüfung Nr 4)</b> .....	<b>16</b>
<b>5.6.1 Verfahren</b> .....	<b>16</b>
<b>5.6.2 Anforderung</b> .....	<b>16</b>
<b>5.7 Ventilstutzenprüfung (Prüfung Nr 5)</b> .....	<b>16</b>
<b>5.7.1 Verfahren</b> .....	<b>16</b>
<b>5.7.2 Anforderung</b> .....	<b>17</b>
<b>5.8 Äußere und innere Dichtheitsprüfung (Prüfung Nr 6)</b> .....	<b>17</b>
<b>5.9 Stoßprüfung (Prüfung Nr 7)</b> .....	<b>17</b>
<b>5.9.1 Allgemeines</b> .....	<b>17</b>
<b>5.9.2 Verfahren</b> .....	<b>17</b>

<b>5.9.3</b>	<b>Anforderung</b> .....	<b>18</b>
<b>5.10</b>	<b>Äußere und innere Dichtheitsprüfung (Prüfung Nr 8)</b> .....	<b>18</b>
<b>5.11</b>	<b>Äußere und innere Dichtheitsprüfung (Prüfung Nr 9)</b> .....	<b>18</b>
<b>5.12</b>	<b>Äußere und innere Dichtheitsprüfung nach Alterung (Prüfung Nr 10)</b> .....	<b>18</b>
<b>5.13</b>	<b>Lebensdauerprüfung — Teil 1 (Prüfung Nr 11)</b> .....	<b>18</b>
<b>5.13.1</b>	<b>Verfahren</b> .....	<b>18</b>
<b>5.13.2</b>	<b>Anforderung</b> .....	<b>19</b>
<b>5.14</b>	<b>Äußere und innere Dichtheitsprüfung nach Lebensdauerprüfung — Teil 1 (Prüfung Nr 12)</b> .....	<b>19</b>
<b>5.15</b>	<b>Lebensdauerprüfung — Teil 2 (Prüfung Nr 13)</b> .....	<b>19</b>
<b>5.15.1</b>	<b>Verfahren</b> .....	<b>19</b>
<b>5.15.2</b>	<b>Anforderung</b> .....	<b>19</b>
<b>5.16</b>	<b>Äußere und innere Dichtheitsprüfung nach Lebensdauerprüfung — Teil 2 (Prüfung Nr 14)</b> .....	<b>19</b>
<b>5.17</b>	<b>Äußere und innere Dichtheitsprüfung (Prüfung Nr 15)</b> .....	<b>20</b>
<b>5.18</b>	<b>Äußere und innere Dichtheitsprüfung — Hohe Temperatur (Prüfung Nr 16)</b> .....	<b>20</b>
<b>5.19</b>	<b>Äußere und innere Dichtheitsprüfung — Tiefe Temperatur (Prüfung Nr 17)</b> .....	<b>20</b>
<b>5.20</b>	<b>Simulierte Vakuumprüfung (Prüfung Nr. 18)</b> .....	<b>20</b>
<b>5.21</b>	<b>Untersuchung der demontierten Ventile Nr 4, 5 und 6 (Prüfung Nr 19)</b> .....	<b>20</b>
<b>5.21.1</b>	<b>Verfahren</b> .....	<b>20</b>
<b>5.21.2</b>	<b>Anforderung</b> .....	<b>20</b>
<b>5.22</b>	<b>Abnahmekriterien</b> .....	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>Dokumentation/Prüfbericht</b> .....	<b>21</b>
<b>6.1</b>	<b>Dokumentation</b> .....	<b>21</b>
<b>6.2</b>	<b>Prüfbericht</b> .....	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Kennzeichnungen</b> .....	<b>21</b>
<b>Anhang A</b>	<b>(normativ) Ventilabmaße</b> .....	<b>22</b>
<b>Anhang B</b>	<b>(informativ) Produktionsprüfungen und -inspektionen</b> .....	<b>23</b>
<b>Anhang C</b>	<b>(normativ) Besondere Anforderungen an Ventile hinsichtlich tiefer Temperaturen</b> .....	<b>24</b>
<b>Literaturhinweise</b>	.....	<b>25</b>

**EN ISO 14245:2010 (D)****Vorwort**

Der Text von ISO 14245:2006 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 58 „Gas cylinders“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 14245:2010 durch das Technische Komitee CEN/TC 286 „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile“ übernommen, dessen Sekretariat vom NSAI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2010 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.

Dieses Dokument ersetzt EN 13152:2001.

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, Kroatien, 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 14245:2006 wurde vom CEN als EN ISO 14245:2010 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## **Einleitung**

Diese Internationale Norm beinhaltet die Verwendung von Stoffen und Verfahren, die gesundheitsschädlich sein können, sofern keine geeigneten Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Sie bezieht sich nur auf die technische Eignung und entbindet den Anwender grundsätzlich nicht von der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften in Bezug auf Gesundheit und Sicherheit.

Bei der Erarbeitung dieser Internationalen Norm wurde vorausgesetzt, dass die diesbezügliche Ausführung ihrer Bestimmungen entsprechend ausreichend qualifiziertem und erfahrenem Personal übertragen wird.

## EN ISO 14245:2010 (D)

### 1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Anforderungen an Auslegung, Spezifikation und Baumusterprüfung von selbst-schließenden Flaschenventilen für Flüssiggas (LPG, en: Liquified Petroleum Gas), speziell zur Verwendung mit LPG-Gasflaschen mit einem geometrischen Volumen von 0,5 l bis einschließlich 150 l fest. Sie enthält Verweisungen auf zugehöriges Zubehör für den Betrieb in der Gas- und Flüssigphase.

ANMERKUNG Anhang B enthält Empfehlungen für Produktionsprüfungen und -inspektionen.

Diese Internationale Norm gilt nicht für in Fahrzeugen fest eingebaute Einrichtungen.

### 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 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 11116-1, *Gas cylinders — 17E taper thread for connection of valves to gas cylinders — Part 1: Specifications*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

**3.1 Flüssiggas**  
**LPG (en: Liquified Petroleum Gas)**  
Gemisch von überwiegend Butan oder Propan mit Spuren anderer Kohlenwasserstoffgase, eingestuft in Übereinstimmung mit UN-Nummer 1965, Kohlenwasserstoffgas, Gemisch, verflüssigt, oder N. A. G. (nicht anderweitig genannt) oder UN-Nummer 1075, Petroleumgase, verflüssigt

ANMERKUNG In einigen Ländern werden auch die UN-Nummer 1011 und die UN-Nummer 1978 zur Bezeichnung von LPG verwendet.

