

DIN 477-1

ICS 23.060.40

Ersatz für
DIN 477-1:2011-03**Gasflaschenventile für Flaschenprüfdrücke bis einschließlich 300 bar –
Teil 1: Ventileingangs- und Ventilausgangsanschlüsse**

Gas cylinder valves for cylinder test pressures up to 300 bar –
Part 1: Valve inlet and outlet connections

Robinets de bouteille à gaz pour pressions d'épreuves des bouteilles inférieures ou
égales à 300 bar –
Partie 1: Raccords d'entrée et de sortie de robinets

Gesamtumfang 45 Seiten

Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG) im DIN
Normenausschuss Armaturen (NAA) im DIN
Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	7
4 Bauformen, Maße und Bezeichnung.....	7
5 Zuordnung von Gasarten und Ausgangsanschlüssen.....	9
6 Dimensionierung und Ausführung der Ausgangsanschlüsse	14
7 Gewinde	35
7.1 Gewinde für Ausgangsanschlüsse und Zubehör.....	35
7.2 Gewinde für Eingangsanschlüsse (Gasflasche und Ventil)	37
8 Werkstoffe	43
Anhang A (informativ) Kurzübersicht der Anschlussnummern	44
Literaturhinweise	45

Vorwort

Diese Norm wurde vom NA 016-00-03 AA im Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG) im DIN erarbeitet.

Diese Norm enthält Ventilein- und -ausgangsanschlüsse, die den Forderungen von DIN EN ISO 10297 nach Verwendung normierter Ventilanschlüsse genügen.

Angaben für Gasflaschenventile für Reinstgase, die nicht in anderen gültigen Europäischen Normen enthalten sind, in der Industrie jedoch noch Anwendung finden, wurden ebenfalls in dieses Dokument aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Der Text dieser Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit Inch (1"), die in Deutschland nicht zugelassen ist. Es wird darauf hingewiesen, dass diese Einheit nur als Gewindespezifikation verwendet wird und nicht in direktem Zusammenhang mit der nicht zugelassenen Längeneinheit Inch steht.

Änderungen

Gegenüber DIN 477-1:1990-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bezeichnung der Grundformen der Ventilkörper geändert;
- b) Anschluss 2 gestrichen, da in DIN EN 15202 enthalten;
- c) UN-Nummer in den Tabellen 3 und 4 angegeben, soweit möglich;
- d) für Anschluss 13 auf DIN EN 144-2 verwiesen;
- e) Gewinde und Lehren $W\ 28,8 \times 1/14\ \text{keg}$ und $W\ 19,8 \times 1/14\ \text{keg}$ durch Verweisungen auf andere Normen ersetzt;
- f) Verweisungen auf metrische Gewinde und Lehren eingefügt;
- g) Angleichung der Zuordnungstabellen (Tabellen 1 und 2) an das Verkehrsrecht;
- h) Vereinheitlichung der Begriffe;
- i) Festlegung eines Mindestlängenmaßes für alle Ausgangsanschlüsse;
- j) Flaschendurchmesser für Gasflaschenventile für Reinstgase aufgenommen;
- k) Grenzabweichungen für Dichtringe der Anschlüsse 9, 10 und 12 einheitlich auf $^{+0,5}_0\ \text{mm}$ festgelegt (siehe Bild 50, 56 und 68), da es sich um denselben Ring handelt;
- l) Ergänzen fehlender am Markt verfügbarer Gase in den Tabellen 3 und 4 und Anpassung der Anschlussklassifizierungen an bestehende Industriepraxis, wo erforderlich;
- m) Streichen von Anhang B;
- n) Anpassung an die gültigen Gestaltungsregeln und redaktionelle Überarbeitung;
- o) Klarstellung in Bild 24, 25, 28, 43 und 46, sowie Tabellen 2, 3, 4, 5, 6, 7 und A.1, dass es sich um eine Gewindespezifikation handelt und nicht um ein Maß (1" statt 1);

