



SLOVENSKI STANDARD SIST EN ISO 18119:2019

01-januar-2019

Plinske jeklenke - Nevarjene plinske jeklenke in velike jeklenke iz jekla in aluminijevih zlitin - Periodični pregled in preskušanje (ISO 18119:2018)

Gas cylinders - Seamless steel and seamless aluminium-alloy gas cylinders and tubes - Periodic inspection and testing (ISO 18119:2018)

Gasflaschen - Nahtlose Gasflaschen und Großflaschen aus Stahl und Aluminiumlegierungen - Wiederkehrende Inspektion und Prüfung (ISO 18119:2018)

Bouteilles à gaz - Bouteilles et tubes à gaz en acier et en alliages d'aluminium, sans soudure - Contrôles et essais périodiques (ISO 18119:2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2f163aef-baf9-4dc8-90a6-124460ec79d/sist-en-iso-18119-2019>

Ta slovenski standard je istoveten z: EN ISO 18119:2018

ICS:

23.020.35	Plinske jeklenke	Gas cylinders
77.150.10	Aluminijski izdelki	Aluminium products

SIST EN ISO 18119:2019

en,de

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN ISO 18119:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2f163aef-baf9-4dc8-90a6-d244fe0cc79d/sist-en-iso-18119-2019>

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN ISO 18119

Oktober 2018

ICS 23.020.35

Deutsche Fassung

**Gasflaschen - Nahtlose Gasflaschen und Großflaschen aus
Stahl und Aluminiumlegierungen - Wiederkehrende
Inspektion und Prüfung (ISO 18119:2018)**

Gas cylinders - Seamless steel and seamless aluminium-
alloy gas cylinders and tubes - Periodic inspection and
testing (ISO 18119:2018)

Bouteilles à gaz - Bouteilles et tubes à gaz en acier et en
alliages d'aluminium, sans soudure - Contrôles et essais
périodiques (ISO 18119:2018)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 17. Mai 2018 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Abkürzungen und Symbole	11
5 Zeitabstände zwischen den wiederkehrenden Inspektionen und Prüfungen	11
6 Liste der Verfahren für wiederkehrende Inspektionen und Prüfungen	12
7 Identifizierung der Gasflasche und Vorbereitung für Inspektion und Prüfungen	13
8 Verfahren für Druckentlastung und Ventilausbau	13
8.1 Allgemeines	13
8.2 Gasflaschen, die Ventilausbau erfordern	13
8.3 Gasflaschen, die keinen Ventilausbau erfordern	13
8.4 Gasflaschen, die Kugelstrahlen erfordern	14
9 Äußere Sichtprüfung	14
9.1 Vorbereitung	14
9.2 Inspektionsverfahren	14
10 Inspektion des Flaschenhalses	15
10.1 Flaschenventilgewinde	15
10.2 Sonstige Halsoberflächen	17
10.3 Beschädigte Hals-Innengewinde	17
10.4 Anbringen von Halsring und -kragen	18
11 Überprüfung des inneren Zustands	18
11.1 Allgemeines	18
11.2 Innere Sichtprüfung	18
11.2.1 Vorbereitung	18
11.2.2 Inspektionsanforderungen	19
11.2.3 Gasflaschen mit Fußringen	19
11.2.4 Gasflaschen mit innerer Beschichtung	20
12 Zusätzliche Prüfungen	20
12.1 Allgemeines	20
12.2 Zusätzliche Prüfung für nahtlose Gasflaschen aus Aluminiumlegierungen mit möglichen Wärmeschäden	20
12.3 Hammerprüfung an Gasflaschen mit Fußringen	20
13 Reparatur von Flaschen	21
14 Druckprüfung oder UT	21
14.1 Allgemeines	21
14.2 Druckprüfung	22
14.2.1 Allgemeines	22

