

DIN EN ISO 407



ICS 11.040.10

Entwurf

Einsprüche bis 2020-03-31
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 407:2005-02

**Kleine Gasflaschen für die medizinische Anwendung –
Ventilseitenstutzen mit Anschlussbügel nach dem PIN-Index-System
(ISO/DIS 407:2020);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 407:2020**

Small medical gas cylinders –
Pin-index yoke-type valve connections (ISO/DIS 407:2020);
German and English version prEN ISO 407:2020

Petites bouteilles à gaz médicaux –
Raccords de robinets du type à étrier avec ergots de sécurité (ISO/DIS 407:2020);
Version allemande et anglaise prEN ISO 407:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-01-31 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an ndg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 57 Seiten

DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 407:2020) 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.

Für die deutsche Mitarbeit 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) verantwortlich.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 407:2005-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) eine Anmerkung 1 wurde zu Bild 1 hinzugefügt zur Einführung eines Radius zwecks Vermeidung von Spannungskonzentrationen;
- b) das Maß „m“ wurde in Bild 1 hinzugefügt;
- c) die Grundmaße für Ventilseitenstutzen mit Anschlussbügel nach dem PIN-Index-System wurden überarbeitet (siehe Tabelle 2);
- d) eine Anforderung für die Konstruktion des Bügelanschlusses wurde hinzugefügt.

Kleine Gasflaschen für die medizinische Anwendung — Ventilseitenstutzen mit Anschlussbügel nach dem PIN-Index-System (ISO/DIS 407:2020)

Petites bouteilles à gaz médicaux — Raccords de robinets du type à étrier avec ergots de sécurité (ISO/DIS 407:2020)

Small medical gas cylinders — Pin-index yoke-type valve connections (ISO/DIS 407:2020)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Ventil	5
5 Anschlussbügel	6
6 Grundmaße	6
6.1 Allgemeines	6
6.2 Ventilkörper mit Bügelanschluss und Passstift	7
6.3 Anschlussystem von Ventilen mit Bügelanschluss und einem Passstift	8
6.4 Anschlussystem von Ventilen mit Bügelanschluss und zwei Passstiften in einer Reihe angeordnet	8
6.5 Anschlussystem von Ventilen mit Bügelanschluss und zwei Passstiften in einer Doppelreihe angeordnet	9
6.6 Grundmaße	9
7 Anforderungen an alternative Konstruktionen von Ventilen mit Bügelanschluss	10
7.1 Anforderungen an die Konstruktion des Bügelanschlusses	10
7.2 Beispiele für alternative Konstruktionen für den Bügelanschluss	10
8 Maße und Anordnungen der Passlöcher und Passstifte für Anschlüsse von Ventilen mit Bügelanschluss	13
8.1 Allgemeines	13
8.2 Seitenstutzen mit einem Passstift	13
8.3 Seitenstutzen mit zwei Passstiften in einer Reihe angeordnet	14
8.3.1 Seitenstutzen für Sauerstoff	14
8.3.2 Seitenstutzen für ein Gemisch Sauerstoff/Kohlendioxid ($\text{CO}_2 \leq 7 \%$)	15
8.3.3 Seitenstutzen für ein Gemisch Sauerstoff/Helium ($\text{He} \leq 80 \%$)	16
8.3.4 Seitenstutzen für Ethen	17
8.3.5 Seitenstutzen für Distickstoffoxid	18
8.3.6 Seitenstutzen für Cyclopropan	19
8.3.7 Seitenstutzen für ein Gemisch Helium/Sauerstoff ($\text{O}_2 < 20 \%$)	20
8.3.8 Seitenstutzen für Kohlendioxid und für ein Gemisch Kohlendioxid/Sauerstoff ($\text{CO}_2 > 7 \%$)	21
8.3.9 Seitenstutzen für medizinische Luft	22
8.3.10 Seitenstutzen für Stickstoff	23
8.4 Seitenstutzen mit zwei Passstiften in einer Doppelreihe angeordnet	24

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 407:2020) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 407:2004 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 407:2020 wurde von CEN als prEN ISO 407:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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 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, *Cylinders fittings* erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 407:2004), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Bild 1 wurde um eine Anmerkung ergänzt hinsichtlich der Einführung eines Radius zur Verhinderung von Spannungskonzentration;
- Bild 1 wurde um das Maß „m“ ergänzt;
- die Grundmaße für Anschlüsse von Ventilen mit Bügelanschluss und Passstift wurden überarbeitet (siehe Tabelle 2);
- Hinzufügung einer Anforderung an die Konstruktion des Bügelanschlusses.

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.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für Bügelverschlüsse nach dem Pin-Index-System für Gasflaschen für die medizinische Anwendung, mit einem maximalen Arbeitsdruck von 200 bar und/oder einem Prüfdruck von bis zu 300 bar.

