



SLOVENSKI STANDARD

SIST EN 14427:2014

01-september-2014

Nadomešča:

SIST EN 14427:2004

SIST EN 14427:2004/A1:2006

Oprema in pribor za utekočinjeni naftni plin (UNP) - Premične, ponovno polnljive, popolnoma obвите jeklenke iz kompozitnih materialov za utekočinjeni naftni plin (UNP) - Konstruiranje in izdelava

LPG equipment and accessories - Transportable refillable fully wrapped composite cylinders for LPG - Design and construction

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Ortsbewegliche wiederbefüllbare vollumwickelte Flaschen aus Verbundwerkstoff für Flüssiggas (LPG) - Auslegung und Bau

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1eb4ed62-3a2b-4933-ac8b-fc7efc94ca51/sist-en-14427-2014>

Équipements pour gaz de pétrole liquéfiés et leurs accessoires - Bouteilles en matériau composite, transportables et rechargeables, pour gaz de pétrole liquéfiés (GPL) - Conception et fabrication

Ta slovenski standard je istoveten z: EN 14427:2014

ICS:

23.020.35 Plinske jeklenke Gas cylinders

SIST EN 14427:2014 en,fr,de

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN 14427:2014](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1eb4ed62-3a2b-4933-ac8b-fc7efc94ca51/sist-en-14427-2014>

Deutsche Fassung

**Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Ortsbewegliche
wiederbefüllbare vollumwickelte Flaschen aus Verbundwerkstoff
für Flüssiggas (LPG) - Auslegung und Bau**

LPG equipment and accessories - Transportable refillable
fully wrapped composite cylinders for LPG - Design and
construction

Équipements pour gaz de pétrole liquéfiés et leurs
accessoires - Bouteilles en matériau composite,
transportables et rechargeables, pour gaz de pétrole
liquéfiés (GPL) - Conception et fabrication

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. Januar 2014 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-CENELEC 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, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	8
4 Auslegung und Herstellung.....	10
4.1 Allgemeines.....	10
4.2 Liner.....	11
4.2.1 Metallische Liner.....	11
4.2.2 Nichtmetallische Liner	12
4.2.3 Auslegungszeichnung	12
4.3 Composite-Umwicklung.....	13
4.3.1 Werkstoffe	13
4.3.2 Wicklung.....	13
4.3.3 Zweiteilige Flaschen ohne Liner	13
4.4 Fertige Flasche.....	14
4.4.1 Auslegungszeichnungen	14
4.4.2 Flaschen ohne Liner.....	14
4.4.3 Autofrettage.....	14
4.4.4 Herstellungsanforderungen für die fertige Flasche.....	15
4.4.5 Halsring.....	15
4.4.6 Standfestigkeit der Flasche.....	15
5 Flaschen- und Werkstoffprüfungen.....	15
5.1 Allgemeines.....	15
5.2 Prüfverfahren und Prüfanforderungen.....	16
5.2.1 Prüfung Nr. 1 — Prüfungen an Verbundwerkstoffen, einschließlich Klebstoffen (sofern zutreffend)	16
5.2.2 Prüfung Nr. 2 — Prüfungen an Linerwerkstoffen	17
5.2.3 Prüfung Nr. 3 — Berstversuch an Linern	18
5.2.4 Prüfung Nr. 4 — Wasserdruckprüfung an der fertigen Gasflasche.....	19
5.2.5 Prüfung Nr. 5 — Berstversuch der Flasche	20
5.2.6 Prüfung Nr. 6 — Lastwechselversuch	21
5.2.7 Prüfung Nr. 7 — Künstliche Alterung	22
5.2.8 Prüfung Nr. 8 — Beanspruchung unter Prüfdruck bei erhöhter Temperatur	23
5.2.9 Prüfung Nr. 9 — Stoßprüfung für die Integrität des Flaschenkörpers	23
5.2.10 Prüfung Nr. 10 — Fallversuch	27
5.2.11 Prüfung Nr. 11 — Prüfungen an gekerbten Flaschen	28
5.2.12 Prüfung Nr. 12 — Extremtemperatur-Lastwechselprüfung	29
5.2.13 Prüfung Nr. 13 — Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit	31
5.2.14 Prüfung Nr. 14 — Durchstechversuch mit einem Bolzen.....	32
5.2.15 Prüfung Nr. 15 — Permeabilitätsversuch von Gasflaschen mit nichtmetallischen Linern oder ohne Liner.....	32
5.2.16 Prüfung Nr. 16 — Drehmomentprüfung	33
5.2.17 Prüfung Nr. 17 — Festigkeitsprüfung des Halses	34
5.2.18 Prüfung Nr. 18 — Halsringprüfung	35
5.3 Nichterfüllen von Prüfanforderungen.....	35
5.3.1 Metallische Liner.....	35
5.3.2 Fertige Gasflaschen	35

