

HiQ[®] Spezialgase. Armaturen.
Versorgungssysteme. Services.

HiQ® ist die Dachmarke für das Spezialgase Programm von Linde-Gas. Das Siegel HiQ® steht für Leistung und Qualität im Bereich Spezialgase. Unter HiQ® fallen Gase hoher Reinheit, Gasgemische und Prüfgase, Armaturen, Gasversorgungssysteme und Services.

ACCURA, BASELINE, HiQ, LIPROTECT, MAXICAN, MICROCAN, MINICAN, SECCURA sind Marken der Linde AG.

Alle anderen Namen, wie Accosorb, Benvic, Buna AP, Duronze, Elgiloy, Gyrolok, Hastelloy, Hastelloy C, Hostaform, Hostalen, Hydrosorb, Hylar, Kel-F, Monel, Neopren, Nylon, Oxisorb, Sulfosorb, Swagelok, Teflon, Viton sind Marken der jeweiligen Firmen.

Technische Änderungen vorbehalten.

Verwendung von Bildmaterial, Nachdruck – auch nur auszugsweise – nur mit Genehmigung der Linde AG.
Lieferprogramm online unter www.linde-gase.de/produkte/armaturen/

© Copyright Linde AG, Januar 2008

HiQ® Spezialgase. Armaturen.
Versorgungssysteme. Services.

Inhalt.

	Seite
Einführung	5
Qualität , Sicherheit, Umweltschutz	7
Grundlagen zu Armaturen und Versorgungssystemen	9
Armaturen	
HiQ® REDLINE	17
Flaschendruckminderer	19
C 200/1, einstufig	20
C 200/2, zweistufig	22
C 200hv/2, zweistufig, hohe Regelgenauigkeit	24
C 12hv/1, einstufig, hohe Regelgenauigkeit	26
Entspannungsstationen	29
S 201	30
S 202	32
D 204, manuelle Umschaltung	34
A 208, halbautomatische Umschaltung	36
Leitungsdruckminderer	39
R 200/1	40
R 40	42
Entnahmedruckminderer	44
W 40, Wandaufbau	44
B 40, Tischversion	46
L 40, Wandeinbau	48
I 40, Wandeinbau	50
Ventile	52
V 200 , Absperrventil	52
V 50 BE, V 50 SE, Regelventil	54
BASELINE™	57
Flaschendruckminderer	58
C 106/1, einstufig	58
C 106/2, zweistufig	60
C 106X/1, einstufig, 300 bar	62
C 106X/2, zweistufig, 300 bar	64
Entnahmedruckminderer	66
R 104/1	66
Armaturen für spezielle Anwendungen	69
Flaschenanschlussventile	70
FAV 115	70
FAV 500	72
Flaschendruckminderer	74
C 12hv/1 TP	74
C 200/1 TP	76
C 200/2 TP	78
C 12hv/1 CP	80
C 200/1 CP	82
C 200/2 CP	84
C 202/2	86
C 203/2	88
Flaschendruckminderer für Kleinbehälter	90
C 250 Mini	90
C 210 Maxi	92
C 210 Micro	94
C 260 Maxi	96
C 260 Micro	98

	Seite
Leitungsdruckminderer	
R 20/R 50	100
R 20/0,1	102
Entnahmedruckminderer	
W 20	104
W 20/0,1	106
W 500	108
W 510	110
Feindosierventil	
V 1315	112
Acetylen-Entspannungsstation	
AF 1	114
Maßgeschneiderte Armaturenlösungen	117
Zubehör für Armaturen und Zentrale Gaseversorgung	119
Anschlusswendeln und Schläuche	120
Anschlussverschraubungen	122
Dichtungen für Flaschenanschlüsse nach DIN 477	126
Flaschenhalter	127
Gasartschilder, Rohrleitungspfeile	128
Gasmangelsignaleinrichtung mit Kontaktmanometer	130
Magnetventile zur Notabschaltung	132
Gasnachreinigungspatronen	133
Versorgungssysteme und Zentrale Gaseversorgung	137
Zentrale Gaseversorgung	139
Standardanlagen und maßgeschneiderte Versorgungssysteme	143
Für jede Anwendung die richtige Ausrüstung	145
Komponenten für die Zentrale Gaseversorgung, allgemeine Informationen	147
Rohrleitungen	148
Flaschenschränke, Sicherheitszellen	149
Gaskabinette	150
Mobile Versorgungssysteme	151
Gaswarnsysteme	152
Weitere Komponenten	153
Anforderungsanalyse und Ist-Aufnahme	155
Services	
LIPROTECT® - das Sicherheitskonzept für Betreiber von Gasanlagen	159
LIPROTECT® Wartung	161
LIPROTECT® Gefährdungsbeurteilung	163
LIPROTECT® Zustands- und Konformitätsprüfung	165
LIPROTECT® Sicherheitsschulungen	167
Total Gas Management	169
Allgemeine Informationen zu Gasen und Hardware	171
Behälter für Spezialgase	173
Gasflaschenanschlüsse nach DIN 477	174
Sicherer Umgang mit Druckbehältern	176
Tabellen und Diagramme	179
Index	204
Allgemeine Geschäftsbedingungen	207



Einführung.

Ihr kompetenter Gaslieferant vor Ort – Linde Gas.

Der Geschäftsbereich Linde Gas der Linde AG ist einer der weltweit bedeutendsten Anbieter für Industrie- und Spezialgase.

Linde ist als einziger Gase-Anbieter gleichzeitig als führendes Unternehmen des Anlagenbaus auf dem Weltmarkt tätig. Aus der Synergie dieser beiden Arbeitsbereiche ergibt sich, dass bei Linde neben dem Know-how für Produktion, Handel und Distribution von Gasen auch ein ausgeprägtes Verständnis für technische Problemlösungen und Lösungskompetenz in allen Fragen der Prozessoptimierung vorhanden ist. Linde begreift sich daher nicht nur als ein Lieferant von Spezialgasen, sondern vielmehr als ein Komplettanbieter, der Ihre Gasversorgung optimal gestaltet.

Viele Einsatzgebiete in technologisch anspruchsvollen Industrieprozessen, in Forschung und Entwicklung, in Messtechnik und Medizin benötigen Reinstgase, hochwertige Gasgemische und dazu passende Entnahmeeinrichtungen wie leistungsfähige Druckminderer und maßgeschneiderte Gasversorgungssysteme.

In diesem Katalog stellen wir Ihnen die breite Palette unseres Lieferprogrammes an Armaturen und Versorgungssystemen einschließlich vielfältiger Services vor. Ergänzend dazu finden Sie eine Fülle von notwendigen und nützlichen Informationen für den erfolgreichen Umgang mit unseren Produkten.

Armaturen für Industriegase finden Sie in unserem separaten Katalog „Zentrale Gasversorgung“.

Wenn Sie darüber hinaus weitere Fragen „rund um ihre Gasversorgung“ haben, bieten wir Ihnen gerne unsere Hilfe an.

Qualifizierte Berater direkt vor Ort und in der Zentrale lösen Ihre speziellen Aufgabenstellungen schnell und präzise. Jahrzehntelange Erfahrung und ein stark entwickeltes Bewusstsein für Qualität, Sicherheit und Umwelt sind Grundlagen für hohen Kundennutzen und dauerhafte, erfolgreiche Partnerschaft.



Qualität , Sicherheit, Umweltschutz.

Qualität, Sicherheit und Umweltschutz bei Herstellung, Transport sowie Anwendung unserer Produkte beim Kunden sind ein wesentlicher Bestandteil unserer Unternehmensphilosophie. Diese definiert auch unsere Verantwortung gegenüber Kunden, Mitarbeitern, Behörden, Gesellschaft und Umwelt. In unseren Leitlinien sind unsere hohen Ansprüche niedergelegt.

Qualität

Seit mehreren Jahren haben wir ein Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001.

Die Zertifizierung umfasst alle Betriebsstätten und Produktionsbereiche in Deutschland. Auch unsere Konzerngesellschaften im In- und Ausland verfügen über entsprechende Managementsysteme. Ergänzend erfüllen wir weitergehende Anforderungen z.B. für die Bereiche Kerntechnik (KTA), Medizin (AMG) und Pharmazie sowie für die Automobil- und Halbleiterindustrie. Unsere Spezialgase-Aktivitäten sind also eingebettet in ein allumfassendes Qualitätsmanagementsystem.

Sicherheit

Sicherheit ist eines unserer Unternehmensziele und eine unabdingbare Voraussetzung für unser Handeln. Unsere Produkte und Serviceleistungen sollen Sie bei der Verbesserung der Sicherheitsleistung in Ihrem Unternehmen unterstützen. Unsere Sicherheitshinweise zu Eigenschaften, Transport und Handhabung unserer Produkte helfen Ihnen bei deren sicherer Anwendung.

Unsere Kundenberater und Sicherheitsexperten unterstützen Sie gerne bei Ihren individuellen Fragen und Problemen.

Umweltschutz

Von der Produktion und Lagerung über die Distribution bis zur Anwendung und Entsorgung unserer Gase darf keine unnötige Beeinträchtigung der Umwelt ausgehen. Mit Hilfe unseres Managementsystems gewährleisten wir die Einhaltung der Gesetze. Im Zuge des beständigen Verbesserungsprozesses sichern wir einen darüber hinaus gehenden Umweltstandard.

Integriertes Managementsystem mit Zertifikat

Linde hat bereits vor Jahren als erstes Gase-Unternehmen in Deutschland die Managementsysteme für Qualität, Sicherheit und Umweltschutz (QSU) integriert und alle Betriebsstätten nach DIN EN ISO 9001 (Qualitätsmanagement), SCC (Sicherheitsmanagement) und DIN EN ISO 14001 (Umweltschutzmanagement) zertifizieren lassen. Seit dem Jahr 2006 ist Linde zusätzlich gemäß ISO 22000 (Lebensmittelsicherheit) zertifiziert. Unser Managementsystem dient der laufenden Verbesserung unserer internen und externen Leistungen. Entsprechende Anforderungen richten wir auch an unsere Lieferanten, Dienstleister und Vertriebspartner. Kundenreklamationen und Abweichungen von unseren internen Standards werden systematisch ausgewertet und Korrektur- sowie Vorbeugungsmaßnahmen konsequent eingeleitet.

Arbeitsabläufe werden bezüglich ihrer Effizienz laufend überprüft und die Qualifikation unserer Mitarbeiter aufgabengerecht gefördert. Auf diese Weise werden wir unsere Produkte, Verfahren und Dienstleistungen kontinuierlich verbessern.

Nutzen für unsere Kunden

Linde entwickelt und vermarktet Gase, Anwendungen mit Gasen, Armaturen, Versorgungssysteme und die dazugehörigen Dienstleistungen, welche die Kunden bei der Verbesserung ihrer Effizienz und ihrer Qualität unterstützen und gleichzeitig dazu beitragen, Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz zu verbessern.

Grundlagen zu Armaturen und Versorgungssystemen.

Armaturen für Reinstgase

Armaturen für Reinstgase sind Präzisionsgeräte und nicht vergleichbar mit Armaturen für Industriegase (siehe unser Katalog „Zentrale Gasversorgung“ Art.-Nr. 43385551).

Bei der Herstellung von Reinstgasarmaturen werden höchste Anforderungen an die Werkstoffe, deren Oberflächenbehandlung, sowie an die baureihenspezifischen Reinigungs- und Prüfschritte gestellt.

So wird beispielsweise die Baureihe HiQ® REDLINE der folgenden Reinigungs- und Prüfprozedur unterzogen.

Reinigung

1. Grobe Reinigung im Ultraschallbad bei 75 °C
2. Feinreinigung im Ultraschallbad bei 75 °C
3. Reinigung mit vollentsalztem Wasser
4. Abblasen mit Synthetischer Luft
5. Trocknung mit Synthetischer Luft bei 75 °C

Prüfung

Jede einzelne Armatur wird vor Auslieferung den folgenden Prüfungen unterzogen:

1. Funktionstest mit Reinststickstoff
2. Druckhaltetest über 12 h mit Helium
3. Heliumlecktest mittels Massenspektrometer auf eine Leckrate kleiner als 10^{-9} mbar l/s

Bezeichnung von Armaturen für Reinstgase

Armaturen zur direkten Gasentnahme aus Druckgasflaschen sind Flaschendruckminderer und Flaschenanschlussventile. Armaturen für die Zentrale Gaseversorgung sind Stations-, Batterie- und Entnahmedruckminderer, Leitungsabsperr- und -regelventile sowie Sicherheits-, Abblase- und Rückschlagventile und Berstscheiben. Weitere Komponenten für die Zentrale Gaseversorgung sind im Kapitel „Versorgungssysteme“ genannt.

Auf den folgenden Seiten finden Sie:

- Hinweise zu Aufbau, Funktion und Handhabung von Druckminderern
- einen Leitfaden zur Auswahl von Druckminderern,
- eine Übersicht über mögliche Fehlerquellen bei der Verwendung von Reinstgasen und deren Beseitigung,
- einen Überblick über die technischen Eigenschaften und besonderen Merkmale der Linde-Armaturenbaureihen.

Aufbau, Funktion und Handhabung von Druckminderern

Aufbau eines Druckminderers

Der gängigste Druckminderertyp ist der Flaschendruckminderer ohne Spüleinrichtung (siehe Bild 1). An diesem Beispiel sei deshalb der Aufbau eines Druckminderers beschrieben.



Bild 1: Aufbau eines Druckminderers

- 1 Flaschenanschluss nach DIN 477
- 2 Handrad zur Einstellung des gewünschten Arbeitsdrucks
- 3 Vordruckmanometer, auch Hochdruckmanometer genannt
- 4 Hinterdruckmanometer, auch Niederdruck- oder Betriebsdruckmanometer genannt
- 5 Druckminderergehäuse, für 1- oder 2-stufige Druckmindererausführung
- 6 Abblaseventil, auch Sicherheitsventil genannt; dieses verhindert ein unzulässiges Ansteigen des Hinterdrucks für den Fall, dass der Druckminderer im Sitz undicht wird oder die Membrane bricht
- 7 Absperr- oder Regelventil (auch Nadel-, Entnahme-, Analysen- oder Niederdruckventil genannt) zur Absperrung oder Regulierung des Durchflusses
- 8 Hinterdruckanschluss; es kann zwischen verschiedenen Hinterdruckanschlüssen gewählt werden, siehe Kapitel „Zubehör für Armaturen und Zentrale Gaseversorgung“

Funktion eines Druckminderers

Die Funktion eines Druckminderers beruht auf dem Gleichgewicht der auf beiden Seiten der Regelmembran wirkenden Kräfte (siehe Bild 2). Ist zum Beispiel die Kraft der Stellfeder F_{St} größer als die Gegenkraft des Entnahmedruckes F_{pa} , wird der Regelschieber von der Membrane weiter geöffnet. Dadurch erhöht sich der Gasdurchfluss solange, bis der Entnahmedruck p_a eine Druckkraft F_{pa} bewirkt, die mit der Federkraft F_{St} wieder im Gleichgewicht steht. Wird eine der am Gleichgewicht beteiligten Kräfte verändert, z.B. die Kraft der Stellfeder über eine Drehung des Handrades, so folgt daraus zwangsläufig die Einstellung eines neuen Gleichgewichtes, das auch eine Veränderung des ursprünglich eingestellten Entnahmedruckes bewirkt. Der Vordruck ist über den Regelschieber auch am Kräftegleichgewicht an der Membran beteiligt und wirkt als F_{pe} in die gleiche Richtung wie die Kraft F_{pa} . Daraus resultiert eine charakteristische Eigenschaft von Druckminderern, nämlich das Ansteigen des Hinterdrucks (um ca. 0,5 – 2 bar) bei abnehmendem Vordruck (Flaschendruck). Diese Eigenschaft ist für jeden Druckminderer in Form der so genannten „dynamischen Entspannungskurve“ bekannt. Zweistufige Druckminderer regeln den Hinterdruck unabhängig vom Vordruck.

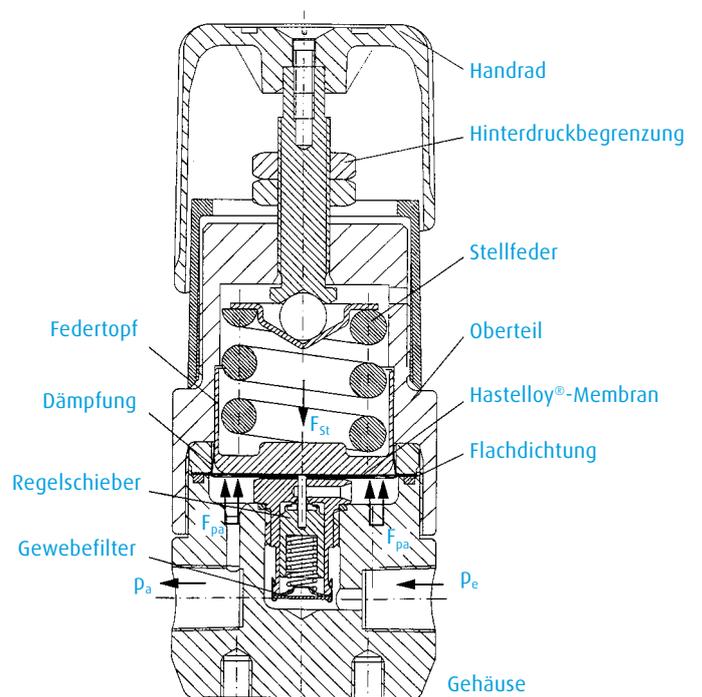


Bild 2: Funktion eines Druckminderers

Handhabung und Spülmethoden bei Druckminderern

Beim Einsatz von Reinstgasen sollte der Anwender dafür Sorge tragen, dass die ursprünglich hohe Qualität des Gases bei der Anwendung, das heißt beim Transport des Gases von der Druckgasflasche über den Druckminderer zur Verwendungsstelle, erhalten bleibt. Es dürfen also keinerlei Verunreinigungen in das Gas eingetragen werden. Beim erstmaligen Anschließen sowie beim Flaschenwechsel lässt sich ein Eintrag von feuchter Umgebungsluft jedoch kaum vermeiden. Eine Verunreinigung des Reinstgases lässt sich also nur umgehen, wenn sie vor Inbetriebnahme des Druckminderers wieder entfernt, das heißt herausgespült wird.

Abhängig von der Gasart sind dabei zwei verschiedene Spülarten anzuwenden: Für inerte, brennbare und brandfördernde Gase eine Eigengasspülung, für toxische, korrosive und selbstentzündliche Gase eine Fremdgasspülung.

- Die **Eigengasspülung** ermöglicht das Herausspülen der feuchten Umgebungsluft, um die Gasqualität zu erhalten.
- Die **Fremdgasspülung** ermöglicht zusätzlich zur Erhaltung der Gasqualität
 - bei korrosiven Gasen eine Vermeidung von Korrosion durch die Entfernung der beim Flaschenwechsel eindringenden Luftfeuchte
 - bei toxischen und selbstentzündlichen Gasen einen Personenschutz des Bedienungspersonals durch die Entfernung des toxischen bzw. selbstentzündlichen Gases vor dem Flaschenwechsel und vor einer Außerbetriebnahme.

Die einfachste Spülmethode ist die kontinuierliche Spülung oder Durchgangsspülung. Für Druckminderer mit ihren ausgeprägten Toträumen, wie z.B. der Manometerhohlraumfeder, verwendet man jedoch nahezu ausschließlich die so genannte Druckwechselfpülung (siehe Bild 3).

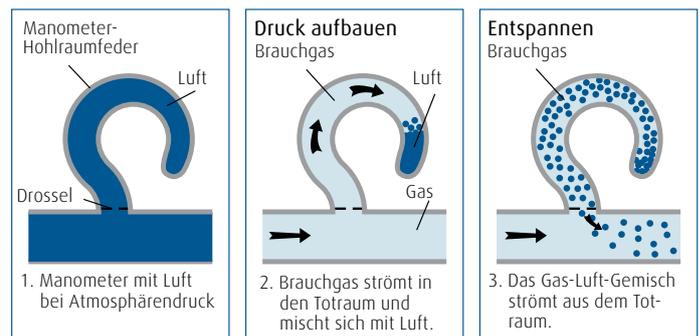


Bild 3: Prinzip Druckwechselfpülung

Den Einfluss der Anzahl der Drucklastwechsel auf den Spüleffekt zeigt Bild 4.

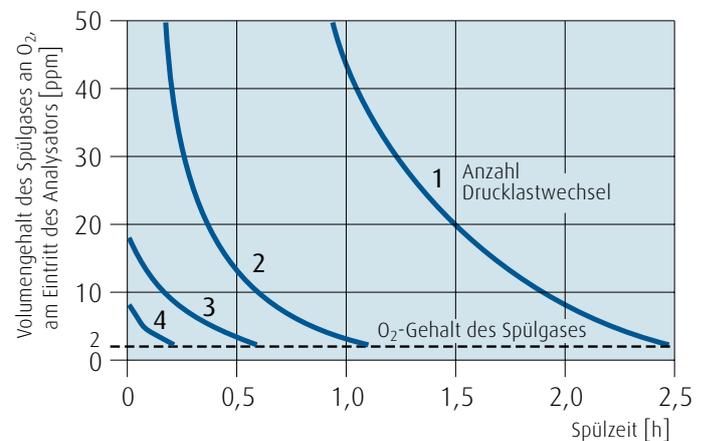
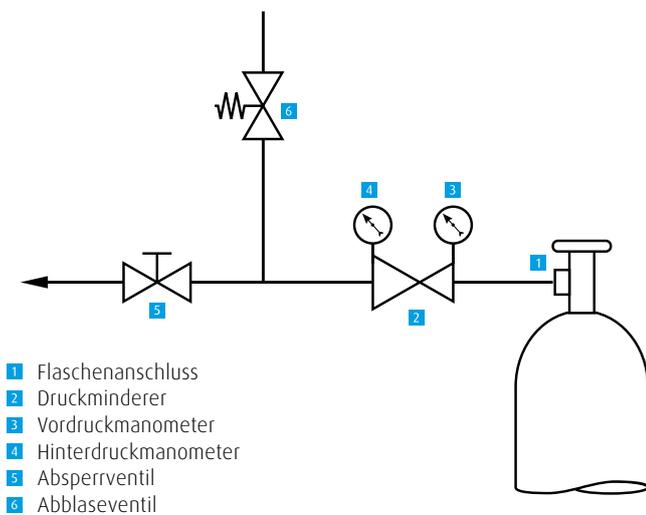


Bild 4: O₂-Gehalt am Eintritt des Messgerätes

Die Durchführung einer Eigengasspülung nach der Methode der Druckwechselspülung sei am einfachsten Fall, dem Flaschendruckminderer, erläutert (siehe Bild 5):



1. Druckminderer gasdicht an die Flasche anschließen.
2. Absperrventil schließen.
3. Druckminderer schließen (Handrad ganz nach links drehen).
4. Flaschenventil langsam öffnen (Druckaufbau) und sofort wieder schließen, um Verunreinigungen, die durch die Diffusion aus dem Druckminderer in die Flasche gelangen könnten, auszuschließen.
5. Hinterdruck durch Rechtsdrehen des Handrades auf Maximalwert einstellen.
6. Druck nach ca. 1 Minute durch das Absperrventil des Druckminderers schnell ablassen (Druckabbau).
7. Absperrventil schließen, Druckminderer schließen.
8. Die Schritte 4 bis 7 etwa 5- bis 15-mal wiederholen; je höher die Gasreinheit, umso mehr Druckwechsel sind erforderlich.
9. Hinterdruck auf den gewünschten Wert einstellen, Transferweg zum Verbrauchsort öffnen.

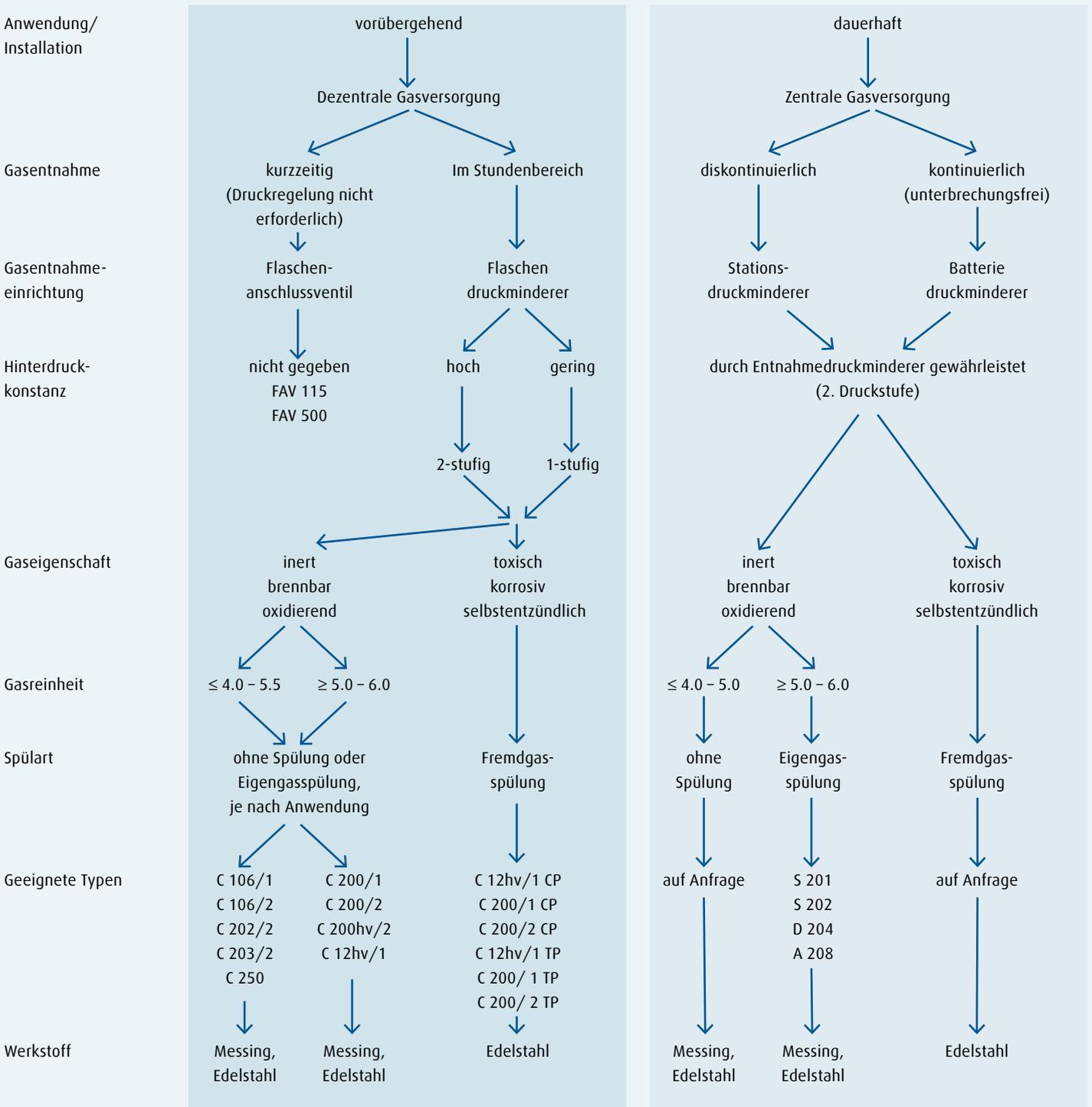
Bei Druckminderern mit einer Einrichtung zur Fremdgasspülung wird die Druckwechselspülung mit Hilfe des Spülgaseingangsventils durchgeführt.

Bei Anwendung der Druckwechselspülung mit brennbaren, toxischen, korrosiven und selbstentzündlichen Gasen ist für eine sichere Ableitung des Spülgases zu sorgen.

Bild 5: Fließschema eines Flaschendruckminderers

Leitfaden zur Auswahl von Druckminderern

Die in der linken Spalte aufgeführten Auswahlkriterien ermöglichen eine gezielte und schnelle Suche nach einer geeigneten Armatur unabhängig von der Gasreinheit. Eine detaillierte Auswahl unter Berücksichtigung der Gasreinheit bietet die Auswahltablette Druckminderer in Kapitel 5. Sollten Sie eine technische Beratung wünschen, so stehen Ihnen unsere Ingenieure gerne telefonisch zur Verfügung. Kontakt siehe Rückseite Katalog.



Mögliche Fehlerquellen bei der Verwendung von Reinstgasen

Beim Transfer reiner Gase und genau eingestellter Prüfgase können Störungen auftreten, die durch ungeeignete Entnahmeeinrichtungen oder durch Bedienungsfehler verursacht werden.

In nachfolgender Übersicht sind einige typische Beispiele für Störungen, deren Ursache und Auswirkung, sowie Maßnahmen zur Abhilfe aufgeführt.

Die Hinweise können sowohl zur Fehlersuche als auch vorzugsweise zur Vermeidung von Fehlern herangezogen werden.

Fehler: Abnahme eingestellter Komponentenanteile bei korrosiven Prüfgasen.	Fehler: Abnahme eingestellter Komponentenanteile bei Prüfgasen bzw. Verunreinigung des Prüfgases durch H ₂ O und O ₂ .	Fehler: Anhaltende Verunreinigung des Reinstgases mit Luftbestandteilen.	Fehler: Unregelmäßige, mit längerer Entnahmezeit abnehmende Verunreinigung des Reinstgases.	Fehler: Mit größerer Schlauchlänge und höherer Temperatur zunehmende Verunreinigung des Reinstgases.
↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓
Ursache: Verwendung ungeeigneter Werkstoffe bei Armaturen und Rohrleitungen.	Ursache: Ad-/Desorption an Oberflächen.	Ursache: Leck im Versorgungssystem.	Ursache: Vernachlässigung eines Totvolumens.	Ursache: Permeation durch Schlauchwandungen.
↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓
Auswirkung: Chemische Reaktion zwischen Gas und Werkstoff besonders bei Anwesenheit von H ₂ O.	Auswirkung: Desorption von Luftbestandteilen (H ₂ O, O ₂) von der Wand in den Gasstrom. Adsorption von Prüfgaskomponenten (z.B. C _n H _m , SO ₂) an der Wand und damit Verringerung der Gaskonzentration.	Auswirkung: Im evakuierten oder drucklosen Zustand dringen Luftbestandteile (O ₂ , H ₂ O) von außen in das System ein. Dies ist auch gegen einen höheren Druck möglich, da für den Stofftransport das Partialdruckgefälle entscheidend ist.	Auswirkung: Druckschwankungen und die Eigenbewegung der Moleküle führen dem Reinstgasstrom aus dem Totraum Fremdgase zu.	Auswirkung: Auch nach erstmaliger Spülung treten noch Fremdgasmoleküle in den Gasstrom ein (H ₂ O, CO ₂ , C _n H _m , u.a.).
↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓	↓↓↓
Abhilfe: Geeignete Werkstoffe verwenden. Eindringen von Feuchtigkeit vermeiden. Wechselnden Einsatz verschiedener Gase vermeiden.	Abhilfe: Auf ausreichende herstellerseitige Reinigungspezifikation und Oberflächenrauigkeit von Armaturen und Rohrleitungen achten. Eventuell innere Oberflächen durch Einsatz elektropolierter Armaturen und Rohrleitungen noch verringern. Nichtmetallische Anteile (Kunststoffe) im System minimieren.	Abhilfe: Nur reinstgastaugliche Armaturen, Dichtungen und Verschraubungen verwenden. Anzahl der Verschraubungen minimieren. Vor Inbetriebnahme des Versorgungssystems und in einjährigem Abstand einen Helium-Lecktest durchführen.	Abhilfe: Totraumarme Armaturen einsetzen, Toträume im Rohrleitungssystem vermeiden. Vor jeder Inbetriebnahme Druckwechselspülung durchführen.	Abhilfe: Schläuche möglichst durch metallische Leitungen ersetzen. Schlauchlängen minimieren. Vorsicht vor bereits für andere Gase benutzten Schläuchen!

Übersicht über die technischen Eigenschaften und besondere Merkmale der Linde-Armaturenbaureihen

Baureihe	HiQ® REDLINE	BASELINE™	C 202 / 203	C 210	C 250	C 260	AF 1
Werkstoff Körper	Messing ¹⁾ Edelstahl	Messing ³⁾ Edelstahl	Messing ²⁾ Edelstahl / Messing-Alu	Messing ⁵⁾	Messing ³⁾	Messing ³⁾	Messing ³⁾
Werkstoff Membrane	Hastelloy®	Edelstahl 316L	Messing ⁴⁾ Edelstahl	Messing	Hastelloy®	Hastelloy®	Edelstahl
Gasreinheit	< 6.0	< 5.0	< 5.5 / 5.0	< 4.5	< 5.5	< 5.5	< 2.6
Leckrate nach außen (mbar l/s)	< 10 ⁻⁹	< 10 ⁻⁸	< 10 ⁻⁸ / 10 ⁻⁴	< 10 ⁻³	< 10 ⁻⁸	< 10 ⁻⁸	< 10 ⁻⁸
im Sitz (mbar l/s)	< 10 ⁻⁶	< 10 ⁻⁶	-	< 10 ⁻³	-	-	< 10 ⁻⁶
ECD-tauglich	■	■	■	-	■	-	-
ATEX-Zulassung für Handräder	■	-	-	-	-	-	-
FDA-Zulassung für Dichtungen	■	■	-	-	-	-	-
Hinterdruckbereiche Druckminderer (bar)	0,1 – 2 ⁷⁾ (2st) 0,1 – 3 ⁷⁾ (2st) 0,3 – 2 ⁷⁾ (1st) 0,3 – 3 ⁷⁾ (1st) 0,2 – 3 (1st) 0,3 – 3 (1st) 0,5 – 6 (1/2st) 0,5 – 10 (2st) 1 – 14 (1st) 2,5 – 50 (1st) 10 – 200 (1st)	0 – 1 (1/2st) 0 – 3,5 (1/2st) 0 – 7 (1/2st) 0 – 10,5 (1/2st) 0 – 17 (1/2st) 0 – 35 (1st)	0,01 – 0,1 (2st) 0,05 – 1 (2st) 0,1 – 3 (2st) 0,5 – 8 (2st)	0,5 – 6 (1st)	0 – 1,5 (1st) 0 – 4 (1st) 1 – 10 (1st)	0 – 6 (1st)	0 – 1,5 (1st)
Hinterdruckventil als: Membranabsperrventil	■	■	■	-	-	-	-
Membranregelventil	■	■	-	-	-	-	-
O-Ring-Regelventil	-	-	■	-	-	-	-
Kugelhahn	-	-	-	-	-	-	■
Partikelfilter im Eingang	■	■	■	■	■	■	■
Abblaseventil	■	■	■	■	■	■	■
Sicherheitsmanometer	■	■	■	-	■	■	■
Flaschenanschluss	Sechskant-	Sechskant- ⁶⁾	Hand- Sechskant- (FA-Nr. 14)	Hand-	Hand-	Hand-	Bügel-
Spezialreinigung	fünfstufig	vierstufig	zweistufig	einstufig	fünfstufig	fünfstufig	dreistufig
Funktionsprüfung	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
He-Lecktest	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
Druckhaltetest bei p _{Nenn}	12 h	-	100 %	0,5 min	-	-	-

1) vernickelt und verchromt

2) vernickelt

3) verchromt

4) Messing-Druckminderer (202/203): Kolben, Faltenbalg aus Messing bzw. Bronze. Membrane aus Edelstahl.

Edelstahl-Druckminderer (202): Kolben, Faltenbalg aus Edelstahl.

5) oberflächenvergütet

6) Hand- bei 300 bar

7) Absolutdruck



Linde Gas AG-Carl-von-Linde-Straße 28-38716 Obermerzbach

Prüfgasse 1

2500,000	ppm	Schwefeldioxid
1000,000	ppm	Stickstoffmonoxid
2500,000	ppm	Kohlenmonoxid
Rest		Stickstoff

HiQ® REDLINE. Druckminderer 6.0.

HiQ® REDLINE Armaturen belegen in der Welt der Spezialgasearmaturen den ersten Platz. HiQ® REDLINE Armaturen gewährleisten Top Qualität, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit.

HiQ® REDLINE Armaturen sind universell einsetzbar. Die Bandbreite des Einsatzes reicht von sensibelsten Anwendungen in Forschung und Entwicklung bis zur Dauerbelastung in den verschiedensten industriellen Produktionsprozessen.

Das HiQ® REDLINE Armaturenprogramm besteht aus Flaschendruckminderern für kurzzeitige Einsätze, sowie aus Stations-, Batterie- und Entnahmedruckminderern sowie Ventilen für die Zentrale Gaseversorgung.

HiQ® REDLINE Armaturen sind komplett und gebrauchsfertig ausgerüstet.



HiQ® REDLINE. Flaschendruckminderer.

Flaschendruckminderer werden in der Regel für zeitlich begrenzte Anwendungen eingesetzt. Dies können beispielsweise Versuchsreihen in Forschung und Entwicklung, oder Tage bis Monate dauernde analytische Messungen für bestimmte Projekte sein.

HiQ® REDLINE Flaschendruckminderer sind ausgestattet mit

- einem Flaschenanschluss nach DIN 477
- einem Partikelfilter im Eingang des Druckminderers
- einem Vordruckmanometer zur Kontrolle des Flaschendrucks
- einem Hinterdruckmanometer zur Einstellung des Betriebsdrucks
- einem Abblaseventil zum Schutz des Hinterdruckmanometers, sowie
- einer Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

HiQ® REDLINE Flaschendruckminderer sind komplett ausgestattet und ohne weiteres Zubehör sofort einsetzbar.

Flaschendruckminderer HiQ® REDLINE. C 200/1.

Beschreibung

Membrandruckminderer

einstufig

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0

sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Der C 200/1 kann ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A), mit Regelventil (Typ B) oder mit Spüleinrichtung für die Hochdruckseite (Typ P) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
C 200/1	Messing verchromt	0,3 – 3	4 – 45	4451
C 200/1	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	5465
C 200/1	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	5466
C 200/1	Messing verchromt	2,5 – 50	40 – 725	4453
C 200/1	Messing verchromt	10 – 200	145 – 3.000	4454
C 200/1	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	4455
C 200/1	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	5473
C 200/1	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	5474
C 200/1	Edelstahl	2,5 – 50	40 – 725	4457
C 200/1	Edelstahl	10 – 200	145 – 3.000	4458
C 200/1 A	Messing verchromt	0,3 – 3	4 – 45	3100
C 200/1 A	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	5467
C 200/1 A	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	5468
C 200/1 A	Messing verchromt	2,5 – 50	40 – 725	3102
C 200/1 A	Messing verchromt	10 – 200	145 – 3.000	3103
C 200/1 A	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	3112
C 200/1 A	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	5475
C 200/1 A	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	5476
C 200/1 A	Edelstahl	2,5 – 50	40 – 725	3114
C 200/1 A	Edelstahl	10 – 200	145 – 3.000	3115
C 200/1 B	Messing verchromt	0,3 – 3	4 – 45	3104
C 200/1 B	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	5469
C 200/1 B	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	5470
C 200/1 B	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	3116
C 200/1 B	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	5477
C 200/1 B	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	5478
C 200/1 P	Messing verchromt	0,3 – 3	4 – 45	3108
C 200/1 P	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	5471
C 200/1 P	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	5472
C 200/1 P	Messing verchromt	2,5 – 50	40 – 725	3110
C 200/1 P	Messing verchromt	10 – 200	145 – 3.000	3111
C 200/1 P	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	3120
C 200/1 P	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	5479
C 200/1 P	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	5480
C 200/1 P	Edelstahl	2,5 – 50	40 – 725	3122
C 200/1 P	Edelstahl	10 – 200	145 – 3.000	3123

Lieferumfang und Bestellungen:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss (Sechskant) nach DIN 477 auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Anwendung

Für alle Anwendungen in der Analytik, sowie Forschung und Entwicklung, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden, sowie für anspruchsvolle Laboranwendungen.

Die Ausführung mit Absperrventil erlaubt die Absperrung/Öffnung des Gasstroms unter Beibehaltung der Druckminderereinstellung.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck-Regelbereich	0,3 – 3 0,5 – 6 1 – 14 2,5 – 50 10 – 200	4 – 45 8 – 85 15 – 200 40 – 725 145 – 3.000
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 5 -1 – 10 0 – 25 0 – 80 0 – 315	-14,5 – 75 -14,5 – 145 0 – 360 0 – 1.160 0 – 4.500
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	Konstanter Hinterdruck bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	NPT 1/4" f	
Gewicht	1,5 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 200 (Typ A, P) Membranregelventil V 50 (Typ B)	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

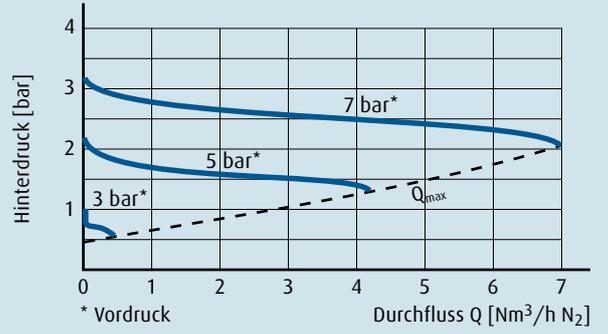
Weiteres Zubehör:

gasartspezifischer Handanschluss, Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgas- und Abblaseventilausgang, Kontaktmanometer.



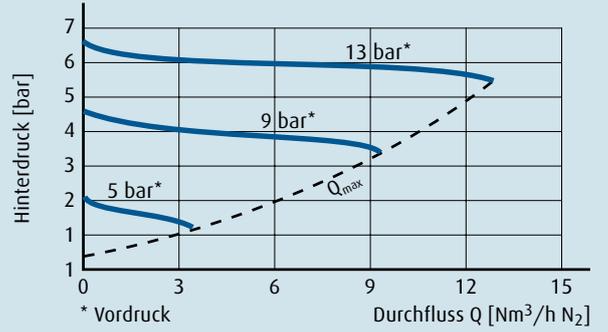
C 200/1

C 200/1 0,3-3 bar



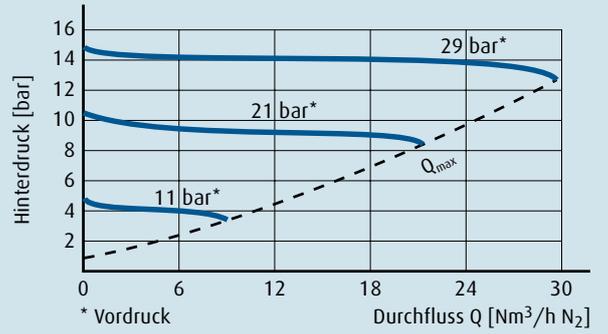
C 200/1 A

C 200/1 0,5-6 bar

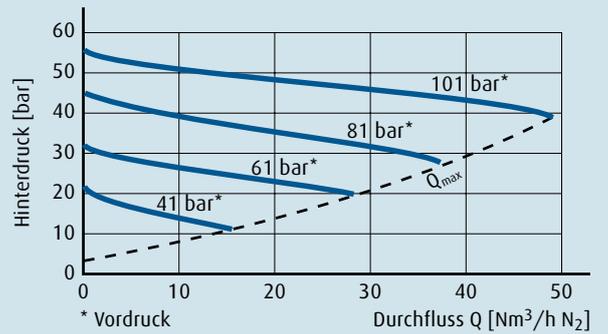


C 200/1 P

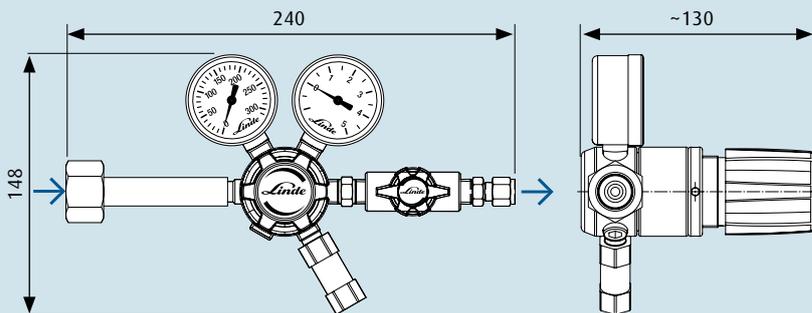
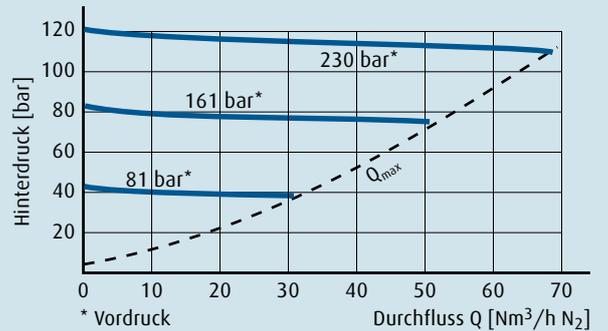
C 200/1 1-14 bar



C 200/1 2,5-50 bar



C 200/1 10-200 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Flaschendruckminderer HiQ® REDLINE. C 200/2.

Beschreibung

Membrandruckminderer

zweistufig

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0

sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Der C 200/2 kann ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A), mit Regelventil (Typ B) oder mit Spüleinrichtung für die Hochdruckseite (Typ P) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
C 200/2	Messing verchromt	0,2 – 3	3 – 45	5481
C 200/2	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	4460
C 200/2	Messing verchromt	0,5 – 10	8 – 145	4461
C 200/2	Edelstahl	0,2 – 3	3 – 45	5485
C 200/2	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	4463
C 200/2	Edelstahl	0,5 – 10	8 – 145	4464
C 200/2 A	Messing verchromt	0,2 – 3	3 – 45	5482
C 200/2 A	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	3125
C 200/2 A	Messing verchromt	0,5 – 10	8 – 145	3126
C 200/2 A	Edelstahl	0,2 – 3	3 – 45	5486
C 200/2 A	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	3134
C 200/2 A	Edelstahl	0,5 – 10	8 – 145	3135
C 200/2 B	Messing verchromt	0,2 – 3	3 – 45	5483
C 200/2 B	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	3128
C 200/2 B	Messing verchromt	0,5 – 10	8 – 145	3129
C 200/2 B	Edelstahl	0,2 – 3	3 – 45	5487
C 200/2 B	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	3137
C 200/2 B	Edelstahl	0,5 – 10	8 – 145	3138
C 200/2 P	Messing verchromt	0,2 – 3	3 – 45	5484
C 200/2 P	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	3131
C 200/2 P	Messing verchromt	0,5 – 10	8 – 145	3132
C 200/2 P	Edelstahl	0,2 – 3	3 – 45	5488
C 200/2 P	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	3140
C 200/2 P	Edelstahl	0,5 – 10	8 – 145	3141

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss (Sechskant) nach DIN 477 auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Anwendung

Für alle Anwendungen, bei denen ein konstanter Hinterdruck, unabhängig vom Flaschendruck, gefordert wird.

Für alle Anwendungen in der Analytik sowie Forschung und Entwicklung, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden, sowie für anspruchsvolle Laboranwendungen.

Die Ausführung mit Absperrventil erlaubt die Absperrung/Öffnung des Gasstroms unter Beibehaltung der Druckminderereinstellung.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck-Regelbereich	0,2 – 3 0,5 – 6 0,5 – 10	3 – 45 8 – 85 8 – 145
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 5 -1 – 10 0 – 18	-14,5 – 75 -14,5 – 145 0 – 260
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	Konstanter Hinterdruck bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	NPT 1/4" f	
Gewicht	2,1 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 200 (Typ A, P) Membranregelventil V 50 (Typ B)	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

Weiteres Zubehör:

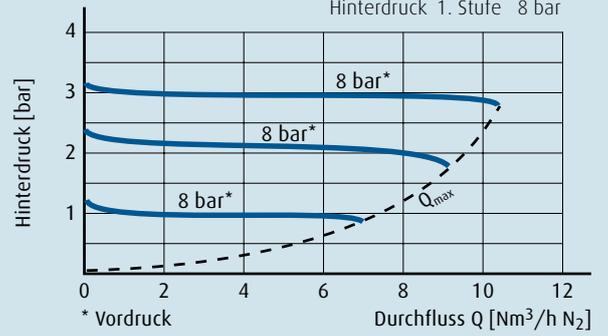
gasartspezifischer Handanschluss, Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgas- und Abblaseventilausgang, Kontaktmanometer.



C 200/2

C 200/2 0,2-3 bar

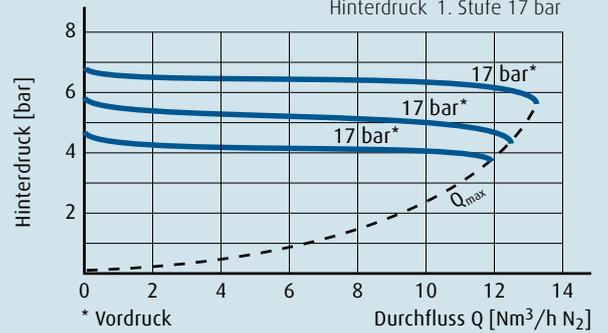
Vordruck 1. Stufe 17 bar
Hinterdruck 1. Stufe 8 bar



C 200/2 B

C 200/2 0,5-6 bar

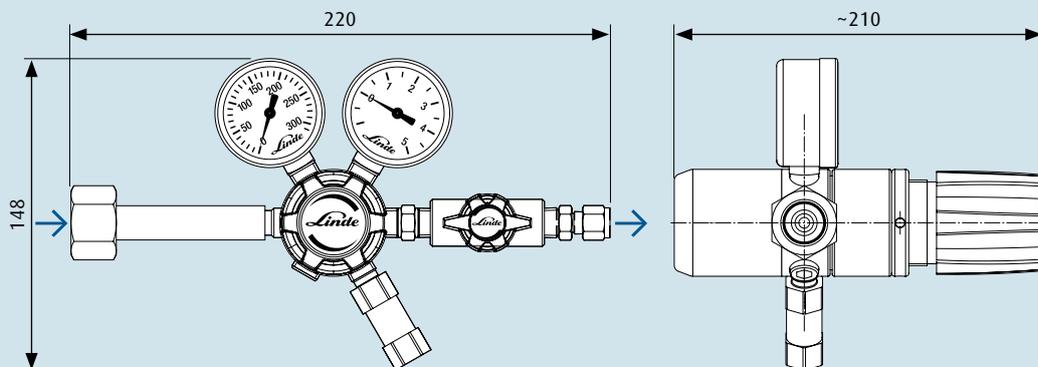
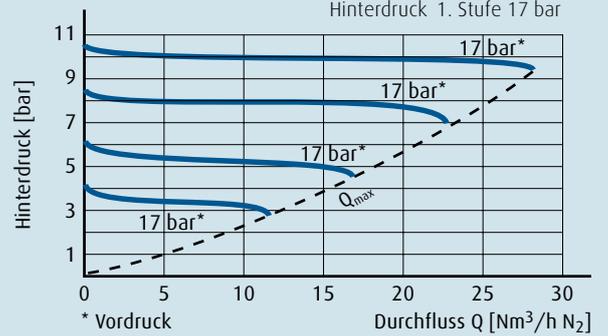
Vordruck 1. Stufe 35 bar
Hinterdruck 1. Stufe 17 bar



C 200/2 P

C 200/2 0,5-10 bar

Vordruck 1. Stufe 35 bar
Hinterdruck 1. Stufe 17 bar



Flaschendruckminderer HIQ® REDLINE. C 200hv/2.

Beschreibung

Membrandruckminderer

zweistufig

hohe Regelgenauigkeit

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0

sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Der C 200hv/2 kann ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Regelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar (abs)	psi (abs)	Art.-Nr.
C 200hv/2	Messing verchromt	0,1 – 2	1,5 – 30	5441
C 200hv/2	Messing verchromt	0,1 – 3	1,5 – 45	5442
C 200hv/2	Edelstahl	0,1 – 2	1,5 – 30	5447
C 200hv/2	Edelstahl	0,1 – 3	1,5 – 45	5448
C 200hv/2 A	Messing verchromt	0,1 – 2	1,5 – 30	5443
C 200hv/2 A	Messing verchromt	0,1 – 3	1,5 – 45	5444
C 200hv/2 A	Edelstahl	0,1 – 2	1,5 – 30	5449
C 200hv/2 A	Edelstahl	0,1 – 3	1,5 – 45	5450
C 200hv/2 B	Messing verchromt	0,1 – 2	1,5 – 30	5445
C 200hv/2 B	Messing verchromt	0,1 – 3	1,5 – 45	5446
C 200hv/2 B	Edelstahl	0,1 – 2	1,5 – 30	5451
C 200hv/2 B	Edelstahl	0,1 – 3	1,5 – 45	5452

Anwendung

Für alle Anwendungen, die nicht korrosive Reinstgase und Gasgemische bei Drücken unter 1 bar (abs) bzw. in einem Druckbereich von 0 – 3 bar (abs) bei hoher Regelgenauigkeit benötigen.

Für alle Anwendungen in der Analytik sowie Forschung und Entwicklung, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden, sowie für anspruchsvolle Laboranwendungen.

Die Ausführung mit Absperrventil erlaubt die Absperrung/Öffnung des Gasstroms unter Beibehaltung der Druckminderereinstellung.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck-Regelbereich	0,1 – 2 (abs) 0,1 – 3 (abs)	1,5 – 30 (abs) 1,5 – 45 (abs)
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 1,5 -1 – 5	-14,5 – 22 -14,5 – 75
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	Konstanter Hinterdruck bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	NPT 1/4" f	
Gewicht	2,1 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 200 (Typ A) Membranregelventil V 50 (Typ B)	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss (Sechskant) nach DIN 477 auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Weiteres Zubehör:

gasartspezifischer Handanschluss, Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgas- und Abblaseventilausgang, Kontaktmanometer.



C 200hv/2

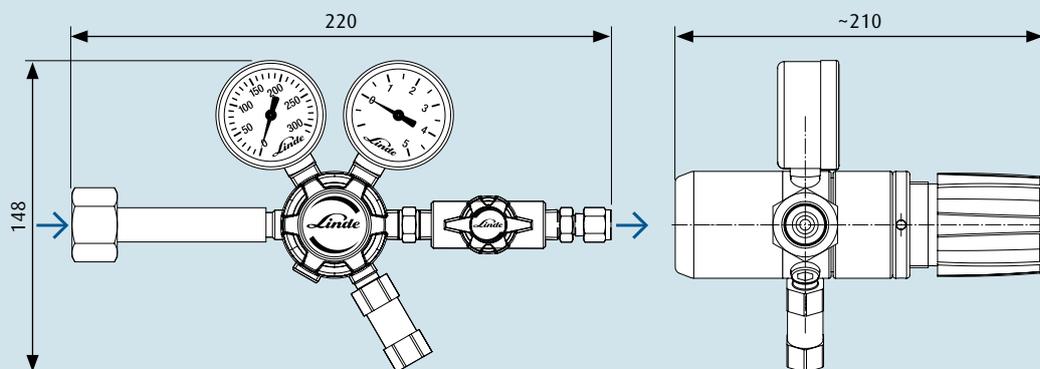
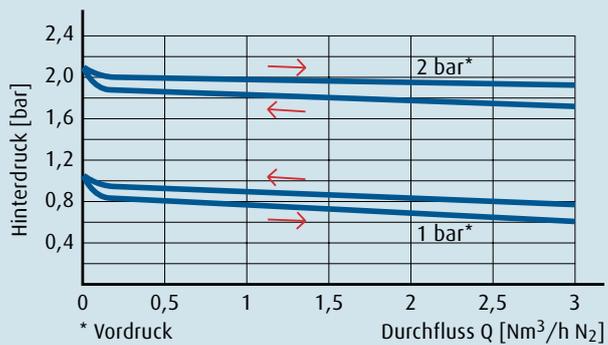


C 200hv/2 A



C 200hv/2 B

C 200hv/2 0,1-2 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Flaschendruckminderer HIQ® REDLINE. C 12hv/1.

Beschreibung

Membrandruckminderer
einstufig

hohe Regelgenauigkeit

für nicht korrosive verflüssigte Gase mit einem Dampfdruck bis max.
12 bar bis Reinheit 6.0.

Der C 12hv/1 kann ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Regelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar (abs)	psi (abs)	Art.-Nr.
C 12hv/1	Messing verchromt	0,3 – 2	4 – 30	5453
C 12hv/1	Messing verchromt	0,3 – 3	4 – 45	5454
C 12hv/1	Edelstahl	0,3 – 2	4 – 30	5459
C 12hv/1	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	5460
C 12hv/1 A	Messing verchromt	0,3 – 2	4 – 30	5455
C 12hv/1 A	Messing verchromt	0,3 – 3	4 – 45	5456
C 12hv/1 A	Edelstahl	0,3 – 2	4 – 30	5461
C 12hv/1 A	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	5462
C 12hv/1 B	Messing verchromt	0,3 – 2	4 – 30	5457
C 12hv/1 B	Messing verchromt	0,3 – 3	4 – 45	5458
C 12hv/1 B	Edelstahl	0,3 – 2	4 – 30	5463
C 12hv/1 B	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	5464

Anwendung

Für alle Anwendungen, die nicht korrosive Reinstgase mit einem Dampfdruck unter 12 bar bei Drücken unter 1 bar (abs) bzw. in einem Druckbereich von 0 – 3 bar (abs) bei hoher Regelgenauigkeit benötigen.

Für alle Anwendungen in der Analytik, sowie Forschung und Entwicklung, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden, sowie für anspruchsvolle Laboranwendungen.

Die Ausführung mit Absperrventil erlaubt die Absperrung/Öffnung des Gasstroms unter Beibehaltung der Druckminderereinstellung.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	12	170
Hinterdruck-Regelbereich	0,3 – 2 (abs) 0,3 – 3 (abs)	4 – 30 (abs) 4 – 45 (abs)
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 5	-14,5 – 75
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	NPT 1/4" f	
Gewicht	1,5 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 200 (Typ A) Membranregelventil V 50 (Typ B)	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss (Sechskant) nach DIN 477 auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Weiteres Zubehör:

gasartspezifischer Handanschluss, Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgas- und Abblaseventilanschluss, Kontaktmanometer.



C 12hv/1

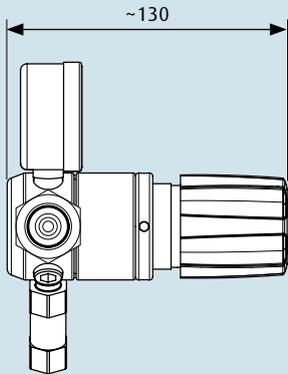
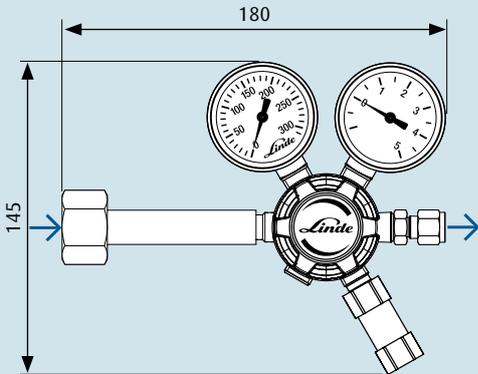
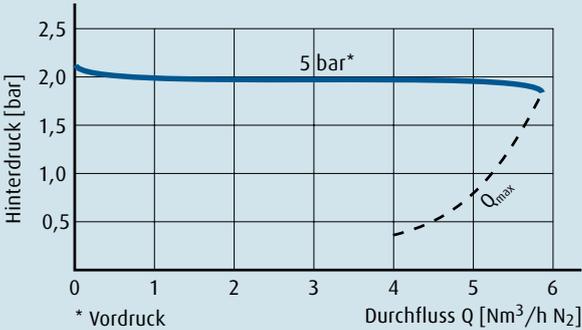


C 12hv/1 A



C 12hv/1 B

C 12hv/1



Alle Maßangaben in Millimeter.



HiQ® REDLINE. Entspannungsstationen.

HiQ® REDLINE Entspannungsstationen werden als erste Druckstufe in Gasversorgungsanlagen eingesetzt. Es gibt Stationsdruckminderer für diskontinuierlichen Betrieb und Batteriedruckminderer für kontinuierlichen (unterbrechungsfreien) Betrieb.

HiQ® REDLINE Entspannungsstationen sind ausgestattet mit

- einer oder mehreren hochflexiblen Anschlusswendeln mit Flaschenanschluss nach DIN 477 mit integriertem Partikelfilter
- Membranabsperrventilen mit Stellungsanzeige und Klickfunktion für Brauchgas und Spülgas
- einem Vordruckmanometer zur Kontrolle des Flaschendrucks
- einem Hinterdruckmanometer zur Einstellung des Betriebsdrucks
- einem Abblaseventil zum Schutz des Hinterdruckmanometers, sowie
- einer Klemmringverschraubung 10 mm im Brauchgasausgang.

HiQ® REDLINE Entspannungsstationen sind komplett ausgestattet und ohne weiteres Zubehör sofort einsetzbar.

Stationsdruckminderer HiQ® REDLINE. S 201.

Beschreibung

Entspannungsstation mit Membrandruckminderer
einstufig
mit Eigengasspülung
für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0
sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
S 201	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	3568
S 201	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	3569
S 201	Messing verchromt	2,5 – 50	40 – 725	3570
S 201	Messing verchromt	10 – 200	145 – 3.000	3571
S 201	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	3640
S 201	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	3641
S 201	Edelstahl	2,5 – 50	40 – 725	3642
S 201	Edelstahl	10 – 200	145 – 3.000	3643

Ausführung mit Kontaktmanometer:

S 201/C	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	4549
S 201/C	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	4550
S 201/C	Messing verchromt	2,5 – 50	40 – 725	4551
S 201/C	Messing verchromt	10 – 200	145 – 3.000	4552
S 201/C	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	4629
S 201/C	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	4630
S 201/C	Edelstahl	2,5 – 50	40 – 725	4631
S 201/C	Edelstahl	10 – 200	145 – 3.000	4632

Lieferumfang und Bestellangaben:

Entspannungsstation, hochflexible Anschlusswendel mit Sechskantanschluss nach DIN 477 und Klemmringverschraubung 10 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Anwendung

Für alle Anwendungen in der Analytik, Forschung, Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden. Insbesondere für Anwendungen, die frei von den Luftbestandteilen Sauerstoff und Feuchte gehalten werden müssen, wie ECD-Detektoren oder Excimer-Laser.

Technische Daten

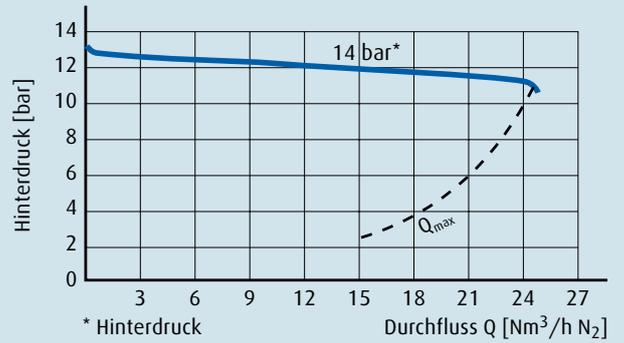
	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck-Regelbereich	0,5 – 6 1 – 14 2,5 – 50 10 – 200	8 – 85 15 – 200 40 – 725 145 – 3.000
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 10 0 – 25 0 – 80 0 – 315	-14,5 – 145 0 – 360 0 – 1.160 0 – 4.500
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	1,5 bar Hinterdruckanstieg bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Station		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 10 mm	
- Spülgasausgang	NPT 1/4" f	
- Hochdruckeingang	Hochflexible Anschlusswendel mit Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	NPT 1/4" f	
Gewicht	2,7 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 200	
Flaschenanschluss	Hochdruckspirale mit Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

Weiteres Zubehör:

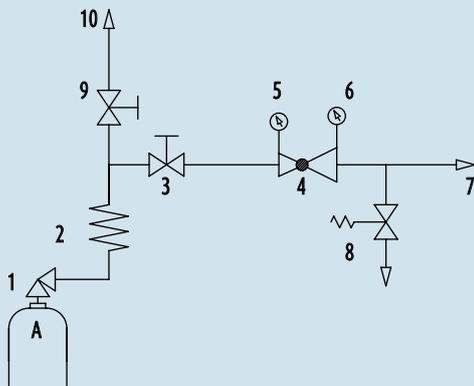
gasartspezifische Anschlusswendeln, Bündelschläuche, Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgas-, Spülgas- und Abgasausgang, Erweiterung auf 1x2 bis 1x4 Flaschen, Abblaseleitung, Kontaktmanometer, Störmeldeinheit zur Gasmangelsignalisierung.



