

# Reine Gase

Von Argon bis Xenon – Das umfangreiche Reinstgas-Portfolio von Messer



Von A wie Argon bis X wie Xenon verfügt Messer über ein umfangreiches Lieferprogramm an reinen Gasen. Dieses reicht von den „Luftgasen“ (Stickstoff, Sauerstoff und Argon), Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Wasserstoff, den Edelgasen (Helium, Neon, Krypton und Xenon) bis zu den wichtigsten organischen (z.B. Methan, Ethan, Ethylen, Acetylen, usw.) und anorganischen Gasen (z.B. Ammoniak, Chlor, Schwefeldioxid, usw.).

Messer bietet die meisten hochreinen Gase in mehreren abgestuften Produktqualitäten an. Auf der Basis eines

strikten Qualitätsmanagements bei Herstellung und Abfüllung der Gase stellt Messer kontinuierlich die Einhaltung der hohen Qualitätsanforderungen an die Produkte sicher.

Alle notwendigen Informationen zur Spezifikation der Gase und den verfügbaren Behältergrößen sind auf den jeweiligen Produktdatenblättern aufgeführt.

Bei der Auswahl des „passenden“ Produktes unterstützen wir Sie gerne.



Füllstand für Reinstgase in Lenzburg

## Produktspezifikation

Die einzelne Anwendung bestimmt jeweils die genauen Anforderungen an das benötigte Gas. Aufgrund der grossen Anwendungsvielfalt und der entsprechend unterschiedlichen Anforderungen an die Gasreinheit und die Art sowie den maximalen Gehalt von Verunreinigungen bietet Messer die meisten reinen Gase in mehreren Qualitätsstufen an.

Für die einfache Kennzeichnung der Produktqualität hat sich dabei das System der „Punktnotation“ durchgesetzt, die die Anzahl der „Neunen“ in der in Prozent angegebenen Gasreinheit und die erste von „Neun“ verschiedene Dezimalstelle angibt. So wird z.B. eine Reinheit von 99.9996 % mit „5.6“ abgekürzt, wobei die Summe der spezifizierten Fremddanteile maximal 4 ppmv beträgt.

Welche Fremddanteile im jeweiligen Gas enthalten sind, hängt wesentlich vom Herstellungs- und Reinigungsprozess des Gases ab. Für den Anwender ist aber die Spezifikation der jeweils in seinem Prozess störenden Bestandteile viel bedeutender. Die Auswahl der spezifizierten Fremddanteile richtet sich daher nach den in den typischen Anwendungen der Gase störenden Fremddanteilen, meist sind dies z.B. Feuchtigkeit, Luftbestandteile (Sauerstoff und / oder Stickstoff), Kohlenwasserstoffe oder Kohlenmonoxid und Kohlendioxid.

## Qualität der reinen Gase

Die zuverlässige Produktqualität gemäss der Produktspezifikation ist die wichtigste Eigenschaft hochreiner Gase.

Die Produktqualität von hochreinen Gasen in Druckgasbehältern wird im Allgemeinen massgeblich bestimmt durch:

- den primären Herstellungs- oder Extraktionsprozess des Gases,
- gegebenenfalls die weiteren Reinigungsschritte,
- die Qualität und die Vorbehandlung der Druckgasbehälter,
- die Abfülltechnik und den Abfüllprozess.

Unser strenges Qualitätsmanagement überwacht die Qualität des Rohmaterials, alle Herstellungsschritte und kontrolliert die Einhaltung der Spezifikationen. Die Massnahmen reichen je nach Füllprozess und Qualitätsanforderungen von der Chargen- bis zur Einzelflaschenanalyse.

## Druckgasbehälter

In der folgenden Tabelle sind einige Richtwerte für Abmessungen und Gasinhalte ausgewählter Behälter zusammengestellt. Die angegebene Kurzform für die Bezeichnung der Lieferform beschreibt die Behälter nach:

- Art (F: Flasche, B 12: Bündel mit 12 Flaschen),
- geometrischem Volumen (in Liter),
- Material (ohne Angabe: Stahl, Alu: Aluminium),
- Fülldruck (z.B. 200 bar).

