



Institut luxembourgeois de la normalisation  
de l'accréditation, de la sécurité et qualité  
des produits et services

## ILNAS-EN ISO 407:2023

### **Kleine Gasflaschen für die medizinische Anwendung - Ventilseitenstutzen mit Anschlussbügel nach dem PIN-Index-**

Small medical gas cylinders - Pin-index  
yoke-type valve connections (ISO  
407:2023)

Petites bouteilles à gaz médicaux -  
Raccords de robinets du type étrier avec  
ergots de sécurité (ISO 407:2023)

08/2023



## Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 407:2023 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 407:2023 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

### **DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT**

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM

ILNAS-EN ISO 407:2023

EN ISO 407

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

August 2023

ICS 11.040.10

Ersetzt EN ISO 407:2021

Deutsche Fassung

## Kleine Gasflaschen für die medizinische Anwendung - Ventilseitenstutzen mit Anschlussbügel nach dem PIN-Index- System (ISO 407:2023)

Small medical gas cylinders - Pin-index yoke-type valve  
connections (ISO 407:2023)

Petites bouteilles à gaz médicaux - Raccords de robinets  
du type étrier avec ergots de sécurité (ISO 407:2023)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Juli 2023 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     |
| 1 Anwendungsbereich . . . . .                                                                                                                                                      | 6     |
| 2 Normative Verweisungen . . . . .                                                                                                                                                 | 6     |
| 3 Begriffe . . . . .                                                                                                                                                               | 6     |
| 4 Ventil . . . . .                                                                                                                                                                 | 6     |
| 5 Bügel . . . . .                                                                                                                                                                  | 7     |
| 6 Grundmaße . . . . .                                                                                                                                                              | 7     |
| 6.1 Allgemeines . . . . .                                                                                                                                                          | 7     |
| 6.2 Ventilkörper mit Bügelanschluss und Passstift . . . . .                                                                                                                        | 8     |
| 6.3 Anschlussssystem von Ventilen mit Bügelanschluss und einem Passstift . . . . .                                                                                                 | 9     |
| 6.4 Anschlussssystem von Ventilen mit Bügelanschluss und zwei Passstiften in einer Reihe<br>angeordnet . . . . .                                                                   | 9     |
| 6.5 Anschlussssystem von Ventilen mit Bügelanschluss und Passstiften in einer Doppelreihe<br>angeordnet . . . . .                                                                  | 10    |
| 6.6 Grundmaße . . . . .                                                                                                                                                            | 10    |
| 7 Anforderungen an alternative Auslegungen von Ventilen mit Bügelanschluss . . . . .                                                                                               | 11    |
| 7.1 Anforderungen an die Auslegung des Bügelanschlusses . . . . .                                                                                                                  | 11    |
| 7.2 Beispiele für alternative Auslegungen für den Bügelanschluss . . . . .                                                                                                         | 11    |
| 8 Maße und Anordnungen der Passlöcher und Passstifte für Anschlüsse von Ventilen mit<br>Bügelanschluss . . . . .                                                                   | 14    |
| 8.1 Allgemeines . . . . .                                                                                                                                                          | 14    |
| 8.2 Ausgangsanschluss mit einem Passstift . . . . .                                                                                                                                | 14    |
| 8.3 Ausgangsanschluss mit zwei Passstiften in einer Reihe angeordnet . . . . .                                                                                                     | 15    |
| 8.3.1 Ausgangsanschluss für Sauerstoff . . . . .                                                                                                                                   | 15    |
| 8.3.2 Ausgangsanschluss für ein Gemisch Sauerstoff/Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2 \leq 7\%$ ) . . . . .                                                                          | 16    |
| 8.3.3 Ausgangsanschluss für ein Gemisch Sauerstoff/Helium ( $\text{He} \leq 80\%$ ) . . . . .                                                                                      | 17    |
| 8.3.4 Ausgangsanschluss für Ethen . . . . .                                                                                                                                        | 18    |
| 8.3.5 Ausgangsanschluss für Distickstoffdioxid (Entnahme aus flüssiger und gasförmiger Phase) . . . . .                                                                            | 19    |
| 8.3.6 Ausgangsanschluss für Cyclopropan . . . . .                                                                                                                                  | 20    |
| 8.3.7 Ausgangsanschluss für Helium und für ein Gemisch Helium/Sauerstoff ( $\text{O}_2 < 20\%$ ) . . . . .                                                                         | 21    |
| 8.3.8 Ausgangsanschluss für Kohlenstoffdioxid (Entnahme aus flüssiger und gasförmiger<br>Phase) und für ein Gemisch Kohlenstoffdioxid/Sauerstoff ( $\text{CO}_2 > 7\%$ ) . . . . . | 22    |
| 8.3.9 Ausgangsanschluss für medizinische Luft . . . . .                                                                                                                            | 23    |
| 8.3.10 Ausgangsanschluss für Stickstoff . . . . .                                                                                                                                  | 24    |
| 8.4 Ausgangsanschluss mit zwei Passstiften in einer Doppelreihe angeordnet . . . . .                                                                                               | 24    |

