

DIN EN 13953



ICS 23.060.40

Einsprüche bis 2019-08-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13953:2015-05

Entwurf

**Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile –
Sicherheitsventile für ortsbewegliche, wiederbefüllbare Flaschen für
Flüssiggas (LPG);
Deutsche und Englische Fassung prEN 13953:2019**

LPG equipment and accessories –
Pressure relief valves for transportable refillable cylinders for Liquefied Petroleum Gas (LPG);
German and English version prEN 13953:2019

Équipements et accessoires GPL –
Soupapes de sécurité des bouteilles transportables et rechargeables pour gaz de pétrole
liquéfiés (GPL);
Version allemande et anglaise prEN 13953:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-06-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an ndg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 43 Seiten

DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13953:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 286 „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NSAI (Irland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 016-00-06 AA „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstung; Spiegelausschuss zu CEN/TC 286“ im DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 2859-1:1999 siehe DIN ISO 2859-1:2014-08

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13953:2015-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung des Fassungsraumbereiches im Anwendungsbereich;
- b) Ergänzung der Anforderungen an Elastomer-Werkstoffe;
- c) Änderung des Nenneinstelldruckes;
- d) Präzisierung der Durchflussratenprüfung;
- e) Präzisierung der Lebensdauerprüfung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2859-1:2014-08, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen — (ISO 2859-1:1999 + Cor. 1:2001 + Amd.1:2011); Text in Deutsch und Englisch*

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Sicherheitsventile für ortsbewegliche, wiederbefüllbare Flaschen für Flüssiggas (LPG)

Équipements et accessoires GPL — Soupapes de sécurité des bouteilles transportables et rechargeables pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL)

LPG equipment and accessories — Pressure relief valves for transportable refillable cylinders for Liquefied Petroleum Gas (LPG)

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Betriebsbedingungen	7
5 Werkstoffe	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Metallische Werkstoffe	8
5.3 Nichtmetallische Werkstoffe	8
5.4 Schmierstoffe, Dichtmittel und Klebstoffe	9
6 Auslegung	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Gewinde	10
6.3 Federn	10
7 Typprüfung und Inspektion der Auslegung	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Prüfanforderungen	11
7.3 Überprüfung der Maße	12
7.4 Hydraulische Druckprüfung	12
7.5 Dichtheitsprüfung vor Alterung	13
7.6 Prüfung des Ansprechdruckes	13
7.7 Prüfung der Durchflussrate	13
7.8 Dichtheitsprüfungen	14
7.9 Lebensdauerprüfung	14
7.10 Sichtprüfung	14
8 Prüfbericht	14
9 Produktionsprüfungen	14
10 Kennzeichnung	15
11 Unterlagen	15
Anhang A (informativ) Für Sicherheitsventile verwendete Begriffe	16
Anhang B (normativ) Besondere Anforderungen an Sicherheitsventile hinsichtlich niedriger Temperaturen	17
Anhang C (normativ) Bemessung von Sicherheitsventilen für LPG-Flaschen	18
Anhang D (normativ) Produktionsprüfungen	19
D.1 Allgemeines	19
D.2 Einstellung und Dichtheitsprüfung von Sicherheitsventilen	19
D.3 Losproben	19
D.4 Zurückweisungskriterien	19
D.5 Dokumentation	19
Literaturhinweise	20

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13953:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 286 „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NSAI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13953:2015 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandates erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben.

Dieses Dokument wurde zur Bezugnahme in die technischen Anhänge des ADR [1] vorgeschlagen.

ANMERKUNG Diese Rechtsvorschriften haben Vorrang vor jeglichen Abschnitten dieses Dokuments. Es wird darauf hingewiesen, dass das ADR regelmäßig in Abständen von zwei Jahren überarbeitet wird, was zu vorübergehenden Nichtübereinstimmungen mit den Abschnitten dieses Dokuments führen kann.

Bei den wesentlichen Änderungen dieser Überarbeitung handelt es sich um:

- Ergänzung des Fassungsraumbereiches im Anwendungsbereich;
- Ergänzung der Anforderungen an Elastomer-Werkstoffe;
- Änderung des Nenneinstelldruckes;
- Präzisierung der Durchflussratenprüfung;
- Präzisierung der Lebensdauerprüfung.

