



Die Spezialgas- versorgung

Der Katalog für Ihre Spezialgasversorgung

Gase sind heute aus den meisten Industrie- und Lebensbereichen nicht mehr wegzudenken. Ob beim Verpacken und Frosten von Lebensmitteln, ob im Krankenhaus beim lebenserhaltenden Einsatz oder in der chemischen und metallverarbeitenden Industrie und im Gewerbe – überall finden Gase Verwendung.

Dieser Katalog beinhaltet das aktuelle Programm an Reinstgasversorgungssystemen für Labor und Analytik. Der Katalog ist als Hilfsmittel für Bestellungen vorgesehen, ersetzt jedoch nicht eine fachgerechte Beratung und Planung durch unsere Spezialisten und Außendienstmitarbeiter. Die Kenntnis der Sicherheitsvorschriften und Normen beim Arbeiten mit den Geräten und beim Transport der Ausrüstungen und der Gase ist unerlässlich.

Sicherheits- und Qualitätspolitik

Unser Sicherheits- und Qualitätspolitik ist nach den Richtlinien der internationalen Normen ISO 9001:2015, EN ISO 13485:2016, FSSC/ISO 22000-1, SCCP:2011 aufgebaut. Die Ziele unserer Sicherheits- und Qualitätspolitik sind zufriedene Kunden, kontinuierliche Qualitätsverbesserung, bestmögliche Risikominimierung, optimaler Ressourceneinsatz und minimale Umweltbelastung. Wir wollen daher, gemeinsam mit unseren Kunden, neue Techniken und Verfahren in der Gasetechnik einführen und entwickeln. Deshalb streben wir nach individuellen Lösungen und Prozessen, die einerseits die Umwelt entlasten, andererseits das Gas, die Ausrüstung, den Service und die Ausbildung optimal verbinden.

Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir keine Verantwortung für eventuelle Personen- und/oder Sachschäden übernehmen, die beim Anwenden der im Katalog angeführten Produkte oder im Zusammenhang mit diesen bei Arbeitsprozessen entstehen können. Die Ausführung, das Aussehen und die Funktion der Produkte kann als Folge der Produktweiterentwicklung und neuer Vorschriften seitens Normen und Behörden von den Angaben im Katalog abweichen.

Willkommen bei der Air Liquide Austria GmbH!

WO SIE UNS FINDEN

Zentrale

Air Liquide Austria GmbH
Tel: 0810 242 427
technik.at@airliquide.com
www.airliquide.at



Kopieren bzw. Vervielfältigen nur nach Vereinbarung gestattet. © 2021

Sicherheit

BITTE BEACHTEN SIE

Verwenden Sie die Produkte in diesem Katalog nur für den vorgesehenen Gebrauch und nur, wenn Sie die Anwendung beherrschen und die sicherheitstechnischen Richtlinien bzw. Sicherheitsvorkehrungen beachten. Sollten Unsicherheiten bei der Anwendung der Produkte bestehen, verlangen Sie vor Gebrauch weitere spezielle Produktinformationen oder sprechen Sie mit einem unserer Spezialisten.



Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Sicherheit	1
Inhaltsverzeichnis	2
Technologie der Reinstgase	5
Air Liquide – Ihr kompetenter Partner	6
Technologie der Reinstgase	8
Einige Regeln für die Inbetriebnahme „korrosiver Gase“	12
Hinweise zur Reinstgasübersicht	13
Reinstgasübersicht	14
Flaschendruckminderer	17
Flaschendruckminderer für Reinst- und Sondergase	18
Flaschendruckminderer Übersichtstabelle Gaskompatibilität	20
Flaschendruckminderer Artikelnummern	22
Flaschendruckminderer	23
Einsatz und Spülen eines Druckminderers	24
1-stufiger Flaschendruckminderer – AHL, HD, HD CO, DLM, DLM CO, DHPS, DLRS	26
HD-Flaschendruckminderer – LH	37
2-stufiger Flaschendruckminderer – HBS, HBS 200-01-0,5	38
ND-Flaschendruckminderer für unter Druck verflüssigte Gase – BS-GL	42
Flaschendruckminderer für Acetylen – UNICONTROL 500	45
ND-Druckminderer – BS, DACC	46
1-stufiger Flaschendruckminderer Edelstahl – HDS, DIM, DIRS	50
HD-Flaschendruckminderer Edelstahl – IH.S	37
2-stufiger Flaschendruckminderer Edelstahl – HBSI	54
ND-Flaschendruckminderer für unter Druck verflüssigte Gase Edelstahl – BSI-GLC	42
ND-Flaschendruckminderer Edelstahl – BSI	56
Flaschendruckminderer für korrosive Gase und Gasgemische – FE51 SP3, SBE3/E51	58
Entnahmeventil mit Flaschenanschluss	61
Entspannungsstationen	63
Zentrale Gasversorgungsanlagen (ZGV)	64
Entspannungsstationen Übersichtstabelle Gaskompatibilität	68
Entspannungsstationen Artikelnummern	69
Entspannungsstation SGA2	70
Ersatzteile & Zubehör: Entspannungsstation SGA2	80
Entspannungsstation ML2 nicht umschaltbar	84
Entspannungsstation CLSA2 Semiautomatik	86
Entspannungsstation MI nicht umschaltbar Edelstahl	88
Entspannungsstation CISA Semiautomatik Edelstahl	90
Ersatzteile & Zubehör: Entspannungsstation ML CLSA	92
Absperrarmaturen	97
Absperrarmaturen Übersichtstabelle Gaskompatibilität	98
Absperr- und Dosierventile	99
Membranabsperrentile	100
Feindosierventile	102
Niederdruckkugelhähne	103

Inhaltsverzeichnis

Entnahmestellen	105
Entnahmestellen Übersichtstabelle Gaskompatibilität	106
Entnahmestellen Artikelnummern	107
Entnahmestellen Typ PDG	109
Entnahmestellen mit integriertem Druckminderer	110
Entnahmestellen Zubehör	113
Gasentnahmestellen VPM	114
Anlagenüberwachung	117
ALMS Signalisierung	118
Signalisierung Zubehör	124
ALMS Signalisierung LIBRA	126
Schläuche und Zubehör	131
HD-Ganzmetallschläuche	132
Sonstige Ganzmetallschläuche	136
Zubehör	137
Manometer	140
Schilder und Etiketten	143
Etiketten	144
Verbotsschilder	151
Warnschilder	152
Allgemeine Beschilderung	153
Montagematerial	155
Rohrleitungen	156
Doppelklemmringverschraubungen	158
Flaschenanschlüsse	167
Montagezubehör	170
Sicherheitszellen & Flaschenschränke	177
Sicherheitszellen	178
Flaschenschränke	182
Entlüftungsaufsätze	184
Radialventilator	185
Allgemeine Informationen	187
Allgemeine Informationen	188
Gasflaschenventile	190
Kennfarben bei Gasflaschen	191
Physikalische Eigenschaften von Gasen	193



Technologie
der Reinstgase

Ihr Spezialist für Gase

Weltweit führend auf dem Gase-Markt, zeichnet die Air Liquide Gruppe große Innovationskraft aus. Von der Verflüssigung der Luft über die Produktion der Edelgase bis zu den neuesten Anwendungstechnologien oder der Vor-Ort-Erzeugung von Gasen – Air Liquide steht für ein Jahrhundert voller Pionierleistungen.

Die Kompetenz von Air Liquide basiert nicht nur auf der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in den konzerneigenen Forschungszentren in Europa, Asien und Amerika, sondern auch auf dem Know-how unserer Spezialisten vor Ort. Für die ständig steigenden Anforderungen, die über 3,6 Millionen Kunden in aller Welt an unsere Produkte und Dienstleistungen stellen, entwickeln wir neue und kreative Lösungen.

Zwei Produktlinien zur Sicherung optimaler Leistungsfähigkeit

ALPHAGAZ™ – Zwei Produktlinien in zwei Reinheitsstufen decken nahezu all Ihre Analysetechniken ab. Air Liquide Teams haben gemeinsam mit namhaften Analysegeräteherstellern zu empfehlende Anforderungen an Gasreinheit und Maximalgehalt von Nebenbestandteilen für einen einwandfreien Gerätebetrieb definiert. Demnach reichen zwei Reinheitsstufen für die Betriebsgase aus, um die optimale Funktion der Geräte weitestgehend aller Analysetechniken sicher zu stellen.

All unsere Produkte sichern die Präzision und Reproduzierbarkeit Ihrer Analysen ab:

- Standardprodukte sowie kundenindividuelle Fertigung für spezifische Anforderungen
- Spezielle Flaschenvorbehandlung
- Gemischlieferung mit Analysenzertifikat

Qualität, auf die Sie vertrauen können

Bei analytischen Gasen macht die Präzision den Unterschied!