## Bilder

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bild 1 — Ventilkörper mit Bügelanschluss und Passstift . . . . .                                                       | 8  |
| Bild 2 — Anschlussssystem von Ventilen mit Bügelanschluss und einem Passstift . . . . .                                | 9  |
| Bild 3 — Anschlussssystem von Ventilen mit Bügelanschluss und zwei Passstiften in einer Reihe<br>angeordnet . . . . .  | 9  |
| Bild 4 — Anschlussssystem von Ventilen mit Bügelanschluss und Passstiften in einer Doppelreihe<br>angeordnet . . . . . | 10 |
| Bild 5 — Erste Alternative . . . . .                                                                                   | 12 |
| Bild 6 — Zweite Alternative . . . . .                                                                                  | 13 |
| Bild 7 — Dritte Alternative . . . . .                                                                                  | 14 |
| Bild 8 — Ausgangsanschluss für ein Nenn-Gemisch von 50 % Sauerstoff/50 % Distickstoffdioxid . . . . .                  | 15 |

|                                                                                                                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Bild 9 — Ausgangsanschluss für Sauerstoff . . . . .</b>                                                                                                                                             | <b>15</b> |
| <b>Bild 10 — Ausgangsanschluss für ein Gemisch Sauerstoff/Kohlenstoffdioxid (<math>\text{CO}_2 \leq 7\%</math>) . . . . .</b>                                                                          | <b>16</b> |
| <b>Bild 11 — Ausgangsanschluss für ein Gemisch Sauerstoff/Helium (<math>\text{He} \leq 80\%</math>) . . . . .</b>                                                                                      | <b>17</b> |
| <b>Bild 12 — Ausgangsanschluss für Ethen . . . . .</b>                                                                                                                                                 | <b>18</b> |
| <b>Bild 13 — Ausgangsanschluss für Distickstoffoxid (Entnahme aus flüssiger und gasförmiger Phase) . . . . .</b>                                                                                       | <b>19</b> |
| <b>Bild 14 — Ausgangsanschluss für Cyclopropan . . . . .</b>                                                                                                                                           | <b>20</b> |
| <b>Bild 15 — Ausgangsanschluss für Helium und für ein Gemisch Helium/Sauerstoff (<math>\text{O}_2 &lt; 20\%</math>) . . . . .</b>                                                                      | <b>21</b> |
| <b>Bild 16 — Ausgangsanschluss für Kohlenstoffdioxid (Entnahme aus flüssiger und gasförmiger Phase) und für ein Gemisch Kohlenstoffdioxid/Sauerstoff (<math>\text{CO}_2 &gt; 7\%</math>) . . . . .</b> | <b>22</b> |
| <b>Bild 17 — Ausgangsanschluss für medizinische Luft . . . . .</b>                                                                                                                                     | <b>23</b> |
| <b>Bild 18 — Ausgangsanschluss für Stickstoff . . . . .</b>                                                                                                                                            | <b>24</b> |

## Tabellen

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabelle 1 — Zugeordnete Gase und Gasgemische . . . . .</b>                                       | <b>7</b>  |
| <b>Tabelle 2 — Grundmaße für Anschlüsse von Ventilen mit Bügelanschluss und Passstift . . . . .</b> | <b>10</b> |
| <b>Tabelle 3 — Ausgangsanschluss mit zwei Passstiften in einer Doppelreihe angeordnet . . . . .</b> | <b>25</b> |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 407:2023) 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 Februar 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2024 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 ersetzt EN ISO 407:2021.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut/nationale Gremium 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 407:2023 wurde von CEN als EN ISO 407:2023 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 Directives, 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 Directives, Teil 2, erarbeitet (siehe [www.iso.org/directives](http://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](http://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](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 58, *Gas cylinders*, Unterkomitee SC 2, *Cylinders 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.

Diese fünfte Ausgabe ersetzt die vierte Ausgabe (ISO 407:2021), die geringfügig geändert wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

— Berichtigung von Bild 1.

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](http://www.iso.org/members.html) zu finden.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anwendbar für Bügelverschlüsse nach dem Pin-Index-System für Gasflaschen für die medizinische Anwendung mit einem maximalen Prüfdruck bis 200 bar oder einem maximalen Prüfdruck bis 300 bar oder beidem.

ANMERKUNG 1 Diese Verbindungsart wird hauptsächlich an kleinen Gasflaschen (5 l oder weniger) angewendet.

ANMERKUNG 2 In diesem Dokument wird die Einheit Bar verwendet, da sie im Bereich der technischen Gase universell einsetzbar ist. Es sollte jedoch beachtet werden, dass Bar keine SI-Einheit ist und dass die entsprechende SI-Einheit für den Druck Pa ist ( $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} = 10^5 \text{ N/m}^2$ ).

Dieses Dokument legt Folgendes fest:

- Grundmaße;
- Anforderungen an alternative Auslegungen von Bügelventilverschlüssen;
- Maße und Anordnungen der Passlöcher und -stifte für die Anschlussverbindungen.

Es legt auch die Maße und Anordnungen der Passlöcher und -stifte für die Anschlussverbindungen für Gase und Gasgemische fest.

## 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 32, *Gas cylinders for medical use — Marking for identification of content*

## 3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

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 <https://www.electropedia.org/>

## 4 Ventil

Jede kleine Gasflasche für die medizinische Anwendung kann mit einem Bügelverschluss ausgestattet sein (siehe Abschnitt 6). Der Bügelverschluss muss die Maße und Anordnung der Passlöcher nach Abschnitt 8 für die entsprechenden Gase oder Gasgemische haben (siehe Tabelle 1).

Der Name des Gases oder Gasgemisches oder das chemische Symbol muss eindeutig und dauerhaft auf dem Ventil durch Stempelung gekennzeichnet sein.