6	Konformitätsbewertung	36
7	Kennzeichnung	36
Anhang A (normativ) Baumusterzulassungs-, Baureihen- und Abnahmeprüfung		37
A.1	Allgemeines	37
A.2	Baumusterzulassungsprüfung	37
A.2.1	Allgemeines	37
A.2.2	Definition einer neuen Auslegung	38
A.2.3	Anforderungen an die Baumusterzulassungsprüfung	39
A.2.4	Baumusterzulassungsbescheinigung	40
A.3	Baureihenprüfung	41
A.3.1	Allgemeines	41
A.3.2	Definition einer Baureihe	41
A.3.3	Anforderungen an die Baureihenprüfung	44
A.3.4	Bescheinigung für eine Baureihe	44
A.4	Abnahmeprüfungen	47
A.4.1	Allgemeines	47
A.4.2	Anforderungen an die Abnahmeprüfung	47
A.4.3	Losprüfungen und Inspektionen an Linern	47
A.4.4	Losprüfungen und Inspektionen an Verbundwerkstoffen	48
A.4.5	Prüfungen und Inspektionen an fertigen Flaschen	48
A.4.6	Bescheinigung über die Losprüfung	50
Anhang B (informativ) Beispiele für Bescheinigungen für die Baumusterzulassungs- und die Abnahmeprüfung		51
B.1	Baumusterzulassungsbescheinigung — Flaschen aus Verbundwerkstoff mit metallischen Linern	51
B.2	Baumusterzulassungsbescheinigung — Flaschen aus Verbundwerkstoff mit nichtmetallischen Linern	52
B.3	Baumusterzulassungsbescheinigung — Flaschen aus Verbundwerkstoff ohne Liner	53
B.4	Baureihenzulassungsbescheinigung — Flaschen aus Verbundwerkstoff mit metallischen Linern	54
B.5	Abnahmeprüfbescheinigung	55
Anhang C (informativ) Umweltcheckliste		57
Literaturhinweise		59

EN 14427:2014 (D)**Vorwort**

Dieses Dokument (EN 14427:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 286 „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile“ erarbeitet, 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 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2014 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 14427:2004.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Diese Norm wurde zur Bezugnahme in RID und ADR vorgeschlagen (siehe [11] und [12]).

Umweltaspekte sind in Anhang C angegeben.

Die wesentlichen technischen Änderungen in der vorliegenden überarbeiteten Fassung umfassen eine vollständige Überarbeitung der Herstellungsverfahren in Anlehnung an die diesbezüglich erzielten Fortschritte.

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

Einleitung

Diese Europäische Norm beinhaltet die Anwendung von Stoffen und Verfahren, die gesundschädlich und/oder umweltschädlich 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 Europäischen Norm wurde vorausgesetzt, dass die diesbezügliche Ausführung ihrer Bestimmungen entsprechend ausreichend qualifizierten und erfahrenen Personen übertragen wird.

Es wird empfohlen, dass die Unternehmen, die diese Norm verwenden, eine Umweltmanagementpolitik erarbeiten. Eine Anleitung kann der Normenreihe ISO 14000 entnommen werden.

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

ANMERKUNG Diese Norm erfordert Messungen von Werkstoffeigenschaften, Abmessungen 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 [14] zu beziehen.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST EN 14427:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1eb4ed62-3a2b-4933-ac8b-fc7efc94ca51/sist-en-14427-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1eb4ed62-3a2b-4933-ac8b-fc7efc94ca51/sist-en-14427-2014>

