

Ortsbewegliche Gasflaschen
**Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile
mit den in Berührung kommenden Gasen**
Teil 2: Nichtmetallische Werkstoffe (ISO 11114-2 : 2000)
Deutsche Fassung EN ISO 11114-2 : 2000

DIN
EN ISO 11114-2

ICS 23.020.30; 23.060.40

Transportable gas cylinders – Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents – Part 2: Non-metallic materials
(ISO 11114-2 : 2000);
German version EN ISO 11114-2 : 2000
Bouteilles à gaz transportables – Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux – Partie 2: Matériaux non métalliques
(ISO 11114-2 : 2000);
Version allemande EN ISO 11114-2 : 2000

Die Europäische Norm EN ISO 11114-2 : 2000 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

EN ISO 11114-2 wurde am 8. April 2000 angenommen.

Nationales Vorwort

Die vorliegende Europäische Norm EN ISO 11114-2 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 23 „Ortsbewegliche Gasflaschen“ erarbeitet.

Fortsetzung 13 Seiten EN

Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Ortsbewegliche Gasflaschen
**Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile
mit den in Berührung kommenden Gasen**
Teil 2: Nichtmetallische Werkstoffe
(ISO 11114-2 : 2000)

Transportable gas cylinders – Compatibility of cylinder and
valve materials with gas contents – Part 2: Non-metallic
materials
(ISO 11114-2 : 2000)

Bouteilles à gaz transportables – Compatibilité des
matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus
gazeux – Partie 2: Matériaux non métalliques
(ISO 11114-2 : 2000)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 8. April 2000 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 Zentralsekretariat 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
0 Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	3
4 Werkstoffe	3
5 Allgemeine Betrachtungen	3
6 Besondere Betrachtungen	4
7 Angaben zur Verträglichkeit	5
Anhang A (informativ) Index der Gase	11

Vorwort

Der Text der EN ISO 11114-2:2000 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 23 „Ortsbewegliche Gasflaschen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 58 „Gas cylinders“.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten; entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2001 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Diese Europäische Norm wurde zur Bezugnahme ins RID und/oder in die technischen Anhänge des ADR vorgeschlagen. Daher gelten die in diesem Zusammenhang in den normativen Verweisungen aufgeführten Normen, welche Grundanforderungen des ADR/RID umfassen, die in der vorliegenden Norm nicht behandelt wurden nur dann als normativ, wenn diese Normen selbst im RID und/oder in den technischen Anhängen des ADR in Bezug genommen wurden.

Einleitung

Diese Norm ist eine dreiteilige Norm hinsichtlich der Verträglichkeit von Gasen und Gasgemischen mit Werkstoffen:

- Teil 1: Metallische Werkstoffe
- Teil 2: nichtmetallische Werkstoffe
- Teil 3: Prüfung der Selbstentzündungstemperatur in sauerstoffhaltiger Atmosphäre.

Nichtmetallische Werkstoffe werden sehr häufig bei der Herstellung von Flaschenventilen als Dichtungswerkstoffe verwendet, beispielsweise O-Ringe, Stopfbüchsen, Sitzflächen oder als Schmierstoffe zur Vermeidung von Reibung. Häufig werden sie auch zur Sicherstellung der Abdichtung zwischen der Verbindung Ventil/Gasflasche verwendet. Bei den Gasflaschen werden sie manchmal als Innenbeschichtung oder Liner von Verbundwerkstoffen verwendet.

Mit dem Gas nicht in Berührung kommende nichtmetallische Werkstoffe werden in der vorliegenden Norm nicht behandelt.

Gegenwärtig gibt es keine Zusammenstellung der Verträglichkeit von nichtmetallischen Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile. Die vorliegende Norm ist folglich dafür vorgesehen, eine Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Kenntnisse zu dieser Frage zu geben.

Diese Norm beruht auf internationalen Erfahrungen und Kenntnissen. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und dient ausschließlich dazu, eine Anleitung zur Bewertung der Verträglichkeit von Gas/Werkstoff-Kombinationen zu geben. Wo für einzelne Gase keine Angaben zur Verfügung standen, wurden einige Angaben aus praktischen Erfahrungen mit einem Gemisch des betreffenden Gases mit einem Verdünnungsmittel abgeleitet.

1 Anwendungsbereich

Die Norm liefert eine Richtlinie für die Auswahl und Bewertung der Verträglichkeit zwischen nichtmetallischen Werkstoffen für Gasflaschen und für Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen der Flaschen.

Die Norm gilt auch für Bündel, Großflaschen und Fässer.

Diese Norm kann bei Verbund- und Laminarwerkstoffen von Nutzen sein.

Es wird nur die Auswirkung des Gases auf Änderung der Werkstoff- und mechanischen Eigenschaften behandelt (z. B.

chemische Reaktion oder Änderung des Aggregatzustandes).

Angaben zu den mechanischen Grundeigenschaften der zur Konstruktion benötigten Werkstoffe sind gewöhnlich vom Hersteller der Werkstoffe erhältlich und sind in der vorliegenden Norm nicht berücksichtigt.

Die enthaltenen Angaben zur Verträglichkeit beziehen sich auf Einzelgase und können im gewissen Umfang auch auf Gasgemische angewendet werden. Diese Norm befasst sich nicht mit Keramik, Glas und Klebstoffen.

