

DIN EN ISO 23826

ICS 23.020.35

**Gasflaschen –
Kugelhähne –
Spezifikation und Prüfungen (ISO 23826:2021);
Deutsche Fassung EN ISO 23826:2021**

Gas cylinders –
Ball valves –
Specification and testing (ISO 23826:2021);
German version EN ISO 23826:2021

Bouteilles à gaz –
Robinets à boisseau sphérique –
Spécifications et essais (ISO 23826:2021);
Version allemande EN ISO 23826:2021

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 23826:2021) 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 (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 016-00-03 AA „Druckgasflaschen und Ausrüstung; Spiegelausschuss zu CEN/TC 23 und ISO/TC 58“ im DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG).

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

ISO 148-1	siehe	DIN EN ISO 148-1
ISO 228-1	siehe	DIN EN ISO 228-1
ISO 10156	siehe	DIN EN ISO 10156
ISO 10286	siehe	DIN EN ISO 10286
ISO 10297:2014	siehe	DIN EN ISO 10297:2014-10
ISO 10298	siehe	DIN EN ISO 10298
ISO 10497	siehe	DIN EN ISO 10497
ISO 10524-3	siehe	DIN EN ISO 10524-3
ISO 10692-1	siehe	DIN EN ISO 10692-1
ISO 10692-2	siehe	DIN EN ISO 10692-2
ISO 10961	siehe	DIN EN ISO 10961
ISO 11114-1	siehe	DIN EN ISO 11114-1
ISO 11114-2	siehe	DIN EN ISO 11114-2
ISO 11363-1	siehe	DIN EN ISO 11363-1
ISO 14246	siehe	DIN EN ISO 14246
ISO 15245-1	siehe	DIN EN ISO 15245-1
ISO 15615:2013	siehe	DIN EN ISO 15615:2013-08
ISO 15996	siehe	DIN EN ISO 15996
ISO 22435	siehe	DIN EN ISO 22435

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 148-1, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

DIN EN ISO 10156, *Gasflaschen — Gase und Gasgemische — Bestimmung der Brennbarkeit und des Oxidationsvermögens zur Auswahl von Ventilausgängen*

DIN EN ISO 10286, *Gasflaschen — Terminologie*

DIN EN ISO 10297:2014-10, *Gasflaschen — Flaschenventile — Spezifikation und Baumusterprüfungen (ISO 10297:2014); Deutsche Fassung EN ISO 10297:2014*

DIN EN ISO 10298, *Gasflaschen — Gase und Gasgemische — Bestimmung der Toxizität zur Auswahl von Ventilausgängen*

DIN EN ISO 10497, *Prüfung von Armaturen — Anforderungen an die Typprüfung auf Feuersicherheit*

DIN EN ISO 10524-3, *Druckminderer zur Verwendung mit medizinischen Gasen — Teil 3: Druckminderer in Flaschenventilen*

DIN EN ISO 10692-1, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Ventilanschlüsse für die Anwendung in der Mikroelektronik — Teil 1: Seitenanschlüsse*

DIN EN ISO 10692-2, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Ventilanschlüsse für die Anwendung in der Mikroelektronik — Teil 2: Spezifikation und Typprüfung der Verbindungen Ventil/Flasche*

DIN EN ISO 10961, *Gasflaschen — Flaschenbündel — Auslegung, Herstellung, Prüfung und Inspektion*

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

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

DIN EN ISO 11363-1, *Gasflaschen — 17E und 25E kegeliges Gewinde zur Verbindung von Ventilen mit Gasflaschen — Teil 1: Spezifikationen*

DIN EN ISO 14246, *Gasflaschen — Flaschenventile — Herstellungsprüfungen und -überprüfungen*

DIN EN ISO 15245-1, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Zylindrische Gewinde für den Anschluss von Ventilen an Gasflaschen — Teil 1: Spezifikation*

DIN EN ISO 15615:2013-08, *Gasschweißgeräte — Acetylenflaschen-Batterieanlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse — Sicherheitsanforderungen für Hochdruckeinrichtungen (ISO 15615:2013); Deutsche Fassung EN ISO 15615:2013*

DIN EN ISO 15996, *Gasflaschen — Restdruckventile — Spezifikation und Baumusterprüfungen von Flaschenventilen mit integrierten Restdruckeinrichtungen*

DIN EN ISO 22435, *Gasflaschen — Flaschenventile mit integriertem Druckminderer — Allgemeine Anforderungen und Typprüfung*

— Leerseite —

Deutsche Fassung
Gasflaschen —
Kugelhähne —
Spezifikation und Prüfungen (ISO 23826:2021)