14.2.2	Prüfausrüstung.....	22
14.2.3	Prüfkriterien.....	22
14.2.4	Annahmekriterien	23
14.3	Hydraulische Volumenausdehnungsprüfung.....	23
14.4	UT	24
14.4.1	Allgemeines	24
14.4.2	Anforderungen.....	24
14.4.3	Kalibrierung.....	28
14.4.4	Durchführung der Untersuchung.....	32
14.4.5	Auswertung der Ergebnisse.....	33
14.4.6	Aufzeichnungen	34
15	Inspektion des Ventils und anderer Zubehörteile.....	34
16	Austausch von Flaschenteilen.....	35
17	Abschließende Arbeitsgänge	35
17.1	Trocknung, Reinigung und Farbanstrich.....	35
17.1.1	Trocknung und Reinigung.....	35
17.1.2	Farbanstrich und Beschichtung.....	35
17.2	Wiedereindreihen des Ventils in die Flasche.....	36
17.3	Überprüfung der Tara der Flasche.....	36
17.4	Kennzeichnung der wiederkehrenden Prüfung	37
17.4.1	Allgemeines	37
17.4.2	Stempelung	37
17.5	Verweisung auf das Datum der nächsten wiederkehrenden Inspektion und Prüfung.....	37
17.6	Identifizierung des Inhalts.....	37
17.7	Aufzeichnungen	38
18	Zurückweisung und Außerbetriebnahme von Flaschen.....	38
18.1	Allgemeines	38
18.2	Flaschen mit angebrachten Ventilen.....	38
18.3	Flaschen ohne Ventil.....	39
Anhang A (informativ) Fristen für die wiederkehrende Inspektion und Prüfung.....		40
Anhang B (normativ) Beschreibung, Beurteilung von Fehlern sowie Bedingungen für die Zurückweisung von nahtlosen Gasflaschen aus Stahl und Aluminiumlegierungen zum Zeitpunkt der wiederkehrenden Inspektion		41
B.1	Allgemeines	41
B.2	Physikalische oder werkstoffbezogene Fehler.....	42
B.3	Korrosion	44
B.3.1	Allgemeines	44
B.3.2	Korrosionsarten.....	44
B.3.3	Technische Grundlage für die Bestimmung der maximal zulässigen Fehlergrößen durch UT	47
B.4	Risse in Flaschenhals und -schulter.....	51
B.4.1	Allgemeines	51
B.4.2	Risse im Flaschenhals.....	51
B.4.3	Risse in der Flaschenschulter	51
Anhang C (informativ) Auflistung von Gasen, die eine korrosive Wirkung auf den Flaschenwerkstoff haben		52
Anhang D (informativ) Volumenausdehnungsprüfung von Gasflaschen		53
D.1	Allgemeines	53
D.2	Prüfausrüstung.....	53
D.3	Volumenausdehnungsprüfung mit Wasserbad.....	54
D.3.1	Allgemeines	54
D.3.2	Volumenausdehnungsprüfung mit Wasserbad — Verfahren mit Ausgleichsbürette.....	55

EN ISO 18119:2018 (D)