ALPHAGAZ™ bietet zuverlässige Genauigkeit, gesicherte Stabilität und Rückführbarkeit, garantiert durch ISO 9001 Zertifizierung. Hierbei überwachen wir sorgfältigste mögliche Spuren-Verunreinigungen der Rohprodukte sowie die Präzision und Stabilität von Gemischen – während der Produktion und über die Zeit. Vertrauen Sie auf die weltweite Einheitlichkeit unseres Produktportfolios: Wir sichern Ihnen zuverlässige Reproduzierbarkeit und nachgewiesene Stabilität für unsere Produkte an all Ihren Standorten zu.

Unter der Marke ALPHAGAZ™ liefern wir Ihnen

- Reinstgase
 - Prüfgase und Gasgemische
 - Armaturen und Service
- und unterstützen Sie bei der Optimierung Ihrer Gasversorgung.

Dieser Katalog gibt Ihnen einen Überblick über alle, für den Einsatz der Gase im Labor benötigten, Armaturen und Versorgungssysteme. Wir beraten Sie gern bei der Auswahl des richtigen Equipments und unterstützen Sie bei Installation und Wartung. Für alle Fragen des Einsatzes von Gasen im Labor ist das erfahrene und spezialisierte Labor-Service-Team Ihr kompetenter, zuverlässiger Ansprechpartner.

ALPHAGAZ™ 1

Für genaue Analysen vom %- bis zum ppm-Bereich

ALPHAGAZ™ 1 Reinstgase überschreiten die Reinheitsanforderungen der meisten Laborgerätehersteller und sind so die klare Wahl für einen umfassenden Einsatz im Labor. Mit niedrigem Maximalgehalt an Nebenbestandteilen sind ALPHAGAZ™ 1 Produkte die ideale Lösung für die meisten Anwendungen in Analytik und Prozesskontrolle.

ALPHAGAZ™ 2

Für genaue Analysen vom ppm- bis zum ppb-Bereich

ALPHAGAZ™ 2 Reinstgase weisen niedrigste industriell verfügbare Fremdgasanteile auf und sind so die beste Wahl für Anwendungen in Labor, Analytik und Prozesskontrolle, bei denen kompromisslos sehr hohe Reinheit erforderlich ist.

Gemische: ALPHAGAZ™ Mix

Vier Gemischklassen – je nach benötigter Messunsicherheit und Herstellgenauigkeit

ALPHAGAZ™ Mix bietet Ihnen höchstmögliche Flexibilität in der Wahl von Messunsicherheit und Herstellgenauigkeit. Jede Gemischklasse weist spezielle Eigenschaften und daraus folgende Leistungsspezifikationen auf. ALPHAGAZ™ Mix umfasst sowohl hochreine Betriebsgasgemische als auch Kalibriergasgemische, die sich aus der Kombination von 2 bis 40 Komponenten mit Anteilen von % bis ppb definieren. Sie decken einen weiten Bereich von analytischen Anforderungen ab, insbesondere in den Bereichen Forschung, Abgasemissionsmessungen, Umweltkontrollen sowie in der Öl- und Gasindustrie.

Garantierte Gasqualität bis zum Verbraucher

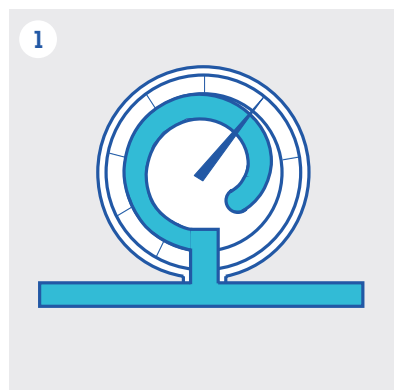
Viele Analysegeräte benötigen Reinstgase und Gemische von höchster Präzision als Betriebsgase bzw. für Kalibrationszwecke. Die Versorgung von Geräten mit einem Gas entsprechend hoher und definierter Qualität ist jedoch nur dann gewährleistet, wenn bezüglich der Entnahme des Gases aus der Flasche und der Weiterleitung an den Gebrauchspunkt („point-of-use“) einige Punkte beachtet werden.

- Druckminderer und Ventile für Reinstgase und technische Gase unterscheiden sich durch die Auswahl der verwendeten Materialien. Die Auswahl des Materials ist ein wichtiger Bestandteil, weil sie direkten Einfluss auf die Performance der Endgeräte hat.
- Bei der Auswahl des Rohrleitungsmaterials (bzw. Schlauchmaterials) zur Verbindung des Flaschendruckminderers mit dem Gerät sollte die Möglichkeit durch Verunreinigungen aufgrund diffundierender Fremdbestandteile aus der umgebenden Atmosphäre in Erwägung gezogen werden.
- Anlagen zur zentralen Gasversorgung bieten einige sehr wesentliche Vorteile für eine qualitätsvolle Gasversorgung.
- Air Liquide ist Ihr erfahrener Partner in der Beratung, Planung, Ausführung, Inbetriebnahme und Wartung von Reinstgasversorgungssystemen. Unsere speziell geschulten Mitarbeiter/innen stehen Ihnen gerne für Ihre Fragen und Wünsche zur Verfügung.

Die wichtigsten Parameter bei der Auswahl eines Druckminderers

Verwendetes Gas	Neutral	Brennbar	Oxidierend	Korrosiv	Toxisch
Gasreinheit	technische Qualität				
Eingangsdruck	Wert des Eingangsdruckes	bar			
Ausgangsdruck	Wert des Ausgangsdruckes min.	bar	Wert des Ausgangsdruckes max.	bar	Regulierbar / Fix
Durchflussmenge	Wert des Durchflusses	m³/h			
Vakuum	Vakuum regulierung			Vakuumresistent (Spülung)	
Regulierung	zweistufig		einstufig		
Material	Messing		Messing verchromt	Edelstahl	
Sicherheitsventil	Nicht ableitbar		ableitbar	Automatische Dekompression integriert	
Eingangsverschraubung	auf Flaschentyp Verschraubung je nach Gasart		auf Flasche mit Spülsystem	auf Rohrleitung	
Ausgangsverschraubung	Klemmringverschraubung auf das Rohr	mm	Andere		

Wichtigste Ursachen der Gasverschmutzung



Luft in der Installation

Vor der Inbetriebnahme einer Installation oder beim Flaschenwechsel befindet sich Luft im System. Lange Leitungen und viele Toträume (beispielsweise Manometerfedern) erschweren das Spülen (Bild 1). Die Durchfluss-Spülung einer Installation kann Stunden dauern.

Mangelnde Dichtheit der Installation

Wenn eine Installation nicht perfekt dicht ist (poröses Material), kann Gas austreten. Gleichzeitig gelangt aber auch Luft in das System, auch wenn dieses unter einem höheren Druck als die Atmosphäre steht. Dieses erstaunliche Phänomen wird „Retrodifusion“ genannt und entsteht durch die molekulare Diffusion eines Niederdruck-Gasgemisches in ein Gas unter höherem Druck. Die Retrodifusion kann durch den Vergleich der Partialdrücke der einzelnen Gase in den getrennten Systemen erklärt werden. Für den Anwender äussert sie sich in der Qualitätsverminderung des Gases, die mit sinkendem oder diskontinuierlichem Gasverbrauch stärker wird. In einem dichten Metallrohr wird keine Gasverschmutzung festgestellt. Dagegen führt bereits eine Pore von 20 µ sowie die Anwendung von Polymeren und Elastomeren zu mehr oder weniger starken Gasverunreinigungen.

Selektive Molekularadsorption von Gasen und nachfolgende Desorption an den Innenwänden von Installationen

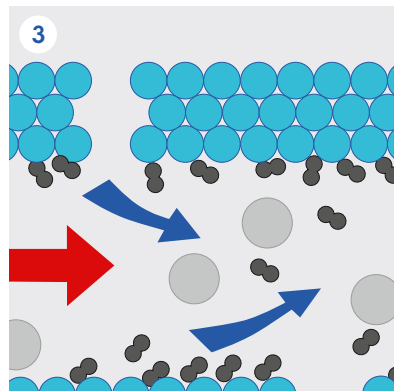
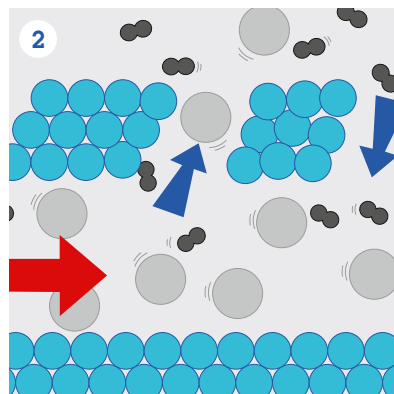
An einer Fläche können verschiedene Interaktionen mit Gas auftreten: physikalische oder chemische Adsorption, Desorption usw.. Gewisse Moleküle, wie beispielsweise die des Wassers, besitzen die Eigenschaft, von den berührten Oberflächen adsorbiert zu werden. Als Folge davon tritt bei Reingasininstallationen eine Desorption und damit eine Verunreinigung des Gases auf (Bild 3), die sehr lange anhalten kann. Die Mehrzahl der Kunststoffe desorbieren.