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

Dieses Dokument legt fest:

- Grundmaße;
- Anforderungen für alternative Konstruktionen 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 der in Tabelle 1 enthaltenen 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 32:1977, *Gas cylinders for medical use — Marking for identification of content*

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

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

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

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

Tabelle 1 — Zugeordnete Gase und Gasgemische

Gas oder Gasgemisch	Chemisches Symbol
Sauerstoff	O ₂
Sauerstoff/Kohlendioxid (CO ₂ ≤ 7 %)	O ₂ + CO ₂
Sauerstoff/Helium (He ≤ 80 %)	O ₂ + He
Ethen	C ₂ H ₄
Distickstoffoxid (Entnahme aus flüssiger und gasförmiger Phase)	N ₂ O
Cyclopropan	C ₃ H ₆
Helium und Helium/Sauerstoff (O ₂ < 20 %)	He
Kohlendioxid (Entnahme aus flüssiger und gasförmiger Phase) und Kohlendioxid/Sauerstoff (CO ₂ > 7 %)	CO ₂
Medizinische Luft	Luft
Nenn-Gemisch 50 % Sauerstoff/50 % Distickstoffoxid (47,5 % < N ₂ O < 52,5 %)	O ₂ + N ₂ O
Stickstoff	N ₂
Gemisch aus Luft, Helium und Kohlenmonoxid (CO < 1 %)	Luft + He + CO

5 Anschlussbügel

Der Anschlussbügel muss den in den Abschnitten 6 und 7 festgelegten Anforderungen und Maßen entsprechen. Der Bügel muss mit Passstiften ausgestattet sein, deren Maße und Anordnungen mit den Löchern im Ventil übereinstimmen, wie sie in Abschnitt 8 für das jeweilige Gas oder Gasgemisch festgelegt sind.

Der Name oder das chemische Symbol des Gases oder Gemisches muss klar und unauslöschbar auf dem Bügel angegeben sein. Wird eine Farbe zur Kennzeichnung verwendet, so muss diese mit ISO 32 übereinstimmen.

Beispiele für die alternativen Konstruktionen für den Anschlussbügel sind in 7.2 angegeben.

In den Bildern 3 und 4 ist die Lage der Passstifte mit den Löchern im Ventil durch Nummern und Buchstaben angegeben.

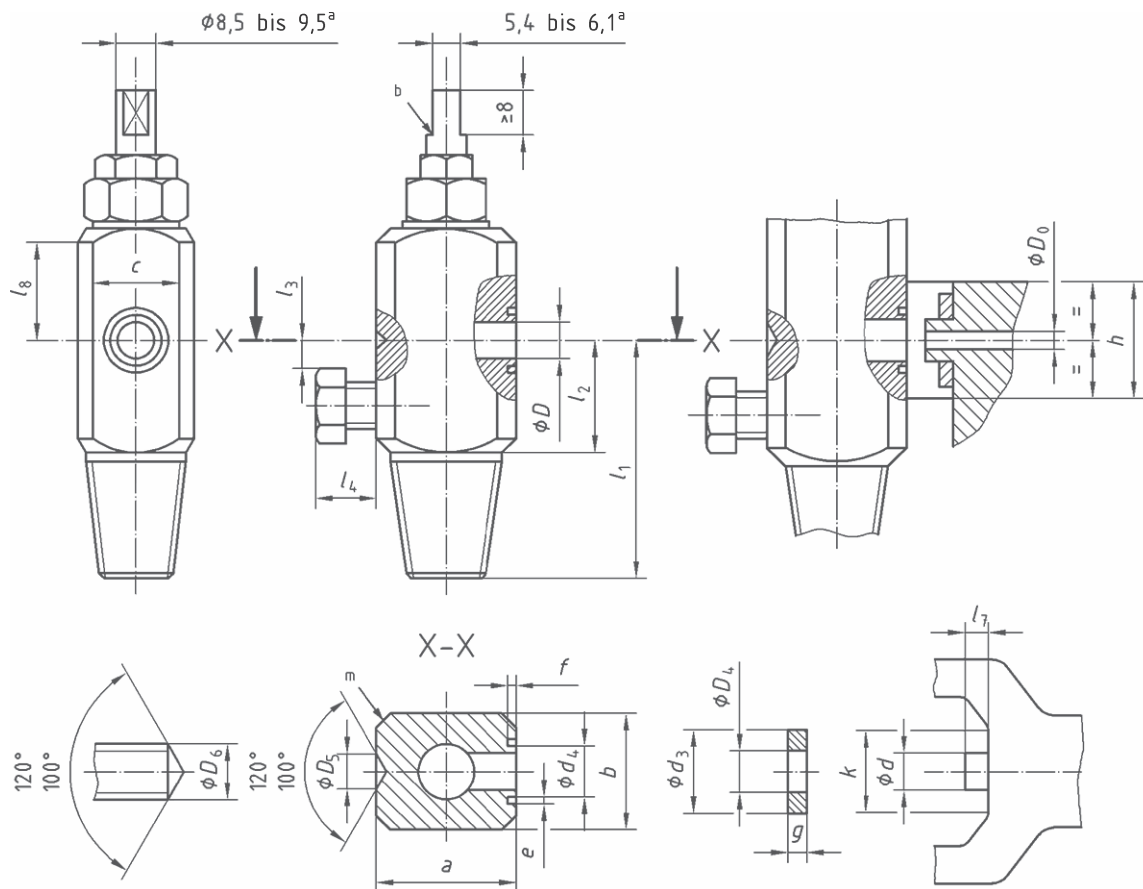
6 Grundmaße

6.1 Allgemeines

Die Grundmaße für Anschlüsse von Ventilen mit Bügelanschluss und Passstift sind in den Bildern 1 bis 4 und in Tabelle 2 angegeben.

6.2 Ventilkörper mit Bügelanschluss und Passstift

Maße in Millimeter



Legende

- a Nur für Ventile mit einfachem Schlüssel.
- b Die Einführung eines Radius von 0,5 mm kann in Betracht gezogen werden, um Spannungskonzentration zu verhindern.