Beispielsweise bedeutet F50 200 bar eine Stahlflasche mit einem geometrischen Volumen von 50 Liter und einem Fülldruck von 200 bar. Darüber hinaus gibt es in Abhängigkeit von der Gasart zahlreiche Sonderbehälter, z.B. Flaschen mit Füllmasse (für Acetylen) oder Fässer und Ähnliches für einige organische und anorganische Gase.



## Duplex-Bündel

Viele Installationen bei Kunden sind auf einen Druck von 200 bar ausgelegt. Um trotzdem die Vorteile der 300 bar-Versorgung nutzen zu können, bietet Messer Duplex-Systeme an.

Diese 300 bar - Bündel sind mit einer integrierten Druckreduzierung auf 200 bar ausgestattet und können dadurch ohne weitere Massnahmen an die vorhandenen 200 bar - Installationen angeschlossen werden.

Druckgasbehälter	Gasinhalt	Äusserer Durchmesser	Länge	Leergewicht
	<i>m<sup>3</sup></i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>kg</i>
F 2 200 bar	0.4	100	350	2.5
F 5 200 bar	1	140	440	5.5
F 10 200 bar	2	140	810	12
F 20 200 bar	4	204	790	25
F 20 300 bar	6	204	815	39
F 33 300 bar	10	229	1'150	50
F 50 200 bar	10	229	1'500	57
F 50 300 bar	15	229	1'488	71
F 2 Alu 200 bar	0.4	102	390	2.6
F 5 Alu 200 bar	1	140	525	6.5
F 10 Alu 200 bar	2	140	995	11
F 20 Alu 200 bar	4	204	940	23.4
F 40 Alu 200 bar	8	229	1'455	46
F 50 Alu 200 bar	10	250	1'530	57.5
B 12 x F 50 200 bar	120	L 990 / B 750 / H 1'838		920
B 12 x F 50 300 bar	180	L 990 / B 750 / H 1'838		1'100
MegaPack 4 (B 4 x F 150 200 bar)	120	L 870 / B 880 / H 2'260		1'020
MegaPack 4 (B 4 x F 150 300 bar)	180	L 870 / B 880 / H 2'260		1'020
MegaPack C4 (B 4 x F 150 200 bar)	120	L 920 / B 930 / H 1'950		1'100
MegaPack C4 (B 4 x P 150 300 bar)	180	L 920 / B 930 / H 1'950		1'100

Typische Daten von Druckgasbehältern (Richtwerte)

# Identifikation der Eigenschaften und Gefahren von Gasen in Druckgasbehältern

Die Prägung an der Schulter eines Druckgasbehälters enthält neben der spezifischen Flaschennummer Informationen über die Zulassung des Behälters für bestimmte Gasarten, Prüftermine, Materialien, Besitzer usw. Dabei ist zu beachten, dass die Zulassung für bestimmte Gasarten keinen Hinweis auf den aktuellen Inhalt der Flasche gibt. Diese Information ist ausschliesslich auf dem Etikett („Bananenaufkleber“) des Druckgasbehälters angegeben.

## Kennzeichnung

Die Information zum Inhalt eines Druckgasbehälter befindet sich auf dem Etikett an der Flaschenschulter bzw. dem Flaschenkörper. Nach ADR / RID bzw. SDR (europäische und schweizerische Transportvorschriften) und CLP (europäische Richtlinie zur Klassifizierung, Kennzeichnung und Verpackung von Gefahrstoffen) enthalten die Aufkleber die genaue Bezeichnung des Gases, die Gefahrensymbole sowie sicherheitsrelevante Angaben zu Transport und Umgang mit dem Gas (H- und P-Sätze).

Der Aufkleber und das Sicherheitsdatenblatt müssen vor Gebrauch unbedingt gelesen werden.



Gefahrenstoffaufkleber („Bananenaufkleber“)

## Schulterfarben

Die Farbgebung der Druckgasflaschenschulter ist in der Norm EN 1089-3 festgelegt und richtet sich im Allgemeinen nach der primären Gefährdung: inert, brennbar, oxidierend und giftig / korrosiv. Darüber hinaus gibt es spezielle Farben für bestimmte Gase.