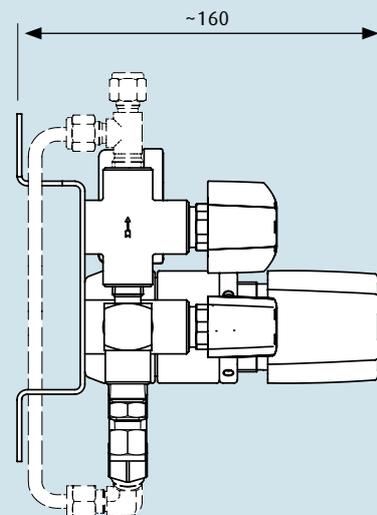
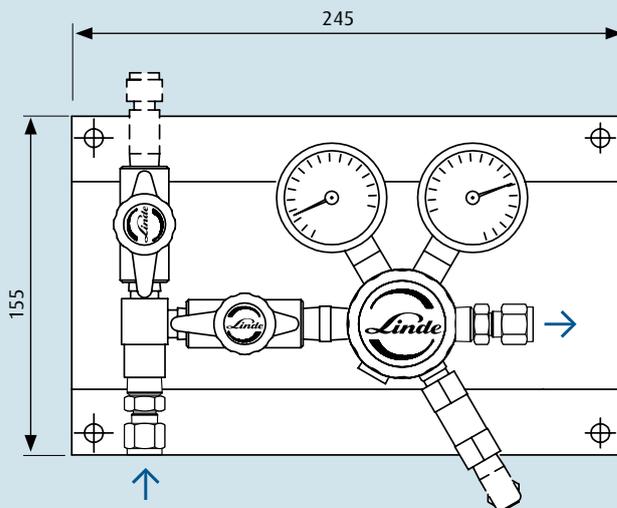
S 201 1-14 bar



S 201



- 1 Flaschenanschluss
- 2 Anschlussspirale
- 3 Absperrventil Brauchgaseingang
- 4 Druckminderer – einstufig
- 5 Vordruckmanometer
- 6 Hinterdruckmanometer
- 7 Brauchgasausgang
- 8 Abblaseventil
- 9 Absperrventil Spülgasausgang
- 10 Spülgasausgang
- A Druckgasflasche



Stationsdruckminderer HiQ® REDLINE. S 202.

Beschreibung

Entspannungsstation mit Membrandruckminderer
einstufig
mit Eigengasspülung
mit Absperrventil im Brauchgasausgang
für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0
sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
S 202	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	3712
S 202	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	3713
S 202	Messing verchromt	2,5 – 50	40 – 725	3714
S 202	Messing verchromt	10 – 200	145 – 3.000	3715
S 202	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	3784
S 202	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	3785
S 202	Edelstahl	2,5 – 50	40 – 725	3786
S 202	Edelstahl	10 – 200	145 – 3.000	3787

Ausführung mit Kontaktmanometer:

S 202/C	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	4709
S 202/C	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	4710
S 202/C	Messing verchromt	2,5 – 50	40 – 725	4711
S 202/C	Messing verchromt	10 – 200	145 – 3.000	4712
S 202/C	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	4789
S 202/C	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	4790
S 202/C	Edelstahl	2,5 – 50	40 – 725	4791
S 202/C	Edelstahl	10 – 200	145 – 3.000	4792

Lieferumfang und Bestellangaben:

Entspannungsstation, hochflexible Anschlusswendel mit Sechskantanschluss nach DIN 477 und Klemmringverschraubung 10 mm im Brauchgasausgang.
Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Anwendung

Für alle Anwendungen in der Analytik, Forschung, Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden. Insbesondere für Anwendungen, die frei von den Luftbestandteilen Sauerstoff und Feuchte gehalten werden müssen, wie ECD-Detektoren oder Excimer-Laser.

Technische Daten

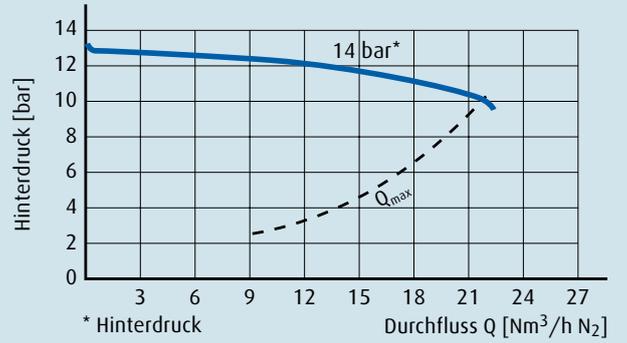
	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck-Regelbereich	0,5 – 6 1 – 14 2,5 – 50 10 – 200	8 – 85 15 – 200 40 – 725 145 – 3.000
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 10 0 – 25 0 – 80 0 – 315	-14,5 – 145 0 – 360 0 – 1.160 0 – 4.500
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	1,5 bar Hinterdruckanstieg bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Station		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 10 mm	
- Spülgasausgang	NPT 1/4" f	
- Hochdruckeingang	Hochflexible Anschlusswendel mit Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	NPT 1/4" f	
Gewicht	3,0 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 200	
Flaschenanschluss	Hochdruckspirale mit Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

Weiteres Zubehör:

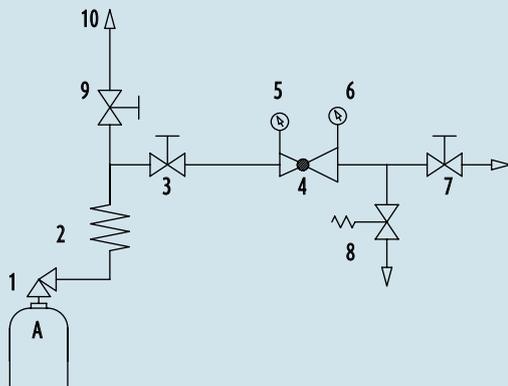
gasartspezifische Anschlusswendeln, Bündelschläuche, Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgas-, Spülgas- und Abgasausgang, Erweiterung auf 1x2 bis 1x4 Flaschen, Abblaseleitung, Kontaktmanometer, Störmeldeinheit zur Gasmangelsignalisierung.



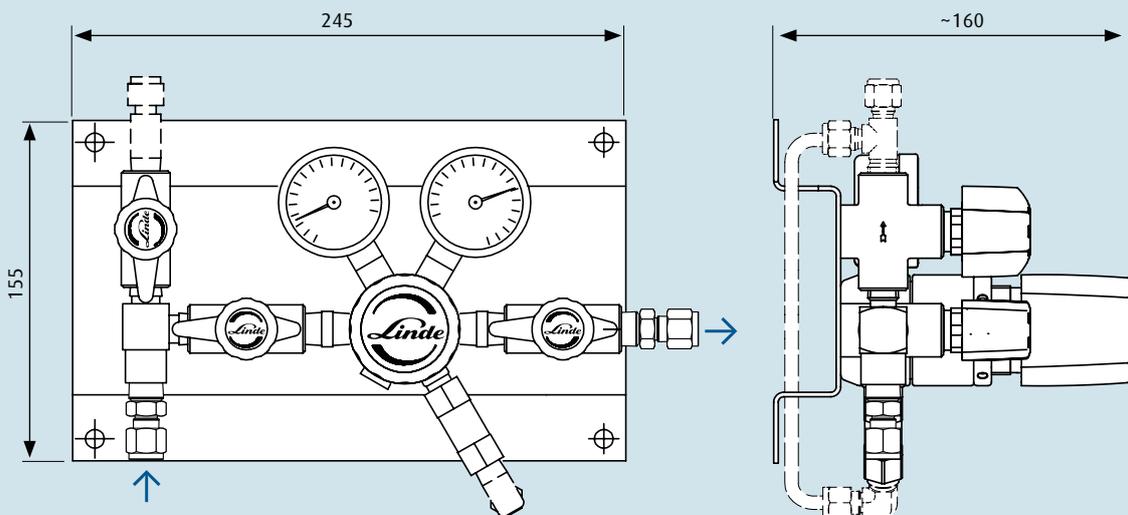
S 202 1-14 bar



S 202



- 1 Flaschenanschluss
- 2 Anschlussspirale
- 3 Absperrventil Brauchgaseingang
- 4 Druckminderer – einstufig
- 5 Vordruckmanometer
- 6 Hinterdruckmanometer
- 7 Absperrventil Brauchgasausgang
- 8 Abblaseventil
- 9 Absperrventil Spülgasausgang
- 10 Spülgasausgang
- A Druckgasflasche



Batteriedruckminderer HiQ® REDLINE. D 204.

Beschreibung

Entspannungsstation mit Membrandruckminderer
einstufig
mit Eigengasspülung
manuelle Umschaltung
für 2x1 Flasche
für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0
sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
D 204	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	3928
D 204	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	3929
D 204	Messing verchromt	2,5 – 50	40 – 725	3930
D 204	Messing verchromt	10 – 200	145 – 3.000	3931
D 204	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	3964
D 204	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	3965
D 204	Edelstahl	2,5 – 50	40 – 725	3966
D 204	Edelstahl	10 – 200	145 – 3.000	3967

Ausführung mit Bündelschläuchen:

D 204	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	3953
-------	-------------------	--------	----------	------

Ausführung mit Kontaktmanometer:

D 204/C	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	4000
D 204/C	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	4001
D 204/C	Messing verchromt	2,5 – 50	40 – 725	4002
D 204/C	Messing verchromt	10 – 200	145 – 3.000	4003
D 204/C	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	4036
D 204/C	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	4037
D 204/C	Edelstahl	2,5 – 50	40 – 725	4038
D 204/C	Edelstahl	10 – 200	145 – 3.000	4039

Ausführung mit Bündelschläuchen und Kontaktmanometer:

D 204/C	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	4025
---------	-------------------	--------	----------	------

Lieferumfang und Bestellangaben:

Entspannungsstation, 2 Stück hochflexible Anschlusswendeln mit Sechskantanschluss nach DIN 477 und Klemmringverschraubung 10 mm im Brauchgasausgang.
Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Anwendung

Für alle Anwendungen in Analytik, Forschung und Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden.
Insbesondere für Anwendungen, die frei von den Luftbestandteilen Sauerstoff und Feuchte gehalten werden müssen, wie ECD-Detektoren oder Excimer-Laser.

Technische Daten

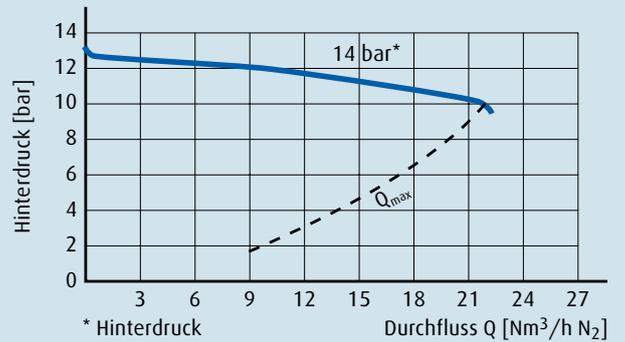
	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck-Regelbereich	0,5 – 6 1 – 14 2,5 – 50 10 – 200	8 – 85 15 – 200 40 – 725 145 – 3.000
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 10 0 – 25 0 – 80 0 – 315	-14,5 – 145 0 – 360 0 – 1.160 0 – 4.500
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	1,5 bar Hinterdruckanstieg bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Station		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 10 mm	
- Spülgasausgang	NPT 1/4" f	
- Hochdruckeingang	Hochflexible Anschlusswendeln mit Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	NPT 1/4" f	
Gewicht	3,3 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 200	
Flaschenanschluss	Hochdruckspirale mit Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

Weiteres Zubehör:

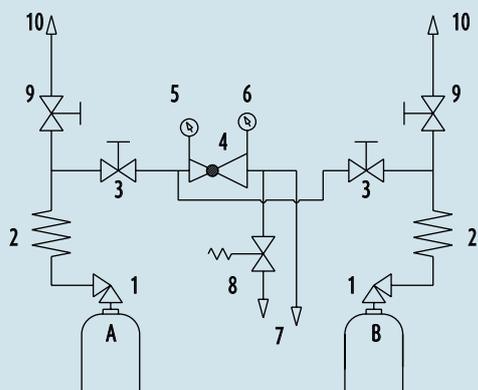
gasartspezifische Anschlusswendeln, Bündelschläuche, Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgas-, Spülgas- und Abgasausgang, Erweiterung auf 2x2 bis 2x4 Flaschen, Abblaseleitung, Kontaktmanometer, Störmeldeinheit zur Gasmangelsignalisierung.



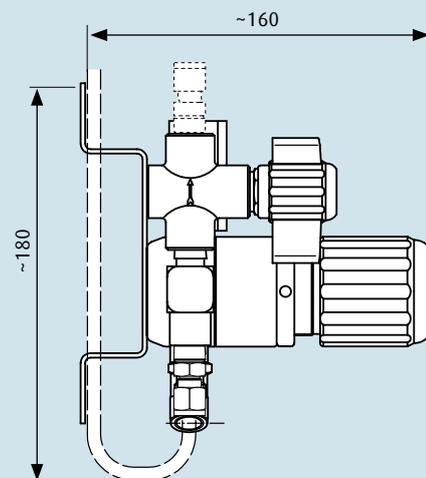
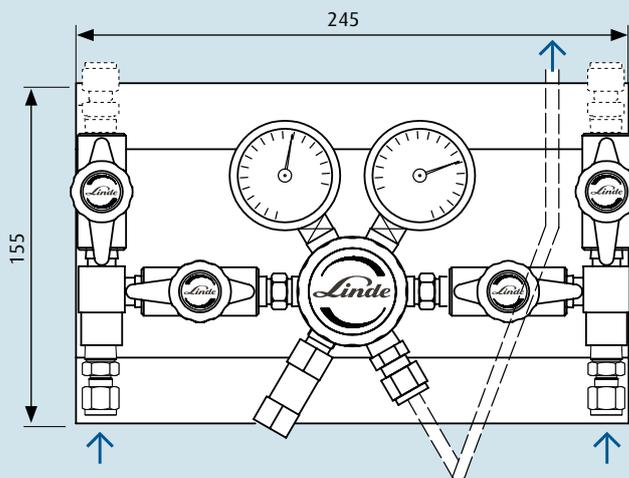
D 204 1-14 bar



D 204



- 1 Flaschenanschluss
 - 2 Anschlussspirale
 - 3 Absperrventil Brauchgaseingang
 - 4 Druckminderer - einstufig
 - 5 Vordruckmanometer
 - 6 Hinterdruckmanometer
 - 7 Brauchgasausgang
 - 8 Abblaseventil
 - 9 Absperrventil Spülgasausgang
 - 10 Spülgasausgang
- A, B Druckgasflaschen



Batteriedruckminderer HiQ® REDLINE. A 208.

Beschreibung

Entspannungsstation mit Membrandruckminderer
einstufig
mit Eigengasspülung
halbautomatische Umschaltung
für 2x1 Flasche
für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0
sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
A 208	Messing verchromt	14	200	4306
A 208	Edelstahl	14	200	4324

Ausführung mit Bündelschläuchen:

A 208	Messing verchromt	14	200	4318
-------	-------------------	----	-----	------

Ausführung mit Kontaktmanometer:

A 208/C	Messing verchromt	14	200	4342
A 208/C	Edelstahl	14	200	4360

Ausführung mit Bündelschläuchen und Kontaktmanometer:

A 208/C	Messing verchromt	14	200	4354
---------	-------------------	----	-----	------

Anwendung

Für den Aufbau einer unterbrechungsfreien Gasversorgung, sowie für alle Anwendungen in Analytik, Forschung und Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden. Insbesondere für Anwendungen, die frei von den Luftbestandteilen Sauerstoff und Feuchte gehalten werden müssen, wie ECD-Detektoren oder Excimer-Laser.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck (Umschaltdruck)	14 ± 3	200 ± 45
Manometer- Anzeigebereich	0 – 25	0 – 360
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Station		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 10 mm	
- Spülgasausgang	NPT 1/4" f	
- Hochdruckeingang	Hochflexible Anschlusswendeln mit Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	NPT 1/4" f	
Gewicht	5,5 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 200	
Flaschenanschluss	Hochdruckspirale mit Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Entspannungsstation, 2 Stück hochflexible Anschlusswendeln mit Sechskantanschluss nach DIN 477 und Klemmringverschraubung 10 mm im Brauchgasausgang.
Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

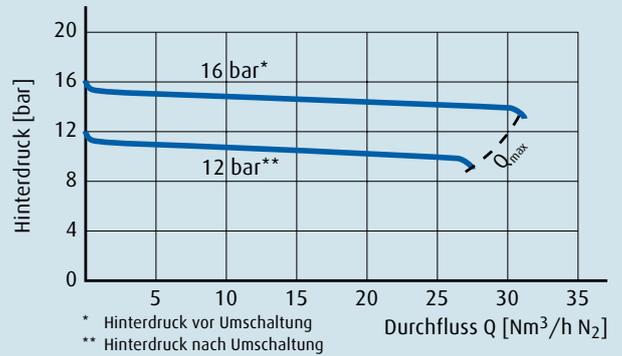
Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Weiteres Zubehör:

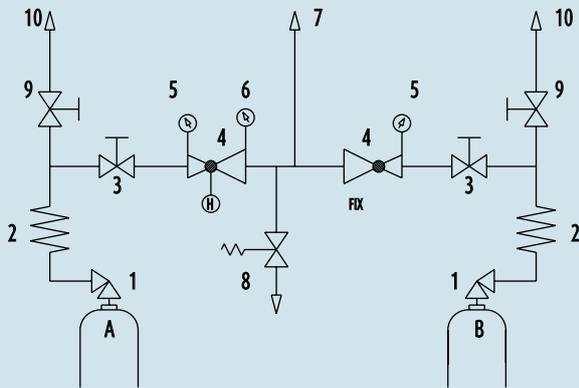
gasartspezifische Anschlusswendeln, Bündelschläuche, Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgas-, Spülgas- und Abgasausgang, Erweiterung auf 2x2 bis 2x4 Flaschen, Abblaseleitung, Kontaktmanometer, Störmeldeeinheit zur Gasmangelsignalisierung.



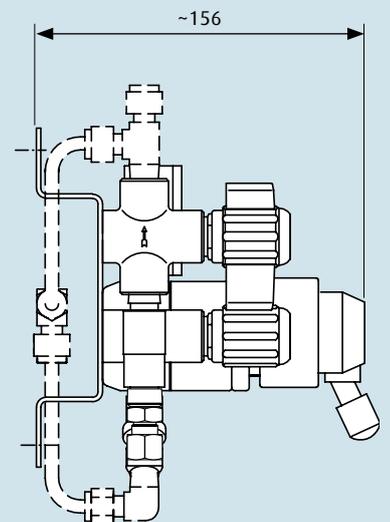
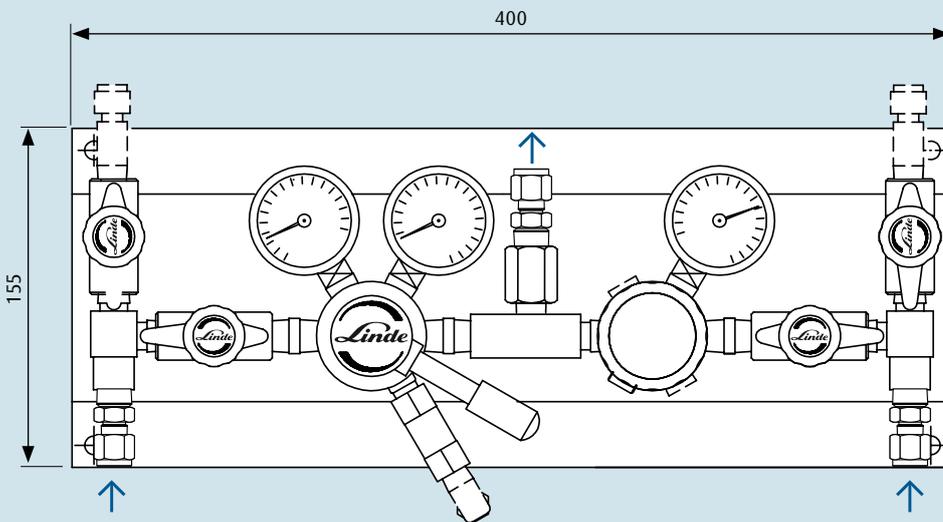
A 208 14 bar



A 208



- 1 Flaschenanschluss
- 2 Anschlussspirale
- 3 Absperrventil Brauchgaseingang
- 4 Druckminderer - einstufig
- 5 Vordruckmanometer
- 6 Hinterdruckmanometer
- 7 Brauchgasausgang
- 8 Abblaseventil
- 9 Absperrventil Spülgasausgang
- 10 Spülgasausgang
- A, B Druckgasflaschen
- H Hebel



Alle Maßangaben in Millimeter.



HiQ® REDLINE.

Leitungsdruckminderer, Entnahmedruckminderer und Ventile.

HiQ® REDLINE Entnahmedruckminderer werden als zweite Druckstufe in Gasversorgungsanlagen eingesetzt.

Sie sind universell einsetzbar, z. B. als W 40 auf Wandkonsole, als B 40 in Tischversion, als L 40 für Wandaufbau und als I 40 für den Einbau in Labormöbel.

Die Typen W 40, B 40 und L 40 sind ausgestattet mit

- einem Membranabsperrventil mit Stellungsanzeige und Klickfunktion im Brauchgaseingang
- einem Hinterdruckmanometer zur Einstellung des Betriebsdruckes
- einer Klemmringverschraubung 10 mm im Hochdruckeingang
- einer Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang und optional
- einem Membranregelventil zur Durchflussregulierung.

HiQ® REDLINE Entnahmedruckminderer sind komplett ausgestattet und ohne weiteres Zubehör sofort einsetzbar.

Leitungsdruckminderer HiQ® REDLINE. R 200/1.

Beschreibung

Membrandruckminderer
einstufig
für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0
sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Anwendung

Als zweite Druckstufe in einer Zentralen Gaseversorgung sowie für alle Anwendungen in Analytik, Forschung, Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
R 200/1	Messing verchromt	0,5 – 3	8 – 45	3334
R 200/1	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	5489
R 200/1	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	3336
R 200/1	Messing verchromt	2,5 – 50	40 – 725	3338
R 200/1	Messing verchromt	10 – 200	145 – 3.000	3340
R 200/1	Edelstahl	0,5 – 3	8 – 45	3335
R 200/1	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	5490
R 200/1	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	3337
R 200/1	Edelstahl	2,5 – 50	40 – 725	3339
R 200/1	Edelstahl	10 – 200	145 – 3.000	3341

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck- Regelbereich	0,5 – 3 0,5 – 6 1 – 14 2,5 – 50 10 – 200	8 – 45 8 – 85 15 – 200 40 – 725 145 – 3.000
Manometer- Anzeigebereich	-1 – 5 -1 – 10 0 – 25 0 – 80 0 – 315	-14,5 – 75 -14,5 – 145 0 – 360 0 – 1.160 0 – 4.500
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	1,5 bar Hinterdruckanstieg bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Leitungsdruckminderer		
- Brauchgasausgang	NPT 1/4" f	
- Hochdruckeingang	NPT 1/4" f	
- Abblaseventil	NPT 1/4" f	
Gewicht	1,2 kg	
Ventile (optional)	Membranabsperrventil V 200 Membranregelventil V 50	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Leitungsdruckminderer mit Vor- und Hinterdruckmanometer und Abblaseventil.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

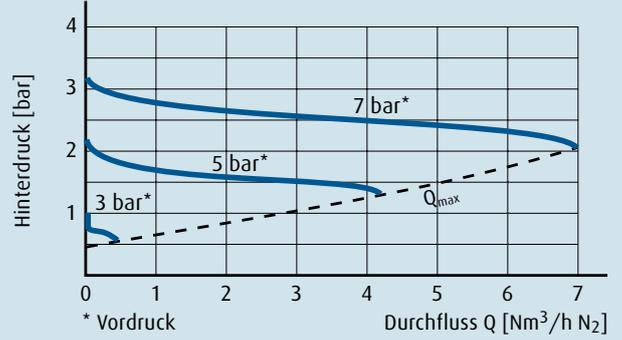
Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Hochdruckeingang sowie Brauchgas- und Abblaseventilanschluss.

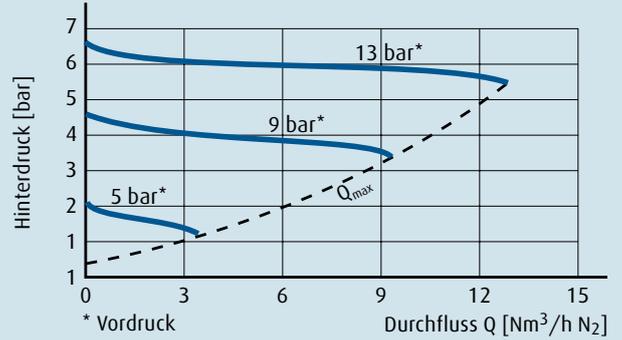


R 200/1

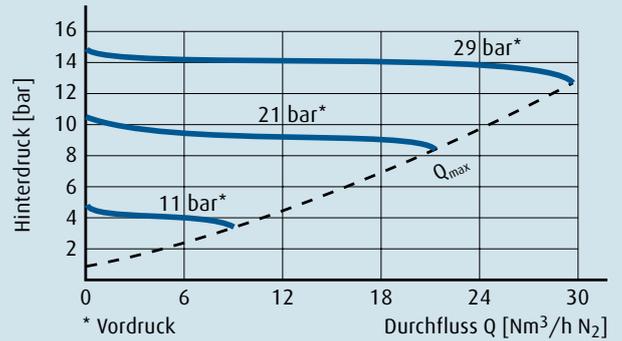
R 200/1 0,5–3 bar



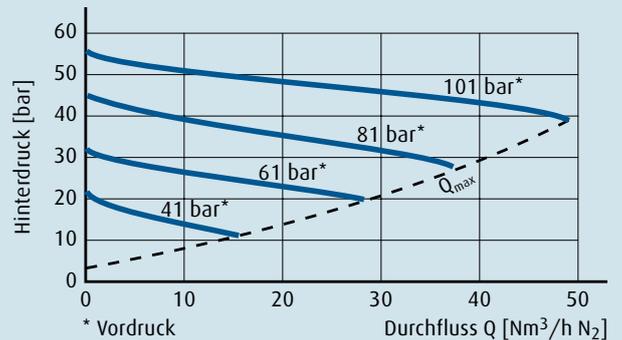
R 200/1 0,5–6 bar



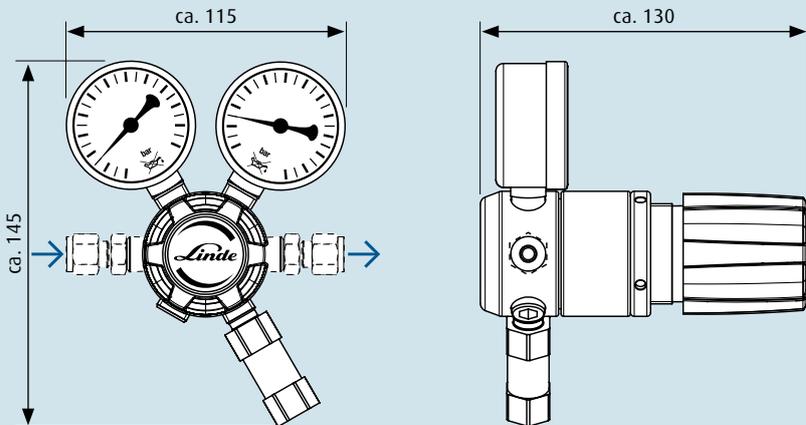
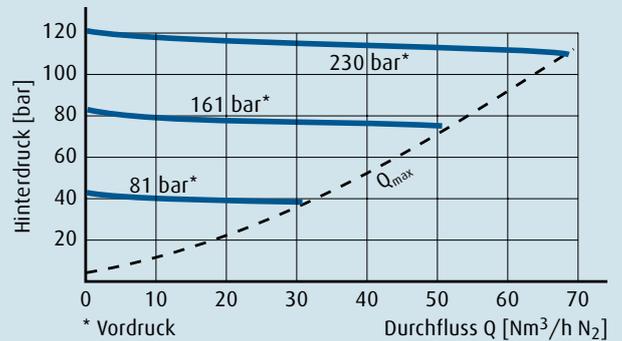
R 200/1 1–14 bar



R 200/1 2,5–50 bar



R200/1 10–200 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Leitungsdruckminderer HiQ® REDLINE. R 40.

Beschreibung

Membrandruckminderer
einstufig
für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0
sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Anwendung

Als zweite Druckstufe in einer Zentralen Gaseversorgung, sowie für alle Anwendungen in Analytik, Forschung, Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
R 40	Messing verchromt	0,1 – 1	1,5 – 15	3352
R 40	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	3354
R 40	Messing verchromt	0,5 – 10,5	8 – 150	3356
R 40	Edelstahl	0,1 – 1	1,5 – 15	3353
R 40	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	3355
R 40	Edelstahl	0,5 – 10,5	8 – 150	3357

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	40	570
Hinterdruck- Regelbereich	0,1 – 1 0,5 – 6 0,5 – 10,5	1,5 – 15 8 – 85 8 – 150
Manometer- Anzeigebereich	0 – 2,5 0 – 6 (Endwert) 0 – 16	0 – 40 0 – 85 (Endwert) 0 – 230
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	EPDM	FFKM
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	1 x G 3/8" f, 4 x G 1/4" f	
- Leitungsdruckminderer		
- Brauchgasausgang	G 1/4" f	
- Hochdruckeingang	G 3/8" f, G 1/4" f	
Gewicht	0,7 kg	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Leitungsdruckminderer mit Hinterdruckmanometer.
Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

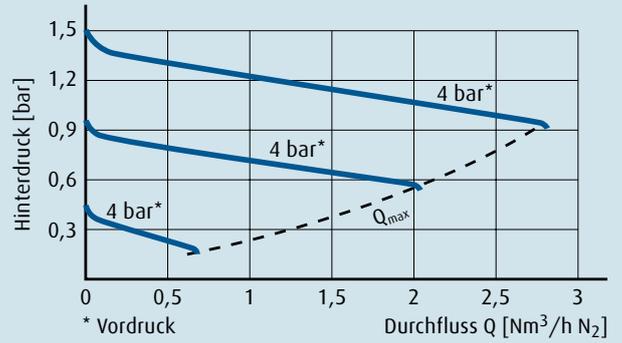
Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgaseingang- und -ausgang.

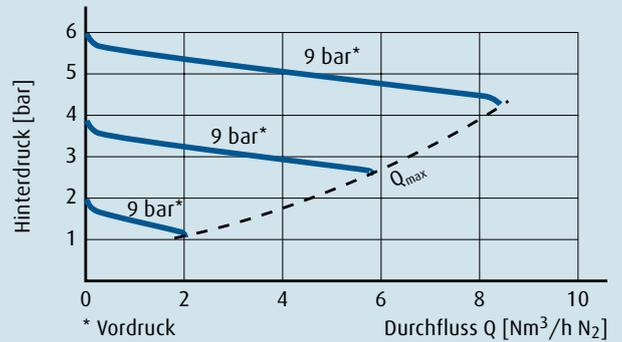


R 40

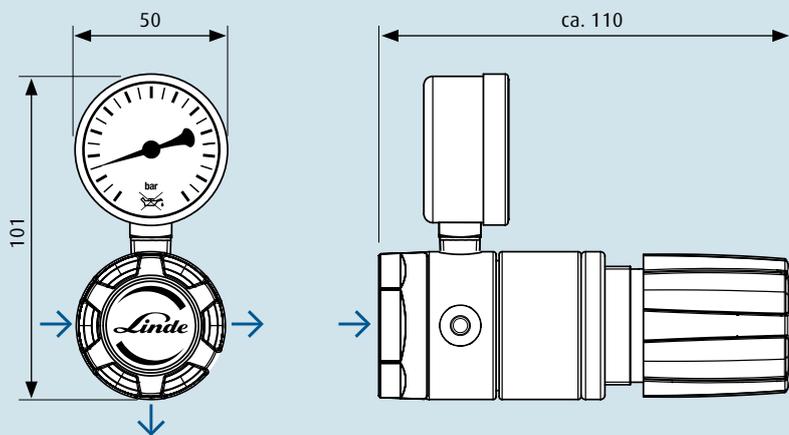
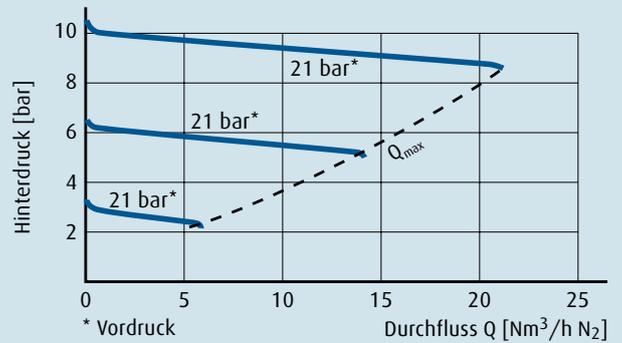
R 40 0,1-1 bar



R 40 0,5-6 bar



R 40 0,5-10,5 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Entnahmedruckminderer HIQ® REDLINE. W 40.

Beschreibung

Membrandruckminderer auf Wandkonsole
einstufig

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0

sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Der W 40 kann mit Absperrventil (Typ B) oder Absperr- und Regelventil (Typ C) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
W 40 A	Messing verchromt	-	-	3247
W 40 A	Edelstahl	-	-	3248
W 40 B	Messing verchromt	0,1 – 1	1,5 – 15	3249
W 40 B	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	3251
W 40 B	Messing verchromt	0,5 – 10,5	8 – 150	3253
W 40 B	Edelstahl	0,1 – 1	1,5 – 15	3250
W 40 B	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	3252
W 40 B	Edelstahl	0,5 – 10,5	8 – 150	3254
W 40 C	Messing verchromt	0,1 – 1	1,5 – 15	3255
W 40 C	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	3257
W 40 C	Messing verchromt	0,5 – 10,5	8 – 150	3259
W 40 C	Edelstahl	0,1 – 1	1,5 – 15	3256
W 40 C	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	3258
W 40 C	Edelstahl	0,5 – 10,5	8 – 150	3260

Anwendung

Als zweite Druckstufe in einer Zentralen Gaseversorgung, sowie für alle Anwendungen in Analytik, Forschung und Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	40	570
Hinterdruck- Regelbereich	0,1 – 1 0,5 – 6 0,5 – 10,5	1,5 – 15 8 – 85 8 – 150
Manometer- Anzeigebereich	0 – 2,5 0 – 6 (Endwert) 0 – 16	0 – 40 0 – 85 (Endwert) 0 – 230
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	EPDM	FFKM
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	1 x G 3/8" f, 4 x G 1/4" f	
- Entnahmedruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Klemmringverschraubung 10 mm	
Gewicht	ca. 1,9 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 40 SE Membranregelventil V 50 SE (Typ C)	

Lieferumfang und Bestellangaben:

W 40 A: Konsole mit Absperrventil V 40 SE und Klemmringverschraubung 10 mm im Hochdruckeingang.

W 40 B: Konsole mit Absperrventil V 40 SE, Entnahmedruckminderer, Klemmringverschraubung 10 mm im Hochdruckeingang und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

W 40 C: Konsole mit Absperrventil V 40 SE, Entnahmedruckminderer, Membranregelventil V 50 SE, Klemmringverschraubung 10 mm im Hochdruckeingang und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

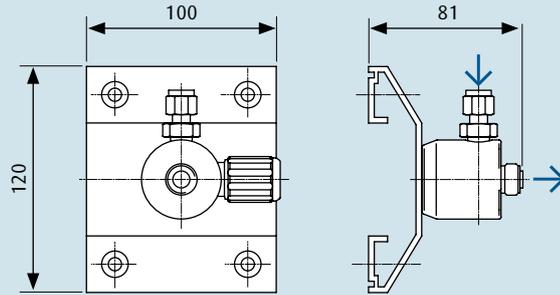
Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Weiteres Zubehör:

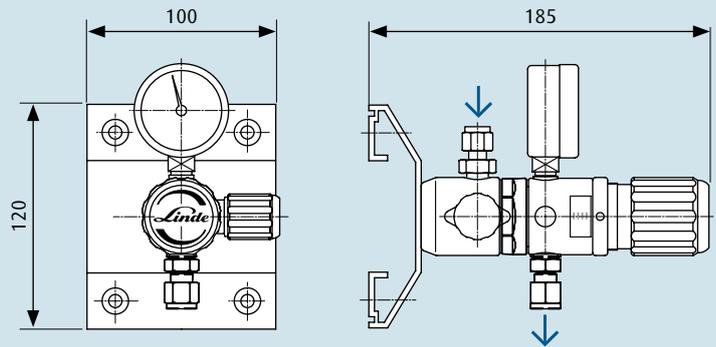
Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Hochdruckeingang sowie Brauchgasausgang.



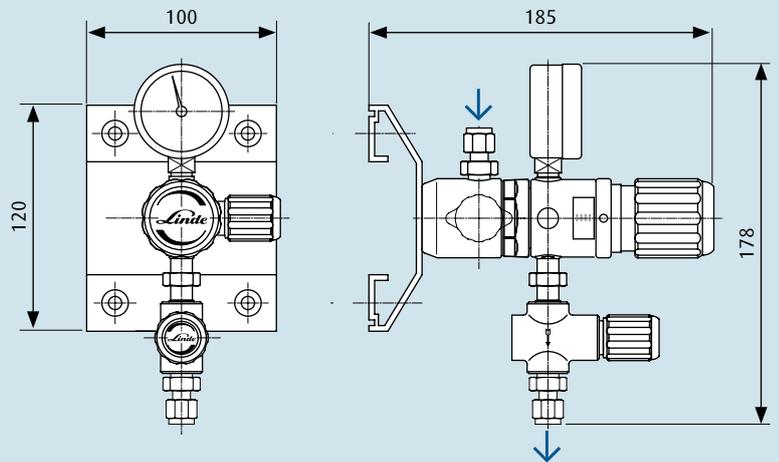
W 40 A



W 40 B

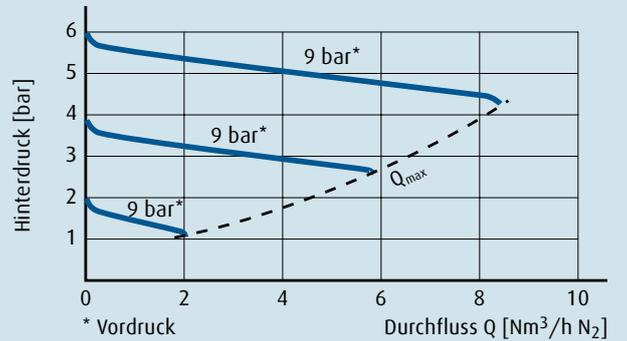


W 40 C



Alle Maßangaben in Millimeter.

W 40 0,5–6 bar



Entnahmedruckminderer HIQ® REDLINE. B 40.

Beschreibung

Membrandruckminderer als Tischversion
einstufig

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0

sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Der B 40 kann mit Absperrventil (Typ B), oder Absperr- und Regelventil (Typ C) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
B 40 A	Messing verchromt	-	-	3261
B 40 A	Edelstahl	-	-	3262
B 40 B	Messing verchromt	0,1 – 1	1,5 – 15	3263
B 40 B	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	3265
B 40 B	Messing verchromt	0,5 – 10,5	8 – 150	3267
B 40 B	Edelstahl	0,1 – 1	1,5 – 15	3264
B 40 B	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	3266
B 40 B	Edelstahl	0,5 – 10,5	8 – 150	3268
B 40 C	Messing verchromt	0,1 – 1	1,5 – 15	3269
B 40 C	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	3271
B 40 C	Messing verchromt	0,5 – 10,5	8 – 150	3273
B 40 C	Edelstahl	0,1 – 1	1,5 – 15	3270
B 40 C	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	3272
B 40 C	Edelstahl	0,5 – 10,5	8 – 150	3274

Anwendung

Als zweite Druckstufe in einer Zentralen Gaseversorgung, sowie für alle Anwendungen in Analytik, Forschung und Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	40	570
Hinterdruck- Regelbereich	0,1 – 1 0,5 – 6 0,5 – 10,5	1,5 – 15 8 – 85 8 – 150
Manometer- Anzeigebereich	0 – 2,5 0 – 6 (Endwert) 0 – 16	0 – 40 0 – 85 (Endwert) 0 – 230
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	EPDM	FFKM
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	1 x G 3/8" f, 4 x G 1/4" f	
- Entnahmedruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Klemmringverschraubung 10 mm	
Gewicht	ca. 1,9 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 40 SE Membranregelventil V 50 SE (Typ C)	

Lieferumfang und Bestellangaben:

B 40 A: Konsole mit Absperrventil V 40 SE und Klemmringverschraubung 10 mm im Hochdruckeingang.

B 40 B: Konsole mit Absperrventil V 40 SE, Entnahmedruckminderer, Klemmringverschraubung 10 mm im Hochdruckeingang und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

B 40 C: Konsole mit Absperrventil V 40 SE, Entnahmedruckminderer, Membranregelventil V 50 SE, Klemmringverschraubung 10 mm im Hochdruckeingang und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

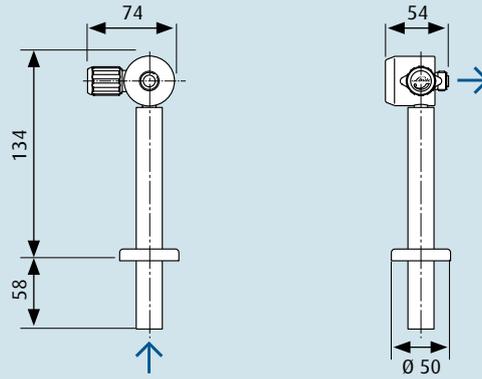
Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Weiteres Zubehör:

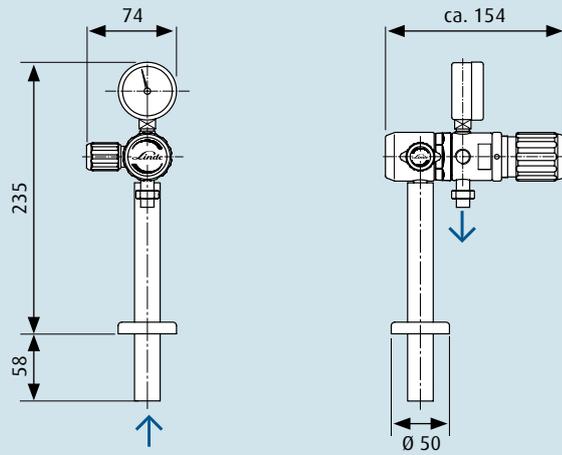
Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Hochdruckeingang sowie Brauchgasausgang.



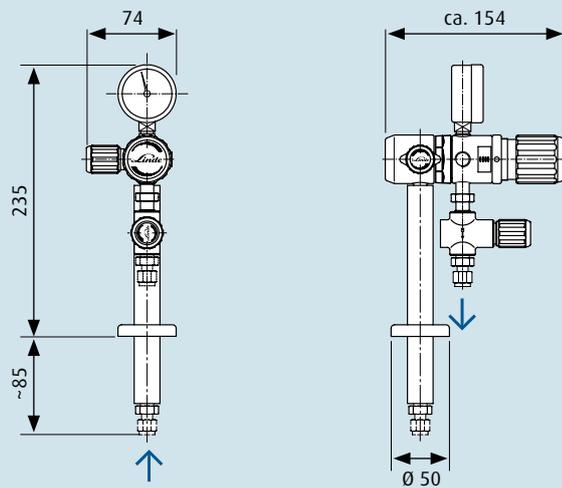
B 40 A



B 40 B

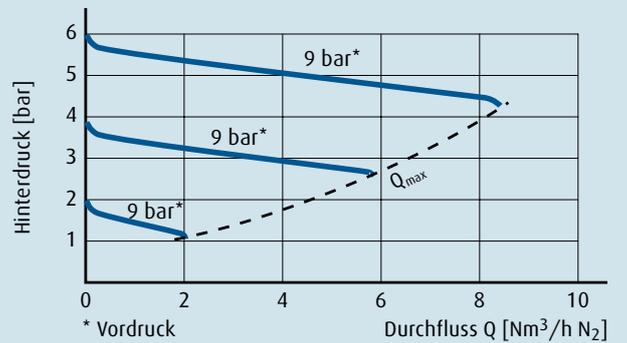


B 40 C



Alle Maßangaben in Millimeter.

B 40 0,5-6 bar



Entnahmedruckminderer HiQ® REDLINE. L 40.

Beschreibung

Membrandruckminderer für Wandaufbau
einstufig

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0

sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Der L 40 kann mit Absperrventil (Typ B), oder Absperr- und Regelventil (Typ C) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
L 40 A	Messing verchromt	-	-	3275
L 40 A	Edelstahl	-	-	3276
L 40 B	Messing verchromt	0,1 – 1	1,5 – 15	3277
L 40 B	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	3279
L 40 B	Messing verchromt	0,5 – 10,5	8 – 150	3281
L 40 B	Edelstahl	0,1 – 1	1,5 – 15	3278
L 40 B	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	3280
L 40 B	Edelstahl	0,5 – 10,5	8 – 150	3282
L 40 C	Messing verchromt	0,1 – 1	1,5 – 15	3283
L 40 C	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	3285
L 40 C	Messing verchromt	0,5 – 10,5	8 – 150	3287
L 40 C	Edelstahl	0,1 – 1	1,5 – 15	3284
L 40 C	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	3286
L 40 C	Edelstahl	0,5 – 10,5	8 – 150	3288

Anwendung

Als zweite Druckstufe in einer Zentralen Gaseversorgung, sowie für alle Anwendungen in Analytik, Forschung und Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	40	570
Hinterdruck- Regelbereich	0,1 – 1 0,5 – 6 0,5 – 10,5	1,5 – 15 8 – 85 8 – 150
Manometer- Anzeigebereich	0 – 2,5 0 – 6 (Endwert) 0 – 16	0 – 40 0 – 85 (Endwert) 0 – 230
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	EPDM	FFKM
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	1 x G 3/8" f, 4 x G 1/4" f	
- Entnahmedruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Klemmringverschraubung 10 mm	
Gewicht	ca. 1,9 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 40 BE Membranregelventil V 50 SE (Typ C)	

Lieferumfang und Bestellangaben:

L 40 A: Konsole mit Absperrventil V 40 BE und Klemmringverschraubung 10 mm im Hochdruckeingang.

L 40 B: Konsole mit Absperrventil V 40 BE, Entnahmedruckminderer, Klemmringverschraubung 10 mm im Hochdruckeingang und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

L 40 C: Konsole mit Absperrventil V 40 BE, Entnahmedruckminderer, Membranregelventil V 50 SE, Klemmringverschraubung 10 mm im Hochdruckeingang und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

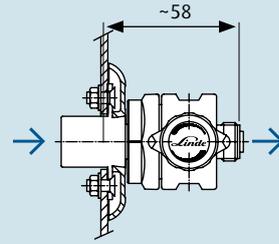
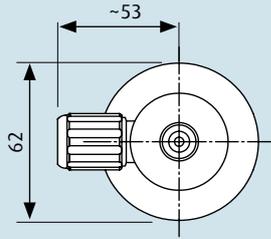
Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Weiteres Zubehör:

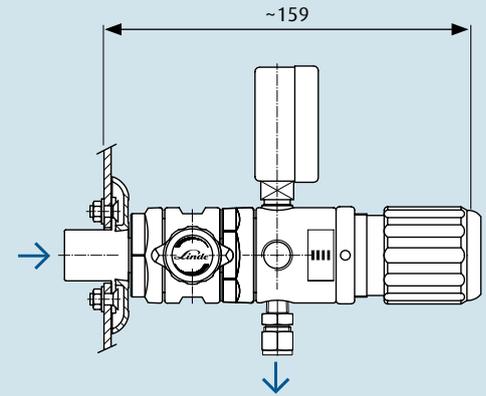
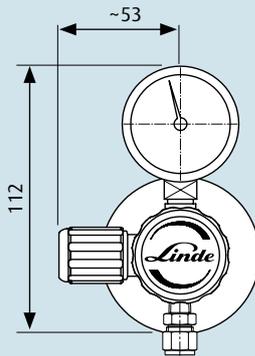
Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Hochdruckeingang sowie Brauchgasausgang.



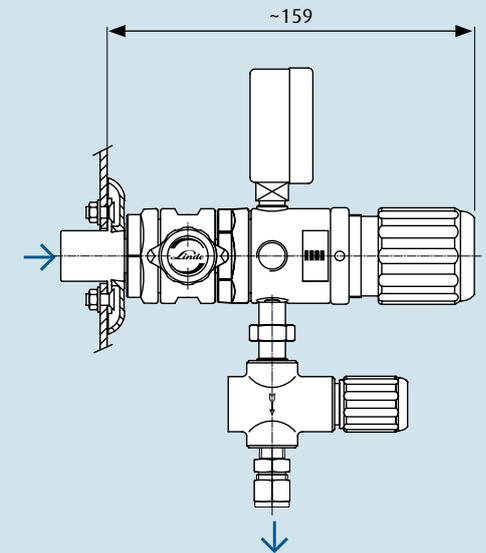
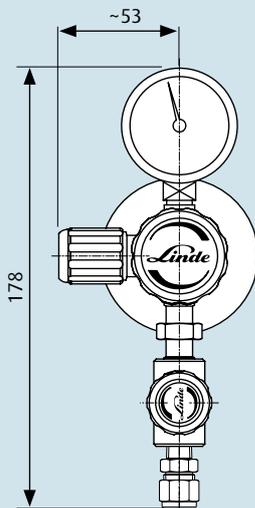
L 40 A



L 40 B

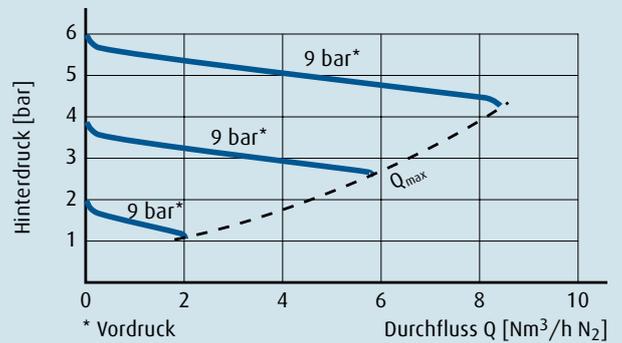


L 40 C



Alle Maßangaben in Millimeter.

L 40 0,5–6 bar



Entnahmedruckminderer HiQ® REDLINE. I 40.

Beschreibung

Membrandruckminderer für Wandeinbau
einstufig

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0

sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Der I 40 komplett ausgestattet mit Druckminderer, Absperrventil und Regelventil (Typ X), oder ohne Absperrventil (Typ Xn), ohne Regelventil (Typ Xs), nur als Ventilblock (Typ sn), oder als komplette Analyse-Blockkomponente mit hoher Regelgenauigkeit (Typ Xlh) geliefert werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
I 40 X	Messing blank	0,1 – 1,5	1,5 – 22	5538
I 40 X	Messing blank	0,5 – 4	8 – 60	5539
I 40 X	Messing blank	0,5 – 10	8 – 145	5540
I 40 X	Edelstahl	0,1 – 1,5	1,5 – 22	5551
I 40 X	Edelstahl	0,5 – 4	8 – 60	5552
I 40 X	Edelstahl	0,5 – 10	8 – 145	5553
I 40 Xn	Messing blank	0,1 – 1,5	1,5 – 22	5541
I 40 Xn	Messing blank	0,5 – 4	8 – 60	5542
I 40 Xn	Messing blank	0,5 – 10	8 – 145	5543
I 40 Xn	Edelstahl	0,1 – 1,5	1,5 – 22	5554
I 40 Xn	Edelstahl	0,5 – 4	8 – 60	5555
I 40 Xn	Edelstahl	0,5 – 10	8 – 145	5556
I 40 Xs	Messing blank	0,1 – 1,5	1,5 – 22	5544
I 40 Xs	Messing blank	0,5 – 4	8 – 60	5545
I 40 Xs	Messing blank	0,5 – 10	8 – 145	5546
I 40 Xs	Edelstahl	0,1 – 1,5	1,5 – 22	5557
I 40 Xs	Edelstahl	0,5 – 4	8 – 60	5558
I 40 Xs	Edelstahl	0,5 – 10	8 – 145	5559
I 40 sn	Messing blank	0,1 – 1,5	1,5 – 22	5547
I 40 sn	Messing blank	0,5 – 4	8 – 60	5548
I 40 sn	Messing blank	0,5 – 10	8 – 145	5549
I 40 sn	Edelstahl	0,1 – 1,5	1,5 – 22	5560
I 40 sn	Edelstahl	0,5 – 4	8 – 60	5561
I 40 sn	Edelstahl	0,5 – 10	8 – 145	5562
I 40 Xlh	Messing blank	0,1 – 2,2	1,5 – 32	5550
I 40 Xlh	Edelstahl	0,1 – 2,2	1,5 – 32	5563

Anwendung

Als zweite Druckstufe in einer Zentralen Gaseversorgung, insbesondere für den Einbau in Labormöbel, sowie für alle Anwendungen in Analytik, Forschung und Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden.

Technische Daten

Standard-Version	bar	psi
Max. Vordruck	40	570
Hinterdruck-Regelbereich	0,1 – 1,5 0,5 – 4 0,5 – 10	1,5 – 22 8 – 60 8 – 145
Manometer-Anzeigebereich	0 – 2,5 0 – 6 (Endwert) 0 – 16	0 – 40 0 – 85 (Endwert) 0 – 230
Xlh-Version	bar	psi
Max. Vordruck	10	145
Hinterdruck-Regelbereich	0,1 – 2,2 0,5 – 4	1,5 – 32 8 – 60
Manometer-Anzeigebereich	0 – 2,5 0 – 6 (Endwert)	0 – 40 0 – 85 (Endwert)
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-blank	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	EPDM	FFKM+FKM
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse	1 x NPT 1/4" f, 1 x G 1/4" f	
Gewicht	ca. 1,9 kg	
Ventile (optional)	Membranabsperrventil V 40 BE/SE Membranregelventil V 50 BE/SE	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

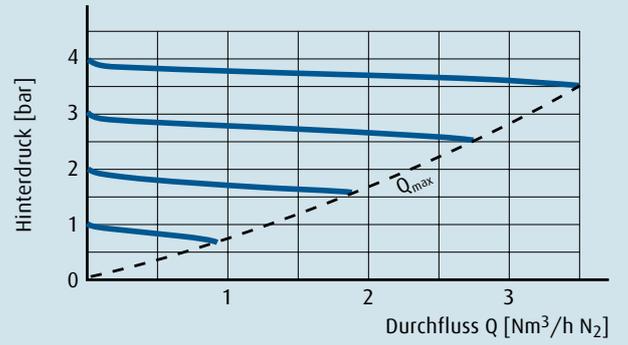
Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Weiteres Zubehör:

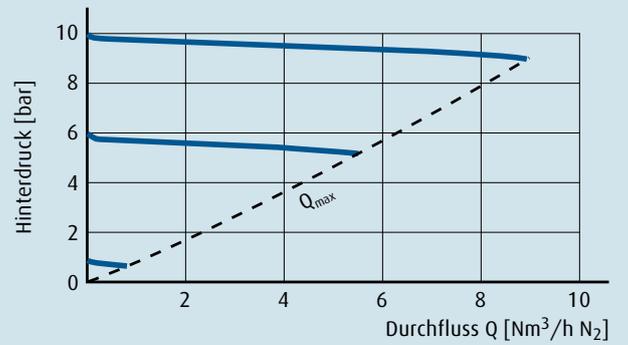
Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Hochdruckeingang sowie Brauchgasausgang.



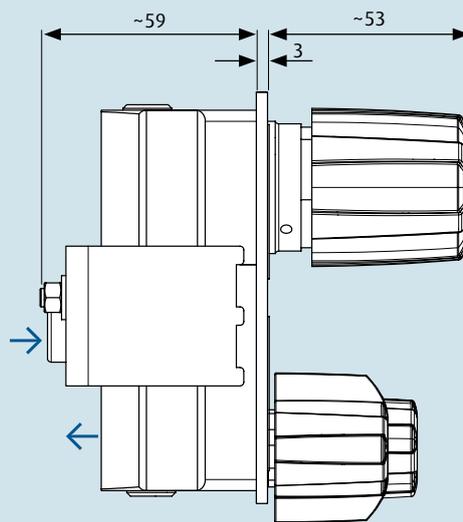
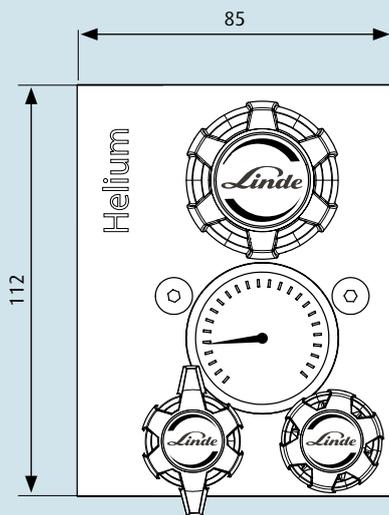
I 40 X 4 bar



I 40 X 10 bar



I 40 X



Absperrventil HiQ® REDLINE. V 200.

Beschreibung

Membranabsperrventil mit Stellungsanzeige und Klickfunktion für nicht korrosive Gase (Werkstoff Messing) sowie leicht korrosive Gase (Werkstoff Edelstahl) bis Reinheit 6.0.

Anwendung

Als Absperrventil in einem zentralen Gasversorgungssystem. Die Klickfunktion gewährleistet eine eindeutige Zu-Stellung und verhindert ein Überdrehen.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
V 200	Messing verchromt	230	3.300	3372
V 200	Edelstahl	230	3.300	3373

Technische Daten

	bar	psi
Max. Betriebsdruck	230	3.300
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
C _v -Wert	0,29 (K _v -Wert = 0,25)	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Membrane	Elgiloy® (vergoldet)	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Partikelfilter	im Ein- und Ausgang, 100 µm	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Eingang	NPT 1/4" f	
- Ausgang	NPT 1/4" f	
Gewicht	0,26 kg	
Vakuumtauglich	ja	

Lieferumfang und Bestellungen:

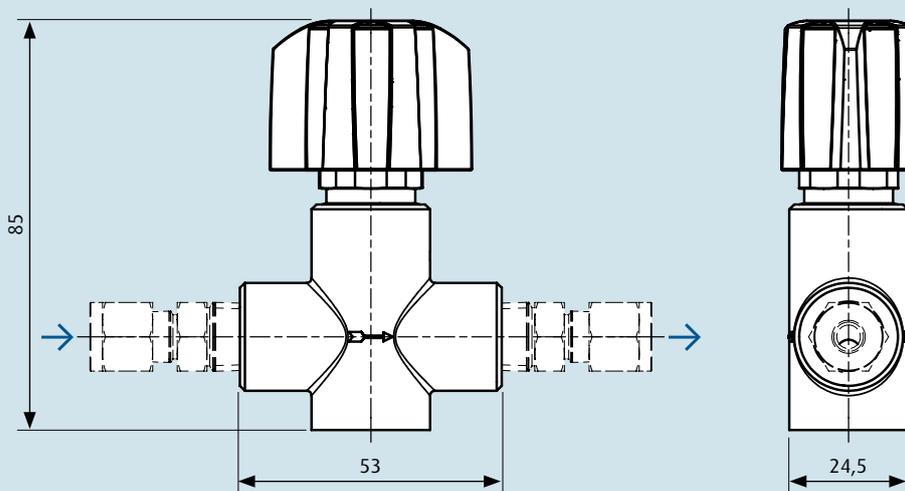
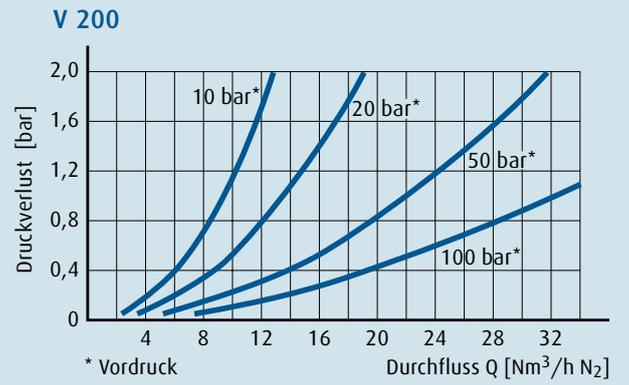
Membranabsperrventil einschließlich Partikelfilter ohne Ein- und Ausgangverschraubung.
Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgaseingang sowie Brauchgasausgang.



V 200



Ventil HiQ® REDLINE. V 50.

Beschreibung

Membranregelventil
für nicht korrosive Gase (Werkstoff Messing) sowie leicht korrosive
Gase (Werkstoff Edelstahl)
bis Reinheit 6.0.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
V 50 BE	Messing verchromt	50	725	3368
V 50 BE	Edelstahl	50	725	3369
V 50 SE	Messing verchromt	50	725	3370
V 50 SE	Edelstahl	50	725	3371

Anwendung

Zur Durchflussregulierung in Rohrleitungen eines Zentralen Gasever-
sorgungssystems oder nach einem Druckminderer.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Betriebsdruck	50	725
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁷ /10 ⁻⁴ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Typ	BE	SE
- Eingang	G 1/4" m	NPT 1/4" f
- Ausgang	G 1/4" f	NPT 1/4" f
C _v -Wert	< 0,023 (K _v -Wert = 0,02)	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Membrane		
- Typ BE	Elgiloy® (vergoldet)	
- Typ SE	Elgiloy® (vergoldet)	
- Sitzdichtung	gehärteter Edelstahlkonus	
Partikelfilter	im Eingang, 100 µm	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Gewicht	0,26 kg	
Vakuumtauglich	ja	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Membranregelventil einschließlich Partikelfilter ohne Ein- und Aus-
gangsverschraubung.

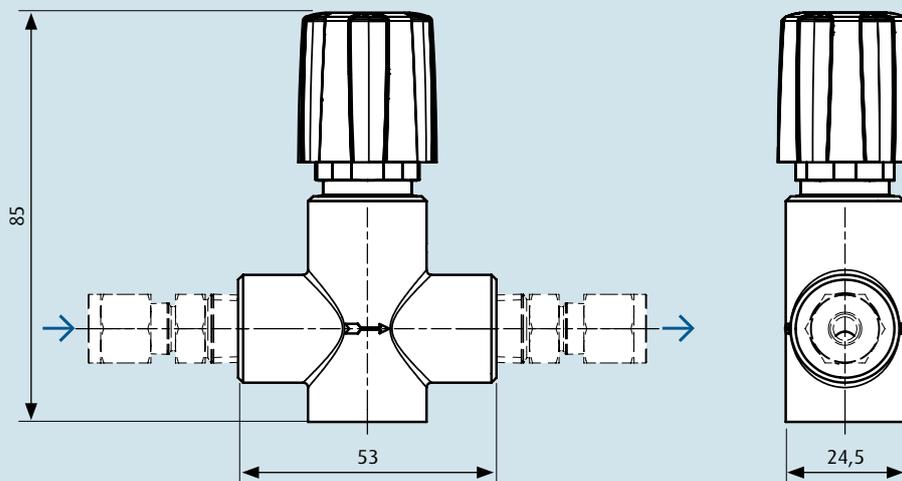
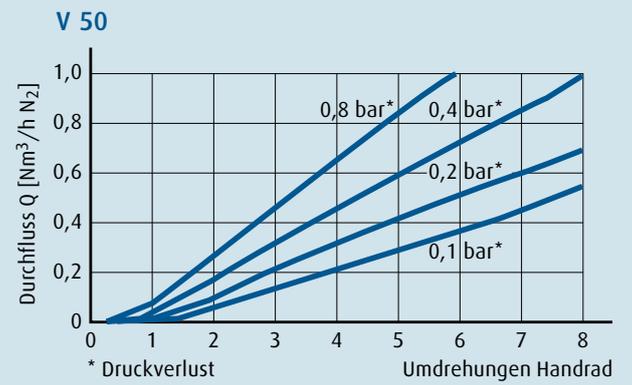
Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Weiteres Zubehör:

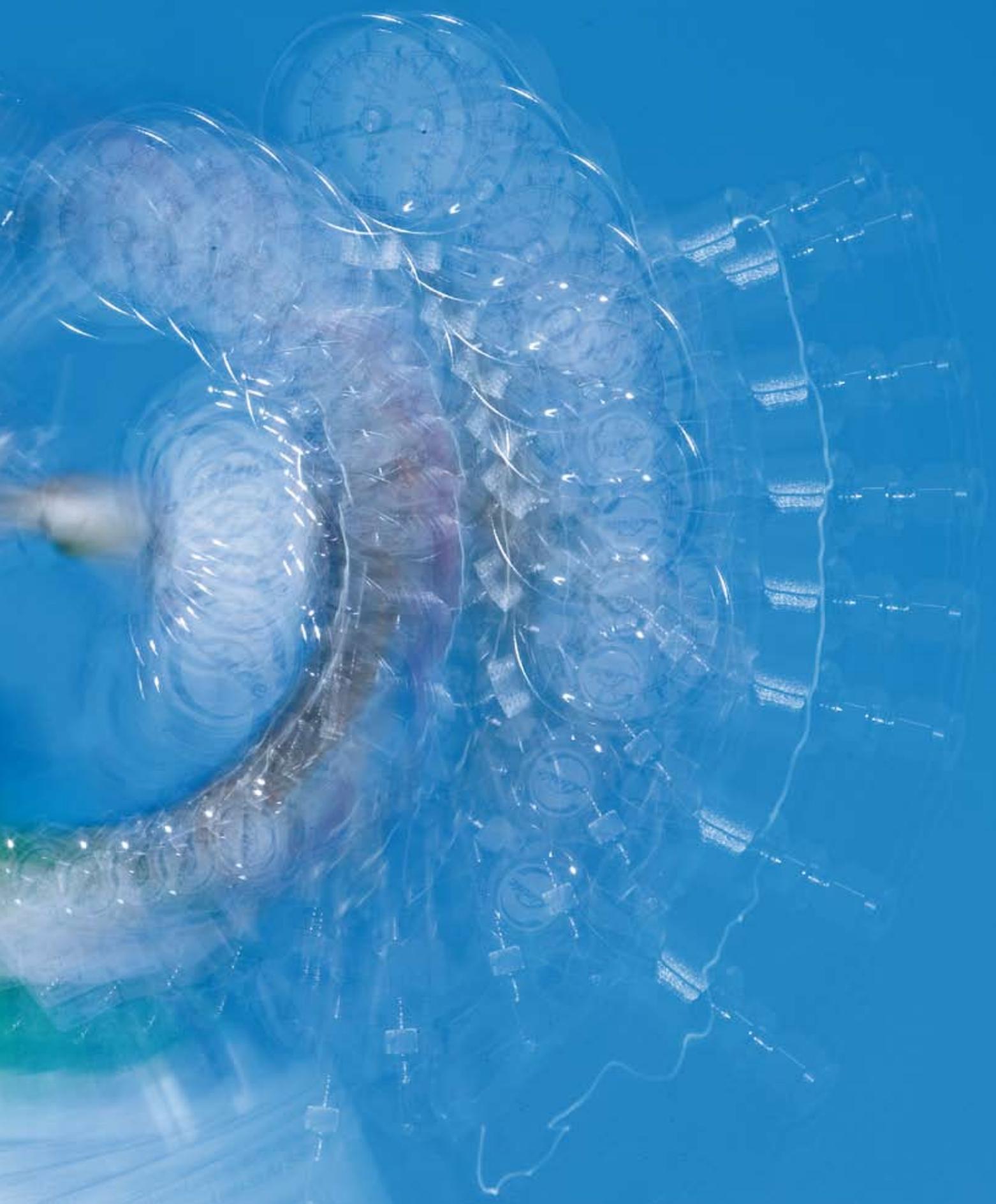
Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis
12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgaseingang sowie Brauchgas-
ausgang.