Bild 1 — Ventilkörper mit Bügelanschluss und Passstift

6.3 Anschlusssystem von Ventilen mit Bügelanschluss und einem Passtift

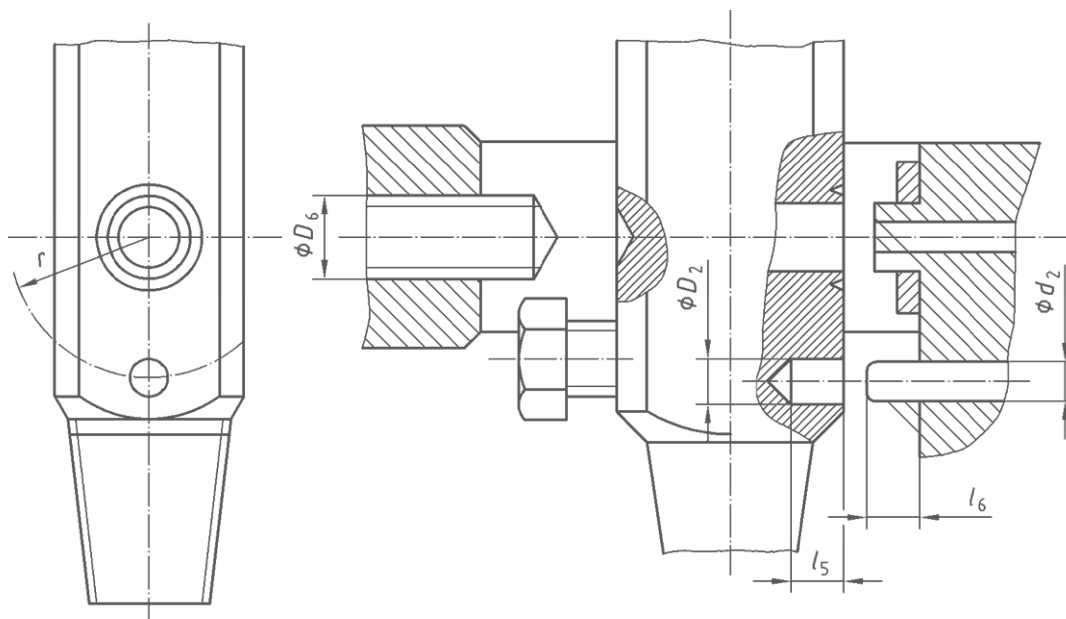


Bild 2 — Anschlusssystem von Ventilen mit Bügelanschluss und einem Passtift

6.4 Anschlusssystem von Ventilen mit Bügelanschluss und zwei Passtiften in einer Reihe angeordnet

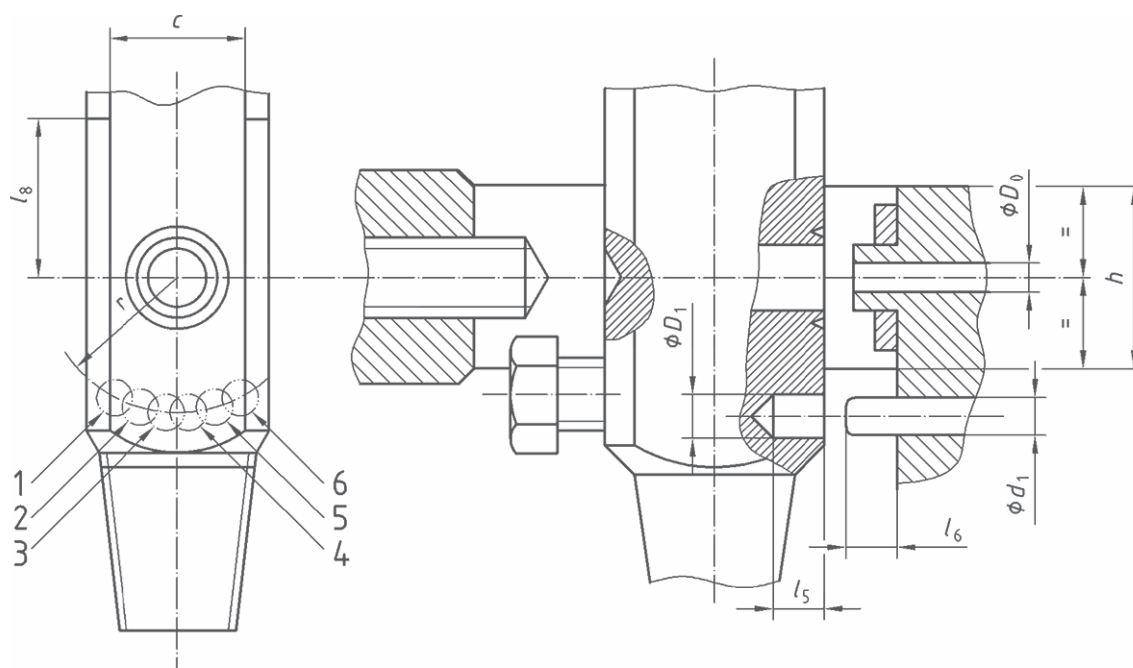


Bild 3 — Anschlusssystem von Ventilen mit Bügelanschluss und zwei Passtiften in einer Reihe angeordnet