D.3.3	Volumenausdehnungsprüfung mit Wasserbad — Verfahren mit feststehender Bürette	56
D.4	Volumenausdehnungsprüfung ohne Wasserbad.....	57
D.4.1	Allgemeines	57
D.4.2	Prüfanforderung.....	58
D.4.3	Prüfverfahren	59
D.4.4	Berechnung der Kompressibilität von Wasser.....	60
D.4.5	Berechnungsbeispiel.....	61
Anhang E (informativ) Prüfdatumringe für Gasflaschen.....		62
Anhang F (informativ) Reinigung von nahtlosen Gasflaschen aus Aluminiumlegierungen.....		63
F.1	Innen	63
F.2	Außen.....	63
Literaturhinweise.....		64
Bilder		
Bild 1	— Beispiel einer kalibrierten Lochlehre für das Gewinde (Gewinde - nicht bestanden).....	15
Bild 2	— Beispiel einer Grenzlochlehre (Gewinde - bestanden).....	16
Bild 3	— Überprüfung der Unrundheit.....	16
Bild 4	— Risse im Flaschenhals	17
Bild 5	— Abzweigmarkierungen	17
Bild 6	— Beispiele zweier Arten von Ausrüstungen der UT für Flaschen.....	24
Bild 7	— Beispiel für die Lage des SBT des Referenzprüfkörpers, Seitenwand und Lage der Kerbe	25
Bild 8	— Beispiele für die Gestaltung von Umformern.....	26
Bild 9	— Beispiele von Kopplungstechniken.....	26
Bild 10	— Beispiele für Fehleralarm.....	27
Bild 11	— Beispiele von Referenzkerben.....	30
Bild 12	— Typische FBH-Kerbe	31
Bild 13	— Amplitude der Referenzkerbe.....	31
Bild 14	— Fehlererkennung in Flaschenenden mit Fußringen	33
Bild 15	— Erkennungsbeispiel von Rissen in Querrichtung.....	34
Bild B.1	— Einschnitt oder Riefe	46
Bild B.2	— Riss.....	46
Bild B.3	— Allgemeine Korrosion	46
Bild B.4	— Linienförmige Korrosion oder Lochfraßkette	46
Bild B.5	— Vereinzelt Krater	47
Bild B.6	— Maximale zulässige Fehlergrößen für nahtlose Gasflaschen aus Stahl verschiedener Zusammensetzungen.....	49
Bild B.7	— Maximale zulässige Fehlergrößen für nahtlose Gasflaschen aus Aluminiumlegierungen.....	50
Bild B.8	— Beispiel der X- und Y-Referenzpunkte für die Kerbenlage	50
Bild B.9	— Risse in der Flaschenschulter	51
Bild D.1	— Volumenausdehnungsprüfung mit Wasserbad (Verfahren mit Ausgleichsbürette).....	55
Bild D.2	— Volumenausdehnungsprüfung mit Wasserbad (Verfahren mit feststehender Bürette).....	57
Bild D.3	— Verfahren ohne Wasserbad — Schematische Darstellung der Prüfeinrichtung für Flaschen.....	58

Tabellen

Tabelle 1 — Maximale Differenzen zwischen Gewichtsmessung mit Waage und gekennzeichneter Tara.....	37
Tabelle A.1 — Zeitabstände für wiederkehrende Inspektionen und Prüfungen.....	40
Tabelle B.1 — Kriterien der Zurückweisung bezüglich physikalischer und Materialfehler im Flaschenkörper	42
Tabelle B.2 — Kriterien der Zurückweisung für Korrosion der Flaschenwand	44
Tabelle B.3 — Maximale zulässige Fehlergröße für die UT-Annahme/-Zurückweisung.....	48
Tabelle C.1 — Gase, die eine korrosive Wirkung auf den Flaschenwerkstoff haben	52
Tabelle D.1 — Werte des Faktors <i>K</i>	60
Tabelle E.1 — System, das Farben und Ringe nutzt, um die Daten der wiederkehrenden Inspektion zu identifizieren	62
Tabelle F.1 — Typische Reinigungsverfahren für das Innere einer nahtlosen Gasflasche aus Aluminiumlegierungen	63

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN ISO 18119:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2f163aef-baf9-4dc8-90a6-d244fe0cc79d/sist-en-iso-18119-2019>

EN ISO 18119:2018 (D)**Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 18119:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 58 „Gas cylinders“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 23 „Ortsbewegliche Gasflaschen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist 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, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Der Text von ISO 18119:2018 wurde von CEN als EN ISO 18119:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

[SIST EN ISO 18119:2019
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2f163aef-baf9-4dc8-90a6-d244fe0cc79d/sist-en-iso-18119-2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2f163aef-baf9-4dc8-90a6-d244fe0cc79d/sist-en-iso-18119-2019)

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde nach den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung. **(standards.iteh.ai)**

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 58, *Gas cylinders*, Unterkomitee SC 4, *Operational requirements for gas cylinders* erarbeitet.

Diese erste Ausgabe ersetzt ISO 6406:2005 und ISO 10461:2005, die technisch überarbeitet wurden. Es ist ebenso enthalten Amendment ISO 10461:2005/Amd 1:2006.