Mangelnde Sauberkeit der Innenflächen von Installationen

Gewisse Substanzen mit hohen Dampfdrücken, wie Öle, Fette, gewisse Kunststoffe ... verunreinigen die Reinstgase, mit welchen sie in Kontakt kommen.

Partikel-Verunreinigung

Die dynamische Wirkung des Gases (Durchfluss ...) zusammen mit anderen Phänomenen, wie Vibrationen, Oberflächenreibung, kann zu Ablösungen von mehr oder weniger stark haftenden Oberflächenpartikeln führen.



Lösungen zur Vermeidung von Gasverunreinigungen

Spültechnik

Das Ziel des Spürens ist die Entfernung von Luft und allen Restverunreinigungen aus Installationen vor der Inbetriebnahme, nach dem Flaschenwechsel und nach jeder Kontamination. Vor dem Spülen muss die Installation perfekt dicht und sauber sein. Die Spülgase müssen extrem rein sein: Stickstoff ist weit verbreitet aber mit Argon wird eine bessere Wirkung erzielt. Je geringer der noch zulässige Grad der Verunreinigung ist, umso länger dauert der Spülvorgang. Verschiedene Spültechniken können angewendet werden:

A Verdrängungsspülen oder Kolbeneffekt

Das Spülgas fließt gleichförmig durch das System und verdrängt das verunreinigte Gas durch Kolbenwirkung. Der Abfluss geschieht unter Atmosphärendruck, ohne nennenswerten Verdünnungseffekt. Diese Methode eignet sich vor allem für das Spülen grosser Volumina (Gastanks, Gasometer ...)

B Kontinuierliches Spülen (Bild 4)

Das verunreinigte Gas wird durch einen kontinuierlichen Fluss eines Spülgases entfernt. Üblicherweise wird ein inertes Gas unter einigen bar Druck eingesetzt. Obwohl diese Methode sehr verbreitet ist, eignet sie sich nicht für hochreine Gase. Die Versorgung dauert sehr lange, benötigt grosse Mengen an Gas und zeigt oft unbefriedigende Wirkung. Nur wenn andere Methoden nicht anwendbar sind, sollte das kontinuierliche Spülen eingesetzt werden.

C Spülen in die Atmosphäre durch Wechselwirkung Druck/Entspannung (Bild 5)

Das Spülgas wird unter Druck in das System eingeführt und bildet mit dem verunreinigten Gas ein Gemisch, welches dann in die Atmosphäre abgeblasen wird. Dieser Vorgang wird einige Male wiederholt. Je nach gewünschter Reinheit sind 5, 10 oder mehr Zyklen notwendig. Der optimale Spülgasdruck liegt zwischen 1 und 10 bar relativ. Diese Spülmethode ist wirksamer als die oben beschriebene hinsichtlich der Schnelligkeit und Restverunreinigung. Sie eignet sich besonders für komplexe Systeme mit Toträumen (Druckminderer ...).

D Spülen durch Wechselwirkung Druck/Entspannung mit Evakuierung

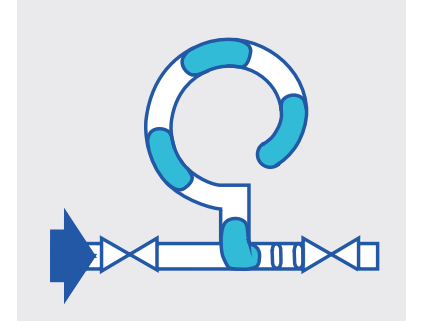
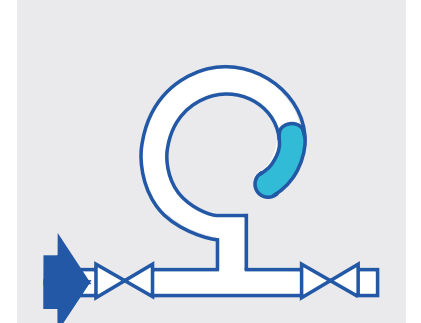
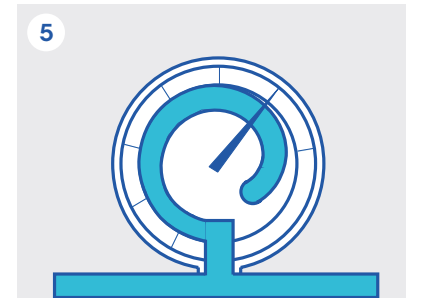
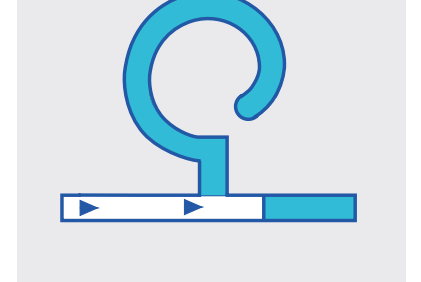
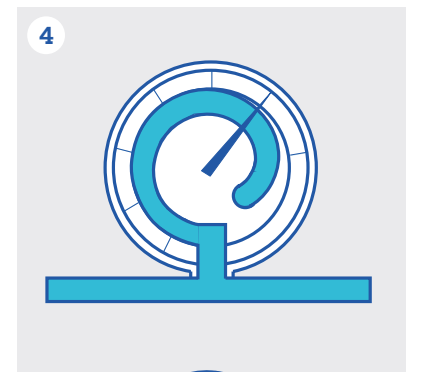
Es handelt sich um eine Variante der oben beschriebenen Methode, die sich vor allem für Systeme eignet, die nur unter geringer Druck gesetzt werden dürfen. Sie ist die wirksamste Spülmethode, kann aber nur eingesetzt werden, wenn das System vakuumfest und mit einem Evakuierungsanschluss versehen ist. Hohe Vakua sind nicht notwendig.

BEMERKUNG

$$\text{Verdünnungsfaktor} = \left(\frac{\text{Hochdruck absolut}}{\text{Niederdruck absolut}} \right)^{\text{Anzahl Zyklen}}$$

Beispiel: Man erreicht eine Verdünnung von 100 % auf weniger als 1 ppm, indem 8mal von 6 auf 1 bar entspannt wird.

- Die Wirksamkeit einer Spülung kann durch gleichzeitiges Ausheizen der Apparate und Leitungen erzielt werden. Die Methode eignet sich vor allem für korrosive Gase (zum Beispiel Cl_2 und HCl) in welchen bereits kleinste Mengen von Feuchtigkeit schädlich sind.



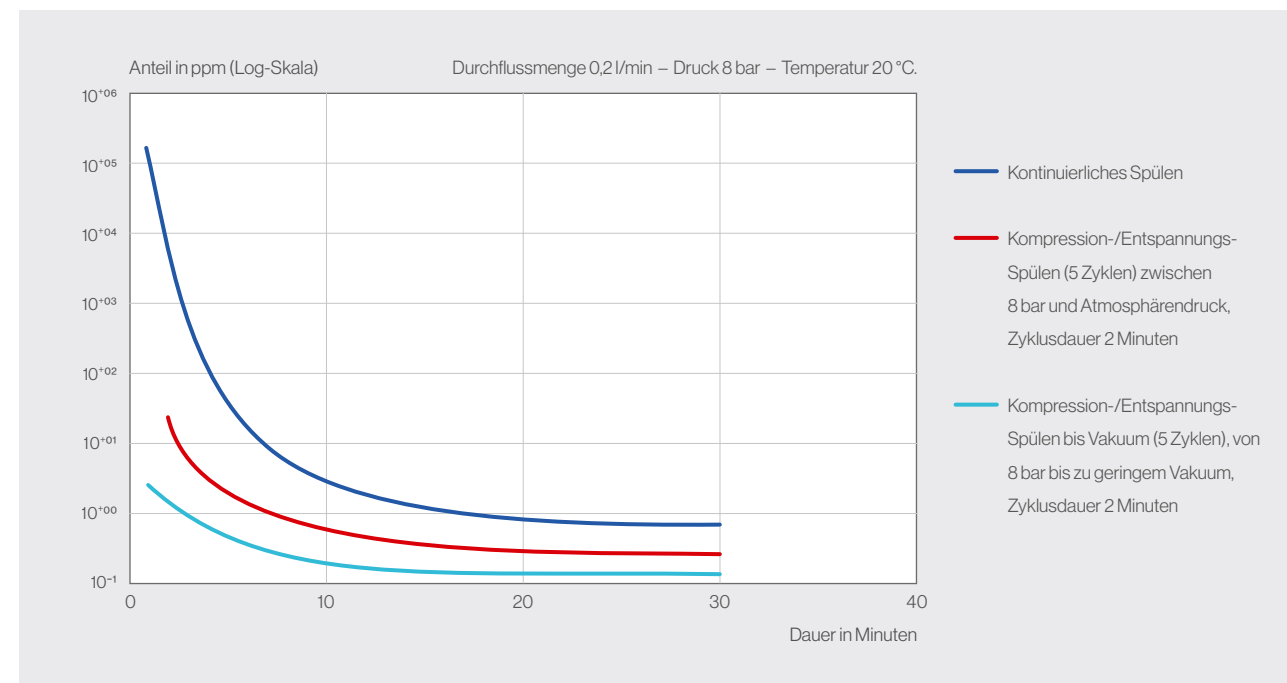
Vergleich der verschiedenen Methoden

Die in unseren Forschungszentren durchgeführten Versuche ermöglichen den Vergleich der verschiedenen Spülmethode von Installationen. Die Anzahl der Kompression-/Entspannungs-Spülzyklen (oft sind es mehr als 10) ist abhängig vom System, von der Art der Gasverunreinigung und von der gewünschten Gasreinheit. Es ist unbedingt notwendig, ein sehr trockenes Spülgas einzusetzen und nach jedem Zyklus solange abzuwarten, bis sich ein Gleichgewicht zwischen dem Spülgas und der Restfeuchtigkeit eingestellt hat.