Eigenschaften	Schulterfarbe	Beispiele
inert	 Gelbgrün (RAL 6018)	Krypton, Xenon, Neon, Schweißschutzgasgemische, Druckluft
brennbar <sup>(1)</sup>	 Feuerrot (RAL 3000)	Wasserstoff, Methan, Ethylen, Formiergas
oxidierend <sup>(2)</sup>	 Lichtblau (RAL 5012)	Sauerstoffgemische, Lachgasgemische
giftig und / oder korrosiv <sup>(3)</sup>	 Zinkgelb (RAL 1018)	Ammoniak, Chlor, Arsin, Fluor, Kohlenmonoxid, Stickoxid, Schwefeloxid

Farben der Flaschenschulter gemäss EN 1089-3

<sup>1)</sup> Abgrenzung brennbar / nicht brennbar siehe ADR / RID.

<sup>2)</sup> Abgrenzung oxidierend / nicht oxidierend siehe ADR / RID.

<sup>3)</sup> Abgrenzung giftig / nicht giftig und korrosiv / nicht korrosiv siehe ADR / RID. Korrosiv bezieht sich in diesem Fall auf Verätzungen menschlichen Gewebes.

Gas	Schulterfarbe
Stickstoff (N <sub>2</sub> )	 Tiefschwarz (RAL 9005)
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	 Reinweiss (RAL 9010)
Argon (Ar)	 Smaragdgrün (RAL 6001)
Acetylen (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	 Oxydrot (RAL 3009)
Distickstoffoxid (Lachgas) (N <sub>2</sub> O)	 Enzianblau (RAL 5010)
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )	 Staubgrau (RAL 7037)
Helium (He)	 Olivbraun (RAL 8008)

Farben für bestimmte Gase

**Argon** Ar

**Bezeichnung / Kennzeichnung**  
**CAS-Nummer** 7440-37-1  
**Bezeichnung nach ADR** UN 1908 ARGON, VERDICHET, 2.2, (E)  
**Behälterkennzeichnung**

**Wesentliche Eigenschaften**  
verdichtetes Gas, schwerer als Luft, farblos, geruchlos

**Gefahrensymbole**

**Physikalische Eigenschaften**  
Molare Masse 39,948 kg/kmol  
Gasdichte bei 0°C und 1,013 bar 1,784 kg/m³  
Dichteverhältnis zu Luft 1,3797

**Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt CH-AR-003A**

**Ventil / Armaturen**  
**Verbindungen** 200 bar: DIN 477 Nr. 6; W 21 80 x 1/14"  
300 bar: ISO 5145 Nr. 1; W 30 x 2

**Empfohlene Armaturen** Spectrolab PM 51 / FM 52 exact  
Spectroem FE 51 / FE 52 exact

Spezifikation / Lieferform	Argon 4.8	Argon 5.0	Argon 6.0
<b>Zusammensetzung</b>			
Ar	99,998	99,999	99,999
			Vol.-%
<b>Neuerbestandteile</b>			
O <sub>2</sub>	3	2	0,3
N <sub>2</sub>	10	5	0,5
KW (als CH <sub>4</sub> )	0,2	0,1	0,1
CO + CO <sub>2</sub>	0,2	0,1	0,1
H <sub>2</sub> O	4	3	0,5
<b>Behälterinhalt</b>			
CAN-Gas	-	0,01	-
F 2 200 bar	-	-	0,43
F 5 200 bar	1,1	-	-
F 10 200 bar	2,1	2,1	2,1
F 20 200 bar	4,3	-	-
F 50 200 bar	10,7	10,7	10,7
F 50*12 200 bar	128,6	128,6	128,6
F 50 300 bar RPV	-	15,3	-
F 50*12 300 bar RPV	183,4	183,4	-
F 50*12 300 bar Duplex	183,4	183,4	-
MegaPack CA 300 bar Duplex	183,4	183,4	-

**Hinweise**  
Anwendungen:

Messer Schweiz AG  
Sonnenstrasse 75  
5600 Lenzburg  
info@messer.ch  
http://www.messer.ch

Version 1.1 (05/2020)

## Produktdatenblätter

Je nach Gasart, Qualitätsanforderungen und Mengenbedarf stehen unterschiedliche Qualitäten und Behälter für die reinen Gase zur Verfügung. Diese reichen von der 1 Liter - Druckdose bis zum Flaschenbündel. Alle relevanten Informationen zu unseren Produkten, insbesondere die detaillierten Spezifikationen und standardmässig verfügbaren Behältergrössen sind übersichtlich auf dem jeweiligen Produktdatenblatt zusammengestellt, welches darüber hinaus eine Auflistung der wichtigsten physikalischen Kenngrössen, die Angabe des Ventilanschlusses sowie die empfohlenen Armaturen für das jeweilige Gas enthält.