Einleitung

Dieses Dokument erfordert die Verwendung von Stoffen und Verfahren, die gesundheitsschädlich und/oder umweltschädlich sein können, sofern keine geeigneten Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Es bezieht sich nur auf die technische Eignung. Es entbindet den Anwender grundsätzlich nicht von der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.

Der Umweltschutz stellt ein Schlüsselpolitikum in Europa und anderen Gebieten weltweit dar. Umweltschutz wird in diesem Dokument in einem sehr weitgefassten Sinne ausgelegt. Der Ausdruck wird z. B. in Bezug auf sämtliche Einflüsse eines Produktes auf die Umwelt während seines gesamten Lebenszyklus, einschließlich Energieaufwand und während sämtlicher Phasen seiner Existenz, vom Abbau der Rohwerkstoffe über Herstellung, Verpackung, Vertrieb, Verwendung, Verschrottung, Wiederverwertung der Werkstoffe usw., verwendet.

Die Festlegungen sind auf eine allgemeine Anleitung beschränkt. Grenzwerte sind in nationalen Gesetzen angegeben.

Der Umweltschutz stellt ein Schlüsselpolitikum in Europa und anderen Gebieten dar; für das CEN/TC 286 ist dieses Thema in CEN/TS 16765 [2], *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Umweltgesichtspunkte für Normen des CEN/TC 286* behandelt, und diese Technische Spezifikation sollte in Verbindung mit der vorliegenden Norm gelesen werden.

Bei der Erarbeitung dieses Dokuments wurde vorausgesetzt, dass die diesbezügliche Ausführung ihrer Bestimmungen entsprechend qualifizierten und erfahrenen Personen übertragen wird.

Sofern nicht anders angegeben, handelt es sich bei sämtlichen angegebenen Drücken um Überdrücke.

ANMERKUNG Dieses Dokument erfordert Messungen von Werkstoffeigenschaften, Maßen und Drücken. Diese Messungen unterliegen Unsicherheiten aufgrund von Toleranzen der Messgeräte usw. Es kann vorteilhaft sein, sich auf das Merkblatt „Messunsicherheiten“ SP INFO 2000 27 [3] zu beziehen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen an die Auslegung, Prüfung und Kennzeichnung von federbelasteten Sicherheitsventilen (PRV, en: pressure relieve valves) für die Verwendung in Flaschen für Flüssiggas (LPG, en: liquefied petroleum gas) mit einem Fassungsraum von 0,5 l bis einschließlich 150 l fest.

Bei diesen Sicherheitsventilen kann es sich entweder um ein fest eingebautes Teil eines Flaschenventils (siehe EN ISO 14245 [4] und EN ISO 15995 [5]) oder um eine getrennte Einrichtung handeln.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

EN 549, *Elastomer-Werkstoffe für Dichtungen und Membranen in Gasgeräten und Gasanlagen*

EN 751-1, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 1: Anaerobe Dichtmittel*

EN 751-2, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 2: Nichtaushärtende Dichtmittel*

EN 751-3, *Dichtmittel für metallene Gewindeverbindungen in Kontakt mit Gasen der 1., 2. und 3. Familie und Heißwasser — Teil 3: Ungesinterte PTFE-Bänder*

EN 837-1, *Druckmeßgeräte — Teil 1: Druckmeßgeräte mit Rohrfedern; Maße, Meßtechnik, Anforderungen und Prüfung*

EN 12164, *Kupfer und Kupferlegierungen — Stangen für die spanende Bearbeitung*

EN 12165, *Kupfer und Kupferlegierungen — Vormaterial für Schmiedestücke*

EN 12420, *Kupfer und Kupferlegierungen — Schmiedestücke*

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

EN ISO 11114-1, *Gasflaschen — Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen — Teil 1: Metallische Werkstoffe (ISO 11114-1)*

EN ISO 11114-2, *Gasflaschen — Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen — Teil 2: Nichtmetallische Werkstoffe (ISO 11114-2)*

ISO 2859-1:1999, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1 Flüssiggas

LPG

unter geringem Druck verflüssigtes Gas, das aus einem oder mehreren nur der UN-Nummer 1011, UN 1075, UN 1965, UN 1969 oder UN 1978 zugeordneten leichten Kohlenwasserstoffen besteht und das neben Spuren anderer Kohlenwasserstoffgase hauptsächlich Propan, Propen, Butan, Butan-Isomere und/oder Buten enthält

3.2 Sicherheitsventil

PRV (en: pressure relief valve)

selbstschließendes Ventil, das automatisch ohne Hilfsenergie, außer der Energie des betreffenden Fluids selbst, dieses bei einem voreingestellten Druck abbläst

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Anmerkung betrifft nur die englische Sprache.