6.5 Anschlusssystem von Ventilen mit Bügelanschluss und zwei Passstiften in einer Doppelreihe angeordnet

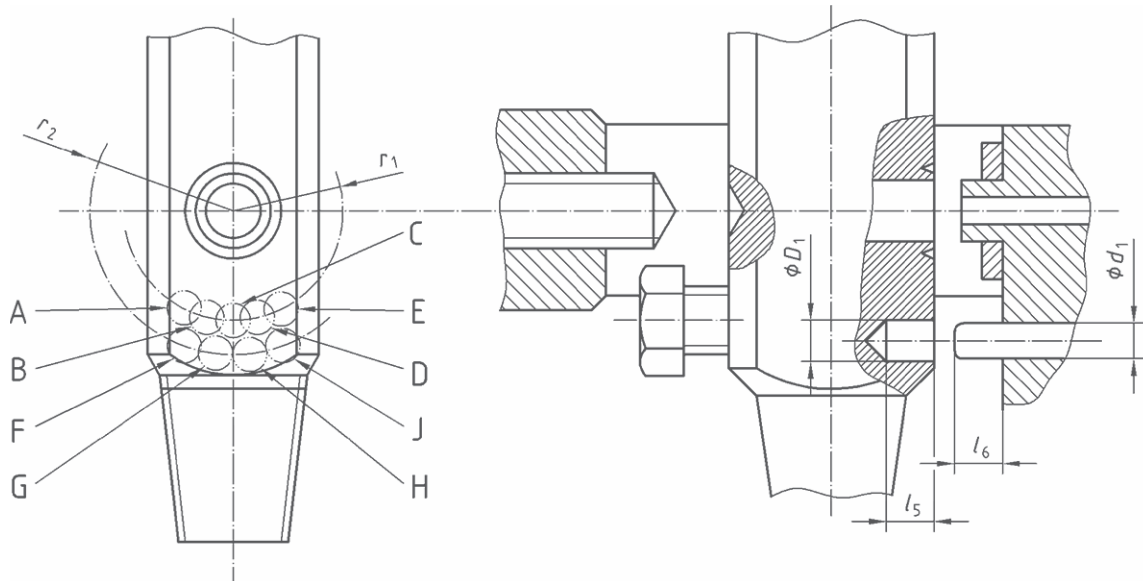


Bild 4 — Anschlusssystem von Ventilen mit Bügelanschluss und zwei Passstiften in einer Doppelreihe angeordnet

6.6 Grundmaße

Siehe Tabelle 2.

Tabelle 2 — Grundmaße für Anschlüsse von Ventilen mit Bügelanschluss und Passstift

Maße	mm	Maße	mm
<i>a</i>	$25^{+0,8}_{-0,2}$	<i>f</i>	0,8 max.
<i>b</i>	21,8 – 22,6	<i>g</i>	$1,6 \pm 0,4$
<i>c</i>	16 min.	<i>h^a</i>	$20 \pm 0,5$
<i>D</i>	$7^{+0,2}_{-0}$	<i>k</i>	16,5 min.
<i>D₀</i>	$2,4 \pm 0,8$	<i>l₁</i>	44,5 min.
<i>D₁</i>	$4,75^{+0,1}_{-0}$	<i>l₂</i>	22 min.
<i>D₂</i>	5,8 bis 5,9	<i>l₃^b</i>	8 min.
<i>D₄</i>	$6,3^{0}_{-0,2}$	<i>l₄^b</i>	9,6 max.
<i>D₅</i>	$6^{0}_{-0,5}$	<i>l₅</i>	$5,5^{+0,5}_{0}$
<i>D₆^c</i>	7 min.	<i>l₆</i>	$5,5^{0}_{-0,5}$
<i>d</i>	$6,5^{0}_{-0,2}$	<i>l₇</i>	3 bis 3,6
<i>d₁</i>	3,9 bis 4,0	<i>l₈^d</i>	15 min.
<i>d₂</i>	$5,4^{0}_{-0,1}$	<i>m</i>	$1,6 \pm 0,25^e$

Maße	mm	Maße	mm
d_3	$16 \pm 0,5$	r	14,3 nom.
d_4	$9 \pm 0,2$	r_1	12 nom.
e	0,8 max.	r_2	17,5 nom.
^a Maße h, q und q_1 (siehe Abschnitt 6). Als Alternative können diese Maße angegeben sein, um die Anforderungen von 6.1 g) zu erfüllen. ^b Trifft nur zu, wenn eine vorgesehene Druckentlastungseinrichtung verwendet wird. ^c Maß D_6 ist das Maß am oberen Ende des Kegels der Bügelverschlusschraube. ^d Dieses Maß ist sehr wichtig. ^e Eine größere Fase ist zulässig, vorausgesetzt, das Maß „c“ wird eingehalten.			