Die wesentlichen Änderungen sind:

- ein Abschnitt für die in dem Dokument verwendeten Symbole wurde hinzugefügt;
- eine ausführliche Darstellung von erforderlichen Schritten, falls die tatsächliche Wanddicke der Flasche kleiner ist als die Mindestwanddicke der Auslegung, wurde hinzugefügt;
- eine verständlichere Vorgehensweise für die Ultraschallprüfung von Flaschen mit einem eingebauten Fußring, insbesondere für nahtlose Stahlflaschen mit einem Konvexboden, wurde hinzugefügt;
- verbesserte Richtlinien für den Umgang mit den Auswirkungen der Erwärmung von nahtlosen Gasflaschen aus Aluminiumlegierungen wurden hinzugefügt.

EN ISO 18119:2018 (D)**Einleitung**

Dieses Dokument stellt Informationen und Verfahren für die wiederkehrende Inspektion und Prüfung nahtloser Gasflaschen aus Stahl und Aluminiumlegierungen und die Bedingungen der Prüfausrüstung zur Verfügung. Das Hauptziel der wiederkehrenden Inspektion und Prüfung ist, dass nach Abschluss der Prüfung die Flaschen erneut qualifiziert wurden und wieder für eine weitere Zeitperiode genutzt werden können.

Dieses Dokument verlangt, dass gut geschulte und kompetente Inspektoren die Arbeit wie in diesem Dokument beschrieben durchführen und diese den Hersteller der Flaschen befragen, wenn es Zweifel zu den Aspekten dieses Dokuments gibt, so dass die Empfehlungen des Flaschenherstellers berücksichtigt werden.

Dieses Dokument wurde so erstellt, dass es für Verweisungen in den *UN-Modellvorschriften* [23] geeignet ist.

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

SIST EN ISO 18119:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2f163aef-baf9-4dc8-90a6-d244fe0cc79d/sist-en-iso-18119-2019>

ACHTUNG — Einige der in diesem Dokument angegebenen Prüfungen beinhalten die Anwendung von Prozessen, die zu einer Gefährdungssituation führen könnten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen für die wiederkehrende Inspektion und Prüfung fest, um die Integrität von Flaschen und Großflaschen zu überprüfen, damit sie für eine weitere Zeitperiode genutzt werden können.

Dieses Dokument gilt für nahtlose ortsbewegliche Gasflaschen aus Stahl und Aluminiumlegierungen (einzelne oder welche, die ein Flaschenbündel bilden), die für verdichtetes und verflüssigtes Gas unter Druck mit einem Fassungsraum von 0,5 l bis zu 150 l vorgesehen sind und für nahtlose ortsbewegliche Gasgroßflaschen aus Stahl und Aluminiumlegierungen (einzelne oder welche, die ein Flaschenbündel bilden), die für verdichtetes und verflüssigtes Gas unter Druck mit einem Fassungsraum über 150 l vorgesehen sind. Es gilt auch, soweit durchführbar, für Flaschen mit weniger als 0,5 l Fassungsraum.

Dieses Dokument gilt nicht für die wiederkehrende Inspektion und Instandhaltung von Acetylenflaschen oder für die wiederkehrende Inspektion und Prüfung von Composite-Flaschen.

ANMERKUNG Sofern nicht als Ausnahme angemerkt, bezieht sich die Verwendung von „Flasche“ in diesem Dokument sowohl auf Flaschen als auch auf Großflaschen.

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).