V 50 BE



V 50 SE



BASELINE™.

Druckminderer 5.0.

BASELINE™ Druckminderer ermöglichen den Einstieg in die Welt der Spezialgase-Armaturen zu einem vernünftigen Preis. Typische Anwendungen sind die Versorgung von Analysengeräten mit Prüf- und Betriebsgasen in Forschung und Entwicklung sowie allgemeine Laboranwendungen.

BASELINE™ Flaschendruckminderer sind ausgestattet mit Flaschenanschluss, Vor- und Hinterdruckmanometer und Ausgangverschraubung. Optional ist ausgangsseitig ein Absperrventil oder ein Dosierventil möglich.

BASELINE™ Flaschendruckminderer gibt es auch für Vordruck 300 bar.

Flaschendruckminderer werden bevorzugt bei dezentraler Gasversorgung und kurzzeitiger Entnahme eingesetzt.

Flaschendruckminderer BASELINE™.

C 106/1.

Beschreibung

Membrandruckminderer

einstufig

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.0

sowie Gasgemische mit max. 0,1% korrosiven Komponenten.

Der C 106/1 kann ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A), oder Nadelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
C 106/1	Messing verchromt	0 – 1	0 – 15	5724
C 106/1	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5725
C 106/1	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5726
C 106/1	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5727
C 106/1	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5728
C 106/1	Messing verchromt	0 – 35	0 – 500	5729
C 106/1	Edelstahl	0 – 1	0 – 15	5730
C 106/1	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5731
C 106/1	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5732
C 106/1	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5733
C 106/1	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5734
C 106/1	Edelstahl	0 – 35	0 – 500	5735
C 106/1 A	Messing verchromt	0 – 1	0 – 15	5736
C 106/1 A	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5737
C 106/1 A	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5738
C 106/1 A	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5739
C 106/1 A	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5740
C 106/1 A	Messing verchromt	0 – 35	0 – 500	5741
C 106/1 A	Edelstahl	0 – 1	0 – 15	5742
C 106/1 A	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5743
C 106/1 A	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5744
C 106/1 A	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5745
C 106/1 A	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5746
C 106/1 A	Edelstahl	0 – 35	0 – 500	5747
C 106/1 B	Messing verchromt	0 – 1	0 – 15	5748
C 106/1 B	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5749
C 106/1 B	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5750
C 106/1 B	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5751
C 106/1 B	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5752
C 106/1 B	Messing verchromt	0 – 35	0 – 500	5753
C 106/1 B	Edelstahl	0 – 1	0 – 15	5754
C 106/1 B	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5755
C 106/1 B	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5756
C 106/1 B	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5757
C 106/1 B	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5758
C 106/1 B	Edelstahl	0 – 35	0 – 500	5759

Lieferumfang und Bestellungen:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss (Sechskant) nach DIN 477 auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Anwendung

Für Analysetechnik, allgemeine Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung.

Die Ausführung mit Absperrventil erlaubt die Absperrung/Öffnung des Gasstroms unter Beibehaltung der Druckminderereinstellung. Die Ausführung mit Nadelventil erlaubt eine zusätzliche Dosierung des Gasstroms.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	210	3.000
Hinterdruck-Regelbereich	0 – 1 0 – 3,5 0 – 7 0 – 10,5 0 – 17 0 – 35	0 – 15 0 – 50 0 – 100 0 – 150 0 – 250 0 – 500
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 2 -1 – 7 -1 – 14 0 – 14 0 – 28 0 – 70	-15 – 30 -15 – 100 -15 – 200 0 – 200 0 – 400 0 – 1.000
Gasreinheit	≤ 5.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	0,9 bar Hinterdruckanstieg bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PTFE	
- Membrane	Edelstahl 316L	
- Sitzdichtung	PTFE	
Betriebstemperatur	-40 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	-	
Gewicht	1,4 kg	
Ventile	Membranabsperrventil (Typ A) Nadelventil (Typ B)	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

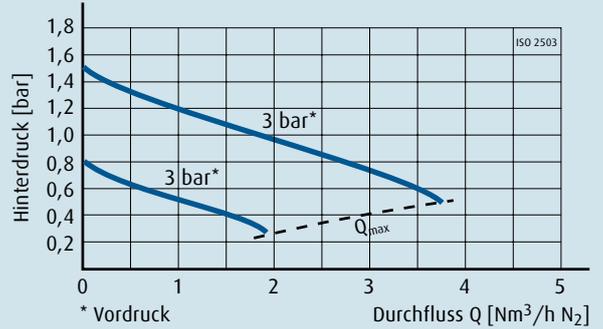
Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgasausgang, Kontaktmanometer.

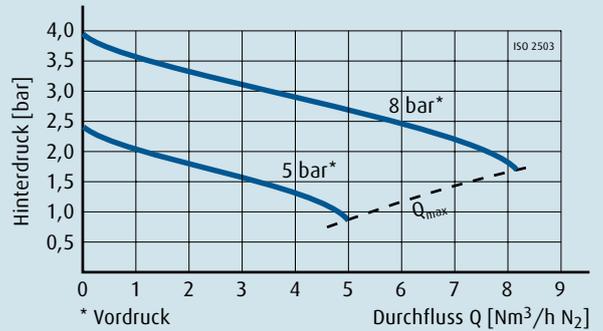


C 106/1 A

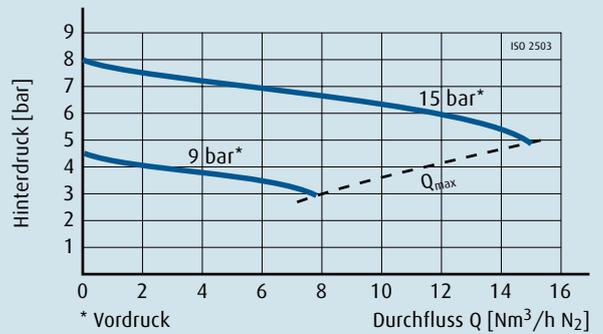
C 106/1 0-1 bar



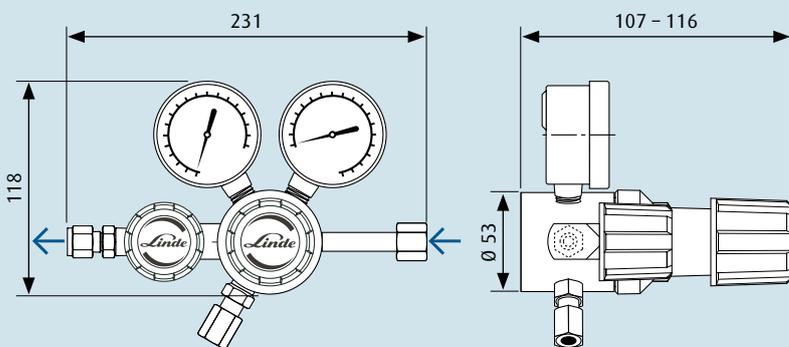
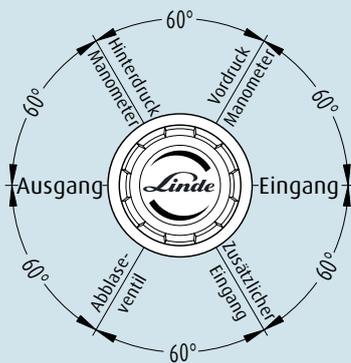
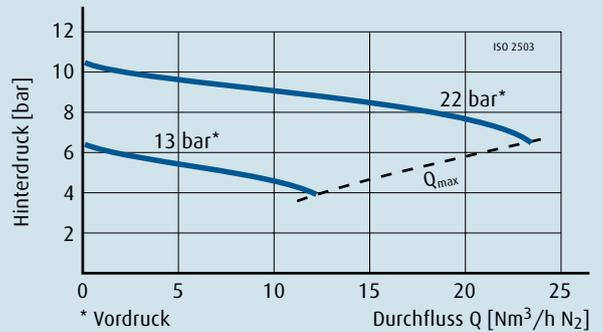
C 106/1 0-3,5 bar



C 106/1 0-7 bar



C 106/1 0-10,5 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Flaschendruckminderer BASELINE™.

C 106/2.

Beschreibung

Membrandruckminderer

zweistufig

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.0

sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Der C 106/2 kann ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Nadelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
C 106/2	Messing verchromt	0 – 1	0 – 15	5628
C 106/2	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5629
C 106/2	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5630
C 106/2	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5631
C 106/2	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5632
C 106/2	Edelstahl	0 – 1	0 – 15	5633
C 106/2	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5634
C 106/2	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5635
C 106/2	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5636
C 106/2	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5637
C 106/2 A	Messing verchromt	0 – 1	0 – 15	5638
C 106/2 A	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5639
C 106/2 A	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5640
C 106/2 A	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5641
C 106/2 A	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5642
C 106/2 A	Edelstahl	0 – 1	0 – 15	5643
C 106/2 A	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5644
C 106/2 A	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5645
C 106/2 A	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5646
C 106/2 A	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5647
C 106/2 B	Messing verchromt	0 – 1	0 – 15	5648
C 106/2 B	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5649
C 106/2 B	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5650
C 106/2 B	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5651
C 106/2 B	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5652
C 106/2 B	Edelstahl	0 – 1	0 – 15	5653
C 106/2 B	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5654
C 106/2 B	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5655
C 106/2 B	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5656
C 106/2 B	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5657

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss (Sechskant) nach DIN 477 auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Anwendung

Für Analysetechnik, allgemeine Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung.

Die zweistufige Ausführung gewährleistet einen konstanten Hinterdruck unabhängig vom Flaschendruck. Die Ausführung mit Absperrventil erlaubt die Absperrung/Öffnung des Gasstroms unter Beibehaltung der Druckminderereinstellung. Die Ausführung mit Nadelventil erlaubt eine zusätzliche Dosierung des Gasstroms.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	210	3.000
Hinterdruck-Regelbereich	0 – 1 0 – 3,5 0 – 7 0 – 10,5 0 – 17	0 – 15 0 – 50 0 – 100 0 – 150 0 – 250
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 2 -1 – 7 -1 – 14 0 – 14 0 – 28	-15 – 30 -15 – 100 -15 – 200 0 – 200 0 – 400
Gasreinheit	≤ 5.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	Kein Hinterdruckanstieg bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PTFE	
- Membrane	Edelstahl 316L	
- Sitzdichtung	PTFE	
Betriebstemperatur	-40 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	-	
Gewicht	2 kg	
Ventile	Membranabsperrventil (Typ A) Nadelventil (Typ B)	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

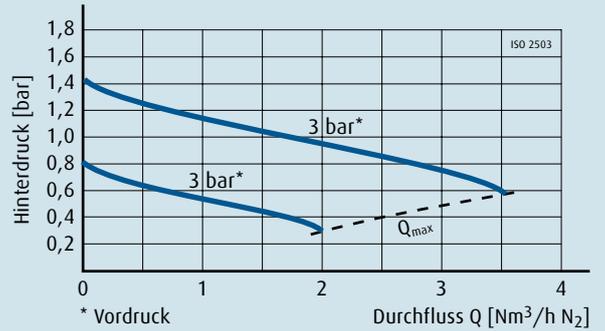
Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgasausgang, Kontaktmanometer.

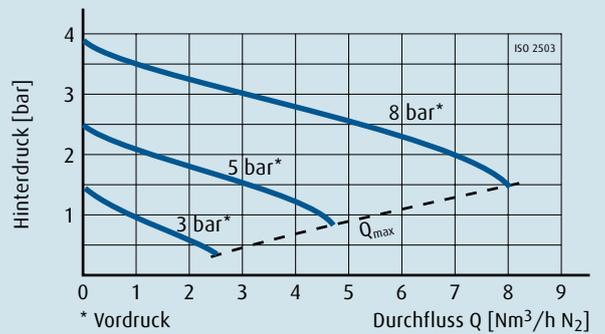


C 106/2 A

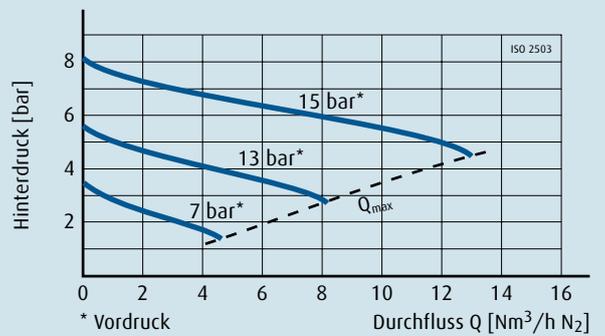
C 106/2 0-1 bar



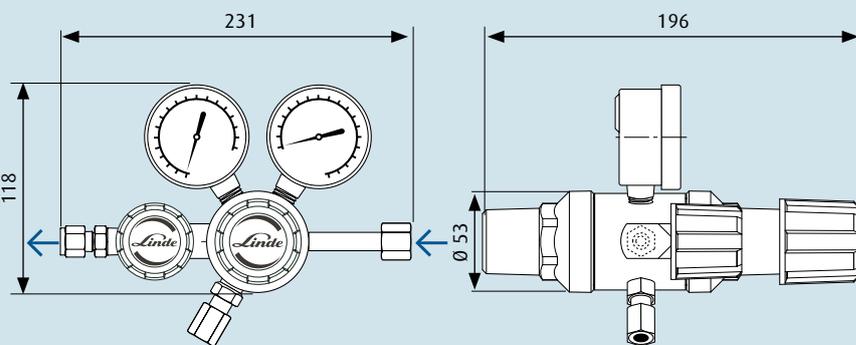
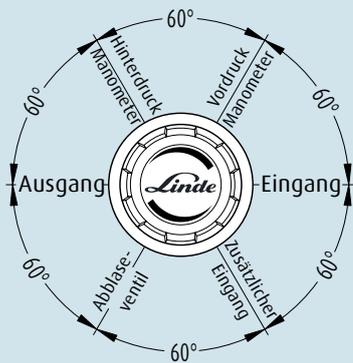
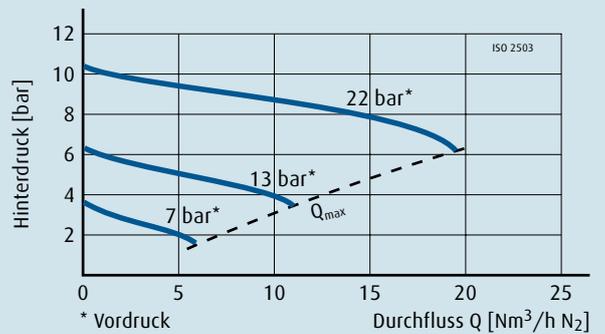
C 106/2 0-3,5 bar



C 106/2 0-7 bar



C 106/2 0-10,5 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Flaschendruckminderer BASELINE™.

C 106X/1.

Beschreibung

Membrandruckminderer
einstufig, für Vordruck 300 bar
für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.0
sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.
Der C 106X/1 kann ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Nadelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
C 106X/1	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5574
C 106X/1	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5575
C 106X/1	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5576
C 106X/1	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5577
C 106X/1	Messing verchromt	0 – 35	0 – 500	5578
C 106X/1	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5579
C 106X/1	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5580
C 106X/1	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5581
C 106X/1	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5582
C 106X/1	Edelstahl	0 – 35	0 – 500	5583
C 106X/1 A	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5584
C 106X/1 A	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5585
C 106X/1 A	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5586
C 106X/1 A	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5587
C 106X/1 A	Messing verchromt	0 – 35	0 – 500	5588
C 106X/1 A	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5589
C 106X/1 A	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5590
C 106X/1 A	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5591
C 106X/1 A	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5592
C 106X/1 A	Edelstahl	0 – 35	0 – 500	5593
C 106X/1 B	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5594
C 106X/1 B	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5595
C 106X/1 B	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5596
C 106X/1 B	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5597
C 106X/1 B	Messing verchromt	0 – 35	0 – 500	5598
C 106X/1 B	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5599
C 106X/1 B	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5600
C 106X/1 B	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5601
C 106X/1 B	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5602
C 106X/1 B	Edelstahl	0 – 35	0 – 500	5603

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Handanschluss nach DIN 477 auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang. Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Anwendung

Für Druckgasflaschen mit 300 bar Fülldruck.
Für Analysetechnik, allgemeine Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung.
Die Ausführung mit Absperrventil erlaubt die Absperrung/Öffnung des Gasstroms unter Beibehaltung der Druckminderereinstellung. Die Ausführung mit Nadelventil erlaubt eine zusätzliche Dosierung des Gasstroms.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	310	4.500
Hinterdruck-Regelbereich	0 – 3,5 0 – 7 0 – 10,5 0 – 17 0 – 35	0 – 50 0 – 100 0 – 150 0 – 250 0 – 500
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 2 -1 – 7 -1 – 14 0 – 14 0 – 28 0 – 70	-15 – 30 -15 – 100 -15 – 200 0 – 200 0 – 400 0 – 1.000
Gasreinheit	≤ 5.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	0,9 bar Hinterdruckanstieg bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PTFE	
- Membrane	Edelstahl 316L	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-40 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	-	
Gewicht	1,4 kg	
Ventile	Membranabsperrventil (Typ A) Nadelventil (Typ B)	
Flaschenanschluss	Handanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

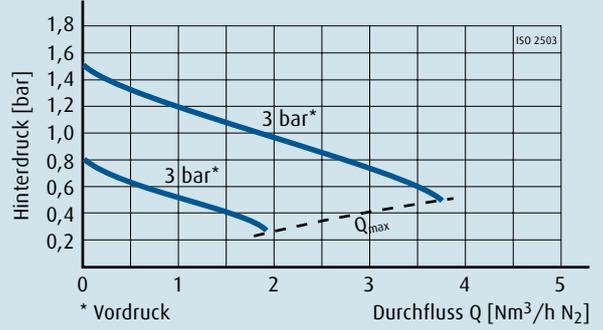
Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgasausgang, Kontaktmanometer.

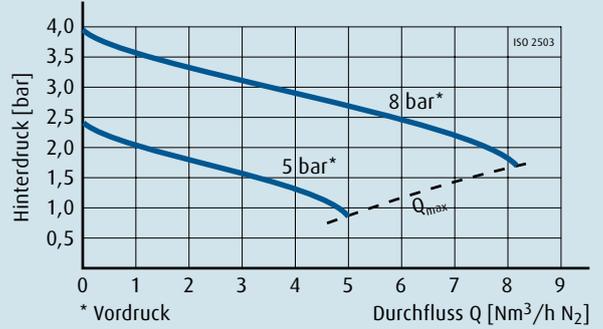


C 106X/1 A

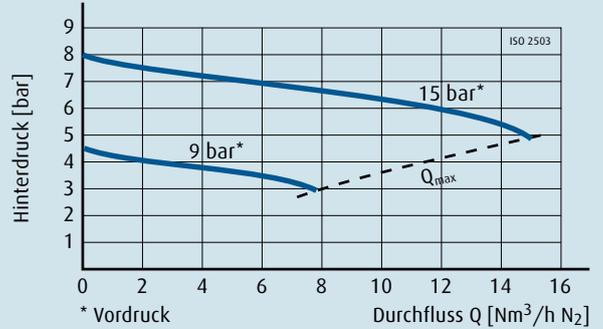
C 106X/1 0-1 bar



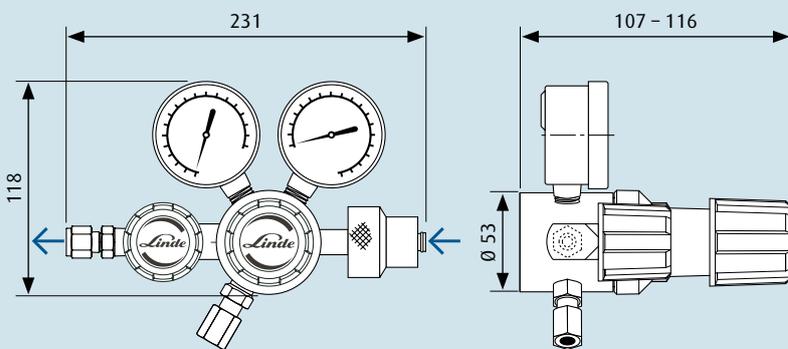
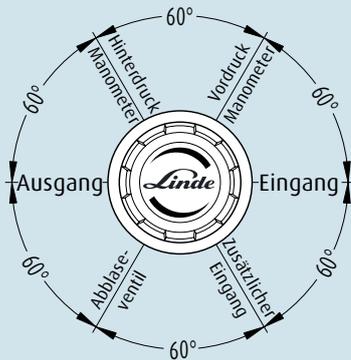
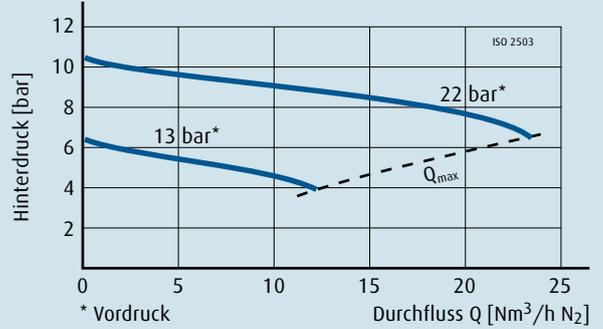
C 106X/1 0-3,5 bar



C 106X/1 0-7 bar



C 106X/1 0-10,5 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Flaschendruckminderer BASELINE™.

C 106X/2.

Beschreibung

Membrandruckminderer
zweistufig, für Vordruck 300 bar
für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.0
sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.
Der C 106X/2 kann ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Nadelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
C 106X/2	Messing verchromt	0 – 1	0 – 15	5658
C 106X/2	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5659
C 106X/2	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5660
C 106X/2	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5661
C 106X/2	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5662
C 106X/2	Edelstahl	0 – 1	0 – 15	5663
C 106X/2	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5664
C 106X/2	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5665
C 106X/2	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5666
C 106X/2	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5667
C 106X/2 A	Messing verchromt	0 – 1	0 – 15	5668
C 106X/2 A	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5669
C 106X/2 A	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5670
C 106X/2 A	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5671
C 106X/2 A	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5672
C 106X/2 A	Edelstahl	0 – 1	0 – 15	5673
C 106X/2 A	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5674
C 106X/2 A	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5675
C 106X/2 A	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5676
C 106X/2 A	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5677
C 106X/2 B	Messing verchromt	0 – 1	0 – 15	5678
C 106X/2 B	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5679
C 106X/2 B	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5680
C 106X/2 B	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5681
C 106X/2 B	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5682
C 106X/2 B	Edelstahl	0 – 1	0 – 15	5683
C 106X/2 B	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5684
C 106X/2 B	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5685
C 106X/2 B	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5686
C 106X/2 B	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5687

Lieferumfang und Bestellungen:

Flaschendruckminderer mit Handanschluss nach DIN 477 auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang. Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Anwendung

Für Druckgasflaschen mit 300 bar Fülldruck. Für Analysetechnik, allgemeine Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung. Die zweistufige Ausführung gewährleistet einen konstanten Hinterdruck unabhängig vom Flaschendruck. Die Ausführung mit Absperrventil erlaubt die Absperrung/Öffnung des Gasstroms unter Beibehaltung der Druckminderereinstellung. Die Ausführung mit Nadelventil erlaubt eine zusätzliche Dosierung des Gasstroms.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	310	4.500
Hinterdruck-Regelbereich	0 – 1 0 – 3,5 0 – 7 0 – 10,5 0 – 17	0 – 15 0 – 50 0 – 100 0 – 150 0 – 250
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 2 -1 – 7 -1 – 14 0 – 14 0 – 28	-15 – 30 -15 – 100 -15 – 200 0 – 200 0 – 400
Gasreinheit	≤ 5.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	kein Hinterdruckanstieg bei Änderung des Vordrucks von 300 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PTFE	
- Membrane	Edelstahl 316L	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-40 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	-	
Gewicht	2 kg	
Ventile	Membranabsperrventil (Typ A) Nadelventil (Typ B)	
Flaschenanschluss	Handanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

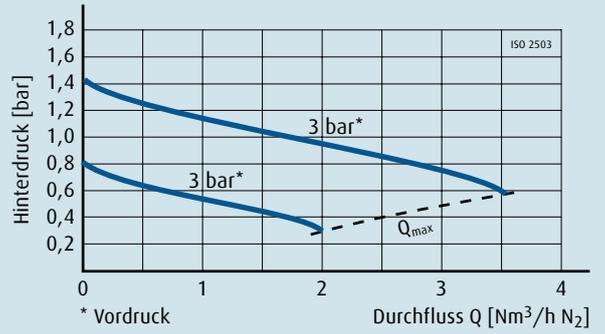
Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgasausgang, Kontaktmanometer.

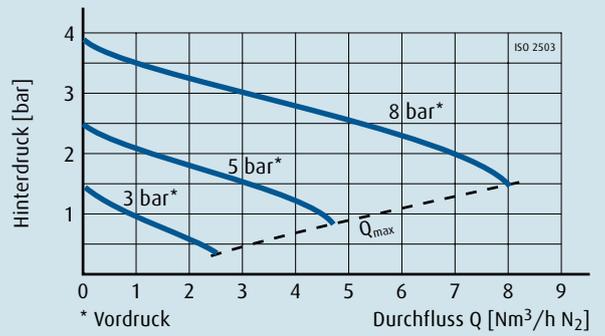


C 106X/2 A

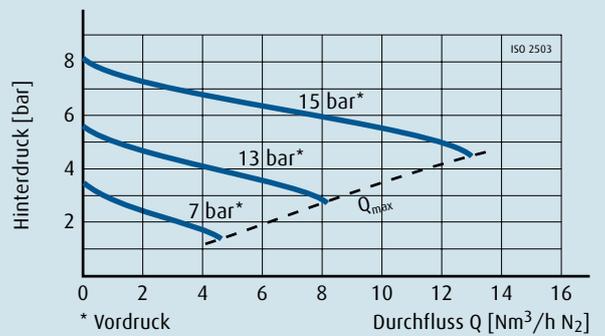
C 106X/2 0-1 bar



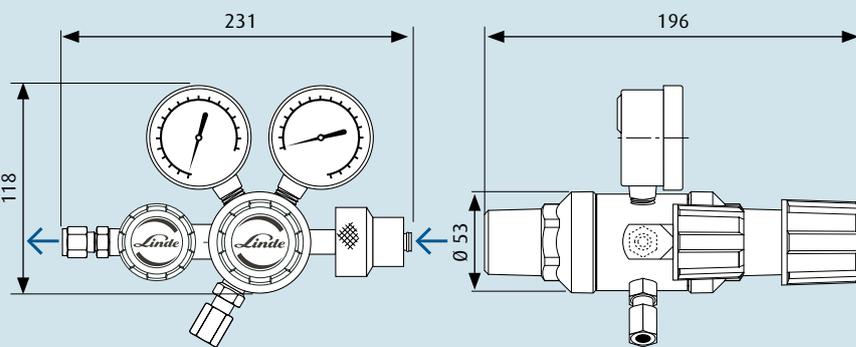
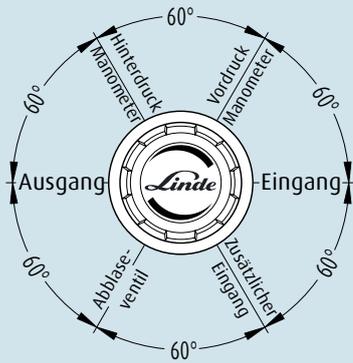
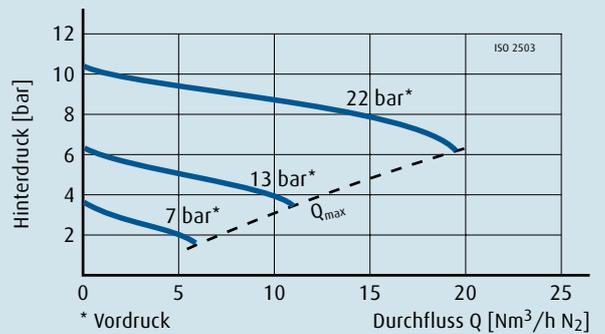
C 106X/2 0-3,5 bar



C 106X/2 0-7 bar



C 106X/2 0-10,5 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Entnahmedruckminderer BASELINE™.

R 104/1.

Beschreibung

Membrandruckminderer
einstufig

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.0

sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Der R 104/1 kann ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Nadelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
R 104/1	Messing verchromt	0 – 1	0 – 15	5688
R 104/1	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5689
R 104/1	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5690
R 104/1	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5691
R 104/1	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5692
R 104/1	Messing verchromt	0 – 35	0 – 500	5693
R 104/1	Edelstahl	0 – 1	0 – 15	5694
R 104/1	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5695
R 104/1	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5696
R 104/1	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5697
R 104/1	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5698
R 104/1	Edelstahl	0 – 35	0 – 500	5699
R 104/1 A	Messing verchromt	0 – 1	0 – 15	5700
R 104/1 A	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5701
R 104/1 A	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5702
R 104/1 A	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5703
R 104/1 A	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5704
R 104/1 A	Messing verchromt	0 – 35	0 – 500	5705
R 104/1 A	Edelstahl	0 – 1	0 – 15	5706
R 104/1 A	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5707
R 104/1 A	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5708
R 104/1 A	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5709
R 104/1 A	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5710
R 104/1 A	Edelstahl	0 – 35	0 – 500	5711
R 104/1 B	Messing verchromt	0 – 1	0 – 15	5712
R 104/1 B	Messing verchromt	0 – 3,5	0 – 50	5713
R 104/1 B	Messing verchromt	0 – 7	0 – 100	5714
R 104/1 B	Messing verchromt	0 – 10,5	0 – 150	5715
R 104/1 B	Messing verchromt	0 – 17	0 – 250	5716
R 104/1 B	Messing verchromt	0 – 35	0 – 500	5717
R 104/1 B	Edelstahl	0 – 1	0 – 15	5718
R 104/1 B	Edelstahl	0 – 3,5	0 – 50	5719
R 104/1 B	Edelstahl	0 – 7	0 – 100	5720
R 104/1 B	Edelstahl	0 – 10,5	0 – 150	5721
R 104/1 B	Edelstahl	0 – 17	0 – 250	5722
R 104/1 B	Edelstahl	0 – 35	0 – 500	5723

Lieferumfang und Bestellungen:

Entnahmedruckminderer mit Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang und Hochdruckeingang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Anwendung

Für Analysetechnik, allgemeine Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung.

Als Leitungs- oder Entnahmestellendruckminderer einsetzbar.

Die Ausführung mit Absperrventil erlaubt die Absperrung des Gasstroms. Die Ausführung mit Nadelventil erlaubt eine zusätzliche Dosierung des Gasstroms.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	210	3.000
Hinterdruck-Regelbereich	0 – 1 0 – 3,5 0 – 7 0 – 10,5 0 – 17 0 – 35	0 – 15 0 – 50 0 – 100 0 – 150 0 – 250 0 – 500
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 2 -1 – 7 -1 – 14 0 – 14 0 – 28 0 – 70	-15 – 30 -15 – 100 -15 – 200 0 – 200 0 – 400 0 – 1.000
Gasreinheit	≤ 5.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	0,9 bar Hinterdruckanstieg bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PTFE	
- Membrane	Edelstahl 316L	
- Sitzdichtung	PTFE	
Betriebstemperatur	-40 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	4 x NPT 1/4" f	
- Entnahmedruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Klemmringverschraubung 6 mm	
Gewicht	0,8 kg	
Ventile	Membranabsperrventil (Typ A) Nadelventil (Typ B)	

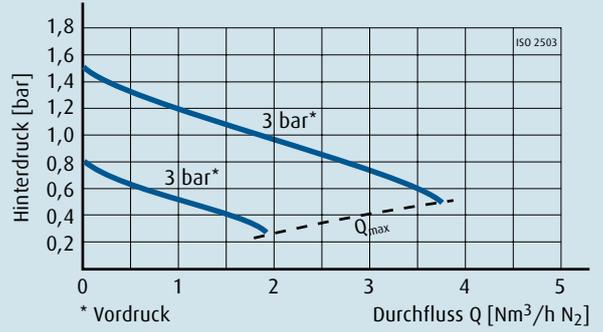
Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgasausgang, Kontaktmanometer.

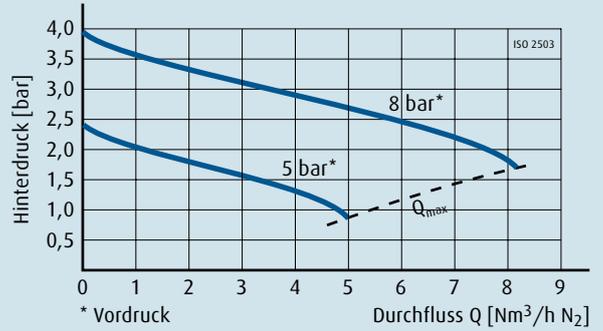


R 104/1

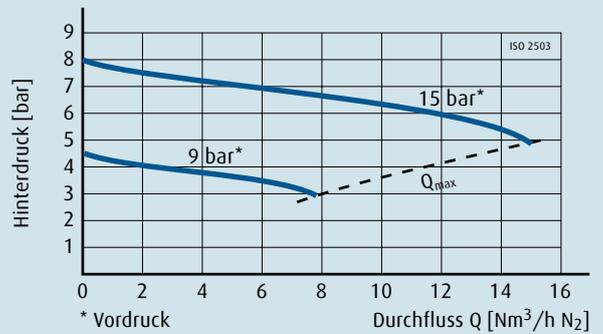
R 104/1 0-1 bar



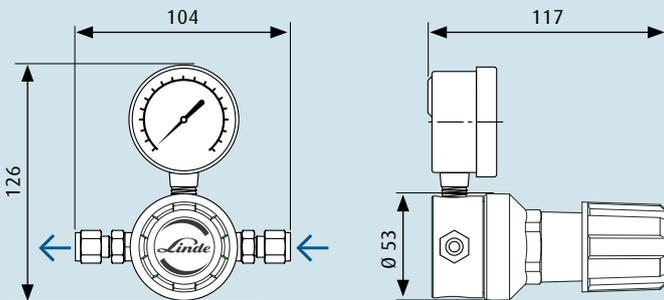
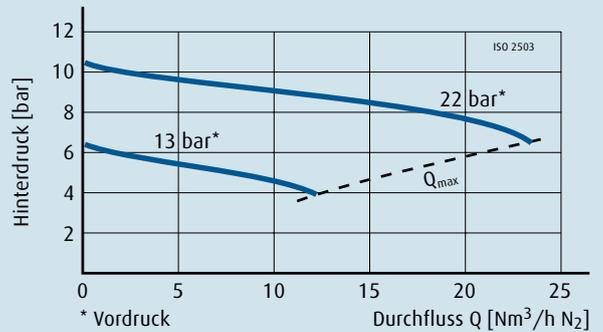
R 104/1 0-3,5 bar

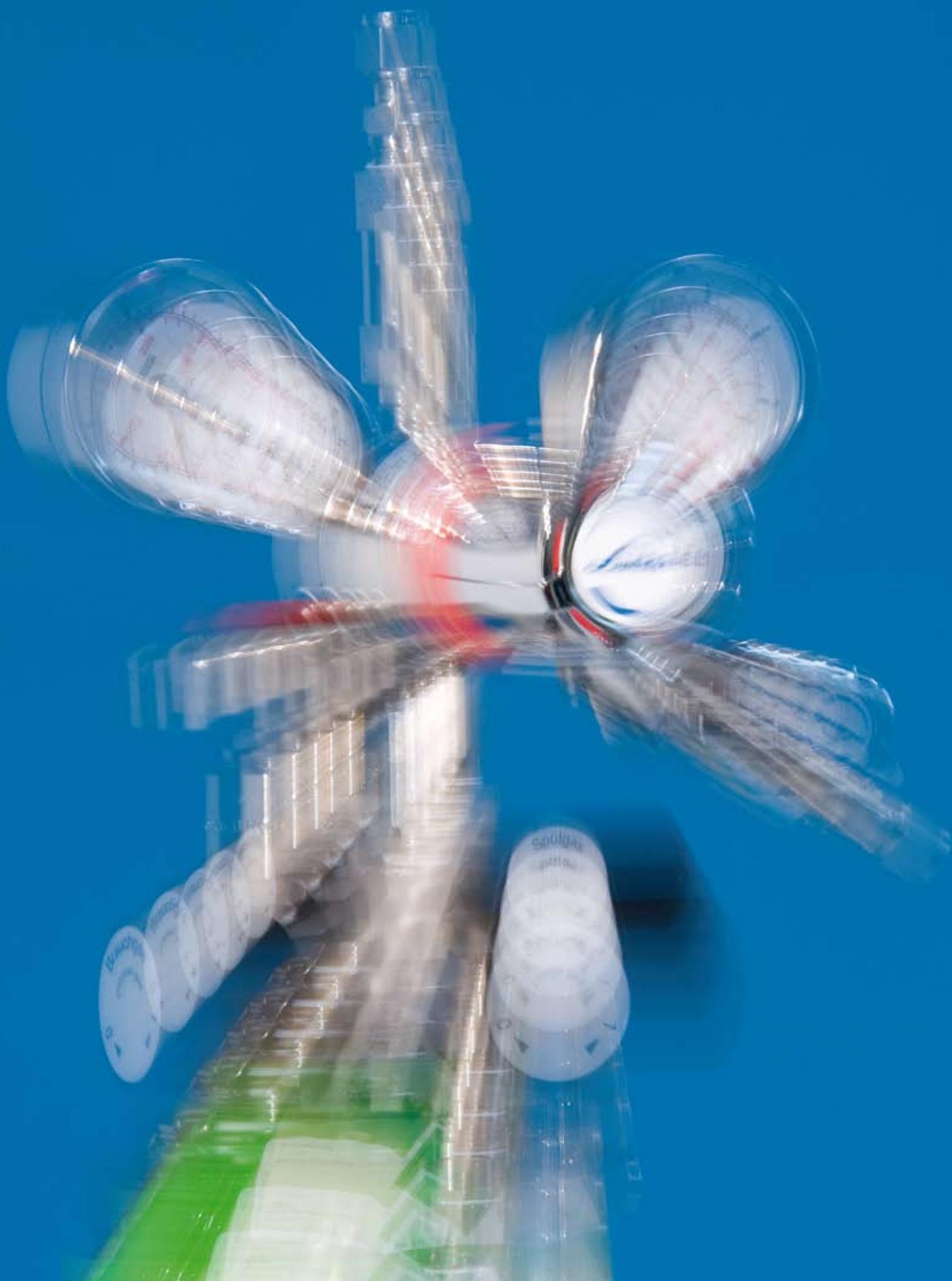


R 104/1 0-7 bar



R 104/1 0-10,5 bar





Armaturen für spezielle Anwendungen.

Die Linde Armaturenbaureihen HiQ® REDLINE und BASELINE™ wurden für die überwiegend vorkommenden Anwendungen für Reinst- und Prüfgase entwickelt. Darüber hinaus gibt es jedoch Anwendungen, die geringere oder auch speziellere Anforderungen an die Armaturen stellen wie z.B. Regelung im Unterdruckbereich, Regelung von korrosiven Gasen oder besonders kompakte Bauweise.

Für Anwendungen die offen zur Atmosphäre sind und keine Druckregelung sondern nur eine Dosierung benötigen, können die Flaschenanschlussventile FAV 115 und FAV 500 eingesetzt werden.

Für korrosive, selbstentzündliche und toxische Gase sind Armaturen mit Fremdgasspülung einzusetzen wie C 200 TP, C 200 CP, C 12hv TP und C 12hv CP.

Der C 202/2, R 20, R 50 und der W 20 besitzen eine sehr hohe Regelgenauigkeit und mit dem C 203/2, R 20/0,1 und dem W 20/0,1 lassen sich so geringe Überdrücke wie 10 – 100 mbar genau regeln.

Für mobile Anwendungen mit kleinen Druckgasflaschen (1 – 5 l) eignet sich ideal der kleine und leichte C 250 Mini.

Für unsere kleinsten Druckgasflaschen MICROCAN® und MAXICAN® mit einem Rauminhalt von 0,05 bis 1 l wurden die Druckminderer C 210 und C 260 entwickelt.

Als Entnahmestelle für leicht korrosive und toxische Gase eignet sich der W 500. Ist zusätzlich eine hohe Regelgenauigkeit oder eine Regelung im Unterdruck gefordert, empfiehlt sich der W 510.

Sind minimalste Volumenströme zu dosieren, so empfiehlt sich das Feindosierventil V 1315.

Für die Versorgung von Analysengeräten für Atomabsorptionsspektrometrie und Atomemissionsspektrometrie (AAS, AES) mit Acetylen empfehlen wir den Einsatz unserer Entspannungstation AF 1, welche auf höchste Sicherheit ausgelegt ist.

Flaschenanschlussventil. FAV 115.

Beschreibung

Stopfbuchsregelventil mit Gasflaschenanschluss für nicht korrosive Gase bis 200 bar Flaschendruck.

Bezeichnung

Typ	bar	psi	Art.-Nr.
FAV 115-V, Klemmringverschraubung	200	3.000	761 6701
FAV 115-T, Schlauchtülle	200	3.000	761 6700

Anwendung

Für verdichtete und verflüssigte nicht korrosive Gase mit einem Flaschendruck bis 200 bar.

Für korrosive Gase, aus Gründen des Personen- und Materialschutzes, nur in Verbindung mit einer Evakuiermöglichkeit bis zum Flaschenanschluss einsetzbar.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Betriebsdruck	200	3.000
Gasreinheit	≤ 3.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻³ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Edelstahl 316L	
- Ventilkegel	Hartmetall	
- Stopfbuchse	PTFE-Gewebe	
Partikelfilter	im Eingang, 100 µm	
Ventilkenngößen	DN 2, 8 Umdrehungen, einteilige Spindel	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm Schlauchtülle 8 mm	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477	
Gewicht	0,3 kg	

Lieferumfang und Bestellangaben:

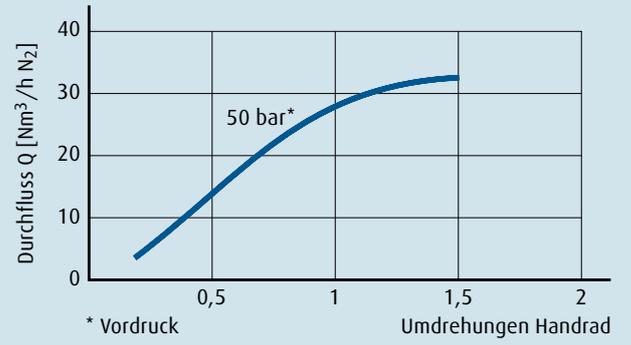
Flaschenanschlussventil mit Sechskantanschluss nach DIN 477 einschließlich Partikelfilter auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm bzw. Schlauchtülle 8 mm im Brauchgasausgang. Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Weiteres Zubehör:

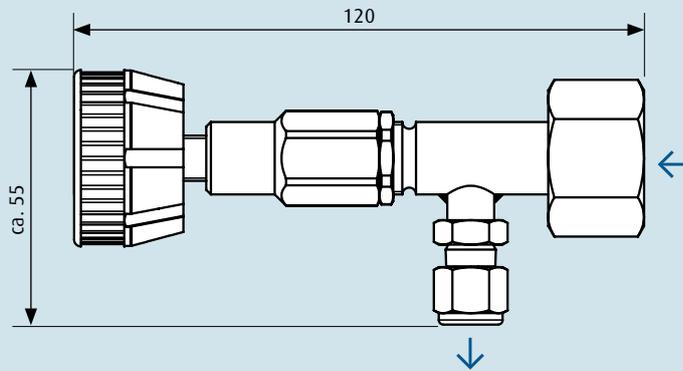
Am FAV 115-V können mittels Einsteck-Reduzierschraubung Leitungen/Schläuche mit Außendurchmesser 3 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm und 1/8" angeschlossen werden.



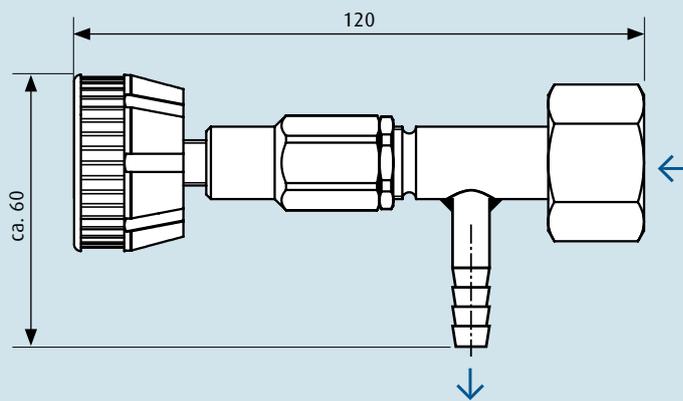
FAV 115



FAV 115-V



FAV 115-V



FAV 115-T

Flaschenanschlussventil. FAV 500.

Beschreibung

Membranregelventil mit Gasflaschenanschluss für nicht korrosive Gase bis 50 bar Flaschendruck.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
FAV 500-36	Messing verchromt, ohne Manometer	50	725	761 6702
FAV 500-36	Edelstahl, ohne Manometer	50	725	761 6703
FAV 500-37	Messing verchromt, mit Manometer	50	725	761 6704
FAV 500-37	Edelstahl, mit Manometer	50	725	761 6705

Anwendung

Für verflüssigte, nicht korrosive Gase mit einem Dampfdruck bis 50 bar. Für korrosive Gase, aus Gründen des Personen- und Materialschutzes, nur in Verbindung mit einer Evakuiermöglichkeit bis zum Flaschenanschluss einsetzbar.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Betriebsdruck	50	725
Gasreinheit	≤ 5.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁷ /10 ⁻⁴ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Membran	Elgiloy®	Hastelloy®
- Sitzdichtung	Edelstahl gehärtet	
Manometer	Sicherheitsausführung nach EN 562, Messklasse 2,5, Nenngroße 50 mm	
Partikelfilter	im Eingang, 100 µm	
Ventilkenngrößen	DN 2, C _v -Wert < 0,023 (K _v -Wert = 0,02), 10 Umdrehungen, vakuumtauglich	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Ventilkörper	NPT 1/4" f	
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477	
Gewicht	0,4 kg (FAV 500-36) / 0,6 kg (FAV 500-37)	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschenanschlussventil mit Sechskantanschluss nach DIN 477 einschließlich Partikelfilter auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.
Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Weiteres Zubehör:

Das FAV 500 kann mit anderen Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für den Brauchgasausgang ausgestattet werden.

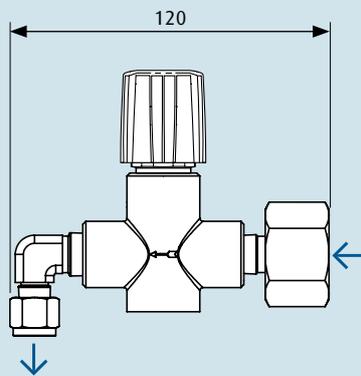
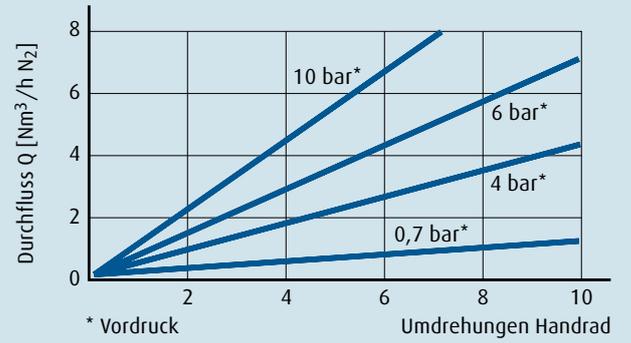


FAV 500-36

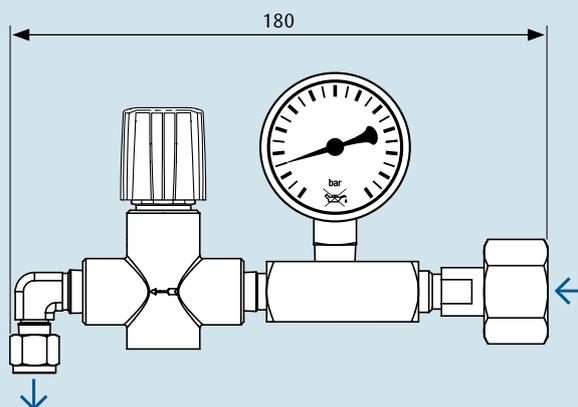


FAV 500-37

FAV 500



FAV 500-36



FAV 500-37

Alle Maßangaben in Millimeter.

Flaschendruckminderer. C 12hv/1 TP.

Beschreibung

Membrandruckminderer
einstufig
hohe Regelgenauigkeit
mit Fremdgasspülung (tee purge)
für leicht korrosive sowie toxische Gase mit einem Dampfdruck bis max. 12 bar.
Der C 12hv/1 TP kann hinterdruckseitig ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Regelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar (abs)	psi (abs)	Art.-Nr.
C 12hv/1 TP	Messing verchromt	0,3 – 2	4 – 30	761 6280
C 12hv/1 TP	Messing verchromt	0,3 – 3	4 – 45	761 6281
C 12hv/1 TP	Edelstahl	0,3 – 2	4 – 30	761 6282
C 12hv/1 TP	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	761 6283
C 12hv/1 TP A	Messing verchromt	0,3 – 2	4 – 30	761 6284
C 12hv/1 TP A	Messing verchromt	0,3 – 3	4 – 45	761 6285
C 12hv/1 TP A	Edelstahl	0,3 – 2	4 – 30	761 6286
C 12hv/1 TP A	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	761 6287
C 12hv/1 TP B	Messing verchromt	0,3 – 2	4 – 30	761 6288
C 12hv/1 TP B	Messing verchromt	0,3 – 3	4 – 45	761 6289
C 12hv/1 TP B	Edelstahl	0,3 – 2	4 – 30	761 6290
C 12hv/1 TP B	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	761 6291

Anwendung

Für kurzzeitige Einsätze mit leicht korrosiven sowie toxischen Gasen mit Dampfdrücken unter 12 bar, bei denen eine Ableitung des Spülgases durch die Anwendung möglich ist.
Für Analysetechnik, spezielle Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	12	170
Hinterdruck-Regelbereich	0,3 – 2 (abs) 0,3 – 3 (abs)	4 – 30 (abs) 4 – 45 (abs)
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 5 -1 – 5	-14,5 – 75 -14,5 – 75
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +70°C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Spülgaseingang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Abblaseventil	Klemmringverschraubung 6 mm	
Gewicht	1,8 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 200 (Typ A) Membranregelventil V 50 (Typ B)	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

Lieferumfang und Bestellaangaben:

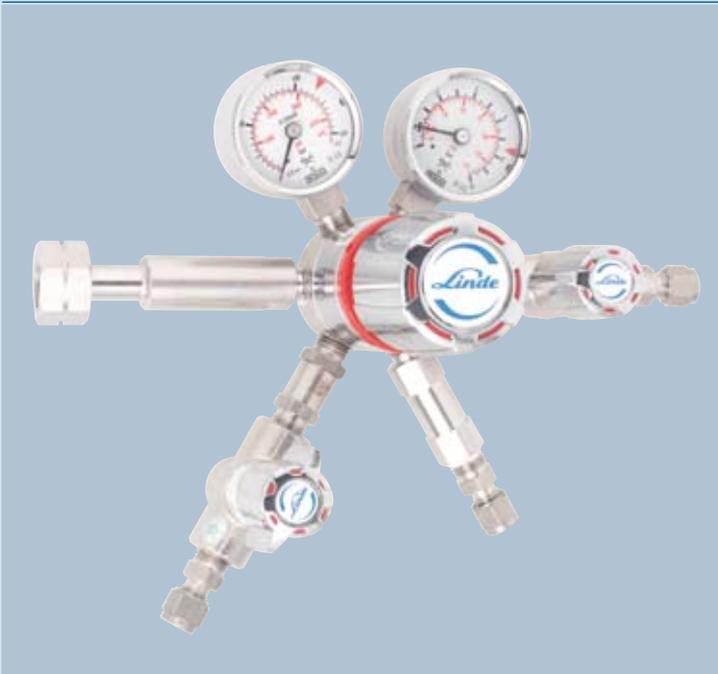
Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss (Sechskant) nach DIN 477 und Fremdgasspüleinrichtung (tee purge) auf der Hochdruckseite sowie Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang, Spülgasein- und Abblaseventilanschluss.
Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

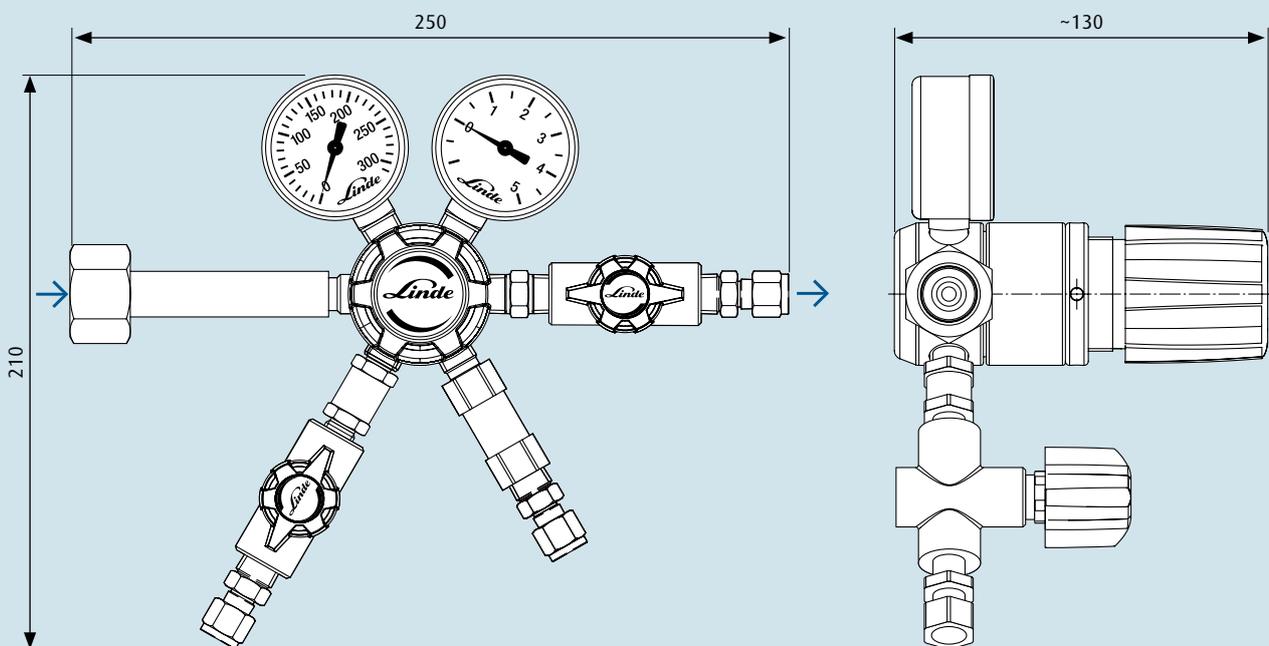
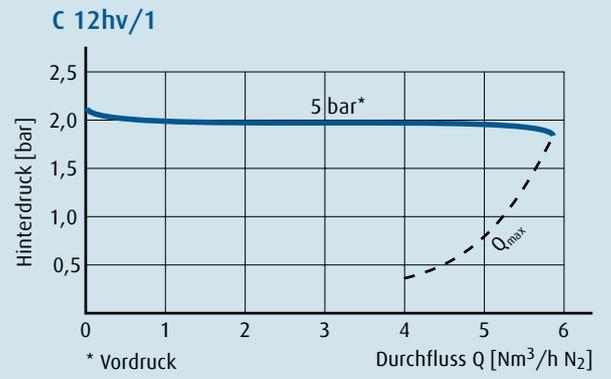
Weiteres Zubehör:

gasartspezifischer Handanschluss, Klemmringverschraubungen aus Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Spülgas-, Brauchgas- und Abblaseventilanschluss, Kontaktmanometer.

Option: Innenteile Druckminderer aus Hastelloy®.



C 12hv/1 TP A



Flaschendruckminderer.

C 200/1 TP.

Beschreibung

Membrandruckminderer

einstufig

mit Fremdgasspülung (tee purge)

für leicht korrosive sowie toxische Gase und Gasgemische.

Der C 200/1 TP kann hinterdruckseitig ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Regelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
C 200/1 TP	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	761 6300
C 200/1 TP	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	761 6301
C 200/1 TP	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	761 6302
C 200/1 TP	Messing verchromt	0,3 – 3	4 – 45	761 6303
C 200/1 TP	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	761 6304
C 200/1 TP	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	761 6305
C 200/1 TP A	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	761 6306
C 200/1 TP A	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	761 6307
C 200/1 TP A	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	761 6308
C 200/1 TP A	Messing verchromt	0,3 – 3	4 – 45	761 6309
C 200/1 TP A	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	761 6310
C 200/1 TP A	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	761 6311
C 200/1 TP B	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	761 6312
C 200/1 TP B	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	761 6313
C 200/1 TP B	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	761 6314
C 200/1 TP B	Messing verchromt	0,3 – 3	4 – 45	761 6315
C 200/1 TP B	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	761 6316
C 200/1 TP B	Messing verchromt	1 – 14	15 – 200	761 6317

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss (Sechskant) nach DIN 477 und Fremdgasspüleinrichtung (tee purge) auf der Hochdruckseite sowie Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang, Spülgasein- und Abblaseventilausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Anwendung

Für kurzzeitige Einsätze mit leicht korrosiven sowie toxischen Gasen, bei denen eine Ableitung des Spülgases durch die Anwendung möglich ist.

Für Analysetechnik, spezielle Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung.

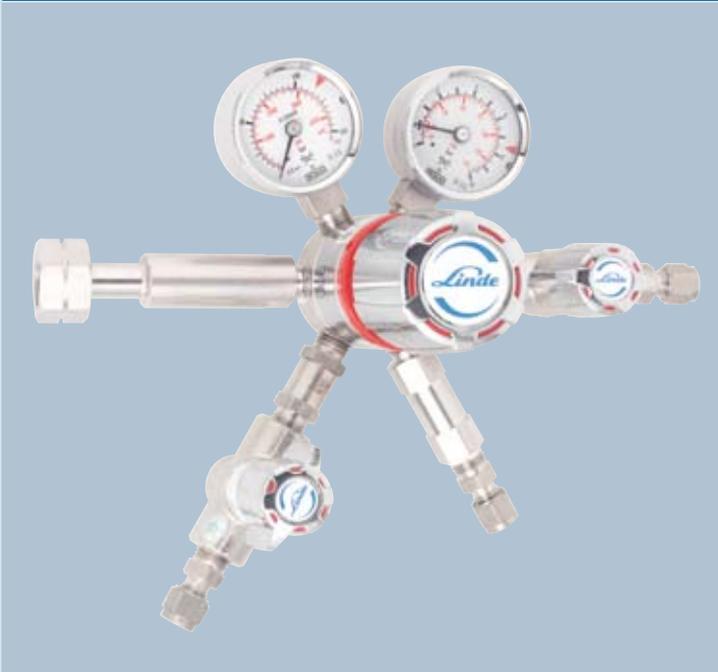
Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck-Regelbereich	0,3 – 3 0,5 – 6 1 – 14	4 – 45 8 – 85 0 – 25
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 5 -1 – 10 0 – 25	-14,5 – 75 -14,5 – 145 0 – 360
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	Konstanter Hinterdruck bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +70°C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Spülgaseingang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Abblaseventil	Klemmringverschraubung 6 mm	
Gewicht	1,8 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 200 (Typ A) Membranregelventil V 50 (Typ B)	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

Weiteres Zubehör:

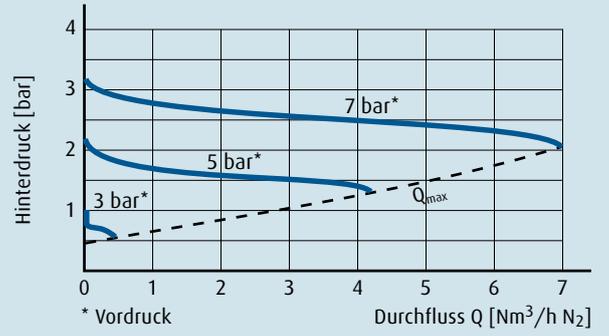
gasartspezifischer Handanschluss, Klemmringverschraubungen aus Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Spülgas-, Brauchgas- und Abblaseventilanschluss, Kontaktmanometer.

Option: Innenteile Druckminderer aus Hastelloy®.

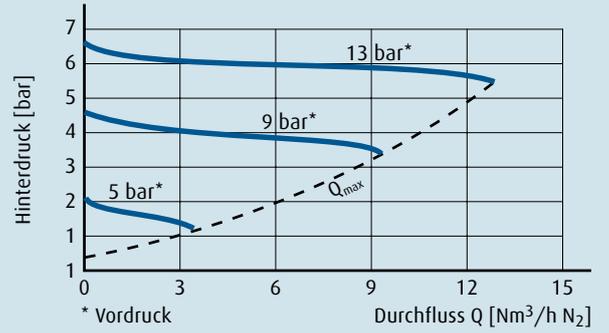


C 200/1 TP A

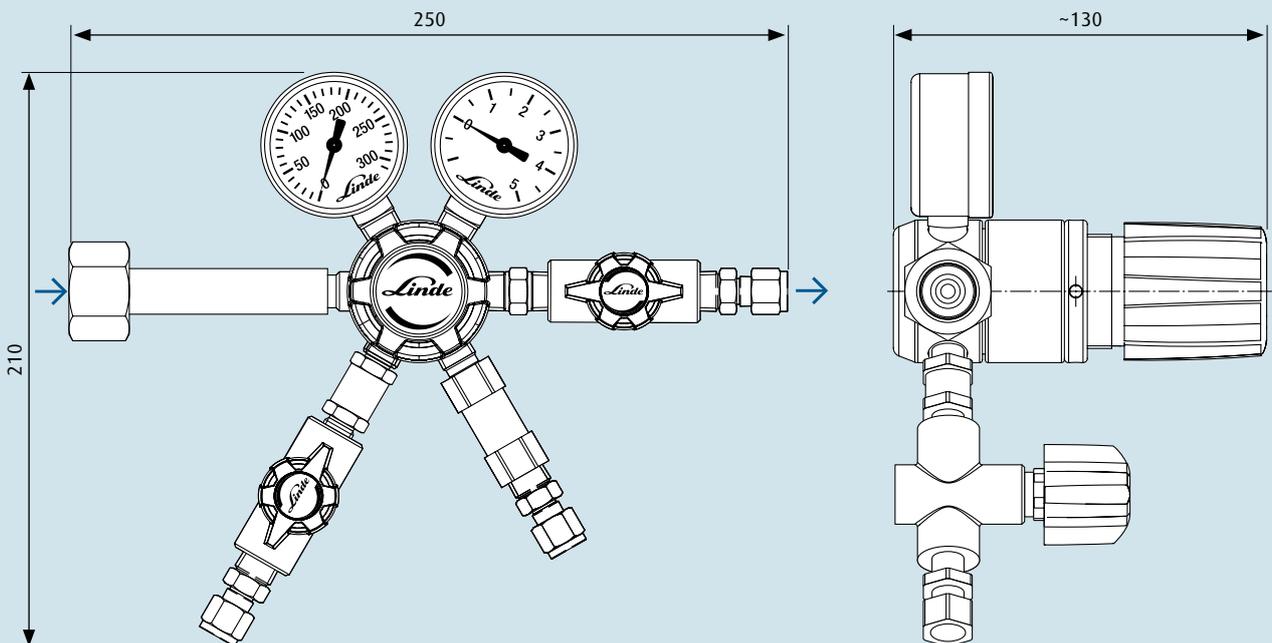
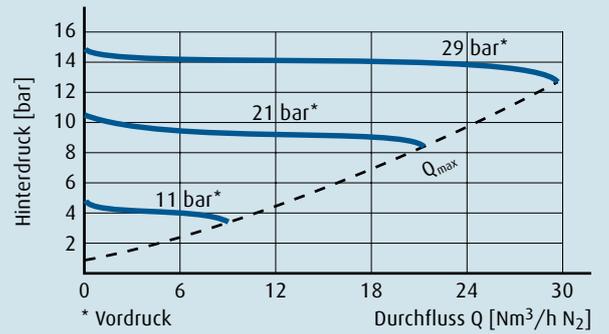
C 200/1 0,3-3 bar



C 200/1 0,5-6 bar



C 200/1 1-14 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Flaschendruckminderer.