[ISO 10464]

**3.2 Flaschenventil**  
Ventil, das für die Verwendung in einer oder mehrerer der folgenden Anwendungen ausgelegt ist: Befüllen in der Flüssigphase, Betrieb in der Flüssigphase, Betrieb in der Gasphase oder Anzeige des Flüssigkeitsstandes

**3.3 Äußere Dichtheit**  
Dichtheit des Ventilkörpers gegenüber der Atmosphäre (nach innen und/oder nach außen) bei geöffnetem Ventil

**3.4****Innere Dichtheit**

Dichtheit des Ventilsitzes oder anderer innerer Dichtelemente bei geschlossenem Ventil

**3.5****Entnahmerohr**

am Ventil angebrachtes Rohr, das die Entnahme von Flüssigphase ermöglicht, wenn sich die Flasche in ihrer bestimmungsgemäßen Betriebsposition befindet

**3.6****Füllstandspeilventil**

Regeleinrichtung, wie z. B. Tauchrohr in Kombination mit einem Entlüftungsventil, zum Nachweis, dass der festgelegte Höchstwert des Flüssigkeitsfüllstandes in einer Flasche erreicht oder überschritten wurde

**3.7****Füllstandsanzeiger**

Regeleinrichtung, wie z. B. schwimmergesteuerte Anzeigeeinrichtung, zur Ermittlung des Flüssigkeitsfüllstandes in einer Flasche

**3.8****Ventilkörper**

Hauptbestandteil des Ventils einschließlich des Ventilstutzens und/oder Ventilausganges und, sofern zutreffend, der Anschlussmöglichkeit für andere optionale Bestandteile

**3.9****Strömungsbegrenzungseinrichtung****Durchflussbegrenzer**

Einrichtung, die im Falle des Überschreitens eines festgelegten Durchflusswertes der Flüssig- oder Gasphase den Durchgang vollständig oder teilweise schließt und diesen wieder öffnet, sofern die Druckdifferenz einen bestimmten Wert unterschreitet

**3.10****Rückschlagventil**

Ventil, das automatisch schließt, um ein Rückströmen zu verhindern

**3.11****Doppelventil für Gas-/Flüssigphase**

Ventil, das die Entnahme der Gas- und Flüssigphase erlaubt, wenn sich die Flasche in ihrer bestimmungsgemäßen Betriebsposition befindet

**3.12****Dichtelement**

Bauteil zur Gewährleistung der inneren Dichtheit

**3.13****Ventilstutzen**

Teil des Ventilkörpers, der das Ventil mit der Flasche verbindet

**3.14****Ventilausgang**

Teil des Ventilkörpers, an den ein Druckregler oder ein Anschluss zur Entnahme der Gas- oder Flüssigphase angeschlossen werden kann

ANMERKUNG Der Ventilausgang wird üblicherweise zum Füllen der Flasche verwendet.

**3.15****Baumusterprüfung**

ausgeführte Prüfung oder Prüfserie zur Sicherstellung, dass die Auslegung die Anforderungen dieser Internationalen Norm erfüllt

**EN ISO 14245:2010 (D)****3.16****Flaschenöffnung**

Teil der Flasche, der die Flasche mit dem Ventilstutzen verbindet

**3.17****Schnellanschlussverbindung**

Einrichtung, die eine Verbindung eines Flaschenventils mit einem Gerät oder einer Einrichtung ohne Anwendung von Werkzeugen ermöglicht

**3.18****Prüfdruck**

Überdruck, mit dem das Ventil oder das Bauteil geprüft wird, in Bar (bar)

**3.19****Sedimentrohr**

Einrichtung zur Verringerung der Gefahr des Eindringens von sich möglicherweise in der Flasche befindlichen Fremdstoffen in das Ventil

**3.20****Schutz-/Schmutzkappe**

Einrichtung, die am Ventilausgang angebracht wird und eine oder mehr der folgenden Funktionen erfüllt:

- Schutz des Ausganges;
- Verhinderung des Eindringens von Fremdstoffen;
- Anzeige der unerlaubten Manipulation

**3.21****Verschlusskappe**

Einrichtung, die am Ventilausgang angebracht wird oder integraler Bestandteil des Ventilausganges ist und einen zweiten Verschluss darstellt

**3.22****Verschlussystem**

Einrichtung, die das Ventil öffnet, sofern oder nachdem ein Druckregler oder ein Anschluss angebracht wird und automatisch schließt, sofern oder bevor ein Druckregler oder ein Anschluss entfernt wird

**3.23****Dichtsystem**

Einrichtung zur Gewährleistung der inneren Dichtheit

**3.24****Schutzkappe**

Einrichtung zum Schutz eines Flaschenventils, die dauerhaft an die Flasche angebracht wird

**3.25****Schutzkragen/Schutzkorb**

Einrichtung zum Schutz eines Flaschenventils, die an die Flasche angeschweißt werden kann

**3.26****Gesamtmasse**

Masse der schwersten Flasche, für die das Ventil vorgesehen ist, angeschlossen zu werden, einschließlich jeglicher dauerhaft angebrachter Ausrüstungsteile und des Höchstgewichtes der LPG-Füllung

**3.27****Druckentlastungsventil**

Ventil, das automatisch ohne Unterstützung jeglicher Energie außer der der betroffenen Flüssigkeit eine Flüssigkeitsmenge entleert, um das Überschreiten eines festgelegten sicheren Druckes zu verhindern und

welches wieder schließt und die weitere Entleerung der Flüssigkeit verhindert, nachdem die bestimmungsgemäßen Betriebsdruckbedingungen wieder hergestellt wurden

ANMERKUNG Der Beanspruchung durch den Flüssigkeitsdruck unterhalb des Ventildichteletes wird durch eine Feder entgegengewirkt.

## 4 Auslegung und Spezifikation

### 4.1 Allgemeines

Das Ventil muss in der Lage sein, folgenden Belastungen zu widerstehen:

- Arbeitsdrücke und Prüfdrücke;
- mechanischen Beanspruchungen, einschließlich dynamischen Belastungen, wie Druckstöße oder Wechselbelastungen;
- Betriebstemperaturen.

ANMERKUNG Sofern nicht anders angegeben, handelt es sich bei den Drücken um Überdrücke.

Das Ventil muss die äußere und innere Dichtheit im gesamten Bereich der Druck- und Temperaturbedingungen garantieren.

Die besonderen Anforderungen hinsichtlich Funktion, mechanischer Festigkeit, Druck, Betriebstemperaturen sowie äußerer und innerer Dichtheit des Ventils und seiner Bestandteile sind in den folgenden Unterabschnitten dieses Abschnittes und/oder in der maßgeblichen Prüfung des Abschnittes 5 angegeben.

### 4.2 Werkstoffe

#### 4.2.1 Allgemeines

Werkstoffe, die mit LPG in Berührung kommen, müssen mit LPG unter allen Betriebsbedingungen, für die das Ventil ausgelegt ist, physikalisch und chemisch verträglich sein (siehe ISO 11114-1 und ISO 11114-2).

Bei der Auswahl eines geeigneten Werkstoffes für die Ventilbestandteile ist es wichtig, diesen nicht nur hinsichtlich einer angemessenen Betriebsfestigkeit auszuwählen, sondern auch andere Versagensarten, hervorgerufen durch atmosphärische Korrosion, Messingentzinkung, Spannungskorrosion, Stoßbeanspruchung und Werkstoffversagen, zu betrachten.

#### 4.2.2 Betriebstemperaturen

Die verwendeten Werkstoffe müssen für die Temperaturen geeignet sein, für die das Ventil ausgelegt ist.