3.3 Nenneinstelldruck

voreingestellter Druck des Sicherheitsventils, bei dem dieses anspricht

3.4 Ansprechdruck

Eingangsdruck, bei dem sich am Auslass eines Sicherheitsventils, das durch eine Wassersäule von höchstens 50 mm Höhe oder nach einem anderen Verfahren abgedichtet wird, eine stetige Blasenströmung zeigt

3.5 schlagartiges Öffnen

schnelles Öffnen des Dichtelements des Sicherheitsventils, so dass das Sicherheitsventil vollständig geöffnet ist, als Folge eines Anstiegs des Eingangsdrucks, welcher einen schlagartigen Anstieg der Kraft und ein Zusammendrücken der Feder bewirkt

3.6 Drucksteigerung

Druckanstieg zwischen dem Nenneinstelldruck und dem Nennbetriebsdruck

Anmerkung 1 zum Begriff: Üblicherweise in Prozent des Nenneinstelldrucks angegeben.

3.7 Schließdruck

Eingangsdruck, bei welchem das Dichtelement den Ventilsitz wieder abdichtet, nachdem das Ventil schlagartig geöffnet hat

3.8 Nennbetriebsdruck

Eingangsdruck, bei dem die Durchflussrate gemessen wird

3.9

Durchflussrate

von einem Sicherheitsventil bei Nennbetriebsdruck abgeführter Volumenstrom, angegeben in m³/min freier Luft bei Normalbedingungen (STP)

3.10

Nennabblaseleistung

Mindestabblaseleistung beim Nennbetriebsdruck, angegeben in m³/min freier Luft bei Normalbedingungen (STP), abgerundet auf eine Dezimalstelle

3.11

Dichtelement

nichtmetallisches nachgiebiges Bauteil, welches durch den Kontakt mit dem Sitz des Sicherheitsventils eine Abdichtung herstellt

3.12

Ventilsitz

üblicherweise erhöhte Fläche im Gehäuse des Ventils, an der das Dichtelement eine Abdichtung bewirkt

3.13

Flaschenventil

an einer LPG-Flasche angebrachte primäre Absperreinrichtung, welche zum Füllen von flüssigem LPG und zur Entnahme von flüssigem oder gasförmigem LPG vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Ventil kann auch zusätzliche Einrichtungen, wie z. B. Füllstandsanzeiger, Strömungsbegrenzungseinrichtung, Sicherheitsventil, Rückschlagventil und Entnahmerohr enthalten.

3.14

Dichtheit

Widerstand hinsichtlich Leckagen gegenüber der Atmosphäre innerhalb eines Ventilsitzes oder anderer drucktragender Teile bei geschlossenem Ventil

3.15

Normalbedingungen

STP (en: standard temperature and pressure)

15,6 °C (288,7 K), 1,013 bar absolut (0,101 3 MPa absolut)

4 Betriebsbedingungen

4.1 Für Sicherheitsventile verwendete Begriffe sind graphisch in Anhang A dargestellt.

4.2 Ventile, die nach diesem Dokument ausgelegt werden, müssen für die folgenden Bedingungen geeignet sein:

- eine niedrigste Betriebstemperatur von –20 °C;
- eine niedrigste Betriebstemperatur von –40 °C für die Gegenden Europas, in denen Ventile härteren Temperaturbedingungen ausgesetzt werden. Der Werkstoff und die Auslegung müssen als für den Betrieb unter diesen Bedingungen geeignet nachgewiesen werden und die Anforderungen nach Anhang B erfüllen. Sofern das Sicherheitsventil ein fest eingebautes Teil eines für eine Temperatur von –40 °C geeigneten Flaschenventils ist, muss das Sicherheitsventil ebenfalls für eine Temperatur von –40 °C ausgelegt und geprüft werden; und
- eine höchste Betriebstemperatur von 65 °C.