C 200/2 TP.

Beschreibung

Membrandruckminderer

zweistufig

mit Fremdgasspülung (tee purge)

für leicht korrosive sowie toxische Gase und Gasgemische.

Der C 200/2 TP kann hinterdruckseitig ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Regelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
C 200/2 TP	Edelstahl	0,2 – 3	3 – 45	761 6320
C 200/2 TP	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	761 6321
C 200/2 TP	Edelstahl	0,5 – 10	8 – 145	761 6322
C 200/2 TP	Messing verchromt	0,2 – 3	3 – 45	761 6323
C 200/2 TP	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	761 6324
C 200/2 TP	Messing verchromt	0,5 – 10	8 – 145	761 6325
C 200/2 TP A	Edelstahl	0,2 – 3	3 – 45	761 6326
C 200/2 TP A	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	761 6327
C 200/2 TP A	Edelstahl	0,5 – 10	8 – 145	761 6328
C 200/2 TP A	Messing verchromt	0,2 – 3	3 – 45	761 6329
C 200/2 TP A	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	761 6330
C 200/2 TP A	Messing verchromt	0,5 – 10	8 – 145	761 6331
C 200/2 TP B	Edelstahl	0,2 – 3	3 – 45	761 6332
C 200/2 TP B	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	761 6333
C 200/2 TP B	Edelstahl	0,5 – 10	8 – 145	761 6334
C 200/2 TP B	Messing verchromt	0,2 – 3	3 – 45	761 6335
C 200/2 TP B	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	761 6336
C 200/2 TP B	Messing verchromt	0,5 – 10	8 – 145	761 6337

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss (Sechskant) nach DIN 477 und Fremdgasspüleinrichtung (tee purge) auf der Hochdruckseite sowie Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang, Spülgasein- und Abblaseventilausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Anwendung

Für kurzzeitige Einsätze mit leicht korrosiven sowie toxischen Gasen, bei denen ein konstanter Hinterdruck unabhängig vom Flaschendruck gefordert und eine Ableitung des Spülgases durch die Anwendung möglich ist.

Für Analysetechnik, spezielle Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung.

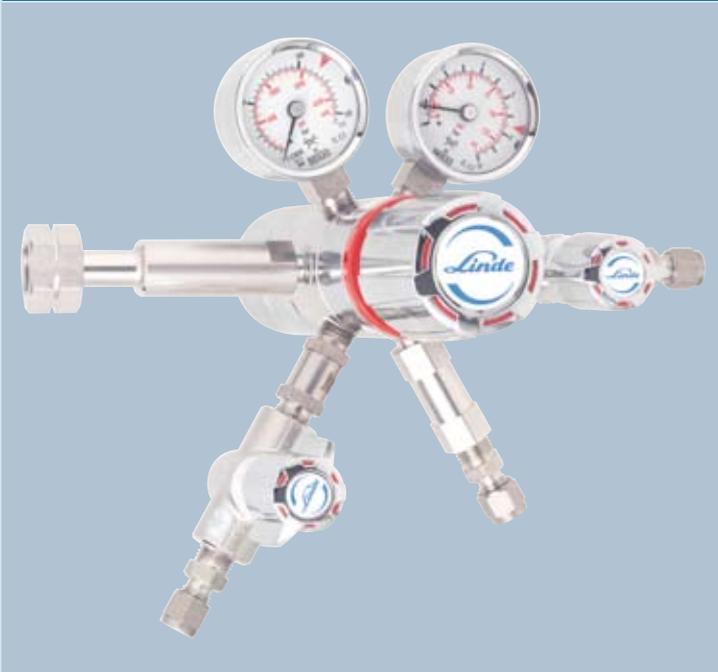
Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck-Regelbereich	0,2 – 3 0,5 – 6 0,5 – 10	3 – 45 8 – 85 8 – 145
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 5 -1 – 10 0 – 18	-14,5 – 75 -14,5 – 145 0 – 260
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	Konstanter Hinterdruck bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +70°C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Spülgaseingang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Abblaseventil	Klemmringverschraubung 6 mm	
Gewicht	2,3 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 200 (Typ A) Membranregelventil V 50 (Typ B)	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

Weiteres Zubehör:

gasartspezifischer Handanschluss, Klemmringverschraubungen aus Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Spülgas-, Brauchgas- und Abblaseventilanschluss, Kontaktmanometer.

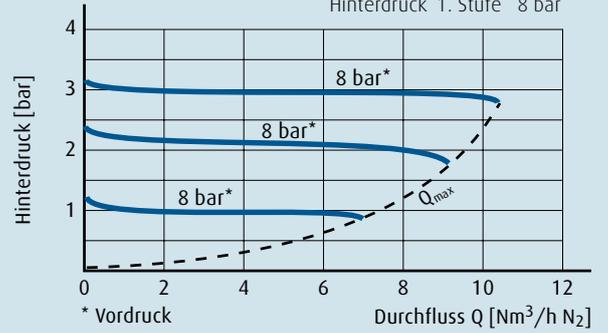
Option: Innenteile Druckminderer aus Hastelloy®.



C 200/2 TP A

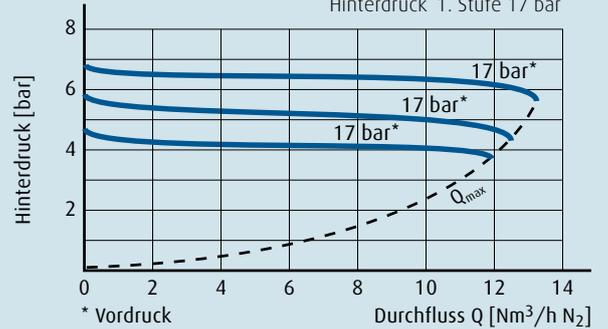
C 200/2 0,2-3 bar

Vordruck 1. Stufe 17 bar
Hinterdruck 1. Stufe 8 bar



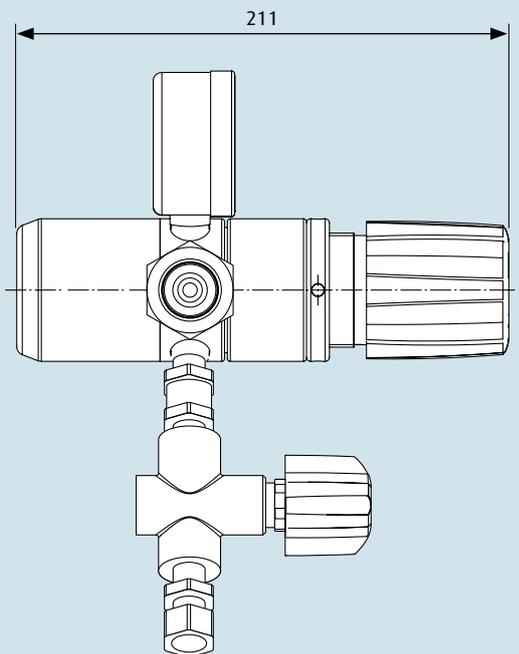
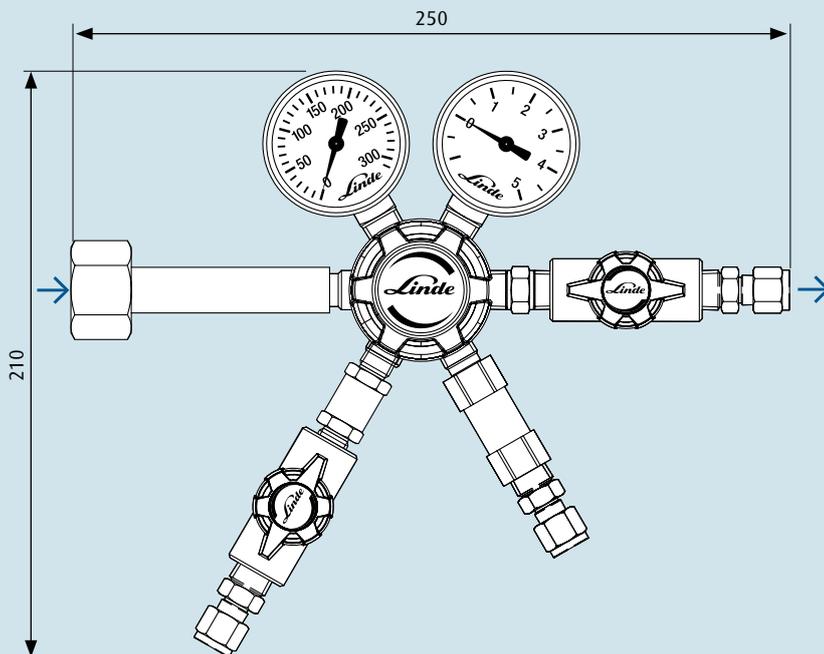
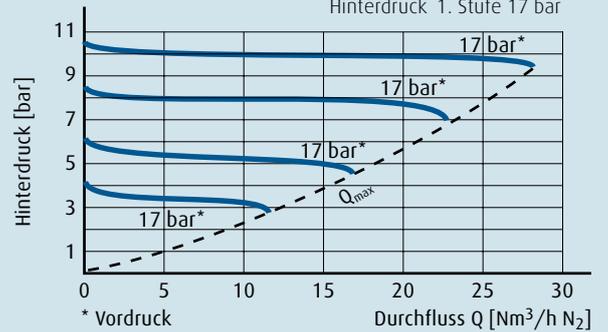
C 200/2 0,5-6 bar

Vordruck 1. Stufe 35 bar
Hinterdruck 1. Stufe 17 bar



C 200/2 0,5-10 bar

Vordruck 1. Stufe 35 bar
Hinterdruck 1. Stufe 17 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Flaschendruckminderer. C 12hv/1 CP.

Beschreibung

Membrandruckminderer
einstufig
hohe Regelgenauigkeit
mit Fremdgasspülung (cross purge) mittels 3-Wege Spülblock mit minimalem Totraum
für leicht korrosive sowie toxische Gase mit einem Dampfdruck bis max. 12 bar.
Der C 12hv/1 CP kann hinterdruckseitig ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Regelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar (abs)	psi (abs)	Art.-Nr.
C 12hv/1 CP	Edelstahl	0,3 – 2	4 – 30	761 6294
C 12hv/1 CP	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	761 6295
C 12hv/1 CP A	Edelstahl	0,3 – 2	4 – 30	761 6296
C 12hv/1 CP A	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	761 6297
C 12hv/1 CP B	Edelstahl	0,3 – 2	4 – 30	761 6298
C 12hv/1 CP B	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	761 6299

Anwendung

Für kurzzeitige Einsätze mit leicht korrosiven sowie toxischen Gasen mit Dampfdrücken unter 12 bar.
Für Analysetechnik, spezielle Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	12	170
Hinterdruck-Regelbereich	0,3 – 2 (abs) 0,3 – 3 (abs)	4 – 30 (abs) 4 – 45 (abs)
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 5 -1 – 5	-14,5 – 75 -14,5 – 75
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
C _v -Wert	0,08 (K _v -Wert = 0,07)	
Werkstoffe	Druckminderer	Spülblock
- Gehäuse	Edelstahl 316L	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PCTFE	
- Membrane		Edelstahl 301
- Sitzdichtung		PVDF
Betriebstemperatur	-20 – +60°C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Spülgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Spülgaseingang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Abblaseventil	Klemmringverschraubung 6 mm	
Gewicht	3,1 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 200 (Typ A) Membranregelventil V 50 (Typ B)	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

Lieferumfang und Bestellaangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss (Sechskant) nach DIN 477 und Fremdgasspüleinrichtung (cross purge) auf der Hochdruckseite sowie Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang, Spülgasein- und Spülgasausgang und Abblaseventilanschluss.
Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

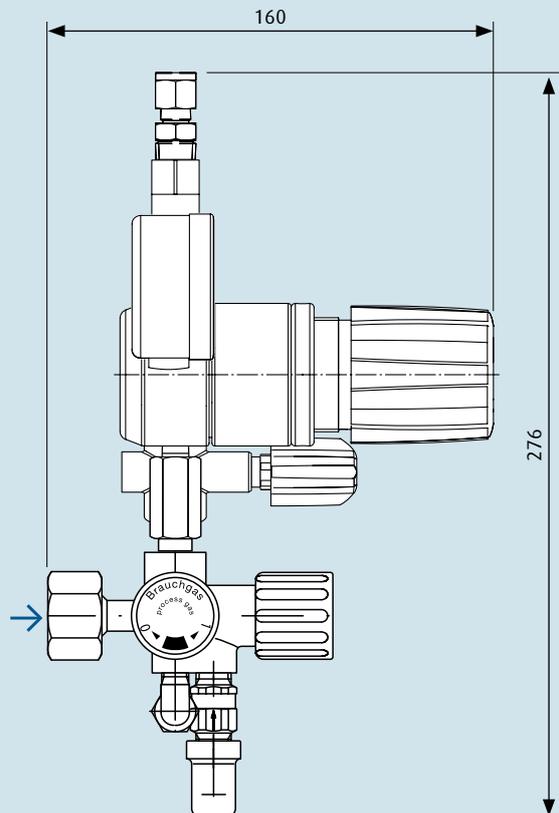
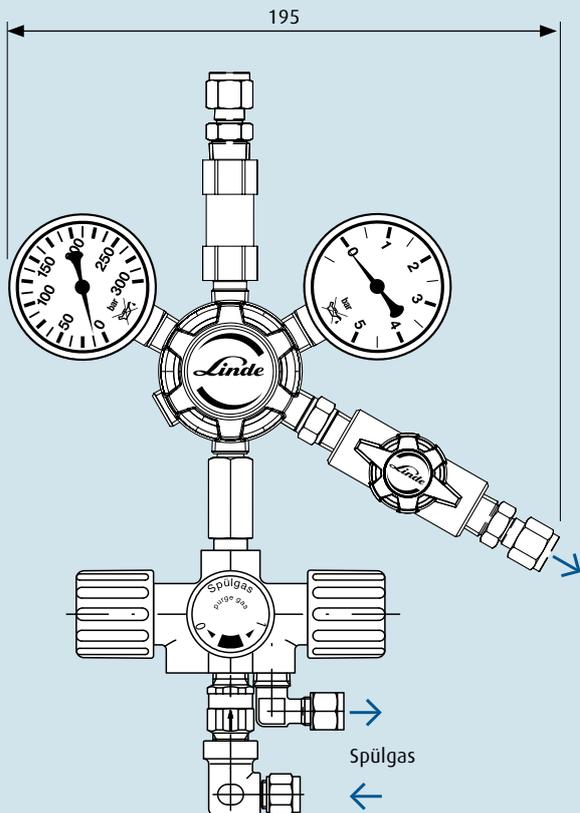
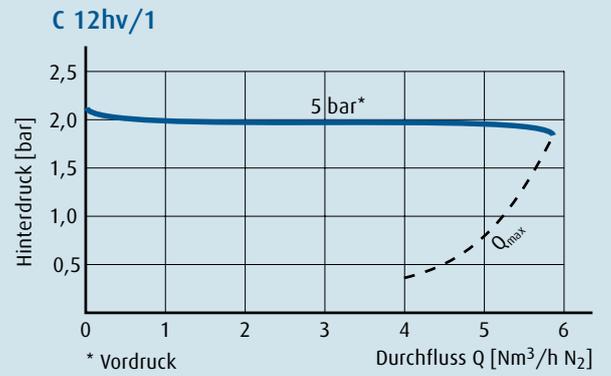
Weiteres Zubehör:

gasartspezifischer Handanschluss, Klemmringverschraubungen aus Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Spülgas-, Brauchgas-, Abgas- und Abblaseventilanschluss, Kontaktmanometer.

Option: Innenteile Druckminderer aus Hastelloy®.



C 12hv/1 CP A



Flaschendruckminderer.

C 200/1 CP.

Beschreibung

Membrandruckminderer
einstufig
mit Fremdgasspüleinrichtung (cross purge) mittels 3-Wege Spülblock mit minimalem Totraum
für leicht korrosive sowie toxische Gase und Gasgemische.
Der C 200/1 CP kann hinterdruckseitig ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Regelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
C 200/1 CP	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	761 6340
C 200/1 CP	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	761 6341
C 200/1 CP	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	761 6342
C 200/1 CP A	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	761 6343
C 200/1 CP A	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	761 6344
C 200/1 CP A	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	761 6345
C 200/1 CP B	Edelstahl	0,3 – 3	4 – 45	761 6346
C 200/1 CP B	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	761 6347
C 200/1 CP B	Edelstahl	1 – 14	15 – 200	761 6348

Anwendung

Für kurzzeitige Einsätze mit leicht korrosiven sowie toxischen Gasen.
Für Analysetechnik, spezielle Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck- Regelbereich	0,3 – 3 0,5 – 6 1 – 14	4 – 45 8 – 85 15 – 200
Manometer- Anzeigebereich	-1 – 5 -1 – 10 0 – 25	-14,5 – 75 -14,5 – 145 0 – 360
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	Konstanter Hinterdruck bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
C _v -Wert	0,08 (K _v -Wert = 0,07)	
Werkstoffe	Druckminderer	Spülblock
- Gehäuse	Edelstahl 316L	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PCTFE	
- Membrane	Hastelloy®	Edelstahl 301
- Sitzdichtung	PCTFE	PVDF
Betriebstemperatur	-20 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Spülgaseingang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Spülgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Abblaseventil	Klemmringverschraubung 6 mm	
Gewicht	3,1 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 200 (Typ A) Membranregelventil V 50 (Typ B)	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss (Sechskant) nach DIN 477 und Fremdgasspüleinrichtung (cross purge) auf der Hochdruckseite sowie Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang, Spülgasein- und Spülgasausgang und Abblaseventilausgang.
Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Weiteres Zubehör:

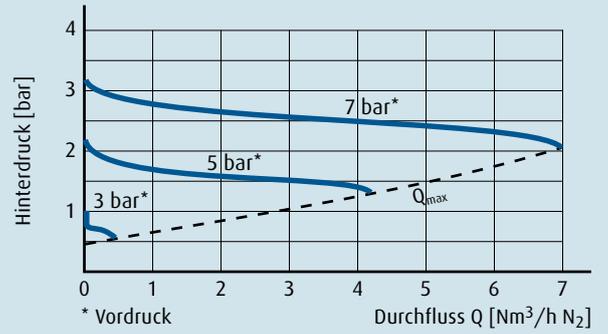
gasartspezifischer Handanschluss, Klemmringverschraubungen aus Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Spülgas-, Brauchgas-, Abgas- und Abblaseventilanschluss, Kontaktmanometer.

Option: Innenteile Druckminderer aus Hastelloy®.

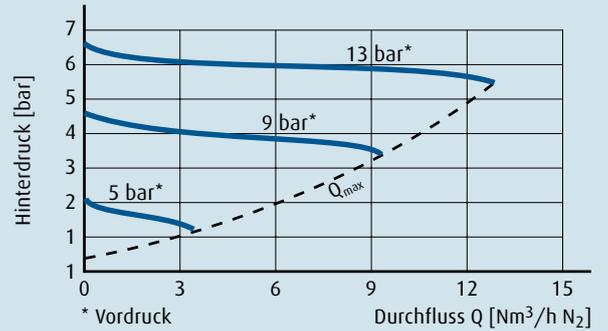


C 200/1 CP A

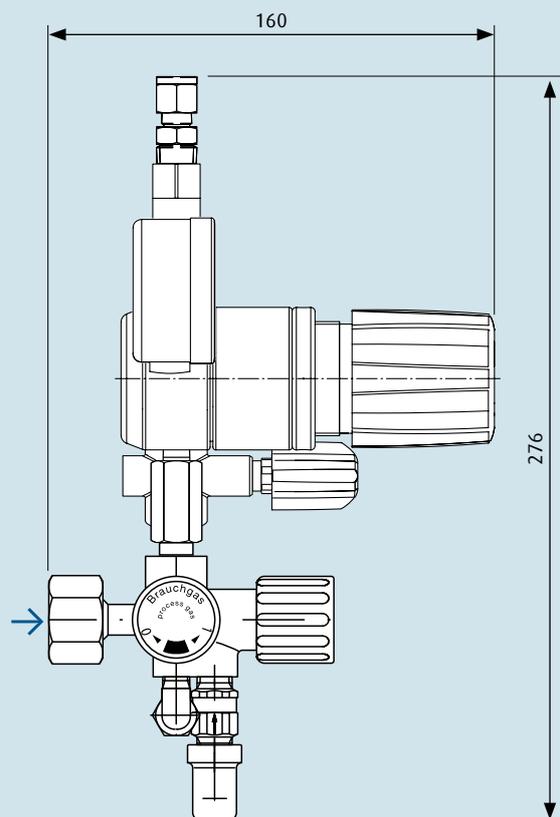
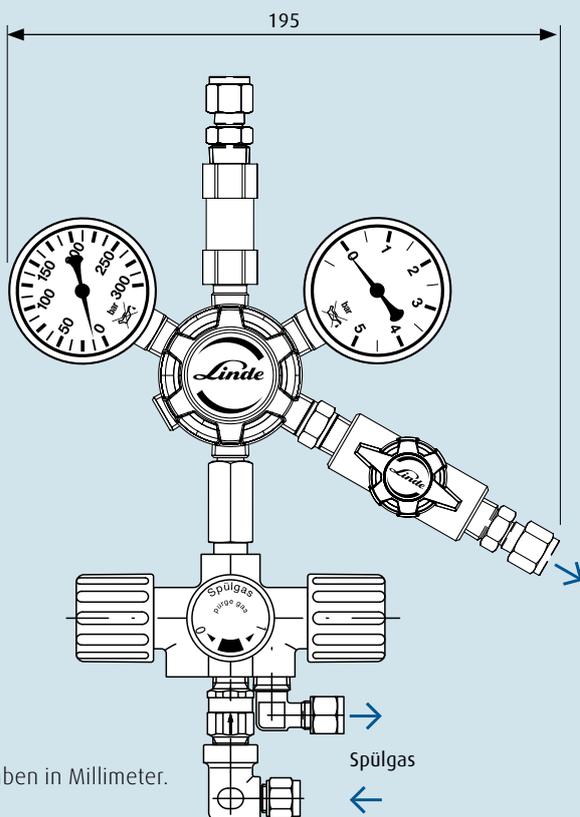
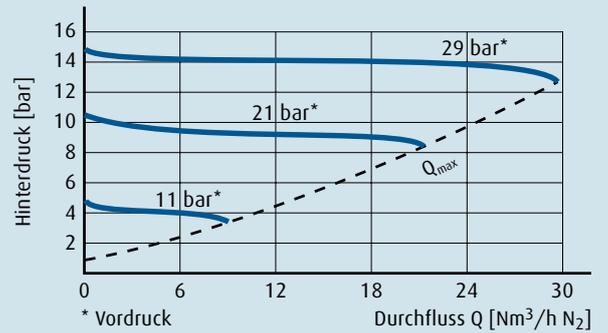
C 200/1 0,3-3 bar



C 200/1 0,5-6 bar



C 200/1 1-14 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Spülgas



Flaschendruckminderer.

C 200/2 CP.

Beschreibung

Membrandruckminderer
zweistufig
mit Fremdgasspülung (cross purge) mittels 3-Wege Spülblock mit minimalem Totraum
für leicht korrosive sowie toxische Gase und Gasgemische.
Der C 200/2 CP kann hinterdruckseitig ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Regelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
C 200/2 CP	Edelstahl	0,2 – 3	3 – 45	761 6360
C 200/2 CP	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	761 6361
C 200/2 CP	Edelstahl	0,5 – 10	8 – 145	761 6362
C 200/2 CP A	Edelstahl	0,2 – 3	3 – 45	761 6363
C 200/2 CP A	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	761 6364
C 200/2 CP A	Edelstahl	0,5 – 10	8 – 145	761 6365
C 200/2 CP B	Edelstahl	0,2 – 3	3 – 45	761 6366
C 200/2 CP B	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	761 6367
C 200/2 CP B	Edelstahl	0,5 – 10	8 – 145	761 6368

Anwendung

Für kurzzeitige Einsätze mit leicht korrosiven sowie toxischen Gasen, bei denen ein konstanter Hinterdruck unabhängig vom Flaschendruck gefordert wird.
Für Analysetechnik, spezielle Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck-Regelbereich	0,2 – 3 0,5 – 6 0,5 – 10	3 – 45 8 – 85 8 – 145
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 5 -1 – 10 0 – 18	-14,5 – 75 -14,5 – 145
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	Konstanter Hinterdruck bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
C _v -Wert	0,08 (K _v -Wert = 0,07)	
Werkstoffe	Druckminderer	Spülblock
- Gehäuse	Edelstahl 316L	Edelstahl 316L
- Dichtungen	PCTFE	
- Membrane	Hastelloy®	Edelstahl 301
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Spülgaseingang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Spülgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Abblaseventil	Klemmringverschraubung 6 mm	
Gewicht	3,6 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 200 (Typ A) Membranregelventil V 50 (Typ B)	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 andere Anschlüsse auf Anfrage	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss (Sechskant) nach DIN 477 und Fremdgasspüleinrichtung (cross purge) auf der Hochdruckseite sowie Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang, Spülgasein- und Spülgasausgang und Abblaseventilanschluss.
Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Weiteres Zubehör:

gasartspezifischer Handanschluss, Klemmringverschraubungen aus Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Spülgas-, Brauchgas-, Abgas- und Abblaseventilanschluss, Kontaktmanometer.

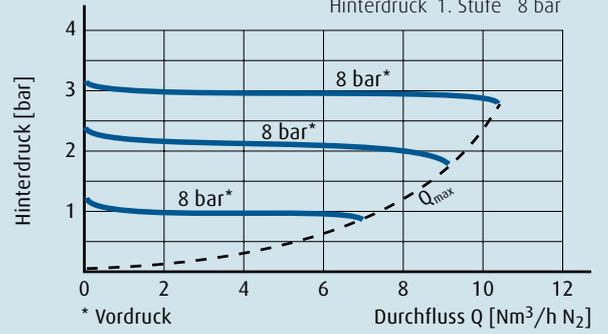
Option: Innenteile Druckminderer aus Hastelloy®.



C 200/2 CP A

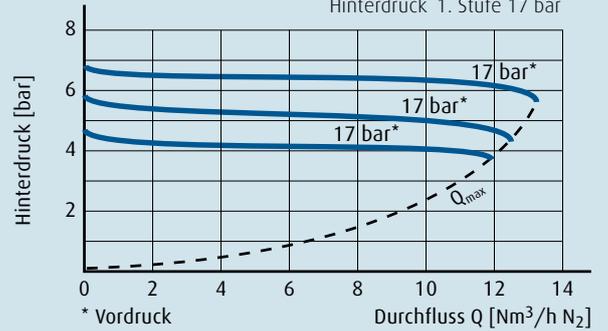
C 200/2 0,2-3 bar

Vordruck 1. Stufe 17 bar
Hinterdruck 1. Stufe 8 bar



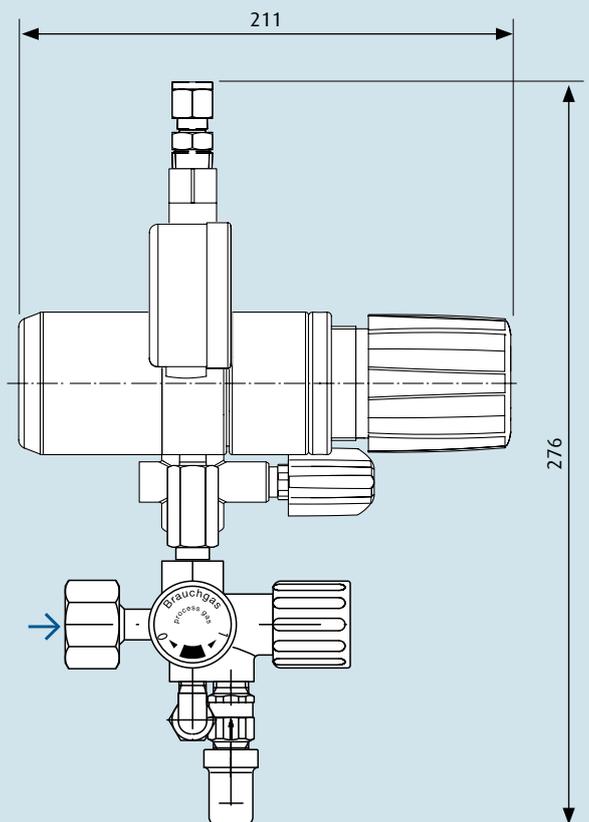
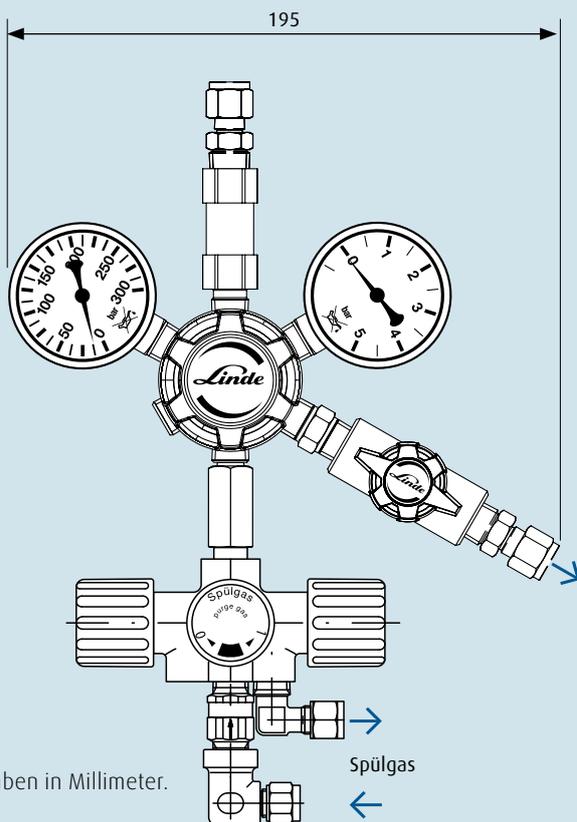
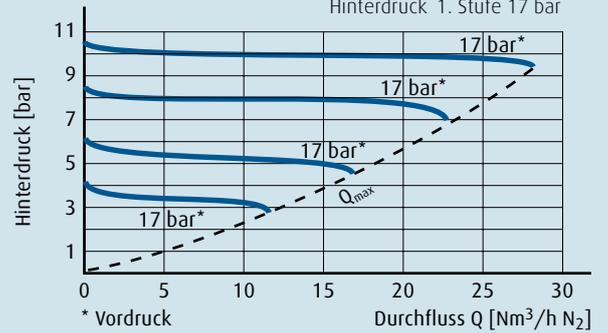
C 200/2 0,5-6 bar

Vordruck 1. Stufe 35 bar
Hinterdruck 1. Stufe 17 bar



C 200/2 0,5-10 bar

Vordruck 1. Stufe 35 bar
Hinterdruck 1. Stufe 17 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Spülgas
→
←

Flaschendruckminderer. C 202/2.

Beschreibung

Kolben-/Faltenbalgdruckminderer
zweistufig

hohe Regelgenauigkeit

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.5

sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Der C 202/2 kann ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Regelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
C 202/2	Messing vernickelt	0,05 – 1	0,7 – 14	761 6370
C 202/2	Messing vernickelt	0,1 – 3	1,5 – 45	761 6371
C 202/2	Messing vernickelt	0,5 – 8	8 – 120	761 6372
C 202/2	Edelstahl	0,05 – 1	0,7 – 14	761 6373
C 202/2	Edelstahl	0,1 – 3	1,5 – 45	761 6374
C 202/2	Edelstahl	0,5 – 8	8 – 120	761 6375
C 202/2 A	Messing vernickelt	0,05 – 1	0,7 – 14	761 6376
C 202/2 A	Messing vernickelt	0,1 – 3	1,5 – 45	761 6381
C 202/2 A	Messing vernickelt	0,5 – 8	8 – 120	761 6377
C 202/2 A	Edelstahl	0,05 – 1	0,7 – 14	761 6378
C 202/2 A	Edelstahl	0,1 – 3	1,5 – 45	761 6379
C 202/2 A	Edelstahl	0,5 – 8	8 – 120	761 6380
C 202/2 B	Messing vernickelt	0,05 – 1	0,7 – 14	761 6382
C 202/2 B	Messing vernickelt	0,1 – 3	1,5 – 45	761 6383
C 202/2 B	Messing vernickelt	0,5 – 8	8 – 120	761 6384
C 202/2 B	Edelstahl	0,05 – 1	0,7 – 14	761 6385
C 202/2 B	Edelstahl	0,1 – 3	1,5 – 45	761 6386
C 202/2 B	Edelstahl	0,5 – 8	8 – 120	761 6387

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss nach DIN 477 auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Anwendung

Für allgemeine Laboranwendungen, sowie für alle Anwendungen, bei denen eine präzise Einstellung des Hinterdrucks erforderlich ist.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck-Regelbereich	0,05 – 1 0,1 – 3 0,5 – 8	0,7 – 14 1,5 – 45 8 – 120
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 1,5 -1 – 5 -1 – 15	-14,5 – 22 -14,5 – 75 -14,5 – 200
Gasreinheit	≤ 5.5	
Hinterdruckkonstanz	kein Hinterdruckanstieg bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-vernickelt	Edelstahl
- Dichtungen	EPDM	
- Kolben	Ms-vernickelt	Edelstahl
- Faltenbalg	Bronze	AISI 316L
- Sitzdichtung	1. Stufe: PCTFE 2. Stufe: EPDM	1. Stufe: PCTFE 2. Stufe: EPDM
Betriebstemperatur	-20 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	M 16 x 1,336 f/ 2 x G 3/8" f, 2 x M 10 x 1 f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	-	
Gewicht	1,5 kg	
Ventile	Membranabsperrventil (Typ A) O-Ring-Regelventil (Typ B)	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 für Prüfgas Handanschluss nach DIN 477 für andere Gasarten andere Anschlüsse auf Anfrage	

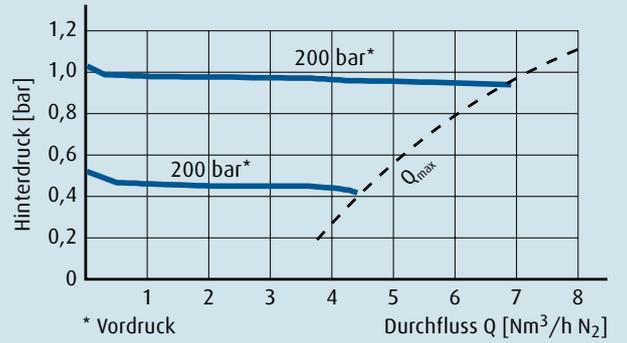
Weiteres Zubehör:

gasartspezifischer Hand- oder Sechskantanschluss, Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgasausgang.

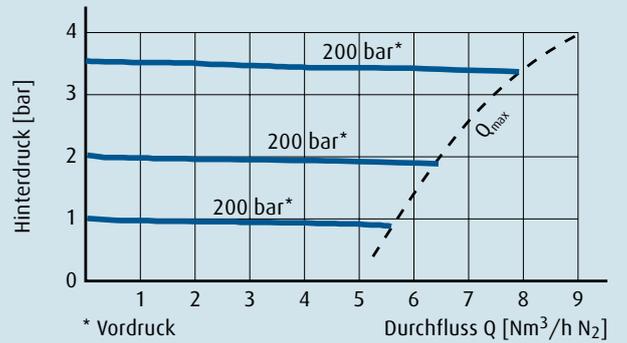


C 202/2

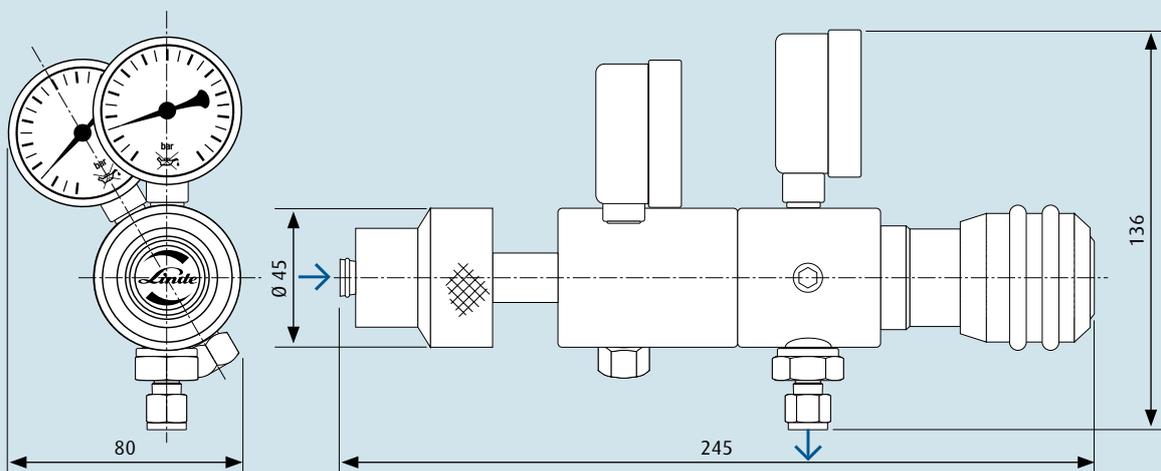
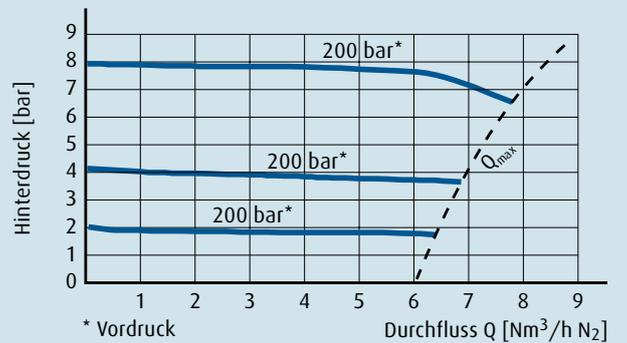
C 202/2 0,05–1 bar



C 202/2 0,1–3 bar



C 202/2 0,5–8 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Flaschendruckminderer. C 203/2.

Beschreibung

Kolben-/Membrandruckminderer

zweistufig

hohe Regelgenauigkeit

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.0.

Der C 203/2 kann ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Regelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
C 203/2	Messing vernickelt	0,01 – 0,1	0,15 – 1,5	761 6388
C 203/2 A	Messing vernickelt	0,01 – 0,1	0,15 – 1,5	761 6389
C 203/2 B	Messing vernickelt	0,01 – 0,1	0,15 – 1,5	761 6390

Anwendung

Für Betriebsdrücke unter 100 mbar, sowie für alle Anwendungen, bei denen eine präzise Einstellung des Hinterdrucks erforderlich ist.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck-Regelbereich	0,01 – 0,1	0,15 – 1,5
Manometer-Anzeigebereich	0 – 160 mbar	0 – 2,3
Gasreinheit	≤ 5.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁴ mbar l/s He nach außen und im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	kein Hinterdruckanstieg bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-vernickelt/Aluminium	
- Dichtungen	EPDM	
- Membran/Faltenbalg	AISI 304L	
- Sitzdichtung	1. Stufe: PCTFE 2. Stufe: EPDM	
Betriebstemperatur	-20 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	M 16 x 1,336 f/ 2 x G 3/8" f, 2 x M 10 x 1 f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	-	
Gewicht	1,5 kg	
Ventile	Membranabsperrventil (Typ A) O-Ring-Regelventil (Typ B)	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 für Prüfgas Handanschluss nach DIN 477 für andere Gasarten andere Anschlüsse auf Anfrage	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss nach DIN 477 auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

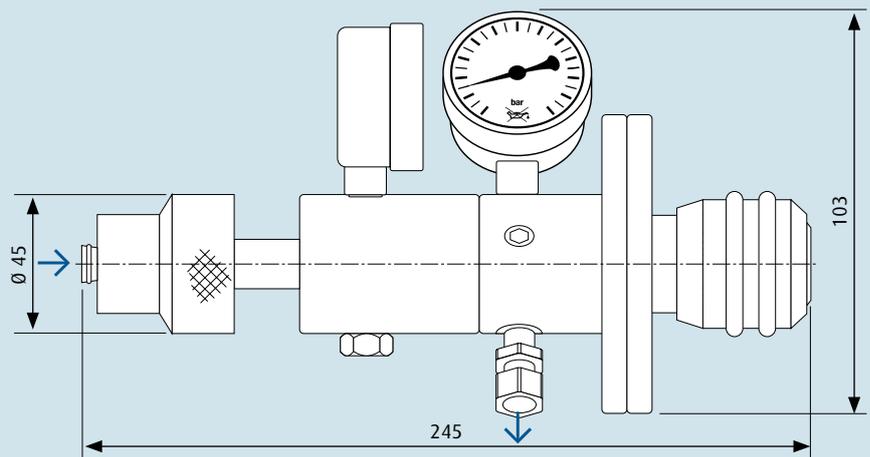
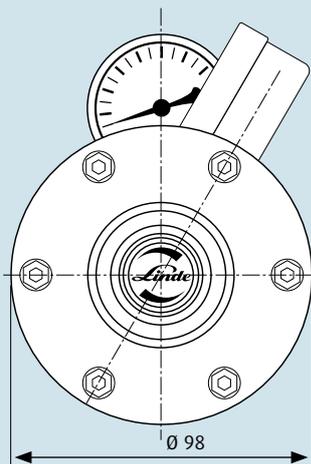
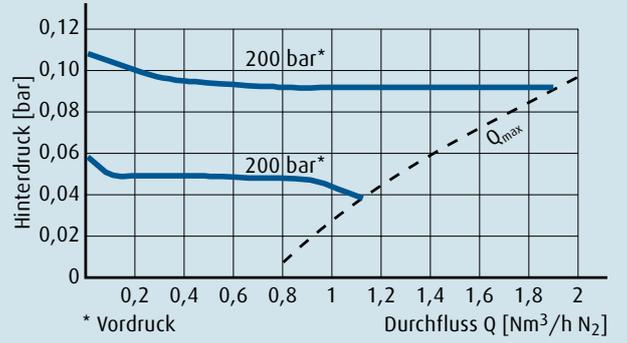
Weiteres Zubehör:

gasartspezifischer Hand- oder Sechskantanschluss, Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgasausgang.



C 203/2

C 203/2 0,01-0,1 bar



Flaschendruckminderer.

C 250 Mini.

Beschreibung

Membrandruckminderer
einstufig
für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.5
sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten
mit Vordruckausgleich.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
C 250 Mini	Messing verchromt	0 – 1,5	0 – 22	761 6500
C 250 Mini	Messing verchromt	0 – 4	0 – 60	761 6501
C 250 Mini	Messing verchromt	1 – 10	15 – 145	761 6502
C 250 Mini	Edelstahl	0 – 1,5	0 – 22	761 6503
C 250 Mini	Edelstahl	0 – 4	0 – 60	761 6504
C 250 Mini	Edelstahl	1 – 10	15 – 145	761 6505

Anwendung

Auf Grund seiner kompakten Bauweise sowie seines geringen Gewichts ist der C 250 Mini insbesondere für mobile Anwendungen geeignet.
Für Analysetechnik, allgemeine Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	230	3.300
Hinterdruck- Regelbereich	0 – 1,5 0 – 4 1 – 10	0 – 22 0 – 60 15 – 145
Manometer- Anzeigebereich	0 – 2,5 0 – 6 0 – 18	0 – 40 0 – 85 0 – 260
Gasreinheit	≤ 5.5	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ mbar l/s He nach außen	
Hinterdruckkonstanz	Abweichung max. 10 % vom Endwert des Regelbereichs bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl
- Dichtungen	FKM	
- Membrane	Hastelloy®	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-30 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	4 x NPT 1/8" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	-	
Gewicht	0,52 kg	
Flaschenanschluss	Handanschluss nach DIN 477 mit Partikelfilter andere Anschlüsse auf Anfrage	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Handanschluss nach DIN 477 (einschließlich Partikelfilter) auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.
Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

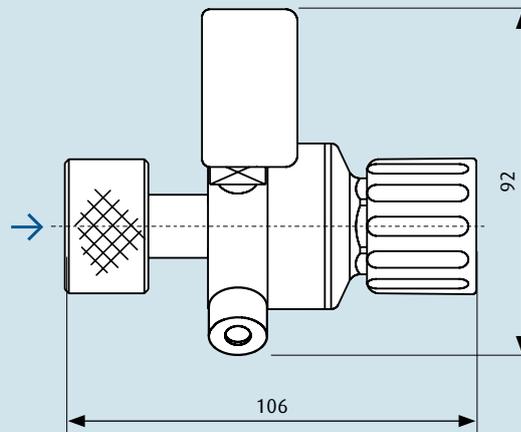
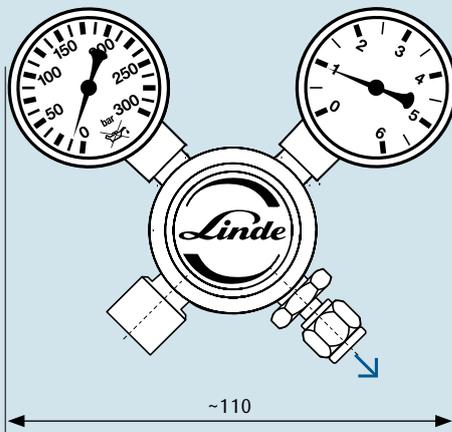
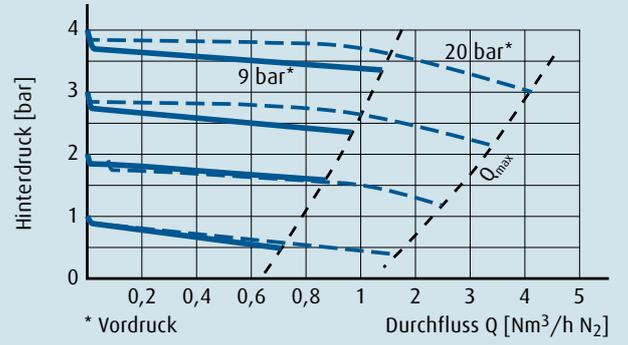
Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgasausgang.



C 250 Mini

C 250 Mini 0-4 bar



Flaschendruckminderer. C 210 Maxi.

Beschreibung

Kolbendruckminderer
einstufig
für nicht korrosive Gase und Gasgemische bis Reinheit 4.5.

Anwendung

Als Entnahmesystem für unsere Kleinstflaschen MAXICAN®.
Für Analysetechnik, allgemeine Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung.

Bezeichnung

Typ	bar	psi	Art.-Nr.
C 210 Maxi	0,5 – 6	8 – 85	761 6410

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	40	570
Hinterdruck- Regelbereich	0,5 – 6	8 – 85
Manometer- Anzeigebereich	0 – 10	0 – 145
Gasreinheit	≤ 4.5	
Leckrate	≤ 10 ⁻³ /10 ⁻³ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	0,4 bar Hinterdruckanstieg bei Änderung des Vordrucks von 40 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Messing oberflächenvergütet	
- Dichtungen	EPDM	
- Sitzdichtung	EPDM	
Betriebstemperatur	0 – +45 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	3 x G 1/8" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Schlauchadapter 4 mm	
- Hochdruckeingang	Außengewinde M 19 x 1,5	
- Abblaseventil	-	
Gewicht	0,5 kg	
Flaschenanschluss	Außengewinde M 19 x 1,5	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss für MAXICAN® auf der Hochdruckseite und Schlauchtülle für 4 mm Schlauchinnendurchmesser im Brauchgasausgang.

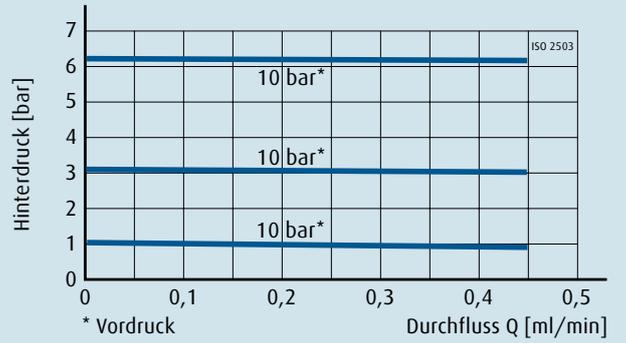
Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen 3 mm oder 1/8" aus Edelstahl für Brauchgasausgang.

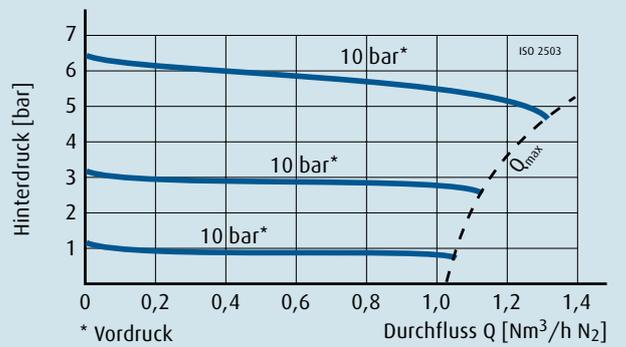
Andere Anschlüsse auf Anfrage.



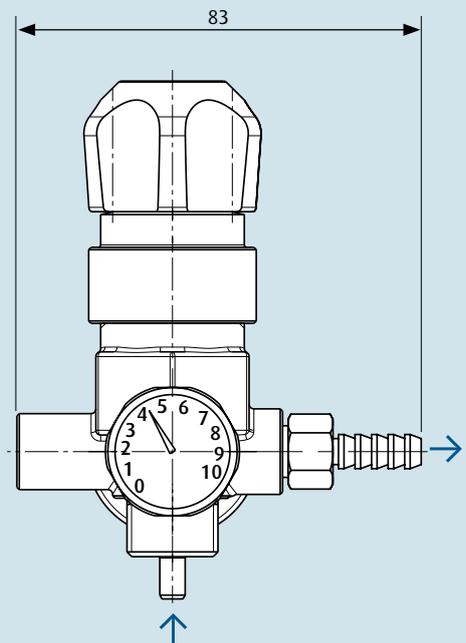
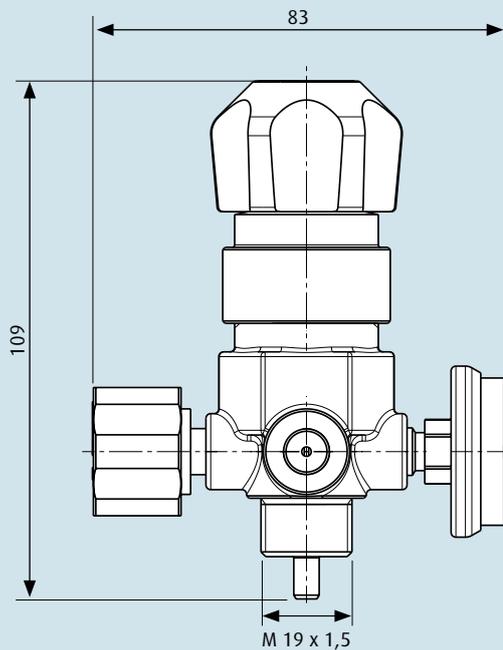
C 210 Maxi 0,5-6 bar



C 210 Maxi 0,5-6 bar



C 210 Maxi



Alle Maßangaben in Millimeter.

Flaschendruckminderer. C 210 Micro.

Beschreibung

Kolbendruckminderer
einstufig
für nicht korrosive Gase und Gasgemische bis Reinheit 4.5.

Anwendung

Als Entnahmesystem für unsere Kleinstflaschen MICROCAN®.
Für Analysetechnik, allgemeine Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung.

Bezeichnung

Typ	bar	psi	Art.-Nr.
C 210 Micro	0,5 – 6	8 – 85	761 6400

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	200	3.000
Hinterdruck- Regelbereich	0,5 – 6	8 – 85
Manometer- Anzeigebereich	0 – 10	0 – 145
Gasreinheit	≤ 4.5	
Leckrate	≤ 10 ⁻³ /10 ⁻³ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Hinterdruckkonstanz	1,8 bar Hinterdruckanstieg bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Messing oberflächenvergütet	
- Dichtungen	EPDM	
- Sitzdichtung	EPDM	
Betriebstemperatur	0 – +45 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	3 x G 1/8" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Schlauchadapter 4 mm	
- Hochdruckeingang	Außengewinde M 19 x 1,5-LH	
- Abblaseventil	-	
Gewicht	0,5 kg	
Flaschenanschluss	Außengewinde M 19 x 1,5-LH	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss für MICROCAN® auf der Hochdruckseite und Schlauchtülle für 4 mm Schlauchinnendurchmesser im Brauchgasausgang.

Weiteres Zubehör:

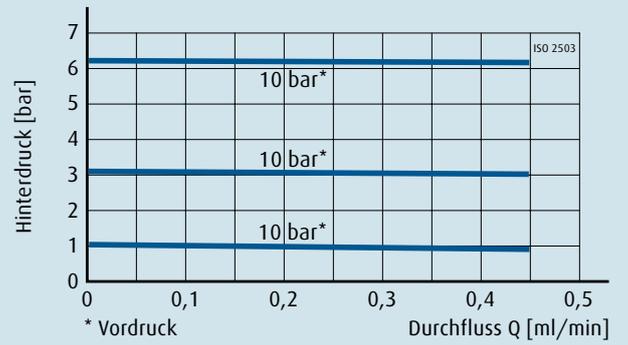
Klemmringverschraubungen 3 mm oder 1/8" aus Edelstahl für Brauchgasausgang.

Andere Anschlüsse auf Anfrage.

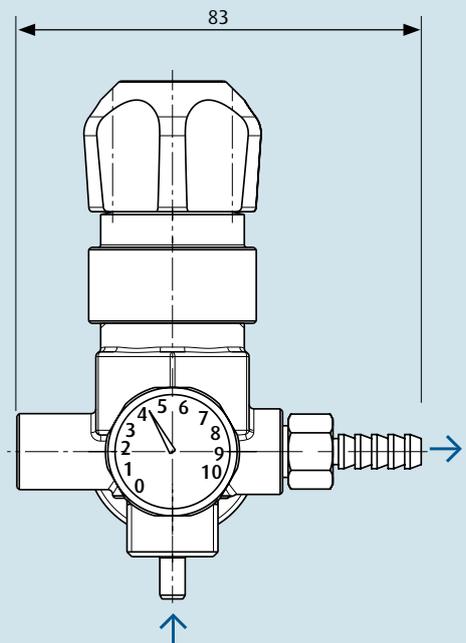
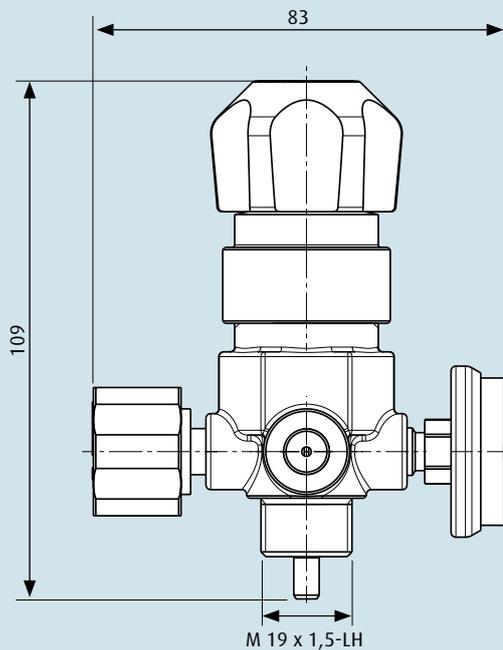
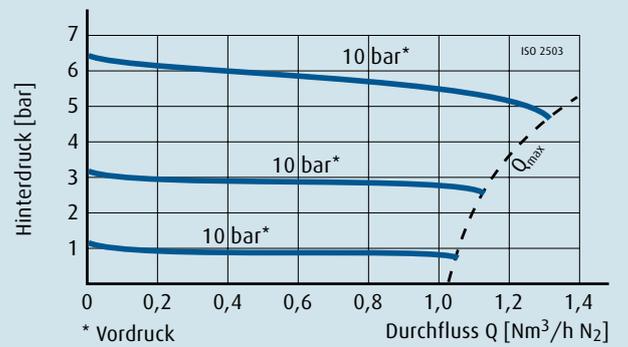


C 210 Micro

C 210 Micro 0,5–6 bar



C 210 Micro 0,5–6 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Flaschendruckminderer. C 260 Maxi.

Beschreibung

Membrandruckminderer
einstufig
für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.5
sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten
mit Vordruckausgleich.

Bezeichnung

Typ	bar	psi	Art.-Nr.
C 260 Maxi	0 – 6	0 – 85	761 6460

Anwendung

Als Entnahmesystem für unsere Kleinstflaschen MAXICAN®.
Für Analysetechnik, allgemeine Laboranwendungen, sowie Forschung
und Entwicklung.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	40	570
Hinterdruck- Regelbereich	0 – 6	0 – 85
Manometer- Anzeigebereich	0 – 15	0 – 200
Gasreinheit	≤ 5.5	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ mbar l/s He nach außen	
Hinterdruckkonstanz	Abweichung max. 10 % vom Endwert des Regelbereichs bei Änderung des Vordrucks von 40 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Messing verchromt	
- Dichtungen	FKM	
- Membrane	Hastelloy® C276	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-30 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	4 x NPT 1/8" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Außengewinde M 19 x 1,5	
- Abblaseventil	-	
Gewicht	0,52 kg	
Flaschenanschluss	Außengewinde M 19 x 1,5	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss für MAXICAN® auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Weiteres Zubehör:

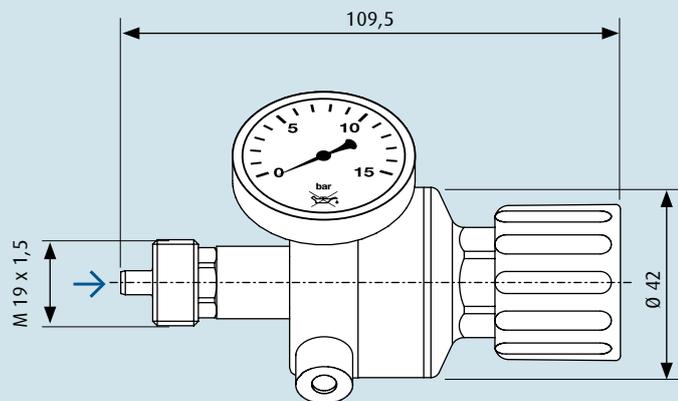
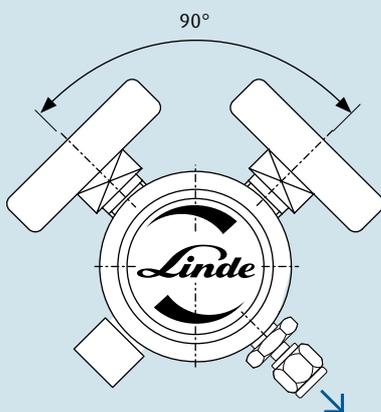
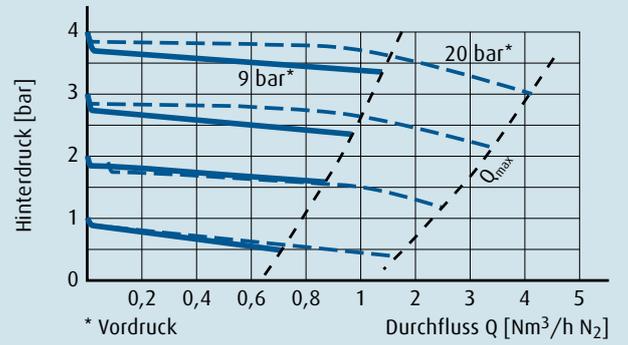
Klemmringverschraubung 3 mm oder 1/8" aus Edelstahl, Schlauchtülle für 4 mm Schlauchinnendurchmesser, 4 mm Schlauch-Steckanschluss für Brauchgasausgang.

Andere Anschlüsse auf Anfrage.



C 260 Maxi

C 260 Maxi 0-6 bar



Flaschendruckminderer. C 260 Micro.

Beschreibung

Membrandruckminderer
einstufig
für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.5
sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten
mit Vordruckausgleich.

Bezeichnung

Typ	bar	psi	Art.-Nr.
C 260 Micro	0 – 6	0 – 85	761 6450

Anwendung

Als Entnahmesystem für unsere Kleinstflaschen MICROCAN®.
Für Analysetechnik, allgemeine Laboranwendungen, sowie Forschung
und Entwicklung.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	200	3.000
Hinterdruck- Regelbereich	0 – 6	0 – 85
Manometer- Anzeigebereich	0 – 15	0 – 200
Gasreinheit	≤ 5.5	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ mbar l/s He nach außen	
Hinterdruckkonstanz	Abweichung max. 10 % vom Endwert des Regelbereichs bei Änderung des Vordrucks von 200 bar auf 0 bar	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Messing verchromt	
- Dichtungen	FKM	
- Membrane	Hastelloy® C276	
- Sitzdichtung	PCTFE	
Betriebstemperatur	-30 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	4 x NPT 1/8" f	
- Flaschendruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Außengewinde M 19 x 1,5 LH	
- Abblaseventil	-	
Gewicht	0,52 kg	
Flaschenanschluss	Außengewinde M 19 x 1,5 LH	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschendruckminderer mit Flaschenanschluss für MICROCAN® auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Weiteres Zubehör:

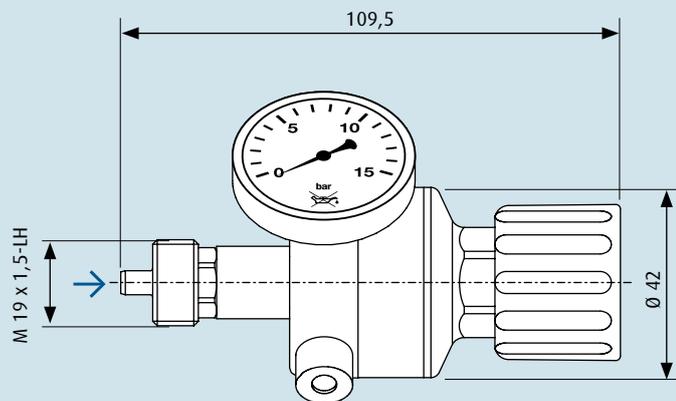
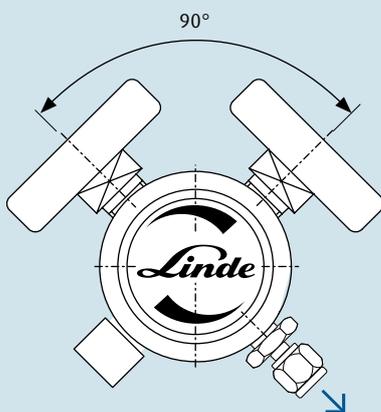
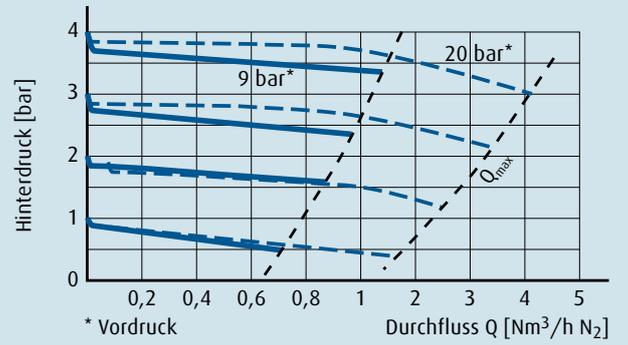
Klemmringverschraubung 3 mm oder 1/8" aus Edelstahl, Schlauchtülle für 4 mm Schlauchinnendurchmesser, 4 mm Schlauch-Steckanschluss für Brauchgasausgang.