Gegenüber DIN 477-1:2011-03 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) Berichtigung des französischen Titels;
- b) Berichtigung des Anschlusses für nicht entzündbare Gasgemische, die nicht anders eingeordnet sind, in Tabelle 4 auf Linksgewinde $W\ 21,80 \times 1/14\ LH$;
- c) Berichtigung der Klassifizierung von UN 1060, Methylacetylen und Propadien-Gemisch, stabilisiert, als entzündbares Gasgemisch (siehe Tabelle 3);
- d) Berichtigung der Tabelle 6 (unteres Abmaß T_{d1});
- e) Berichtigung der Tabelle 7 (Kerndurchmesser $d_{1,min}$ für $W\ 24,32 \times 1/14$);
- f) Berichtigung der Angaben für Anschlüsse Nr. 12 und 15 in Tabelle A.1;
- g) Berichtigung von Bild 42 auf Rechts- statt Linksgewinde;
- h) Berichtigung von Bild 69 (R2 hinzugefügt);
- i) Berichtigung von Bild 85 bezüglich U_{Nenn} ;
- j) Berichtigung von Abschnitt 7 durch Streichen der Angaben zu Lehren und Umnummerierung der nachfolgenden Unterabschnitte;
- k) Berichtigung der Rauheitsangaben in Bild 96.

Frühere Ausgaben

DIN 477: 1922-04, 1933-01, 1944-01

DIN 1909: 1925-04

DIN 4813: 1938-06, 1954-08

DIN 4672: 1944-01

DIN 4673: 1944-01

DIN 8547: 1953-06

DIN 477-3: 1963-11

DIN 477-1: 1963-11, 1979-09, 1990-02, 1990-05, 2011-03

DIN 477-5: 1972-11

Einleitung

Der Hauptzweck dieser Norm ist es, Ventilausgangsanschlüsse bestimmten Gasarten zuzuordnen, um die Vertauschbarkeit von Anschlüssen nicht kompatibler Gase (z. B. Sauerstoff / Wasserstoff) zu verhindern.

WARNHINWEIS — Der Anwender hat sicherzustellen, dass der ausgewählte Ventilausgangsanschluss nicht mit den Anschlüssen anderer Normen verbunden wird, so dass ein gefährlicher Zustand eintritt (z. B. Undichtigkeit, Unverträglichkeit). Aufgrund der Vielzahl von in Einsatz befindlichen Anschlüssen und der großen Anzahl von nationalen Normen kann auf diese Vorsichtsmaßnahme nicht verzichtet werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Gasflaschenventile nach DIN EN ISO 10297 für verdichtete, verflüssigte und gelöste Gase.

Diese Norm legt Ein- und Ausgangsanschlüsse von Gasflaschenventilen für Flaschenprüfdrücke bis 300 bar fest, sofern diese nicht anderweitig geregelt sind. Für Gasflaschenventile für Atemschutzgeräte sind Ein- und Ausgangsanschlüsse in DIN EN 144-1 bis DIN EN 144-3 festgelegt. Ausgangsanschlüsse von Gasflaschenventilen für Flaschenprüfdrücke von über 300 bar bis 450 bar sind in DIN 477-5 festgelegt.

Für Gasflaschen, deren Inhalt medizinischen Zwecken dient, können Gasflaschenventile mit Ausgangsanschlüssen nach dem Pin-Index-System nach DIN EN ISO 407 vorgesehen werden.

Ausgangsanschlüsse für Flüssiggas-(LPG)-Ventile sind in DIN EN 15202 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

DIN 53505, *Prüfung von Kautschuk, Elastomeren und Kunststoffen — Härteprüfung nach Shore A und Shore D*

DIN EN 144-1, *Atemschutzgeräte — Gasflaschenventile — Teil 1: Gewindeverbindung am Einschraubstutzen*

DIN EN 144-2:1999-02, *Atemschutzgeräte — Gasflaschenventile — Teil 2: Gewindeverbindung am Ausgangsstutzen*

DIN EN 560, *Gasschweißgeräte — Schlauchanschlüsse für Geräte und Anlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse*

DIN EN ISO 10297, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Flaschenventile — Spezifikation und Typprüfung*

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

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

DIN EN ISO 11117, *Gasflaschen — Ventilschutzkappen und Ventilschutzkörbe — Auslegung, Bau und Prüfungen*