5 Werkstoffe

5.1 Allgemeines

5.1.1 Werkstoffe, die mit LPG in Kontakt kommen, müssen unter sämtlichen normalen Betriebsbedingungen, für die das Ventil vorgesehen ist, physikalisch und chemisch mit LPG verträglich sein und müssen die Anforderungen für Propan und Butan nach EN ISO 11114-1 und EN ISO 11114-2 erfüllen.

5.1.2 Die für Ventilbauteile verwendeten Werkstoffe müssen so ausgesucht werden, dass sie eine ausreichende Betriebsfestigkeit aufweisen. Es sollten sämtliche Versagensmöglichkeiten, einschließlich atmosphärischer Korrosion, Messingentzinkung, Spannungskorrosion, Schlageinwirkung oder Werkstoffversagen berücksichtigt werden.

5.1.3 Andere als die in 5.2 angegebenen Werkstoffe werden nicht ausgeschlossen, vorausgesetzt, es handelt sich nachweislich um gleichwertige Werkstoffe.

5.1.4 Sofern Sicherheitsventile fest eingebaute Teile eines Flaschenventils sind, gelten für diese die Werkstoffanforderungen der Flaschenventilnorm, z. B. EN ISO 15995 und EN ISO 14245.

5.2 Metallische Werkstoffe

5.2.1 Warmgeschmiedetes Messing muss porenfrei und für eine spanende Bearbeitung oder andere Prozesse geeignet sein. Messing-Sandguss darf nicht verwendet werden.

Als bleihaltiges Messing muss CW614N nach EN 12164 bzw. CW617N nach EN 12420 oder EN 12165 verwendet werden.

Kaltgezogene Messingstangen bis zu einer Querschnittsbreite von 45 mm dürfen nur verwendet werden, nachdem sie einer Wärmebehandlung unterzogen und auf innere Risse überprüft wurden. Kaltgezogene Messingstangen mit einer Querschnittsbreite größer als 45 mm dürfen nicht verwendet werden.

Bauteile, die aus geschmiedetem Messing hergestellt werden, dürfen keine Kaltschweißstellen, auch bekannt als Falten, oder Oberflächenfehler, wie einen Riss, welche zu einer Undichtigkeit oder einem Bauteilversagen führen könnten, aufweisen.

5.2.2 Federn müssen aus nichtrostendem Stahl hergestellt sein müssen mindestens 16 % Chrom und mindestens 6 % Nickel enthalten.

5.3 Nichtmetallische Werkstoffe

Mit LPG in Berührung kommende nichtmetallische Werkstoffe müssen mit dem LPG verträglich sein und dürfen während der Betriebslebensdauer des Ventils nicht versagen. Sie dürfen sich nicht verformen, verhärten, quellen oder so fest am Körper oder an der Fläche des Sitzes haften, dass die Funktion des Ventils beeinträchtigt wird.

Der UV-Strahlung ausgesetzte nichtmetallische Werkstoffe müssen UV-beständig sein, wobei die UV-Beständigkeit vom Werkstoffhersteller bestätigt werden muss.

Mit LPG in Berührung kommende Elastomer-Werkstoffe müssen bei Temperaturen von –20 °C (–40 °C bei Tieftemperaturanwendungen) bis +65 °C die in EN 549 gestellten Anforderungen an die Beständigkeit gegenüber Folgendem erfüllen:

- a) Gas (Prüfung mit *n*-Pentan);
- b) Schmierstoffe;

- c) Alterung;
- d) Druckverformung;
- e) Ozon (sofern der Werkstoff der Atmosphäre ausgesetzt wird);
- f) Kondensat/Flüssigphase der brennbaren Gase (Prüfung mit Flüssigkeit B).

5.4 Schmierstoffe, Dichtmittel und Klebstoffe

Schmierstoffe, Dichtmittel und Klebstoffe, die an in Betrieb befindlichen Gewinden und Abdichtungen verwendet werden, müssen mit LPG verträglich sein und dürfen den Betrieb des Ventils nicht beeinträchtigen.

Dichtmittel müssen die Anforderungen nach EN 751-1, EN 751-2 oder EN 751-3 erfüllen.

6 Auslegung

6.1 Allgemeines

6.1.1 Sicherheitsventile von Flaschen mit einem Fassungsraum über 7,5 l müssen so ausgelegt werden, dass sie innerhalb der Drucksteigerung des Ventils schlagartig öffnen.

Die Ventilbauteile müssen mit geeigneter Festigkeit und Passungen zur Sicherstellung der einwandfreien Funktion im Betrieb ausgelegt werden.