Andere Anschlüsse auf Anfrage.



C 260 Micro

C 260 Micro 0-6 bar



Leitungsdruckminderer. R 20/R 50.

Beschreibung

Faltenbalgdruckminderer
einstufig

hohe Regelgenauigkeit

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.5 (R 20)

sowie Gasgemische mit maximal 0,1 % korrosiven Komponenten (R 50).

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
R 20	Messing verchromt	0,05 – 1	0,7 – 15	8 0761 2500
R 20	Messing verchromt	0,1 – 3	1,5 – 45	8 0761 2501
R 20	Messing verchromt	0,5 – 8	8 – 120	8 0761 2503
R 50	Edelstahl	0,05 – 1	0,7 – 15	761 2510
R 50	Edelstahl	0,1 – 3	1,5 – 45	761 2511
R 50	Edelstahl	0,5 – 8	8 – 120	761 2513

Anwendung

Als zweite Druckstufe in einer Zentralen Gaseversorgung, sowie für alle Anwendungen in Analytik, Forschung, Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	20/50	290/725
Hinterdruck- Regelbereich	0,05 – 1 0,1 – 3 0,5 – 8	0,7 – 15 1,5 – 45 8 – 120
Manometer- Anzeigebereich	-1 – 1,5 -1 – 5 -1 – 15	-14,5 – 22 -14,5 – 75 -14,5 – 200
Gasreinheit	≤ 5.5	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ mbar l/s He nach außen	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl
- Dichtungen	EPDM	
- Faltenbalg	Bronze	AISI 316L
- Sitzdichtung	EPDM	
Betriebstemperatur	-20 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	4 x G 3/8" f, M 10 x 1 f	
- Leitungsdruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	G 3/8" f	
Gewicht	0,5 kg	
Ventile (optional)	Membranabsperrventil V 20 O-Ring-Regelventil	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Leitungsdruckminderer mit Klemmringverschraubung 6 mm
im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

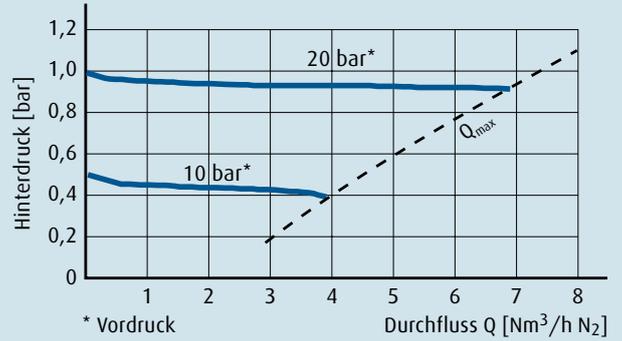
Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis
12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgaseingang und -ausgang.

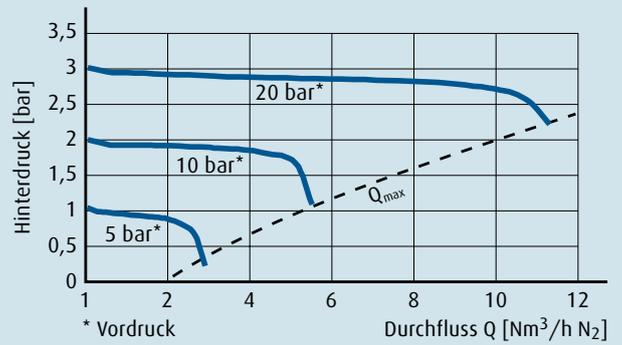


R 20/R 50

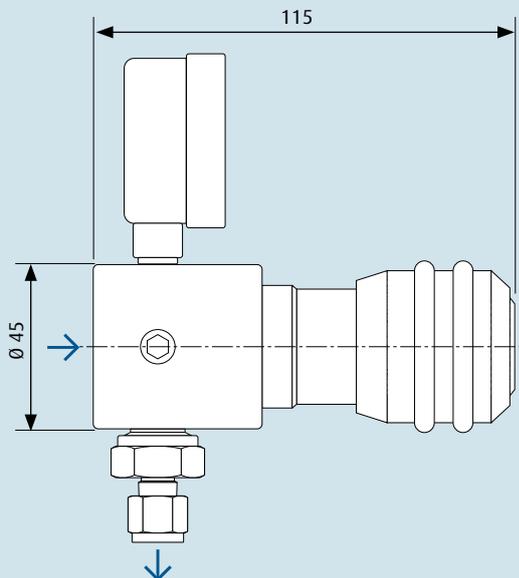
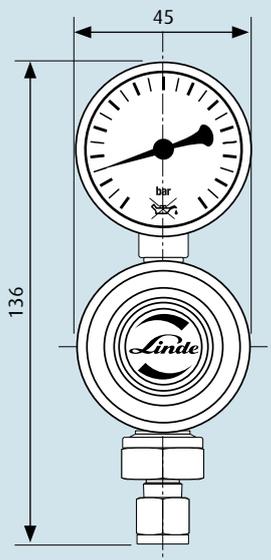
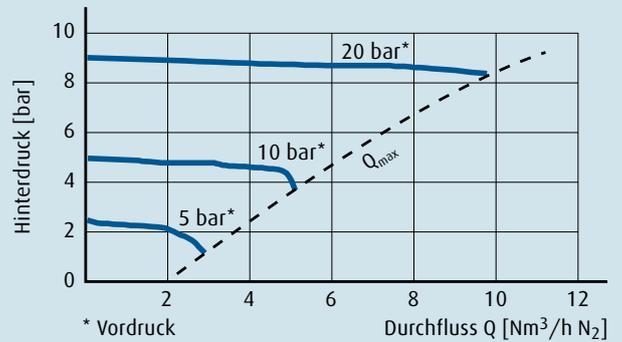
R 20/R 50 0,05-1 bar



R 20/R 50 0,1-3 bar



R 20/R 50 0,5-8 bar



Alle Maßangaben in Millimeter.

Leitungsdruckminderer. R 20/0,1.

Beschreibung

Membrandruckminderer

einstufig

hohe Regelgenauigkeit

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.0.

Der R 20/0,1 kann ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Regelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
R 20/0,1	Messing verchromt	0,01 – 0,1	0,15 – 1,5	8 0761 2393
R 20/0,1 A	Messing verchromt	0,01 – 0,1	0,15 – 1,5	761 2394
R 20/0,1 B	Messing verchromt	0,01 – 0,1	0,15 – 1,5	761 2395

Anwendung

Für Betriebsdrücke unter 100 mbar. Als zweite Druckstufe in einer Zentralen Gaseversorgung, sowie für alle Anwendungen in Analytik, Forschung, Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	20	290
Hinterdruck-Regelbereich	0,01 – 0,1	0,15 – 1,5
Manometer-Anzeigebereich	0 – 160 mbar	0 – 2,3
Gasreinheit	≤ 5.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁴ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt/Aluminium	
- Dichtungen	EPDM	
- Membrane	AISI 304L	
- Sitzdichtung	EPDM	
Betriebstemperatur	-20 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	4 x G 3/8" f, M 10 x 1 f	
- Leitungsdruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	G 3/8" f	
Gewicht	0,95 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 20 (Typ A) O-Ring-Regelventil (Typ B)	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Leitungsdruckminderer mit Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

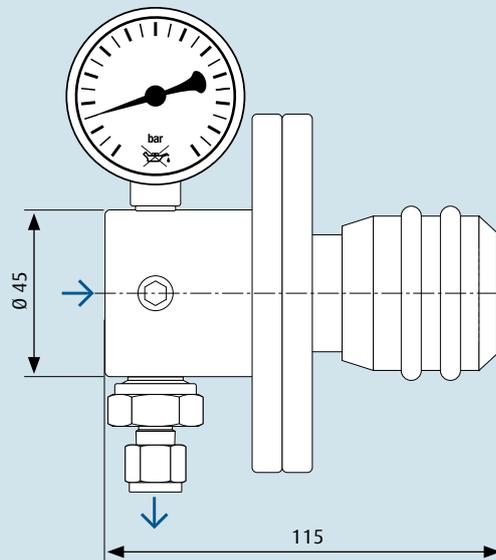
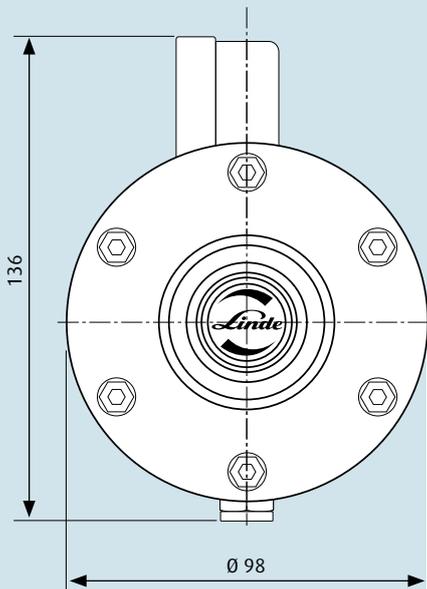
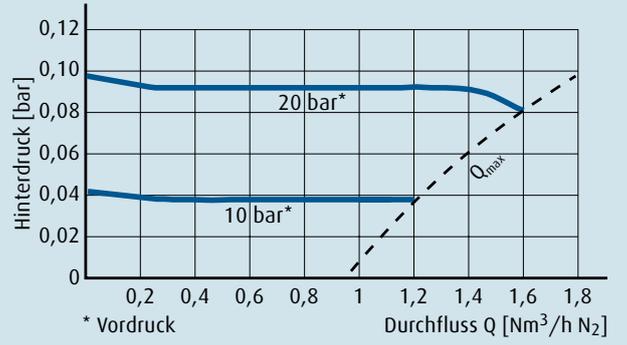
Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgaseingang und -ausgang.



R 20/0,1

R 20/0,1 0,01-0,1 bar



Entnahmedruckminderer. W 20.

Beschreibung

Faltenbalgdruckminderer auf Wandkonsole
einstufig

hohe Regelgenauigkeit

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.5.

Der W 20 kann ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Regelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
W 20	Messing verchromt	0,05 – 1	1 – 15	761 6600
W 20	Messing verchromt	0,1 – 3	1,5 – 45	761 6601
W 20	Messing verchromt	0,5 – 8	8 – 120	761 6602
W 20	Edelstahl	0,05 – 1	1 – 15	761 6603
W 20	Edelstahl	0,1 – 3	1,5 – 45	761 6604
W 20	Edelstahl	0,5 – 8	8 – 120	761 6605
W 20 A	Messing verchromt	0,05 – 1	1 – 15	761 6606
W 20 A	Messing verchromt	0,1 – 3	1,5 – 45	761 6607
W 20 A	Messing verchromt	0,5 – 8	8 – 120	761 6608
W 20 A	Edelstahl	0,05 – 1	1 – 15	761 6609
W 20 A	Edelstahl	0,1 – 3	1,5 – 45	761 6610
W 20 A	Edelstahl	0,5 – 8	8 – 120	761 6611
W 20 B	Messing verchromt	0,05 – 1	1 – 15	761 6612
W 20 B	Messing verchromt	0,1 – 3	1,5 – 45	761 6613
W 20 B	Messing verchromt	0,5 – 8	8 – 120	761 6614
W 20 B	Edelstahl	0,05 – 1	1 – 15	761 6615
W 20 B	Edelstahl	0,1 – 3	1,5 – 45	761 6616
W 20 B	Edelstahl	0,5 – 8	8 – 120	761 6617

Anwendung

Als zweite Druckstufe in einer Zentralen Gaseversorgung, sowie für alle Anwendungen in Analytik, Forschung, Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	20	290
Hinterdruck- Regelbereich	0,05 – 1 0,1 – 3 0,5 – 8	1 – 15 1,5 – 45 8 – 120
Manometer- Anzeigebereich	-1 – 1,5 -1 – 5 -1 – 15	-14,5 – 22 -14,5 – 75 -14,5 – 200
Gasreinheit	≤ 5.5	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ mbar l/s He nach außen	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl
- Dichtungen	EPDM	
- Faltenbalg	Bronze	AISI 316L
- Sitzdichtung	EPDM	
Betriebstemperatur	-20 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	4 x G 3/8" f, M 10 x 1 f	
- Entnahmedruckminderer		
- Hochdruckeingang	Klemmringverschraubung 10 mm	
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
Gewicht	0,5 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 20 (Typ A) O-Ring-Regelventil (Typ B)	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Entnahmedruckminderer mit Klemmringverschraubung 10 mm im Brauchgaseingang und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

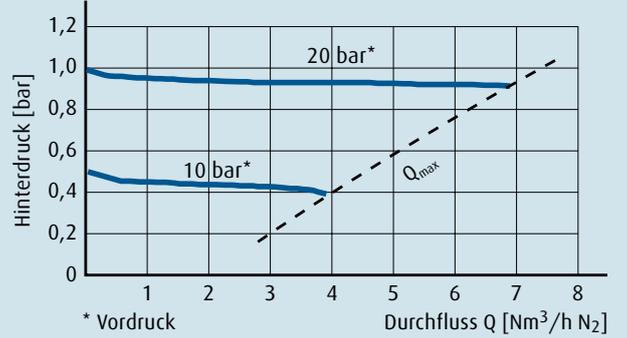
Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgaseingang und -ausgang.

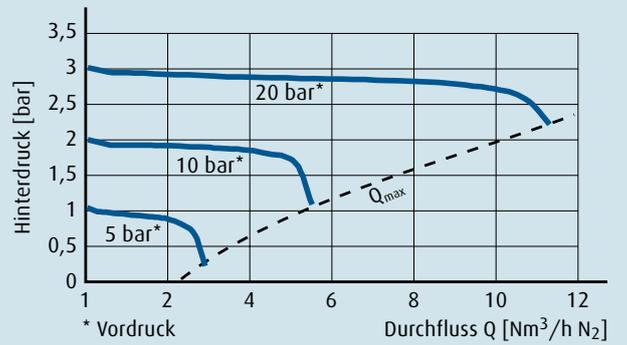


W 20

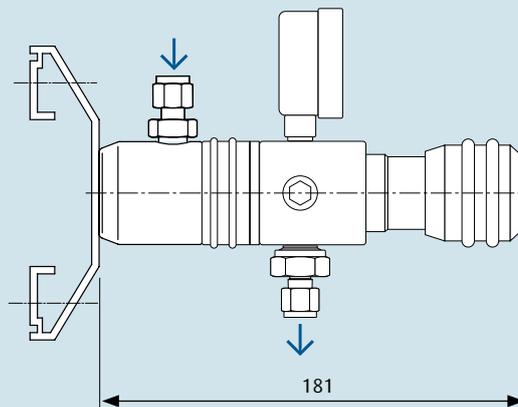
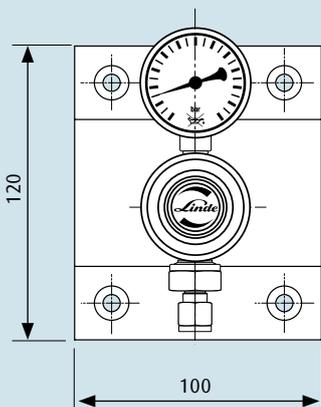
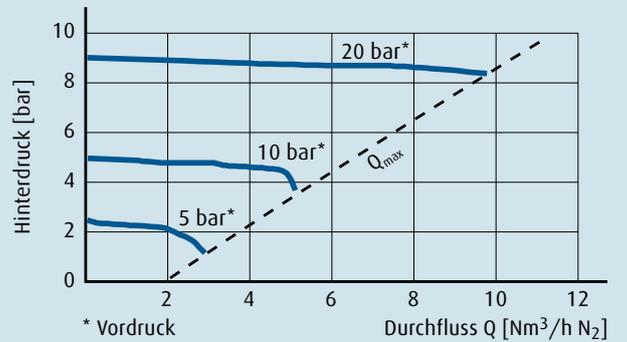
W 20 0,05-1 bar



W 20 0,1-3 bar



W 20 0,5-8 bar



Entnahmedruckminderer. W 20/0,1.

Beschreibung

Membrandruckminderer auf Wandkonsole
einstufig

hohe Regelgenauigkeit

für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.0.

Der W 20/0,1 kann ohne Ventil, mit Absperrventil (Typ A) oder Regelventil (Typ B) ausgerüstet werden.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
W 20/0,1	Messing verchromt	0,01 – 0,1	0,15 – 1,5	761 6630
W 20/0,1 A	Messing verchromt	0,01 – 0,1	0,15 – 1,5	761 6631
W 20/0,1 B	Messing verchromt	0,01 – 0,1	0,15 – 1,5	761 6632

Anwendung

Für Betriebsdrücke unter 100 mbar. Als zweite Druckstufe in einer Zentralen Gaseversorgung, sowie für alle Anwendungen in Analytik, Forschung, Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	20	290
Hinterdruck-Regelbereich	0,01 – 0,1	0,15 – 1,5
Manometer-Anzeigebereich	0 – 160 mbar	0 – 2,3
Gasreinheit	≤ 5.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁴ mbar l/s He nach außen und im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt/Aluminium	
- Dichtungen	EPDM	
- Membrane	AISI 304L	
- Sitzdichtung	EPDM	
Betriebstemperatur	-20 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	4 x G 3/8" f, M 10 x 1 f	
- Entnahmedruckminderer		
- Hochdruckeingang	Klemmringverschraubung 10 mm	
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
Gewicht	0,95 kg	
Ventile	Membranabsperrventil V 20 (Typ A) O-Ring-Regelventil (Typ B)	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Entnahmedruckminderer mit Klemmringverschraubung 10 mm im Brauchgaseingang und Klemmringverschraubung 6 mm im Brauchgasausgang.

Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

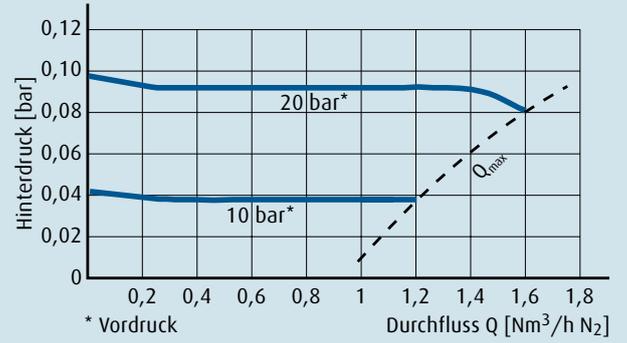
Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Weiteres Zubehör:

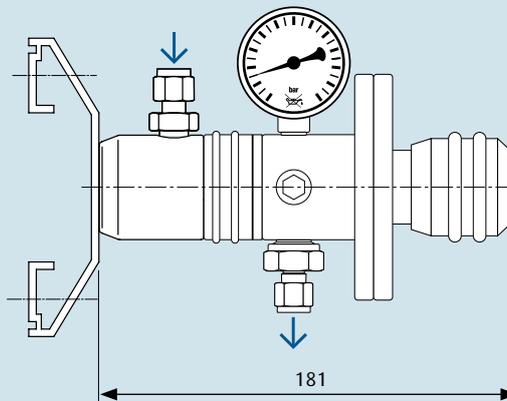
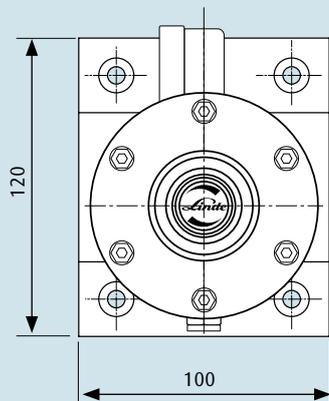
Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgaseingang und -ausgang.



W 20/0,1 0,01–0,1 bar



W 20/0,1



Entnahmedruckminderer. W 500.

Beschreibung

Membrandruckminderer auf Aluminiumkonsole einstufig mit Absperrventil für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0, sowie für leicht korrosive sowie toxische Gase und Gasgemische.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar	psi	Art.-Nr.
W 500	Messing verchromt	0,1 – 1	1,5 – 15	761 6650
W 500	Messing verchromt	0,5 – 6	8 – 85	761 6651
W 500	Messing verchromt	1 – 10,5	15 – 150	761 6652
W 500	Edelstahl	0,1 – 1	1,5 – 15	761 6653
W 500	Edelstahl	0,5 – 6	8 – 85	761 6654
W 500	Edelstahl	1 – 10,5	15 – 150	761 6655

Anwendung

Als zweite Druckstufe in einer Zentralen Gaseversorgung, sowie für alle Anwendungen in Analytik, Forschung, Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	40	570
Hinterdruck-Regelbereich	0,1 – 1 0,5 – 6 1 – 10,5	1,5 – 15 8 – 85 15 – 150
Manometer-Anzeigebereich	-1 – 1,5 -1 – 10 -1 – 18	-14,5 – 22 -14,5 – 145 -14,5 – 260
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy C®	
- Sitzdichtung	PTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	4 x NPT 1/4" f	
- Entnahmedruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Klemmringverschraubung 10 mm	
Gewicht	0,8 kg	
Ventil	Membranabsperrventil MVA 500	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Entnahmedruckminderer mit Hinterdruckmanometer, Membranabsperrventil, Eingangs- und Ausgangverschraubung. Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

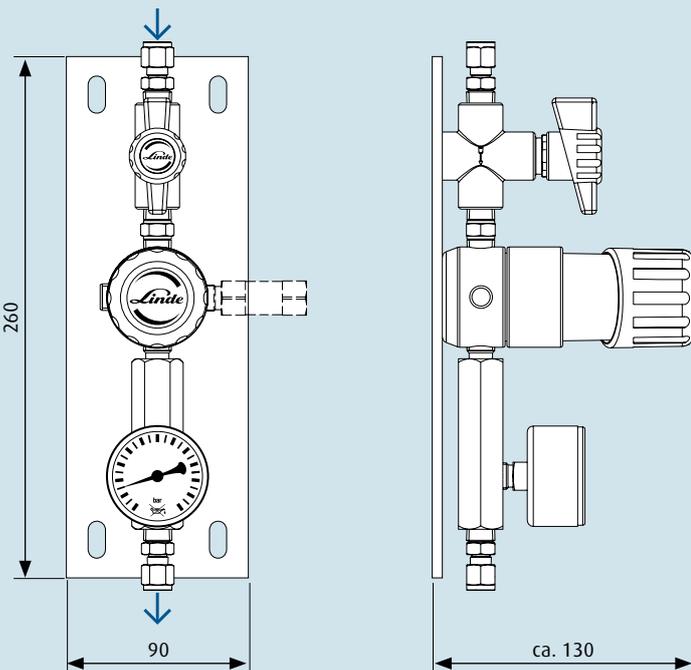
Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Hochdruckeingang sowie Brauchgasausgang.

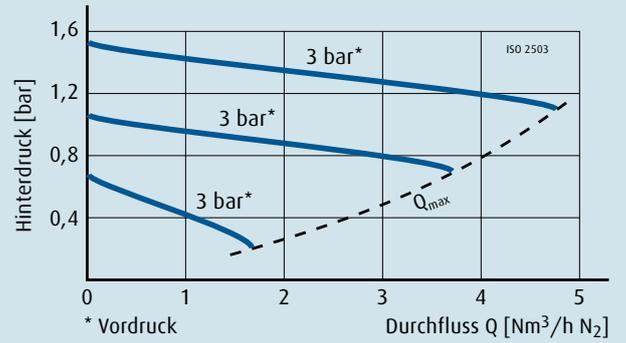


W 500

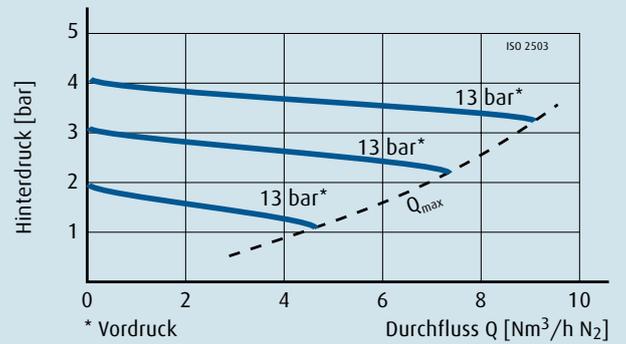


Alle Maßangaben in Millimeter.

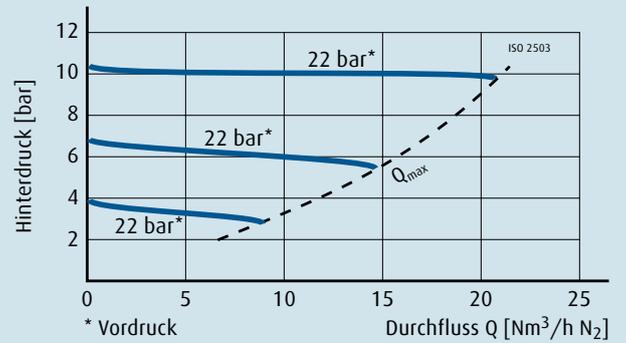
W 500 0,1–1 bar



W 500 0,5–6 bar



W 500 1–10,5 bar



Entnahmedruckminderer. W 510.

Beschreibung

Membrandruckminderer auf Aluminiumkonsole
einstufig
mit Absperrventil
hohe Regelgenauigkeit
für nicht korrosive Gase bis Reinheit 6.0,
sowie für leicht korrosive sowie toxische Gase und Gasgemische.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	bar (abs)	psi (abs)	Art.-Nr.
W 510	Messing verchromt	0,1 – 2	1,5 – 30	761 6670
W 510	Messing verchromt	0,1 – 3	1,5 – 45	761 6671
W 510	Edelstahl	0,1 – 2	1,5 – 30	761 6672
W 510	Edelstahl	0,1 – 3	1,5 – 45	761 6673

Anwendung

Als zweite Druckstufe in einer Zentralen Gaseversorgung. Für alle Anwendungen, die Drücke unter 1 bar (abs) bzw. Druckbereiche von 0 – 3 bar (abs) bei hoher Regelgenauigkeit benötigen, sowie für alle Anwendungen in Analytik, Forschung, Entwicklung und Produktion, bei denen hohe Anforderungen an Regelgenauigkeit, Zuverlässigkeit und Erhaltung der Gasreinheit gestellt werden.

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	12	170
Hinterdruck- Regelbereich	0,1 – 2 (abs) 0,1 – 3 (abs)	1,5 – 30 1,5 – 45
Manometer- Anzeigebereich	-1 – 1,5 -1 – 5	-14,5 – 22 -14,5 – 75
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	Edelstahl
- Dichtungen	PVDF	PCTFE
- Membrane	Hastelloy C®	
- Sitzdichtung	PTFE	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	4 x NPT 1/4" f	
- Entnahmedruckminderer		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Hochdruckeingang	Klemmringverschraubung 10 mm	
Gewicht	0,8 kg	
Ventil	Membranabsperrventil MVA 500	

Lieferumfang und Bestellangaben:

Entnahmedruckminderer mit Hinterdruckmanometer, Membranabsperrventil, Eingangs- und Ausgangverschraubung.
Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

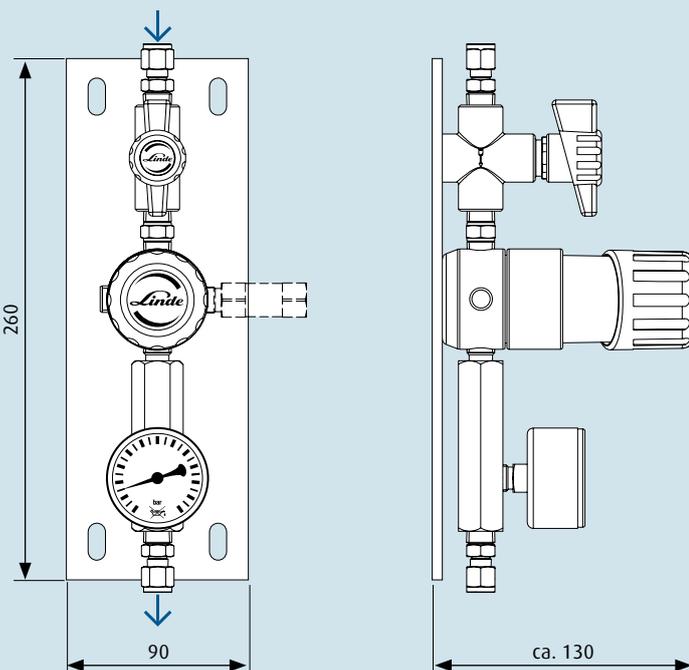
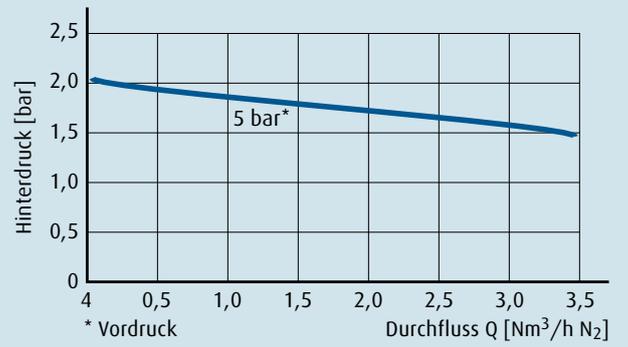
Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Hochdruckeingang und Brauchgasausgang.



W 510

W 510 0,1–3 bar (abs)



Alle Maßangaben in Millimeter.

Feindosierventil. V 1315.

Beschreibung

Nadeldosierventil
für nicht korrosive Gase bis Reinheit 5.5,
sowie Gasgemische mit max. 0,1 % korrosiven Komponenten.

Bezeichnung

Typ	Werkstoff	Art.-Nr.
Feindosierventil V 1315	Messing	8 0761 2218
Feindosierventil V 1315	Edelstahl	8 0761 2219

Anwendung

Zur Durchflussregulierung, wenn eine sehr feine Dosierung des Gasstroms erforderlich ist.

Für Analysetechnik, allgemeine Laboranwendungen, sowie Forschung und Entwicklung.

Technische Daten

	Messing	Edelstahl
Max. Betriebsdruck	207 bar 2.960 psi	345 bar 4.930 psi
C _v -Wert	0,024 (K _v -Wert = 0,02)	0,024 (K _v -Wert = 0,02)
Werkstoffe		
- Ventilkörper	Messing	Edelstahl 316L
- Sitz	Duronze®	Edelstahl 316L
- Sitzdichtung	PTFE	PTFE
- Spindel	Edelstahl 316L	Edelstahl 316L
- Packung (DYNA-PAK)	PTFE / Edelstahl 316L	PTFE / Edelstahl 316L
- Oberteil	Edelstahl 303L	Edelstahl 303L
- Wischscheibe	PTFE	PTFE
- Handrad (Mikrometer)	Nylon® (schwarz)	Nylon® (schwarz)
Betriebstemperatur	-54 – +232 °C	
Anschlüsse		
- Eingang	Klemmringverschraubung 6 mm	
- Ausgang	Klemmringverschraubung 6 mm	

Lieferumfang und Bestellangaben:

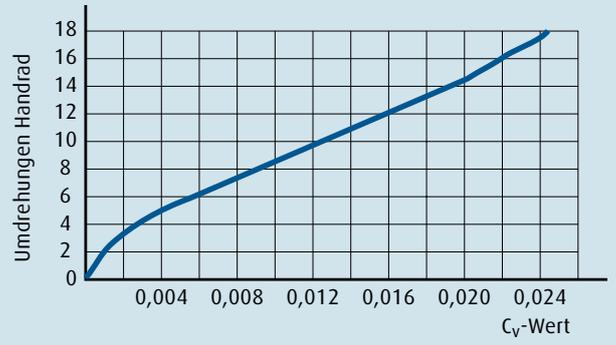
Ventil mit Eingangs- und Ausgangverschraubung.
Neben der Artikelnummer bitte die Gasart angeben.

Weiteres Zubehör:

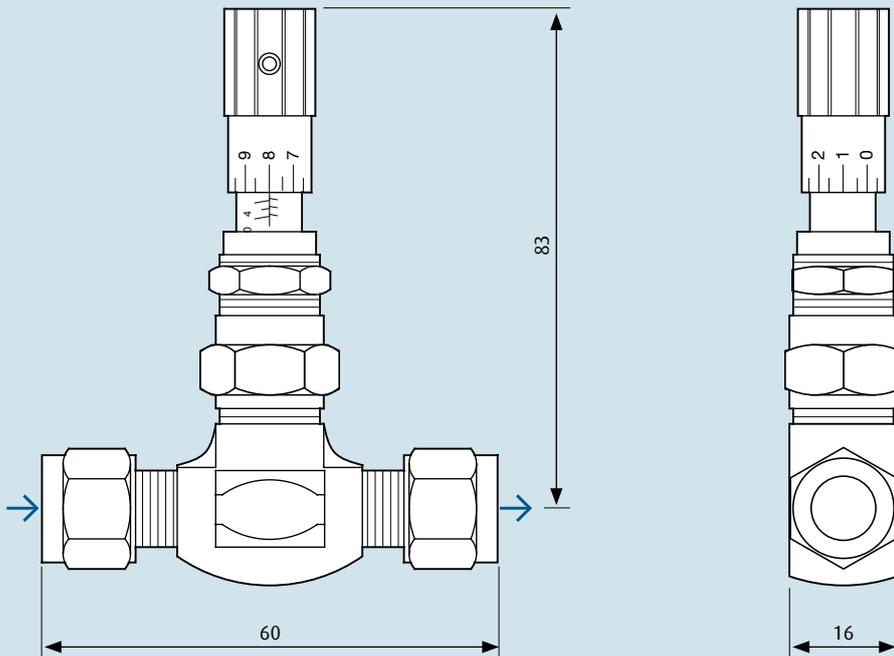
Einsteck-Reduzierschraubung aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm und 1/8".



V 1315



V 1315



Acetylen-Entspannungsstation. AF 1.

Beschreibung

Membrandruckminderer
einstufig
mit automatischer Schnellschlusseinrichtung im Hochdruckteil gemäß
TRAC 207 und DIN EN 14114.

Anwendung

Zum Anschließen einer einzelnen Acetylenflasche.
Für Analysetechnik, allgemeine Laboranwendungen, sowie Forschung
und Entwicklung.

Bezeichnung

Typ	bar	psi	Art.-Nr.
AF 1	0 – 1,5	0 – 22	3249 0456

Technische Daten

	bar	psi
Max. Vordruck	25	360
Hinterdruck- Regelbereich	0 – 1,5	0 – 22
Manometer- Anzeigebereich	0 – 2,5	0 – 40
Gasreinheit	≤ 2.6	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁸ /10 ⁻⁶ mbar l/s He nach außen/im Sitz	
maximale Entnahmemenge aus einer Flasche, Typ 40/48/50 bei 15 °C	kurzzeitig normaler Einschichtbetrieb Dauerbetrieb	1 m ³ /h 0,5 m ³ /h 0,35 m ³ /h
Werkstoffe		
- Gehäuse	Ms-verchromt	
- Membrane	Edelstahl	
- Sitzdichtung	EPDM	
Betriebstemperatur	-30 – +60 °C	
Anschlüsse		
- Druckmindererkörper	6 x NPT 1/4" f	
- Station		
- Brauchgasausgang	Klemmringverschraubung 10 mm	
- Hochdruckeingang	Flaschenanschluss nach DIN 477	
- Abblaseventil	Klemmringverschraubung 10 mm	
Gewicht	6,8 kg	
Ventil	Absperrkugelhahn im Brauchgasausgang	
Flaschenanschluss	Entnahmebügel nach DIN 477 und Hochdruckschlauch mit integriertem Rückschlagventil	

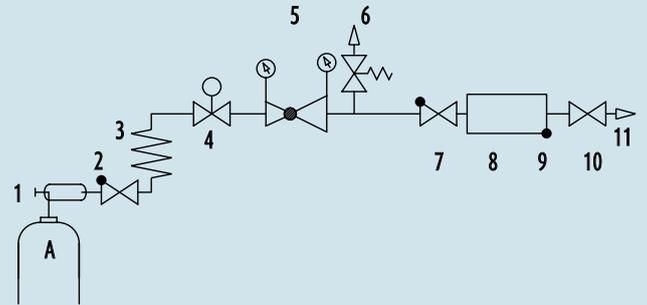
Lieferumfang und Bestellangaben:

Entspannungsstation mit Flaschenanschluss (Entnahmebügel) nach
DIN 477 auf der Hochdruckseite und Klemmringverschraubung 10 mm
(Edelstahl) im Brauchgas- und Abblaseventilanschluss.

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

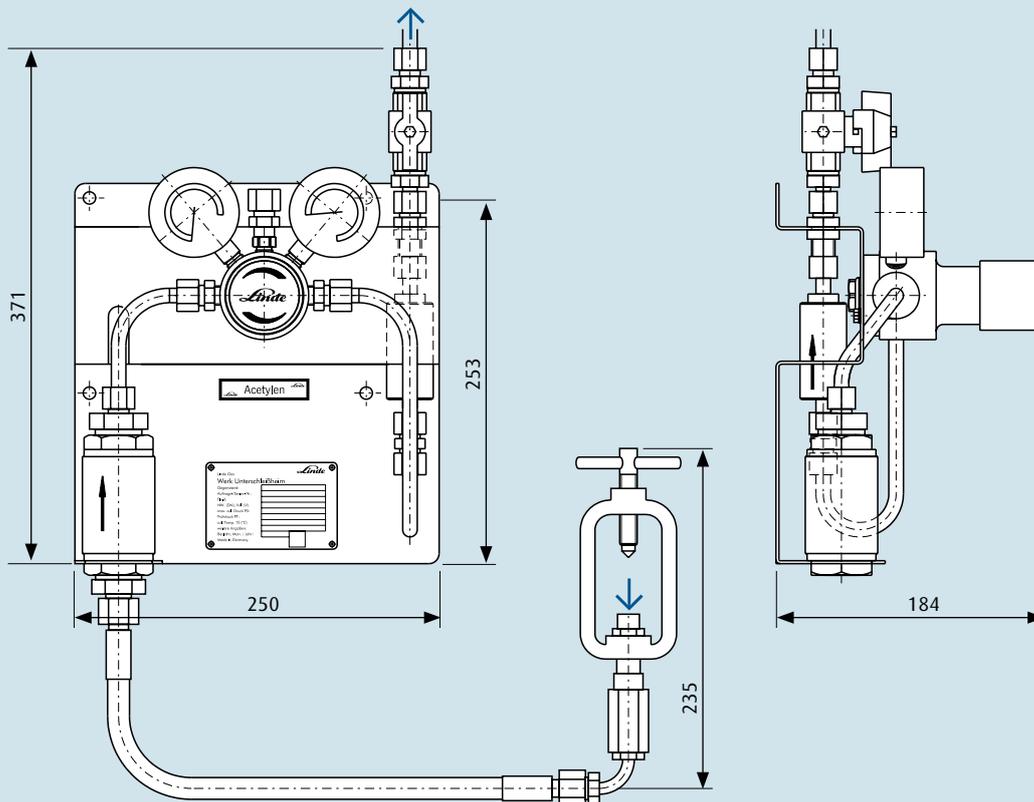
Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8"
bis 1/2" für Brauchgas- und Abblaseventilanschluss.



- 1 Entnahmebügel nach DIN 477
- 2 Gasrücktrittventil
- 3 Hochdruckschlauchleitung
- 4 automatische Schnellschlusseinrichtung
- 5 Hauptstellendruckregler
- 6 Abblaseventil
- 7, 8, 9 Sicherheitseinrichtung mit Mehrfachfunktion
- 10 Kugelhahn
- 11 Brauchgasausgang
- A Druckgasflasche

AF 1



Alle Maßangaben in Millimeter.



Maßgeschneiderte Armaturenlösungen.

Neben der breiten Palette an Armaturen für Spezialgase bietet Linde seinen Kunden den Service, maßgeschneiderte Armaturenlösungen für beliebige Anwendungen zu entwickeln.

Gemeinsam mit dem Kunden werden die Anforderungen definiert. Daraus wird ein Lastenheft erstellt und ein Muster angefertigt. Nach der Freigabe des Musters durch den Kunden wird eine Vorserie angefertigt und einem Feldtest unterzogen. Nach erfolgreichem Feldtest wird die Serienproduktion aufgenommen. Bei Bedarf werden die Produkte einschließlich Verpackung nach Kundenvorgaben gekennzeichnet.





Zubehör für Armaturen und Zentrale Gaseversorgung.

Alle Druckminderer in diesem Katalog sind komplett und gebrauchsfertig ausgerüstet.

Das heißt

- Bei Flaschendruckminderern einschließlich Flaschenanschluss und Ausgangverschraubung 6 mm Klemmring für Brauchgas.
- Bei Entspannungsstationen einschließlich Anschlusswendel und Ausgangverschraubung 10 mm Klemmring für Brauchgas.
- Bei Entnahmedruckminderern einschließlich Eingangverschraubung 10 mm Klemmring und Ausgangverschraubung 6 mm Klemmring für Brauchgas.

Optional ist es möglich, bereits bei der Bestellung eine andere Konfiguration anzugeben. Jede Armatur kann ab Werk mit Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Brauchgaseingang und -ausgang und Abblaseventil Ausgang oder mit beliebigen anderen Verschraubungen ausgerüstet werden.

Flaschenanschlüsse von Druckminderern und Entspannungsstationen können mit Sechskant- oder Handanschlüssen ausgerüstet sein. Ein Austausch einer Anschlusswendel kann bei Wechsel der Gasart an der Entspannungsstation erforderlich werden. Anschlusswendeln sind für alle Gasarten als Zubehör erhältlich.

Die Flaschenanschlussdichtungen sind das schwächste Glied in der Gasversorgungskette. Sie sollten deshalb bei jedem Flaschenwechsel ausgetauscht werden. Linde liefert für jeden Druckminderer die passende Flaschenanschlussdichtung.

Für die Aufstellung der Druckgasflaschen in Flaschenschränken oder an Gebäudewänden sind Flaschenhalter verfügbar.

Armaturen und Rohrleitungen in Gasversorgungsanlagen müssen nach dem Durchflussstoff gekennzeichnet werden. Dafür bieten wir Gasartenschilder und Rohrleitungspfeile an.

In Zentralen Gasversorgungsanlagen ist es meist sinnvoll, den Gasevorrat zu überwachen. Diese Überwachung wird von einer Gasmangelsignaleinrichtung durchgeführt. Die dafür erforderlichen Komponenten wie Kontaktmanometer und Signalkästen können bei Linde bezogen werden.

Abhängig von anderen vorhandenen Sicherheitseinrichtungen kann es erforderlich sein, bei sicherheitsrelevanten Störungen, wie Austritt eines brennbaren Gases, eine Notabschaltung vorzusehen. Die dafür erforderlichen Komponenten sind als Zubehör verfügbar.

Für bestimmte analytische Anwendungen kann es erforderlich sein, den Gehalt unserer reinen Gase an Verunreinigungen wie Feuchte oder Sauerstoff noch weiter zu reduzieren. Dazu stellen wir Gasnachreinigungspatronen zur Verfügung.

Anschlusswendel.

Beschreibung

Hochdruckleitung
für alle Gase bis 200 bar Flaschendruck
bis Reinheit 6.0
hochflexibel.

Bezeichnung:

Gasart	Anschluss nach DIN 477 Nr.	Art.-Nr.
Wasserstoff	1	3488 000 001
Schwefelwasserstoff	5	3488 000 003
Edelgase	6	3488 000 004
NO, NO ₂ , BCl ₃	8	3488 000 006
Sauerstoff	9	3488 000 007
Stickstoff	10	3488 000 008
Distickstoffmonoxid > 3 Liter	11	3488 000 009
Druckluft	13	3488 000 011
Prüfgas	14	3488 000 012

Anwendung

Zum hochflexiblen Anschluss von Druckgasflaschen mit Anschlussge-
winde nach DIN 477 an Entspannungsstationen.

Technische Daten

max. Betriebsdruck	230 bar	3.300 psi
Gasreinheit	≤ 6.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ mbar l/s He nach außen	
Werkstoffe		
- Anschlussstutzen	Edelstahl 316L	
- Rohrleitung	Edelstahl 316L	
- Flaschendichtung	gasartspezifisch: PCTFE, PVDF	
Rohrleitungsdurchmesser		
außen / innen	1/8" / 1,975 mm	
Länge	ca. 625 mm	
Betriebstemperatur	-20 – +70 °C	
Brauchgasausgang	NPT 1/4" m	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 mit Partikelfilter	
Gewicht	0,3 kg	



Lieferumfang und Bestellangaben:

Hochflexible Anschlusswendel mit Sechskantanschluss nach DIN 477
(einschließlich Partikelfiler) im Hochdruckeingang und Gewindestutzen
NPT 1/4" m im Brauchgasausgang.

Weiteres Zubehör:

Gasartspezifische Handanschlüsse, Wendeln für höhere Durchflüsse,
sowie Anschlüsse nach anderen Normen.

Bündelschlauch.

Beschreibung

Edelstahl-Wellschlauch
für alle Gase bis 200 bar Flaschendruck
bis Reinheit 5.0
in Sicherheitsausführung mit Fangleine.

Bezeichnung:

Gasart	Anschluss nach DIN 477 Nr.	Art.-Nr.
Wasserstoff	1	3494 000 001
Schwefelwasserstoff	5	3494 000 003
Edelgase	6	3494 000 004
Sauerstoff	9	3494 000 007
Stickstoff	10	3494 000 008
Prüfgas	14	3494 000 012

Anwendung

Zum hochflexiblen Anschluss von Flaschenbündeln und Druckgasflaschen mit Anschlussgewinde nach DIN 477 an Entspannungstationen.

Technische Daten

max. Betriebsdruck	230 bar	3.300 psi
Gasreinheit	≤ 5.0	
Leckrate	≤ 10 ⁻⁹ mbar l/s He nach außen	
Werkstoffe		
- Anschlussstutzen	Edelstahl	
- Wellschlauch	Edelstahl	
- Dichtung	gasartspezifisch: PCTFE, PVDF	
Außendurchmesser	ca. 12 mm	
Länge	1,3 m	
Betriebstemperatur	-20 – +70°C	
Brauchgasausgang	NPT 1/4" m	
Flaschenanschluss	Sechskantanschluss nach DIN 477 mit Partikelfilter	
Gewicht	0,75 kg	



Lieferumfang und Bestellangaben:

Edelstahl-Wellschlauch (mit Fangleine) mit Sechskantanschluss nach DIN 477 (einschließlich Partikelfilter) im Hochdruckeingang und Gewindestutzen NPT 1/4" m im Brauchgasausgang.

Weiteres Zubehör:

Schläuche mit Länge 0,8 m und 3 m sowie Anschlüsse nach anderen Normen.

Anschlussverschraubungen.

Die hier aufgeführten Verschraubungen sind Zubehör für Druckminderer und Ventile aus dem Kapitel Armaturen. Alle Verschraubungen (Ausnahme Schlauchtüllen) sind für Gasreinheiten bis 6.0 einsetzbar.

Flaschendruckminderer besitzen als Hinterdruck-Anschlussverschraubung (Brauchgasausgang) standardmäßig eine Klemmringverschraubung 6 mm (K 6).

Mittels Einsteck-Reduzierschraubungen lassen sich für die weiterführende Rohrleitung andere Rohraußendurchmesser verwirklichen. Soll ein Schlauch an den Druckminderer angeschlossen werden, stehen Einsteck-Schlauchtüllen für unterschiedliche Schlauchinnendurchmesser zur Verfügung.

Stations- und Batteriedruckminderer besitzen hinterdruckseitig (Brauchgasausgang) standardmäßig eine Klemmringverschraubung 10 mm (K10). Zum Anschluss an Rohrleitungen mit anderem Außendurchmesser kann eine alternative Verschraubung aus nachfolgender Tabelle ausgewählt werden. Einschraub-Verschraubungen in gerader und Winkelausführung stehen für Rohraußendurchmesser von 3 – 12 mm zur Verfügung.

Entnahmedruckminderer der Reihen W 40, B 40, L 40 und W 20 besitzen vordruckseitig (Brauchgaseingang) standardmäßig eine Klemmringverschraubung 10 mm (K 10) und hinterdruckseitig (Brauchgasausgang) standardmäßig eine Klemmringverschraubung 6 mm (K 6). Für weiterführende Leitungen können Einsteck-Reduzierschraubungen und Einsteck-Schlauchtüllen ausgewählt werden.

Bei Selbstmontage von Verschraubungen ist zu beachten:

Verbindungen mit NPT-Verschraubungen dürfen nur von fachkundigen Personen hergestellt werden.

Darüber hinaus ist es natürlich möglich, abweichend von den vorgesehenen Standard-Ausgangverschraubungen, bereits bei der Bestellung die alternativ gewünschten Verschraubungen anzugeben.

Bezeichnung:

Beschreibung	Typ	Artikelnummer		
		Messing	Edelstahl	
Einschraub- Verschraubung ¹⁾ für Entnahmestellen		G 1/4" m x K 3 mm	761 2250	761 2251
		G 1/4" m x K 6 mm	8 0761 2118	8 0761 2107
		G 1/4" m x K 8 mm	761 2252	761 2253
		G 1/4" m x K 10 mm	8 0761 2119	8 0761 2108
		G 1/4" m x K 12 mm	761 2254	761 2255
		G 1/4" m x K 1/8"	8 0761 2109	761 2249
		G 1/4" m x K 1/4"	761 2256	761 2257
		G 3/8" m x K 6 mm ²⁾	8 0761 2112	-
		G 3/8" m x K 8 mm ²⁾	8 0761 2122	-
		G 3/8" m x K 10 mm ²⁾	8 0761 2116	-
Einsteck-Reduzierschraubung ¹⁾		R 6 x K 3	3249 7220	3249 3365
		R 6 x K 8	3249 7239	3249 3381
		R 6 x K 10	761 2262	761 2263
		R 6 x K 12	761 2264	761 2265
		R 6 x K 1/8"	3249 7247	3249 3373
Einsteck-Schlauchtülle (Gasreinheit bis 5.0)		R 6 x T 4	3249 7255	8 0761 2126
		R 6 x T 6	3249 7263	-
		R 6 x T 8	3249 7271	-
Einschraub-Verschraubung gerade		NPT 1/4" m x K 3	761 2590	761 2591
		NPT 1/4" m x K 6	3249 3209	3249 3241
		NPT 1/4" m x K 8	3249 3217	3249 3250
		NPT 1/4" m x K 10	3249 3225	3249 3268
		NPT 1/4" m x K 12	3249 3233	3249 3276
		NPT 1/4" m x K 1/8"	761 2592	761 2593
		NPT 1/4" m x K 1/4"	761 2594	761 2595
Einschraub-Verschraubung Winkelausführung		NPT 1/4" m x K 3/W	761 2588	761 2589
		NPT 1/4" m x K 6/W	3249 3284	3249 3222
		NPT 1/4" m x K 8/W	3249 3292	3249 3230
		NPT 1/4" m x K 10/W	3249 3206	3249 3249
		NPT 1/4" m x K 12/W	3249 3214	3249 3257
Zubehör für Zentrale Gaseversorgung				
Durchgangsverschraubung		6 U 6 mm ²⁾	8 0761 8923	8 0761 5311
		8-M0-6 8 mm ¹⁾	8 0761 8948	8 0761 8947
		10 U 10 mm ²⁾	8 0761 5307	8 0761 5315
T-Stück		6 TTT 6 mm ²⁾	8 0761 5301	8 0761 5309
		8-M0-3 8 mm ¹⁾	8 0761 8950	8 0761 8949
		10 TTT 10 mm ²⁾	761 4124	8 0761 5313
Winkelstück		6 LU 6 mm ²⁾	8 0761 5302	80761 5310
		8-M0-9 8 mm ¹⁾	761 2586	761 2587
		10 LU 10 mm ²⁾	8 0761 5306	8 0761 5314

¹⁾ Swagelok®²⁾ Gyrolok®



Bezeichnung:**Beschreibung**

Beschreibung	Typ	Artikelnummer	
		Messing	Edelstahl
Kreuzstück 	6-M0-4 6 mm ¹⁾	761 2582	761 2583
	8 M0-4 8 mm ¹⁾	761 2584	761 2585
	10 C 10 mm ²⁾	8 0761 8924	8 0761 5312
Blindstopfen 	NPT 1/4" m x 6-Kant innen	-	8 0761 8942
Montageblindstopfen 	G 3/8" m Schlitz x M 6 innen	-	8 0761 8863
Rohradapter 	NPT 1/4" m x Rohr 6 mm ¹⁾	8 0761 8938	8 0761 8939
	G 1/4" m x Rohr 6 mm ¹⁾	8 0761 8914	8 0761 8936
Schlauchadapter 	G 3/8" m x T 6 mm	761 2110	-
Doppelnippel 	NPT 1/4" m x NPT 1/4" m	8 0761 8941	8 0761 8940
	G 3/8" m x G 3/8" m	761 2579	8 0761 2113
	G 1/4" m x G 1/4" m	761 8454	8 0761 8455
	G 1/4" m x NPT 1/4" m	761 2580	761 2581
Aufschraub-Verschraubung gerade ³⁾ 	M 14 x 1,5 f x K 6	-	3244 2140

¹⁾ Swagelok®²⁾ Gyrolok®³⁾ Zum Anschluss von HIQ®-REDLINE-Wendeln an Stations- und Batteriedruckminderer der älteren 500er-Baureihe von Linde

Dichtungen für Flaschenanschlüsse nach DIN 477.

Bezeichnung:

Baureihe	Gasart	DIN 477 Nr.	Maße ¹⁾ Dichtung (mm)	Material ²⁾ Dichtung	Verpackungs- einheit (Stück)	Artikel-Nr.
HiQ® REDLINE	H ₂ , Edelgas, O ₂ , N ₂	1, 6, 9, 10	18 x 12 x 2	PCTFE	10	3163 7126
				PVDF	25	3163 7118
	CO, NO, Cl ₂ , HBr, BF ₃ , HCl,	5, 8	18 x 7 x 2	PCTFE	10	3163 7134
	NH ₃ , SO ₂	6, 7	18 x 12 x 2	PCTFE	10	3163 7126
BASELINE™ (106)	H ₂ , Edelgas, O ₂ , N ₂	1, 6, 9, 10	18 x 12 x 2	PCTFE	10	3163 7126
				PVDF	25	3163 7118
	CO	5	18 x 7 x 2	PCTFE	10	3163 7134
	NH ₃ , SO ₂	6, 7	18 x 12 x 2	PCTFE	10	3163 7126
C 202, C 203	H ₂ , Edelgas	1, 6	10,5 x 2,7	Perbunan	100	8 0761 2050
	N ₂ O, Prüfgas	11, 14	14 x 9,5 x 2	PCTFE	10	8 0761 1063
	C 250	H ₂ , Edelgas	1, 6	11 x 2,5	Perbunan	10
CO, SO ₂ , O ₂ , N ₂ , Druckluft						
N ₂ O		11	10 x 1,5	FPM	10	761 6519
Prüfgas		14	10 x 2	FPM	10	761 6518

Hinweise:

1) Maßangaben: O-Ring: Außendurchmesser x Dicke; Flachdichtung: Außendurchmesser x Innendurchmesser x Dicke

2) PVDF für Druckminderer aus Werkstoff Messing und PCTFE für Druckminderer aus Werkstoff Edelstahl verwenden.

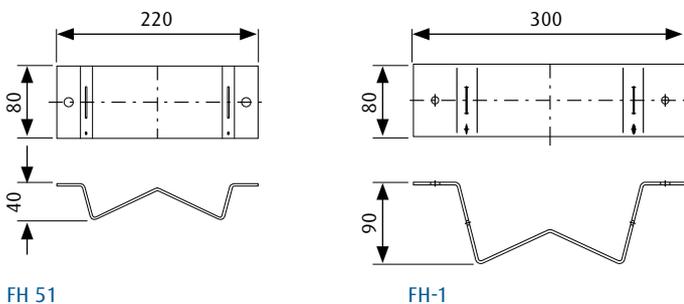
Flaschenhalter.

Beschreibung

Für Druckgasflaschen von 10 – 50 l
zur Montage
auf C-Schienen
in einem Flaschenschrank oder
in einem besonderen Aufstellungsraum nach TRG 280.

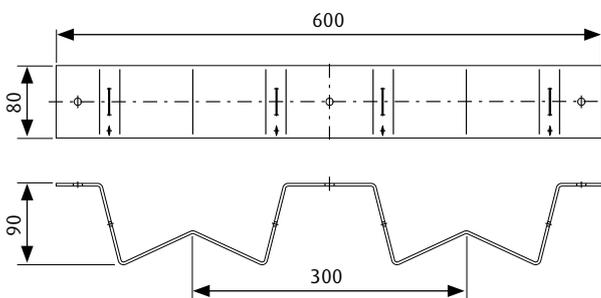
Bezeichnung:

Typ	Art.-Nr.
FH 51	3249 7034
FH-1	3219 6042
FH-2	3219 6034



FH 51

FH-1



FH-2

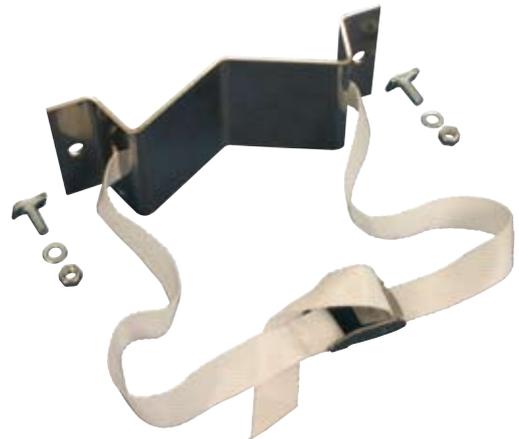
Alle Maßangaben in Millimeter.

Anwendung

Aufgrund seiner geringen Abmessungen eignet sich der FH 51 besonders gut für die Verwendung in Flaschenschränken. Ist die Aufstellungsfläche nicht der begrenzende Faktor, so empfiehlt sich der Einsatz der Typen FH-1 und FH-2, mit denen eine komfortablere Bedienung der über den Flaschenventilen angebrachten Entspannungsstationen möglich ist.

Technische Daten:

	FH 51	FH-1	FH-2
Farbton	weiß	blau	blau
Werkstoffe			
- Schiene	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
- Gurt	Polyamid	Polyamid/ Nylon	Polyamid/ Nylon
Gurtabmessung (B x L)	0,25 x 1 m	0,25 x 1 m	2 x 0,25 x 1 m
Gewicht	0,6 kg	0,94 kg	1,86 kg



FH 51

Lieferumfang und Bestellangaben:

Flaschenhalter inklusive Spanngurt und Befestigungsschrauben für C-Schienen.

Gasartschilder, Rohrleitungspfeile.

Gasartschilder für Wandkonsole Alu-W.

Farbneutrale Gasartschilder zur eindeutigen Identifikation des zu regelnden Gases an der Entnahmestelle.
Temperaturbeständig und aus selbstklebender PVC-Folie nach DIN 2403.

Bezeichnung:

Gasart	Art.-Nr.	
	H x B (mm)	24 x 100
Acetylen		8 0761 8832
Ammoniak		8 0761 8834
Ar/CH ₄		8 0761 8837
Ar/H ₂		8 0761 8838
Argon		8 0761 8820
Druckluft		8 0761 8835
Helium		8 0761 8821
Kohlendioxid		8 0761 8836
Kohlenmonoxid		8 0761 8827
Lachgas		8 0761 8829
Methan		8 0761 8828
Neutral		8 0761 8825
Propan		8 0761 8830
Sauerstoff		8 0761 8824
Schwefeldioxid		8 0761 8831
Stickstoff		8 0761 8822
Synthetische Luft		8 0761 8826
Wasserstoff		8 0761 8823

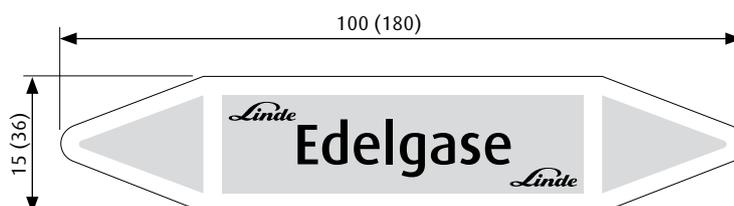
Rohrleitungspfeile.

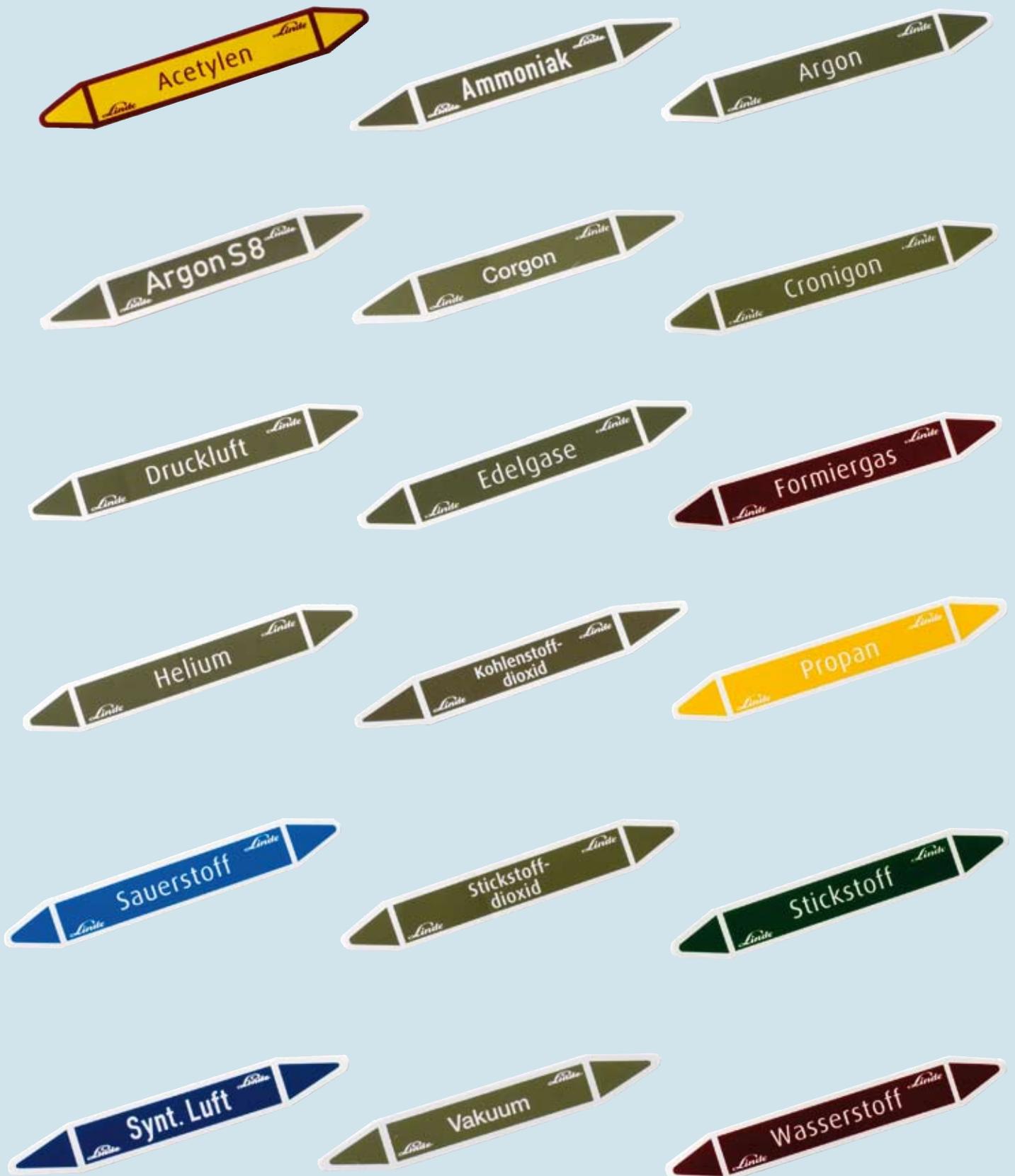
Zur Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflussmedium.
Durch Abtrennen einer Pfeilspitze wird die Fließrichtung gekennzeichnet.
Temperaturbeständig und aus selbstklebender PVC-Folie nach DIN 2403.

Bezeichnung:

Gasart	Art.-Nr.	
	H x B (mm)	15 x 100 36 x 180
Acetylen		3236 6843 3236 7130
Ammoniak		3236 6800 -
Argon		3236 6770 3236 7068
Argon S8		3236 6886 -
CORGON®		3236 6711 3236 7009
CRONIGON®		3236 6878 -
Druckluft		3236 6754 3236 7041
Edelgase		3236 6762 3236 7050
Formiergas		3236 6703 3236 6908
Helium		3236 6835 3236 7157
Kohlendioxid		3236 6789 3236 7076
Propan		3236 6860 -
Sauerstoff		3236 6746 3236 7033
Stickstoff		3236 6720 3236 7017
Stickstoffdioxid		3236 6827 -
Synthetische Luft		3236 6738 -
Vakuum		3236 6851 3236 7149
Wasserstoff		3236 6797 3236 7084

Andere Gasarten und Abmessungen auf Anfrage.