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

DIN EN ISO 15245-2, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Zylindrische Gewinde für den Anschluss von Ventilen an Gasflaschen — Teil 2: Prüflehren*

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

DIN EN ISO 11363-2, *Gasflaschen — 17E und 25E kegeliges Gewinde zur Verbindung von Ventilen mit Gasflaschen — Teil 2: Lehrenprüfung*

DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen — Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Prüfgas

Gas/Gasgemisch, das zur Kalibrierung von messtechnischen Geräten, überwiegend zur Messung von Abgaswerten, verwendet wird

3.2

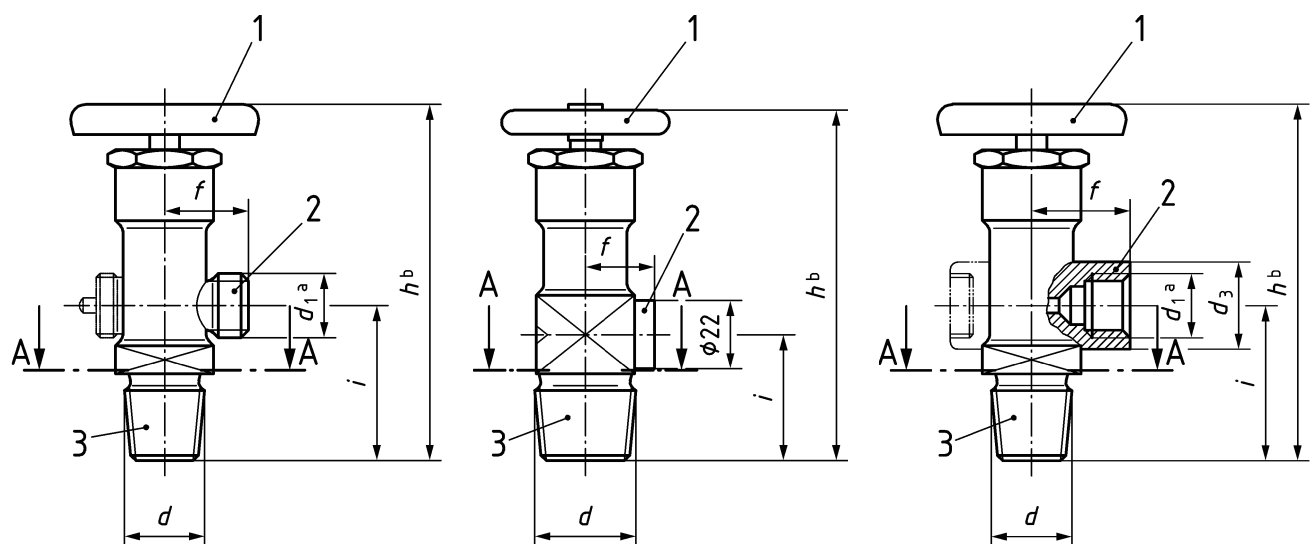
Prüfdruck

höchster Druck, der während der erstmaligen oder wiederkehrenden Druckprüfung der Flasche zur Anwendung kommt

4 Bauformen, Maße und Bezeichnung

Die Gasflaschenventile für technische Zwecke sind in drei Grundformen (A, B und C) eingeteilt, wie in Bild 1 dargestellt. Alle drei Grundformen sind in Bild 2 als Schnitt A–A gezeigt. In Tabelle 1 sind die Mindestwerte für den Durchmesser d_3 der Grundform C aufgeführt. In Tabelle 2 sind die Grenzabmaße für alle drei Grundformen festgelegt.

Maße in Millimeter



a) – Grundform A, mit Ausgangsanschluss mit Außengewinde

b) – Grundform B, mit Ausgangsanschluss für Spannbügel

c) – Grundform C, mit Ausgangsanschluss mit Innengewinde

Legende

- 1 Handrad
- 2 Ausgangsanschluss
- 3 Eingangsanschluss

^a Durchmesser entsprechend der jeweiligen Gasart nach den Tabellen 3 und 4.

^b Siehe Tabelle 2.