- [SIST EN ISO 18119:2019](https://standard.itech.io/standards/sist-en-iso-18119-2019)
<https://standard.itech.io/standards/sist-en-iso-18119-2019>
- ISO 6506-1, *Metallic materials — Brinell hardness test — Part 1: Test method*
- ISO 7866, *Gas cylinders — Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders — Design, construction and testing*
- ISO 9712, *Non-destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel*
- ISO 9809-1, *Gas cylinders — Refillable seamless steel gas cylinders — Design, construction and testing — Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1 100 MPa*
- ISO 10286, *Gas cylinders — Terminology*
- ISO 11621, *Gas cylinders — Procedures for change of gas service*
- ISO 13769¹⁾, *Gas cylinders — Stamp marking*
- ISO 22434, *Transportable gas cylinders — Inspection and maintenance of cylinder valves*
- ISO 25760, *Gas cylinders — Operational procedures for the safe removal of valves from gas cylinders*

1) In Vorbereitung. Bearbeitungsstufe zum Zeitpunkt dieser Veröffentlichung: ISO/FDIS 13769:2018.

EN ISO 18119:2018 (D)**3 Begriffe**

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 10286 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1 verflüssigtes Gas
Gas, das im für die Beförderung unter Druck verpackten Zustand bei Temperaturen über -50 °C teilweise flüssig ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Es wird unterschieden zwischen:

- a) unter hohem Druck verflüssigtes Gas: ein Gas mit einer kritischen Temperatur zwischen -50 °C und 65 °C ; und
- b) unter niedrigem Druck verflüssigtes Gas: ein Gas mit einer kritischen Temperatur von über 65 °C .

3.2 zurückgewiesene Flasche
Flasche, die für den Betrieb nicht geeignet ist

3.3 zuständige Behörde
benannte oder anderweitig anerkannte nationale Stelle oder Behörde, welche für die Beförderung gefährlicher Güter und die Zulassung von Gasflaschen zuständig ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Angepasst von den UN-Modellvorschriften [23].

3.4 Mindestwanddicke der Auslegung
Dicke der Flaschenwand, berechnet nach der Auslegungsnorm unter Berücksichtigung der Materialeigenschaften und Maße zum Zeitpunkt der Herstellung

3.5 ofentrocknen
wärmebehandeln in einem Ofen, um eine gewünschte Oberflächenbeschichtung aufzutragen

4 Abkürzungen und Symbole

FBH	Flachbodenbohrung (en: flat bottom hole)
PE	dauerhafte Ausdehnung (en: permanent expansion)
SBT	Übergangsbereich von der Seitenwand zum Boden (en: sidewall-to-base transition region)
UT	Ultraschallprüfung (en: ultrasonic testing)
C	Kompressibilität (angegeben in m^2/N oder Pa^{-1})
D	Tiefe der Kerbe in einer ultraschallgeprüften Probe (angegeben in mm)
K	Faktor für individuelle Temperaturen (in Tabelle C.1 aufgelistet)
L	Länge der Kerbe in einer ultraschallgeprüften Probe (angegeben in mm)
P	Druck (angegeben in bar)
V	Fassungsraum der Flasche (angegeben in l)
W	Breite der Kerbe in einer ultraschallgeprüften Probe (angegeben in mm)
X	Kerbenlänge (angegeben in mm)
Y	Verhältnis der Kerbtiefe
t_{mc}	kleinste gemessene Wanddicke des Kalibrierkörpers (angegeben in mm)
t_m	Mindestwanddicke der Auslegung (angegeben in mm)

5 Zeitabstände zwischen den wiederkehrenden Inspektionen und Prüfungen

Die wiederkehrende Inspektion und Prüfung einer Flasche ist beim ersten Erhalt durch einen Abfüller nach Ablauf des festgelegten Zeitabstands oder, im Falle fehlender Vorschriften, nach den UN-Modellvorschriften [23] fällig. In Anhang A sind die Zeitabstände für eine wiederkehrende Inspektion und Prüfung in der 19. überarbeiteten Ausgabe der *UN-Modellvorschriften* aufgelistet. Das Ablaufdatum beruht auf dem letzten Prüfdatum, das auf der Flasche steht. Andere Mittel, das Ablaufdatum anzugeben, dürfen verwendet werden.