EN 14427:2014 (D)**1 Anwendungsbereich**

Diese Europäische Norm

- legt Mindestanforderungen an Werkstoffe, Auslegung, Bau, Baumusterprüfungen und Prüfungen bei der Herstellung von vollumwickelten Flaschen aus Verbundwerkstoff mit einem Fassungsraum von 0,5 l bis einschließlich 150 l für Flüssiggas (LPG) mit einem Prüfdruck von 30 bar fest, die Umgebungstemperaturen ausgesetzt sind;
- gilt nur für Flaschen, die mit einer Druckentlastungseinrichtung ausgestattet sind (siehe 4.1.3);
- gilt für Flaschen mit einem Liner aus metallischem Werkstoff (geschweißt oder nahtlos) oder aus nichtmetallischem Werkstoff (oder einer Kombination aus beidem), der durch Fasern aus Glas, Kohlenstoff oder Aramid (oder einer Kombination daraus) verstärkt ist;
- gilt auch für Flaschen aus Verbundwerkstoff ohne Liner.

Nach der vorliegenden Europäischen Norm hergestellte Flaschen sind für Temperaturen von bis zu -40 °C geeignet.

Diese Europäische Norm behandelt nicht die Gestaltung, das Anbringen und die Leistung von abnehmbaren Schutzhüllen. Wenn diese angebracht werden, sollte die Werkstoffauswahl und die Leistung der Hülle getrennt betrachtet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

- <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1eb4ed62-3a2b-4933-ac8b-63ef04ca51c8/en-14427-2014>
- EN 1439, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Kontrollverfahren für ortsbewegliche, wiederbefüllbare Flaschen für Flüssiggas (LPG) vor, während und nach dem Füllen*
- EN 1442, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Ortsbewegliche, wiederbefüllbare, geschweißte Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) — Gestaltung und Konstruktion*
- EN 1964-3, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Gestaltung und Konstruktion von nahtlosen wiederbefüllbaren ortsbeweglichen Gasflaschen aus Stahl mit einem Fassungsvermögen von 0,5 Liter bis einschließlich 150 Liter — Teil 3: Nahtlose Flaschen aus nichtrostendem Stahl mit einem Rm-Wert von weniger als 1 100 MPa*
- EN 12807, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Ortsbewegliche, wiederbefüllbare, hartgelötete Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) — Konstruktion und Herstellung*
- EN 13110, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Ortsbewegliche, wiederbefüllbare geschweißte Flaschen aus Aluminium für Flüssiggas (LPG) — Auslegung und Bau*
- EN 14140, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Ortsbewegliche, wiederbefüllbare, geschweißte Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) — Alternative Gestaltung und Konstruktion*
- EN 14717, *Schweißen und verwandte Prozesse — Umweltcheckliste*
- EN 14894, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Kennzeichnung von Flaschen und Fässern*
- EN ISO 75-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur — Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren (ISO 75-1)*

EN ISO 75-3, *Kunststoffe — Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur — Teil 3: Hochbeständige härtbare Schichtstoffe und langfaserverstärkte Kunststoffe (ISO 75-3)*

EN ISO 175, *Kunststoffe — Prüfverfahren zur Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige Chemikalien (ISO 175)*

EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1)*

EN ISO 527-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2)*

EN ISO 1133 (alle Teile), *Kunststoffe — Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133)*

EN ISO 1183-1, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1)*

EN ISO 1183-2, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 2: Verfahren mit Dichtegradientensäule (ISO 1183-2)*

EN ISO 1183-3, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 3: Gas-Pyknometer-Verfahren (ISO 1183-3)*

EN ISO 1628-3, *Kunststoffe — Bestimmung der Viskosität von Polymeren in verdünnter Lösung durch Kapillarviskosimeter — Teil 3: Polyethylen und Polypropylen (ISO 1628-3)*

EN ISO 2555, *Kunststoffe — Harze im flüssigen Zustand, als Emulsionen oder Dispersionen — Bestimmung der scheinbaren Viskosität nach dem Brookfield-Verfahren (ISO 2555)*

EN ISO 2884-1, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Viskosität mit Rotationsviskosimetern — Teil 1: Kegel-Platte-Viskosimeter bei hohem Geschwindigkeitsgefälle (ISO 2884-1)*

EN ISO 3146, *Kunststoffe — Bestimmung des Schmelzverhaltens (Schmelztemperatur oder Schmelzbereich) von teilkristallinen Polymeren im Kapillarrohr- und Polarisationsmikroskop-Verfahren (ISO 3146)*

EN ISO 3231, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Beständigkeit gegen feuchte, Schwefeldioxid enthaltende Atmosphären (ISO 3231)*