7 Anforderungen an alternative Konstruktionen von Ventilen mit Bügelanschluss

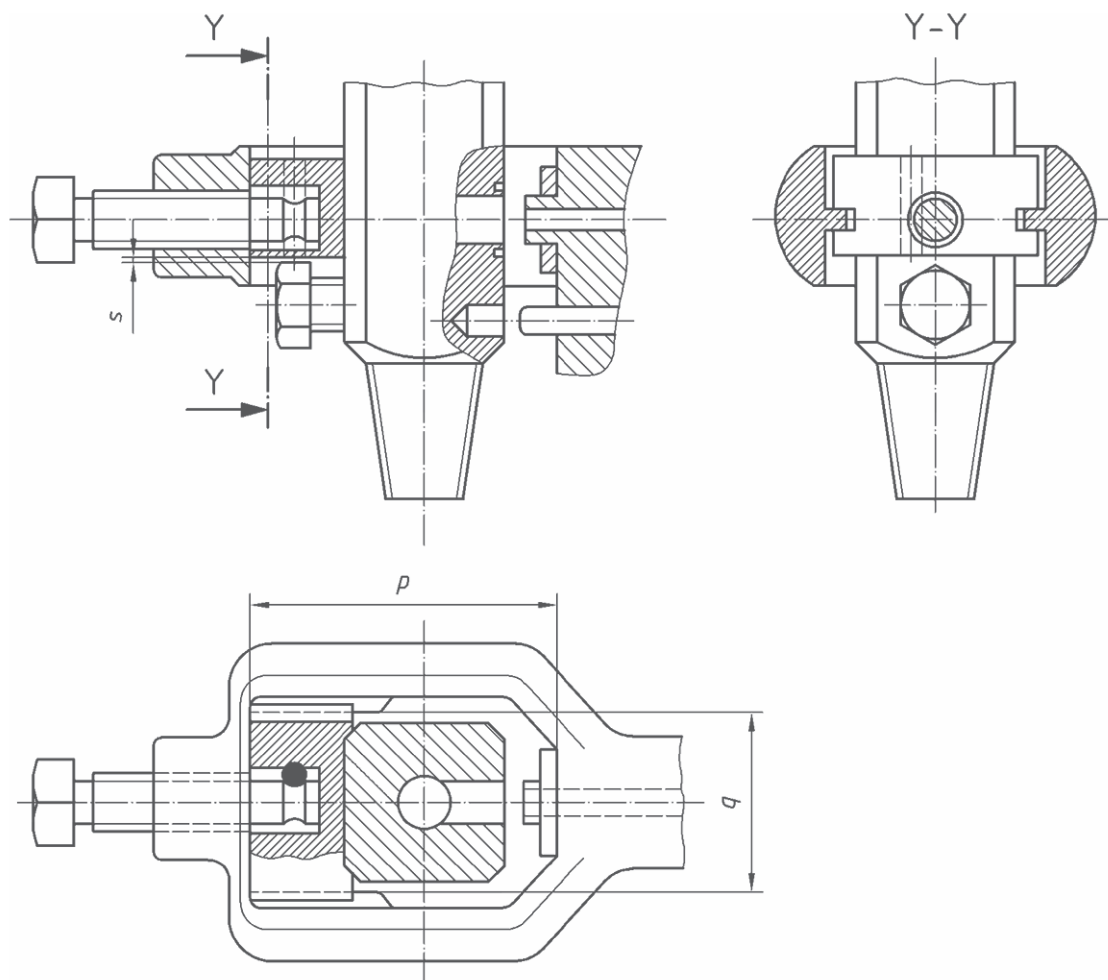
7.1 Anforderungen an die Konstruktion des Bügelanschlusses

Die Konstruktion des Bügelanschlusses muss folgende Anforderungen erfüllen:

- eine gasdichte Abdichtung darf nur möglich sein, wenn die Passstifte im Bügel mit den Passlöchern im Ventil übereinstimmen;
- wenn die Passstifte im Bügel nicht mit den Passlöchern im Ventil übereinstimmen, darf eine gasdichte Abdichtung nicht möglich sein, und eine Beschädigung des Bügels oder des Ventils muss verhindert werden;
- Passstifte müssen so befestigt oder montiert sein, dass sie nicht vom Betreiber abgenommen werden können oder während des Betriebs abfallen;