Sofern die Flasche nicht missbräuchlichen und anormalen Bedingungen, wie z. B. Verwicklung in einen Unfall, Wärmeeinwirkung oder anderen schwerwiegenden Bedingungen, unterliegt, die die Flasche unsicher machen würden, gibt es keine Anforderung an den Anwender, die Flasche zurückzugeben, bevor der Inhalt verwendet wurde, auch wenn der Zeitabstand der wiederkehrenden Inspektion und Prüfung abgelaufen ist. Jedoch sollten Flaschen, insbesondere solche, die korrosive Gase enthalten, innerhalb eines Zeitraums, der den zweifachen Zeitabstand nicht überschreitet, erneut geprüft werden.

Nahtlose Gasflaschen aus Stahl und Aluminiumlegierungen für Atemschutzgeräte oder Unterwasser-Atemgeräte, die nicht von Transportvorschriften abgedeckt sind, dürfen für eine Inspektion innerhalb des in Tabelle A.1 gezeigten Zeitabstands eingereicht werden.

EN ISO 18119:2018 (D)**6 Liste der Verfahren für wiederkehrende Inspektionen und Prüfungen**

Die Bewertung der Konformität mit diesem Dokument muss nach den anwendbaren Vorschriften der Verwendungsländer durchgeführt werden.

Prüfungen und Untersuchungen zum Nachweis der Übereinstimmung müssen mit Geräten durchgeführt werden, die vor und nach der Inbetriebnahme nach einem bestimmten Programm kalibriert wurden.

Jede Flasche muss wiederkehrenden Inspektionen und Prüfungen unterzogen werden. Die folgenden Verfahren, sofern zutreffend, bilden die Anforderungen für solche Inspektionen und Prüfungen und sind in den nachfolgenden Abschnitten umfassender erklärt:

- a) Identifizierung der Gasflasche und Vorbereitung für Inspektion und Prüfungen (siehe Abschnitt 7);
- b) Verfahren für Druckentlastung und Ventilausbau (siehe Abschnitt 8);
- c) äußere Sichtprüfung (siehe Abschnitt 9);
- d) Inspektion des Flaschenhalses (siehe Abschnitt 10);
- e) Überprüfung des inneren Zustands (siehe Abschnitt 11);
- f) zusätzliche Prüfungen (siehe Abschnitt 12);
- g) Reparatur von Gasflaschen (siehe Abschnitt 13);
- h) Druckprüfung oder UT (siehe Abschnitt 14);
- i) Inspektion des Ventils und anderer Zubehörteile (siehe Abschnitt 15);
- j) Austausch von Flaschenteilen (siehe Abschnitt 16);
- k) abschließende Arbeitsgänge (siehe Abschnitt 17);
- l) Zurückweisung und Außerbetriebnahme von Gasflaschen (siehe Abschnitt 18).

Diese Verfahren sollten in der genannten Reihenfolge durchgeführt werden, um die Sicherheit des Betriebs zu verbessern und potentielle Schäden zu erkennen. Insbesondere die äußere Sichtprüfung (siehe Abschnitt 9) muss vor der inneren Sichtprüfung (falls erforderlich) (siehe Abschnitt 11), der Druckprüfung oder der UT (siehe Abschnitt 14) durchgeführt werden.

Wenn eine Flasche die oben aufgelisteten Verfahren besteht, aber der Zustand der Flasche weiterhin ungewiss ist, müssen zusätzliche ergänzende Prüfungen durchgeführt werden, um die Eignung für den weiteren Betrieb zu bestätigen (siehe Abschnitt 12), oder die Flasche muss nach Abschnitt 18 außer Betrieb genommen werden.

Je nach Grund der Zurückweisung dürfen einige Flaschen nach Anhang B wiederhergestellt werden.

Mechanische Eigenschaften der nahtlosen Flaschen aus Stahl und Aluminiumlegierungen können durch Wärmeeinwirkung beeinflusst werden. Daher muss die Höchsttemperatur für jeden Betrieb nach den Empfehlungen des Herstellers begrenzt sein (für nahtlose Flaschen aus Aluminiumlegierungen siehe 17.1.2.3).

Flaschen, die bei einer Inspektion oder Prüfung durchfallen und nicht wiederhergestellt werden können, müssen nach Abschnitt 18 außer Betrieb genommen werden.