EN ISO 7866, *Gasflaschen — Wiederbefüllbare nahtlose Gasflaschen aus Aluminiumlegierungen — Auslegung, Bau und Prüfung (ISO 7866)*

EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen (ISO 9227)*

EN ISO 9809-1, *Gasflaschen — Wiederbefüllbare nahtlose Gasflaschen aus Stahl — Gestaltung, Konstruktion und Prüfung — Teil 1: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit kleiner als 1 100 MPa (ISO 9809-1)*

EN ISO 9809-2, *Gasflaschen — Wiederbefüllbare nahtlose Gasflaschen aus Stahl — Gestaltung, Konstruktion und Prüfung — Teil 2: Flaschen aus vergütetem Stahl mit einer Zugfestigkeit größer als oder gleich 1 100 MPa (ISO 9809-2)*

EN ISO 9809-3, *Gasflaschen — Wiederbefüllbare nahtlose Gasflaschen aus Stahl — Gestaltung, Konstruktion und Prüfung — Teil 3: Flaschen aus normalem Stahl (ISO 9809-3)*

EN ISO 10286, *Gasflaschen — Terminologie (ISO 10286)*

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

EN 14427:2014 (D)

EN ISO 14245, *Gasflaschen — Spezifikation und Prüfung von Flaschenventilen für Flüssiggas (LPG) — Selbstschließend (ISO 14245)*

EN ISO 15995, *Gasflaschen — Spezifikation und Prüfung von Flaschenventilen für Flüssiggas (LPG) — Handbetätigt (ISO 15995)*

EN ISO 15512, *Kunststoffe — Bestimmung des Wassergehaltes (ISO 15512)*

EN ISO 16474-3:2013, *Beschichtungsstoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 3: UV-Fluoreszenzlampen (ISO 16474-3:2013)*

ISO 3341, *Textile glass — Yarns — Determination of breaking force and breaking elongation*

ISO 8521, *Plastics piping systems — Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes — Test methods for the determination of the apparent initial circumferential tensile strength*

ISO 11357-3, *Plastics — Differential scanning calorimetry (DSC) — Part 3: Determination of temperature and enthalpy of melting and crystallization*

ASTM D 2196-10, *Test methods for rheological properties of non-newtonian materials by rotational (Brookfield type) viscometer*

ASTM D 2290-08, *Test method for apparent hoop tensile strength of plastics and reinforced plastic by split disk method*

ASTM D 2291-09, *Standard practice for fabrication of ring test specimens for glass-resin composites*

ASTM D 2343-09, *Standard test method for tensile properties of glass fibre strands, yarns and rovings used in reinforced plastics*

ASTM D 2344-00, *Standard test method for short-beam strength of polymer matrix composite materials and their laminates*

ASTM D 3418-08, *Standard test method for transition temperatures and enthalpies of fusion and crystallization of polymers by differential scanning calorimetry*

ASTM D 4018-99, *Standard test methods for tensile properties of continuous filament carbon and graphite fibre tows*

3 Begriffe

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

3.1 Flüssiggas LPG

(en: liquefied petroleum gas)

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

3.2 Umgebungstemperatur

Temperatur der Umgebung zwischen 10 °C und 35 °C (nur für Prüfzwecke)

3.3**Autofrettage****Selbstverfestigung**

Druck-Verfahren, welches den Metallliner ausreichend über seinen Fließpunkt beansprucht, um eine bleibende plastische Verformung hervorzurufen, und welches in dem Liner zu Druckbeanspruchungen führt, während an den Fasern bei einem Innendruck von Null eine Zugbeanspruchung auftritt

3.4**Los**

<Fasern> vorimprägnierte Fasern oder Komponenten des Harzsystems, Menge eines Werkstoffes mit gleicher Qualität, vom Vertreter als solche gekennzeichnet und zertifiziert

3.5**Los**

<metallische Liner> Anzahl an Linern mit gleichem Nenndurchmesser, gleicher Dicke, Länge und gleicher Auslegung, die nacheinander aus der gleichen Werkstoffschmelze hergestellt und die der gleichen Wärmebehandlung für die gleiche Zeitdauer unterzogen wurden

3.6**Los**

<nichtmetallische Liner> Anzahl an Linern mit gleichem Nenndurchmesser, gleicher Dicke, Länge und gleicher Auslegung, die nacheinander aus dem gleichen Werkstofflos hergestellt und den gleichen Herstellungsverfahren unterzogen wurden

3.7**Los**

<fertige Gasflaschen mit Linern> Anzahl von bis zu 200 fertiggestellten Flaschen, zuzüglich der für die zerstörende Prüfung erforderlichen Flaschen, mit gleichem Nenndurchmesser, gleicher Dicke, Länge und gleicher Auslegung

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Los darf verschiedene Lose von Linern (vorausgesetzt, dass die Lose nominell gleich sind und den gleichen Behandlungen unterzogen wurden), Fasern und Matrixwerkstoffen enthalten.