- die Dichtungsscheibe muss am Bügelzapfen befestigt bleiben;
- der Gebrauch von mehr als einer Dichtungsscheibe ist nicht erlaubt;
- der Bügel muss ohne bleibende Verformung der Belastung widerstehen können, die durch ein Drehmoment von 50 N·m, ausgeübt auf die Bügelverschlusschraube oder die Verschlusseinrichtung, entsteht;
- die Maße des Bügels müssen die Bewegung des Ventils im Bügel auf höchstens 6° zur Längsachse vor dem Stifteinsatz begrenzen;
- die Maße des Bügels dürfen keine physikalischen Störbedingungen mit dem Ventil und dessen Betrieb hervorrufen oder einen wirksamen Sitz am Seitenstutzen verhindern.

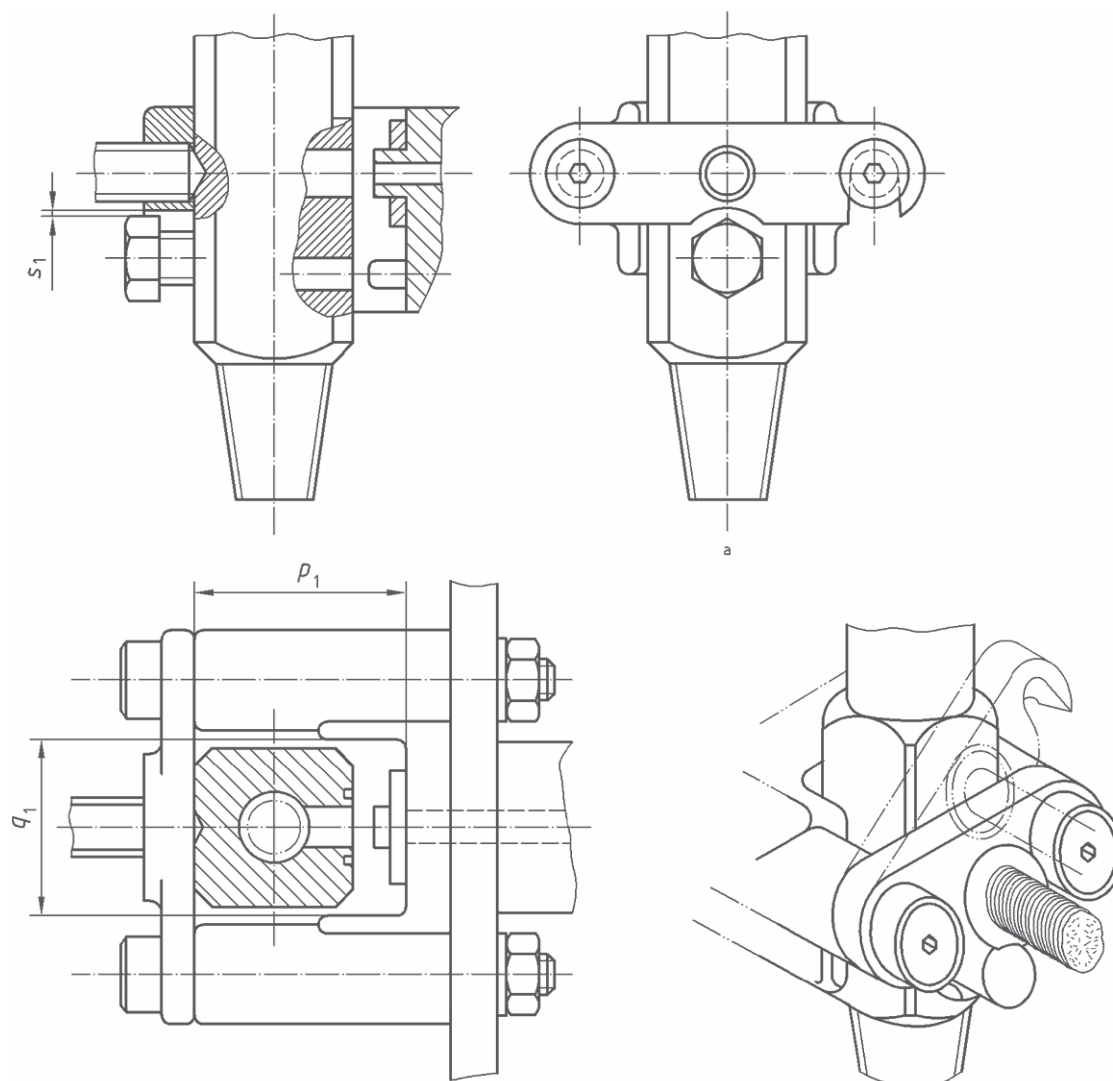
7.2 Beispiele für alternative Konstruktionen für den Bügelanschluss