ANMERKUNG 1 Die Grundformbezeichnung wurde im Vergleich zur bisherigen Ausgabe der Norm verändert.

ANMERKUNG 2 Die Symbole d , h , i und f beziehen sich auf Tabelle 2.

Bild 1 — Bauformen

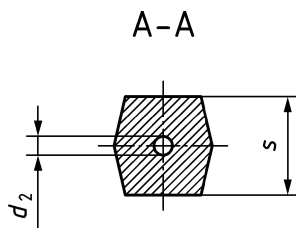


Bild 2 — Querschnitt durch Ventilkörper

Tabelle 1 — Maße für den Minstdurchmesser d_3 für Grundform C

d_3 mm min.	Anschluss-Nr. (nach Tabellen 3 und 4 sowie Abschnitt 6)
32	12
30	13 15

Tabelle 2 — Maße für alle drei Grundformen nach Bild 1 und Bild 2

Maße in Millimeter

Gasflaschenventil Nennmaß d	Form	Durchgangs- bohrung d_2 min.	f max.	h^a max.	i max.	s min.	Anmerkung
19,8	A	2	26	110	42	22	17E siehe 7.2.1
	C	2	32	110	42	22	17E siehe 7.2.1
28,8	A	3,5 ^b	29 ^{c, d}	135	53	30	25E siehe 7.2.1
	C	3,5	33	135	53	30	25E siehe 7.2.1
31,3 ^e	B	3,5	22 ^f	135	45	32	Siehe 7.2.1

a Bei voll geöffnetem Ventil.

b Bei Sauerstoff: $d_{2,max.} = 5$ mm; bei Chlor: $d_{2,max.} = 8$ mm.c Bei Ventilen mit 1"-Gewinde $f_{max.} = 35$ mm.d Bei Ventilen nach Grundform A mit Restdruckfunktion $f_{max.} = 35$ mm. Der gleichzeitige Einsatz von Blindmuttern nach dieser Norm und von Ventilschutzkappen nach DIN EN ISO 11117 ist in diesem Fall nicht möglich.

e Für Gasflaschenventile für Feuerlöschanlagen entfällt dieses Gewinde-Nennmaß.

f Nur für Acetylen.

Von den dargestellten Bauformen abweichende Ausführungen sind ebenfalls zulässig, jedoch müssen die angegebenen Maße eingehalten werden.

5 Zuordnung von Gasarten und Ausgangsanschlüssen

Die Ausgangsanschlüsse der Gasflaschenventile für alle entzündbaren Gase (außer Bügelanschluss Acetylen) sollten Linksgewinde (LH), die Ausgangsanschlüsse der Gasflaschenventile für alle übrigen Gase sollten Rechtsgewinde haben.

ANMERKUNG 1 Zur Definition von „entzündbaren Gasen“ siehe Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, Anhang I, Kapitel 2.2.

ANMERKUNG 2 Ausnahmen von dieser Regel sind z. B. Gasgemische, die nicht anders eingeordnet sind, sowie Prüfgas (nicht entzündbar), siehe Tabelle 4.

Bei Gasflaschenventilen auf Einzelflaschen für Acetylen muss der Ventilausgang mit Spannbügel verwendet werden.

Die für die einzelnen Gase in Frage kommenden Ausgangsanschlüsse und die Zuordnungsnummern sind den Tabellen 3 und 4 zu entnehmen. Für dort nicht aufgeführte Gase und Gasgemische sind die Ventilausgangsanschlussgewinde separat festzulegen. Der Nummernkreis der Anschlussnummern ist nicht durchgängig vergeben (siehe Vorwort).

ANMERKUNG 3 Für einige Gasarten sind in den Transportvorschriften (z. B. RID/ADR/ADN, Verpackungsanweisung P 200) gasdichte Stopfen oder Kappen vorgeschrieben.

Die Gewinde der Ausgangsanschlüsse sowie die zugehörigen Gegenstücke müssen den Festlegungen nach 7.1 dieser Norm entsprechen.

Eine Kurzübersicht über die Zuordnungen ist in Anhang A gegeben.