## Sicherheitsdatenblätter

Sicherheitsdatenblätter sind das wesentliche Instrument für die sichere Verwendung von Gasen und Gasgemischen. Sie enthalten gemäss der REACH- und GHS / CLP-Verordnung Informationen zu jedem Produkt, wie etwa die Eigenschaften und Gefahren sowie Anweisungen für die Handhabung, die Entsorgung und den Transport des Produkts. Zudem beinhalten Sicherheitsdatenblätter Hinweise zu Erste-Hilfe- und Brandbekämpfungsmassnahmen sowie zur Begrenzung und Überwachung der Exposition.

**Sicherheitsdatenblatt**  
entw. der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) einschliesslich Änderungsverordnung (EU) 2015/833

**Argon**  
Ausgabedatum: 24/03/2013 Einseitig: 17/05/2015 Überarbeitungsdatum: 01/04/2020 Version: 1.0  
SDS Referenz: CH-AR-003A

**Achtung**

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**

**1.1. Produktidentifikator**  
Handelsname: Argon  
Sicherheitsdatenblatt-Nr.: CH-AR-003A  
Chemische Bezeichnung: Argon  
CAS-Nr.: 7440-37-1  
EG-Nr.: 231-147-0  
E.O. Index-Nr.: -  
Registrierungs-Nr.: -  
Chemische Formel: Ar

**1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird**  
Relevante identifizierte Verwendungen: Industriell und berufsmässig, Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.  
Prüfgas / Kalibriergas, Spülgas, Verdünnungsgas, Inertisierungsgas, Laborreine, Zur Herstellung von Komponenten in der Elektronik- / Photovoltaikindustrie, Schutzgas für Schweißprozesse, Kontakten für Ihre Lieferanten für weitere Informationen über Verwendungen, Verwendungen im Lebensmittelbereich.

Verwendungen von denen abgeraten wird: Anwendungen durch Verbraucher.  
Achtung: Diese Produkte dürfen nicht am Menschen oder an Tieren angewendet werden, sofern sie nicht ausdrücklich als medizinisches Gas bezeichnet sind.

**1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**  
Bezeichnung des Unternehmens: Messer Schweiz AG  
Sonnenstrasse 75  
5600 Lenzburg - Switzerland  
T 0041 62 886 41 41  
www.messer.ch  
info@messer.ch

**1.4. Notrufnummer**  
Notrufnummer: 0041 62 886 41 41 / Fax-Info: 0041 44 251 51 51

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**

**2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs**  
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP):  
Physikalische Gefahren: Press. Gas (Comp.) H280

**2.2. Kennzeichnungselemente**  
Messer Schweiz AG  
Sonnenstrasse 75  
5600 Lenzburg, Switzerland  
0041 62 886 41 41  
DE (Deutsch) SDS Ref.: CH-AR-003A 1/10

**Argon** Ar

**Bezeichnung / Kennzeichnung**  
**CAS-Nummer** 7440-37-1  
**Bezeichnung nach ADR** UN 1908 ARGON, VERDICHET, 2.2, (E)  
**Behälterkennzeichnung**