Weitere Aspekte, wie die Qualität der gelieferten Gase, werden nicht berücksichtigt.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 849:1996

Ortsbewegliche Gasflaschen – Gasflaschenventile – Spezifikation und Typprüfung

EN 1797-1

Kryo-Behälter – Verträglichkeit von Gas/Werkstoffen – Teil 1: Sauerstoff-Verträglichkeit

EN ISO 11114-1

Ortsbewegliche Gasflaschen – Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen – Teil 1: Metallische Werkstoffe (ISO 11114-1:1997)

ISO 10297

Gasflaschen – Ventile für wiederbefüllbare Gasflaschen – Spezifikation und Typprüfung

3 Begriffe

Für die Anwendung der Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Sachkundige Person

Eine Person, welche die erforderlichen technischen Kenntnisse, die Erfahrung und Befugnis hat, Werkstoffe für die Verwendung mit Gasen zu untersuchen und zuzulassen sowie alle möglichen besonderen Gebrauchsbedingungen zu definieren. Eine solche Person wird üblicherweise auch in einer geeigneten technischen Disziplin qualifiziert.

3.2 Annehmbar

Eine Werkstoff/Gas-Kombination, die unter normalen Betriebsbedingungen zufriedenstellend ist, vorausgesetzt, dass alle die Verträglichkeitsmerkmale nach Tabelle 1 berücksichtigt wurden.

3.3 Nicht empfohlen

Eine Werkstoff/Gas-Kombination, die sicherheitstechnisch bedenklich ist. Solche Kombinationen können verwendet werden, wenn sie von einer sachkundigen Person, welche die Gebrauchsbedingungen festlegt, untersucht und autorisiert wurden.

4 Werkstoffe

4.1 Allgemeines

Die nichtmetallischen Werkstoffe müssen für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sein. Geeignet sind sie, wenn deren Eignung in Tabelle 1 als annehmbar angegeben ist oder die erforderlichen Eigenschaften durch Prüfungen oder durch lange und sichere Erfahrung zur Zufriedenheit der sachkundigen Person nachgewiesen wurden.

In Einzelfällen dürfen verträgliche Werkstoffe verwendet werden, wenn sie in geeigneter Weise beschichtet oder geschützt sind. Dies sollte aber nur dann erfolgen, wenn alle Aspekte der Verträglichkeit in Betracht gezogen und von einer sachkundigen Person bestätigt wurden.

4.2 Werkstoffsorten

Die am häufigsten verwendeten nichtmetallischen Werkstoffe für Gasflaschen und Flaschenventile können in folgende Gruppen eingeteilt werden:

- Kunststoffe
- Elastomere
- Flüssig-Schmierstoffe

Die in der vorliegenden Norm berücksichtigten Werkstoffe sind:

a) Kunststoffe

- Polytetrafluorethylen (PTFE)
- Polychlortrifluorethylen (PCTFE)
- Polyvinylidenfluorid (PVDF)
- Polyamid (PA)
- Polypropylen (PP)

b) Elastomere

- Isobutylen-Isopren-Kautschuk (Butylkautschuk) (IIR)
- Butadien-Acrylnitril-Kautschuk (Nitrilkautschuk) (NBR)
- Chloroprenkautschuk (CR)
- Fluorcarbonkautschuk (FKM)
- Silikonkautschuk (Q)
- Ethylen-Propylen-Kautschuk (EPDM)

c) Flüssig-Schmierstoffe

- Kohlenwasserstoffe (HC)
- Fluorkohlenwasserstoffe (FC)

5 Allgemeine Betrachtungen

Wichtig ist die Feststellung, dass es sich bei diesen Werkstoffen nur um allgemeine Werkstoffarten handelt. Innerhalb jeder Werkstoffart gibt es infolge von Unterschieden der Polymere und der von den Herstellern zur Modifizierung physikalischer und chemischer Eigenschaften der Werkstoffe angewendeten Formulierungen Abweichungen der Eigenschaften. Der Anwender der Werkstoffe sollte deshalb den Hersteller zu Rate ziehen und gegebenenfalls Prüfungen vornehmen, bevor der Werkstoff verwendet wird (z. B. bei kritischen Gasen wie Sauerstoff oder anderen hochoxidierenden Gasen).

Häufig werden Schmierstoffe angewendet, um die Reibung und den Verschleiß sich bewegender Teile zu verringern. Bei Ventilen, die für oxidierende Gase verwendet werden und bei denen Schmierung erforderlich und dieser Schmierstoff nicht sauerstoffverträglich ist, dürfen die Bestandteile des Schmierstoffs nicht mit dem Gas in Berührung kommen. Wird ein Schmierstoff aus anderen Gründen als heftige Reaktion (F) auslösend in Tabelle 1 als „nicht empfohlen“, kann er sicher und gewöhnlich zufriedenstellend bei Anwendungen zum Einsatz kommen, bei denen er normalerweise nicht mit dem Gas in Berührung kommt. Derartige Anwendungen kann die Schmierung des Bewegungsmechanismus des Ventils auf der atmosphärischen Seite des Ventildichtungssystems einschließen. Wenn ein aufgeführter Schmierstoff wegen heftiger Reaktion (F) „nicht empfohlen“ wird, darf er für kein Teil des Systems, das mit dem Gas in Berührung kommen kann, sogar wenn dies nur unter anomalen Bedingungen, wie dies im Falle des Versagens des Gasdichtungssystems der Fall ist, verwendet werden. Falls ein aufgeführter Schmierstoff nicht verwendet werden darf, kann es möglich sein, geeignete und sichere Alternativen zu finden (z. B. PTFE oder Molybdädisulfid). Vor der Verwendung des Schmierstoffs sollten entsprechende Sicherheits- und Eignungsprüfungen durchgeführt worden sein.

Berücksichtigt werden sollte, dass die Eigenschaften von Kunststoffen und Elastomeren von der Temperatur abhängen. Niedrige Temperaturen können zur Aushärtung und mög-