Unter der Voraussetzung, dass das Gleichgewicht nach 2 Minuten erreicht wird und dass für die Spülung 15 Zyklen notwendig sind, dauert das Spülen eines Systems über

30 Minuten. Der Ersatz einer Flasche (Wechsel vom Aktiv-Gas zu Spülgas und danach von Luft zu Aktiv-Gas) dauert demnach mehr als eine Stunde. Daraus geht hervor, dass die Automatisierung des Vorganges viele Vorteile mit sich bringt, wie beispielsweise die perfekte Reproduzierbarkeit.

Spülen einer Rohrleitung mit Stickstoff



Die Wahl von nicht kontaminierendem Material

Gewisse technische Vorkehrungen ermöglichen den Einsatz von Material mit minimaler Kontaminationsgefahr an Gasen und Partikeln:

- Faltenbälge und Membranen aus Edelstahl (Bild 6)
- Stumpfschweissen von Anschlüssen oder demontierbare VCR-Kupplungen
- Behandlung der mechanischen Oberflächen mit geeigneten chemischen oder elektrochemischen Verfahren. Die Oberflächenbehandlung verbessert die mikroskopische Ebenheit und vermindert damit die Reaktionsfähigkeit infolge der Oberflächenverkleinerung.
- Wahl nicht kontaminierender Materials: insbesondere sind gewisse Kunststoffe zu vermeiden
- Verkleinerung der Toträume (elektronische Manometer sind den Bourdonrohr-Manometern weit überlegen)
- Genaue Leckkontrolle
- Äusserer Aspekt des Materials und seine Verpackung
- Verschluss des Materials gegenüber der Atmosphäre
- Zusammenbau des hochklassigen Materials in Reinräumen



Sorgfältige Planung und Installation von Reingasleitungen

Leitungen für hochreine Gase können nur durch Spezialisten geplant und installiert werden. Dazu einige grundlegende Ratschläge:

- Die Art, Qualität und Behandlung des Rohrleitungsmaterials muss der Anwendung angepasst sein (Passivierung, Elektropolitur).
- Die Anzahl der demontierbaren Verbindungen muss auf ein Minimum beschränkt werden.
- Die Qualität der Schweißverbindungen ist von höchster Wichtigkeit und bedingt den Einsatz kompetenter Schweißer und geeigneter Schweißverfahren (Orbitalschweissung unter Schutzgas).
- Kleine Toträume.
- Bestimmung der Leitungsdurchmesser: je kleiner der Durchmesser, um so kleiner die gasförmigen Verunreinigungen – je grösser der Durchmesser, um so kleiner die Partikelverschmutzung.
- Sorgfältige Lecktests vor der Inbetriebnahme. Diese Tests werden mit Helium oder aber unter Vakuum, mit Hilfe von Massenspektrometern durchgeführt.
- Montage von Baugruppen in Reinräumen.

Zusammenfassung

	Wichtigste Verschmutzungsursachen in Installationen	Lösungen
Gelegentliche Verunreinigung	Luft und ihre Verunreinigungen in der Installation: <ul style="list-style-type: none"> • vor Inbetriebnahme • bei Flaschenwechsel 	Wirksame Spültechnik durch: <ul style="list-style-type: none"> • gutes Installationskonzept (kleine Toträume, Spül-T's...); • spezielle Spülprozedere (Automatisierung); • kompetentes, geschultes Personal.
Permanente Verunreinigung	Retrodiffusion mangels genügender Dichtheit: <ul style="list-style-type: none"> • poröses Material • undichte Anschlüsse Mangelnde Sauberkeit oder ungeeignetes Material mit den Folgen: <ul style="list-style-type: none"> • physikalische oder chemische Gas-Adsorption oder -Desorption • Partikelverschmutzung durch das Material oder bei seiner Montage 	Einsatz von dichtem, nicht verunreinigendem Material: <ul style="list-style-type: none"> • Metall-Faltenbeläge und -Membranen • Reinraum-Montage und hermetische Verpackung ... • Wahl der Art und Qualität des mit dem Gas in Berührung kommenden Materials, um das Desorptionsrisiko auf ein Minimum zu reduzieren. • Sorgfältige Planung und Installation der Leitungen: Orbitale Stumpfschweissung unter Argonschutz, Lecktest unter Helium-Druck. • Dichte, demontierbare Anschlüsse mit Metalldichtungen, sorgfältige Wartung (Filterwechsel...). • Geeignete Behandlung der inneren Oberflächen des Materials und der Leitungen: Passivierung, Elektropolitur ...

Einige Regeln für die Inbetriebnahme „korrosiver Gase“

Wichtigste Gase

HF	SO ₂	NH ₃	HBr	HCl	Cl ₂	SiH ₂ Cl ₂	BCl ₃	SiF ₄	BF ₃	F ₂	NO	NO ₂
----	-----------------	-----------------	-----	-----	-----------------	----------------------------------	------------------	------------------	-----------------	----------------	----	-----------------

Diese Gase haben die Eigenschaft, viele Stoffe chemisch anzugreifen: Metalle, Kunststoffe ... Wenn sie sehr trocken sind, wirken sie bei Raumtemperatur oft nicht korrosiv, werden aber schon bei geringster Feuchtigkeit (einige ppm) sehr aggressiv. Sie sind ebenfalls toxisch.

Um die Lebensdauer der in der Installation verwendeten Werkstoffe zu verlängern und die Umweltsicherheit zu garantieren (Leckagen), müssen zwei Bedingungen erfüllt werden:

- Jede Spur von Feuchtigkeit ist zu vermeiden (Wasserrestgehalt < 5 ppm); dies erfordert vor der Inbetriebnahme und bei jedem Flaschenwechsel eine sorgfältige Spülung. Spülgas z.B. trockener Stickstoff
- Eine perfekte Dichtigkeit (1 bis 3 x 10⁻⁹ mbar l/ s Helium) als Folge einer sehr sorgfältigen Realisierung der Installation.

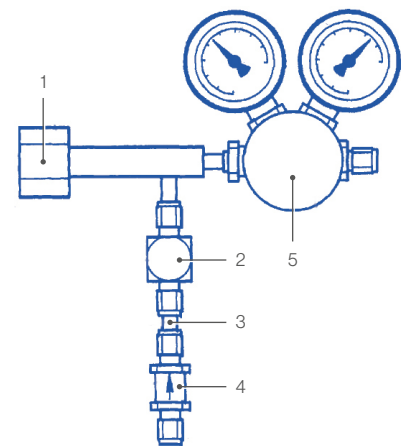
Spülen

Anwendung einer Spülmethode

Spülgas: trockener Stickstoff, Argon oder Gemische Stickstoff–Helium, Argon–Helium (Wassergehalt < 2 ppm).

Spültechnik: Verdünnungsmethode od. Kompression/Entspannungsmethode.

Prinzip des Versorgungssystems



Druckminderer DIM auf ein Spülsystem montiert

- Flaschenanschluss
- Absperrventil Spülgas
- Rohrleitungsanschluss
- Rücktrittventil
- Druckminderer

Ventilierte Gasschränke: Wir empfehlen, Flaschen und Entspannungsstationen in ventilierten Schränken (Sicherheitszelle) unterzubringen.

Armaturenwahl (Ventile, Druckminderer): Wir empfehlen die Verwendung von Armaturen mit Edelstahlfolienbälgen oder -Membranen; bei deren Bruch müssen die Gase durch einen besonderen Anschluss nach aussen, oder besser noch in eine Neutralisierungseinrichtung abgeführt werden.

Werkstoffwahl: Die Werkstoffe müssen mit dem eingesetzten Gas stets kompatibel sein. Es sollten geeignete Stahlsorten ausgewählt werden: der Typ 316L erleichtert beispielsweise das Schweißen und reduziert das Risiko des Aufkohlens.

Schweiss-Stellen: Korrosive Gase können Schweiss-Stellen oder Glühzonen angreifen (Spaltkorrosion); deshalb ist eine sehr sorgfältige Schweissung besonders wichtig.