6.1.2 Auslegung und Bau von Sicherheitsventilen müssen sicherstellen, dass der Einbau eines Sicherheitsventils in die Flasche unter normalen Bedingungen und in Übereinstimmung mit den Herstelleranweisungen die Leistungsfähigkeit der Flasche nicht beeinträchtigt. Sofern ein Sicherheitsventil ein fest eingebautes Teil eines Flaschenventils ist, muss sichergestellt werden, dass das Eindrehen des Flaschenventils in die Flasche in Übereinstimmung mit den Herstelleranweisungen die Leistungsfähigkeit des Sicherheitsventils nicht beeinträchtigt.

6.1.3 Die Aufnahme des Dichtelementes muss aus einem metallischen Werkstoff mit einem Schmelzpunkt von mindestens 450 °C hergestellt werden.

6.1.4 Die Auslegung muss Führungseinrichtungen für das Dichtelement beinhalten, um den zuverlässigen Betrieb und die Dichtheit sicherzustellen.

6.1.5 Das Dichtelement muss gesichert angebracht werden, damit es sich während des Betriebes nicht löst.

6.1.6 Es müssen Einrichtungen vorgesehen werden, um das Sicherheitsventil zu verschließen und/oder abzudichten, um einen unbefugten Eingriff in die Einstellungen zu verhindern und/oder aufzudecken. Dabei dürfen keine Klebstoffe verwendet werden.

6.1.7 Sofern Sicherheitsventile mit einem Schutz (wie einer Scheibe oder Kappe) zur Verhinderung des Eindringens von Fremdstoffen ausgestattet sind, muss dieser Schutz so ausgelegt werden, dass er außer durch das Abblasen des Sicherheitsventils nicht einfach verschoben werden kann, und er darf den ordnungsgemäßen Betrieb des Ventils nicht beeinträchtigen.

6.1.8 Die erforderliche Nennabblaseleistung des Sicherheitsventils für die Flasche muss nach Anhang C berechnet werden.

6.1.9 Der Nennbetriebsdruck muss 120 % des Nenneinstelldruckes betragen.

6.1.10 Der Nenneinstelldruck von Sicherheitsventilen muss einen Wert zwischen 1,0 MPa und 3 MPa (10 bar und 30 bar) haben, wie vom Ventilhersteller angegeben.

ANMERKUNG Das Sicherheitsventil soll die Flasche, an der es angebracht ist, vor Überdruck schützen, wenn der Nenneinstelldruck entsprechend eingestellt ist.

6.1.11 Bei bestimmten Anwendungen mit Entnahme aus der Flüssigphase, bei denen sich das Sicherheitsventil bei ordnungsgemäßer Verwendung unter dem Flüssigkeitsniveau befindet, muss das Sicherheitsventil mit einem innen angebrachten und mit der Gasphase verbundenen Rohr mit einem ausreichenden inneren Querschnitt ausgestattet werden. Dieses Rohr muss an seinem Ort gesichert werden, damit es während der Betriebslebensdauer des Sicherheitsventils und beim Abblasen des Sicherheitsventils mit voller Leistung an seinem Platz verbleibt.

6.1.12 Sicherheitsventile, die so gebaut sind, dass es möglich ist, dass sich Wasser auf der Abblaseseite des Ventilsitzes des Sicherheitsventils sammelt, müssen mit einer Schutzkappe oder einem Ablauf an der tiefsten Stelle des sich sammelnden Wassers ausgestattet sein.

6.2 Gewinde

Bei den Endanschlüssen der für die direkte Anbringung an eine Flasche vorgesehenen Sicherheitsventile muss es sich um ein kegeliges Gewinde oder ein zylindrisches Gewinde in Verbindung mit einer Abdichtung und Sicherung handeln.

ANMERKUNG EN ISO 13341 [6] enthält eine Anleitung für das Eindrehen von Ventilen in Gasflaschen.

Ein für die Verwendung mit einem Abblasestutzen oder -rohr vorgesehenes Sicherheitsventil muss mit einem Gewinde versehen sein oder eine andere geeignete Möglichkeit bieten, eine Verbindung zum Gehäuse des Sicherheitsventils herzustellen.