Die tiefste Betriebstemperatur, der das Ventil erwarteterweise während der bestimmungsgemäßen Verwendung ausgesetzt wird, beträgt  $-20\text{ °C}$ . Im Betrieb kann das Ventil für kürzere Zeitabschnitte tieferen Temperaturen als  $-20\text{ °C}$  ausgesetzt werden, z. B. während des Füllens. Sofern notwendig, z. B. in einigen Ländern und für bestimmte Anwendungen, müssen tiefere Betriebstemperaturen angesetzt werden. Sofern ein Ausrüstungsteil für eine Temperatur von  $-40\text{ °C}$  ausgelegt wurde, muss es auch die Anforderungen des Anhangs C erfüllen.

Die höchste Betriebstemperatur, der das Ventil erwarteterweise während der bestimmungsgemäßen Verwendung ausgesetzt wird, beträgt  $65\text{ °C}$ . Im Betrieb kann diese Temperatur für kürzere Zeitabschnitte überschritten werden.

## EN ISO 14245:2010 (D)

### 4.2.3 Kupferlegierungen

Ventilkörper aus Kupferlegierungen müssen aus Werkstoffen nach anerkannten Normen, z. B. EN 12164 und EN 12165, oder aus Legierungen mit gleichwertigen Eigenschaften und nach gleichwertigen Normen hergestellt werden.

### 4.2.4 Nichtmetallische Werkstoffe

Nichtmetallische Werkstoffe, die mit LPG in Berührung kommen, müssen mit LPG verträglich sein (siehe ISO 11114-2). Sie dürfen sich nicht deformieren, verfestigen oder derart mit dem Körper oder der Sitzfläche verkleben, dass die Funktion des Ventils beeinträchtigt wird.

Nichtmetallische Werkstoffe, die mit LPG in Berührung kommen, müssen in Übereinstimmung mit nationalen oder Internationalen Normen, z. B. EN 549, beständig sein gegen:

- Gas (Pentanprüfung);
- Gleitmittel;
- Alterung;
- tiefe Temperatur;
- hohe Temperatur;
- Kompression;
- Ozon (sofern der Werkstoff der Atmosphäre ausgesetzt wird).

## 4.3 Grundlegende Bestandteile

### 4.3.1 Ventilverschlussystem

Das Ventil muss so ausgelegt werden, dass die Weglänge des Verschlussystems nicht verändert werden kann.

Das Ventilverschlussystem muss so ausgelegt werden, dass es unverlierbar bleibt und im Falle des Nichtvorhandenseins des Dichtelementes ein direkter Kontakt mit dem Ventilkörper entsteht, um die Leckrate des Gases zu begrenzen.

### 4.3.2 Ventilkörper

Sofern der Ventilkörper aus mehr als einem Teil besteht, müssen Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden, um sicherzustellen, dass kein unbeabsichtigtes Lösen erfolgen kann. Zur Demontage muss die Verwendung eines Spezialwerkzeuges notwendig sein.

### 4.3.3 Dichtsystem

Das Dichtsystem muss die innere Dichtheit gewährleisten. Dies kann durch ein oder mehrere Dichtelement(e) erreicht werden, eines dieser Dichtelemente muss federbelastet sein, um den Verschluss sicherzustellen, sofern das Ventil nicht in Betrieb ist.

Das Ventildichtsystem kann auch eine Verschlusskappe enthalten.

#### 4.3.4 Ventilstutzen

Als Verbindung zwischen dem Ventil und der LPG-Flasche muss ein schraubbares Dichtungssystem in Übereinstimmung mit ISO 10920 oder ISO 11116-1 oder ein jegliches anderes Verbindungssystem, das ein gleichwertiges Sicherheitsniveau gewährleistet, verwendet werden.

Die Auslegung des Ventilstutzens muss eine Undichtheit und ein Lösen im Betrieb verhindern und muss die in 5.7 angegebenen Anforderungen erfüllen.

Der Ventilstutzen muss dem in Tabelle 3 angegebenen Drehmoment widerstehen, ohne eine die Leistungsfähigkeit, das Verschlussystem sowie die innere und äußere Dichtheit beeinträchtigende Beschädigung aufzuweisen. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass solche Drehmomentwerte nicht für den bestimmungsgemäßen Betrieb verwendet werden sollten.

#### 4.3.5 Ventilausgang

Die Verbindung zwischen dem Ventil und der Ausrüstung muss mittels einer Schnellanschlussverbindung oder einer Gewindeverbindung erfolgen. Die Ventilausgänge sollten mit einer Norm, wie z. B. ISO 5145 oder EN 12864, oder einem jeglichen anderen Verbindungssystem, das ein gleichwertiges Sicherheitsniveau gewährleistet, übereinstimmen.

Im Falle eines Doppelventils für Gas-/Flüssigphase gelten die folgenden Anforderungen:

- Das Ventil muss einen separaten Gasphase- und Flüssigphase-Ausgangsanschluss aufweisen. Die Wanddicke zwischen den Ventilkörperdurchgängen muss mindestens 1 mm betragen.
- Der Flüssigphase-Ausgang und der Gasphase-Ausgang müssen unterschiedlich ausgelegt werden. Ventile mit einem Flüssigphase- und einem Gasphase-Ausgang müssen über ein eindeutiges Erkennungszeichen, wie unterschiedliche Anschlussgeometrien und/oder Kennzeichnungen des Ausgangsanschlusses verfügen, um zwischen beiden unterscheiden zu können.
- Die Entnahme vom Flüssigphase-Ausgang darf erst möglich sein, nachdem eine dichte Verbindung hergestellt wurde.

#### 4.3.6 Strömungsbegrenzungseinrichtung (Durchflussbegrenzer)

Ventile mit einem Durchgang mit einer Querschnittsfläche gleichwertig zu oder größer als die einer Bohrung mit 3 mm Durchmesser für die Flüssigphase oder 8 mm Durchmesser für die Gasphase müssen durch eine Strömungsbegrenzungseinrichtung geschützt werden (siehe 4.4.3).

### 4.4 Optionale Bestandteile

#### 4.4.1 Druckentlastungsventil

Ein Druckentlastungsventil muss für den Einsatz in der Gasphase ausgelegt werden. Druckentlastungsventile für LPG-Flaschen müssen die Anforderungen einer Internationalen oder nationalen Norm, z. B. EN 13953, erfüllen.

#### 4.4.2 Entnahmerohr

Das Entnahmerohr muss fest am Ventil angebracht werden, um sicherzustellen, dass es sich während des Betriebes nicht löst, zum Beispiel durch Verwendung von Kleber, einer Pressverbindung oder anderer mechanischer Mittel.

ANMERKUNG Sofern ein Ventil mit einem Entnahmerohr an eine Flasche angebracht wurde, sollte dessen Anwesenheit und Lage eindeutig gekennzeichnet werden.

## EN ISO 14245:2010 (D)

### 4.4.3 Strömungsbegrenzungseinrichtung (Durchflussbegrenzer)

Strömungsbegrenzungseinrichtungen müssen die Anforderungen einer regionalen oder nationalen Norm erfüllen, zum Beispiel EN 13175.

Strömungsbegrenzungseinrichtungen müssen so ausgelegt werden, dass ihre Funktion nicht den Betrieb des Druckentlastungsventils, sofern angebracht, behindert.

### 4.4.4 Rückschlagventil

Rückschlagventile müssen so ausgelegt werden, dass, sofern sie geschlossen sind, die Rückströmung hinter dem Ventilsitz 15 cm<sup>3</sup>/h Luft bei Raumtemperatur (üblicherweise zwischen 15 °C und 30 °C) nicht überschreitet.