**Wesentliche Eigenschaften**  
verdichtetes Gas, schwerer als Luft, farblos, geruchlos

**Gefahrensymbole**

**Physikalische Eigenschaften**

<b>Molare Masse</b>	39,948 kg/kmol	<b>Dampfdruck bei 0°C</b>	
<b>Siedepunkt</b>	150,86 K	<b>Gasdichte bei 0°C und 1,013 bar</b>	1,784 kg/m³
Temperatur	150,86 K	<b>Dichteverhältnis zu Luft</b>	1,3797
Druck	48,98 bar	<b>Gasdichte bei 10°C und 1 bar</b>	1,669 kg/m³
Dichte	0,5287 kg/l	<b>Umverweissung</b>	
<b>Tripelpunkt</b>	83,80 K	Flüssig bei Ts zu mP Gas (15°C, 1 bar)	0,8352
Temperatur	83,80 K	<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	
Druck	0,6891 bar	330 bar 35°C	0,36*10 <sup>-3</sup> bar <sup>-1</sup>
<b>Schmelzpunkt</b>	81,206 K; 189 °C	<b>Querschnitt bei 80°C und 1 bar</b>	0,61*10 <sup>-3</sup> bar <sup>-1</sup>
Temperatur	81,206 K; 189 °C	<b>Spezifische Wärmekapazität</b>	0,5216 kJ/kg K
Flüssigichte	1,3840 kg/l	Wärmeleitfähigkeit	178,2*10 <sup>-4</sup> W/m K
Verdampfungswärme	161,3 kJ/kg	dynam. Viskosität	22,8*10 <sup>-4</sup> Np/m²

**Hinweise**  
Faschen u. Ventile: alle zitierten Werkstoffe  
Dichtungen: PTFE, PCTFE, PVDf, PA, PP, IR, NBR, CR, FKM, Q, EPDM

**Messung**  
Faschen u. Ventile: alle zitierten Werkstoffe  
Dichtungen: PTFE, PCTFE, PVDf, PA, PP, IR, NBR, CR, FKM, Q, EPDM

**Hinweise**  
Anwendungen:

Messer Schweiz AG  
Sonnenstrasse 75  
5600 Lenzburg  
info@messer.ch  
http://www.messer.ch

Version 1.1 (05/2020)

## Technische Datenblätter

Weitere Informationen zu reinen Gasen können den technischen Datenblättern entnommen werden, in denen die Eigenschaften, die wesentlichen physikalischen Daten sowie die Werkstoffverträglichkeiten des jeweiligen Gases zusammengestellt sind. Die Technischen Datenblätter finden Sie als Seite 2 bei den entsprechenden Produktdatenblättern.

Die physikalischen Eigenschaften der am häufigsten verwendeten Gase wurden in unserer App „Gasprops“ zusammengestellt. Die App ist verfügbar für iOS- und Android-Geräte.

## Flaschenanschlüsse und Armaturen

Der Ventilanschluss richtet sich nach der jeweils gültigen nationalen Norm. Hierin sind jeweils für die verschiedenen Gasarten die Ventilanschlüsse festgelegt, wobei Anschlüsse von 300 bar - Flaschen in der ISO 5145:2004 EU-weit einheitlich geregelt sind. Der Ventilanschluss ist dem jeweiligen Produktdatenblatt zu entnehmen.

Für die sichere Entnahme des Gases wird eine entsprechende Entnahmearmatur benötigt, im einfachsten Fall z.B. ein Flaschendruckminderer. Bei mehreren Verbrauchsstellen ist oftmals ein zentrales Gasversorgungssystem, bestehend aus einer Entspannungsstation ausserhalb des Arbeitsbereichs und mehreren Entnahmestellen an den Verbrauchsorten, sinnvoller.



## Weitere Informationen

**Weitere Broschüren sind auch zu den folgenden Themen verfügbar:**

- Spezialgase
- Gasgemische
- Helium
- Ballongas
- CANgas
- Betriebsgase für die Analytik
- Umweltanalytik
- Spezialgase Equipment
- myLab.

Für weitere Informationen besuchen Sie die Webseite von Messer Schweiz oder die Spezialgase - Webseite der Messer Group. Sie erreichen die Spezialgase - Webseite einfach über den Link in der Adresse oder mit dem hier abgebildeten QR - Code.



[gasesforlife.de](https://gasesforlife.de)



## Service und Beratung

Gerne unterstützen wir Sie bei der Auswahl der geeigneten Reinstgasprodukte und Gasversorgungssysteme.

**MESSER**   
Gases for Life

**Messer Schweiz AG**

Seonerstrasse 75

5600 Lenzburg

Tel. +41 (0)62 886 41 41

[info@messer.ch](mailto:info@messer.ch)

<https://www.messer.ch>

<https://specialtygases.messergroup.com/de>