Gas cylinders —
Ball valves —
Specification and testing (ISO 23826:2021)

Bouteilles à gaz —
Robinets à boisseau sphérique —
Spécifications et essais (ISO 23826:2021)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. Oktober 2021 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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.....	4
Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Ventilbeschreibung	11
5 Anforderungen an die Ventilauslegung	14
5.1 Allgemeines.....	14
5.2 Werkstoffe	14
5.3 Ventilanschlüsse.....	15
5.4 Mechanische Festigkeit	16
5.4.1 Widerstandsfähigkeit gegen hydraulischen Berstdruck.....	16
5.4.2 Widerstand gegen mechanischen Stoß	16
5.5 Ventilbetätigungsmechanismus	16
5.6 Ventilbetätigungseinrichtung	17
5.7 Undichtigkeit	17
5.8 Sicherungsvorkehrungen	18
5.9 Herstellungsprüfungen und -überprüfungen	18
6 Baumusterprüfung	18
6.1 Allgemeines.....	18
6.2 Dokumentation	21
6.3 Prüfmuster	21
6.4 Prüfbericht	22
6.5 Prüftemperaturen.....	22
6.6 Prüfdrücke.....	22
6.6.1 Ventilberstprüfdruck.....	22
6.6.2 Ventilprüfdruck.....	22
6.7 Prüfgase.....	22
6.7.1 Gasqualität	22
6.7.2 Dichtheitsprüfungen	23
6.7.3 Lebensdauerprüfungen.....	23
6.8 Prüfplan.....	23
6.9 Hydraulische Berstdruckprüfung.....	24
6.10 Beflammungsprüfung	25
6.11 Prüfungen mit überhöhtem Drehmoment.....	25
6.12 Dichtheitsprüfung.....	25
6.12.1 Allgemeines.....	25
6.12.2 Innere Dichtheitsprüfung.....	26
6.12.3 Äußere Dichtheitsprüfung	27
6.13 Lebensdauerprüfung.....	27
6.14 Sichtprüfung	28
7 Kennzeichnung	28

8	Betriebsanleitungen.....	29
	Anhang A (normativ) Lebensdauerprüfeinrichtung	30
A.1	Typische Anordnung	30
A.2	Anforderungen	30
A.2.1	Drehmomenteinbringung.....	30
A.2.2	Abgleich	30
A.2.3	Verifizierung	30
A.2.4	Weg bei der Lebensdauerprüfung	31
A.2.5	Aufzeichnung	31
	Literaturhinweise	32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 23826:2021) 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 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2022 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.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut/das nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, 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

Der Text von ISO 23826:2021 wurde von CEN als EN ISO 23826:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (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 Normungsthemen 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 in Übereinstimmung mit 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.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 58, *Gas cylinders*, Unterkomitee SC 2, *Cylinder fittings*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 23, *Ortsbewegliche Gasflaschen*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung), erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument behandelt die Funktion eines Kugelhahns als Verschluss (definiert durch die UN-Modellvorschriften [29]). Zusätzliche Funktionen von Kugelhähnen (z. B. Druckregler, Restdruckeinrichtungen, Rückschlageinrichtungen und Druckentlastungseinrichtungen) sind möglicherweise durch andere Normen und/oder Rechtsvorschriften abgedeckt.

Bei Kugelhähnen, die diesem Dokument entsprechen, kann davon ausgegangen werden, dass sie unter normalen Betriebsbedingungen zufriedenstellend funktionieren.

Dieses Dokument berücksichtigt insbesondere:

- a) die Sicherheit (mechanische Festigkeit, Stoßfestigkeit, Lebensdauer, Dichtheit, Widerstandsfähigkeit gegen Acetylenzerfall);
- b) die Eignung von Werkstoffen;
- c) die Prüfung;
- d) die Kennzeichnung.

Dieses Dokument wurde so erarbeitet, dass in den UN-Modellvorschriften [29] darauf verwiesen werden kann.

In diesem Dokument wird aufgrund ihres universellen Gebrauchs im Bereich technischer Gase die Einheit „bar“ verwendet. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass es sich bei „bar“ nicht um eine SI-Einheit handelt, und dass die SI-Einheit für den Druck „Pa“ ist ($1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} = 10^5 \text{ N/m}^2$).

Sofern nicht anders angegeben, werden Druckwerte in diesem Dokument als Überdrücke (Drücke, die den atmosphärischen Druck übersteigen) angegeben.

Prüfungen und Untersuchungen zum Nachweis der Konformität mit diesem Dokument müssen mit Geräten durchgeführt werden, die vor der Inbetriebnahme und danach nach einem festgelegten Programm kalibriert werden.