### 4.4.5 Sedimentrohr

Der Sedimentrohreingang muss sich in der Flüssigphase befinden, wenn sich die Flasche in ihrer bestimmungsgemäßen Betriebsposition bei ihrer höchsten Füllung und Betriebstemperatur befindet.

### 4.4.6 Füllstandspeilventil

Füllstandspeilventile mit der Funktionsweise eines zeitweise Entlüftens einer begrenzten LPG-Menge, wobei der Wechsel von der Gas- zur Flüssigphase erfasst wird, müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Der Querschnitt des Durchganges durch den Ventilkörper muss an einem Punkt begrenzt sein auf eine Fläche, die gleichwertig zu oder kleiner als die einer Bohrung mit 1,5 mm Durchmesser ist.
- Der Ventildurchgang muss durch eine Entlüftungsschraube geregelt werden können.
- Die Entlüftungsschraube muss unverlierbar sein oder dauerhaft am Ventilkörper angebracht werden.
- Die Entlüftung muss entweder in waagerechter Richtung oder in Richtung des Bodens erfolgen.
- Die Länge des Tauchrohrs muss entsprechend den Anforderungen der Betriebsbedingungen festgelegt werden.

### 4.4.7 Verschlusskappe

Das Ventil darf auch mit einer Verschlusskappe versehen werden.

## 4.5 Dichtheit

Die Leckrate für die äußere und innere Dichtheit darf den in 5.3 angegebenen Wert nicht überschreiten.

## 5 Ventilbaumusterprüfung

### 5.1 Allgemeines

Das Prüfprogramm muss aus den Prüfungen Nr 1 bis Nr 19 in Übereinstimmung mit Tabelle 1 bestehen.

Die Annahmekriterien müssen den in 5.22 angegebenen Angaben entsprechen.

Die Dokumentation/Berichte müssen den in Abschnitt 6 angegebenen Angaben entsprechen.

## 5.2 Prüfverfahren und Prüfanforderungen

Es müssen sechs Ventilmuster in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Tabelle 1 nummeriert und geprüft werden.

Jede Prüfung muss in Übereinstimmung mit dem maßgeblichen Abschnitt der Tabelle 1 durchgeführt werden. Allgemein sind die „Prüfverfahren“ und „Prüfanforderungen“ im jeweiligen Abschnitt detailliert angegeben.

Die Ventile müssen mit allen ihren Bestandteilen, gegebenenfalls mit Ausnahme jeglicher Schutzkappen, Schmutzkappen oder Verschlusskappen geprüft werden.

**Tabelle 1 — Ventilprüfanforderungen**

Prüfung	Prüfeinheit	Abschnitt	Bedingung des Prüfmusters/der Prüffolge	Temperatur, bei welcher die Prüfung ausgeführt wird °C	Nummer des Ventilmusters
1	Wasserdruck	5.3.3	Wie erhalten	Raumtemperatur	1
2	Äußere und innere Dichtheit	5.4	Von Prüfung Nr 1	Raumtemperatur	1
3	Schließfunktion bei entferntem Dichtelement	5.5	Von Prüfung Nr 2	Raumtemperatur	1
4	Funktion	5.6	Wie erhalten	Raumtemperatur	2
5	Ventilstutzen	5.7	Von Prüfung Nr 4	Raumtemperatur	2
6	Äußere und innere Dichtheit	5.8	Von Prüfung Nr 5	Raumtemperatur	2
7	Stoß	5.9	Wie erhalten	Raumtemperatur	3
8	Äußere und innere Dichtheit	5.10	Von Prüfung Nr 7	Raumtemperatur	3
9	Äußere und innere Dichtheit	5.11	Wie erhalten	Raumtemperatur	4, 5 und 6
10	Äußere und innere Dichtheit nach Alterung	5.12	Von Prüfung Nr 9	Raumtemperatur	4, 5 und 6
11	Lebensdauer — Teil 1	5.13	Von Prüfung Nr 10	Raumtemperatur	4, 5 und 6
12	Äußere und innere Dichtheit nach Lebensdauerprüfung	5.14	Von Prüfung Nr 11	Raumtemperatur	4, 5 und 6
13	Lebensdauer — Teil 2	5.15	Von Prüfung Nr 12	Raumtemperatur	4, 5 und 6
14	Dichtheit — Ventilausgang nach Lebensdauerprüfung	5.16	Von Prüfung Nr 13	Raumtemperatur	4, 5 und 6
15	Äußere und innere Dichtheit	5.17	Von Prüfung Nr 14	Raumtemperatur	4, 5 und 6
16	Äußere und innere Dichtheit — Hohe Temperatur	5.18	Von Prüfung Nr 15	65 <sup>+2,5</sup> <sub>-2,5</sub>	4, 5 und 6
17	Äußere und innere Dichtheit — Tiefe Temperatur	5.19	Von Prüfung Nr 16	-20 <sup>0</sup> <sub>-5</sub>	4, 5 und 6
18	Simuliertes Vakuum	5.20	Von Prüfung Nr 17	Raumtemperatur	4, 5 und 6
19	Untersuchung der demontierten Ventile	5.21	Von Prüfung Nr 18	Raumtemperatur	4, 5 und 6

ANMERKUNG Die Raumtemperatur beträgt üblicherweise zwischen 15 °C und 30 °C.

**EN ISO 14245:2010 (D)****5.3 Äußere und innere Dichtheitsprüfungen (Prüfungen Nr 2, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16 und 17)****5.3.1 Verfahren**

Die Ventile müssen diesen Prüfungen in Übereinstimmung mit dem folgenden Verfahren unterzogen werden:

- Die Prüftemperatur muss der in Tabelle 1 angegebenen Temperatur, z. B. Raumtemperatur — außer für die Prüfungen Nr 16 und 17 — entsprechen.
- Als Prüfmedium muss Luft oder Stickstoff verwendet werden.
- Jede äußere und innere Dichtheitsprüffolge muss eine Prüfung mit den zwei in Tabelle 2 angegebenen Drücken umfassen.
- Der Druck muss durch einen Fitting, der die Flaschenöffnung nachbildet, aufgebracht werden.

Die äußere Dichtheit muss für jedes Ventil in Übereinstimmung mit dem folgenden Verfahren bestimmt werden:

- Der Ventilausgang und die Ventilbestandteile, sofern vorhanden, müssen abgedichtet werden.
- Das Ventilverschlussystem muss sich in der geöffneten Position befinden.
- Der festgelegte Druck muss auf das geöffnete Ventil aufgebracht werden.
- Nach einer Zeitdauer von mindestens 1 min muss die äußere Dichtheit bestimmt werden. Die Bestimmung der Dichtheit muss für eine Prüfdauer von mindestens 1 min erfolgen.

Die innere Dichtheit muss für jedes Ventil in Übereinstimmung mit dem folgenden Verfahren bestimmt werden:

- Das Ventil muss unter Druck geschlossen werden.
- Der Ventilausgang muss druckentlastet werden.
- Nach einer Zeitdauer von mindestens 1 min muss die innere Dichtheit bestimmt werden. Die Bestimmung der Dichtheit muss für eine Prüfdauer von mindestens 1 min erfolgen.
- Das Ventil muss druckentlastet werden.