Tabelle 3 — Entzündbare Gase/Gasgemische

Gase ^a	Ausgangs- anschlussgewinde <i>d</i> ₁ nach 7.1	Anschluss Nummer
UN 1010 Butadiene, stabilisiert (Buta-1,2-dien); Butadiene, stabilisiert (Buta-1,3-dien); UN 1027 Cyclopropan; UN 1030 1,1-Difluorethan (Gas als Kältemittel R 152a); UN 1032 Dimethylamin, wasserfrei; UN 1033 Dimethylether; UN 1035 Ethan; UN 1036 Ethylamin; UN 1037 Ethylchlorid [R 160]; UN 1039 Ethylmethylether; UN 1040 Ethylenoxid; UN 1049 Wasserstoff, verdichtet; UN 1055 Isobuten [iso-Butylen]; UN 1061 Methylamin, wasserfrei; UN 1063 Methylchlorid (Gas als Kältemittel R 40); UN 1077 Propen [Propylen-rein]; UN 1081 Tetrafluorethylen, stabilisiert; UN 1082 Chlortrifluorethylen, stabilisiert (R 1113); UN 1083 Trimethylamin, wasserfrei; UN 1085 Vinylbromid, stabilisiert [R 1140 B 1]; UN 1086 Vinylchlorid, stabilisiert [R 1140]; UN 1087 Vinylmethylether, stabilisiert; UN 1280 Propylenoxid; UN 1860 Vinylfluorid, stabilisiert [R 1141]; UN 1911 Diboran; UN 1912 Methylchlorid [Chlormethan] und Dichlormethan, Gemisch; UN 1957 Deuterium, verdichtet; UN 1959 1,1-Difluorethylen (Gas als Kältemittel R 1132a); UN 1962 Ethylen; UN 1969 Isobutan; UN 1971 Methan, verdichtet; UN 1978 Propan [Propan-rein]; UN 2035 1,1,1-Trifluorethan (Gas als Kältemittel R 143a); UN 2044 2,2-Dimethylpropan; UN 2188 Arsenwasserstoff (Arsin); UN 2191 Sulfurylfluorid; UN 2192 Germaniumwasserstoff (German); UN 2199 Phosphorwasserstoff (Phosphin); UN 2200 Propadien, stabilisiert; UN 2202 Selenwasserstoff, wasserfrei; UN 2203 Siliciumwasserstoff (Silan) [Monosilan]; UN 2419 Bromtrifluorethylen; UN 2452 Ethylacetylen, stabilisiert; UN 2453 Ethylfluorid [Fluorethan] (Gas als Kältemittel R 161); UN 2454 Methylfluorid [Fluormethan] (Gas als Kältemittel R41); UN 2517 1-Chlor-1,1-Difluorethan (Gas als Kältemittel R 142b); UN 2561 3-Methylbut-1-en [Methylbuten]; UN 2601 Cyclobutan; UN 2676 Antimonwasserstoff (Stibin); UN 3153 Perfluor(Methyl-Vinyl-Ether); UN 3160 verflüssigtes Gas, giftig, entzündbar, n.a.g [Tellurwasserstoff]; UN 3161 verflüssigtes Gas, entzündbar, n.a.g [Chlordifluorethylen, Disilan, Methylsilan, Propin (Methylacetylen), Trimethylsilan, 3,3,3-Trifluorpropen (TFP)]; UN 3252 Difluormethan (Gas als Kältemittel R32); UN 3308 verflüssigtes Gas, giftig, ätzend, n.a.g [Arsenpentafluorid]; UN 3309 verflüssigtes Gas, giftig, entzündbar, ätzend, n.a.g [Dimethylsilan];	W 21,80 × 1/14 LH	1