Drei alternative Konstruktionen von Anschlüssen von Ventilen mit Passstift und Bügelanschluss sind in den Bildern 5 bis 7 angegeben.



Maße	mm
p^a	$44,5 \pm 2$
q^b	$24^{+0,50}_0$
s^c	0,8 min.
^a Kann auf 35 mm reduziert werden, wenn Freiraum für eine vorgesehene Druckentlastungseinrichtung besteht. ^b Siehe Hinweise für Maße h in Tabelle 2. ^c Trifft nur zu, wenn eine vorgesehene Druckentlastungseinrichtung verwendet wird.	

Bild 5 — Erste Alternative



Maße	mm
p_1	30,2 min.
q_1^a	$24^{+0,50}_0$
s_1^b	0,8 min.
^a Siehe Hinweis für Maße h in Tabelle 2. ^b Trifft nur zu, wenn eine vorgesehene Druckentlastungseinrichtung verwendet wird.	

^a Ansicht mit entfernter Bügelverschlusschraube

Bild 6 — Zweite Alternative

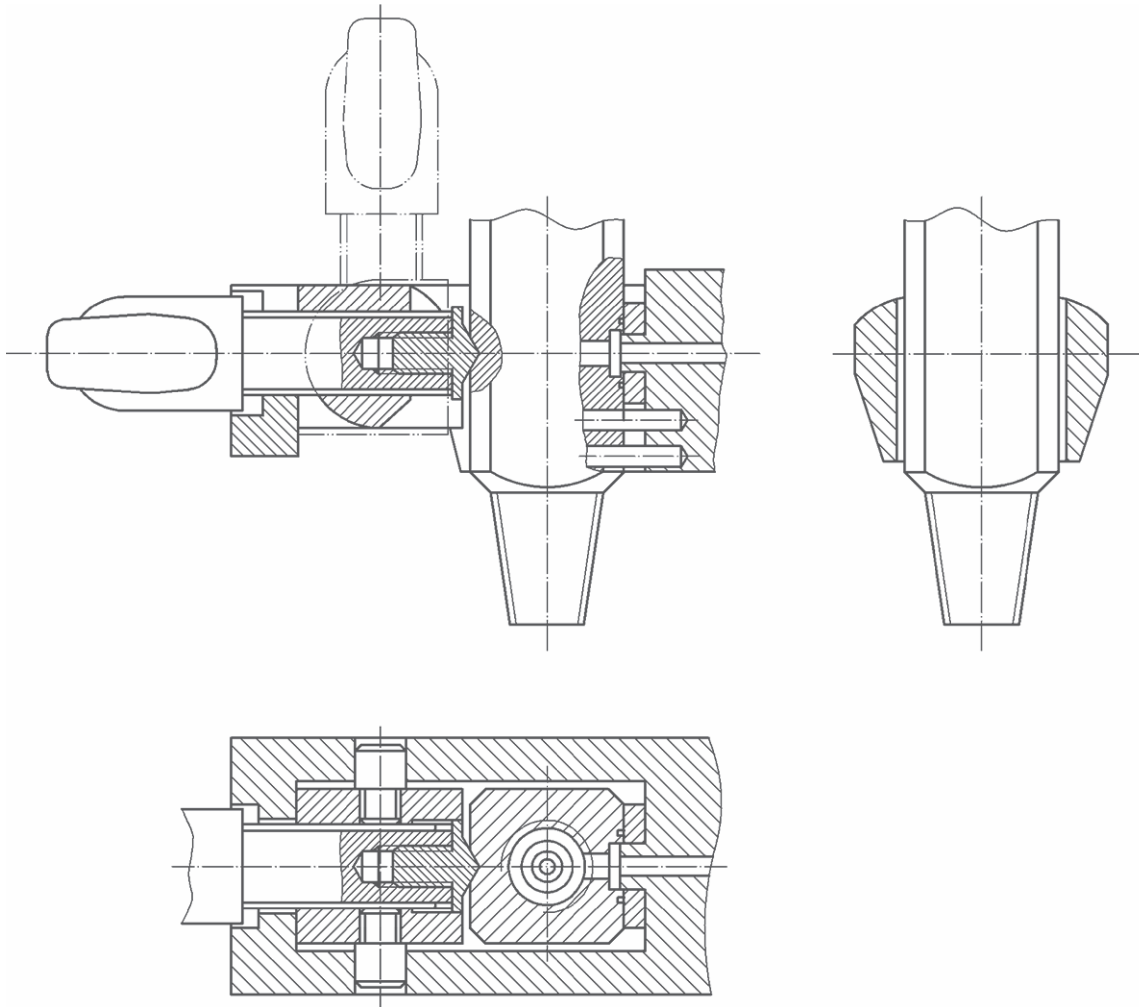


Bild 7 — Dritte Alternative

8 Maße und Anordnungen der Passlöcher und Passstifte für Anschlüsse von Ventilen mit Bügelanschluss

8.1 Allgemeines

Die Maße und Anordnungen der Passlöcher und Passstifte für Anschlüsse von Ventilen mit Bügelanschluss sind in den Bildern 8 bis 18 enthalten. In den Bildern 9 bis 18 ist die Lage der Passstifte mit den Löchern im Ventil durch Nummern und Buchstaben angegeben.

8.2 Seitenstutzen mit einem Passstift

Seitenstutzen für ein Nenn-Gemisch aus 50 % Sauerstoff/50 % Distickstoffoxid ($47,5 \% < \text{N}_2\text{O} < 52,5 \%$).

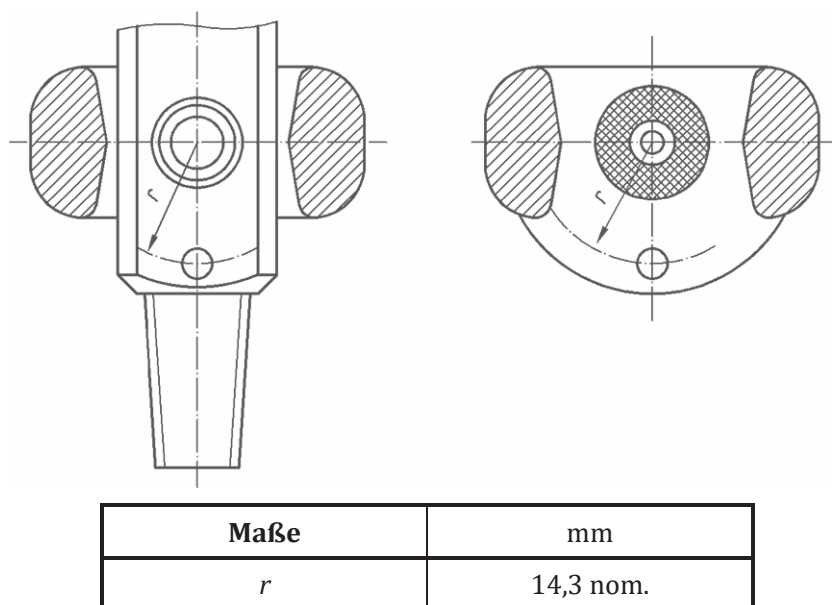


Bild 8 — Seitenstutzen für ein Nenn-Gemisch von 50 % Sauerstoff/50 % Distickstoffoxid