Alle in diesem Dokument angegebenen Grenzwerte beziehen die Messunsicherheiten mit ein.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an Auslegung, Baumusterprüfung, Kennzeichnung sowie Herstellungsprüfungen und -überprüfungen für Kugelhähne fest, die als:

- a) Verschlüsse von wiederbefüllbaren ortsbewegliche Gasflaschen, Druckfässern und Großflaschen;
- b) Hauptabsperrentile für Flaschenbündel;
- c) Ventile für Güter-Transporteinheiten (z. B. Anhänger, Batterie-Fahrzeuge und MEGCs [en: multi-element gas containers]);

für verdichtete Gase, verflüssigte Gase und gelöste Gase verwendet werden.

ANMERKUNG 1 Im Laufe des Dokuments wird der Begriff „Ventil“ in der Bedeutung von „Kugelhahn“ verwendet.

Dieses Dokument gilt nicht für Kugelhähne für:

- oxidierende Gase wie in ISO 10156 festgelegt;
- giftige Gase (d. h. in ISO 10298 aufgeführte Gase mit einem LC₅₀-Wert $\leq 5\,000$ ppm¹ und
- Acetylen für Einzel-Gasflaschen, Druckfässer und Großflaschen.

ANMERKUNG 2 Der Grund für den Ausschluss oxidierender Gase liegt darin, dass die Verwendung von Kugelhähnen als Verschlüsse von Hochdruckflaschen für oxidierende Gase bekanntermaßen zu spezifischen Zündgefährdungen führt, die durch die Kugelhahnauslegung oder die Baumusterprüfung nicht angemessen gemindert werden können. Gefährdungen betreffen sowohl den Kugelhahn selbst als auch die nachgeschaltete Ausrüstung.

ANMERKUNG 3 Der Grund für den Ausschluss von Acetylen für Einzel-Gasflaschen, Druckfässer und Großflaschen liegt darin, dass das Risiko eines Acetylenzerfalls durch die Kugelhahnauslegung oder die Baumusterprüfung nicht angemessen gemindert werden kann.

Dieses Dokument gilt nicht für Kugelhähne für Flüssiggas (LPG, en: liquefied petroleum gas), Kryo-Ausrüstung, tragbare Feuerlöscher und Flaschen für Atemschutzgeräte.

ANMERKUNG 4 Anforderungen an Ventile für Kryo-Behälter sind in ISO 21011 festgelegt.

ANMERKUNG 5 Bestimmte spezifische Anforderungen an Schnellöffnungsventile für ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen, zusätzlich zu den in diesem Dokument angegebenen, sind in ISO 16003 festgelegt.

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).

ISO 148-1, *Metallic materials — Charpy pendulum impact test — Part 1: Test method*

ISO 10286, *Gas cylinders — Vocabulary*

1 ppm = parts per million, de: Teile pro Million.

ISO 10524-3, *Pressure regulators for use with medical gases — Part 3: Pressure regulators integrated with cylinder valves (VIPRs)*

ISO 11114-1, *Gas cylinders — Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents — Part 1: Metallic materials*

ISO 11114-2, *Gas cylinders — Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents — Part 2: Non-metallic materials*

ISO 14246, *Gas cylinders — Cylinder valves — Manufacturing tests and examinations*

ISO 15615:2013, *Gas welding equipment — Acetylene manifold systems for welding, cutting and allied processes — Safety requirements in high-pressure devices*

ISO 22435, *Gas cylinders — Cylinder valves with integrated pressure regulators — Specification and type testing*

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:

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

3.1

Kugelhahn

Ventil, das die Drehung einer Kugel mit einem Durchgang nutzt, um einen Durchfluss durch das Ventil zuzulassen oder abzusperren

Anmerkung 1 zum Begriff: Kugelhähne können mehrere Öffnungen/Anschlüsse haben.

3.2

Hauptabsperrventil

Ventil, welches an eine Sammelleitung eines Bündels, eines Batteriefahrzeugs, eines Batteriewagens oder eines MEGC angeschlossen ist und dieses von der/den Hauptverbindung(en) trennt

[QUELLE: ISO 10286:-², 3.1.5.4]

3.3

Ventilbetätigungsmechanismus

<Kugelhähne> Mechanismus, welcher die Kugel dreht und welcher die äußeren Dichtsysteme beinhaltet und die inneren Dichtsysteme beinhalten kann

3.4

Ventilbetätigungseinrichtung

Bauteil, welches den *Ventilbetätigungsmechanismus* (3.3) auslöst

2 In Vorbereitung. Stufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: ISO/FDIS 10286:2021.