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Gase ^a	Ausgangsanschlussgewinde d_1 nach 7.1	Anschluss Nummer
UN 1001 Acetylen, gelöst; UN 3374 Acetylen, lösungsmittelfrei	Anschluss für Spannbügel	3 oder 3.1
UN 1001 Acetylen, gelöst und UN 3374 Acetylen, lösungsmittelfrei für Flaschen bis 1 l Fassungsraum	G 3/8 LH	4
UN 1016 Kohlenmonoxid, verdichtet; UN 1026 Dicyan; UN 1051 Cyanwasserstoff, stabilisiert [Blausäure]; UN 1053 Schwefelwasserstoff; UN 1064 Methylmercaptan; UN 2189 Dichlorsilan; UN 2198 Phosphorpentafluorid; UN 2204 Carbonylsulfid	1" LH	5
Gasgemische		
UN 1011 Butan [n-Butan] ^b , UN 1012 Butene, Gemisch oder But-1-en oder cis-But-2-en oder trans-But-2-en [But-2-en, Butylen, technisch] ^b , technisch; UN 1075 Petroleumgase, verflüssigt [Flüssiggas]; Kohlendioxid mit max. 17 % (Massenanteil) Ethylenoxid; Methanhaltige Kohlenwasserstoffe, > 2 % (Volumenanteil) Methan, Rest Edelgase (außer Xenon) und/oder Stickstoff; UN 1077 Propen ^b [Propylen, technisch]; Stadtgas (Leuchtgas), > 2 % (Volumenanteil) Wasserstoff, Rest Edelgase (außer Xenon) und/oder Stickstoff; UN 1965 Kohlenwasserstoffgas, Gemisch, verflüssigt, n.a.g. wie Gemisch A, Gemisch A01, Gemisch A02, Gemisch A0, Gemisch A1, Gemisch B1, Gemisch B2, Gemisch B, Gemisch C); UN 1978 Propan ^b , [Propan, technisch]; UN 2034 Wasserstoff im Gemisch mit Methan (Vulkangas)	W 21,80 × 1/14 LH	1
^a Die angegebenen Benennungen der Gase und Gasgemische entsprechen denen in RID/ADR/ADN:2011, Verpackungsanweisung P 200. Bei den in eckigen Klammern verwendeten Benennungen handelt es sich um die Benennungen nach IUPAC oder allgemein gebräuchliche Benennungen. ^b Es handelt sich in der Regel um Gasgemische; als Reingase liegen sie nur in Sonderfällen vor.		

Tabelle 4 — Nicht entzündbare Gase/Gasgemische und Prüfgase

Gase ^a	Ausgangs- schlussgewinde d_1 nach 7.1	Anschluss Nummer
UN 1060 Methylacetylen und Propadien-Gemisch, stabilisiert: Propadien mit 1 % bis 4 % Methylacetylen; Gemisch P 1; Gemisch P 2	W 21,80 × 1/14 LH Innengewinde	15
UN 1005 Ammoniak, wasserfrei ^b ; UN 1006 Argon, verdichtet; UN 1009 Bromtrifluormethan (Gas als Kältemittel R 13B1); UN 1013 Kohlendioxid; UN 1018 Chlordifluormethan (Gas als Kältemittel R 22); UN 1020 Chlorpentafluorethan (Gas als Kältemittel R 115); UN 1021 1-Chlor-1,2,2,2-Tetrafluorethan (Gas als Kältemittel R 124); UN 1022 Chlortrifluormethan (Gas als Kältemittel R 13); UN 1028 Dichlordifluormethan (Gas als Kältemittel R 12); UN 1029 Dichlormonofluormethan (Gas als Kältemittel R 21); UN 1046 Helium, verdichtet; UN 1056 Krypton, verdichtet; UN 1065 Neon, verdichtet; UN 1080 Schwefelhexafluorid; UN 1858 Hexafluorpropylen (Gas als Kältemittel R 1216); UN 1958 1,2-Dichlor-1,1,2,2-Tetrafluorethan (Gas als Kältemittel R 114); UN 1974 Bromchlordifluormethan (Gas als Kältemittel R 12B1); UN 1976 Octafluorcyclobutan (Gas als Kältemittel RC 318); UN 1982 Tetrafluormethan (Gas als Kältemittel R 14); UN 1983 1-Chlor-2,2,2-Trifluorethan (Gas als Kältemittel R 133a); UN 1984 Trifluormethan (Gas als Kältemittel R 23); UN 2036 Xenon; UN 2193 Hexafluorethan (Gas als Kältemittel R 116); UN 2422 Octafluorbut-2-en (Gas als Kältemittel R 1318); UN 2424 Octafluorpropan (Gas als Kältemittel R 218); UN 3162 verflüssigtes Gas, giftig, n.a.g [Hexafluorisobutylen]; UN 3220 Pentafluorethan (Gas als Kältemittel R 125); UN 3296 Heptafluorpropan (Gas als Kältemittel R 227); UN 3337 Gas als Kältemittel R 404A (Pentafluorethan, 1,1,1-Trifluorethan und 1,1,1,2-Tetrafluorethan, zeotropes Gemisch mit etwa 44 % Pentafluorethan und 52 % 1,1,1-Trifluorethan); UN 3338 Gas als Kältemittel R 407A (Difluormethan, Pentafluorethan und 1,1,1,2-Tetrafluorethan, zeotropes Gemisch mit ca. 20% Difluormethan und 40 % Pentafluorethan); UN 3339 Gas als Kältemittel R 407B (Difluormethan, Pentafluoretan und 1,1,1,2-Tetrafluorethan, zeotropes Gemisch mit ca. 10% Difluormethan und 70 % Pentafluorethan); UN 3340 Gas als Kältemittel R 407C (Difluormethan, Pentafluoretan und 1,1,1,2-Tetrafluorethan, zeotropes Gemisch mit etwa 23 % Difluormethan und 25 % Pentafluorethan); UN 3362, Chlorsilan, giftig, ätzend, entzündbar, n.a.g [Monochlorsilan/Chlorsilan]; Trichlorfluormethan	W 21,80 × 1/14	6
UN 1079 Schwefeldioxid	G 5/8	7