Demontierbare Anschlüsse: Die metallisch flachdichtenden Anschlüsse (z.B. Typ VCR) sind vorzuziehen; sie können aus verschiedenen Werkstoffen bestehen (Nickel, Inconel...).

Ausheizen: Die Vorteile des Spülens von Installationen mit inerten Gasen bei höheren Temperaturen, sowohl bei der Inbetriebnahme wie nach Stillsetzungen, ist augenfällig: die Spülzeit wird reduziert und die Wirksamkeit verbessert.

BEMERKUNG Bei der Anwendung von korrosiven Gasen unter höherem Druck (beispielsweise HCl) darf der Druckminderer nicht als Absperrorgan verwendet werden. Das Absperrn des Gases sollte üblicherweise an der Einspeisung (im allgemeinen an der Flasche) vorgenommen werden.

WICHTIG Sämtliche Gase müssen gefahrlos abgeleitet werden.

Hinweise zur Reinstgasübersicht

Ventilanschluss

Flaschenventil bis 200 bar nach DIN 477-1 und ÖNORM M7390-2

Anschluss-Nr.:

1 ... W 21,8 x 1/14 LH	7 ... G 5/8	11 ... G 3/8
3 ... Spannbügel	8 ... 1"	13 ... G 5/8 IG
5 ... 1" LH	9 ... G 3/4	14 ... M 19 x 1,5 LH
6 ... W 21,8 x 1/14	10 ... W 24,32 x 1/14	

Flaschenventil 300 bar nach DIN 477-5

Anschluss-Nr.:

59 ... W 30 x 2	Sauerstoff/Synthetische Luft
54 ... W 30 x 2	Stickstoff/Argon/Helium
57 ... W 30 x 2 LH	Wasserstoff
56 ... W 30 x 2	Druckluft

Gase – Eigenschaften

- B ... brennbar
- G ... giftig
- K ... korrosiv
- S ... sonstige

Besondere Hinweise

- Anschlüsse nach anderen Normen auf Anfrage
- Armaturen für Elektronikgase (Rückfrage erforderlich)
- Messingarmatur nicht vernickelt wegen der Gefahr der Nickel-Carbonyl-Bildung
- Bitte Zusammensetzung und Konzentration angeben
- Mit Trockenfilter
- Daten zum Produkt siehe betreffendes Gase-Produktdatenblatt
- Auf Anfrage

Gefahren nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung)

KENNBUCHSTABE	PIKTOGRAMM	GEFAHREN-BEZEICHNUNG	GEFAHREN-KLASSE	KENNBUCHSTABE	PIKTOGRAMM	GEFAHREN-BEZEICHNUNG	GEFAHREN-KLASSE
C		Ätzend	Auf Metalle korrosiv wirkend, hautätzend, schwere Augenschädigung	O		Brandfördernd	Entzündend (oxidierend) wirkend
D*		Keine Entsprechung	Gase unter Druck, verdichtete, verflüssigte, tiefkühlverflüssigte, gelöste Gase	T		Giftig	Akute Toxizität
F		Entzündlich	Entzündbar, selbsterhitzungsfähig, selbstzersetzlich, pyrophor, organische Peroxide	Xi		Reizend	Diverse Gesundheitsgefahren
N		Umweltgefährlich	Gewässergefährdend	Xn		Gesundheitsschädlich	Diverse Gesundheitsgefahren

* kein Kennbuchstabe der Verordnung

Reinstgasübersicht

GASART	CHEMISCHE FORMEL	DAMPF- bzw. FLASCHENDRUCK (20 °C) max. bar	ANSCHLUSS-NR.		GASE EIGENSCHAFT	BESONDERE HINWEISE	GEFAHREN nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung)			
			DIN 477 Teil 1 200 bar	DIN 477 Teil 5 300 bar			D	F	N	T
Acetylen	C ₂ H ₂	18	3		B	6	D	F		
Ammoniak	NH ₃	8,6	6		B/G/K	1/6	C	D	N	T
Argon	Ar	200/300	6	54	S	1/6	D			
Arsin (Arsenwasserstoff)	AsH ₃	15	1		B/G	2/6/7	D	F	N	T Xn
Bortrichlorid	BCl ₃	1,6	8		G/K	6/7	C	D	T	
Bortrifluorid	BF ₃	100	8		G/K	6/7	C	D	T	Xn
Brommethan (Methylbromid)	CH ₃ Br	1,9	8		B/G	6	D	F	T	N
Bromwasserstoff	HBr	20	8		G/K	6	C	D	T	
Butadien-1,3	C ₄ H ₆	2,4	1		B	6	D	F	Xn	
Butan/n-Butan (Isobutan)	C ₄ H ₁₀	2,1	1		B	6	D	F		
Butylen -(1) (Isobutylen)	C ₄ H ₈	2,5	1		B	6	D	F		
Cis-Butylen -(2)	C ₄ H ₈	1,8	1		B	6	D	F		
Trans-Butylen -(2)	C ₄ H ₈	2	1		B	6	D	F		
Carbonylfluorid	COF ₂	33,5	8		G/K	6	C	D	T	
Carbonylsulfid	COS	11,3	1		B/K	6	D	F	T	
Chlor	Cl ₂	6,8	8		G/K	2/5/6	D	N	O	T
Chlorcyan	ClCN	1,3	8		G/K	6	C	D	T	
Chlordifluoethan R142b	C ₂ H ₃ ClF ₂	2,9	1		B	6	D	F		
Chlordifluormethan R22	CHClF ₂	9,1	6		S	6	D	Xi		
Chlorethan R160 (Ethylchlorid)	C ₂ H ₅ Cl	1,3	1		B	6	D	F	Xn	
Chlormethan R40 (Methylchlorid)	CH ₃ Cl	4,9	1		B	6	D	F	Xn	
Chlorpentafluoethan R115	C ₂ ClF ₅	8	6		S	6	D	Xi		
Chlortrifluoethylen R 1113	C ₂ ClF ₃	5,6	6		B/G	6	D	F	T	
Chlortrifluormethan R13	CClF ₃	31,8	6		S	6	D			
Chlortrifluorid	ClF ₃	1,4	1		G/K	6	C	D	O	T
Chlorwasserstoff	HCl	42,6	8		G/K	2/6	C	D	T	
Cyanwasserstoff	HCN	0,8	5		B/G/K	6	F	N	T	C
Cyclopropan	C ₃ H ₆	6,3	1		B	6	D	F		
Deuterium	D ₂	50	1		B	6	D	F		
Diboran-Gemisch	B ₂ H ₆	>40	1		B/G	6/7	D	F	T	
Dichlorfluormethan	CHCl ₂ F	1,5	6		S	6	D			
Dichlorsilan	SiH ₂ Cl ₂	1,7	5		B/G/K	2	C	D	F	T
Dichlortetrafluoethan R114	C ₂ ClF ₄	1,8	6		S	6	D			
Difluoethan R152a	C ₂ H ₄ F ₂	5,2	1		B	6	D	F		
Dimethylamin	C ₂ H ₇ N	1,9	1		B/K	6	C	D	F	Xi
Dimethylether (Methylether)	C ₂ H ₆ O	5	1		B	6	D	F		
Distickstoffoxid (Lachgas)	N ₂ O	50,6	11		S	6	D	O	Xi	
Druckluft	(DL)	200/300	13	56	S	2/7	D			
Ethan	C ₂ H ₆	37,3	1		B/K	6	D	F		
Ethylamin	C ₂ H ₇ N	1,2	1		B/K	6	D	F	Xi	
Ethylen (Ethen)	C ₂ H ₄	68,8	1		B	6	D	F	Xi	
Ethylenoxid	C ₂ H ₄ O	1,5	1		B/G	6	D	F	T	Xn
Flour	F ₂		8		G/K	6	C	D	O	T
Fluorwasserstoff	HF	1,03	8		G/K	6	C	T		