Gasmangelsignaleinrichtung mit Kontaktmanometer.

Eine Gasmangelsignaleinrichtung besteht aus einem Kontaktmanometer und einer Störmeldeeinheit. Sie dient dazu, einen Gasmangel in einer Druckgasflasche zu signalisieren, bzw. den Betriebsdruck in einer Verbrauchsleitung zu überwachen.

Kontaktmanometer Ki 50 und Kr 63

Sinkt der Druck in der Druckgasflasche unter einen voreingestellten Wert, so schaltet ein Induktiv- bzw. Reedkontakt. Der Schalterpunkt ist frei einstellbar. In Verbindung mit der Störmeldeeinheit SK 60-04 Ex ist ein Einsatz in Ex Zone 1 möglich.

Störmeldeeinheit SK 60-04 Ex

Die Störmeldeeinheit überwacht bis zu 4 Steuerstromkreise auf Abweichungen vom Normalzustand und meldet diese Abweichungen optisch und akustisch.

Bezeichnung:

Typ			Art.-Nr.
Störmeldeeinheit SK 60-04 Ex NC, S			3245 2715
Kontaktmanometer	bar	psi	
Ki 50-315, Edelstahl	0 – 230	0 – 3.300	3250 2607
Ki 50-315, Messing	0 – 230	0 – 3.300	3250 2615
Kr 63-250, Edelstahl	0 – 200	0 – 3.000	3250 2591

Zubehör:

Eigensicheres Kabel, 2adrig	
Typ: JE-Y (ST) YV 2 x 0,8 mm ² blau (pro Meter)	761 2559

Signalgeber:

Die Wirkrichtung ist NC. Das heißt bei mechanischen Kontakten „im Gutzustand geschlossen“ und bei induktiven Kontakten (Initiatoren) „im Gutzustand hoher Sensorstrom“. Die Stromversorgung erfolgt durch den SK 60-04 Ex.

Meldung:

Optische und zu quittierende akustische Meldung je Kanal mittels LED und Summer. Eine Sammelmeldung ist aktiv, solange mindestens eine Störung anliegt.

Ex-Schutz:

Die Störmeldeeinheit ist ein zugehöriges Betriebsmittel gemäß EN 50 014 und EN 50 020. Zusätzliche Ex-Trennschaltgeräte sind überflüssig.

Technische Daten Störmeldeeinheit

Gehäuse	Polystyrol, hellgrau
Schutzart	IP 54 (Montage außerhalb des Ex-Bereiches)
Maße (BxHxT)	166 x 160 x 82,5 mm
Signalgeber	potentialfreie Kontakte oder Initiatoren nach DIN 19 234 (NAMUR)
Wirkrichtung	Arbeitsstromprinzip (NC), NO optional
Kabelüberwachung	optional
Zündschutzarten	[EEx ia]IIB, [EEx ia]IIC, [EEx ib]IIB, [EEx ib]IIC
Meldeaussgang	Relaisausgang (1 Wechselkontakt)
Kontaktbelastung	AC: 230 V, 50 Hz, 100 VA; DC: 48 V, 1 A
Stromversorgung	230 V AC, 50 Hz, 5 VA

Technische Daten Kontaktmanometer

	Ki 50	Kr 63
Messglied	Rohrfeder	Rohrfeder
Messbereich	0 – 230 bar	0 – 200 bar
Anzeigebereich	0 – 315 bar	0 – 250 bar
Genauigkeit	Klasse 2,5	Klasse 1,6
Werkstoff		
- Messglied	CrNi-Stahl 1.4571	CuZn-Legierung
- Gehäuse	CrNi-Stahl 1.4571	CuZn-Legierung
- Sichtscheibe	Polycarbonat	Sicherheitsverbundglas
Grenzwerteinstellung	frei einstellbar, 0 – 38 bar (markierter Bereich)	frei einstellbar, 5 – 200 bar
Kontakt	Induktiver Schlitzsensor nach NAMUR (Kontakt wird hochohmig bei fallendem Druck)	Reed-Kontakt (Kontakt trennt bei fallendem Druck)
Schutzart	II 2 G EEx ia IIC T6, PTB 99 ATEX 2219 X	EN 60 529 / IEC 529, IP 54
Schalthysterese	+/- 5 % (vom Skalenendwert)	max. 2,5 %
Maße (ØxTxH)	50 x 35 x 70 mm	68,5 x 40 x 88 mm
Anschluss	unten, NPT 1/4" m	unten, NPT 1/4" m

Bestellangaben:

Bitte Typ und Artikelnummer angeben.

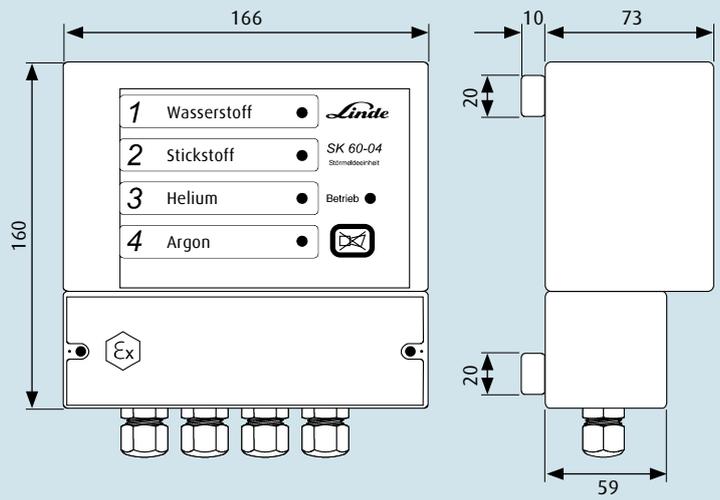
Weiteres Zubehör:

Kontaktmanometer mit anderen Messbereichen auf Anfrage.

Geräte mit anderen Konfigurationen, wie Wirkrichtung NO, Wirkrichtung frei wählbar mit Kabelbruchüberwachung und Kurzschlussüberwachung, Sammelmeldung parallel mit Summer quittierbar, auf Anfrage.



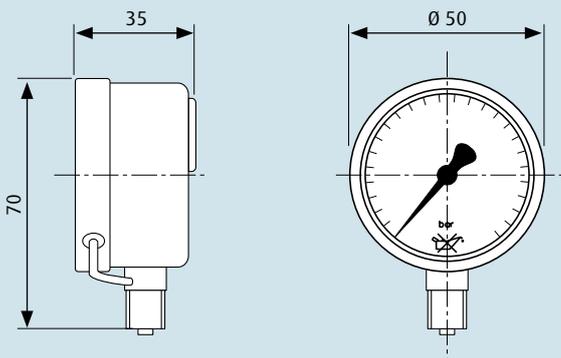
Störmeldeinheit SK 60-04 Ex



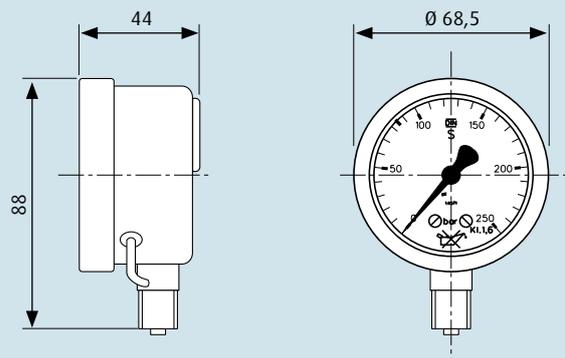
Kontaktmanometer Ki 50



Kontaktmanometer Kr 63



Kontaktmanometer Ki 50



Kontaktmanometer Kr 63

Magnetventile zur Notabschaltung.

Beschreibung

2 / 2-Wege Ventil
stromlos geschlossen
öl- und fettfrei
für nicht korrosive Gase und Gasgemische bis Reinheit 5.0.

Bezeichnung

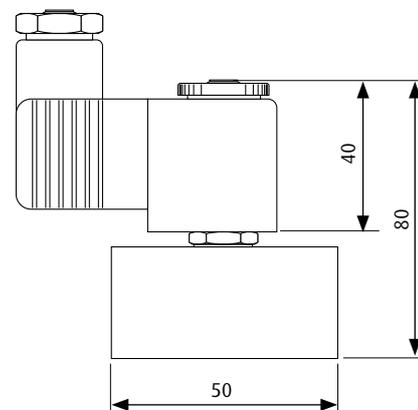
Typ	Art.-Nr.
Magnetventil 24 V DC	3211 1631
Magnetventil 230 V 50 Hz	3211 1640

Anwendung

Zur Unterbrechung des Gasstroms bei Not/Aus-Schaltung.

Technische Daten

Nenndruck	0 – 20 bar
Nennweite	DN 3 (max.)
C _v -Wert	0,14 (K _v -Wert = 0,12)
Ex-Schutz	CE II 2 GD EEx c T4 PTB 03 ATEX D071
Werkstoffe	
- Gehäuse	Messing
- Dichtung	FKM
Elektrische Eigenschaften	
- Spannung	24 V Gleichstrom 230 V / 50 Hz Wechselstrom
- Leistungsaufnahme	10 Watt
- Einschaltdauer	100 %
- Schutzart	IP65
- Kabellänge	ca. 3 m
Betriebstemperatur	-10 – +50 °C
Anschlüsse	
- Eingang	NPT 1/4" f
- Ausgang	NPT 1/4" f
Gewicht	0,6 kg



Alle Maßangaben in Millimeter.

Lieferumfang und Bestellangaben:

Magnetventil mit Kabel nach DIN 43650

Andere Konfigurationen auf Anfrage.

Weiteres Zubehör:

Klemmringverschraubungen aus Messing oder Edelstahl von 3 bis 12 mm oder 1/8" bis 1/2" für Ein- und Ausgang.

Gasnachreinigungspatronen.

Wenn die Reinheitsforderungen für eine Gasanwendung extrem hoch sind und eine nochmalige Absicherung der Reinheit unmittelbar vor dem Einsatz des Gases angebracht ist, empfiehlt sich die Installation einer Gasnachreinigungspatrone.

Damit lassen sich beim Flaschenwechsel eingedrungene und durch Spülen nicht restlos eliminierte Verunreinigungen entfernen, sowie die Gasqualität über die maximal lieferbare Qualität hinaus erhöhen.

Um die Aufnahmekapazität der eingesetzten Adsorber oder Katalysatoren nicht unnötig zu belasten, sollten die Gasreinigungs-Patronen ausschließlich mit Gasen sehr hoher Reinheit betrieben werden.

Oxisorb®, Hydrosorb®, vielseitig verwendbare Adsorber für Sauerstoff und Feuchtigkeit

Wenn ein extrem niedriger Sauerstoffgehalt von weniger als 1 ppm sichergestellt sein muss, kann eine geeignete Nachreinigung des Gases an der Verbrauchsstelle durchgeführt werden.

Zweckmäßig verbindet man mit einer solchen Reinigung stets eine Trocknung des Gases. Auch Trocknung ohne Sauerstoffentfernung ist möglich.

Die Gasnachreinigungsmasse wird in lagerfähigen, gasdicht verschlossenen Patronen, wahlweise aus Aluminium oder Glas, geliefert.

Die Reinigungsvorgänge laufen bei Umgebungstemperatur ab und bedürfen kaum einer Überwachung.

Das Nachreinigungsprinzip des **Oxisorb®** beruht auf der Chemisorption von Sauerstoff an einer reaktiven Chromverbindung. Mit der Beladung ist ein Farbumschlag von blau nach braun verbunden. Der erreichbare Restgehalt an Sauerstoff beträgt < 5 ppb.

Das Adsorptionsvermögen ist weitgehend vom Druck (von einigen Millibar bis einigen hundert Bar) und von der Temperatur (von -190 °C bis +300 °C) unabhängig.

Oxisorb® entfernt Sauerstoff und Feuchtigkeit aus Edelgasen, Stickstoff, Wasserstoff, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, gesättigten Kohlenwasserstoffen und anderen Gasen.

Das Nachreinigungsprinzip des **Hydrosorb®** beruht auf der Adsorption von Feuchtigkeit an speziell behandeltem, Molekularsieb.

Die Aufnahmefähigkeit nimmt mit steigendem Druck und fallender Temperatur zu. Daher sollten Hydrosorb®-Einheiten bei weitgehend konstanten Druck- und Temperaturbedingungen eingesetzt werden. Der erreichbare Restgehalt an Feuchtigkeit beträgt < 20 ppb.

Accosorb®, Sulfosorb®, die Adsorber für Kohlenwasserstoffe und Schwefelverbindungen

Das Nachreinigungsprinzip des **Accosorb®** beruht auf der Adsorption von Kohlenwasserstoffen an speziell behandelte Aktivkohle.

Accosorb® entfernt Kohlenwasserstoffe und Öldampf aus Edelgasen, Stickstoff, Wasserstoff, Methan und anderen Gasen.

Das Nachreinigungsprinzip des **Sulfosorb®** beruht auf der Chemisorption von schwefelhaltigen Komponenten und Stickstoffmonoxid an metall-impregnierter Kohle.

Sulfosorb® entfernt z.B.

Mercaptane, Carbonylsulfid, Schwefelkohlenstoff, Schwefelwasserstoff, Schwefeldioxid aus Edelgasen, Stickstoff, Wasserstoff und anderen Gasen.

Folgende Ausführungen von Kleinpatronen sind erhältlich:

- **Oxisorb®-Aluminiumpatrone** zur Entfernung von O₂- und H₂O-Spuren.
- **Indikator-Oxisorb®-Glaspatrone**
Ebenfalls zur Entfernung von O₂- und H₂O-Spuren, jedoch mit sichtbarem Farbumschlag zur Erkennung des Beladungszustandes. Bei Beladung mit O₂ ergibt sich eine Verfärbung von blau nach braun. Bei der Beladung mit H₂O (in Abwesenheit von O₂) ergibt sich eine Verfärbung von blau auf rosa.
- **Hydrosorb®-Aluminiumpatrone** zur Entfernung von H₂O-Spuren.
- **Accosorb®-Aluminiumpatrone** zur Entfernung von Kohlenwasserstoff-Spuren.
- **Sulfosorb®-Aluminiumpatrone** zur Entfernung von schwefelhaltigen Verbindungen geringer Konzentration.

Alle Gasnachreinigungspatronen sind unter Helium als Schutzgas abgefüllt.

Zur Aufnahme der Patronen werden, je nach Aufgabenstellung, verschiedene Halterungen empfohlen:

- **Hochdruckgehäuse** aus Edelstahl für Betriebsdrücke bis max. 200 bar. Die HD-Halterung ist für den Einbau in Rohrleitungen vorgesehen und besitzt beidseitig Klemmringverschraubungen 6 mm aus Edelstahl. Zum Lieferumfang gehört ein Winkel für die Wandmontage.
- **Niederdruckhalterung** aus Hostaform® für Betriebsdrücke bis max. 10 bar. Die ND-Halterung ist zum Einbau in Rohrleitungen vorgesehen und besitzt beidseitig Klemmringverschraubungen 6 mm aus Messing.
- **Niederdruck-Standhalterung** aus Hostaform® für Betriebsdrücke bis max. 10 bar. Die Halterung besitzt Klemmringverschraubungen 6 mm aus Messing.
- **Niederdruckkombination** zur Übereinanderschaltung von zwei oder mehr Kleinpatronen.

Beim Einsatz von Glaspatronen in den Niederdruckhalterungen ist ein **Splitterschutz** erforderlich.

Weitergehende technische Daten sowie Bestellangaben sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

Bezeichnung

Beschreibung	Technische Daten	Abmessungen	Art.-Nr.
Oxisorb®- Aluminiumpatrone ¹⁾	Aufnahmekapazität: 0,1 l O ₂ 0,5 l H ₂ O (gasf.) Restverunreinigung: < 5 ppb O ₂ < 30 ppb H ₂ O Durchsatz: max. 1 m ³ /h Betriebsdruck: max. 10 bar ²⁾	Länge 125 mm Durchmesser 29 mm	3249 9134
1 Indikator-Oxisorb®- Glaspatrone ¹⁾	Aufnahmekapazität: 0,1 l O ₂ 0,5 l H ₂ O (gasf.) Restverunreinigung: < 5 ppb O ₂ < 30 ppb H ₂ O Durchsatz: max. 1 m ³ /h Betriebsdruck: max. 10 bar ²⁾	Länge 130 mm Durchmesser 30 mm	3249 8960
Hydrosorb®-Patrone ¹⁾	Aufnahmekapazität: 1 l H ₂ O (gasf.) Restverunreinigung: < 20 ppb H ₂ O Durchsatz: max. 1 m ³ /h Betriebsdruck: max. 10 bar ²⁾	Länge 125 mm Durchmesser 29 mm	3249 9207
Accosorb®-Patrone ¹⁾	Aufnahmekapazität: 1 mg Ethan 180 mg Propan 180 mg höhere KW Restverunreinigung: < 10 ppb Summe KW Durchsatz: max. 1 m ³ /h Betriebsdruck: max. 10 bar ²⁾	Länge 125 mm Durchmesser 29 mm	3249 9135
Sulfosorb®-Patrone ¹⁾	Aufnahmekapazität: 0,5 g SO ₂ 0,5 g H ₂ S 0,05 g NO Restverunreinigung: < 1 ppm H ₂ S < 1 ppm NO Durchsatz: max. 1 m ³ /h Betriebsdruck: max. 10 bar ²⁾	Länge 125 mm Durchmesser 29 mm	3249 9137
3 Hochdruckgehäuse	Werkstoff: Edelstahl Betriebsdruck: max. 200 bar Gasanschlüsse: Klemmringverschraubungen 6 mm (Edelstahl) Nettogewicht: 2,5 kg Halterung für Wandmontage	Länge 190 mm Breite 110 mm Tiefe 100 mm	3249 9002
4 Niederdruck-Halterung für Einbau in Rohrleitungen	Werkstoff: Hostaform® Betriebsdruck: max. 10 bar Gasanschlüsse: Klemmringverschraubungen 6 mm (Messing)	Länge 200 mm Durchmesser 50 mm	3249 9100
5 Niederdruck-Halterung als Standmodell	Werkstoff: Hostaform® Betriebsdruck: max. 10 bar Gasanschlüsse: Klemmringverschraubungen 6 mm (Messing)	Länge 205 mm Breite 85 mm Tiefe 60 mm	3249 8979
6 Niederdruck-Kombination zur Übereinanderschaltung von zwei oder mehr Kleinpatronen	Werkstoff: Hostaform® Betriebsdruck: max. 10 bar	Höhe 37 mm Durchmesser 50 mm	3249 9136
2 Splitterschutz für Glaspatrone	Werkstoff: Kunststoff, transparent Durchmesser 60 mm	Länge 125 mm	3249 8987

¹⁾ Zweierpack gespült mit Helium²⁾ Kleinpatronen sind mit Hochdruckgehäuse auch bis 200 bar einsetzbar



1 Indikator-OXISORB®-Glaspatrone



2 Splitterschutz für Glaspatrone



3 Hochdruckgehäuse



4 Niederdruck-Halterung für Einbau in Rohrleitung mit OXISORB®-Aluminiumpatrone



5 Niederdruck-Halterung als Standmodell



6 Niederdruck-Kombination zur Übereinanderschaltung von zwei oder mehr Klempatronen



Versorgungssysteme und Zentrale Gaseversorgung.

Versorgungssysteme und Zentrale Gaseversorgung

Spezialgase stellen mit ihren speziellen Eigenschaften und Anwendungsgebieten auch besondere Anforderungen an die Komponenten für Transport, Regelung und Überwachung der Gase. Sei es, dass die Anwendung eine besonders hohe Reinheit der Gase an der Verwendungsstelle erfordert, oder dass die Gase durch ihre chemisch-physikalischen Eigenschaften eine spezielle Ausführung der Versorgungsanlagen und deren Komponenten erforderlich machen.

Alles aus einer Hand

Linde kennt und beherrscht die Eigenschaften der Gase und die daraus resultierenden Anforderungen an die Ausrüstung und kann deshalb optimale Gesamtlösungen in Form von Gas, Hardware und Service anbieten.

Problemlösungen

Vor Ort werden die Kundenwünsche und gaserelevanten Prozessdaten aufgenommen. Auf Basis der kundenspezifischen Gegebenheiten wird ein Konzept entwickelt und dem Auftraggeber in Form eines Angebotes unterbreitet. Sind mehrere Lösungsvarianten möglich, so wird gemeinsam mit dem Anwender die optimale Lösung herausgearbeitet.

Unser Leistungsspektrum:

- Beratung
- Konzeptentwicklung
- Planung
- Projektierung
- Montage
- Inbetriebnahme
- Dokumentation
- Service

Linde liefert schlüsselfertige Gasversorgungssysteme für nahezu alle Anwendungen in Forschung, Entwicklung und Produktion.



Zentrale Gaseversorgung.

Ein Gasversorgungssystem, bei dem die Gasbehälter zentral an einem Ort aufgestellt, und die Gase den verschiedenen Verbrauchern über ein Rohrleitungsnetz zugeführt werden, nennt man üblicherweise eine „Zentrale Gaseversorgung“.

Eine zentrale Gaseversorgung besteht mindestens aus den folgenden Teilen:

1. Aufstellungsort (1. Druckstufe)

Bei Aufstellung im Freien ist dies eine geeignete Fläche, bei der Sicherheitsabstände und Schutzbereiche berücksichtigt sind.

Während Tanks im Freien aufgestellt werden, werden Druckgasflaschen, Bündel und Fässer wettergeschützt in Flaschenschränken, Gitterboxen und Containern untergebracht.

Bei Aufstellung im Gebäude ist dies ein so genannter „besonderer Aufstellungsraum nach TRG 280“, der Mindestanforderungen an Belüftung und Brandschutz erfüllt, auch Gaszentrale genannt.

In der Gaszentrale werden die verschiedenen Gase über flexible Anschlussleitungen den Entspannungsstationen zugeführt, die den hohen Druck in den Gasbehältern auf einen Zwischendruck (Leitungsdruck) reduzieren und die Gase dann in das Leitungsnetz abgeben.

2. Rohrleitungssystem oder Leitungsnetz

Das Leitungsnetz hat die Aufgabe, die verschiedenen Gase den Verbrauchern in den diversen Räumen zuzuführen.

Das Leitungsnetz kann optional Absperr-, Spül- und Sicherheitsventile enthalten.

3. Entnahmestellen (2. Druckstufe)

In den Entnahmestellen, oder Entnahmedruckminderern, werden die Gase auf die individuellen Verbrauchsdrücke reduziert.

4. Überwachungssystem

Je nach Anwendung, Örtlichkeit oder gewünschtem Sicherheitsstandard, ist zusätzlich eine Überwachung der Gasversorgungsanlage möglich.

Eine Gasmangelsignalisierung kann sinnvoll sein, wenn eine regelmäßige Überwachung des Gasinhalts auf Grund der örtlichen Gegebenheiten schwer möglich oder nicht gewollt ist.

Ein System zur Notabschaltung der Gasversorgung bei sicherheitsrelevanten Störungen ist, abhängig von den eingesetzten Gasarten und Mengen und dem damit verbundenen Gefahrenpotential, optional möglich bis dringend erforderlich.

Eine Überwachung auf Gasaustritt kann bei brennbaren, toxischen, aber auch oxidierenden und erstickenden Gasen, abhängig von den örtlichen Bedingungen, erforderlich sein.

Vorteile einer Zentralen Gaseversorgung

Bei einer Zentralen Gaseversorgung werden die einzelnen Verbrauchsstellen eines Betriebes oder Labors über ein Rohrleitungsnetz versorgt. Die Gase werden je nach Bedarfsmenge aus einem zentralen Gasspeicher

- einer Einzelflasche
- einer Flaschenbatterie
- einem Flaschenbündel oder einer Bündelbatterie
- einer Tankanlage (nicht bei Acetylen)
- einem Fass oder einer Fassbatterie

über ein Leitungsnetz den Entnahmestellen zugeführt. Die Verwendung von zweiseitigen Entspannungsstationen (Batteriedruckminderer) ermöglicht eine unterbrechungsfreie Gasversorgung. Während die Verbraucher z.B. von der linken Seite der Entspannungsstation versorgt werden, können die entleerten Flaschen bzw. Flaschenbündel der rechten Seite gegen volle ausgetauscht werden.

Die Vorteile einer Zentralen Gaseversorgung sind:

- Platzersparnis an den Verbrauchsstellen
- keine Arbeitsunterbrechung durch Flaschenwechsel
- zentrale Überwachung des Gasvorrats
- geringere innerbetriebliche Transportkosten
- gleichmäßige Entleerung aller Flaschen
- bessere Kontrolle des Flaschenbestandes
- kleinerer Flaschenpark durch weniger Reserveflaschen
- Verringerung der Unfallgefahr

Größe und Art des Gasspeichers:

Die Größe und Art des Gasspeichers wird für jede Gasart in erster Linie durch die jeweilige Verbrauchsmenge bestimmt.

Anhaltswerte für die Speichergröße können der folgenden Tabelle entnommen werden.

Durchschnittlicher Gasverbrauch m ³ /Woche	Gasspeicher	
	Flaschenbatterie Flaschen mit 10 m ³ Gasinhalt	Bündelbatterie Bündel mit 120 m ³ Gasinhalt
< 1*	1 x 1	
10	2 x 1	
25	2 x 2	
50	2 x 4	
75	2 x 6	
100		2 x 1
200		2 x 2

* wenn kein unterbrechungsfreier Betrieb erforderlich ist

Flaschen- und Bündelbatterien sollten so groß gewählt werden, dass ausreichend Zeit für das Wechseln des Gasspeichers bleibt. Bei einem durchschnittlichen Gasverbrauch von über 200 m³/Woche empfiehlt sich eine Flüssigversorgung über eine Tankanlage. Die jeweils optimale Tankgröße wird von Linde unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten vorgeschlagen.

Vorschriften für den Umgang mit technischen Gasen und Spezialgasen

Bei der Planung, beim Bau, bei der erstmaligen Prüfung, den wiederkehrenden Prüfungen, beim Betrieb, bei der Instandhaltung und Wartung von Gasversorgungsanlagen für verdichtete und verflüssigte Gase sind u. a. die folgenden Vorschriften zu beachten:

1. Betriebssicherheits-Verordnung vom 27.09.2002
2. Geräte- und Produktsicherheitsgesetz vom 06.01.2004
3. EG-Richtlinie 97/23/EG (Druckgeräterichtlinie) vom 29.05.2002
4. 14. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Druckgeräteverordnung – 14. GSGV) vom 03.10.2002
5. EG-Richtlinie 1999/92/EG (betrieblicher Explosionsschutz) vom 14.12.1999
6. 11. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (gültig ab 30.06.2003)
7. BGR 104 Explosionsschutz-Regeln
Regeln für das Vermeiden der Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung (bisher ZH 1/10).
8. Technische Regeln für Betriebssicherheit TRBS 1203
„Befähigte Personen“
9. Die Technischen Regeln, wie z.B.
 - TRG 280 „Betreiben von Druckgasbehältern“ (10/1995)
 - TRG 610 „Aufstellung von Druckbehältern zum Lagern von Gasen“ (02/1997)
 - TRB 700 „Betrieb von Druckbehältern“ (10/1998)

Harmonisierte und nicht harmonisierte Normen, z.B. DIN EN 10028, DIN EN 730 etc. können als Erkenntnisquelle weiterhin hilfreich sein, da in den in Pkt. 1 bis 4 genannten Vorschriften gasspezifische technische Regelungen in der Regel nicht enthalten sind.

Zusätzlich sind zu beachten:

- Unfallverhütungsvorschrift BGV A1 „Grundsätze der Prävention“
- Berufsgenossenschaftliche Regeln:
BGR 500 / Teil 2, Kapitel 2.26 für „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“
(Inhalte aus vorheriger VBG 15)
BGR 500 / Teil 2, Kapitel 2.32 für „Betreiben von Sauerstoffanlagen“
(Inhalte aus vorheriger VBG 62)
BGR 500 / Teil 2, Kapitel 2.33 für „Betreiben von Anlagen für den Umgang mit Gasen“
(Inhalte aus vorheriger VBG 61)
- evtl. weitere Merkblätter, Informationen und Vorschriften der BG-Chemie

Anmerkung

Die Technischen Regeln (z.B. TRB'en, TRG'en) gelten bezüglich der betrieblichen Anforderungen bis zur Überarbeitung durch den Ausschuss für Betriebssicherheit und ihrer Bekanntgabe durch das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung fort (§ 27 Abs. 6 BetrSichV). Im Zuge der europäischen Einigung treten immer mehr für Gesamt-Europa gültige Regelwerke an die Stelle der Ländervorschriften. Erlangen EU-Normen Gültigkeit, müssen diese anstatt der jetzigen Vorschriften angewendet werden. Von den heute gültigen Vorschriften und Richtlinien kommen immer die neuesten zur Anwendung.

EU-Bezugsquellen:

- 1., 2. Verlag Carl Heymanns, Köln
3. Deutscher Fachschriftenverlag, Wiesbaden
4. Jedermann-Verlag Dr. Otto Pfeffer, Heidelberg
5. z.B. DVS-Verlag, Düsseldorf sowie www.umwelt-online.de

Nützliche Links

Sicherheit und mehr: <http://www.linde-gas.de/>

Druckgeräterichtlinie: <http://www.ce-zeichen.de/richtlinien/9723eg.pdf>



Standardanlagen und maßgeschneiderte Versorgungssysteme.

Linde plant und erstellt komplette Versorgungssysteme. Diese können als Standardanlagen für häufig anzutreffende, gleichartige Anwendungen oder als maßgeschneiderte Lösungen für spezielle Versorgungsaufgaben ausgeführt sein.

Standardanlagen

Beispiele für bewährte Standardanlagen sind die zentrale Gasversorgung von Gaschromatographen, besonders für die ECD-Analytik, und von Excimer-Lasern.

ECD-Analytik wird eingesetzt, wenn Spuren von Halogenverbindungen gemessen werden sollen. In der Gasversorgungseinrichtung dürfen deshalb nur Werkstoffe verwendet werden, die mit Sicherheit frei von Halogenverbindungen sind. Außerdem muss sichergestellt sein, dass für Reinigungsschritte im Laufe der Fertigung und Montage der einzelnen Bauteile nur FCKW-freie Reinigungsmittel verwendet werden.

Für Excimer-Laser werden Betriebsgase mit Anteilen von Fluor oder Chlorwasserstoff im Prozentbereich eingesetzt. Diese hochtoxischen und korrosiven Gase erfordern eine Konzeption der Versorgungsanlage, die der Werkstoffverträglichkeit und der Sicherheitstechnik in besonderem Maße Rechnung trägt. So werden unsere Standard-Versorgungsanlagen für Excimer-Laser mit einem Trockenfilter zum Korrosionsschutz (Option), speziellen Sicherheitsarmaturen sowie einem Abgasreinigungssystem ausgerüstet.

Maßgeschneiderte Versorgungssysteme

Unterschiedlichste Prozesse aus verschiedensten Branchen erfordern in der Regel Gasversorgungssysteme, die auf die jeweiligen Anwendungen zugeschnitten sind. Dabei kann es sich beispielsweise um eine automatische Versorgung von Klimasimulationskammern mit künstlich erzeugter Atmosphäre oder um eine programmgesteuerte Füllanlage für Lampengase handeln.

Hochkomplexe Versorgungssysteme werden generell im Hochtechnologiebereich eingesetzt, z.B. in der Mikroelektronik für die Herstellung von hochintegrierten Bauteilen oder in der Solar- und Sensortechnik.

Planung und Ausführung derartiger Systeme erfordern ein Höchstmaß an Kompetenz und spezifischem Know-how des Anlagenlieferanten.

Linde besitzt diese Kompetenz. Unsere Ingenieurabteilung erstellt maßgeschneiderte Anlagen zur Lösung von Versorgungsaufgaben.



Für jede Anwendung die richtige Ausrüstung.

Gasart und benötigte Reinheit sind durch die Anwendung vorgegeben. Davon ausgehend sind entsprechende Anforderungen an die Gasversorgung zu stellen. Bei der Planung werden Art und Beschaffenheit der Ausrüstung durch unsere Ingenieure so spezifiziert, dass ein Optimum hinsichtlich Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Erfüllung der anwendungsspezifischen Anforderungen erreicht wird.

Im Folgenden wird anhand von typischen Komponenten eines Spezialgase Versorgungssystems gezeigt, wie sich dessen Spezifikation bei unterschiedlichen Anforderungen darstellt.

Hier nicht behandelt werden Versorgungsanlagen für technische Gase. Zur Auswahl von Einzelkomponenten hierfür, siehe unser Katalog „Zentrale Gasversorgung“.

Ausführung der Komponenten in Spezialgase-Versorgungssystemen

Gasreinheit	Klasse 5.0	Klasse 6.0	Klasse 6.0 und höher, sowie Halbleiterprozessgase
Druckminderer	Werkstoff Messing oder Edelstahl spezialgereinigt, He-Leckrate $\leq 10^{-7}$ mbar l/sec, Membran aus Elastomer oder metallischem Werkstoff	Werkstoff vorwiegend Edelstahl spezialgereinigt, He-Leckrate $\leq 10^{-9}$ mbar l/sec, Membran aus Edelstahl	Werkstoff Edelstahl elektropoliert, hohe Oberflächengüte, He-Leckrate $\leq 10^{-9}$ mbar l/sec, Membran aus Edelstahl, minimierter Totraum, buntmetallfrei, im Reinraum montiert, geringste Partikelemission
Ventile	Membranabdichtung, selten Stopfbuchspackung oder O-Ring Dichtung	Membranabdichtung, Faltenbalgabdichtung	Membranabdichtung, Faltenbalgabdichtung, elektropoliert, minimierter Totraum
Rohrleitungen	Werkstoff Kupfer oder Edelstahl spezialgereinigt, flussmittelfrei hartgelötet, orbitalgeschweißt	Werkstoff Edelstahl spezialgereinigt oder elektropoliert, orbitalgeschweißt	Werkstoff Edelstahl, elektropoliert, orbitalgeschweißt
Lösbare Verbindungen	metallisch dichtende Klemmringverschraubungen	metallisch dichtende Klemmringverschraubungen, metallisch dichtende VCR-Verschraubungen	metallisch dichtende VCR-Verschraubungen
Anwendungsbeispiele	Gasversorgung für allgemeinen Laborbedarf, von Gasanalysatoren, Produktionsanlagen mit hochwertigen Betriebsgasen, z.B. CO ₂ -Laser, zur Lampenherstellung, Erzeugung von Spezialkeramik und Sondermetallen	Gasversorgung für Laborbedarf mit hohen Gasreinheiten, von Gasanalysatoren mit Prüfgasen im ppm-Bereich und/oder korrosiven Beimengungen, von Produktionsanlagen mit Gasen und Gasmischungen höchster Reinheit, z.B. Excimer-Lasern, zur Herstellung von Lichtwellenleitern, von diskreten Bauelementen und weniger hochintegrierten Schaltkreisen.	Gasversorgung für F+E mit extremen Gasreinheiten, z.B. in der Mikroelektronik, von Produktionsanlagen mit Gasen und Gasmischungen extremer Reinheit, sowie mit korrosiven und toxischen Prozessgasen, z.B. für höchstintegrierte Schaltkreise, Sensoren, Solarzellen.



Komponenten für die Zentrale Gaseversorgung.

Ein Versorgungssystem bzw. eine Zentrale Gaseversorgung für Spezialgase besteht aus verschiedenen Einzelkomponenten. Dies sind Entspannungsstationen, Leitungs- und Entnahmedruckminderer, Ventile, Anschlusswendeln, Anschlussverschraubungen, Dichtungen für Flaschenanschlüsse, Flaschenhalter, Aufkleber zur Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflussstoff, sowie optional Gasmangelsignaleinrichtung und Notabschaltung, wie in den Kapiteln Armaturen und Zubehör beschrieben.

Abhängig von den örtlichen Gegebenheiten und Kundenanforderungen können zusätzliche Komponenten zum Einsatz kommen, wie

- Rohrleitungen (immer erforderlich)
 - Flaschenschränke und Sicherheitszellen
 - Gaskabinette
 - Mobile Versorgungssysteme
 - Gaswarnsysteme
- sowie weitere Komponenten.

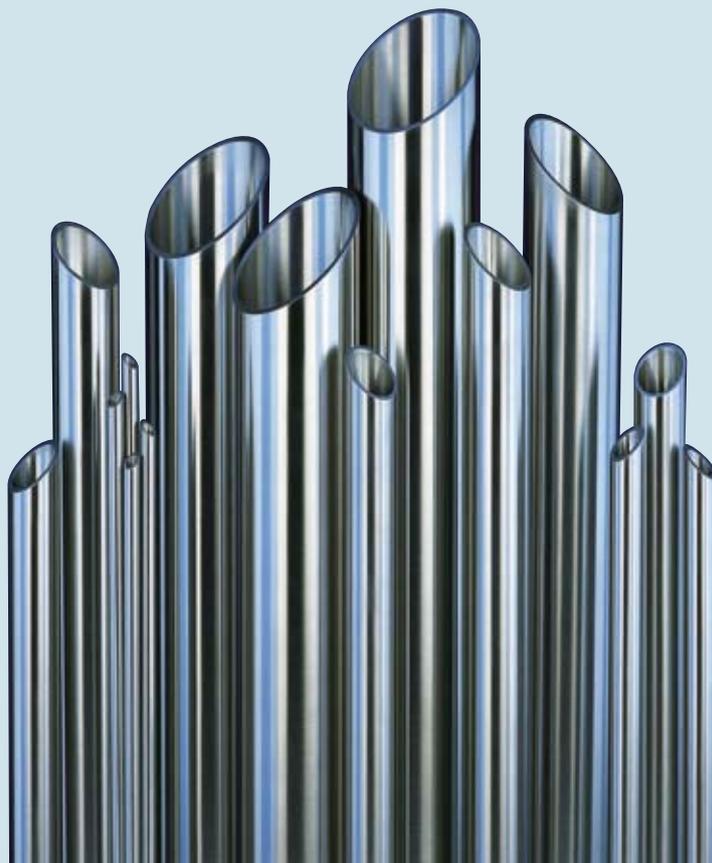
Auf den folgenden Seiten sind diese Komponenten dargestellt.

Rohrleitungen.

Rohrleitungen zum Transport der Gase zwischen den Entspannungsstationen und den Entnahmestellen sind immer erforderlich. Material und Qualität der Rohrleitungen sind abhängig von Gasart und Gasreinheit, bzw. von der Anwendung. Die für Spezialgase üblicherweise eingesetzten Qualitäten zeigt die nachfolgende Tabelle.

Unsere Ingenieure spezifizieren gerne die passende Qualität für Ihre Anwendung.

Bezeichnung	Spezifikation	Gasreinheit / Anwendung
Cu	SF-Cu nach DIN 1787, öl- und fettfrei (Kühlschrankqualität)	5.0 / Laborgase
ES1	ES, 1.4435 (316L), nahtlos gezogen, nach DIN 17458, öl- und fettfrei gereinigt, Ra ca. 1 µm	5.0 / Laborgase
ES2	ES, 1.4435 (316L), ziehpoliert, nach DIN 17458, spezialgereinigt, Ra = 0,4 – 0,6 µm	5.5 / Excimer-Laser
ES3	ES, 1.4435 (316L), nahtlos gezogen, nach DIN 17458, spezialgereinigt, elektroliert, Ra = 0,4 – 0,8 µm	5.5 / Glasfaser- und Solarindustrie
ES4	ES, 1.4435 (316L), ziehpoliert, nach DIN 17458, spezialgereinigt, elektroliert, Ra = 0,2 µm	6.0 / Elektronikanwendungen
ES5	ES, 1.4435 (316L), ziehpoliert, nach DIN 17458, spezialgereinigt, elektroliert, Auswahl von Spec. ES4, Ra = 0,1 µm	6.0 / Elektronikanwendungen



Flaschenschränke, Sicherheitszellen.

Abhängig von den örtlichen Gegebenheiten bzw. den Möglichkeiten der Aufstellung der Druckgasflaschen können Flaschenschränke oder Sicherheitszellen erforderlich sein.

Dabei ist darauf zu achten, dass nur Gase derselben Gasgruppe zusammen in einem Schrank aufgestellt werden. Das heißt z.B., dass brennbare und brandfördernde Gase nicht zusammen in einem Schrank aufgestellt werden dürfen.

Sicherheitszellen haben gegenüber Flaschenschränken den Vorteil, dass sie im Brandfall die Flaschen vor zu hoher Erwärmung schützen.

Flaschenschränke und Sicherheitszellen gibt es für 1 bis 4 Flaschen.

Unsere Ingenieure beraten Sie gerne zu allen Fragen der optimalen Aufstellung von Druckgasflaschen.



Gaskabinette.

Für bestimmte Gasarten und Anwendungen kann es sinnvoll sein, die Gasflaschen in halb- oder vollautomatischen Gaskabinetten aufzustellen, um eine sichere und unterbrechungsfreie Gasentnahme zu gewährleisten.

Solche Gaskabinette werden bevorzugt in der Glasfaser-, Photovoltaik- und Elektronikfertigung eingesetzt.

Ein Beispiel für ein vollautomatisches Gaskabinett, welches auch die hohen Anforderungen der Elektronikindustrie erfüllt, ist unser System „Olympian“ (Bild).

Auf Anfrage beraten wir Sie gerne oder senden Ihnen eine ausführliche Spezifikation zu.



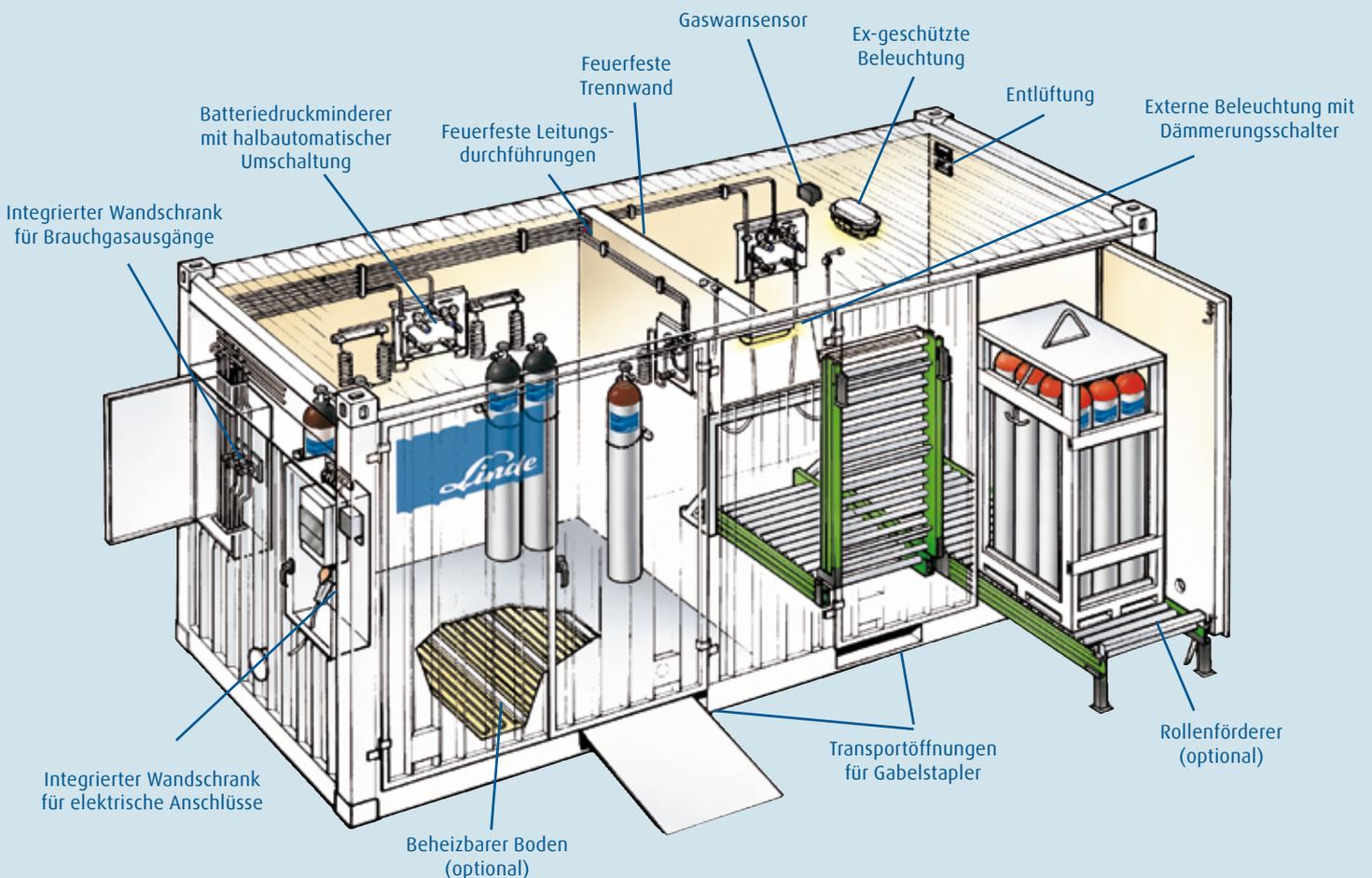
Mobile Versorgungssysteme.

Für spezielle Gasarten und Gebindegrößen kann es von Vorteil sein, die gesamte Gaseversorgung in einen mobilen Container zu integrieren. Dies ist besonders dann der Fall, wenn im Gebäude keine geeignete Aufstellmöglichkeit zur Verfügung steht.

Die Abbildung zeigt beispielhaft die Möglichkeiten der Ausstattung eines solchen Containers.

Unsere Ingenieure beraten Sie gerne über die Vorteile einer solchen Containerlösung.

Mobiler Container mit integrierter Gaseversorgung



Gaswarnsysteme.

Beim Einsatz von brennbaren, selbstentzündlichen und toxischen Gasen, aber auch bei inerten (erstickenden) und oxidierenden (brandfördernden) Gasen ist es abhängig von den örtlichen Gegebenheiten empfehlenswert oder notwendig, Gaswarnsysteme einzusetzen.

Diese überwachen:

- bei toxischen Gasen den Arbeitsplatzgrenzwert (AGW), früher maximale Arbeitsplatz-Konzentration (MAK)
- bei brennbaren Gasen die untere Explosionsgrenze (UEG) und
- bei inerten Gasen die O₂-Konzentration der Umgebungsluft auf Sauerstoffmangel.

Gaswarnsysteme gibt es als Einplatzgeräte, wenn nur eine Messstelle erforderlich ist, und als Mehrplatzgeräte, wenn mehrere Messstellen zu überwachen sind.

Es gibt sie als Wandaufbaugeräte oder als 19"-Einschübe, in analoger oder digitaler Ausführung.

Unsere Ingenieure beraten Sie gerne über die optimale Ausführung Ihres Überwachungssystems.



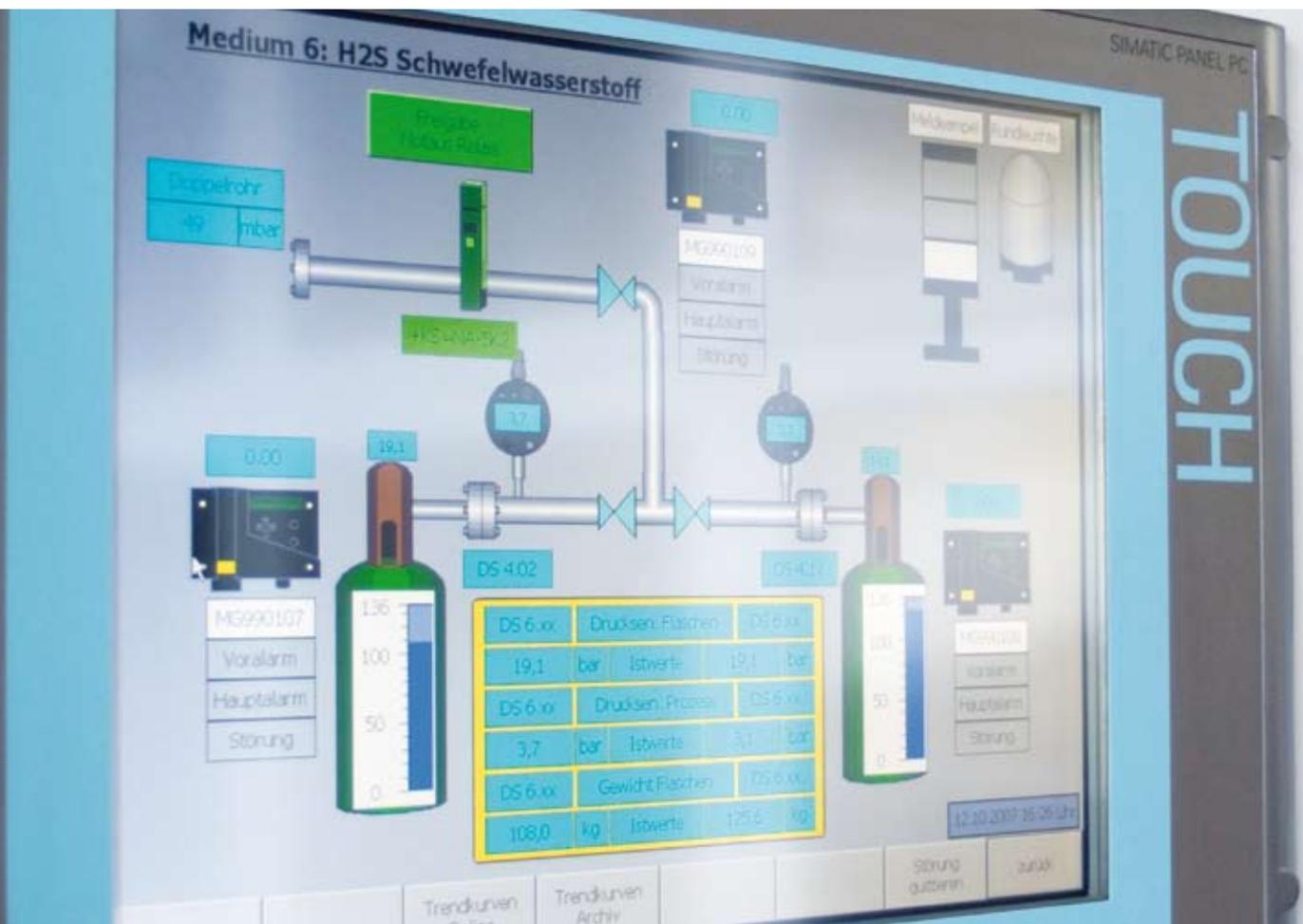
Weitere Komponenten.

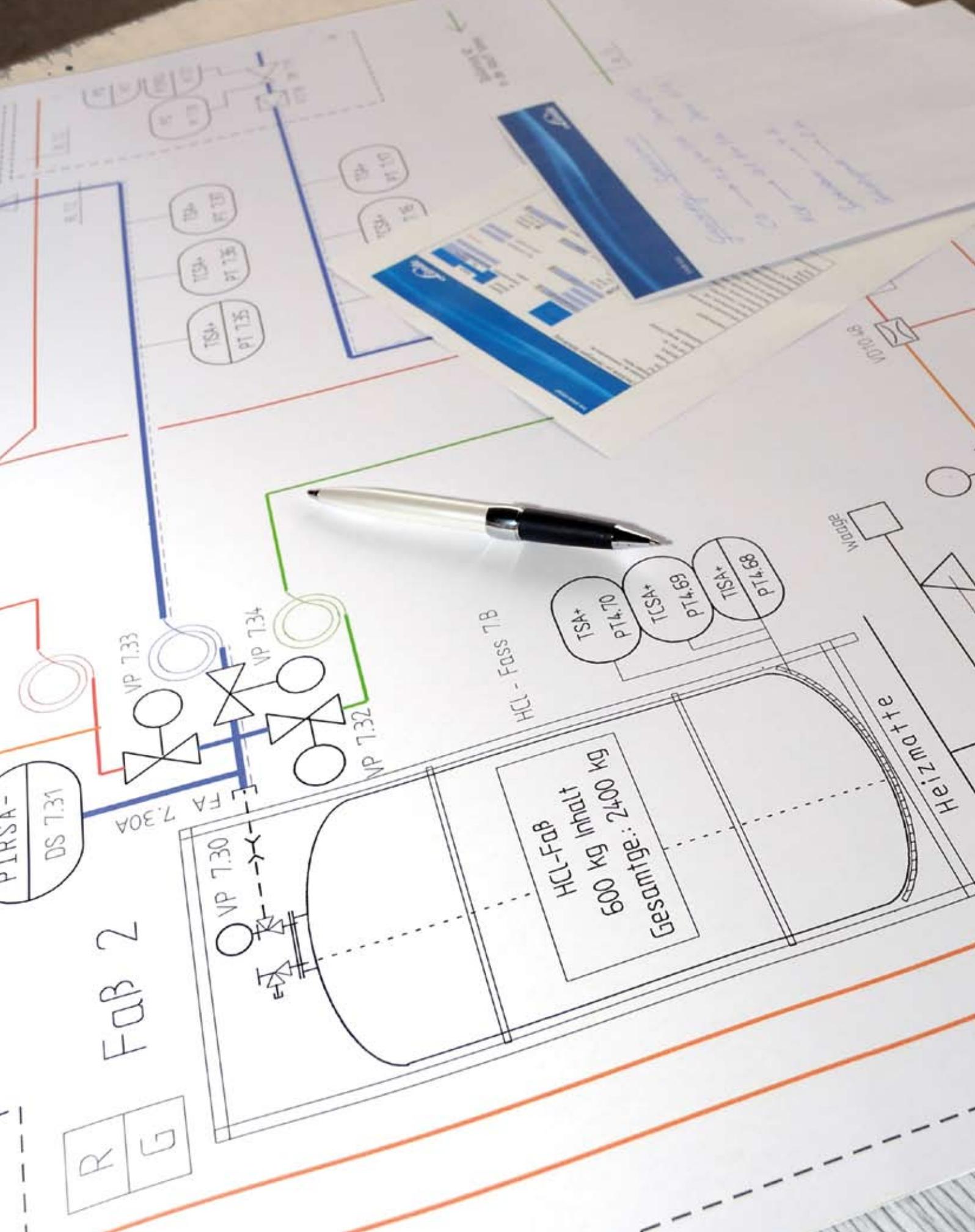
Je nach Gasart, Anwendung und Kundenwunsch können in einer Zentralen Gaseversorgung zusätzlich weitere Komponenten erforderlich oder sinnvoll sein:

- Prozess- und Spülgastableaus
- Berstscheiben
- Vakuumgeneratoren
- Partikelfilter
- Gasnachreinigungssysteme
- Gasmischsysteme
- Gasverdünnungssysteme
- Mess- und Überwachungssysteme für Vor- und Hinterdruck
- Abgasreinigung

- Signal- und Steuersysteme zur Notabschaltung der Gasversorgung bei sicherheitsrelevanten Störungen
- Mess- und Regelsysteme für Druck, Volumen- und Massenstrom
- Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) für automatische Gasflaschenschränke und Sonderanlagen
- Monitoringsysteme zur kontinuierlichen Qualitätsüberwachung und Dokumentation

Unsere Ingenieurabteilung spezifiziert, plant und optimiert diese Komponenten passend für Ihre Anwendung.





R
G

FAB 2

PIRSA-
DS 7.31

VP 7.33

FA 7.30A

VP 7.30

VP 7.34

VP 7.32

HCl - Fass 7 B

HCl-Fab
Gesamtge.: 2400 kg
600 kg Inhalt

Waage

Heizmatte

TSA+
PT 7.40

TCSA+
PT 7.69

TSA+
PT 7.68



Anforderungsanalyse und Ist-Aufnahme.

Um ein Gasversorgungssystem optimal auf die Anforderungen der Kundenanwendung auszulegen, ist es erforderlich, diese Anforderungen zu analysieren und alle planungsrelevanten Daten zu ermitteln und zu dokumentieren.

Um sicherzustellen, dass beim Kundengespräch alle relevanten Planungsdaten aufgenommen werden, kann als Hilfsmittel der hier dargestellte Fragebogen „Technische Daten zur Anfrage einer Zentralen Gaseversorgung“ verwendet werden.

Technische Daten zur Anfrage einer Zentralen Gaseversorgung (ZGV).

1. Qualitätslinie der Anwendung (Gasreinheit)

- Technische Gase (< 4.0)
- Laborgase (4.6 – 6.0)
- Chemiegase (3.0 – 5.0)
- Elektronikgase, Industrieanwendung (Solar, Glasfaser, ...)
- Elektronikgase, Elektronikanwendung (Halbleiter)

2. Art der Anwendung

Name der Anwendung, des Verfahrens, des Gerätes. Details zur Anwendung

3. Gasebedarf der Anwendung:

(Für weitere Gasarten, bitte separates Blatt verwenden)

Gasart und Reinheit ¹⁾	Flaschen- größe (L)	Verbrauch pro Gasart (Nm ³ /h)			Betriebsdruck an der Verwendungsstelle (bar)			Anzahl Entnahmestellen Stück	Länge der Rohrleitung (m)	Bemerkungen
		min	Norm	max	min	Norm	max			

¹⁾ z.B.: Ar (5.0)

4. Gasentnahme

Bitte zusätzlich pro Gasart angeben
(bei mehreren Gasarten bitte für Pos. 4.1 – 4.6 ein Blatt für jede Gasart ausfüllen):

4.1 Dauer der Gasentnahme in h/d, d/w, h/a:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 8 h/d | <input type="checkbox"/> 5 d/w |
| <input type="checkbox"/> 24 h/d | <input type="checkbox"/> 7 d/w |
| <input type="checkbox"/> ___ h/d | <input type="checkbox"/> ___ d/w |
| <input type="checkbox"/> 52 w/a | <input type="checkbox"/> 8000 h/a |
| <input type="checkbox"/> ___ w/a | <input type="checkbox"/> ___ h/a |

(ergibt zusammen mit Durchfluss und Gebindegröße den Jahresverbrauch und das Wechselintervall)

4.2 Entspannungsstation für MxN Flaschen?

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1x1 | <input type="checkbox"/> 2x3 |
| <input type="checkbox"/> 2x1 | <input type="checkbox"/> 1x2 |
| <input type="checkbox"/> 2x2 | <input type="checkbox"/> _____ |

4.3 Unterbrechungsfreier Bezug erforderlich?

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
|-----------------------------|-------------------------------|
- (ja, ergibt Entspannungsstation mit automatischer Umschaltung)

4.4 Konstanter Betriebsdruck gefordert?

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
|-----------------------------|-------------------------------|
- (ja, ergibt 2 Druckstufen)

4.5 Sind spätere Erweiterungen geplant?

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
|-----------------------------|-------------------------------|
- welche: _____
(ja, ergibt größere Auslegung und eingeplante Abgänge)

4.6 Stören Verunreinigungen, wie O₂, H₂O, KW's ?

- | | |
|---|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ja (Gasnachreinigung erf.) | <input type="checkbox"/> nein |
|---|-------------------------------|
- bitte gewünschte Spezifikation angeben:

4.7 Spülgasversorgung (N₂) für Fremdgaspülung:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Flaschenbatterie ist vorhanden. | <input type="checkbox"/> ist neu anzubieten |
|--|---|
- Qualität = _____

5. Aufstellung der Gasflaschen

(bitte Grundriss Labor/Aufstellungsfläche Labor oder Handskizze beilegen)

Außenaufstellung:

- im Schutzschrank aus Stahlblech pulverbeschichtet
- in Mobilbox aus Beton
- in Gitterbox aus Stahlblech feuerverzinkt
- an Außenwand überdacht ohne Schrank

Bei Außenaufstellung (außer im Schutzschrank) ist ein Sicherheitsabstand (5 m) zu benachbarten Anlagen einzuhalten, bei brennbaren oder sehr giftigen Gasen sind Schutzbereiche nach TRG zu beachten.

Innenaufstellung:

- in besonderem Aufstellungsraum nach TRG
 - in Sicherheitszellen nach DIN 12925-2
 - mit Absaugung
 - Absaugung bauseits
 - in Flaschenschränken nach TRG
 - mit Absaugung
 - Absaugung bauseits
- im Labor/Arbeitsraum
 - in Sicherheitszellen nach DIN 12925-2
 - mit Absaugung
 - Absaugung bauseits
 - in Flaschenschränken nach TRG
 - mit Absaugung
 - Absaugung bauseits

6. Sicherheit, Information und Automation

- Ex-Überwachung bei brennbaren Gasen
Anzahl Messstellen: _____
- MAK-Überwachung bei toxischen Gasen
Anzahl Messstellen: _____
- Sauerstoffmangel-Überwachung bei inerten Gasen
Anzahl Messstellen: _____
- Manuelle Not/Aus-Schaltung über Not/Aus-Taster bei brennbaren/toxischen Gasen
- Automatische Not/Aus-Schaltung bei MAK/Ex-Alarm
 - durch Magnetventil (bei geringeren Reinheits- und Dichtheitsanforderungen)
 - durch Pneumatikventil (bei höheren Reinheits- und Dichtheitsanforderungen)
- Gasmangelsignalisierung
 - für alle Gasarten
 - für die Gasarten: _____
- Durchflussmessung und -anzeige
 - für alle Gasarten
 - für die Gasarten: _____
 - mit Schwebekörper-Durchflussmesser
 - mit Grenzkontakt
 - ohne Grenzkontakt
 - mit mass flow meter
- Durchflussregelung und -anzeige mit mass flow controller
 - für alle Gasarten
 - für die Gasarten: _____
- Weitere Anforderungen zum Thema Sicherheit und MSR:



Services.

LIPROTECT® – das Sicherheitskonzept für Betreiber von Gasanlagen.

Durch die Betriebssicherheitsverordnung von 2002 wurden die Sicherheitsvorschriften – auch für die Betreiber von Gasversorgungsanlagen – neu geregelt. Die Verantwortung für Arbeitssicherheit liegt jetzt mehr denn je bei den Unternehmen beziehungsweise ihren Führungskräften. Als Ihr Partner bieten wir Ihnen mit LIPROTECT® ein Sicherheitsprogramm, das Sie bei allen Maßnahmen zur Erfüllung der so genannten „Arbeitgeberpflichten“ im Bereich Ihrer Gasversorgungsanlage unterstützt. Dazu gehört eine umfangreiche Service-Palette rund um die Gaseversorgung, die von der Gefährdungsbeurteilung über eine Zustands- und Konformitätsprüfung bis hin zur Erstellung von Explosionsschutzdokumenten sowie Inspektion, Wartung und Instandsetzung Ihrer Gasversorgung reicht. Dazu kommen noch nach Ihren individuellen Bedürfnissen gestaltbare Sicherheitsschulungsprogramme, die entweder bei Ihnen im Hause oder bei Linde durchgeführt werden können.

Ihre Vorteile:

- Erfüllung der Gesetzaufgaben: Keine Probleme mit den Behörden und Aufsichtsämtern. Hohe Rechtssicherheit im Ereignisfall.
- Erhalt des Versicherungsschutzes: Im Schadensfall „stehen Sie nicht im Regen“.
- Basis für Zertifizierungen und Audits: Vorschriftsmäßige Sicherheitsmaßnahmen als Voraussetzung Ihres Qualitäts-, Sicherheits- und Umweltmanagementsystems.
- Kostenersparnis: Vermeidung von Unfallfolgekosten, Gaseverlust und Anlagenausfall.
- Und schließlich Ihre Sicherheit: Für Sie und Ihre Mitarbeiter bedeutet LIPROTECT® mehr Sicherheit.



LIPROTECT® Wartung.

Sichere Gasversorgungsanlagen mit LIPROTECT®

Der Gesetzgeber schreibt vor:

Als Arbeitgeber bzw. Betreiber von technischen Anlagen müssen Sie sicherstellen, dass an Ihren technischen Anlagen die wiederkehrenden Prüfungen gemäß § 3 und § 10 BetrSichV durchgeführt werden. Die Prüfungen müssen entsprechend der BetrSichV durch „befähigte Personen“ durchgeführt und gemäß § 11 BetrSichV dokumentiert werden.

Sie benötigen kompetente Unterstützung?

Ihr Hauptanliegen ist eine zuverlässige Gasversorgung mit einer garantierten, gleich bleibenden Gasqualität. Einer der kritischsten Faktoren bei der Anwendung von Spezialgasen ist die Aufrechterhaltung der Qualität des Gases zwischen dem Gasbehälter und dem Abgabepunkt.

Zur Sicherstellung des Qualitätserhalts Ihrer Gase auf dem Weg vom Gasbehälter zur Verwendungsstelle sowie der einwandfreien Funktion Ihres Gasversorgungssystems, ist eine periodische Wartung von entscheidender Bedeutung.