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Gase ^a	Ausgangs- schlussgewinde d_1 nach 7.1	Anschluss Nummer
UN 1008 Bortrifluorid; UN 1017 Chlor; UN 1045 Fluor, verdichtet; UN 1048 Bromwasserstoff, wasserfrei; UN 1050 Chlorwasserstoff, wasserfrei; UN 1052 Fluorwasserstoff, wasserfrei; UN 1062 Methylbromid mit höchstens 2% Chlorpikrin [R 40 B 1]; UN 1067 Distickstofftetroxid (Stickstoffdioxid); UN 1069 Nitrosylchlorid; UN 1076 Phosgen [Chlorkohlenoxid]; UN 1589 Chlorcyan, stabilisiert; UN 1660 Stickstoffmonoxid, verdichtet (Stickstoffoxid, verdichtet); UN 1741 Bortrichlorid; UN 1859 Siliciumtetrafluorid; UN 2190 Sauerstoffdifluorid, verdichtet; UN 2194 Selenhexafluorid; UN 2195 Tellurhexafluorid; UN 2196 Wolframhexafluorid; UN 2197 Jodwasserstoff, wasserfrei; UN 2417 Carbonylfluorid; UN 2418 Schwefeltetrafluorid; UN 2420 Hexafluoracetone; UN 2451 Stickstofftrifluorid; UN 2548 Chlorpentafluorid; UN 2901 Bromchlorid; UN 3057 Trifluoracetylchlorid; UN 3308 verflüssigtes Gas, giftig, ätzend, n.a.g [Phosphortrifluorid]	1"	8
UN 1072 Sauerstoff, verdichtet	G 3/4	9
UN 1066 Stickstoff, verdichtet	W 24,32 × 1/14	10
UN 1070 Distickstoffmonoxid [Lachgas]	G 3/8	11
UN 1070 Distickstoffmonoxid [Lachgas] für Flaschen bis 3 l Fassungsraum	G 3/4 Innengewinde	12
Gasgemische^a		
Gasgemische, die nicht anders eingeordnet sind	W 21,80 × 1/14 LH	1
UN 1078 Gas als Kältemittel, n.a.g. Gemisch F 1, Gemisch F 2, Gemisch F 3; UN 1956 Verdichtetes Gas, n.a.g. [Edelgase (He, Ne, Ar, Kr, außer Xenon) > 20 % (Volumenanteil) Edelgase, Rest Stickstoff und/oder < 20 % (Volumenanteil) Kohlendioxid]; Verdichtetes Gas, n.a.g. [Kohlendioxid mit max. 10 % (Massenanteil) Sauerstoff, Stickstoff oder Luft]; UN 1973 Chlordifluormethan und Chlorpentafluorethan, Gemisch mit einem konstanten Siedepunkt, mit etwa 49 % Chlordifluormethan (Gas als Kältemittel R 502); UN 2599 Chlortrifluormethan und Trifluormethan, azeotropes Gemisch mit etwa 60 % Chlortrifluormethan (Gas als Kältemittel R 503); UN 2602 Dichlordifluormethan und 1,1-Difluorethan, azeotropes Gemisch mit etwa 74 % Dichlordifluormethan (Gas als Kältemittel R 500)	W 21,80 × 1/14	6
UN 1612 Hexaethyltetrachosphat und verdichtetes Gas, Gemisch	1"	8