Reinstgasübersicht

GASART	CHEMISCHE FORMEL	DAMPF- bzw. FLASCHENDRUCK (20 °C) max. bar	ANSCHLUSS-NR.		GASE EIGENSCHAFT	BESONDERE HINWEISE	GEFAHREN nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung)			
			DIN 477 Teil 1 200 bar	DIN 477 Teil 5 300 bar			D	F	N	T
Helium	He	200/300	6	54	S	6	D			
Hexafluoethan R116	C ₂ F ₆	30	6		S	6	D			
Isobutan	C ₄ H ₁₀	3	1		B	6	D	F		
Isobutylen	C ₄ H ₈	2,6	1		B	6	D	F		
Iodwasserstoff	HI	7,3	1		K	6	C	D		
Kohlendioxid	CO ₂	57,3	6		S	6	D			
Kohlenmonoxid	CO	150	5		B/K/G	3/6	D	F	T	Xn
Krypton	Kr	200	6		S	6	D			
Methan	CH ₄	200	1		B	6	D	F		
Methylamin	CH ₃ N	3	1		B/K	6	C	D	F	Xi
Methylmercaptan	CH ₄ S	1,7	5		B/G	6	D	F		
Neon	Ne	200	6		S	6	D			
Nitrosylchlorid	NOCl	2,7	8		G/K	6	C	D	T	O
Octafluorocyclobutan RC318	C ₄ F ₈	2,7	6		S	6	D			
Octafluorpropan R218	C ₃ F ₈	7,6	6		S	6	D			
Phosgen	COCl ₂	1,6	8		G/K	6	C	D	T	
Phosphin	PH ₃	34,6	1		B/G/K	2/6	C	D	F	N T
Propadien	C ₃ H ₄	7,1	1		B	6	D	F		
Propan	C ₃ H ₈	8,4	1		B	6	D	F		
Propylen (Propen)	C ₃ H ₆	10,2	1		B	6	D	F		
Prüfgas ohne korrosive Anteile		150	14		S	4/6	D			
Prüfgas mit korrosive Anteile		150	14		*	*	*			
Sauerstoff	O ₂	200/300	9	59	S	1/6	D	O		
Synthetische Luft		200/300	9	59	S	1/6	D			
Schwefeldioxid	SO ₂	3,3	7		G/K	6	C	D	T	
Schwefelhexafluorid	SF ₆	21,1	6		S	6	D			
Schwefeltetrafluorid	SF ₄	10	6		G/K	6	C	D	T	
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	18,2	5		B/G/K	6	D	F	N	T
Silan	SiH ₄	100	1		B	2/6/7	D	F		
Siliciumtetrafluorid	SiF ₄	70	8		G/K	2/6	C	D	T	
Stickstoff	N ₂	200/300	10	54	S	1/6	D			
Stickstoffdioxid	NO ₂	0,96	8		G/K	6	C	D	O	T
Stickstoffmonoxid	NO	33	8		G/K	2/6	C	D	O	T
Stickstofftrifluorid	NF ₃	45	8		S	2/6	D	O	Xi	Xn
Tetrafluormethan R14	CF ₄	ca. 137	6		S	2/6	D			
Trifluoethan R143a	C ₂ H ₃ F ₃	10,8	1		S	6	D			
Trifluormethan R23	CHF ₃	41,8	6		S	6	D			
Trimethylamin	C ₃ H ₉ N	1,9	1		B/K	6	C	D	F	Xi
Vinylbromid R1140B1	C ₂ H ₃ Br	1,2	1		B	6	D	F	Xn	
Vinylchlorid R1140	C ₂ H ₃ Cl	3,3	1		B	6	D	F	Xn	
Vinylmethylether	C ₃ H ₆ O	1,6	1		B	6	D	F		
Wasserstoff	H ₂	200/300	1	57	B	1/6	D	F		
Wolframhexafluorid	WF ₆	1,1	8		G/K	2/6	C	D	T	
Xenon	Xe	60	6		S	6	D			

* Eigenschaften und Gefahren sind von den Prüfgaskomponenten und deren Zusammensetzung abhängig und zu prüfen.



Flaschen-
druckminderer

Flaschendruckminderer für Reinst- und Sondergase

Verdichtete Gase und Gasgemische



Spezifische Anwendungen



Unter Druck verflüssigte Gase

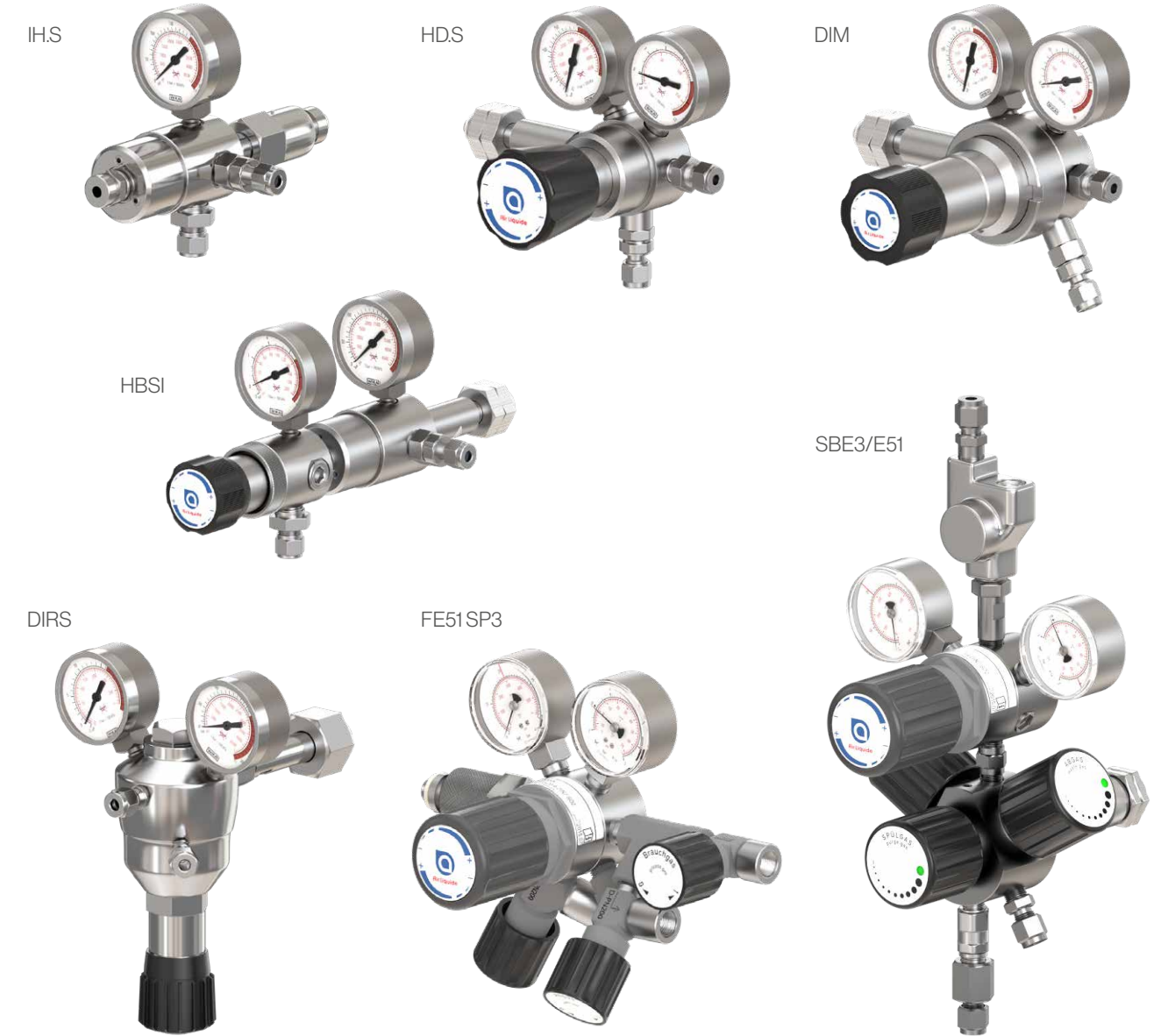


Acetylen



Flaschendruckminderer für Reinst- und Sondergase

Korrosive Gase und Gasgemische



Unter Druck verflüssigte korrosive Gase



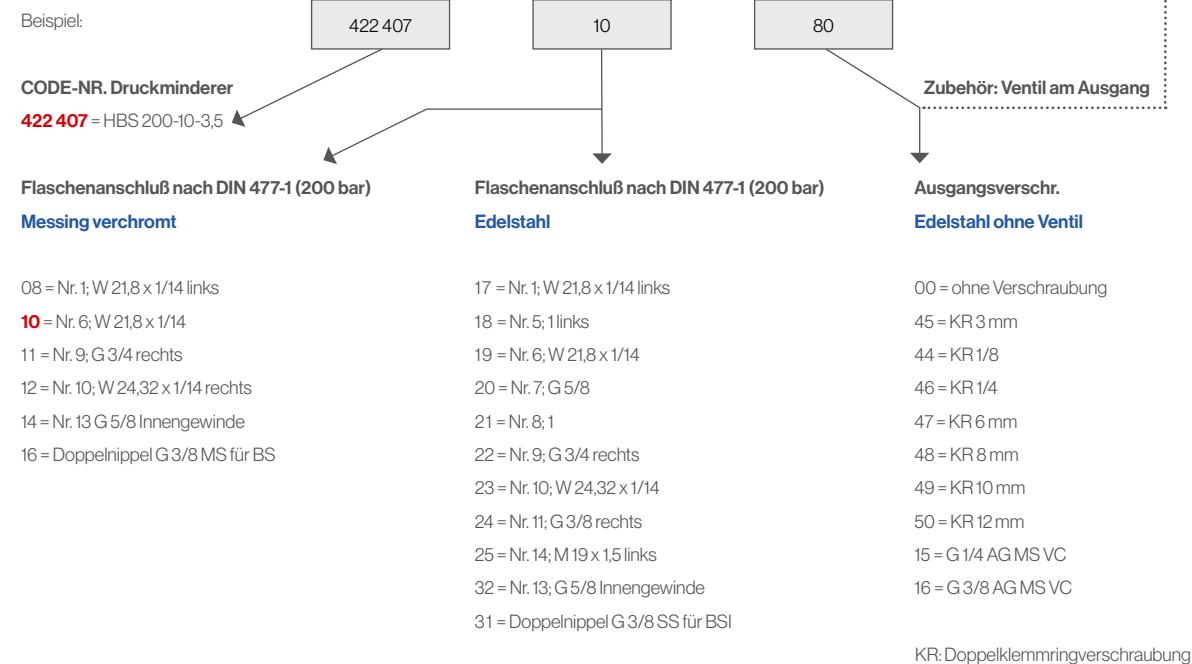
Beispielangaben für Bestellnummer 10-stellig