6.3 Federn

Federn müssen nach EN 13906-1 ausgelegt werden. Wenn eine Feder im vollständig zusammengedrückten Zustand die in EN 13906-1 angegebene höchstzulässige Hubspannung überschreitet, müssen Anschläge vorgesehen werden.

Federn müssen so geführt und angeordnet werden, dass ein(e) Blockierung, Ausknicken oder sonstige Beeinträchtigung ihrer freien Bewegung reduziert wird. Beide Enden der Feder müssen verschlossen, geschliffen und im rechten Winkel (90°) zu ihrer Achse sein.

7 Typprüfung und Inspektion der Auslegung

7.1 Allgemeines

7.1.1 Sicherheitsventile müssen nach 7.2 und Tabelle 1 typgeprüft werden.

7.1.2 Sofern nicht anderweitig festgelegt, muss als Prüfmedium für sämtliche Prüfungen Luft oder Stickstoff verwendet werden.

7.1.3 Die Genauigkeitsklasse der während der Prüfungen verwendeten Druckmessgeräte darf höchstens 0,6 betragen, siehe EN 837-1.

7.1.4 Die Fehlergrenze der für die Messung der Durchflussrate verwendeten Prüfausrüstung muss innerhalb von ± 2 % der Nennabblaseleistung liegen.

7.1.5 Wenn Änderungen an der Auslegung eines Sicherheitsventils/Flaschenventils erfolgen, welche dessen Abblaseleistung vermindern, z. B. Einbau eines Rohrs am Eingang des Sicherheitsventils, müssen neue Prüfungen durchgeführt werden. Wenn eine Auslegungsänderung zu einer Erhöhung der Abblaseleistung führt, sind keine zusätzlichen Prüfungen erforderlich, es sei denn, die höhere Abblaseleistung soll bestätigt und auf dem Ventil gekennzeichnet werden.

7.1.6 Wenn der Nenneinstelldruck des Sicherheitsventils um mehr als 10 % verändert wird, ohne die Sicherheitsventilbestandteile zu ändern, muss eine neue Baumusterprüfung durchgeführt werden.

Tabelle 1 — Anforderungen an die Ventil-Baumusterprüfung

Prüfung	Prüfeinzelheit	Abschnitt	Zustand des Prüfventils/ Reihenfolge der Prüfungen	Temperatur, bei der die Prüfung durchgeführt wird °C	Nummer der Ventilmuster	Anzahl der Prüfungen je Ventil
1	Überprüfung der Maße	7.3	Wie erhalten	Raumtemperatur	1	1
2	Hydraulische Druckprüfung	7.4	Wie erhalten	Raumtemperatur	2	1 ^a
3	Dichtheitsprüfung vor Alterung	7.5	Wie erhalten	Raumtemperatur	3, 4 und 5	1
4	Prüfung des Ansprechdruckes	7.6	Von Prüfung Nr. 3	Raumtemperatur	3, 4 und 5	3
5	Prüfung der Durchflussrate	7.7	Von Prüfung Nr. 4	Raumtemperatur	3, 4 und 5	1
6	Lebensdauerprüfung	7.9	Von Prüfung Nr. 5	Raumtemperatur	3, 4 und 5	10
7	Prüfung des Ansprechdruckes	7.6	Von Prüfung Nr. 6	Raumtemperatur	3, 4 und 5	3
8	Prüfung der Durchflussrate	7.7	Von Prüfung Nr. 7	Raumtemperatur	3, 4 und 5	1
9	Dichtheitsprüfung	7.8	Von Prüfung Nr. 8	(-20 ₋₅) °C, (65 ^{+2,5} _{-5,5}) °C, Raumtemperatur	3, 4 und 5	1
10	Sichtprüfung	7.10	Von Prüfung Nr. 9	Raumtemperatur	3, 4 und 5	1
^a Wenn das Sicherheitsventil dafür ausgelegt ist, mit einem Abblaserohr versehen zu werden, müssen 2 Prüfzyklen durchgeführt werden.						

7.2 Prüfanforderungen

7.2.1 Während der Leistungsprüfung müssen die Druck- und Durchflussmessungen stabil sein.

7.2.2 Das Sicherheitsventil muss mit den eingereichten Auslegungsspezifikationen, siehe 7.3, übereinstimmen.

7.2.3 Das Sicherheitsventil muss eine hydraulische Druckprüfung ohne sichtbare dauerhafte Verformung, Bruch oder Leckage bestehen, siehe 7.4.