Unser Angebot:

Als kompetenter Partner an Ihrer Seite führen wir Ihre Inspektion, Wartung und Instandsetzung gemäß DIN 31051 durch. Unsere Leistung beinhaltet auch eine Dichtheitsprüfung und eine Überprüfung der Sicherheitskennzeichnung Ihrer Gasanlage. In einem Wartungsvertrag werden die durchzuführenden Prüfungen festgelegt und in einem Wartungsprotokoll dokumentiert.

Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Ihr nächstgelegenes Linde-Vertriebszentrum steht Ihnen gerne zur Verfügung.



LIPROTECT® Gefährdungsbeurteilung.

Der Gesetzgeber schreibt vor:

Als Arbeitgeber bzw. Betreiber von technischen Anlagen müssen Sie gemäß § 3 BetrSichV, § 5 ArbSchG, § 7 GefStoffV eine Gefährdungsbeurteilung erstellen, in der alle notwendigen Maßnahmen für die Bereitstellung und Benutzung Ihrer Arbeitsmittel – insbesondere im Umgang mit Gefahrstoffen – zu ermitteln sind. Bestandteile der Gefährdungsbeurteilung sind die Aufführung und Bewertung der von der Anlage ausgehenden Gefährdungspotenziale, die Definition entsprechender Sicherheitsmaßnahmen sowie die Festlegung von Prüffristen.

Handelt es sich um überwachungsbedürftige Anlagen, müssen die Prüffristen in einer sicherheitstechnischen Bewertung gemäß § 15 BetrSichV zusammengefasst werden und anschließend den Behörden auf Verlangen eingereicht werden.

Sie benötigen kompetente Unterstützung?

Unser Angebot

Als Partner an Ihrer Seite stellen wir Ihnen unser umfassendes Know-how rund um das Thema Gase zur Verfügung und bieten Ihnen für Ihre Gasversorgungsanlage die komplette Gefährdungsbeurteilung gemäß § 3 BetrSichV, § 5 ArbSchG, § 7 GefStoffV bzw. die sicherheitstechnische Bewertung gemäß § 15 BetrSichV für überwachungsbedürftige Anlagen.

Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Ihr nächstgelegenes Linde-Vertriebszentrum steht Ihnen gerne zur Verfügung.



LIPROTECT® Zustands- und Konformitätsprüfung.

Der Gesetzgeber schreibt vor:

§ 4 und § 7 BetrSichV verlangen die vorschriftenkonforme Beschaffenheit der Arbeitsmittel: Diese müssen für die durchzuführenden Tätigkeiten und für die Bedingungen am Arbeitsplatz geeignet sein. Und sie müssen dem Stand der Technik und den geltenden Vorschriften entsprechen.

Sie benötigen kompetente Unterstützung?

Unser Angebot

Wir führen als Ihr Partner die Zustands- und Konformitätsprüfung für Ihr Unternehmen durch. Diese beinhaltet die Prüfung der Dokumentation und des Zustands Ihrer Gasversorgung auf Sicherheit sowie Konformität mit dem Stand der Technik und den gültigen Rechtsvorschriften gemäß § 4 und § 7 BetrSichV.

Haben wir Ihr Interesse geweckt?

Ihr nächstgelegenes Linde-Vertriebszentrum steht Ihnen gerne zur Verfügung.



LIPROTECT® Sicherheitsschulungen für den sicheren Umgang mit Gasen.

LIPROTECT®, das Linde Serviceprogramm zum sicheren Umgang mit Gasen, beinhaltet unter anderem verschiedene Schulungsangebote, in denen wir Sie und Ihre Mitarbeiter im sicheren Umgang mit Gasen bedarfsgerecht informieren und schulen.

Wir bieten Ihnen:

- **Inhouse-Schulungen:** Wir schulen Ihre Mitarbeiter bei Ihnen vor Ort entsprechend Ihrer individuellen Sicherheitsanforderungen umfassend über Sicherheit beim Umgang mit Gasen und beim Betreiben von Gasanlagen.
- **Modul 1:** Transport von Gasen: Wir schulen Sie unter Berücksichtigung aktueller ADR-Vorschriften im Umgang mit Gasen in einer unserer Niederlassungen.
- **Modul 2:** Befähigte Person für den sicheren Umgang mit Gasen: Wir informieren Sie umfassend über Sicherheit beim Umgang mit Gasen und beim Betreiben von Gasanlagen.
- **LIPROTECT® Experimentalvortrag:** Anhand von Experimenten führen wir Ihnen die zu berücksichtigenden Sicherheitsaspekte für Gase aus der verarbeitenden Industrie vor.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob eine LIPROTECT®-Sicherheitsschulung für Sie und Ihr Unternehmen wichtig ist, stellen Sie sich bitte folgende Fragen:

- Kennen Sie alle für Ihre Gaseanwendungen relevanten Sicherheitsbestimmungen?
- Sind Ihre Mitarbeiter den gesetzlichen Anforderungen entsprechend unterwiesen und qualifiziert?
- Entspricht der Zustand Ihrer Gasanlagen den technischen Sicherheitsstandards?

Inhouse-Schulungen für den sicheren Umgang mit Technischen Gasen und Spezialgasen

Maßgeschneidert auf Ihre individuellen Bedürfnisse

Sie wünschen eine individuelle Sicherheitsunterweisung in Ihrem Unternehmen? Unsere qualifizierten Mitarbeiter führen nach Rücksprache mit Ihnen gerne eine auf Ihre Fragen und Bedürfnisse abgestimmte Inhouse-Schulung durch. Auf Wunsch beinhaltet die Schulung auch einen Experimentaltteil.

Neben einer allgemeinen Schulung zum Thema Technische Gase bieten wir als weiteren Schwerpunkt unsere Inhouse-Schulung für den sicheren Umgang mit Spezialgasen an.

Als Teilnahmebestätigung erhalten Ihre Mitarbeiter ein Zertifikat entsprechend des gewählten Schwerpunktes.

Haben Sie Fragen zu unseren LIPROTECT® Sicherheitsschulungen?

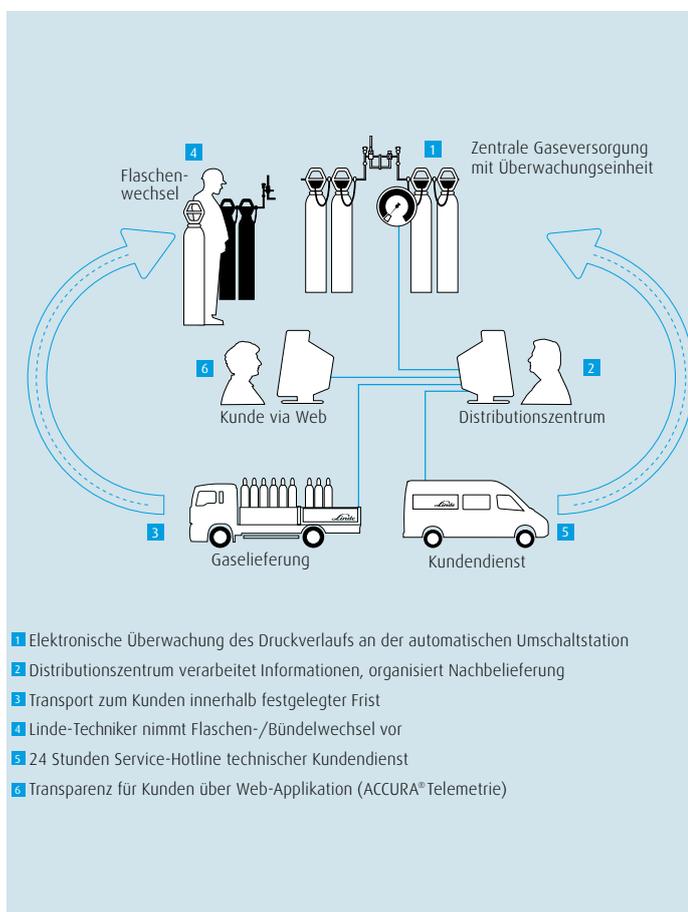
Ihr nächstgelegenes Linde-Vertriebszentrum steht Ihnen gerne zur Verfügung.



Total Gas Management.

SECCURA® Cylinder Management – Automatische Behälter-gasversorgung

Mit Überwachung der Gasflaschen-Füllstände per Telemetrie durch Linde Gas kann sich jedes Unternehmen auf seine eigentlichen Aufgaben konzentrieren. Durch zeitgerechte Lieferung und fachgerechten Flaschenwechsel genießen Mitarbeiter und Produktion genau die Sicherheit, die man sich als Unternehmer wünscht.



SECCURA® Cylinder Management - Funktionalitäten im Überblick

- Elektronische Überwachung des Druckverlaufs an der automatischen Umschaltstation
- Zuständiges Distributionszentrum verarbeitet Informationen und organisiert Nachbelieferung
- Transport zum Kunden innerhalb festgelegter Frist
- Linde-Techniker nimmt Flaschen-/Bündelwechsel vor
- 24 Stunden Service-Hotline technischer Kundendienst
- Transparenz für Kunden über Web-Applikation (ACCURA® Telemetrie)

SECCURA® Cylinder Management – Kundennutzen

- Verstärkte Versorgungssicherheit
- Verminderter Aufwand für Gasüberwachung, -bestellung und -handhabung
- Kostenreduktion durch Auslagerung der Lagerhaltung

In Verbindung mit ACCURA® Telemetrie:

- Online-Überwachung von Druck und Füllstand für Flaschen und Flaschenbündel
- Permanenter Zugriff auf aktuelle Telemetriedaten und Verbrauchsinformationen unabhängig von Ort und Zeit

Unser Service

SECCURA® Cylinder Management wendet sich vor allem an Kunden mit Zentraler Gaseversorgung,

- die höchste Anforderungen an die Versorgungssicherheit stellen
- die sich auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren wollen und wenig Aufwand mit der Handhabung der Gase haben möchten
- die hohe Sicherheitsbestände bei der Lagerhaltung reduzieren möchten

Weitere Services

- ACCURA® Telemetrie
- ACCURA® Cylinder Management
- SECCURA® Bulk Management

auf www.linde-gas.de



Allgemeine Informationen zu Gasen und Hardware. Behälter für Spezialgase.

Linde Gas setzt nahtlose Hochdruckflaschen aus Stahl oder Aluminium für verdichtete oder unter Druck verflüssigte Gase ein, deren kritische Temperatur $T_k < +70$ °C beträgt. Größere Transporteinheiten sind Flaschenbündel. Diese bestehen aus 12 Hochdruckflaschen, die in einem Stahlrahmen fixiert und durch Rohrleitungen verbunden sind. Gasbefüllung und -entnahme erfolgen über ein gemeinsames Ventil. Auf Batteriefahrzeugen, Trailer genannt, ist eine größere Anzahl von Flaschen fest montiert. Geschweißte Niederdruckflaschen aus Stahlblech werden für unter Druck verflüssigte Gase eingesetzt, deren $T_k \geq +70$ °C ist, soweit dies zugelassen ist. Für diese Gase sind auch geschweißte Stahlfässer verfügbar, die

in einem Stahlrahmen eingespannt und für den Straßentransport zugelassen sind. Das Behälterprogramm wird durch spezielle Kleinbehälter ergänzt, die je nach Typ wiederbefüllbar sind oder als Einwegbehälter konzipiert wurden. Die Flaschenschulterfarbe sowie der jeweilige Ventilanschluss ist bei den betreffenden Gasarten angegeben. Eine Auflistung von nach DIN 477 vorgeschriebenen Ventilanschlüssen ist im Kapitel „Gasflaschenanschlüsse nach DIN 477“ zu finden.



Behälter für Spezialgase.

Nr.	Rauminhalt Liter	Werkstoff	Behälterart	Leergewicht komplett kg	Länge einschließlich Kappe mm	Außen- durchmesser mm	Fülldruck/ Prüfüberdruck bar
1	0,38	NS	HD	1,7	380	50	200/300
2	1	AL	HD	3,2	350	100	200/300
3	1	LS	HD/S	2,15	395	83	200/300
4	2	AL	HD/S	4,7	460	118	200/300
5	2	LS	HD	5,3	490	100	200/300
6	7	SG	ND	4	300	200	21*/32
7	10	AL	HD/S	11,5	1100	140	200/300
8	10	LS	HD	16	970	140	200/300
9	10	LS	HD/A	21	980	140	18/60
10	10	NS	HD/K	19	1030	140	150/225
11	10	ES	ND/S	21	560	219	40*/60
12	10	ES	HD/S	32	590	219	200/300
13	20	LS	HD	26	950	204	200/300
14	20	LS	HD/A	38	940	204	18/60
15	20	ES	ND/S	17	660	265	43*/65
16	27	SG	ND	12	485	300	21*/32
17	40	AL	HD/S	45	1560	229	200/300
18	40	LS	HD/S	48	1630	204	150*/225
19	40	LS	HD/A	60	1630	204	19/60
20	40	NS	HD/K	78	1730	204	150/225
21	40	ES	HD/S	81	1560	219	200/300
22	47	ES	ND/S	50	1660	219	40*/60
23	50	LS	HD	67	1640	229	200/300
24	50	LS	HD/S	93	1750	229	300/450
25	50	ES	ND/S	31	1220	265	43*/65
26	79	SG	ND	35	1145	318	21*/32
27	12x40	AL	BL/M/S	950	1842	760x965	200/300
28	12x40	AL	BL/E/S	950	1842	760x965	200/300
29	12x50	LS	BL/M	1057	1842	760x965	200/300
30	12x50	LS	BL/E/S	1100	1842	760x965	300/450
31	800	SG	F	1750	1775	1100	133*/200
32	825	SG	F	665	1850	1100	22*/33
33	950	SG	F	565	2420	1000	22*/33
34	410x50	LS	BF	-	-	-	200/300

Erläuterungen:

Behälterwerkstoff:

LS = Vergüteter Stahl
 NS = Stahl mit einer Mindeststreckgrenze von ≤ 390 N/mm²
 SG = Stahlblech, geschweißt
 AL = Aluminiumlegierung
 ES = Edelstahl

Behälterart:

HD = Hochdruckflasche, nahtlos gezogen
 ND = Niederdruckflasche, geschweißt für verflüssigte Gase ($T_k \geq + 70$ °C)
 BL = Bündel aus 12 Hochdruckflaschen
 F = Fass, Maße und Gewicht einschl. Transportrahmen
 BF = Batteriefahrzeug (Trailer mit 280 bzw. 410 Hochdruckflaschen)

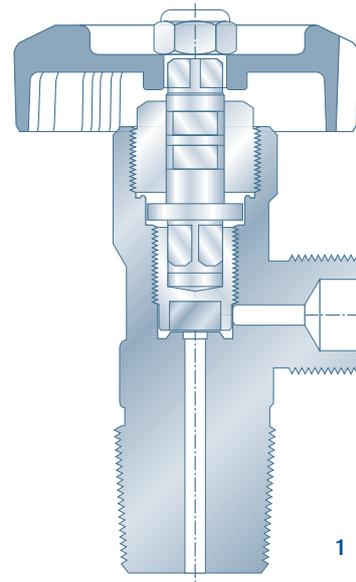
mit Zusatz:

/A = Acetylen-Flaschen
 (im Leergewicht ist das Gewicht der porösen Masse und des Lösungsmittels eingeschlossen)
 /K = für korrosive Gase und Gasgemische
 /E = Edelstahlverrohrung
 /M = Kupferverrohrung
 /S = nur für Sonderzwecke
 * = Füllung nach Gewicht, je Füllfaktor unterschiedlich

Gasflaschenanschlüsse nach DIN 477.

Gasegruppe DIN 477-1	Seitenstutzengewinde	Anschluss-Nr.
Arsin, Bromethen, 1,3-Butadien, Butan, 1-Buten, 2-Buten (cis-/trans-), Chlorethen, Chlormethan, Deuterium, Difluormethan (R 32), Dimethylamin, Dimethylether, 2,2-Dimethylpropan, Disilan, Ethan, Ethen, Ethylenoxid, Fluormethan, German, Isobutan, Isobuten, Methan, Methylamin, Phosphin, Propan, 1-Propin, Propen, Silan, Trimethylamin, Wasserstoff	W 21,80 x 1/14 LH	1
Butan, Isobutan, Propan (bis 33 Liter Rauminhalt)	W 21,80 x 1/14 LH	2
Acetylen	Anschluss für Spannbügel	3
Dichlorsilan, Kohlenmonoxid, Schwefelwasserstoff	1 LH	5
Ammoniak, Argon, Chlordifluormethan (R 22), Helium, Helium-3, Hexafluorethan, Kohlendioxid, Krypton, Neon, Octafluorcyclobutan (R C318), Octafluorpropan (R 218), Octafluortetrahydrofuran, R 123, R 124, R 125, R 134a, R 152a, R 227ea, R 236fa, Schwefelhexafluorid, Tetrafluormethan (R 14), Trifluormethan (R 23), Xenon	W 21,80 x 1/14	6
Schwefeldioxid	G 5/8	7
Bortrichlorid, Bortrifluorid, Brommethan, Bromwasserstoff, Chlor, Chlorwasserstoff, Fluor, Siliciumtetrafluorid, Stickstoffdioxid, Stickstoffmonoxid, Stickstofftrifluorid	1	8
Sauerstoff, Prüfgas (mit Sauerstoff > 21 %)	G 3/4	9
Stickstoff	W 24,32 x 1/14	10
Distickstoffmonoxid (Normalanschluss)	G 3/8	11
Distickstoffmonoxid (bis 3 Liter Rauminhalt, nicht jedoch Kleinstahlflasche)	G 3/4 Innengewinde	12
Prüfgas (mit Sauerstoff ≤ 21 %)	M 19 x 1,5 LH	14
DIN 477-5		
Unbrennbare und ungiftige Gase, Fülldruck 300 bar	W 30 x 2*	54
Brennbare Gase, Fülldruck 300 bar	W 30 x 2 LH	57
Brandfördernde Gase, Fülldruck 300 bar	W 30 x 2*	59

* Anschlüsse unterscheiden sich durch unterschiedliche Durchmesser-Stufungen



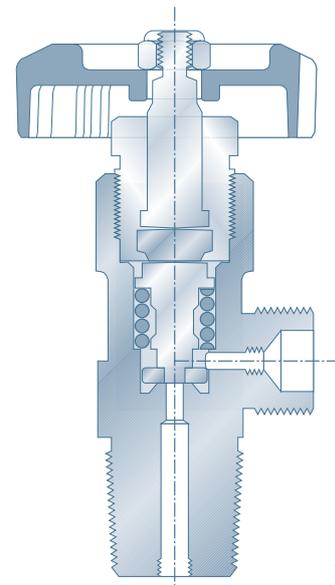
1

Gasflaschenventile

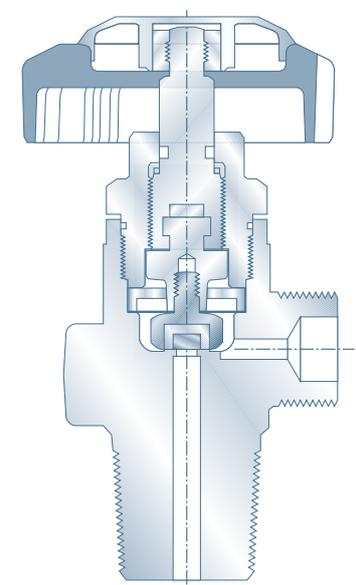
Das Flaschenventil dient zum drucksicheren Abschließen des Gasinhalts und ist zur Regelung der Gasentnahme nicht geeignet.

Es werden hauptsächlich 3 Bauarten eingesetzt:

1. Für **Industriegase** ein bewährtes O-Ringventil. O-Ringventile haben eine große Spindelhubhöhe und sind deshalb für große Durchsätze geeignet. Sie besitzen ein Dichtungssystem, das die Handradbetätigung mit geringem Drehmoment bis zum max. Betriebsdruck erlaubt. Sie sind auch für raue Betriebsbedingungen ausgelegt. Die Dichtungswerkstoffe sind gasartspezifisch ausgewählt. Körpermaterial ist Messing (z.B. Werkstoffnummer 2.0540 nach DIN 17.660).
2. Für **Reinst- und Prüfgase** werden fast ausschließlich Membranventile eingesetzt. Membranventile zeichnen sich durch gute äußere und innere Dichtigkeit aus (Leckrate $\leq 10^{-7}$ mbar l/s). Dies wird durch Metallmembranen erreicht, die zwischen Oberspindel und Ventilkörper eingespannt sind und dadurch das Gehäuse metallisch abdichten. Körpermaterial ist je nach Werkstoffverträglichkeit Messing oder Edelstahl (z.B. Werkstoffnummer 1.4305 nach DIN 17440). Die gasseitige Membrane ist aus Hastelloy® und der Ventilsitz aus PCTFE.
3. Bei **Halbleiterprozessgasen** kommt ein Membranventil zum Einsatz, bei dem die Membranen mit der Unterspindel verschweißt sind. Durch die mechanische Koppelung von Unterspindel und Handrad kann auf die Feder im Gasraum verzichtet werden. Durch diese Maßnahme wird ein Gasraum mit minimaler Oberfläche (= Adsorptionsfläche) erreicht. Dadurch erhöht sich auch die Dichtheit (Leckrate $\leq 10^{-9}$ mbar l/s). Die Formgebung des Gasraumes und das Fehlen einer Feder führen darüber hinaus zu einem wesentlich verbesserten Partikelverhalten. Körpermaterial ist Edelstahl 316 L (Werkstoffnummer 1.4404/35). Beim Ventilseitenstutzengewinde ist neben dem klassischen Anschluss nach DIN 477 auf Wunsch auch ein ganzmetallisch dichtender Anschluss, identisch den amerikanischen CGA-Anschlüssen Serie 630 und 710 (= DISS) erhältlich.



2



3

Anstelle der dargestellten manuellen Flaschenventile sind optional auch pneumatische Flaschenventile möglich. Diese erhöhen die Sicherheit der Gasversorgung, insbesondere bei kritischen Gasarten und großen Gebinden, wie Fässern.

Sicherer Umgang mit Druckbehältern.

Vorschriften für den Umgang mit Druckgasen

Für den Umgang mit Druckgasen sind aus Sicherheitsgründen eine Reihe von Vorschriften und Regeln zu beachten. Umgang mit Druckgasen ist unter anderem das Befördern, das Lagern, das Bereitstellen, das Entleeren der Behälter und das Verwenden der Druckgase.

Im Hinblick auf die vielfältigen Einsatzgebiete von Druckgasen ist eine umfassende Aufzählung aller Vorschriften nicht möglich. Die für den Anwender zuständige Dienststelle des Gewerbeaufsichtsamtes oder die Berufsgenossenschaft und selbstverständlich auch Linde-Vertriebszentren können Ihnen gegebenenfalls weitere Auskünfte erteilen.

Sicherheitshinweise für den Umgang mit Druckgasen

Sicherer Umgang mit Gasen ist nur möglich, wenn deren spezifische Eigenschaften berücksichtigt werden und die sichere Handhabung der Druckgasbehälter gewährleistet ist.

Mit anderen Worten: Gase haben weder gute noch schlechte Eigenschaften, es kommt einzig darauf an, richtig damit umzugehen. Viele Spezialgase und Spezialgasgemische sind Gefahrstoffe im Sinne der Gefahrstoffverordnung § 4. Sie sind brennbar, oxidierend, giftig, selbstentzündlich oder korrosiv. In einigen Fällen können diese Produkte gleichzeitig mehrere dieser Eigenschaften aufweisen.

Inertgase sind im Sinne der Gefahrstoffverordnung keine Gefahrstoffe, können aber dennoch durch Verdrängung des Luftsauerstoffs erstickend wirken. Die Produkte können gasförmig verdichtet, unter Druck verflüssigt, tiefkalt verflüssigt oder unter Druck gelöst vorliegen.

Begriffsbestimmung

- Brennbare Gase haben im Gemisch mit Luft oder anderen oxidierenden Stoffen einen Zündbereich.
- Als selbstentzündlich werden Gase bezeichnet, deren Zündtemperatur < 100 °C ist. Diese Gase können sich im Gemisch mit Luft oder Sauerstoff bereits bei Raumtemperatur entzünden.
- Gase werden als oxidierend bezeichnet, wenn sie die Verbrennung von Stoffen fördern.
- Korrosive Gase greifen viele Materialien, insbesondere Metalle, stark an und wirken ätzend auf Haut und Schleimhäute.
- Als giftig gilt ein Gas, wenn es bei Einwirkung auf den Menschen nach Einatmen oder über die Haut auch bei geringer Konzentration erhebliche Gesundheitsschäden oder den Tod bewirken kann.
- Verflüssigte Gase sind Gase, die bei Raumtemperatur unter Druck verflüssigt werden können.

- Flüssige tiefkalte Gase liegen bei künstlich niedrig gehaltener Temperatur in flüssigem Zustand vor.
- Unter Druck gelöste Gase sind bei Überdruck in einer Flüssigkeit gelöst.

Druckgasbehälter

Die folgenden Sicherheitshinweise sind Empfehlungen aus der Praxis für die sichere Handhabung von Druckgasbehältern. Verbindliche Sicherheitsvorschriften werden hierdurch nicht ersetzt, sondern ergänzt. Diese Sicherheitshinweise gelten für alle Druckgasbehälter, die Gase enthalten, z.B.:

- Stahlflaschen
- Aluminiumflaschen und
- Druckgasdosen z.B. Linde MINICAN®

Kennzeichnung

Angaben zum Inhalt der Druckgasbehälter ergeben sich aus der Kennzeichnung. Bei Linde-Druckgasbehältern erfolgt die Kennzeichnung durch Einprägungen, Beschriftung und Aufkleber. Bei Prüfgasen sind Angaben zum Inhalt darüber hinaus aus dem mitgelieferten Analysenzertifikat zu entnehmen.

Ausrüstung

Um Verwechslungen von Druckgasbehältern zu vermeiden, sind diese mit unterschiedlichen gasartspezifischen Ventilanschlüssen ausgerüstet. Die Zuordnung der Anschlüsse zu den Gasen ist der DIN 477 bzw. ISO 5145 zu entnehmen (siehe Kapitel „Gasflaschenanschlüsse“).

Zum Schutz der Ventile dienen Flaschenkappen oder geeignete Verpackungen. Sind die Ventile von Druckgasbehältern mit Verschlussmutter ausgerüstet, so müssen diese bei Transport und Lagerung der Behälter aufgeschraubt sein.

Wiederkehrende Prüfungen

Die Einhaltung der Prüf Fristen wird von den Linde-Füllwerken überwacht. Aus Druckgasbehältern, deren Prüf Frist abgelaufen ist, darf weiterhin Gas entnommen werden. Das ist sicherheitstechnisch unbedenklich. Die Verwendung der Gase aus „abgelaufenen Flaschen“ ist ohne Qualitätsminderung möglich. Die Beförderung von Druckgasbehältern mit abgelaufener Prüf Frist auf öffentlichen Straßen ist nur erlaubt, wenn sie der Prüfung zugeführt werden.

Befördern

Das innerbetriebliche Transportieren von Druckgasbehältern sollte vorzugsweise mit Flaschenkarren oder bei kleinen Behältern in geeigneten Trägern erfolgen. Zum Befördern von Druckgasbehältern auf öffentlichen Straßen geben die Linde-Sicherheitshinweise Nr. 11 „Transport von Gasbehältern mit Kraftfahrzeugen“ weitere Informationen.

Lagern

- Möglichst stehend und gegen Umfallen gesichert.
- Liegend, wenn gegen Fortrollen gesichert. Bei verflüssigten Gasen ist die liegende Lagerung nicht zulässig.
- Nicht in Durchgängen, Durchfahrten, Fluren oder Treppenträumen lagern, damit Fluchtwege immer frei sind.
- Kein Zusammenlagern mit brennbaren Stoffen, z.B. Papier, brennbaren Flüssigkeiten.
- Lagerräume für Druckgasbehälter müssen ausreichend gelüftet werden.
- Um die Qualität von Behältern und Gas nicht zu beeinträchtigen, sollten Druckgasbehälter vor Witterungseinflüssen (Regen, Schnee), Beschädigung und Verschmutzung geschützt werden. Ein Schutz vor Sonnenbestrahlung bedarf es nicht.
- In unmittelbarer Nähe von Wärmequellen, z.B. Heizkörpern, Öfen, sollten Druckgasbehälter nicht aufgestellt werden. Der Abstand zu Heizkörpern muss so groß sein, dass die Oberflächentemperatur 50 °C nicht überschreitet.

Sicheres Handhaben und Entleeren

- Druckgasbehälter dürfen nur von geschultem Personal gehandhabt werden. Zur Schulung stehen u. a. die Linde-Sicherheitshinweise und Produktinformationen zur Verfügung. Diesen können u. a. physikalische und sicherheitstechnische Daten sowie Angaben zur Toxikologie und Ökologie entnommen werden.
- Gasflaschen sind bei Gebrauch gegen Umfallen zu sichern.
- Gasflaschen mit verflüssigten Gasen müssen stehend entleert werden. Ausnahme: Gewollte Flüssigentnahme, z.B. mit nachgeschaltetem Verdampfer.
- Aus Sicherheits- und Qualitätsgründen wird dringend davon abgeraten, aus einem Druckgasbehälter in andere umzufüllen, zu welchem Zweck auch immer.
- An Verbrauchsstellen dürfen nur die für die ununterbrochene Durchführung der Arbeiten notwendigen Druckgasbehälter vorhanden sein.

- Bevor Druckgasbehälter angeschlossen werden, muss sichergestellt sein, dass ein Rückströmen vom Leitungssystem in die Flaschen nicht möglich ist.
- Sollte zum Entleeren von Druckgasbehältern mit verflüssigten Gasen eine Druckerhöhung durch Erwärmen notwendig sein, so dürfen die Behälter nur bis zu einer maximalen Temperatur von 50 °C erwärmt werden. Die Erwärmung sollte mit Warmwasser oder Heißluft erfolgen, keinesfalls mit offener Flamme.
- Nach Entfernen der Ventilverschlussmutter Verunreinigungen des Ventilanschlusses vermeiden und umgehend einen Druckminderer oder ein Flaschenanschlussventil anschließen.
- Druckminderer mit den passenden Anschlüssen werden von Linde angeboten.
- Vor Öffnen des Flaschenventils muss das Handrad des Druckminderers durch Linksdrehung ganz herausgedreht sein (Druckminderer geschlossen).
- Flaschenventil ruckfrei öffnen (bei Sauerstoffflaschen langsam öffnen). Nach einer Umdrehung des Handrades ist das Ventil vollständig geöffnet.
- Hierzu keine Gleit- und Schmiermittel sowie Werkzeuge benutzen.
- Die Dichtheit des Anschlusses sollte mit geeigneten Methoden überprüft werden (z.B. Leckspray oder Helium-Lecktest).
- Handrad des Druckminderers langsam nach rechts drehen, bis der gewünschte Hinterdruck erreicht ist.
- Bei Unterbrechung der Gasentnahme Flaschenventil schließen.
- Rückgabe der Druckgasbehälter mit geringem Überdruck. Hierdurch wird u. a. sichergestellt, dass keine Fremdstoffe in den Druckgasbehälter eindringen können.
- Druckgasbehälter mit offensichtlichen Mängeln müssen klar gekennzeichnet an das jeweilige Linde-Füllwerk zurückgesandt werden.

Maßnahmen im Brandfall

- Feuerwehr benachrichtigen.
- Druckgasbehälter möglichst aus dem brandgefährdeten Bereich entfernen. Wenn das Entfernen aus dem brandgefährdeten Bereich nicht möglich ist, Druckgasbehälter durch Bespritzen mit Wasser aus geschützter Stellung kühlen.
- Feuerwehr auf das Vorhandensein von Druckgasbehältern im Brandobjekt aufmerksam machen.

Erste-Hilfe-Maßnahmen

Die folgenden Hinweise für die Erste Hilfe können in der Mehrzahl aller Fälle angewendet werden. Die zum Notfall führende Substanz kann aber auch zusätzliche oder völlig andere Hilfsmaßnahmen erfordern.

- Wenn ein korrosives Gas in Kontakt mit den Augen kommt, müssen die Augen sofort mit reichlich Wasser (mindestens 15 Min.) gespült werden.
- Kommt ein korrosives Gas in Kontakt mit der Haut, so ist die angegriffene Stelle reichlich mit Wasser zu spülen (mindestens 15 Min.). Verunreinigte Kleidung entfernen.
- Wird ein giftiges Gas eingeatmet, so ist die betroffene Person sofort an die frische Luft zu bringen. Die Person muss warm und ruhig gehalten werden. Bei Atemstillstand künstlich beatmen. Verursacht das Atmen Schwierigkeiten, so sollte von einem entsprechend Ausgebildeten zusätzlich Sauerstoff zugeführt werden.
- Hat jemand ein die Atmung nicht unterstützendes Gas eingeatmet, so ist diese Person an die frische Luft zu bringen und dort warm und ruhig zu halten. Bei Atemstillstand künstlich beatmen.
- Kommt ein tiefkalt verflüssigtes Gas in Kontakt mit dem Körper, so verdampft es sehr schnell, nimmt große Mengen an Wärme vom Gewebe auf und verursacht „Kaltverbrennungen“. Die angegriffene Stelle sollte vorsichtig mit lauwarmem Wasser gespült werden. Weitere Informationen geben die Linde-Sicherheitshinweise Nr. 5 „Kaltverbrennungen und Erfrierungen“.

In allen genannten Fällen sollte unbedingt ein Arzt konsultiert werden.

Druckschriften

Nachfolgend sind Druckschriften aufgeführt, die bei den Linde-Vertriebszentren erhältlich sind. Die verfügbaren Sicherheitshinweise, -datenblätter und Sonderdrucke werden laufend aktualisiert und ergänzt.

EG-Sicherheitsdatenblätter nach TRGS 220

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nr. 1: Umgang mit tiefkalt verflüssigten Gasen
 - Nr. 2: Merkblatt zur Verhütung von Acetylenflaschen-Explosionen
 - Nr. 3: Sauerstoffmangel
 - Nr. 4: Sauerstoffanreicherung
 - Nr. 5: Kaltverbrennungen und Erfrierungen
 - Nr. 7: Handhabung von Druckgasbehältern
 - Nr. 8: Über das (Um-)Füllen von Gasflaschen
 - Nr. 10: Umgang mit Acetylen
 - Nr. 11: Transport von Gasbehältern mit Kraftfahrzeugen (Ersatz für Nr. 6 + Nr. 9)
 - Nr. 12: Umgang mit Kohlendioxid (CO₂)
 - Nr. 13: Umgang mit Wasserstoff
 - Nr. 14: Umgang mit Flüssiggas
 - Nr. 15: Transport von Gasflaschen mit toxischen Gasen
 - Nr. 16: Umgang mit tiefkalt verflüssigtem Stickstoff in ortsbeweglichen Kryobehältern
 - Nr. 17: Handhabung undichter Inertgasflaschen
 - Nr. 18: Umgang mit Gasen unter Druck
- IGV-Broschüre: Transport von Druckgasflaschen, Paletten und Bündeln auf Straßenfahrzeugen

Alle wichtigen Normen, Vorschriften und Richtlinien finden Sie unter: www.linde-gas.de und www.industriegaseverband.de.

Tabellen und Diagramme.

	Seite
Auswahltable Druckminderer	180
Werkstoffverträglichkeit von Gasen	188
Physikalische Daten von Gasen	190
Dampfdruckkurven einiger anorganischer Gase	196
Dampfdruckkurven einiger Kohlenwasserstoffe	198
Dampfdruckkurven einiger Kohlenwasserstoff-Derivate	200
Umrechnungstabellen	202
Taupunkt - Wassergehalt	202
Gas - Masse - Volumen	203
He-Leckrate - Leckstrom	203
ppm (parts per million) - Prozent	203

Auswahltabelle Druckminderer. (1)

Gasart und Gasreinheit	Chemische Formel	Durchflussfaktor ⁸⁾	Dampfdruck (20 °C) bar	Gaseigenschaften	AGW (ppm)	FA DIN 477 Nr.
Acetylen (Lösungsmittelfrei)	C ₂ H ₂	1,03	≤ 25 ¹⁾	F	-	3
Acetylen für Flammenphotometrie (in Aceton gelöst)	C ₂ H ₂	1,03	≤ 19 ¹⁾	F	-	3
Ammoniak 3.8	NH ₃	1,27	8,59	F, T, K	50	6
Ammoniak 4.5	NH ₃	1,27	8,59	F, T, K	50	6
Ammoniak 5.0	NH ₃	1,27	8,59	F, T, K	50	6
Ammoniak 6.0	NH ₃	1,27	8,59	F, T, K	50	6
Ammoniak 6.0 Opto	NH ₃	1,27	8,59	F, T, K	50	6
Argon 4.8	Ar	0,84	200 ¹⁾	I	-	6
Argon für Spektrometrie	Ar	0,84	200 ¹⁾	I	-	6
Argon 5.3	Ar	0,84	200 ¹⁾	I	-	6
Argon 5.3	Ar	0,84	≤ 300 ¹⁾	I	-	54
Argon 5.6	Ar	0,84	200 ¹⁾	I	-	6
Argon 6.0	Ar	0,84	200 ¹⁾	I	-	6
Argon 7.0	Ar	0,84	150 ¹⁾	I	-	6
Arsin 5.0	AsH ₃	0,60	15	F, T	0,05	1
Bortrichlorid 2.8	BCl ₃	0,49	1,6	T, K	-	8
Bortrichlorid 4.0	BCl ₃	0,49	1,6	T, K	-	8
Bortrichlorid 5.0	BCl ₃	0,49	1,6	T, K	-	8
Bortrifluorid 1.6	BF ₃	0,64	100 ¹⁾	T, K	1	8
Bortrifluorid 2.5	BF ₃	0,64	50 ¹⁾	T, K	1	8
Bromethen	C ₂ H ₃ Br	0,51	1,193	F, T	-	1
Brommethan 2.5 (R 40B)	CH ₃ Br	0,54	1,89	F, T	5	8
Bromwasserstoff 2.8	HBr	0,59	21	T, K	5	8
Bromwasserstoff 4.5	HBr	0,59	21	T, K	5	8
Bromwasserstoff 5.0	HBr	0,59	21	T, K	5	8
1,3-Butadien 2.5	C ₄ H ₆	0,71	2,48	F, T ⁶⁾	5	1
Butan 2.5	C ₄ H ₁₀	0,68	2,06	F	1000	1
Butan 3.5	C ₄ H ₁₀	0,68	2,06	F	1000	1
1-Buten 2.5	C ₄ H ₈	0,70	2,62	F	-	1
cis-2-Buten 2.0	C ₄ H ₈	0,69	1,8	F	-	1
trans-2-Buten 2.0	C ₄ H ₈	0,69	2,05	F	-	1
1-Butin	C ₄ H ₆	0,71	1,581	F	-	1
Chlor 2.8	Cl ₂	0,62	6,88	T, K	0,5	8
Chlor 4.0	Cl ₂	0,62	6,88	T, K	0,5	8
Chlor 5.0	Cl ₂	0,62	6,88	T, K	0,5	8
Chlordifluormethan 2.8 (R 22)	CHClF ₂	0,56	9,22	-	1000	6
Chlorethen 3.7	C ₂ H ₃ Cl	0,66	3,37	F, T ⁶⁾	2	1
Chlormethan 2.8	CH ₃ Cl	0,74	5	F, T	50	1
Chlorwasserstoff 2.8	HCl	0,87	42,6	T, K	5	8
Chlorwasserstoff 4.5	HCl	0,87	42,6	T, K	5	8
Chlorwasserstoff 5.0	HCl	0,87	42,6	T, K	5	8
Chlorwasserstoff 5.5	HCl	0,87	42,6	T, K	5	8

FA-Ventile	Flaschendruckminderer												Entspannungsstationen			Leitungs- und Entnahmedruckminderer						Ventile		Chemische Formel/Reinheit
	FAV 115	FAV 500	C 202/2	C 203/2	C 250	C 106/1, C 106/2, R 104	C 106X/1, C 106X/2	C 200/1/2/hv/2, R 200	C 12hv/1	C 12hv/1 TP	C 12hv/1 CP	C 200/1/2 TP	C 200/1/2 CP	S 201/202	D 204	A 208	R 20, W 20	R 20/0,1 W 20/0,1	R 50	R 40, W 40, B 40, L, 40, I 40	W 500	W 510	V 200	

nur Stationsdruckminderer AF 1 verwenden																						M/E	M/E	M/E	M/E	C ₂ H ₂
nur Stationsdruckminderer AF 1 verwenden																						M/E	M/E	M/E	M/E	C ₂ H ₂ f. FP
	E ²⁾							E ²⁾	E	E				E ²⁾	E ²⁾						E	E	E	E	NH ₃ 3.8	
	E ²⁾							E ²⁾	E	E				E ²⁾	E ²⁾						E	E	E	E	NH ₃ 4.5	
	E ²⁾							E ²⁾	E	E				E ²⁾	E ²⁾						E	E	E	E	NH ₃ 5.0	
								E ²⁾	E	E				E ²⁾	E ²⁾						E	E	E	E	NH ₃ 6.0	
								E ²⁾	E	E				E ²⁾	E ²⁾						E	E	E	E	NH ₃ 6.0 Opto	
		M	M	M/E	M/E		M/E							M/E	M/E	M/E	M	M		M/E			M/E	M/E	Ar 4.8	
		M	M	M/E	M/E		M/E							M/E	M/E	M/E	M	M		M/E			M/E	M/E	Ar f. Spectr.	
		M		M/E			M/E							M/E	M/E	M/E	M			M/E			M/E	M/E	Ar 5.3	
						M/E											³⁾	M		M/E			M/E	M/E	Ar 5.3	
							M/E							M/E	M/E	M/E				M/E			M/E	M/E	Ar 5.6	
							M/E							M/E	M/E	M/E				M/E			M/E	M/E	Ar 6.0	
																									Ar 7.0	
													E		³⁾						E	E	E	E	AsH ₃ 5.0	
																					E	E	E	E	BCl ₃ 2.8	
																					E	E	E	E	BCl ₃ 4.0	
																					E	E	E	E	BCl ₃ 5.0	
																					E	E	E	E	BF ₃ 1.6	
																					E	E	E	E	BF ₃ 2.5	
E ²⁾																					E	E	E	E	C ₂ H ₃ Br	
E ²⁾																					E	E	E	E	CH ₃ Br 2.5	
																					E	E	E	E	HBr 2.8	
																					E	E	E	E	HBr 4.5	
																					E	E	E	E	HBr 5.0	
	M ²⁾																				E	E	E	E	C ₄ H ₆ 2.5	
E	M/E																				M/E	M/E	M/E	M/E	C ₄ H ₁₀ 2.5	
	M/E																				M	M	M/E	M/E	C ₄ H ₁₀ 3.5	
E	M/E																				M	M	M/E	M/E	C ₄ H ₈ 2.5	
E	M/E																				M	M	M/E	M/E	C ₄ H ₈ 2.0	
E	M/E																				M	M	M/E	M/E	C ₄ H ₈ 2.0	
	E																				E	E	E	E	C ₄ H ₆	
E ²⁾																						E	E	E	E	Cl ₂ 2.8
E ²⁾																						E	E	E	E	Cl ₂ 4.0
E ²⁾																						E	E	E	E	Cl ₂ 5.0
E	M/E	M	M		M/E									M/E	M/E						M	M	M	M/E	CHClF ₂ 2.8	
	E ²⁾																					E	E	E	E	C ₂ H ₃ Cl 3.7
	E ²⁾																					E	E	E	E	CH ₃ Cl 2.8
E ²⁾																						E	E	E	E	HCl 2.8
E ²⁾																						E	E	E	E	HCl 4.5
E ²⁾																						E	E	E	E	HCl 5.0
																						E	E	E	E	HCl 5.5

Auswahltabelle Druckminderer. (2)

Gasart und Gasreinheit	Chemische Formel	Durchflussfaktor ⁸⁾	Dampfdruck (20 °C) bar	Gaseigenschaften	AGW (ppm)	FA DIN 477 Nr.
Deuterium (stabiles Wasserstoff-Isotop)	D ₂	2,65	≤ 200 ¹⁾	F	-	1
Dichlorsilan 2.0	SiH ₂ Cl ₂	0,52	1,6	F, T, K	5	5
Dichlorsilan 3.0	SiH ₂ Cl ₂	0,52	1,6	F, T, K	5	5
Difluormethan 3.0 (R 32)	CH ₂ F ₂	0,73	14,7	F	1000	1
Dimethylamin 2.0	C ₂ H ₇ N	0,78	1,7	F, T, K	2	1
Dimethylether 3.0	C ₂ H ₆ O	0,77	5,31	F	1000	1
2,2-Dimethylpropan 2.0	C ₅ H ₁₂	0,61	1,49	F	1000	1
Disilan 4.8	Si ₂ H ₆	0,66	3,3	S, F	-	1
Distickstoffmonoxid 2.5	N ₂ O	0,79	50,8	O	100	11, 12
Distickstoffmonoxid 4.5	N ₂ O	0,79	50,8	O	100	11, 12
Distickstoffmonoxid 5.0	N ₂ O	0,79	50,8	O	100	11, 12
Ethan 2.5	C ₂ H ₆	0,96	37,76	F	-	1
Ethan 3.5	C ₂ H ₆	0,96	37,76	F	-	1
Ethen 3.0	C ₂ H ₄	1,00	≤ 120 ¹⁾	F		1
Ethen 3.5	C ₂ H ₄	1,00	≤ 120 ¹⁾	F		1
Ethylenoxid 3.0	C ₂ H ₄ O	0,78	1,4	F, T ⁶⁾	1	1
Fluormethan 2.5 (R 41)	CH ₃ F	0,90	33	F	-	4)
German 5.0	GeH ₄	0,60	≤ 11 ¹⁾	S, T	0,2	1
Helium 4.6	He	2,65	≤ 200 ¹⁾	I	-	6, 54
Helium 5.0	He	2,65	≤ 200 ¹⁾	I	-	6
Helium ECD	He	2,65	200 ¹⁾	I	-	6
Helium 5.3	He	2,65	200 ¹⁾	I	-	6
Helium 5.6	He	2,65	200 ¹⁾	I	-	6
Helium 6.0	He	2,65	200 ¹⁾	I	-	6
Helium 7.0	He	2,65	150 ¹⁾	I	-	6
Helium-3 (stabiles Helium-Isotop)	³ He	3,02	≤ 26 ¹⁾	I	-	6
Hexafluorethan 2.8 (R 116)	C ₂ F ₆	0,45	30	I	-	6
Hexafluorethan 3.5 (R 116)	C ₂ F ₆	0,45	30	I	-	6
Hexafluorethan 5.0 (R 116)	C ₂ F ₆	0,45	30	I	-	6
Isobutan 2.5	C ₄ H ₁₀	0,68	3,04	F	1000	1
Isobutan 3.5	C ₄ H ₁₀	0,68	3,04	F	1000	1
Isobuten 3.0	C ₄ H ₈	0,70	2,6	F	1000	1
Kohlendioxid 3.0	CO ₂	0,80	57,29	-	5000	6
Kohlendioxid 4.5	CO ₂	0,80	57,29	-	5000	6
Kohlendioxid 4.8	CO ₂	0,80	57,29	-	5000	6
Kohlendioxid für SFC/SFE	CO ₂	0,80	≤ 120	-	5000	6
Kohlendioxid 5.3	CO ₂	0,80	57,29	-	5000	6
Kohlendioxid für SFE-hochrein	CO ₂	0,80	≤ 120	-	5000	6
Kohlenmonoxid 2.0	CO	1,00	≤ 200 ¹⁾	F, T	30	5
Kohlenmonoxid 3.0	CO	1,00	≤ 200 ¹⁾	F, T	30	5
Kohlenmonoxid 3.7	CO	1,00	≤ 200 ¹⁾	F, T	30	5
Kohlenmonoxid 4.7	CO	1,00	≤ 200 ¹⁾	F, T	30	5

Auswahltabelle Druckminderer. (3)

Gasart und Gasreinheit	Chemische Formel	Durchflussfaktor ⁸⁾	Dampfdruck (20 °C) bar	Gaseigenschaften	AGW (ppm)	FA DIN 477 Nr.
ISOKRYPT	Kr	0,58	≤140 ¹⁾	I	-	6
Krypton 4.0	Kr	0,58	≤140 ¹⁾	I	-	6
Krypton 4.5	Kr	0,58	≤140 ¹⁾	I	-	6
Krypton 5.0	Kr	0,58	≤140 ¹⁾	I	-	6
Krypton 5.3 KW-frei	Kr	0,58	auf Anfrage lieferbar	I	-	6
Methan 2.5	CH ₄	1,32	200 ¹⁾	F	-	1
Methan 3.5	CH ₄	1,32	≤ 200 ¹⁾	F	-	1
Methan 4.5	CH ₄	1,32	≤ 200 ¹⁾	F	-	1
Methan 5.5	CH ₄	1,32	≤ 200 ¹⁾	F	-	1
Methylamin 2.0	CH ₅ N	0,94	3	F, T	10	1
Neon 4.5	Ne	1,18	≤ 200 ¹⁾	I	-	6
Neon 5.0	Ne	1,18	≤ 200 ¹⁾	I	-	6
Neon 5.3 plasma	Ne	1,18	≤ 200 ¹⁾	I	-	6
Octafluorocyclobutan 4.8 (R C318)	C ₄ F ₈	0,36	2,7	I	-	6
Octafluorpropan 3.5 (R 218)	C ₃ F ₈	0,38	7,7	I	-	6
Octafluortetrahydrofuran 2.5	C ₄ F ₈ O		2,12	-	-	6
Phosphin 5.0	PH ₃	0,90	34,6	S, T	0,1	1
Propan 2.5	C ₃ H ₈	0,79	8,53	F	1000	1
Propan 3.5	C ₃ H ₈	0,79	8,53	F	1000	1
Propen 2.8	C ₃ H ₆	0,81	10,43	F	1000	1
1-Propin	C ₃ H ₄	0,83	5,123	F	1000	1
Sauerstoff KW-frei	O ₂	0,94	200 ¹⁾	O	-	9
Sauerstoff 4.5	O ₂	0,94	≤ 200 ¹⁾	O	-	9
Sauerstoff 5.0	O ₂	0,94	≤ 200 ¹⁾	O	-	9
Sauerstoff 5.6	O ₂	0,94	200 ¹⁾	O	-	9
Sauerstoff 6.0	O ₂	0,94	200 ¹⁾	O	-	9
Schwefeldioxid 3.8	SO ₂	0,66	3,26	T, K	2	7
Schwefelhexafluorid 3.0	SF ₆	0,44	≤ 21	-	1000	6
Schwefelhexafluorid 4.5	SF ₆	0,44	21	-	1000	6
Schwefelhexafluorid 4.8	SF ₆	0,44	21	-	1000	6
Schwefelhexafluorid 5.0	SF ₆	0,44	21	-	1000	6
Schwefelwasserstoff 1.8	H ₂ S	0,90	17,9	F, T, K	10	5
Silan 4.0	SiH ₄	0,93	≤ 100 ¹⁾	S, T	5	1
Silan 5.0	SiH ₄	0,93	≤ 100 ¹⁾	S, T	5	1
Siliciumtetrafluorid 4.8	SiF ₄	0,52	≤ 63 ¹⁾	T, K	0,8	8
Stickstoff 4.6	N ₂	1,00	200 ¹⁾	I		10
Stickstoff 5.0	N ₂	1,00	200 ¹⁾	I		10
Stickstoff CO-frei	N ₂	1,00	200 ¹⁾	I		10
Stickstoff ECD	N ₂	1,00	200 ¹⁾	I		10
Stickstoff 5.3	N ₂	1,00	200 ¹⁾	I		10
Stickstoff 5.3	N ₂	1,00	≤ 300 ¹⁾	I		54
Stickstoff 5.6	N ₂	1,00	200 ¹⁾	I		10

FA-Ventile	Flaschendruckminderer											Entspannungsstationen			Leitungs- und Entnahmedruckminderer						Ventile		Chemische Formel/Reinheit		
	FAV 115	FAV 500	C 202/2	C 203/2	C 250	C 106/1, C 106/2, R 104	C 106X/1, C 106X/2	C 200/1/2/hv/2, R 200	C 12hv/1	C 12hv/1 TP	C 12hv/1 CP	C 200/1/2 TP	C 200/1/2 CP	S 201/202	D 204	A 208	R 20, W 20	R 20/0,1 W 20/0,1	R 50	R 40, W 40, B 40, L, 40, I 40	W 500	W 510		V 200	V 50
			M/E	M	M/E	M/E		M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	Kr
			M/E	M	M/E	M/E		M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	Kr 4.0
			M/E	M	M/E	M/E		M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	Kr 4.5
			M/E	M	M/E	M/E		M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	Kr 5.0
			M/E		M/E			M/E						M/E	M/E	M/E	M		E	M/E			M/E	M/E	Kr KW-frei
E			M/E	M	M/E	M/E		M/E			M/E			M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	CH ₄ 2.5
			M/E	M	M/E	M/E		M/E			M/E			M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	CH ₄ 3.5
			M/E	M	M/E	M/E		M/E			M/E			M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	CH ₄ 4.5
			M/E		M/E			M/E			M/E			M/E	M/E	M/E	M		E	M/E			M/E	M/E	CH ₄ 5.5
E ²⁾	E ²⁾								E	E									E		E	E	E	E	CH ₃ N 2.0
			M/E	M	M/E	M/E		M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	Ne 4.5
			M/E	M	M/E	M/E		M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	Ne 5.0
			M/E		M/E			M/E						M/E	M/E	M/E	M		E	M/E			M/E	M/E	Ne 5.3
		M/E						M/E									M	M	E	M			M/E	M/E	C ₄ F ₈ 4.8
		M/E						M/E									M	M	E	M			M/E	M/E	C ₃ F ₈ 3.5
		M						M	M								M	M		M			M	M	C ₄ F ₈ O 2.5
													E						E		M/E	M/E	E	E	PH ₃ 5.0
E	M/E							M/E	M/E								M	M	E	M/E			M/E	M/E	C ₃ H ₈ 2.5
	M/E							M/E	M/E								M	M	E	M/E			M/E	M/E	C ₃ H ₈ 3.5
E	M							M/E	M/E														M/E	M/E	C ₃ H ₆ 2.8
	E							E	E										E	E			E	E	C ₃ H ₄
		M	M	M	M		M							M	M	M	M	M		M/E			M/E	M/E	O ₂ KW-frei
		M	M	M	M		M							M	M	M	M	M		M/E			M/E	M/E	O ₂ 4.5
		M	M	M	M		M							M	M	M	M	M		M/E			M/E	M/E	O ₂ 5.0
							M							M	M	M				M/E			M/E	M/E	O ₂ 5.6
							M							M	M	M				M/E			M/E	M/E	O ₂ 6.0
	E ²⁾								E	E										E	E	E	E	SO ₂ 3.8	
E	M/E	M/E	M	M/E	M/E		M/E							M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	SF ₆ 3.0
	M/E	M/E	M	M/E	M/E		M/E							M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	SF ₆ 4.5
	M/E	M/E	M	M/E	M/E		M/E							M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	SF ₆ 4.8
	M/E	M/E	M	M/E	M/E		M/E							M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	SF ₆ 5.0
										E	E									E	E	E	E	H ₂ S 1.8	
																			E		M/E	M/E	M/E	M/E	SiH ₄ 4.0
																			E		M/E	M/E	M/E	M/E	SiH ₄ 5.0
																			E		E	E	E	E	SiF ₄ 4.8
		M/E	M	M/E	M/E		M/E							M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	N ₂ 4.6
		M/E	M	M/E	M/E		M/E							M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	N ₂ 5.0
		M/E	M	M/E	M/E		M/E							M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	N ₂ CO-frei
		M/E	M	M/E	M/E		M/E							M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	N ₂ ECD
		M/E	M	M/E	M/E		M/E							M/E	M/E	M/E	M		E	M/E			M/E	M/E	N ₂ 5.3
						M/E											M		E	M/E			M/E	M/E	N ₂ 5.3
						M/E								M/E	M/E	M/E				M/E			M/E	M/E	N ₂ 5.6

Auswahltabelle Druckminderer. (4)

Gasart und Gasreinheit	Chemische Formel	Durchflussfaktor ⁸⁾	Dampfdruck (20 °C) bar	Gaseigenschaften	AGW (ppm)	FA DIN 477 Nr.
Stickstoff 6.0	N ₂	1,00	200 ¹⁾	I		10
Stickstoff 7.0	N ₂	1,00	150 ¹⁾	I		10
Stickstoffdioxid / Distickstofftetroxid 2.0	NO ₂ / N ₂ O ₄	0,58	1	O, T, K	5	8
Stickstoffmonoxid 2.5	NO	0,97	≤ 50 ¹⁾	O, T, K	25	8
Stickstofftrifluorid 4.0	NF ₃	0,63	≤ 97 ¹⁾	O, T	10	8
Stickstofftrifluorid 4.5	NF ₃	0,63	≤ 97 ¹⁾	O, T	10	8
Tetrafluormethan 2.8 (R 14)	CF ₄	0,56	110 ¹⁾	I	-	6
Tetrafluormethan 3.5 (R 14)	CF ₄	0,56	110 ¹⁾	I	-	6
Tetrafluormethan 4.5 (R 14)	CF ₄	0,56	110 ¹⁾	I	-	6
Tetrafluormethan 5.0 (R 14)	CF ₄	0,56	110 ¹⁾	I	-	6
Trifluormethan 2.8 (R 23)	CHF ₃	0,63	41,6	I	-	6
Trifluormethan 3.5 (R 23)	CHF ₃	0,63	41,6	I	-	6
Trifluormethan 4.8 (R 23)	CHF ₃	0,63	41,6	I	-	6
Trifluormethan 5.0 (R 23)	CHF ₃	0,63	41,6	I	-	6
Trimethylamin 2.0	C ₃ H ₉ N	0,68	1,86	F, T, K	10	1
Wasserstoff 5.0	H ₂	3,73	≤ 200 ¹⁾	F	-	1
Wasserstoff ECD	H ₂	3,73	200 ¹⁾	F	-	1
Wasserstoff 5.3	H ₂	3,73	200 ¹⁾	F	-	1
Wasserstoff 5.6	H ₂	3,73	200 ¹⁾	F	-	1
Wasserstoff 6.0	H ₂	3,73	200 ¹⁾	F	-	1
Wasserstoff 7.0	H ₂	3,73	150 ¹⁾	F	-	1
Xenon 4.0	Xe	0,46	≤ 58,4	I	-	6
Xenon 4.5	Xe	0,46	58,4	I	-	6
Xenon 5.0	Xe	0,46	58,4	I	-	6
Xenon 5.3 KW-frei	Xe	0,46	auf Anfrage lieferbar	I	-	6

Gaseigenschaften

I = Inert
 O = Oxidierend
 F = Brennbar
 T = Toxisch
 K = Korrosiv
 S = Selbstentzündlich

Werkstoff Druckminderer

M = Messing
 E = Edelstahl

- 1) Fülldruck
- 2) Nur in Verbindung mit einer Evakuiermöglichkeit bis zum Flaschenanschluss empfohlen
- 3) Auf Anfrage
- 4) Flaschenanschluß CGA 350
- 5) 50 bar max
- 6) Krebserrregend
- 7) Gasberührte Teile nicht verchromt oder vernickelt
- 8) Im Verhältnis zu N₂

FA-Ventile		Flaschendruckminderer										Entspannungsstationen			Leitungs- und Entnahmedruckminderer					Ventile		Chemische Formel/Reinheit		
FAV 115	FAV 500	C 202/2	C 203/2	C 250	C 106/1, C 106/2, R 104	C 106X/1, C 106X/2	C 200/1/2/hv/2, R 200	C 12hv/1	C 12hv/1 TP	C 12hv/1 CP	C 200/1/2 TP	C 200/1/2 CP	S 201/202	D 204	A 208	R 20, W 20	R 20/0,1 W 20/0,1	R 50	R 40, W 40, B 40, L, 40, I 40	W 500	W 510	V 200	V 50	
						M/E						M/E	M/E	M/E				M/E			M/E	M/E	N ₂ 6.0	
													3)											N ₂ 7.0
								E	E									E	E	E	E		NO ₂ / N ₂ O ₄	
										E	E							E	E	E	E		NO 2.5	
										M/E	E							M/E	M/E	M/E	M/E		NF ₃ 4.0	
										M/E	E							M/E	M/E	M/E	M/E		NF ₃ 4.5	
E		M/E	M	M/E	M/E	M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	CF ₄ 2.8	
		M/E	M	M/E	M/E	M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	CF ₄ 3.5	
		M/E	M	M/E	M/E	M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	CF ₄ 4.5	
		M/E	M	M/E	M/E	M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	CF ₄ 5.0	
E	M/E	M/E	M	M/E	M/E	M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	CHF ₃ 2.8	
	M/E	M/E	M	M/E	M/E	M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	CHF ₃ 3.5	
	M/E	M/E	M	M/E	M/E	M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	CHF ₃ 4.8	
	M/E	M/E	M	M/E	M/E	M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	CHF ₃ 5.0	
								E	E									E	E	E	E		C ₃ H ₆ N 2.0	
		M/E	M	M/E	M/E	M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	H ₂ 5.0	
		M/E	M	M/E	M/E	M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	H ₂ ECD	
		M/E		M/E		M/E						M/E	M/E	M/E	M		E	M/E			M/E	M/E	H ₂ 5.3	
						M/E						M/E	M/E	M/E				M/E			M/E	M/E	H ₂ 5.6	
						M/E						M/E	M/E	M/E				M/E			M/E	M/E	H ₂ 6.0	
																							H ₂ 7.0	
		M/E	M	M/E	M/E	M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	Xe 4.0	
		M/E	M	M/E	M/E	M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	Xe 4.5	
		M/E	M	M/E	M/E	M/E						M/E	M/E	M/E	M	M	E	M/E			M/E	M/E	Xe 5.0	
		M/E	M	M/E	M/E	M/E						M/E	M/E	M/E	M		E	M/E			M/E	M/E	Xe KW-frei	

Werkstoffverträglichkeit von Gasen.