ECKVENTIL Messing verchromt (technische Details siehe Kapitel Absperrarmaturen)

83 = Absperr-Dosierventil A3 20 .AN	inkl. KR 1/8
80 = Absperr-Dosierventil A3 20 .AN	inkl. KR 6 mm
85 = Absperr-Dosierventil A3 20 .AN	inkl. KR 8 mm
81 = Absperr-Dosierventil A3 20 .AN	inkl. KR 10 mm
82 = Absperr-Dosierventil A3 20 .AN	inkl. KR 12 mm
84 = Dosierventil Millimite 200-0,02 .AN	inkl. KR 6 mm fix

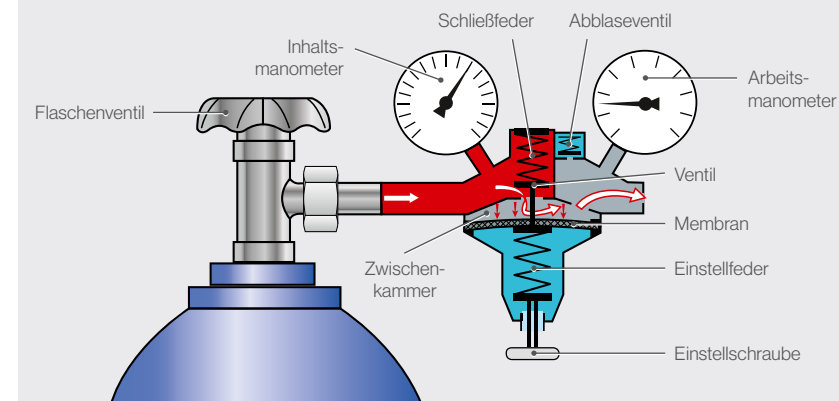
ECKVENTIL Edelstahl

92 = Dosierventil Millimite 200-0,02 .S .AN	inkl. KR 6 mm bzw. KR 1/4 fix
---	-------------------------------



Flaschendruckminderer dienen dazu den hohen Druck des Druckgasbehälters, meist 200 oder 300 bar, auf einen gewünschten Hinterdruck zu reduzieren und konstant zu halten. Bei herkömmlichen Konstruktionen besteht das Regelglied der Armatur aus einer möglichst elastischen Membran, über welche die von der Stellfeder ausgehende Kraft mit der Summe aus Schließfederkraft und Druckkraft verglichen wird. Bei entspannter Stellfeder ist also die Schließfederkraft dominierend und der Druckregler gesperrt.

Funktion eines einstufigen Druckminderers



Für den Reinstgase-Transfer sollte die Membran zur Vermeidung von Gasabgaben oder Permeation aus Metall bestehen. Dabei muss in Kauf genommen werden, dass wegen der im Vergleich zu Elastomer-Membranen geringeren Elastizität die Regelgenauigkeit vor allem im Bereich niedriger Hinterdrücke geringer ist. Eine alternative Lösung bieten Faltenbalgdruckregler, bei denen der auf einer Metallplatte lastende Ausgangsdruck mit der einstellbaren Federkraft verglichen wird, wobei die Abdichtung und die Aufnahme des Regelspiels ein Faltenbalg übernimmt. Bei hohen Hinterdrücken (meist > 50 bar) ersetzt ein Kolben die Membran bzw. den Faltenbalg.

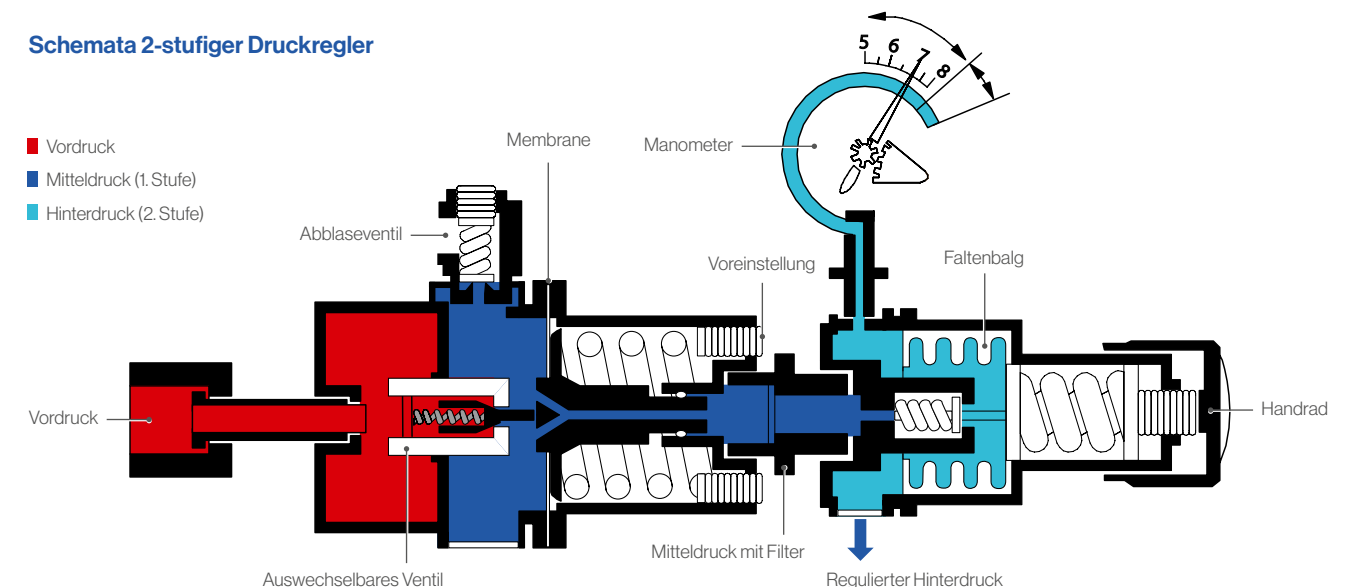
Um bei niedrigen Hinterdrücken eine gute Regelbarkeit zu gewährleisten und um den bei einstufigen Druckminderer unerwünschten Hinterdruckanstieg bei fallendem Vordruck zu vermeiden, kann ein Druckminderer mit einer zweiten Regelstufe verwendet werden. Hierbei ist in der Regel der Vordruck in der ersten Stufe auf einen festen Mitteldruck

reduziert und wird dann in der zweiten Stufe über eine Stellfeder auf den gewünschten Ausgangsdruck geregelt.

Die der EN ISO 2503 entsprechenden ALPHAGAZ™ Flaschendruckminderer, verfügen über einen Eingangsanschluss nach DIN 477 (andere Anschlüsse auf Anfrage möglich). Dieser befindet sich nach Reglertyp unterschiedlich, seitlich links oder von hinten im Reglergehäuse. Die Ausgangsanschlüsse besitzen ein Innengewinde G 3/8 oder NPT 1/4, bei einigen Ausführungen ist bereits ein Klemmringanschluss eingeschraubt (bitte Beispielangabe für Bestellnummer beachten).

Alle Werkstoffe sind auf die vorgesehenen Gase für diese Baureihe abgestimmt. Als Grundwerkstoff wird Messing in verchromter oder vernickelter Ausführung eingesetzt. Verschiedene hochwertige Dichtwerkstoffe und Edelstahlmembranen werden für diese Reinstgasarmaturen verwendet, die für Gasereinheiten bis 6.0 eingesetzt werden. Für den Einsatz von giftigen oder aggressiven Gasen gibt es verschiedene Modelle aus Edelstahl, die je nach Einsatzzweck mit Fremdgas-spüleinrichtungen ausgerüstet sind. Die Standardregler können für Gasereinheiten bis 6.0 eingesetzt werden. Sollten Druckminderer für höhere Reinheiten benötigt werden, sprechen Sie uns bitte an.