**Tabelle 2 — Prüfdrücke**

Nr	Prüfüberdruck bar
1	0,1
2	25

**5.3.2 Anforderung an die äußere und innere Dichtheit**

Die Leckrate für die äußere und innere Dichtheit darf für die in Tabelle 2 angegebenen Drücke 15 cm<sup>3</sup>/h Luft, gemessen bei 15,6 °C und 1,013 bar, nicht überschreiten.

### 5.3.3 Wasserdruckprüfung (Prüfung Nr 1)

#### 5.3.3.1 Verfahren

Diese Prüfung muss vor allen anderen Prüfungen in folgender Art und Weise durchgeführt werden:

- Das Ventil Nr 1 muss geprüft werden.
- Die Anzahl der Prüffolgen beträgt 1.
- Als Prüfmedium muss Wasser oder eine andere geeignete Flüssigkeit verwendet werden.
- Die Temperatur muss der Raumtemperatur entsprechen.
- Der Prüfdruck beträgt 45 bar.
- Druckentlastungsventile, sofern angebracht, müssen entfernt und ihre Öffnungen verschlossen werden.
- Das Ventilverschlussystem muss sich in der geschlossenen Position befinden.
- Der Druck muss durch einen Fitting, der die Flaschenöffnung nachbildet, aufgebracht werden.
- Der Druck muss kontinuierlich und schrittweise erhöht werden.
- Der Prüfdruck muss für eine Zeitdauer von mindestens 2 min gehalten werden.
- Die Prüfung muss mit dem Ventilverschlussystem in der geöffneten Position und abgedichtetem Ausgang wiederholt werden.

#### 5.3.3.2 Anforderung

Das Ventil muss der Prüfung ohne dauerhafte Verformung, Bruch oder Undichtheit widerstehen. Die äußere und innere Dichtheit muss in Übereinstimmung mit Prüfung Nr 2 ermittelt werden.

### 5.4 Äußere und innere Dichtheitsprüfung (Prüfung Nr 2)

Sofern die Prüfung Nr 1 zufriedenstellend durchgeführt wurde, muss das Ventil Nr 1 einer äußeren und inneren Dichtheitsprüfung in Übereinstimmung mit dem in 5.3.1 detailliert angegebenen Verfahren und den in 5.3.2 detailliert angegebenen Anforderungen unterzogen werden.

### 5.5 Prüfung der Ventilschließfunktion (Prüfung Nr 3)

#### 5.5.1 Verfahren

Sofern die Prüfung Nr 2 zufriedenstellend durchgeführt wurde, müssen die Ventilzeichnungen untersucht werden, um festzustellen, ob zwischen dem Ventilkörper und dem Verschlussystem ein metallischer Kontakt hergestellt wird, wenn das Dichtelement entfernt wurde.

#### 5.5.2 Anforderung

Es muss eine ausreichende Weglänge für das Verschlussystem vorhanden sein, sodass das Dichtgehäuse einen Kontakt mit der Dichtung herstellen kann.

**EN ISO 14245:2010 (D)****5.6 Funktionsprüfung (Prüfung Nr 4)****5.6.1 Verfahren**

Sofern alle Prüfungen am Ventil Nr 1 zufriedenstellend durchgeführt wurden, muss das Ventil Nr 2 wie folgt geprüft werden:

- Die Temperatur muss der Raumtemperatur entsprechen.
- Die Anzahl der Prüffolgen beträgt 1.
- Der maßgebliche zugehörige Druckregler oder Anschluss, wie vom Hersteller empfohlen, muss am Ventil angeschlossen werden.
- Das Dichtelement muss mit einem Druck von 25 bar beaufschlagt werden.
- Das Ventil muss mittels des Mechanismus des Druckreglers oder Anschlusses geöffnet und geschlossen werden.

**5.6.2 Anforderung**

Das ausgeführte Öffnen und Schließen darf weder am Ventil noch am zugehörigen Druckregler oder Anschluss eine Beschädigung oder Verformung verursachen.

**5.7 Ventilstutzenprüfung (Prüfung Nr 5)****5.7.1 Verfahren**

Sofern die Prüfung Nr 4 zufriedenstellend durchgeführt wurde, muss das Ventil Nr 2 wie folgt geprüft werden:

- Die Temperatur muss der Raumtemperatur entsprechen.
- Die Anzahl der Prüffolgen beträgt 1.
- Es muss eine Flaschenöffnung aus unlegiertem Stahl mit passendem Gewinde ohne Gewindeabdichtung oder Gleitmittel verwendet werden.
- Der mit einem Gewinde versehene Ventilstutzen muss mit dem in Tabelle 3 angegebenen Drehmoment abgedichtet werden.

Die in Tabelle 3 angegebenen Drehmomentwerte dienen ausschließlich zur Bestimmung der Festigkeit des Ventilstutzens und dürfen nicht für Betriebsanwendungen verwendet werden.

**Tabelle 3 — Erforderliche Mindestdrehmomente für die Ventilstutzenprüfung**

Größter Durchmesser des Ventilstutzens — Durchmesser des großen Endes $D_m$ (siehe Bild A.1) mm	Drehmoment Nm
$\leq 19,8$	130
$> 19,8 < 28,8$	200
$\geq 28,8$	250

### 5.7.2 Anforderung

Das Ventil darf nicht derart beschädigt werden, dass seine Leistungsfähigkeit oder sein Verschlussystem beeinträchtigt wird. Die innere und äußere Dichtheit muss in Übereinstimmung mit Prüfung Nr 6 geprüft werden.

### 5.8 Äußere und innere Dichtheitsprüfung (Prüfung Nr 6)

Sofern die Prüfung Nr 5 zufriedenstellend durchgeführt wurde, muss das Ventil Nr 2 dieser Prüfung in Übereinstimmung mit dem maßgeblichen, in 5.3.1 angegebenen Verfahren und den in 5.3.2 angegebenen Anforderungen unterzogen werden.

### 5.9 Stoßprüfung (Prüfung Nr 7)

#### 5.9.1 Allgemeines

Ein Ventil, das nur zur Verwendung für durch eine Schutzkappe oder einen Schutzkragen geschützte Flaschen ausgelegt wurde, muss einer Stoßprüfung mit einer Stoßenergie von 40 J unterzogen werden. Die Ventilabmaße dürfen die in Anhang A angegebenen Abmaße nicht überschreiten.

Ein Ventil, das nicht ausgelegt wurde, um durch eine Schutzkappe oder einen Schutzkragen geschützt zu werden, muss einer Stoßprüfung mit einer in Übereinstimmung mit der folgenden Gleichung bestimmten Stoßenergie unterzogen werden:

$$J = 3,6 \cdot M$$

Dabei ist

$J$  Stoßenergie, in Joule (J);

$M$  Gesamtmasse, in Kilogramm (kg).