Bezeichnung des Gases	metallische Werkstoffe						nichtmetallische Werkstoffe									
	Al Aluminium	Cu Kupfer	Ms Messing	St Stahl	SS Edelstahl	Ni-Cu Monel®	CR	EPDM	FPM	IIR	PA	PCTFE	PE	PTFE	PVC	PVDF
Acetylen	■	-	●	■	■	■	●	■	■	■		■	-	■	■	
Ammoniak	■	-	-	■	■	■	-	■	-	-	-	■	■	■	■	-
Argon	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Arsin				■	■	■		-			■	■	■			■
Bortrichlorid	-	-	-		■	■	-	-	-		■	●	■	■	■	■
Bortrifluorid	-	-	-		■	■	●	-	●		■	●	■	■	●	
Bromethen	●	-	-	●	■	■	-		●	●	■	●	■	■	●	■
Brommethan	●	■	■	■	■	■	-		-		■	●	■	■	●	
Bromtrifluormethan	■	■	■	■	■	■	-	-	-	●	■	-	■	■	●	
Bromwasserstoff	-	-	●	●	■	■	-	■	●	-	■	■	■	■	■	
1,3-Butadien	■	■	■	■	■	■	●	-	●		■	●	■	■	■	
Butan	■	■	■	■	■	■	●	-	■	-	■	●	■	■	■	
1-Buten	■	■	■	■	■	■	●		-		■	●	■	■	■	
cis-2-Buten	■	■	■	■	■	■	●		-		■	-	■	■	■	
trans-2-Buten	■	■	■	■	■	■	●		-		■	-	■	■	■	
Chlor	-	-	-	●	■	■	-	-	■	-	-	-	■	■	●	
Chlordifluoethan	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	●	■	■	●	
Chlordifluormethan	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	■	●	■	●	
Chlorethan	-	■	■	■	■	■	●	■	■	■	●	■	-	■	■	
Chlorethen	●	-	-	■	■	■	■		●	■	■	■	■	■		■
Chlormethan	-	■	■	■	■	■	-		-		■	●	■	■	●	
Chlorpentafluoethan	■	■	■	■	■	■	■	■	●		■	■	■	■	■	■
Chlortrifluoethen	-	-	-	●	■	■	-		-		■	●	■	■	●	
Chlortrifluormethan	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	
Chlorwasserstoff	-	●	●	●	●	■	-	■	●	-	■	■	■	■	■	■
Cyclopropan	■	■	■	■	■	■	■	-	●		■	●	■	■	■	
Deuterium	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■
Diboran	-			■	■	■		-	●		●	■	■	■		
Dichlordifluormethan	■	■	■	■	■	■	■	■	●	■		■	■	■	■	■
Dichlorfluormethan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Dichlorsilan				■	■	■		-	●		-	■	■	■	■	■
1,2-Dichlortetrafluoethan	■	■	■	■	■	■	■	■	●	■		■	■	■	■	■
1,1-Difluoethan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Difluormethan	■		■	■	■	●	■		■		■	■	■	■		
Dimethylamin	●	-	-	■	■	■	●	■	-	●	■	■	■	■	■	■
Dimethylether	■	■	■	■	■	■	●	■	■		-	●	-	●	■	
2,2-Dimethylpropan	■	■	■	■	■	■	●		-	●	■	-	■	■	■	
Distickstoffmonoxid	■	■	■	■	■	■	-	●	■	-	-	■	■	■	■	■
Ethan	■	■	■	■	■	■	■	-	■		■	●	■	■	■	■
Ethen	■	■	■	■	■	■	■	-	■	●	■	●	■	■	■	■
Ethylamin	●	-	-	■	■	●	●	■	●		■	■	■	■	■	
Ethylenoxid	-	-	-	●	■	●	-	●	-		■		■			
Fluor	●	●	●	●	●	■	-	-	-		●	-	●	-		●
Fluormethan	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■

Bezeichnung des Gases	metallische Werkstoffe						nichtmetallische Werkstoffe									
	Al Aluminium	Cu Kupfer	Ms Messing	St Stahl	SS Edelstahl	Ni-Cu Monel®	CR	EPDM	FPM	IIR	PA	PCTFE	PE	PTFE	PVC	PVDF
Helium	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Helium-3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hexafluorethan		■	■	■	■	■		■			■		■			
Isobutan	■	■	■	■	■	■	■	-		-		■	●	■	■	■
Isobuten	■	■	■	■	■	■	■	-		-		■	●	■	■	■
Kohlendioxid	■	■	■	■	■	■	■	■	●	■		■	■	■	■	■
Kohlenmonoxid	■	■	■	●	■	■	-	■		-		■	●	■	●	
Krypton	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Methan	■	■	■	■	■	■	■	-		-	■	■	■	■	■	■
Methylamin	●	-	-	■	■	■	●		●	●		■	■	■	■	■
Methylmercaptan	●	-	-	■	■	■	●		●		■	■	■	■	■	■
Methylvinylether	■	■	■	■	■	■	●		■		■	●	■		●	
Neon	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Octafluorocyclobutan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Octafluorpropan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Phosgen	●	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■
Phosphin					■	■		■		●	■	●	■			■
Propan	■	■	■	■	■	■	■	-	●	■		■	■	■	■	■
Propen	■	■	■	■	■	■	●	-	■	-		■	●	■	■	■
Sauerstoff	■	■	■	■	■	■	●	●	■	●		■	■	■	■	■
Schwefeldioxid	●	●	●	●	■	●		■		■	-	■	■	■	●	
Schwefelhexafluorid	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Schwefelwasserstoff	■	-	-	●	■	■	■	■	■	■	■	●	■	■	●	
Silan	■	■	■	■				■	●		●	■		■		
Stickstoff	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Stickstoffdioxid	■	-	-	■	■	■			●			■	●	■	-	
Stickstoffmonoxid	●	-	-	●	■	■	●		■	●		■	■	■	■	■
Stickstofftrifluorid		■		■	■	■	●	-		●		■	●	■	-	-
Tetrafluormethan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	●	■	■	■	■	■
Trifluormethan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Trimethylamin	●	-	-	■	■	■	●	■	-	●		■	■	■	■	■
Wasserstoff	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Xenon	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

DIN-Kurzzeichen	Bezeichnung	Handelsname (beispielhaft)
CR	Chloropren-Kautschuk	Neopren®
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	Buna AP®
FPM	Fluor-Kautschuk	Viton®
IIR	Butyl-Kautschuk	EXXON™ Butyl
PA	Polyamid	Nylon®
PCTFE	Polychlortrifluorethen	Kel-F®
PE	Polyethen	Hostalen®
PTFE	Polytetrafluorethen	Teflon®
PVC	Polyvinylchlorid	Benvic®
PVDF	Polyvinylidenfluorid	Hylar®

Zeichenerklärung
■ geeignet
● bedingt geeignet
- nicht geeignet
keine verfügbaren Daten

Physikalische Daten. (1)

Gas	Chem. Formel	Molare Masse	Tripel- bzw. Schmelzpunkt (*)				Siedepunkt (bei 1,013 bar)			
			(bei 1,013 bar)		Dampfdruck	Schmelzwärme	Temperatur		Verdampfungswärme	
			K	°C			bar	kJ/kg	K	°C
Bezeichnung des Gases		g/mol								
Acetylen	C ₂ H ₂	26,038	192,35	-80,8	1,282	96,46	189,12	-84,03	801,9	942,0
							Subl.-Temp.	Subl.-Temp.	Subl.-Wärme	Subl.-Wärme
Ammoniak	NH ₃	17,03	195,41	-77,74	0,0607	331,6	239,75	-33,4	1371,2	1057,7
Argon	Ar	39,948	83,78	-189,37	0,687	29,3	87,29	-185,86	160,81	286,82
Arsin	AsH ₃	77,95	156,15	-117	0,03	15,38	210,67	-62,48	214,3	
Bortrichlorid	BCl ₃	117,17	165,65	-107,5	< 0,001	17,9	285,65	12,5	203,48	entfällt
Bortrifluorid	BF ₃	67,805	144,45	-128,7	0,07	62,112	172,85	-100,3	278,8	839,3
Bromethen	C ₂ H ₃ Br	106,955	135,15	-138	< 0,001	215,2	288,95	15,8	242,8	entfällt
Brommethan	CH ₃ Br	94,939	179,49	-93,66	0,002	62,74	276,71	3,56	252,05	entfällt
Bromtrifluormethan R 13B1	CBrF ₃	148,93	*105,37	*-167,78		-	215,35	-57,8	121,42	864,5
Bromwasserstoff	HBr	80,912	186,29	-86,86	0,299	35,4	206,43	-66,72	217,7	785,9
1,3-Butadien	C ₄ H ₆	54,09	164,23	-108,92	0,00069	147,1	268,65	-4,5	417,8	1037,6
Butan	C ₄ H ₁₀	58,123	134,86	-138,29	4 · 10 ⁻⁶	80,22	272,65	-0,5	385,6	1064,3
1-Buten	C ₄ H ₈	56,107	*87,80	*-185,35		68,62	266,9	-6,25	390,6	1019,3
cis-2-Buten	C ₄ H ₈	56,107	134,15	-138,9	1,1 · 10 ⁻⁶	130,3	276,87	3,72	416,37	entfällt
trans-2-Buten	C ₄ H ₈	56,107	167,65	-105,5	0,00054	174	274,03	0,88	405,7	entfällt
Chlor	Cl ₂	70,906	172,15	-101	0,014	90,44	239,05	-34,1	288,05	935
1-Chlor-1,1-difluoethan R 142b	C ₂ H ₃ ClF ₂	100,495	*142,35	*-130,80		26,75	263,35	-9,8	222,95	1024
Chlordifluormethan R 22	CHClF ₂	86,48	*113,15	*-160,0		-	232,37	-40,78	234,32	901
Chlorethan R 160	C ₂ H ₅ Cl	64,514	*134,85	*-138,30		69,04	285,43	12,28	382,2	entfällt
Chlorethen	C ₂ H ₃ Cl	62,499	*119,45	*-153,70		75,9	259,45	-13,7	332,8	924,6
Chlormethan	CH ₃ Cl	50,488	175,44	-97,71	0,0087	127,45	249,39	-23,76	428,31	965,4
Chlorpentafluoethan R 115	C ₂ ClF ₅	154,48	167,15	-106	0,01	-	235,15	-38	1314	906,1
2-Chlor-1,1,1,2-tetrafluoethan R 124	CHClFCF ₃	136,50	*74,15	*-199,00			261,05	-12,1	167,9	
Chlortrifluoethen R 1113	C ₂ ClF ₃	116,47	*115,05	*-158,10		47,73	244,79	-28,36	178,36	985,7
Chlortrifluormethan R 13	CClF ₃	104,46	*92,15	*-181,0		-	191,65	-81,5	150,1	700
Chlorwasserstoff	HCl	36,461	158,91	-114,24	0,138	54,64	188,12	-85,03	442,94	727,4
Cyclopropan	C ₃ H ₆	42,08	*145,53	*-127,62		129,4	240,35	-32,8	477,3	898,9
Deuterium	D ₂	4,029	18,72	-254,43	0,171	48,8	23,57	-249,58	304,4	534,4
Diboran	B ₂ H ₆	27,67	108,15	-165	6,1 · 10 ⁻⁴	161,6	180,65	-92,5	516,8	650,7

Kritischer Punkt			im flüssigen Zustand					im gasförmigen Zustand			
Temperatur	Druck	Dichte	Dichte am Siedepunkt bei 1,013 bar	Dichte bei 20 °C	Dampfdruck bei 20 °C	Spezifische Wärme am Siedepunkt	Dichte (bei 1 bar und 15 °C)	Spezifische Wärme (bei 1,013 bar und 25 °C)	Wärmeleitfähigkeit (bei 1 bar und 15 °C)	Bunsenscher Löslichkeitskoeffizient (bei 1,013 bar und 20 °C)	
K	°C	bar	g/l	g/l	bar	kJ/kg · K	kg/m ³	kJ/kg · K	µW/cm · K	l (Gas)/kg (Wasser)	
308,33	35,18	61,91	230,8	420	397	43,15	1,1	1,685 (bei 20 °C)	200,6 (bei 15,6 °C)	1,047	
405,55	132,4	114,8	235	682	610	8,59	4,47	0,722	2,16	247,0 (bei 25 °C)	685,7
150,75	-122,4	48,98	538	1394	entfällt	entfällt	1,05	1,669	0,519	161	0,034
373,05	99,9	66	-	1634		15		3,253	0,494	156,1	0,23
451,95	178,8	38,7	790	1346	1330	1,6		4,913	0,532	79,9	hydrolysiert
260,95	-12,2	49,85	591	1589	entfällt	entfällt	1,52	2,867	0,745	182,9	1,057 (bei 0 °C)
463,51	190,36	68,6	692	1527	1516	1,2		4,5	0,5169	83,4	-
467,15	194	52,3	577,1	1721	1662	1,9		4,069	0,446	79,5	3,75
340,15	67	39,85	744,8	1992	1570	14,2	0,871	6,3	0,469	80,4	0,0442
363,05	89,9	85,52	807	2203	1790	21	4,2 (bei 35 °C)	3,409	0,36	94,2	532,1 (bei 25 °C)
425,15	152	43,22	245	650	620	2,48	2,13	2,33	1,47	168,7	0,202
425,16	152,01	37,96	228	601,4	580	2,06	2,36	2,522	1,66	149	0,034
419,55	146,4	39,25	233	630	605	2,62	2,24	2,417	1,53	148	-
435,55	162,4	42,07	239	641	620	1,8	2,23	2,424	1,4	140	0,158
428,61	155,46	40,8	238	626	604	2,05	2,15 (bei 0 °C)	2,426	1,57	140,7	-
417,15	144	77	573	1563	1413	6,88	0,926 (bei -30 °C)	3,007	0,473	84,5	2,26
410,25	137,1	41,19	435	1192,8	1193	3,08	1,235	4,29	0,848	118	0,415
369,15	96	49,36	525	1413	1211	9,22	1,01	3,67	0,657	104	0,775
460,35	187,2	52,66	331	877	894	1,33		2,758	0,971	126	0,199
429,65	156,5	55,9	370	970,7	920,2	3,37	1,255	2,659	0,858	75	1,07
416,25	143,1	66,8	353	1002,9	934	5	1,569 (bei 0 °C)	2,137	0,808	105	317
353,15	80	31,6	613	1544	1310	7,93	1,315	6,598	0,687	111,8	0,0087
395,65	122,5	36,3	553,8		1364	3,27		5,868	0,741	130	
					(bei 25 °C)					(bei 25 °C)	
380,15	107	39,52	550	1464	1271	5,25	1,051	4,963	0,723	106,2	-
301,93	28,78	38,6	581	1526	929	31,8	1,03 (bei -30 °C)	4,414	0,641	123	0,02
324,69	51,54	83,4	420	1191	836	42,6		1,536	0,82	169 (bei 25 °C)	448
398,3	125,15	55,79	258,5	680,2	610	6,2	1,86 (bei -53 °C)	1,785	1,33	139	0,999
38,35	-234,8	16,65	67,26	162,4	entfällt	entfällt	-	0,1667	5,187	1360,3	-
289,15	16	40,4	160	421	entfällt	entfällt	2,8	1,226	2,04	106	-

Physikalische Daten. (2)

Gas	Chem. Formel	Molare Masse	Tripel- bzw. Schmelzpunkt (*) (bei 1,013 bar)				Siedepunkt (bei 1,013 bar)			
			Temperatur		Dampfdruck	Schmelzwärme	Temperatur		Verdampfungswärme	
			K	°C	bar		kJ/kg	K	°C	kJ/kg
Dichlordifluormethan R 12	CCl ₂ F ₂	120,93	*115,37	*-157,78		34,33	243,37	-29,78	167,22	902,7
Dichlorfluormethan R 21	CHCl ₂ F	102,92	*138,20	*-134,95		-	282,05	8,9	242,42	entfällt
Dichlorsilan	SiH ₂ Cl ₂	101,01	151,15	-122	< 0,0001	249,5	281,55	8,4	249,5	entfällt
1,2-Dichlortetrafluorethan R 114	C ₂ Cl ₂ F ₄	170,93	*179,15	*-94,0		-	276,75	3,6	136,9	entfällt
2,2-Dichlor-1,1,1-trifluorethan R 123	CHCl ₂ CF ₃	152,93	*166,15	*-107,00			301,05	27,9	174,2	
1,1-Difluorethan R 152a	C ₂ H ₄ F ₂	66,05	*156,15	*-117,0		-	248,15	-25	326,6	962
Difluormethan	CH ₂ F ₂	52,02					221,5	-51,65	360,76	
Dimethylamin	C ₂ H ₇ N	45,084	180,95	-92,2	0,001	131,88	280,55	7,4	587,83	entfällt
Dimethylether	C ₂ H ₆ O	46,069	*132,15	*-141,0		111,41	248,33	-24,82	467,2	960,8
2,2-Dimethylpropan	C ₅ H ₁₂	72,15	*256,58	*-16,57		45,78	282,65	9,5	315,56	entfällt
Distickstoffmonoxid	N ₂ O	44,013	182,34	-90,81	0,878	148,63	184,68	-88,47	376,14	732,9
Ethan	C ₂ H ₆	30,069	89,28	-183,27	11 · 10 ⁻⁶	95,04	184,47	-88,68	488,76	652,3
Ethen	C ₂ H ₄	28,054	103,97	-169,43	0,0012	119,45	169,43	-103,72	482,86	608,9
Ethylamin	C ₂ H ₇ N	45,084	192,15	-81	0,0015	603	289,75	16,6	602,9	entfällt
Ethylenoxid	C ₂ H ₄ O	44,053	*160,60	*-112,55		117,48	283,6	10,45	579,8	entfällt
Fluor	F ₂	37,997	53,48	-219,67	0,00252	13,4	85,05	-188,1	172,12	292
Fluormethan	CH ₃ F	34,033	*131,4	-141,75			194,74	-78,41	516	357,1
Helium	He	4,0026	2,177	-270,97	0,051	3,49	4,22	-268,93	20,3	3,62
Helium-3	³ He	3,016	2 · 10 ⁻³	-273,15	< 0,0001	-	3,19	-269,96	8,45	1,13
Hexafluorethan R 116	C ₂ F ₆	138,012	173,13	-100,02	0,265	117,2	194,95	-78,2	116,7	729
Isobutan	C ₄ H ₁₀	58,123	113,73	-159,42	5 · 10 ⁻⁵	78,17	261,45	-11,7	366,8	972,9
Isobuten	C ₄ H ₈	56,107	*132,80	*-140,35		105,59	266,03	-7,12	400,67	1021,9
Kohlendioxid	CO ₂	44,01	216,58	-56,57	5,185	196,65	194,65	-78,5	573,02	1129
Kohlenmonoxid	CO	28,01	68,14	-205,01	0,1535	29,89	81,62	-191,53	215,2	265,6
Krypton	Kr	83,8	115,95	-157,2	0,731	19,51	119,8	-153,35	107,81	398,9
Methan	CH ₄	16,043	90,68	-182,47	0,117	58,3	111,63	-161,52	510	366
Methylamin	CH ₃ N	31,057	*179,69	*-93,46		197,62	266,82	-6,33	831,5	1166,2
Methylmercaptan	CH ₃ S	48,1	*150,15	*-123,00		122,8	279,11	5,96	511,04	entfällt

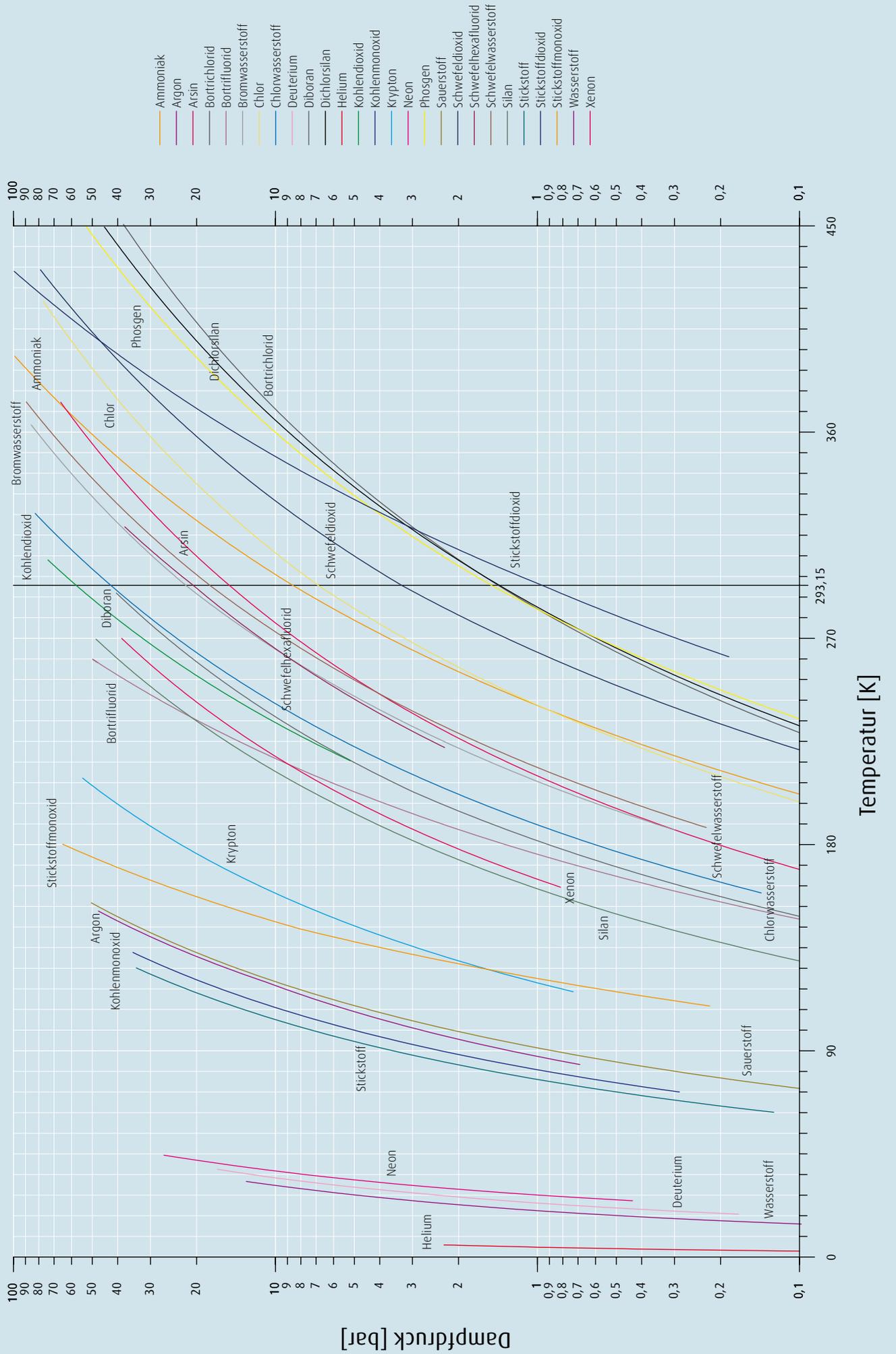
Kritischer Punkt				im flüssigen Zustand				im gasförmigen Zustand			
Temperatur	Druck	Dichte		Dichte am Siedepunkt bei 1,013 bar	Dichte bei 20 °C	Dampfdruck bei 20 °C	Spezifische Wärme am Siedepunkt	Dichte (bei 1 bar und 15 °C)	Spezifische Wärme (bei 1,013 bar und 25 °C)	Wärmeleitfähigkeit (bei 1 bar und 15 °C)	Bunsenscher Löslichkeitskoeffizient (bei 1,013 bar und 20 °C)
K	°C	bar	g/l	g/l	g/l	bar	kJ/kg · K	kg/m³	kJ/kg · K	µW/cm · K	l (Gas)/kg (Wasser)
385,15	112	41,15	557,4	1486	1330	5,67	0,988 (bei 30 °C)	5,089	0,582	94,6	0,052
451,65	178,5	51,68	522	1397,5	1380	1,53	1,07	4,436	0,586	80,8	2,066
449,45	176,3	43,8	479	1261	1236	1,6		4,397	0,611		hydrolysiert
418,85	145,7	32,63	578	1527	1472	1,83	1,0 (bei 0 °C)	7,377	0,712	105	0,017
456,85	183,7	36,68	550		1463	1,013		6,392	0,721	112	
					(bei 25 °C)			(bei 30 °C)		(bei 25 °C)	
386,65	113,5	47,56	365	1011	913	5,17		2,808	1,03	139	0,706
351,55	78,4	58,3	430	1213	986	14,7		2,724	0,825	134,9	
437,75	164,6	53,05	256	670,8	655	1,7	3,03 (bei 2,4 °C)	1,944	1,532	159	118
400,1	126,95	52,69	271,4	734,7	661 (bei 25 °C)	5,31	2,24	1,964	1,428	154,1	35
433,78	160,63	31,96	238	603,2	591	1,49	2,365	3,194	1,687	156	-
309,56	36,41	72,45	452	1222,8	788,2	50,8	-	1,853	0,879	156	0,665
305,42	32,27	48,84	205,6	546,5	350	37,76	2,43	1,265	1,768	200	0,049
282,65	9,5	50,76	218	567,92	entfällt	entfällt	2,42	1,178	1,54	188	0,122
456,55	183,4	56,29	248,3	687,4	676,9	1,17	2,87	1,915	1,612	201	-
468,93	195,78	71,91	314	887	880	1,4	1,955	1,899	1,1	121	1,89
144,15	-129	55,7	0,5738	1505	entfällt	entfällt	-	1,587	0,825	26,8	bildet HF
317,7	44,55	58,8	0,3	808		33	1,747	1,445	1,745		
5,21	-267,94	2,29	69,4	125	entfällt	entfällt	4,48	0,167	5,196	1482	0,0083
3,33	-269,82	1,17	41,3	59	entfällt	entfällt	2,64	0,128	-		-
							(bei -271,15 °C)				
292,85	19,7	33	601	1608	entfällt	entfällt	0,951	5,829	0,771	161,3	-
408,13	134,98	37,2	221	593,4	557,1	3,04	2,41 (bei 20 °C)	2,514	1,671	152	0,0325
417,85	144,7	40,01	234	626,2	598,63	2,68	2,3 (bei 15,6 °C)	2,418	1,591	153	-
304,21	31,06	73,825	466	1177,8	776,2	57,29	1,848	1,848	0,85	157	0,87
				(am Tr.-P.)							
132,91	-140,24	34,99	301	788,6	entfällt	entfällt	2,15 (bei -197 °C)	1,17	1,04	241	0,0227
209,4	-63,75	55,02	919	2413	entfällt	entfällt	0,535	3,507	0,247	96	0,59
190,53	-82,62	46,04	162	422,62	entfällt	entfällt	3,43	0,671	2,22	321	0,035
430,05	156,9	74,6	216	694	662,4	3	3,28	1,329	1,612	183	757
469,95	196,8	72,33	332	886	866	1,67	7,696 (bei -21 °C)	2,046	1,05	130	11,25

Physikalische Daten. (3)

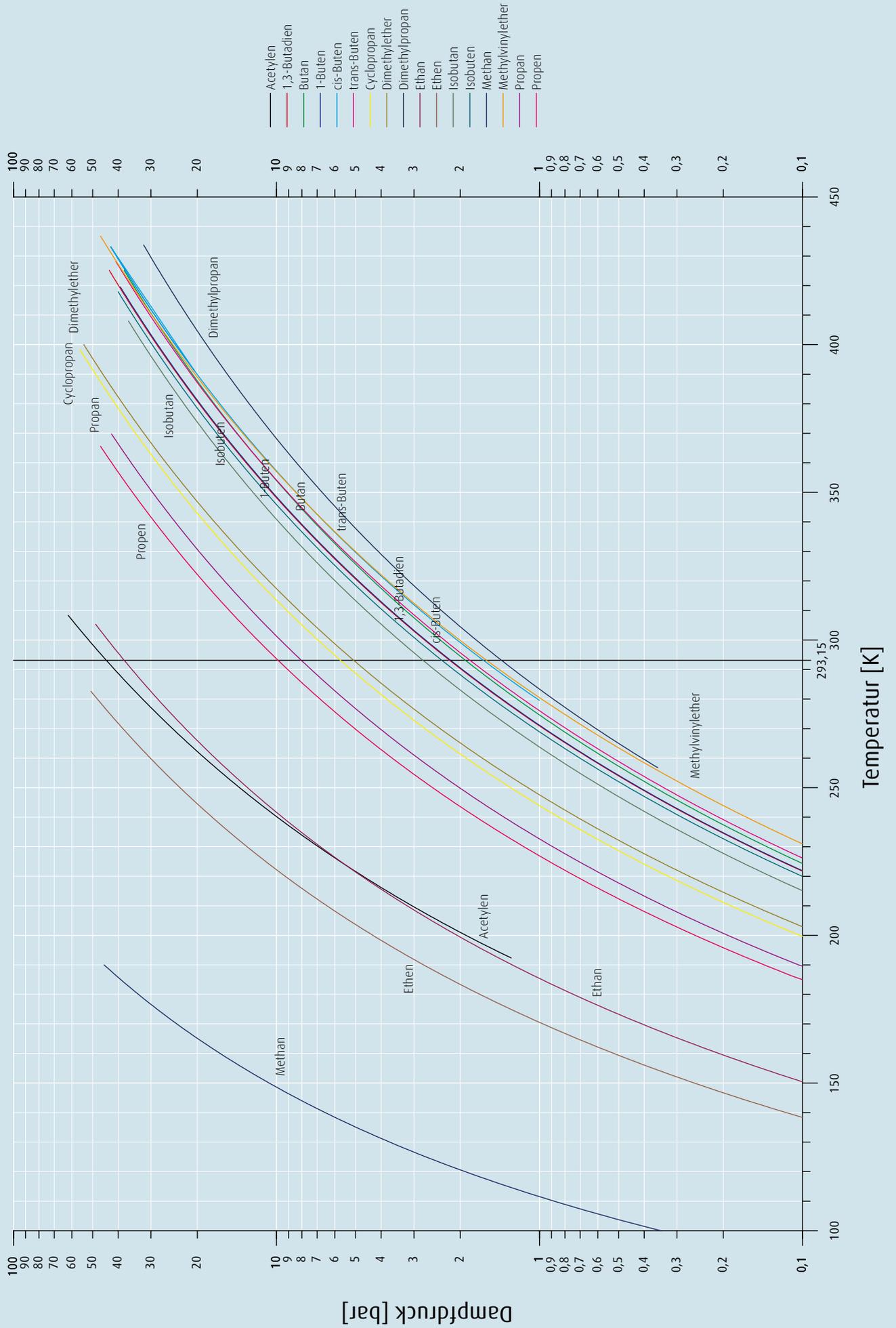
Gas	Chem. Formel	Molare Masse	Tripel- bzw. Schmelzpunkt (*)				Siedepunkt (bei 1,013 bar)			
			(bei 1,013 bar)		Dampfdruck	Schmelzwärme	Temperatur		Verdampfungswärme	
			K	°C			bar	kJ/kg	K	°C
Bezeichnung des Gases		g/mol								
Methylvinylether	C ₃ H ₆ O	58,081	*151,15	*-122,00		117,5	279,15	6	422	entfällt
Neon	Ne	20,179	24,55	-248,6	0,433	16,7	27,1	-246,05	88,7	77,35
Octafluorocyclobutan R C318	C ₄ F ₈	200,031	233	-40,15	0,191		266,73	-6,42	116	
Octafluorpropan R 218	C ₃ F ₈	188,02	124,85	148,3			236,45	-36,7	104	
Pentafluorethan R 125	C ₂ HF ₅	120,00	*170,15	*-103,00			225,05	-48,1	164,4	
Phosgen	COCl ₂	98,916	145,37	-127,78	< 0,001	58,046	280,7	7,55	246,8	entfällt
Phosphin	PH ₃	33,998	139,25	-133,9	0,0036	33,3	185,38	-87,77	429,4	657
Propan	C ₃ H ₈	44,096	85,47	-187,68	3 · 10 ⁻⁹	95,04	231,11	-42,04	426	854,1
Propen	C ₃ H ₆	42,081	87,8	-185,35	4 · 10 ⁻⁹	71,38	225,43	-47,72	437,94	731
Sauerstoff	O ₂	31,999	54,35	-218,8	0,00152	13,91	90,18	-182,97	212,98	304,32
Schwefeldioxid	SO ₂	64,063	197,63	-75,52	0,0167	115,56	263,14	-10,01	389,37	1119,4
Schwefelhexafluorid	SF ₆	146,05	222,35	-50,8	2,24	34,4	209,35	-63,80	162,2	1053,6
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	34,08	187,45	-85,7	0,227	69,79	212,95	-60,2	548,47	829,7
Silan	SiH ₄	32,118	86,75	-186,4	< 0,001	24,62	161,75	-111,4	361,2	520
Siliciumtetrafluorid	SiF ₄	104,079	186,40	-86,75	2,240		178,0	-95,15	143	
Stickstoff	N ₂	28,013	63,15	-210	0,1253	25,75	77,35	-195,8	198,7	248,48
Stickstoffdioxid/Distickstofftetroxid	NO ₂ /N ₂ O ₄	46,0/92,01	261,95	-11,2	0,186	159,52	294,25	21,1	414	entfällt
Stickstoffmonoxid	NO	30,006	109,55	-163,6	0,219	76,62	121,4	-151,75	461,3	608,4
Stickstofftrifluorid	NF ₃	71,002	66,36	-206,79			144,15	-129	163,1	entfällt
1,1,1,2-Tetrafluorethan R 134a	CH ₂ FCF ₃	102,00	*172,15	*-101,00			247,05	-26,1	217,1	
Tetrafluormethan R 14	CF ₄	88,01	*89,26	*-183,39		79,5	145,21	-127,94	135,7	526,1
Trifluormethan R 23	CHF ₃	70,01	*118,15	*-155,00		58,2	190,97	-82,18	238,5	803,6
Trimethylamin	C ₃ H ₉ N	59,111	*156,05	*-117,10		110,95	276,02	2,87	388,1	entfällt
Wasserstoff	H ₂	2,016	13,95	-259,2	0,072	58,24	20,38	-252,77	454,3	40,83
Wolframhexafluorid	WF ₆	297,84	275,50	2,35	0,5597		290,21	17,1	87,80	
Xenon	Xe	131,3	161,35	-111,8	0,816	17,488	165,05	-108,1	96,29	564,64

Kritischer Punkt			im flüssigen Zustand					im gasförmigen Zustand			
Temperatur	Druck	Dichte	Dichte am Siedepunkt bei 1,013 bar	Dichte bei 20 °C	Dampfdruck bei 20 °C	Spezifische Wärme am Siedepunkt	Dichte (bei 1 bar und 15 °C)	Spezifische Wärme (bei 1,013 bar und 25 °C)	Wärmeleitfähigkeit (bei 1 bar und 15 °C)	Bunsenscher Löslichkeitskoeffizient (bei 1,013 bar und 20 °C)	
K	°C	bar	g/l	g/l	bar	kJ/kg · K	kg/m ³	kJ/kg · K	µW/cm · K	l (Gas)/kg (Wasser)	
436,75	163,6	46,66	768,4	776 (bei 0 °C)	1,74		2,439	1,326	147	3,86	
44,4	-228,75	27,2	484	1206	entfällt	entfällt	1,841	0,842	1,03	476	0,01
							(bei -246,4 °C)				
388,47	115,32	27,77	616	1637	1541	2,70	8,87	0,816	67		
345,05	71,9	26,8	628	1601	1345	7,7	7,99	0,5999	138,3		
339,45	66,3	36,3	571,9		1189,7	12,05	5,096	0,809	166		
					(bei 25 °C)				(bei 25 °C)		
455,16	182,01	56,74	520	1410	1285	1,52	1,017	4,184	0,582	91	zerf. zu HCl/CO ₂
325,05	51,9	65,3	301	740	567	34,6	0,998	1,432	1,091	163	-
369,82	96,67	42,5	217	582	500,5	8,53	2,52	1,871	1,662	167 (bei 25 °C)	0,039
364,75	91,6	46,1	232,5	613,9	510	10,43	2,176	1,785	1,549	156	0,23
154,58	-118,57	50,43	436,1	1141	entfällt	entfällt	1,69	1,337	0,919	253,6	0,31
430,8	157,65	78,84	525	1458	1380	3,26	1,331 (bei 0 °C)	2,725	0,624	91	39,4
318,69	45,54	37,59	734	1910	1439	21	0,759	6,176	0,666	131,5	0,0056
				(bei -50,8 °C)	(bei 15 °C)		(bei -48 °C)				
373,2	100,05	89,37	346	914,9	800	17,9	1,98	1,434	1,001	139	2,582
269,65	-3,5	48,4	309	556	entfällt	entfällt		1,35	1,33	178	-
259,00	-14,15	37,2	-	-	-	-			0,7059		
126,2	-146,95	33,999	314,03	808,5	entfällt	entfällt	2,06	1,17	1,041	250	0,0156
431	157,85	101,32	550	1439	1443	0,96	-	-	1,327	132	hydrolysiert
180,15	-93	64,85	520	1300	entfällt	entfällt	-	1,25	0,996	248	0,047
233,89	-39,26	45,31	522	1540	entfällt	entfällt		2,96			
374,25	101,1	40,6	515,3		1206	5,72		4,359	0,852	145	
					(bei 25 °C)				(bei 25 °C)		
227,7	-45,45	37,43	633	1603	entfällt	entfällt	1,23 (bei -80 °C)	3,692	0,71	162	0,0038
299,15	26	48,37	516	1439	816	41,6	6,5 (bei 25 °C)	2,949	0,737	130,2	3,19
433,3	160,15	40,8	233	653,4	633	1,86	2,21 (bei -2,7 °C)	2,552	1,553	154	180
33,24	-239,91	12,98	30,1	70,8	entfällt	entfällt	9,38	0,0841	14,27 (bei 15 °C)	1769	0,0178
452,70	179,55	45,7	1280	3430		1,132		-	-	-	-
289,73	16,58	58,4	1110	2945	entfällt	entfällt	3,37	5,517	0,159	55,7	0,108

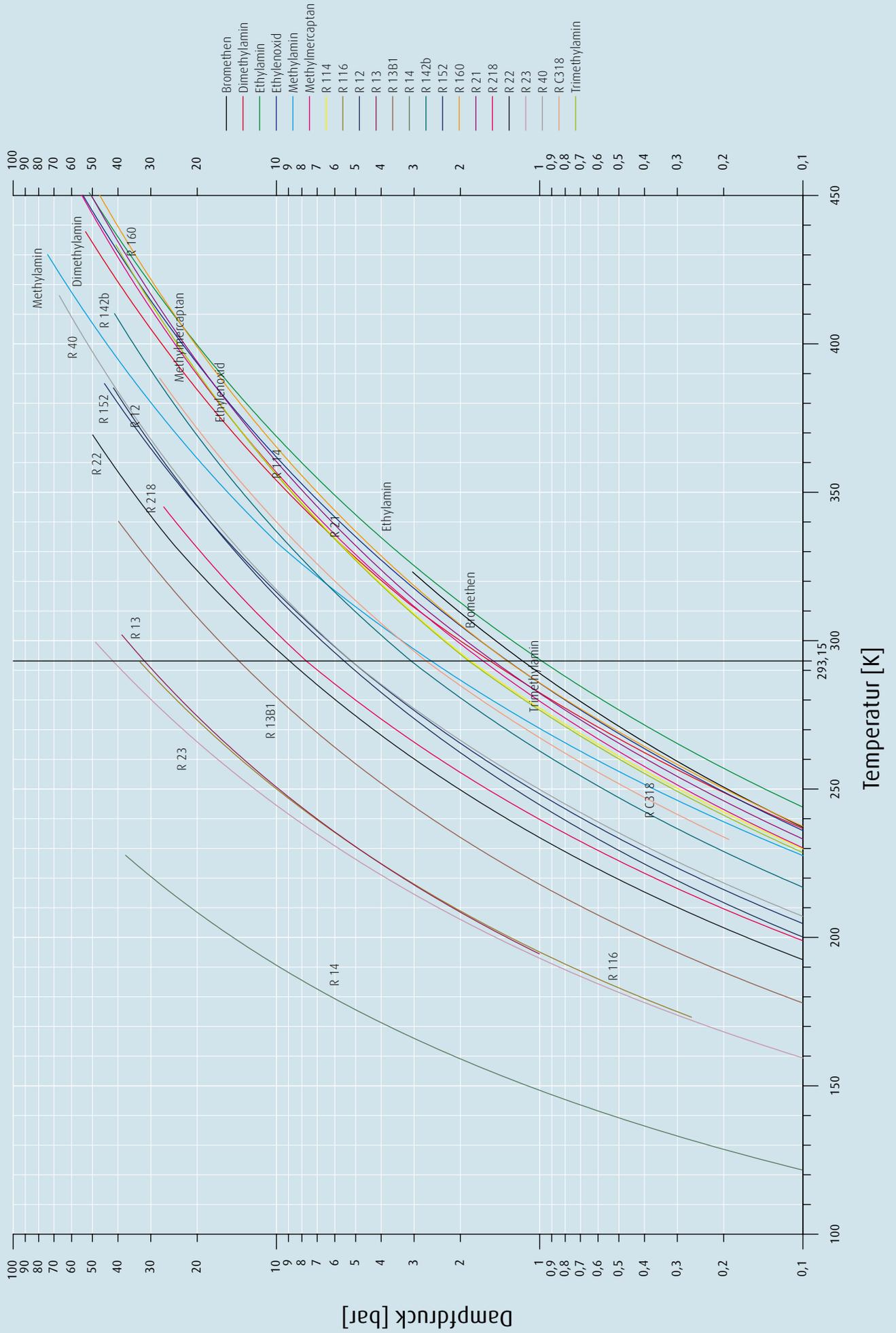
Dampfdruckkurven einiger anorganischer Gase.



Dampfdruckkurven einiger Kohlenwasserstoffe.



Dampfdruckkurven einiger Kohlenwasserstoff-Derivate.



Umrechnungstabellen.

Taupunkt – Wassergehalt

Der Wassergehalt von Gasen kann sowohl in Stoffmengenanteilen als auch durch den Taupunkt der Gase angegeben werden. Nachfolgende Tabelle enthält die jeweiligen Umrechnungszahlen.

Taupunkt (bei 1,013 bar) °C	Wassergehalt (bei 1,013 bar) ppm	mg/m ³
-90	0,092	0,071
-88	0,134	0,103
-86	0,184	0,141
-84	0,263	0,202
-82	0,389	0,293
-80	0,526	0,404
-78	0,747	0,574
-76	1,01	0,776
-74	1,38	1,06
-72	1,88	1,44
-70	2,55	1,96
-68	3,44	2,64
-66	4,60	3,53
-64	6,10	4,68
-62	8,07	6,20
-60	10,6	8,15
-58	14,0	10,8
-56	18,3	14,1
-54	23,4	18,0
-52	31,1	23,9
-50	39,4	30,2
-48	49,7	38,2
-46	63,2	48,5
-44	80,0	61,5
-42	101,0	77,6
-40	127	97,5
-38	159	122
-36	198	152

Taupunkt (bei 1,013 bar) °C	Wassergehalt (bei 1,013 bar) ppm	mg/m ³
-34	246	189
-32	340	261
-30	376	289
-28	462	354
-26	566	435
-24	691	531
-22	841	646
-20	1.020	783
-18	1.230	945
-16	1.498	1.146
-14	1.790	1.375
-12	2.140	1.640
-10	2.560	1.965
- 8	3.060	2.350
- 6	3.640	2.800
- 4	4.320	3.320
- 2	5.100	3.920
0	6.020	4.620
2	6.953	5.590
4	8.022	6.450
6	9.216	7.410
8	10.584	8.510
10	12.114	9.740
12	13.806	11.100
14	15.796	12.700
16	17.885	14.400
18	20.396	16.400
20	23.020	18.500

Gas – Masse – Volumen

		m ³ Gas (+15 °C, 1013 mbar)	kg	Liter flüssig (Siedepunkt, 1013 mbar)
1 m ³	Acetylen	1	1,11	—
	Argon	1	1,69	1,21
	Helium	1	0,169	1,35
	Kohlendioxid	1	1,87	2,29
	Propan	1	1,9	3,28
	Sauerstoff	1	1,36	1,19
	Stickstoff	1	1,19	1,47
	Wasserstoff	1	0,085	1,2
1 kg	Acetylen	0,902	1	—
	Argon	0,591	1	0,717
	Helium	5,91	1	7,98
	Kohlendioxid	0,534	1	1,22
	Propan	0,525	1	1,72
	Sauerstoff	0,738	1	0,876
	Stickstoff	0,843	1	1,24
	Wasserstoff	11,74	1	14,1
1 Liter flüssig	Acetylen	—	—	—
	Argon	0,825	1,39	1
	Helium	0,741	0,125	1
	Kohlendioxid	0,436	0,818	1
	Propan	0,305	0,582	1
	Sauerstoff	0,842	1,14	1
	Stickstoff	0,681	0,807	1
	Wasserstoff	0,832	0,071	1

He-Leckrate – Leckstrom

mbar l/s (Helium)	Zeit für den Austritt von 1 cm ³ Helium bei 1 atm
1 × 10 ⁻¹	10 Sekunden
1 × 10 ⁻²	1,5 Minuten
1 × 10 ⁻³	15 Minuten
1 × 10 ⁻⁴	3 Stunden
1 × 10 ⁻⁵	30 Stunden
1 × 10 ⁻⁶	12 Tage
1 × 10 ⁻⁷	4 Monate
1 × 10 ⁻⁸	3 Jahre
1 × 10 ⁻⁹	30 Jahre
1 × 10 ⁻¹⁰	300 Jahre
1 × 10 ⁻¹¹	3.000 Jahre
1 × 10 ⁻¹²	30.000 Jahre

ppm (parts per million) – Prozent

1 ppm	= 0,0001 %
10 ppm	= 0,001 %
100 ppm	= 0,01 %
1.000 ppm	= 0,10 %
10.000 ppm	= 1,00 %
100.000 ppm	= 10,00 %
1.000.000 ppm	= 100,00 %

Index.

	Seite		Seite
A		C 260 Micro	
A 208	36		98
Accosorb®	133	D	
ACCURA®	169	D 204	34
Acetylen-Entspannungsstation AF 1	114, 15	Dampfdruck bei 20 °C, Tabelle	190
Adsorber	133	Dampfdruckkurven	
AF 1	114	anorganische Gase	197
Allgemeine Geschäftsbedingungen	207	Kohlenwasserstoff-Derivate	201
Anforderungsanalyse und Ist-Aufnahme	155	Kohlenwasserstoffe	199
Anschlussgewinde nach DIN 477	174	Diagramme	
Anschlussverschraubungen	122	Dampfdruck	196
Anschlusswendeln nach DIN 477	120	Dichte	191
Armaturen für spezielle Anwendungen		Dichtungen für Flaschenanschlüsse nach DIN 477	126
Entnahmedruckminderer	104	Doppelnippel	125
Entspannungsstation für Acetylen	114	Druckminderer	
Feindosierventil	112	Batteriedruckminderer	34, 36
Flaschenanschlussventile	70	Entnahmedruckminderer	44, 66, 104
Flaschendruckminderer	74	Entspannungsstationen	29
Leitungsdruckminderer	100	Flaschendruckminderer	19, 58, 74, 90
Aufbau eines Druckminderers	10	Leitungsdruckminderer	39, 100
Auswahltablette Druckminderer	180	Durchflussfaktor	180
B		E	
B 40	46	Eigengasspülung	11
BASELINE™		Eigenschaften, technische Übersicht	15
Entnahmedruckminderer	66	Einführung	5
Flaschendruckminderer	58	Entnahmedruckminderer	
Batteriedruckminderer		B 40	46
halbautomatische Umschaltung	36	I 40	50
manuelle Umschaltung	34	L 40	48
Behälter für Spezialgase	173	R 104/1	66
Betriebssicherheitsverordnung	159	W 20	104
Blindstopfen	125	W 20/0,1	106
C		W 40	44
C 106/1	58	W 500	108
C 106/2	60	W 510	110
C 106X/1	62	Entnahmestellen	44, 66, 104
C 106X/2	64	Entspannungsstationen	
C 12hv/1 CP	80	A 208	36
C 12hv/1 TP	74	AF 1	114
C 200/1	20	D 204	34
C 200/1 CP	82	S 201	30
C 200/1 TP	76	S 202	32
C 200/2	22	Explosionsschutzdokument	159
C 200/2 CP	84	F	
C 200/2 TP	78	FAV 115	70
C 202/2	86	FAV 500	72
C 203/2	88	Fehlerquellen	14
C 210 Maxi	92	Feindosierventil	
C 210 Micro	94	V 1315	112
C 250 Mini	90	Fittings	122
C 260 Maxi	96	Flaschenanschlüsse nach DIN 477	174

	Seite		Seite
Flaschenanschlussventile		Flaschenschränke, Sicherheitszellen	149
FAV 115	70	Gaskabinette	150
FAV 500	72	Gaswarnsysteme	152
Flaschendruckminderer		Mobile Gasversorgung	151
300 bar	62, 64	Rohrleitungen	148
BASELINE™	57	Kontaktmanometer	130
HiQ® REDLINE	19	Korrosion, Vermeidung	11
Kleinbehälter	90		
spezielle Anwendungen	74	L	
Flaschenhalter	127	L 40	48
Flaschenschränke	149	Labormöbel, Einbauarmaturen	50
Fließschema	12	Leckrate - Leckstrom	203
Fragebogen zur Planung	156	Leitungsdruckminderer	
Fremdgasspülung	11, 13	Faltenbalg-	100
Funktion eines Druckminderers	10	Membran-	102
		R 20	100
G		R 20/0,1	102
Gas Management	169	R 200/1	40
Gasartschilder	128	R 40	42
Gaseigenschaften	180	R 50	100
Gasflaschen		Liefer- und Nutzungsbedingungen	207
Rauminhalt, Leergewicht, Abmessung, Werkstoff	173	LIPROTECT®	
Gasflaschenanschlüsse	174	Gefährdungsbeurteilung	163
Gasflaschenventile	175	Sicherheitsschulungen	167
Gaskabinette	150	Wartung	161
Gasmangelsignaleinrichtung	130	Zustands- und Konformitätsprüfung	165
Gasnachreinigungspatronen	133		
Gasqualität	133	M	
Gasreinheit	13, 15, 145, 148	Magnetventil	132
Gasspeicher	140	Maßgeschneiderte Armaturenlösungen	117
Gasversorgung, Mobile	151	Maßgeschneiderte Versorgungssysteme	143
Gaswarnsysteme	152	MAXICAN®	69, 92, 96
Gefährdungsbeurteilung	163	MICROCAN®	69, 94, 98
Grundlagen zu Armaturen und Versorgungssysteme	9	Mobile Versorgungssysteme	151
H		N	
Handhabung von Druckminderern	11	Niederdruck-Halterung	133
HiQ® REDLINE		Niederdruck-Kombination	133
Entnahmedruckminderer	44		
Entspannungsstationen	29	O	
Flaschendruckminderer	19	Oxisorb®	133
Leitungsdruckminderer	39		
Ventile	52	P	
Hochdruckgehäuse	133	Physikalische Daten von Gasen	190
Hochdruckleitung	120, 121	Planung, Versorgungsanlagen	155
Hydrosorb®	133	ppm	203
I		Q	
I 40	50	Qualität Rohrleitung	148
K		R	
Klemmringverschraubung	123	R 104/1	66
Komponenten für die Zentrale Gaseversorgung		R 20	100

	Seite
R 20/0,1	102
R 200/1	40
R 40	42
R 50	100
Regelventil	54
Reinigung	9
Rohrleitungen	148
Rohrleitungspfeile	128
S	
S 201	30
S 202	32
Schläuche, Hochdruck, Bündel	121
Schlauchtülle	123, 125
SECCURA®	169
Services	
LIPROTECT® Gefährdungsbeurteilung	163
LIPROTECT® Sicherheitsschulungen	167
LIPROTECT® Wartung	161
LIPROTECT® Zustands- und Konformitätsprüfung	165
Total Gas Management	169
Sicherer Umgang mit Druckbehältern	176
Sicherheit	7, 141, 159, 167, 176, 177, 178
Sicherheitsschulungen	167
Sicherheitszellen	149
Spülmethode bei Druckminderern	11
Standardanlagen	143
Stoffdaten	190
Sulfosorb®	133
T	
Tabellen	
Armaturenauswahl-	180
He-Leckrate – Leckstrom	203
Taupunkt – Wassergehalt	202
Physikalische Daten	190
ppm – Prozent	203
Umrechnung Gas – Masse – Volumen	203
Werkstoffverträglichkeit	188
Telemetrie	169
Total Gas Management	169
U	
Überwachungssystem	139, 152
Umrechnungstabellen	202
Umweltschutz	7
V	
V 1315	112
V 200	52
V 50	54
Ventile	
Absperrventil	52

	Seite
FAV 115	70
FAV 500	72
Feindosierventil	112
Flaschenanschlussventile	70
Regelventil	54
V 1315	112
V 200	52
V 50	54
Verbindungen, lösbare	145
Verschraubungen	122
Versorgungssysteme	137
Verunreinigung	
Feuchte	133
Kohlenwasserstoffe	133
Sauerstoff	133
Schwefelverbindungen	133
Vorschriften	
BGR	141
DIN	141
TRG	141
W	
W 20	104
W 20/0,1	106
W 40	44
W 500	108
W 510	110
Wartung	161
Zustands- und Konformitätsprüfung	165
Wellschlauch, Edelstahl	121
Wendel	120
Werkstoffe, metallisch	188, 189
Werkstoffe, nichtmetallisch	188, 189
Werkstoffverträglichkeit von Gasen	188
Z	
Zentrale Gaseversorgung	139
Anforderungsanalyse und Ist-Aufnahme	155
Zubehör	
Anschlussverschraubungen	122
Anschlusswendeln	120
Dichtungen für Flaschenanschlüsse nach DIN 477	126
Flaschenhalter	127
Gasartschilder	128
Gasmangelsignaleinrichtung	130
Gasnachreinigungspatronen	133
Magnetventile	132
Rohrleitungspfeile	128
Schläuche	121
Zustands- und Konformitätsprüfung	165

Allgemeine Geschäftsbedingungen.

Allgemeine Geschäftsbedingungen für die Lieferung von Anlagen, Apparaten und Maschinen

I. Angebot

Die zu dem Angebot gehörigen Unterlagen wie Abbildungen, Zeichnungen, Gewichts- und Maßangaben sind nur annähernd maßgebend, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind. An Kostenanschlägen, Zeichnungen und anderen Unterlagen behält sich Linde Eigentums- und Urheberrecht vor; sie dürfen Dritten nur mit Zustimmung von Linde zugänglich gemacht werden.

II. Umfang der Lieferung

Für den Umfang der Lieferung ist die schriftliche Auftragsbestätigung von Linde maßgebend. Nebenabreden und Änderungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung von Linde.

III. Preis und Zahlung

- Die Preise gelten mangels besonderer Vereinbarung ab Werk ausschließlich Verpackung. Zu den Preisen kommt die Mehrwertsteuer in der jeweiligen gesetzlichen Höhe hinzu.
- Mangels besonderer Vereinbarung sind Rechnungen bei Erhalt ohne Abzug zur Zahlung fällig. Für die Rechtzeitigkeit der Zahlung kommt es auf den Zahlungseingang bei Linde an.
- Die Zurückhaltung von Zahlungen oder die Aufrechnung wegen etwaiger von Linde bestrittener Gegenansprüche des Bestellers sind nicht statthaft.

IV. Lieferzeit

- Die Lieferzeit beginnt mit der Absendung der Auftragsbestätigung, jedoch nicht vor der Beibringung der vom Besteller zu beschaffenden Unterlagen, Genehmigungen, Freigaben sowie vor Eingang einer vereinbarten Anzahlung.
- Die Lieferzeit ist eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand das Werk verlassen hat oder die Versandbereitschaft mitgeteilt ist.
- Die Lieferzeit verlängert sich angemessen bei Maßnahmen im Rahmen von Arbeitskämpfen, insbesondere Streik und Aussperrung sowie beim Eintritt unvorhergesehener Hindernisse, die außerhalb des Willens von Linde liegen, soweit solche Hindernisse nachweislich auf die Fertigstellung oder Ablieferung des Liefergegenstandes von erheblichem Einfluss sind. Dies gilt auch, wenn die Umstände bei Unterlieferern eintreten.
Die vorbezeichneten Umstände sind auch dann von Linde nicht zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzuges entstehen. Beginn und Ende derartiger Hindernisse wird in wichtigen Fällen Linde dem Besteller baldmöglichst mitteilen.
- Die Einhaltung der Lieferzeit setzt die Erfüllung der Vertragspflichten des Bestellers voraus.

V. Gefahrenübergang und Entgegennahme

- Die Gefahr geht spätestens mit der Absendung der Lieferteile auf den Besteller über, und zwar auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder Linde noch andere Leistungen, z. B. die Versandkosten oder Anfuhr und Aufstellung übernommen hat.
Auf Wunsch des Bestellers wird auf seine Kosten die Sendung durch Linde gegen Diebstahl, Bruch-, Transport-, Feuer- und Wasserschäden sowie sonstige versicherbare Risiken versichert.
- Verzögert sich der Versand infolge von Umständen, die der Besteller zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Versandbereitschaft ab auf den Besteller über, jedoch ist Linde verpflichtet, auf Wunsch und Kosten des Bestellers die Versicherungen zu bewirken, die dieser verlangt.
- Angelieferte Gegenstände sind, auch wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen, vom Besteller unbeschadet der Rechte aus Abschnitt VII entgegenzunehmen.
- Teillieferungen sind zulässig.

VI. Eigentumsvorbehalt

- Linde behält sich das Eigentum an dem Liefergegenstand bis zum Eingang aller Zahlungen aus dem Liefervertrag bei Linde vor.
- Der Besteller darf den Liefergegenstand bis zum Eingang aller Zahlungen aus dem Liefervertrag bei Linde weder verpfänden noch zur Sicherung übereignen. Bei Pfändungen sowie Beschlagnahme oder sonstigen Verfügungen durch dritte Hand hat er Linde unverzüglich davon zu benachrichtigen.
- Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers insbesondere bei Zahlungsverzug ist Linde zur Rücknahme nach Mahnung berechtigt und der Besteller zur Herausgabe verpflichtet.
Die Geltendmachung des Eigentumsvorbehalts sowie die Pfändung des Liefergegenstandes durch Linde gelten nicht als Rücktritt vom Vertrag, sofern nicht das Abzahlungsgesetz Anwendung findet.

VII. Haftung für Mängel der Lieferung

Für Mängel der Lieferung, zu denen auch das Fehlen ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften gehört, haftet Linde unter Ausschluss weiterer Ansprüche unbeschadet Abschnitt X, 4 wie folgt:

- Alle diejenigen Teile sind unentgeltlich nach billigem Ermessen unterliegender Wahl von Linde auszubessern oder neu zu liefern, die sich innerhalb von 6 Monaten seit Lieferung infolge eines vor dem Gefahrenübergang liegenden Umstandes – insbesondere wegen fehlerhafter Bauart, schlechter Baustoffe oder mangelhafter Ausführung – als unbrauchbar oder in ihrer Brauchbarkeit nicht unerheblich beeinträchtigt herausstellen. Die Feststellung solcher Mängel ist Linde unverzüglich schriftlich zu melden. Ersetzte Teile werden Eigentum von Linde.
- Das Recht des Bestellers, Ansprüche aus Mängeln geltend zu machen, verjährt in allen Fällen vom Zeitpunkt der rechtzeitigen Rüge an in 6 Monaten, frühestens jedoch mit Ablauf der Gewährleistungsfrist.
- Es wird keine Gewähr übernommen für Schaden, die aus nachfolgenden Gründen entstanden sind: Ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, ungeeignete Betriebsmittel, Austauschwerkstoffe, mangelhafte Bauarbeiten, ungeeigneter Baugrund, chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse, sofern sie nicht auf ein Verschulden von Linde zurückzuführen sind.

- Zur Vornahme aller von Linde nach billigem Ermessen notwendig erscheinenden Ausbesserungen und Ersatzlieferungen hat der Besteller nach Verständigung mit Linde die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben, sonst ist Linde von der Mängelhaftung befreit. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit und zur Abwehr unverhältnismäßig großer Schäden, wobei Linde sofort zu verständigen ist, oder wenn Linde mit der Beseitigung des Mangels im Verzug ist, hat der Besteller das Recht, den Mangel selbst oder durch Dritte beseitigen zu lassen und von Linde Ersatz der notwendigen Kosten zu verlangen.
- Von den durch die Ausbesserung bzw. Ersatzlieferung entstehenden unmittelbaren Kosten trägt Linde – insoweit als sich die Beanstandung als berechtigt herausstellt – die Kosten des Ersatzstückes einschließlich des Versandes sowie die angemessenen Kosten des Aus- und Einbaues, ferner, falls dies nach Lage des Einzelfalles billigerweise verlangt werden kann, die Kosten der etwa erforderlichen Gestellung seiner Monteure und Hilfskräfte. Im übrigen trägt der Besteller die Kosten.
- Für das Ersatzstück und die Ausbesserung beträgt die Gewährleistungsfrist drei Monate, sie läuft mindestens aber bis zum Ablauf der ursprünglichen Gewährleistungsfrist für den Liefergegenstand. Die Frist für die Mängelhaftung an dem Liefergegenstand wird um die Dauer der durch die Nachbesserungsarbeiten verursachten Betriebsunterbrechung verlängert.
- Durch etwa seitens des Bestellers oder Dritter unsachgemäß ohne vorherige Genehmigung von Linde vorgenommene Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten wird die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben.
- Weitere Ansprüche des Bestellers, insbesondere ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind, sind auf Fälle von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit, im übrigen der Höhe nach auf den Rechnungswert der zugrunde liegenden Lieferung begrenzt.

VIII. Haftung für Nebenpflichten

Wenn durch Verschulden von Linde der gelieferte Gegenstand vom Besteller infolge unterlassener oder fehlerhafter Ausführung von vor oder nach Vertragsschluss liegenden Vorschlägen und Beratungen sowie anderen vertraglichen Nebenverpflichtungen – insbesondere Anleitung für Bedienung und Wartung des Liefergegenstandes – nicht vertragsmäßig verwendet werden kann, so gelten unter Ausschluss weiterer Ansprüche des Bestellers die Regelungen der Abschnitte VII und X entsprechend.

IX. Montage

Übernimmt Linde die Montage des Liefergegenstandes oder deren Überwachung, so gilt für die Haftung von Linde das in den Abschnitten VII und VIII Geregelte entsprechend.

X. Recht des Bestellers auf Rücktritt und sonstige Haftung von Linde

- Der Besteller kann vom Vertrag zurücktreten, wenn Linde die gesamte Leistung vor Gefahrenübergang endgültig unmöglich wird. Dasselbe gilt bei Unvermögen von Linde. Der Besteller kann auch dann vom Vertrag zurücktreten, wenn bei einer Bestellung gleichartiger Gegenstände die Ausführung eines Teils der Lieferung der Anzahl nach unmöglich wird und er ein berechtigtes Interesse an der Ablehnung einer Teillieferung hat; ist dies nicht der Fall, so kann der Besteller die Gegenleistung entsprechend mindern.
- Liegt Leistungsverzug im Sinne des Abschnittes IV der Lieferbedingungen vor und gewährt der Besteller Linde eine angemessene Nachfrist mit der ausdrücklichen Erklärung, dass er nach Ablauf dieser Frist die Annahme der Leistung ablehne, und wird die Nachfrist nicht eingehalten, so ist der Besteller zum Rücktritt berechtigt.
- Tritt die Unmöglichkeit während des Annahmeverzuges oder durch Verschulden des Bestellers ein, so bleibt dieser zur Gegenleistung verpflichtet.
- Der Besteller hat ferner ein Rücktrittsrecht, wenn Linde eine ihm gestellte angemessene Nachfrist für die Ausbesserung oder Ersatzlieferung bezüglich eines von ihm zu vertretenden Mangels im Sinne der Lieferbedingungen durch sein Verschulden fruchtlos verstreichen lässt. Das Rücktrittsrecht des Bestellers besteht auch bei Unmöglichkeit oder Unvermögen der Ausbesserung oder Ersatzlieferung durch Linde.
- Alle anderen weitergehenden Ansprüche des Bestellers, insbesondere auf Wandlung, Kündigung oder Minderung sowie auf Ersatz von Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind, sind auf Fälle von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit, im Übrigen der Höhe nach auf den Rechnungswert der zugrunde liegenden Lieferung begrenzt.

XI. Recht von Linde auf Rücktritt

Für den Fall unvorhergesehener Ereignisse im Sinne des Abschnittes IV der Lieferbedingungen, sofern sie die wirtschaftliche Bedeutung oder den Inhalt der Leistung erheblich verändern oder auf den Betrieb von Linde erheblich einwirken, und für den Fall nachträglich sich herausstellender Unmöglichkeit der Ausführung wird der Vertrag angemessen angepasst. Soweit dies wirtschaftlich nicht vertretbar ist, steht Linde das Recht zu, ganz oder teilweise vom Vertrag zurückzutreten. Schadenersatzansprüche des Bestellers wegen eines solchen Rücktritts bestehen nicht. Will Linde vom Rücktrittsrecht Gebrauch machen, so hat Linde dies nach Erkenntnis der Tragweite des Ereignisses unverzüglich dem Besteller mitzuteilen, und zwar auch dann, wenn zunächst mit dem Besteller eine Verlängerung der Lieferfrist vereinbart war.

XII. Gerichtsstand

Für alle sich aus dem Vertragsverhältnis ergebenden Streitigkeiten ist München Gerichtsstand. Linde ist auch berechtigt, am Hauptsitz des Bestellers zu klagen.

Stand: Juli 2007

Vorsprung durch Innovation.

Linde Gas ist mehr. Linde Gas übernimmt mit zukunftsweisenden Produkt- und Gasversorgungskonzepten eine Vorreiterrolle im globalen Markt. Als Technologieführer ist es unsere Aufgabe, immer wieder neue Maßstäbe zu setzen. Angetrieben durch unseren Unternehmergeist arbeiten wir konsequent an neuen hochqualitativen Produkten und innovativen Verfahren.

Linde Gas bietet mehr – wir bieten Mehrwert, spürbare Wettbewerbsvorteile und erhöhte Profitabilität. Jedes Konzept wird exakt auf die Bedürfnisse unserer Kunden abgestimmt. Individuell und maßgeschneidert. Das gilt für alle Branchen und für jede Unternehmensgröße.

Wer heute mit der Konkurrenz von morgen mithalten will, braucht einen Partner an seiner Seite, für den höchste Qualität, Prozessoptimierungen und Produktivitätssteigerungen tägliche Werkzeuge für optimale Kundenlösungen sind. Partnerschaft bedeutet für uns jedoch nicht nur wir für Sie – sondern vor allem wir mit Ihnen. Denn in der Kooperation liegt die Kraft wirtschaftlichen Erfolgs.

Linde Gas – ideas become solutions.

Technische Beratung und Bestellservice:

Telefon 01803.850 00-440*

Telefax 01803.850 00-441*

Vertriebszentren/Kundenservice allgemein

Berlin	Düsseldorf	Hamburg	Hannover	Köln
Leuna	Mainz	München	Nürnberg	Stuttgart

Telefon 01803.85000-0*

Telefax 01803.85000-1*

* 0,09 € pro Minute aus dem Festnetz (abweichende Preise aus dem Mobilfunknetz). Zur Sicherstellung eines hohen Niveaus der Kundenbetreuung werden Daten unserer Kunden wie z.B. Telefonnummern elektronisch gespeichert und verarbeitet.

Linde AG
Geschäftsbereich Linde Gas, Linde Gas Deutschland, Seitnerstraße 70, 82049 Pullach
www.linde-gas.de