8.3 Seitenstutzen mit zwei Passstiften in einer Reihe angeordnet

8.3.1 Seitenstutzen für Sauerstoff

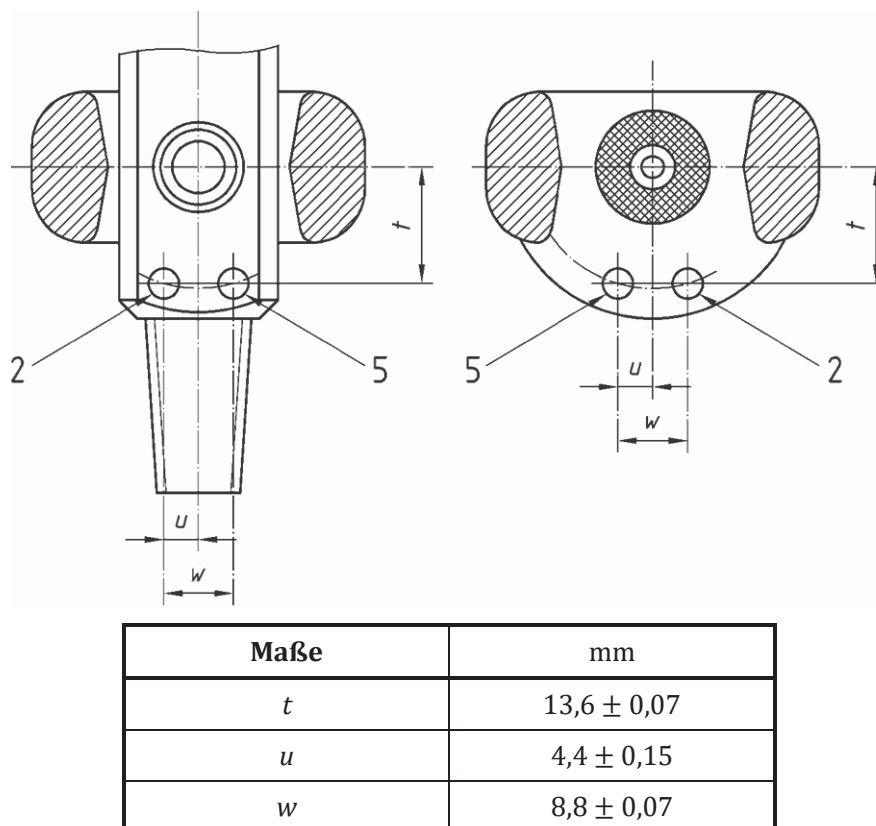
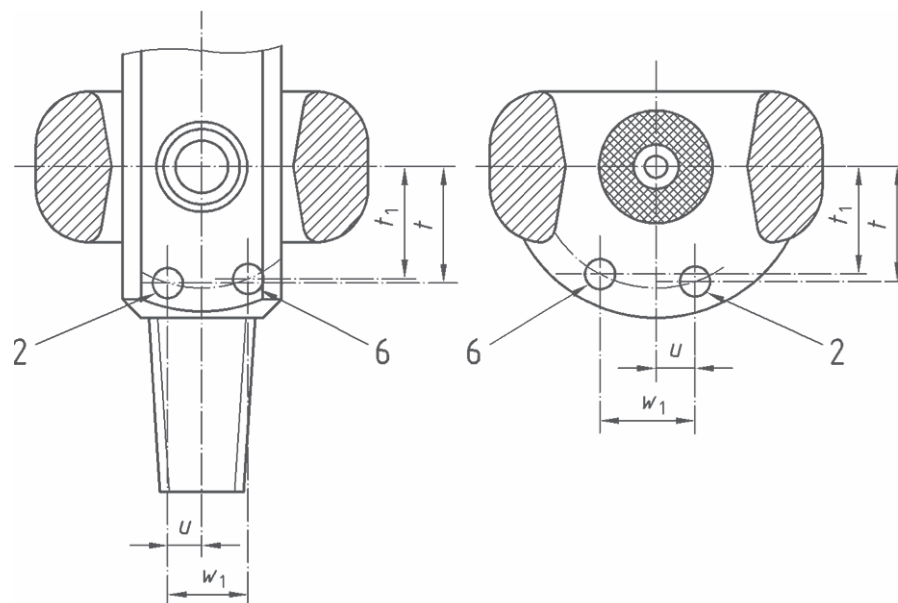


Bild 9 — Seitenstutzen für Sauerstoff

8.3.2 Seitenstutzen für ein Gemisch Sauerstoff/Kohlendioxid ($\text{CO}_2 \leq 7\%$)



Maße	mm
t	$13,6 \pm 0,07$
t_1	$12,4 \pm 0,07$
u	$4,4 \pm 0,15$
w_1	$11,55 \pm 0,07$

Bild 10 — Seitenstutzen für ein Gemisch Sauerstoff/Kohlendioxid ($\text{CO}_2 \leq 7\%$)

8.3.3 Seitenstutzen für ein Gemisch Sauerstoff/Helium ($\text{He} \leq 80 \%$)

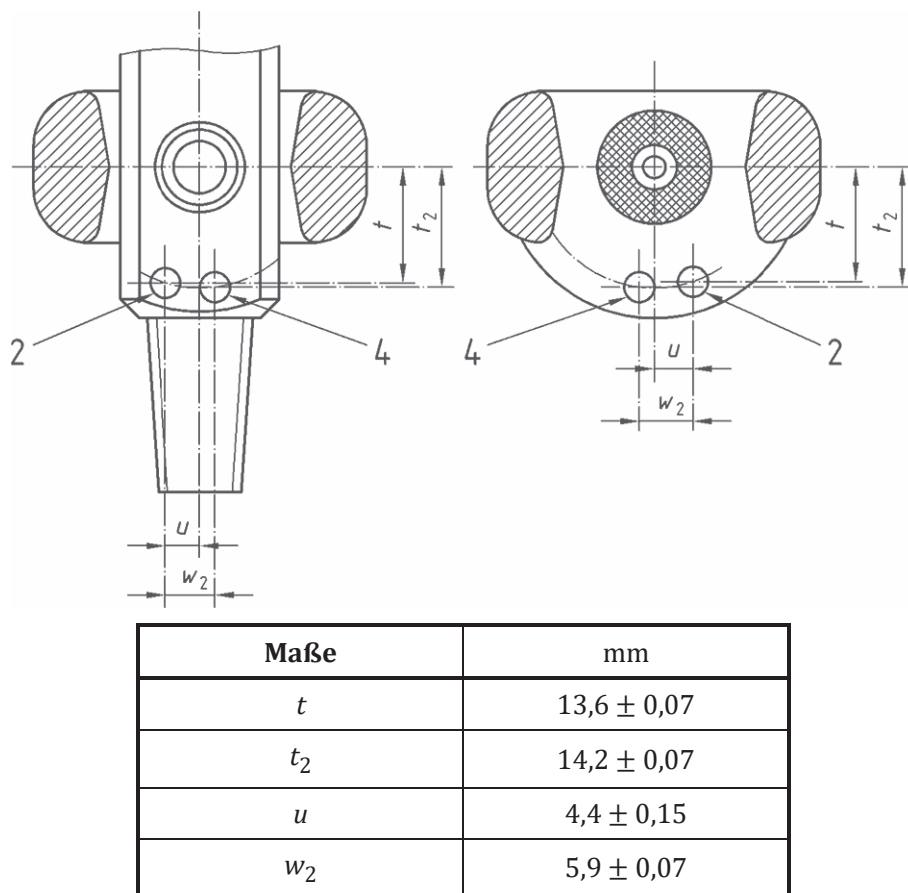


Bild 11 — Seitenstutzen für ein Gemisch Sauerstoff/Helium ($\text{He} \leq 80 \%$)