#### 5.9.2 Verfahren

Sofern die Prüfung Nr 6 zufriedenstellend durchgeführt wurde, muss das Ventil Nr 3 wie folgt geprüft werden:

- Die Temperatur muss der Raumtemperatur entsprechen.
- Das zusammengebaute Ventil muss mit geschlossenem Dichtsystem fest in eine Flaschenöffnung oder eine gleichartige Befestigung eingeschraubt werden.
- Ein Gewicht muss derart aus einer Höhe fallengelassen werden, dass der Stoß mit einer Mindestgeschwindigkeit von 3 m/s erfolgt. Dies muss durch den Einbau des Gewichtes in ein Pendel oder durch ein senkrecht Fallenlassen des Gewichtes erreicht werden.
- Der Auftreffpunkt des Gewichtes muss eine gehärtete Stahlkugel von 13 mm Durchmesser sein.
- Der Auftreffpunkt muss sich bei ungefähr zwei Drittel der Entfernung zwischen dem Beginn des freiliegenden Stuzengewindes und der Oberseite des Ventilkörpers befinden.
- Der Stoß muss rechtwinklig zur Mittellinie des Ventils erfolgen und darf nicht durch überstehende Teile behindert werden.

## EN ISO 14245:2010 (D)

### 5.9.3 Anforderung

Das Ventil darf nicht derart reißen oder abscheren, dass LPG entweichen kann. Diese Anforderung muss durch die Prüfung Nr 8 nachgewiesen werden.

### 5.10 Äußere und innere Dichtheitsprüfung (Prüfung Nr 8)

Sofern die Prüfung Nr 7 zufriedenstellend durchgeführt wurde, muss das Ventil Nr 3 dieser Prüfung in Übereinstimmung mit dem in 5.3.1 angegebenen Verfahren und den in 5.3.2 angegebenen Anforderungen unterzogen werden.

### 5.11 Äußere und innere Dichtheitsprüfung (Prüfung Nr 9)

Sofern die Prüfungen Nr 1 bis Nr 8 zufriedenstellend durchgeführt wurden, müssen die Ventile Nr. 4, 5 und 6 dieser Prüfung in Übereinstimmung mit dem in 5.3.1 angegebenen Verfahren und den in 5.3.2 angegebenen Anforderungen unterzogen werden.

### 5.12 Äußere und innere Dichtheitsprüfung nach Alterung (Prüfung Nr 10)

Sofern die Prüfung Nr 9 zufriedenstellend durchgeführt wurde, müssen die Ventile Nr 4, 5 und 6 einem Alterungsprozess unterzogen werden.

Beim Alterungsprozess muss die Ventiltemperatur auf 65 °C erhöht und für eine Zeitdauer von 5 Tagen gehalten werden, bevor die Dichtheitsprüfung durchgeführt wird.

Die Ventile müssen anschließend den Dichtheitsprüfungen in Übereinstimmung mit dem in 5.3.1 angegebenen Verfahren und den in 5.3.2 angegebenen Anforderungen unterzogen werden.

### 5.13 Lebensdauerprüfung — Teil 1 (Prüfung Nr 11)

#### 5.13.1 Verfahren

Sofern die Prüfung Nr 10 zufriedenstellend durchgeführt wurde, muss jedes der Ventile Nr 4, 5 und 6 dieser Prüfung in Übereinstimmung mit dem folgenden Verfahren unterzogen werden:

- Die Anzahl der Zyklen beträgt 10 000.
- Die Prüfung muss mit Luft oder Stickstoff durchgeführt werden.
- Die Temperatur muss der Raumtemperatur entsprechen.
- Der innere Druck muss 12 bar betragen.
- Das Ventilverschlussystem muss von der geschlossenen Position bis zu einem Weg von drei Viertel des maximalen Weges bis zur geöffneten Position geöffnet und anschließend wieder geschlossen werden.
- Nach jedem Schließen muss der Druck hinter dem Ventilsitz auf Atmosphärendruck entspannt werden.
- Die Zyklendauer muss mindestens 5 s betragen. (Dabei ist sicherzustellen, dass während der Prüfung im Ventil kein reibungsbedingter erhöhter Temperaturanstieg hervorgerufen wird.)
- Nach Beendigung der genannten Schritte muss das Ventil auf Verformungen, Abnutzung und Risse überprüft werden.

### 5.13.2 Anforderung

Jegliche Art von Versagen, Verformung, erhöhter Abnutzung oder Rissen, welche den bestimmungsgemäßen Betrieb des Ventils beeinträchtigen, stellt ein Zurückweisungskriterium dar.

### 5.14 Äußere und innere Dichtheitsprüfung nach Lebensdauerprüfung — Teil 1 (Prüfung Nr 12)

Sofern die Prüfung Nr 11 zufriedenstellend durchgeführt wurde, müssen die Ventile Nr 4, 5 und 6 einer äußeren und inneren Dichtheitsprüfung in Übereinstimmung mit dem in 5.3.1 detailliert angegebenen Verfahren und den in 5.3.2 detailliert angegebenen Anforderungen unterzogen werden.

### 5.15 Lebensdauerprüfung — Teil 2 (Prüfung Nr 13)

#### 5.15.1 Verfahren

Sofern die Prüfung Nr 12 zufriedenstellend durchgeführt wurde, müssen die Ventile Nr 4, 5 und 6 dem zweiten Teil der Lebensdauerprüfung in Übereinstimmung mit dem folgenden Verfahren unterzogen werden:

- Die Temperatur muss der Raumtemperatur entsprechen.
- Ein zugehöriger Druckregler oder Anschluss muss am mit seiner Ausgangsabdichtung versehenen Ventil angeschlossen werden.
- Die Verbindung muss an jedem Ventil bei atmosphärischem Druck 500-mal hergestellt und wieder gelöst werden.
- Jeder Zyklus muss ungefähr 5 s betragen.
- Das Ventil muss auf Verformungen und Abnutzung untersucht und überprüft werden.
- Die Ausgangsabdichtung muss zusammen mit dem zugehörigen Druckregler oder Anschluss einer Dichtheitsprüfung unterzogen werden.

#### 5.15.2 Anforderung

Jegliche Art von erhöhter Abnutzung oder Verformung des Ventilausganges stellt ein Zurückweisungskriterium dar.

### 5.16 Äußere und innere Dichtheitsprüfung nach Lebensdauerprüfung — Teil 2 (Prüfung Nr 14)

Sofern die Prüfung Nr 13 zufriedenstellend durchgeführt wurde, müssen die Ventile Nr 4, 5 und 6 wie folgt geprüft werden:

- Der zugehörige Druckregler oder Anschluss, wie vom Hersteller empfohlen, muss am Ventil angeschlossen werden.
- Die Ausgangsabdichtung muss einer Dichtheitsprüfung in Übereinstimmung mit den maßgeblichen Teilen des in 5.3.1 angegebenen Verfahrens unterzogen werden.
- Die Leckrate der Ausgangsabdichtung darf die in 5.3.2 angegebenen Anforderungen nicht überschreiten.

## EN ISO 14245:2010 (D)

### 5.17 Äußere und innere Dichtheitsprüfung (Prüfung Nr 15)

Sofern die Prüfung Nr 14 zufriedenstellend durchgeführt wurde, müssen die Ventile Nr 4, 5 und 6 dieser Prüfung in Übereinstimmung mit dem in 5.3.1 angegebenen Verfahren und den in 5.3.2 angegebenen Anforderungen unterzogen werden.