3.8**Los**

<fertige Gasflaschen ohne Liner> Anzahl von bis zu 200 fertiggestellten Flaschen, zuzüglich der für die zerstörende Prüfung erforderlichen Flaschen, mit gleichem Nenndurchmesser, gleicher Dicke, Länge und gleicher Auslegung

3.9**Berstdruck**

höchster in einer Flasche oder einem Liner auftretender Druck, der während des entsprechenden Berstversuchs erreicht wird

3.10**Composite-Umwicklung**

Fasern oder eine zusammengesetzte Einheit von in eine Matrix eingeschlossenen Fasern

3.11**Elastomer**

Werkstoff, der bei Umgebungstemperatur wiederholt mindestens bis zum Doppelten seiner ursprünglichen Länge gedehnt werden kann und unmittelbar nach dem Aufheben der Beanspruchung aus eigener Kraft wieder annähernd auf die Ausgangslänge zurückkehrt

3.12**Außenbeschichtung**

Schicht aus klarem oder eingefärbtem Werkstoff, die als Schutzmantel auf die Gasflasche aufgebracht wird

EN 14427:2014 (D)**3.13****Faser****Faden**

lasttragender Teil der Composite-Umwicklung, z. B. Glasfaser, Aramidfaser oder Kohlenstofffaser

3.14**vollumwickelte Composite-Flasche****vollumwickelte Flasche aus Verbundwerkstoff**

Flasche, die durch eine Umwicklung verstärkt ist, um auf diese Weise sowohl die Umfangs- als auch die Längsspannung aufzunehmen

3.15**Liner**

metallischer oder nichtmetallischer Behälter, der das LPG in der Flasche zurückhält, aber auch zum mechanischen Verhalten der Flasche beitragen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies ist ein lasttragender Liner.

3.16**nicht lasttragender Liner**

Liner, der bei Prüfdruck weniger als 5 % der Last der gesamten Flaschenauslegung trägt und nur dafür vorgesehen ist, die Diffusion des LPG zu verhindern

3.17**nichtmetallischer Liner**

Liner, der aus Thermoplasten, Duroplasten oder Elastomeren hergestellt ist

3.18**Matrix**

Werkstoff, der die Fasern bindet und in ihrer Lage hält

[SIST EN 14427:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1eb4ed62-3a2b-4933-ac8b-fc7efc94ca51/sist-en-14427-2014)

3.19**Thermoplast**

Kunststoff, der wiederholt durch Erwärmung erweicht und durch Abkühlung ausgehärtet werden kann

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1eb4ed62-3a2b-4933-ac8b-fc7efc94ca51/sist-en-14427-2014>

3.20**Duroplast**

Kunststoff, der sich während des Aushärtens durch Wärmeeinwirkung oder auf chemischem Wege in ein festes unschmelzbares und unlösliches Produkt verändert

3.21**abnehmbare Schutzhülle**

äußere Hülle zum Schutz der Flasche während des Betriebes, welche kein fester Bestandteil der Auslegung und nicht dauerhaft mit der Flasche verbunden ist, welche jedoch während des Betriebes ohne besonderes Werkzeug entfernt werden kann, ohne dass die Hülle zerstört wird

4 Auslegung und Herstellung**4.1 Allgemeines**

4.1.1 Vollumwickelte Composite-Flaschen für Flüssiggas (LPG) dürfen mit einem metallischen oder nichtmetallischen Liner oder ohne Liner hergestellt werden. Flaschenkörper ohne Liner dürfen aus zwei mit Klebstoff zusammengefügte Teile hergestellt werden.

Die Dicken der Flaschen, einschließlich etwaiger Liner, müssen durch die erfolgreich durchgeführten Prüfungen nach Abschnitt 5 bestimmt werden. Eine Auslegungsberechnung ist nicht erforderlich.