Die Sehschärfe der Prüfer ist entscheidend und sollte jährlich durch einen Optiker überprüft werden.

7 Identifizierung der Gasflasche und Vorbereitung für Inspektion und Prüfungen

Die Beschilderung und dauerhafte Kennzeichnung auf der Flasche muss überprüft werden und die Informationen müssen aufgezeichnet werden, bevor weitere Arbeiten durchgeführt werden. Wenn ein toxisches, entflammbares oder pyrophores Gas beteiligt ist, muss der Besitzer oder derjenige, der die Flasche zur Wiederholungsprüfung bringt, die Prüfeinrichtung entsprechend informieren. Flaschen mit fehlerhaften oder unleserlichen Kennzeichnungen oder unbekanntem Gasinhalten müssen zur Spezialbehandlung ausgesondert werden.

Flaschen, für die ein Wechsel der Gasart vorgesehen ist, müssen nach ISO 11621 bewertet werden.

Für nahtlose Gasflaschen aus Stahl gilt zusätzlich das Folgende:

Wenn die Inhalte als Wasserstoff oder ein anderes versprödendes Gas identifiziert werden, dürfen nur die Flaschen, die als Wasserstoffgasflaschen hergestellt oder klassifiziert wurden, für diesen Betrieb verwendet werden. Es ist zu überprüfen, ob die Flasche für den Wasserstoffbetrieb kompatibel ist, d. h. hinsichtlich der maximalen Zugfestigkeit und der inneren Oberflächenbeschaffenheit. Nahtlose Gasflaschen aus Stahl, die nach ISO 13769 gekennzeichnet sind, sind mit einem „H“ gestempelt. Nahtlose Gasflaschen aus Stahl, die nicht überprüft wurden oder nicht mit einem „H“ gestempelt sind, dürfen nicht in den Wasserstoffbetrieb wieder eingeführt werden. Die Eignung für deren neuen vorgesehenen Betrieb muss nach ISO 11621 bewertet werden.

8 Verfahren für Druckentlastung und Ventilausbau

8.1 Allgemeines

Flaschen, die eine innere Sichtprüfung erfordern, müssen auf sichere und kontrollierte Weise druckentlastet und geleert werden, und vor der Inspektion muss das Ventil nach ISO 25760 ausgebaut werden.

Besondere Aufmerksamkeit muss Gasflaschen gewidmet werden, die entflammbare, oxidierende, korrosive oder giftige Gase enthalten, um Risiken bei der inneren Inspektion auszuräumen. Siehe Anhang C für eine Auflistung von Gasen, die eine korrosive Wirkung auf den Flaschenwerkstoff haben.

Flaschen (die keinen Fußring haben), die ultraschallgeprüft werden, dürfen ohne Druckentlastung oder ohne Entfernung des Ventils überprüft werden.

WARNUNG — Das unkontrollierte Öffnen und/oder Entfernen der Ventile von den Flaschen kann zu Verletzungen, Tod und/oder Sachschaden führen.

Bei der Ultraschallprüfung von Flaschen unter Druck muss dafür Sorge getragen werden, dass die Sicherheit des Personals und des Eigentums sichergestellt ist (z. B. durch einen Ventilschutz über dem Ventil oder durch Druckentlastung der Flasche auf 5 bar oder weniger).

8.2 Gasflaschen, die Ventilausbau erfordern

Bei allen zur Prüfung erhaltenen Flaschen, für die eine innere Sichtprüfung gefordert ist, müssen die Ventile sicher nach ISO 25760 ausgebaut werden.

Bei Flaschen mit einem Fußring müssen die Ventile für die innere Inspektion ausgebaut werden und sie dürfen später durch eine UT bewertet werden.

8.3 Gasflaschen, die keinen Ventilausbau erfordern

Flaschen ohne einen Fußring, die durch eine UT bewertet werden, erfordern nicht, dass die Ventile ausgebaut werden, sofern in diesem Dokument nicht anders festgelegt.