### 5.18 Äußere und innere Dichtheitsprüfung — Hohe Temperatur (Prüfung Nr 16)

Sofern die Prüfung Nr 15 zufriedenstellend durchgeführt wurde, müssen die Ventile Nr 4, 5 und 6 dieser Prüfung in Übereinstimmung mit dem in 5.3.1 angegebenen Verfahren und den in 5.3.2 angegebenen Anforderungen — **mit Ausnahme** der hierbei zu verwendenden Temperatur von  $(65_{-5}^{+5})$  °C — unterzogen werden.

### 5.19 Äußere und innere Dichtheitsprüfung — Tiefe Temperatur (Prüfung Nr 17)

Sofern die Prüfung Nr 16 zufriedenstellend durchgeführt wurde, müssen die Ventile Nr 4, 5 und 6 dieser Prüfung in Übereinstimmung mit dem in 5.3.1 detailliert angegebenen Verfahren und den in 5.3.2 detailliert angegebenen Anforderungen — **mit Ausnahme** der hierbei zu verwendenden Temperatur von  $(-20_{-5}^0)$  °C — unterzogen werden.

### 5.20 Simulierte Vakuumprüfung (Prüfung Nr. 18)

Sofern die Prüfung Nr. 17 zufriedenstellend durchgeführt wurde, müssen die Ventile Nr. 4, 5 und 6 wie folgt geprüft werden:

- Die Anzahl der Prüffolgen je Ventil beträgt 1.
- Als Prüfmedium muss Luft verwendet werden.
- Die Temperatur muss der Raumtemperatur entsprechen.
- Das Ventil muss durch den Ventilausgang in einer Richtung, die dem Dichtmechanismus die Möglichkeit eröffnet, sich vom Ventilsitz abzuheben, mit einem Druck von 1 bar beaufschlagt werden.
- Nach einer Zeitdauer von mindestens 1 min muss die Dichtheit überprüft werden. Die Dauer der Überprüfung muss mindestens 1 min betragen.

Die Prüfungen müssen die in 5.3.2 angegebenen Anforderungen erfüllen.

### 5.21 Untersuchung der demontierten Ventile Nr 4, 5 und 6 (Prüfung Nr 19)

#### 5.21.1 Verfahren

Sofern die Prüfungen Nr 9 bis 18 an den Ventilen Nr 4, 5 und 6 zufriedenstellend durchgeführt wurden, müssen die Ventile demontiert und auf Verformungen, Abnutzung und Risse untersucht werden.

#### 5.21.2 Anforderung

Jegliche Art von Versagen, Verformung, erhöhter Abnutzung oder Rissen, welche den bestimmungsgemäßen Betrieb des Ventils beeinträchtigt, stellt ein Zurückweisungskriterium dar.

### 5.22 Abnahmekriterien

Wenn eine dieser Prüfanforderungen nicht erfüllt wird, muss die Ventilauslegung zurückgewiesen werden.

## 6 Dokumentation/Prüfbericht

### 6.1 Dokumentation

Die folgenden Unterlagen müssen zur Verfügung gestellt werden:

- ein Zeichnungssatz, bestehend aus Zusammenstellungszeichnung, Stückliste, Spezifikationen der metallischen und nichtmetallischen Werkstoffe und Einzelteilzeichnungen;
- Beschreibung des Ventils und seiner Arbeitsweise;
- Informationen über die beabsichtigte Verwendung des Ventils (z. B. LPG-Gemische, Drücke, Temperaturen, Anschlüsse, Verwendung mit oder ohne Schutzkappe oder Schutzkragen);
- Bescheinigungen zur Werkstoffeignung und -verträglichkeit mit LPG.

### 6.2 Prüfbericht

Es muss ein schriftlicher Bericht mit detaillierten Informationen zu den ausgeführten Prüfungen und den Ergebnissen jeder Prüfung erstellt werden.

## 7 Kennzeichnungen

Flaschenventile, die die Anforderungen dieser Internationalen Norm erfüllen, müssen dauerhaft mit den folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- Herstellerangabe oder -kennzeichen;
- Datumscode, bestehend aus Jahr und Woche oder Monat der Herstellung, z. B. YY/MM oder YY-WW;
- Ansprechdruck des Druckentlastungsventils, sofern angebracht.
- Ventile, die die Anforderungen des Anhanges C erfüllen, müssen mit „-40 °C“ gekennzeichnet werden.

Sofern das Ventil nicht durch eine Schutzkappe oder einen Schutzkragen/Schutzkorb geschützt ist, muss es mit dem höchstzulässigen Gesamtgewicht der Flasche und des LPG-Inhaltes (in kg), für die es zur Verwendung vorgesehen ist, gekennzeichnet werden, sofern diese Gesamtmasse 10 kg überschreitet.

## Anhang A (normativ)

### Ventilabmaße

Die höchstzulässigen Ventilabmaße für mit einer Schutzkappe zu schützende Ventile sind in Bild A.1 dargestellt:

- Durchmesser 76 mm;
- Höhe 100 mm.

Maße in Millimeter

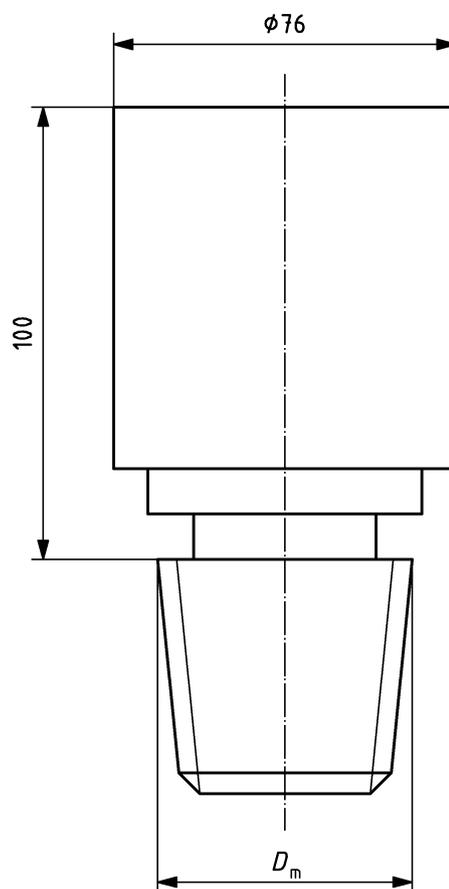


Bild A.1 — Ventilabmaße

## Anhang B (informativ)

### Produktionsprüfungen und -inspektionen

**B.1** Der Hersteller sollte ein Konformitätsbewertungsverfahren einführen, um sicherzustellen, dass die Qualität und Leistungsfähigkeit der hergestellten Ventile der Qualität und Leistungsfähigkeit der der Baumusterprüfung unterzogenen Ventile entspricht.

**B.2** Jedes Ventil sollte geprüft werden auf:

- äußere Dichtheit; und
- innere Dichtheit.

**B.3** Es sollten Muster aus Losen in Übereinstimmung mit ISO 2859-1 entnommen werden und den folgenden Prüfungen und Inspektionen unterzogen werden:

- Werkstoffeignung;
- Nachweis der Abmaße;
- äußere Dichtheitsprüfung;
- innere Dichtheitsprüfung und
- Kennzeichnung.