Die Flasche darf auch eine Außenbeschichtung und/oder zusätzliche Teile wie Ventilschutzkragen/Handgriffe, Fußringe und Schutzkäfige haben. Wenn diese ein fester Bestandteil der Auslegung sind, müssen sie dauerhaft so an der Flasche befestigt sein, dass sie während des Betriebes nicht ohne Beschädigung oder nur unter Anwendung besonderer Werkzeuge entfernt werden können.

Bei der Auslegung der Flasche muss Folgendes berücksichtigt werden:

- die Minimierung des Werkstoffeinsatzes;
- die für die Flasche erforderlichen Armaturen;
- die Minimierung der Umweltauswirkungen bei Instandhaltung im Betrieb und bei der Entsorgung am Ende der Lebensdauer;
- die effiziente Beförderung des fertigen Produktes.

Beim Schweißen von metallischen Linern ist die Umweltauswirkung des Schweißens und verwandter Prozesse nach EN 14717 zu beurteilen.

Der Hersteller sollte bemüht sein, den Werkstoffverbrauch zu minimieren, indem er für die Herstellung Werkstoffe von angemessener Größe in Bezug auf die benötigten fertigen Teile verwendet. Unvermeidbarer Abfall/Ausschuss sollte nach Möglichkeit wiederverwertet werden.

Geräuschpegel und schädliche Emissionen des Herstellungsprozesses sollten bewertet und Maßnahmen ergriffen werden, um deren Auswirkungen auf die äußere Umwelt auf ein Mindestmaß herabzusetzen.

4.1.2 Die Lage aller Öffnungen für Betriebsanschlüsse ist auf ein Flaschenende zu beschränken.

Wenn herstellungsbedingt Öffnungen an beiden Flaschenenden notwendig sind, dann muss die nicht für Betriebsanschlüsse vorgesehene Öffnung vor der Fertigstellung der Flasche dauerhaft abgedichtet werden. Die Abdichtung:

- muss dauerhaft sein; [SIST EN 14427:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1eb4ed62-3a2b-4933-ac8b-fc7efc94ca51/sist-en-14427-2014)
- darf für den Flaschenbenutzer im Betrieb nicht zugänglich sein; und
- muss so ausgelegt sein, dass jeglicher Produktaustritt durch die Dichtung nur in der Nähe des/der Betriebsventile(s) erfolgen kann und somit während der Dichtheitskontrolle nach dem Füllen feststellbar ist.

4.1.3 Aufgrund ihrer mangelnden volumetrischen Ausdehnung sind Flaschen nach dieser Europäischen Norm nur zur Verwendung ausgestattet mit einer Druckentlastungseinrichtung (siehe EN 13953) vorgesehen.

4.2 Liner

4.2.1 Metallische Liner

4.2.1.1 Metallische Liner müssen in Übereinstimmung mit den zutreffenden Abschnitten folgender Europäischer Normen hergestellt werden:

- | | |
|---|--|
| a) nahtlose Stahlliner: | EN ISO 9809-1, EN ISO 9809-2 oder EN ISO 9809-3, wie jeweils angemessen; |
| b) nahtlose Liner aus nichtrostendem Stahl: | EN 1964-3; |
| c) nahtlose Liner aus Aluminiumlegierung: | EN ISO 7866; |
| d) geschweißte Stahlliner: | EN 1442 oder EN 14140; |
| e) hartgelötete Liner: | EN 12807; |
| f) geschweißte Aluminiumliner: | EN 13110. |

EN 14427:2014 (D)

4.2.1.2 Die zutreffenden Abschnitte der Normen sind folgende: Werkstoffe, Wärmebehandlungen, Gestaltung des Flaschenhalses, Bau und Ausführung und mechanische Prüfungen.

ANMERKUNG Dieses schließt die Anforderungen an die Auslegung aus, da die Auslegung vom Hersteller der Verbundflasche in Übereinstimmung mit der vorliegenden Europäischen Norm über die Auslegung der Composite-Flasche festgelegt wird.

4.2.2 Nichtmetallische Liner

4.2.2.1 Eine Flasche mit einem nichtmetallischen Liner muss so ausgelegt werden, als ob der Liner keine Last tragen würde. Der Werkstoff des Liners muss nach EN ISO 11114-2 mit Flüssiggas (LPG) verträglich sein.