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Gase ^a	Ausgangs- schlussgewinde d_1 nach 7.1	Anschluss Nummer
UN 3156 verdichtetes Gas, oxidierend, n.a.g. [Gasgemische mit Sauerstoff, Rest Edelgase (außer Xenon) und/oder Stickstoff und/oder $\leq 20\%$ (Volumenanteil) Kohlendioxid, die nach DIN EN ISO 10156 als „oxidierend“ einzustufen sind] Verdichtetes Gas, oxidierend, n.a.g. [Sauerstoff mit 5 % Kohlendioxid (Carbogen)] Generell, wenn für die Herstellung des Gasgemisches Sauerstoff als reiner Stoff eingefüllt wird	G 3/4	9
UN 1956 Verdichtetes Gas, n.a.g. [Gasgemische mit $> 76,5\%$ (Volumenanteil) Stickstoff, Rest Sauerstoff und/oder Edelgase (außer Xenon) und/oder $\leq 20\%$ (Volumenanteil) Kohlendioxid, die nach DIN EN ISO 10156 nicht als „oxidierend“ einzustufen sind.] Verdichtetes Gas, n.a.g. [Stickstoff mit max. 4 % (Volumenanteil) Ethylen]	W 24,32 $\times$ 1/14	10
UN 1002 Luft, verdichtet (Druckluft) [Pressluft]	G 5/8 Innengewinde	13
UN ^c Prüfgas	M 19 $\times$ 1,5 LH	14
^a Die angegebenen Benennungen der Gase und Gasgemische entsprechen denen in RID/ADR/ADN:2011, Verpackungsanweisung P 200. Bei den in eckigen Klammern verwendeten Benennungen handelt es sich um die Benennungen nach IUPAC oder allgemein gebräuchliche Benennungen. ^b Die Einstufung von Ammoniak lautet „entzündbar“ nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008. ^c Je nach Zusammensetzung des Gasgemisches werden unterschiedliche UN-Nummern zugeordnet.		

6 Dimensionierung und Ausführung der Ausgangsanschlüsse

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

BEISPIEL Bauformen der Überwurfmutter.

Außengewinde sind mit einem Gewindeauslauf, einer Gewinderille oder einem Freistich zu versehen, der/die konstruktiv den Erfordernissen des Ventils anzupassen ist.

ANMERKUNG In den folgenden Bildern sind größtenteils Gewindefreistiche dargestellt.

Muttern mit Linksgewinde sind durch eine über den Sechskant laufende Rille zu kennzeichnen. Verschlussmuttern dürfen optional zur Kennzeichnung des Linksgewindes an der Stirnfläche mit einem Richtungspfeil mit dem Zusatz „Fest“ versehen werden.

In den folgenden Bildern werden Dichtring-Abdichtungen für Entnahmestutzen dargestellt; Abdichtungen mit O-Ringen sind ebenfalls gestattet.

Es gelten die Allgmeintoleranzen ISO 2768—mk.

In der Regel ist die Bohrung, wie in den nachfolgenden Bildern dargestellt, parallel zur Ausgangsanschlussachse angeordnet. Bei bestimmten Anwendungen sind jedoch Abweichungen erlaubt.