**B.4** Zurückweisungskriterien:

- Ventile, die die Anforderungen von B.2 nicht erfüllen, sollten zurückgewiesen werden.
- Für Lose von Ventilen, die die Anforderungen von B.3 nicht erfüllen, sollten die Zurückweisungskriterien der ISO 2859-1 angewendet werden.

**B.5** Dokumentation:

Die Ergebnisse der Produktionsprüfungen sollten aufgezeichnet und aufbewahrt werden.

## Anhang C (normativ)

### Besondere Anforderungen an Ventile hinsichtlich tiefer Temperaturen

Ventile, die unter extrem tiefen Temperaturbedingungen (Temperaturen unter  $-20\text{ °C}$ ) verwendet werden, müssen in Übereinstimmung mit der Prüfung Nr 17 (siehe 5.19) **mit Ausnahme** der folgenden Änderungen geprüft werden:

- Das Ventil muss einer Temperatur von  $(-40_{-5}^0)\text{ °C}$  für 24 h ausgesetzt werden.
- Die Temperatur muss anschließend auf  $(-30_{-5}^0)\text{ °C}$  erhöht werden, und die äußere und innere Dichtheitsprüfung müssen durchgeführt werden.

LPG-Flaschenventile, die die Anforderungen des Anhanges erfüllen und die Prüfungen erfolgreich bestanden haben, müssen in Übereinstimmung mit Abschnitt 7 mit „ $-40\text{ °C}$ “ gekennzeichnet werden.

## Literaturhinweise

- [1] ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*
- [2] ISO 5145, *Cylinder valve outlets for gases and gas mixtures — Selection and dimensioning*
- [3] ISO 10464, *Gas cylinders — Refillable welded steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) — Periodic inspection and testing*
- [4] ISO 11114-1, *Transportable gas cylinders — Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents — Part 1: Metallic materials*
- [5] EN 549, *Elastomer-Werkstoffe für Dichtungen und Membranen in Gasgeräten und Gasanlagen*
- [6] EN 12164, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen für die spanende Bearbeitung*
- [7] EN 12165, *Kupfer und Kupferlegierungen — Vormaterial für Schmiedestücke*
- [8] EN 12864, *Festeingestellte Druckregelgeräte mit einem Höchstreglerdruck bis einschließlich 200 mbar, und einem Durchfluss bis einschließlich 4 kg/h für Butan, Propan und deren Gemische sowie die dazugehörigen Sicherheitseinrichtungen*
- [9] EN 13175, *Spezifikation und Prüfung für Armaturen und Ausrüstungsteile von Flüssiggasbehältern*
- [10] EN 13953, *Sicherheitsventile für ortsbewegliche, wiederbefüllbare Flaschen für Flüssiggas (LPG)*



# Wichtige Informationen für Norm-Anwender

**Normen sind Regeln**, die im Dialog und Konsens aller Betroffenen und Interessierten entwickelt werden. Sie legen Anforderungen an Produkte, Dienstleistungen, Systeme und Qualifikationen fest und definieren, wie die Einhaltung dieser Anforderungen überprüft wird. Von Ihrem Wesen her sind Normen Empfehlungen. Ihre Anwendung ist somit freiwillig, aber naheliegend, denn Normen dokumentieren den aktuellen Stand der Technik: das, was in einem bestimmten Fachgebiet „Standard“ ist. Dafür bürgen das hohe Fachwissen und die Erfahrung der Experten und Expertinnen in den zuständigen Komitees auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene sowie die Kompetenz von Austrian Standards Institute / Österreichisches Normungsinstitut und seiner Komitee-Manager.

**Aktualität des Normenwerks.** Analog zur technischen und wirtschaftlichen Weiterentwicklung unterliegen Normen einem kontinuierlichen Wandel. Sie werden vom zuständigen Komitee laufend auf Aktualität überprüft und bei Bedarf überarbeitet und dem aktuellen Stand der Technik angepasst. Für den Anwender von Normen ist es daher wichtig, immer Zugriff auf die neuesten Ausgaben der Normen seines Fachgebiets zu haben, um sicherzustellen, dass seine Produkte und Produktionsverfahren bzw. Dienstleistungen den Markterfordernissen entsprechen.

**Wissen um Veränderungen.** Um zuverlässig über Änderungen in den Normenwerken informiert zu sein und um stets Zugriff auf die jeweils gültigen Fassungen zu haben, bietet die **Austrian Standards plus GmbH** den Norm-Anwendern zahlreiche und auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Angebote. Das reicht von klassischen Fachgebiets-Abonnements bis hin zu innovativen kundenspezifischen Online-Lösungen und Update-Services.

**Internationale und ausländische Normen & Regelwerke.** Über Austrian Standards plus Publishing (AS+P) können auch Internationale Normen (ISO) sowie Normen und Regelwerke aus allen Ländern der Welt bezogen werden – ein besonders wichtiger Service für die exportorientierte Wirtschaft. Ebenso sind Dokumente anderer österreichischer Regelsetzer bei »AS+P« erhältlich.

**Weiterbildung zu Normen.** Ein Plus an Wissen rund um Normen und ihr Umfeld bietet »Austrian Standards plus Trainings«. In Seminaren, Vorträgen, Workshops und Lehrgängen vermitteln Experten, die zum Großteil selbst an der Entwicklung der Normen mitwirken, Informationen und Know-how aus erster Hand.

**Normkonformität.** Um die Einhaltung von Normen objektiv nachweisen zu können, bieten Austrian Standards Institute und Austrian Standards plus Certification die Möglichkeit der Zertifizierung von Produkten, Dienstleistungen und Personen auf Normkonformität.

**Austrian Standards plus**   
More Than Just Standards.

Austrian Standards plus GmbH (AS+)

Heinestraße 38, 1020 Wien

E-Mail: [office@as-plus.at](mailto:office@as-plus.at)

Fax: +43 1 213 00-818

[www.as-plus.at](http://www.as-plus.at)

Tel.: +43 1 213 00-444

Webshop: [www.as-plus.at/shop](http://www.as-plus.at/shop)

Austrian Standards plus Publishing (AS+P)

E-Mail: [sales@as-plus.at](mailto:sales@as-plus.at)

Fax: +43 1 213 00-818

[www.as-plus.at/publishing](http://www.as-plus.at/publishing)

Tel.: +43 1 213 00-444

Austrian Standards plus   
Publishing

Austrian Standards plus Trainings (AS+T)

E-Mail: [trainings@as-plus.at](mailto:trainings@as-plus.at)

Fax: +43 1 213 00-350

[www.as-plus.at/trainings](http://www.as-plus.at/trainings)

Tel.: +43 1 213 00-333

Austrian Standards plus   
Trainings

Austrian Standards plus Certification (AS+C)

E-Mail: [certification@as-plus.at](mailto:certification@as-plus.at)

Fax: +43 1 213 00-520

[www.as-plus.at/certification](http://www.as-plus.at/certification)

Tel.: +43 1 213 00-555

Austrian Standards plus   
Certification

Die **Austrian Standards plus GmbH** mit ihren Geschäftsbereichen „Publishing“, „Trainings“ und „Certification“ ist ein hundertprozentiges Tochterunternehmen von **Austrian Standards Institute**.  
[www.as-plus.at](http://www.as-plus.at)