4.2.2.2 Wenn ein Flaschenhals-Stutzen aus Metall in einem nichtmetallischen Liner verwendet wird, muss er als Teil des Linerwerkstoffes betrachtet werden und muss somit die Werkstoffanforderungen der zutreffenden Norm erfüllen, wie in 4.2.1.1 aufgeführt.

4.2.3 Auslegungszeichnung

4.2.3.1 Es muss eine vollständig bemaßte Zeichnung des Liners erstellt werden, welche auch die Werkstoffspezifikation und -eigenschaften enthält.

4.2.3.2 Die folgenden Eigenschaften müssen für metallische Liner festgelegt sein:

- Mindeststreckgrenze;
- Mindestzugfestigkeit;
- Mindestbruchdehnung; und
- Mindestberstdruck.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 14427:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1eb4ed62-3a2b-4933-ac8b->

4.2.3.3 Die folgenden Eigenschaften müssen für nichtmetallische Liner festgelegt sein:

- die Dichte;
- für Thermoplaste der Schmelzpunkt, bestimmt nach EN ISO 3146 oder ISO 11357;
- für Duroplaste die Wärmeformbeständigkeitstemperatur, bestimmt nach EN ISO 75-1 und EN ISO 75-3;
- für Duroplaste die Glasübergangstemperatur, bestimmt mit dynamischer Differenzkalorimetrie;
- die Zusammensetzung;
- die Verträglichkeit mit Flüssiggas (LPG), bestimmt nach EN ISO 11114-2; und
- die Spezifikation des Werkstoffs des Flaschenhals-Stutzens.

ANMERKUNG Die Spezifikation des Flaschenhals-Stutzens umfasst:

- Mindeststreckgrenze;
- Mindestzugfestigkeit;
- Mindestbruchdehnung des Stutzenwerkstoffes.

4.3 Composite-Umwicklung

4.3.1 Werkstoffe

Die Werkstoffanforderungen an Fasern und gegebenenfalls die Matrix müssen den Festlegungen des Flaschenherstellers entsprechen.

4.3.2 Wicklung

4.3.2.1 Für den Wickel- und Aushärtungsvorgang müssen geeignete Verfahren festgelegt werden, um eine gute Wiederholbarkeit und Rückverfolgbarkeit sicherzustellen.

4.3.2.2 Die folgenden Parameter müssen für alle Flaschen festgelegt und überwacht werden:

- a) Losnummern der verwendeten Fasern;
- b) Anzahl der verwendeten Fäden;
- c) Wickelspannung je Faden (falls zutreffend);
- d) Wickelgeschwindigkeit(en);
- e) Wickelwinkel und/oder Steigung für jede Lage; und
- f) Anzahl und Reihenfolge der Lagen.

4.3.2.3 Wenn ein Matrixsystem verwendet wird, müssen zusätzlich folgende Parameter festgelegt und überwacht werden:

- a) prozentuale Anteile der Bestandteile des Matrixsystems und deren Losnummern;
- b) Temperaturbereich des Harzbades (sofern anwendbar);
- c) das für eine ordnungsgemäße Imprägnierung verwendete Verfahren (z. B. Nasswickeln oder Vorimprägnieren (Prepreg));
- d) der Polymerisationszyklus; und
- e) das Polymerisationsverfahren (z. B. zyklische Wärmebehandlung, Ultraschall, UV-Licht oder Bestrahlung).

4.3.2.4 Bei der thermischen Polymerisation müssen Temperatur und Dauer des Polymerisationszyklus des Harzsystems so gewählt werden, dass sie die mechanischen Eigenschaften des Liners nicht nachteilig beeinflussen. Zusätzlich müssen Grenzabweichungen der Haltezeit und der Temperatur für jede Stufe festgelegt werden.

4.3.3 Zweiteilige Flaschen ohne Liner

Bei Flaschen ohne Liner, die aus zwei zusammengeklebten Teilen bestehen, müssen zusätzliche Verfahren und Parameter für das Klebesystem folgendermaßen festgelegt, überwacht und aufgezeichnet werden:

- a) der prozentuale Anteil der Klebstoffkomponenten und deren Losnummern;
- b) der Polymerisationszyklus; und
- c) das Polymerisationsverfahren (z. B. zyklische Wärmebehandlung, Ultraschall, UV-Licht oder Bestrahlung).