Schemata 2-stufiger Druckregler

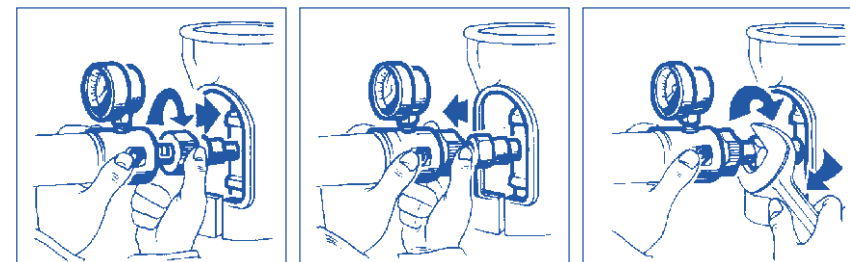


Einsatz und Spülen eines Druckminderers

Montage des Druckminderers an der Flasche

Aus Sicherheitsgründen werden verschiedene, von der Art des Gases oder Gemisches abhängige Verschraubungen zwischen Flaschen und Druckminderern eingesetzt. Diese Anschlüsse sind nicht verwechselbar, sie entsprechen der Norm DIN477. Vor Inbetriebnahme muss überprüft werden, ob das vorliegende druckführende Gerät für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet ist (Gasart, Druck, Werkstoff, etc.)

- 1] Vor Einschalten des druckführenden Gerätes sicherstellen, dass niemand durch das Inbetriebnehmen des druckführenden Gerätes gefährdet werden kann.
- 2] Handrad des Druckminderers lockern, d.h. bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. Durchgang ist damit geschlossen. Alle Ventile schließen.
- 3] Gewinde von Flaschenventil und Überwurfmutter müssen in einwandfreiem Zustand sein. Immer nur geeignete neue Dichtungen verwenden. Kontrolle der Sauberkeit des Flaschenanschlusses. Dichtungen dürfen nicht deformiert sein und keine Spuren von Schmutz aufweisen.
- 4] Vor dem Anschließen des Druckreglers ist das Flaschenventil 1x kurz zu öffnen und wieder zu schließen, um eventuell vorhandene Schmutzteilchen auszublasen. Dabei nicht vor der Austrittsöffnung des Ventils stehen und darauf achten, dass durch das



austretende Gas keine Gefährdung entsteht. Für gute Belüftung ist zu sorgen. Das Ausblasen ist bei brennbaren, korrosiven, toxischen und reizenden Gasen nicht durchzuführen.

- 5] Die Sechskantmutter ist händisch an das Flaschenventil anzuschrauben. Beim Ansetzen nicht verkanten! Auf Rechts- und Linksgewinde achten! – Überwurfmutter mit Kerben haben Linksgewinde! Den Druckminderer ausrichten. Dann mit einem geeigneten Gabelschlüssel festziehen. Keine Schlüsselverlängerungen benutzen.

WICHTIG! Bei Druckminderern mit Handanschluss darf kein Werkzeug zur Befestigung verwendet werden.

- 6] Verbinden der Ausgangverschraubung des Druckminderers mit dem Verbraucher.
- 7] Für die Inbetriebnahme den Abschnitt „Spülen des Druckminderers“ beachten. Sowie Dichtheitsprüfung. Nie undichte oder fehlerhafte Geräte verwenden.

Spülen des Druckminderers – klassisches Vorgehen

A Vorgängige Kontrollen

- 1] Das Flaschenventil muss geschlossen sein.
- 2] Sicherstellen, dass
 - der Druckminderer leicht geöffnet ist (Drehen des Handrades um einige Umdrehungen nach rechts),
 - das Spülventil offen ist,
 - das Ventil zum Verbraucher geschlossen ist,
 - die Zuleitung zum Verbraucher unter Druck steht.
- 3] Flaschenventil leicht öffnen, sofort wieder schließen und das Gas durch das Spülventil bis zur Nullstellung der Manometer abfließen lassen.

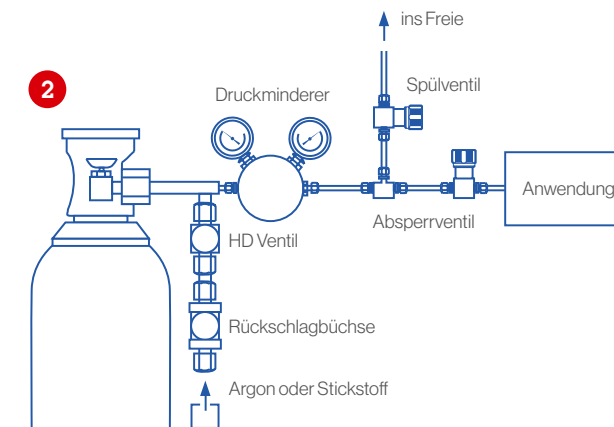
HINWEIS Der Druckminderer eignet sich nicht als Absperrorgan. Für diese Funktion sollte sekundärseitig ein Absperrventil angebaut werden.

ACHTUNG Mit brennbaren Gasen ist der Punkt 3 unbedingt durchzuführen, bevor zu B) geschritten wird.

- 4] Schließen des Spülventils.

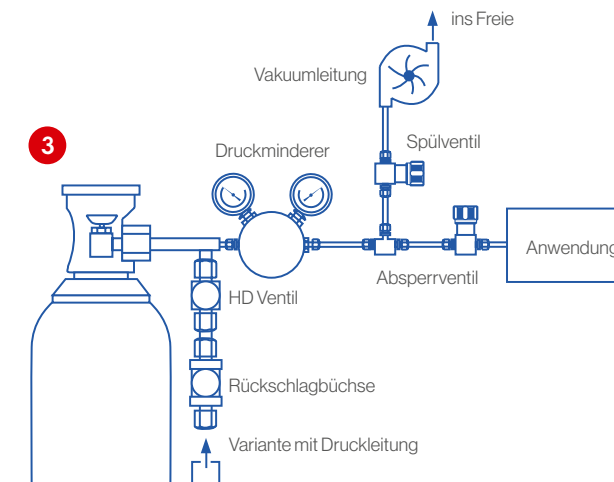
Einsatz und Spülen eines Druckminderers

B Druckaufbau und Spülen in die Atmosphäre



- 1] Flaschenventil leicht öffnen und sofort wieder schließen, damit die im Druckminderer enthaltene Luft nicht durch Retrodiffusion in die Flasche zurückgelangen kann und so das Gas verunreinigt. (Der Druck im Druckminderer darf den Flaschendruck nicht erreichen: Kontrolle durch das Hochdruckmanometer).
- 2] Etwa eine Minute warten, damit sich die Restluft mit dem Gas mischen kann.
- 3] Kurzzeitiges Öffnen des Spülventils und das Gemisch Luft/Gas abströmen lassen. (Der Sekundärdruck darf nicht bis zum Atmosphärendruck absinken: Kontrolle durch das Niederdruckmanometer).
- 4] Drei- bis fünfmaliges Wiederholen der Zyklen 1, 2 und 3.

C Gasanwendung



- 1] Flaschenventil langsam öffnen, ohne es in der Endstellung zu blockieren.
- 2] Sekundärdruck auf den gewünschten Wert einstellen.
- 3] Ventil zum Verbraucher langsam öffnen, um Druckschläge und Vibrationen zu vermeiden.
- 4] Wenn notwendig, den Sekundärdruck korrigieren.

WICHTIG! Sämtliche Gase müssen gefahrlos abgeleitet werden.

Spülvarianten

Vorgängiges Spülen mit Argon (oder Stickstoff) (Bild 2): Ein Spülssystem wird zwischen die Flasche und den Druckminderer eingebaut. Die Spülzyklen A 3) und B werden mit Argon durchgeführt (anstelle des Flaschenventils wird das Argon-Eingangsventil betätigt).

Evakuierung ohne Druckaufbau (Bild 3): Wenn das Gas nicht in die Atmosphäre abgeblasen werden darf und kein Spülgas eingesetzt werden kann, muss die Luft durch Evakuieren entfernt werden. Eine Vakuumpumpe wird in das

Spülssystem eingebaut. Nach der Durchführung der Zyklen A 1, 2, 3 und 4 wird der Druckminderer etwa 10 Minuten evakuiert und danach das Spülventil geschlossen. Darauf kann der Einsatz gemäß Punkt C erfolgen.

Evakuierung mit Argon-Druckaufbau (Bild 3): Die Vakuumpumpe, ein T-Stück sowie ein Hochdruckventil werden gemäß nebenstehender Zeichnung eingebaut. Nach der Durchführung der Zyklen A 1, 2, 3 und 4 wird das System evakuiert und durch das Hochdruckventil mit Argon begast. Dieser Zyklus wird unter Einhaltung eines Intervalls von einigen Minuten mehrmals wiederholt.

Entleerung unter Vakuum mit Druckaufbau des Argons (Bild 3): Eine Vakuumpumpe, ein T-Stück und ein HD-Versorgungsventil werden wie auf dem Bild beschrieben platziert. Nach Durchführung der Schritte A.1, A.2 und A.3 ein Vakuum erzeugen und in einem Abstand von ein paar Minuten mehrmals Argon (HD-Versorgungsventil) einströmen lassen.

1-stufiger Flaschendruckminderer

AHL

Einstufiger Flaschendruckminderer mit Metallmembrane

Für alle Reinstgase und Gasgemische

Ausnahme: Korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität

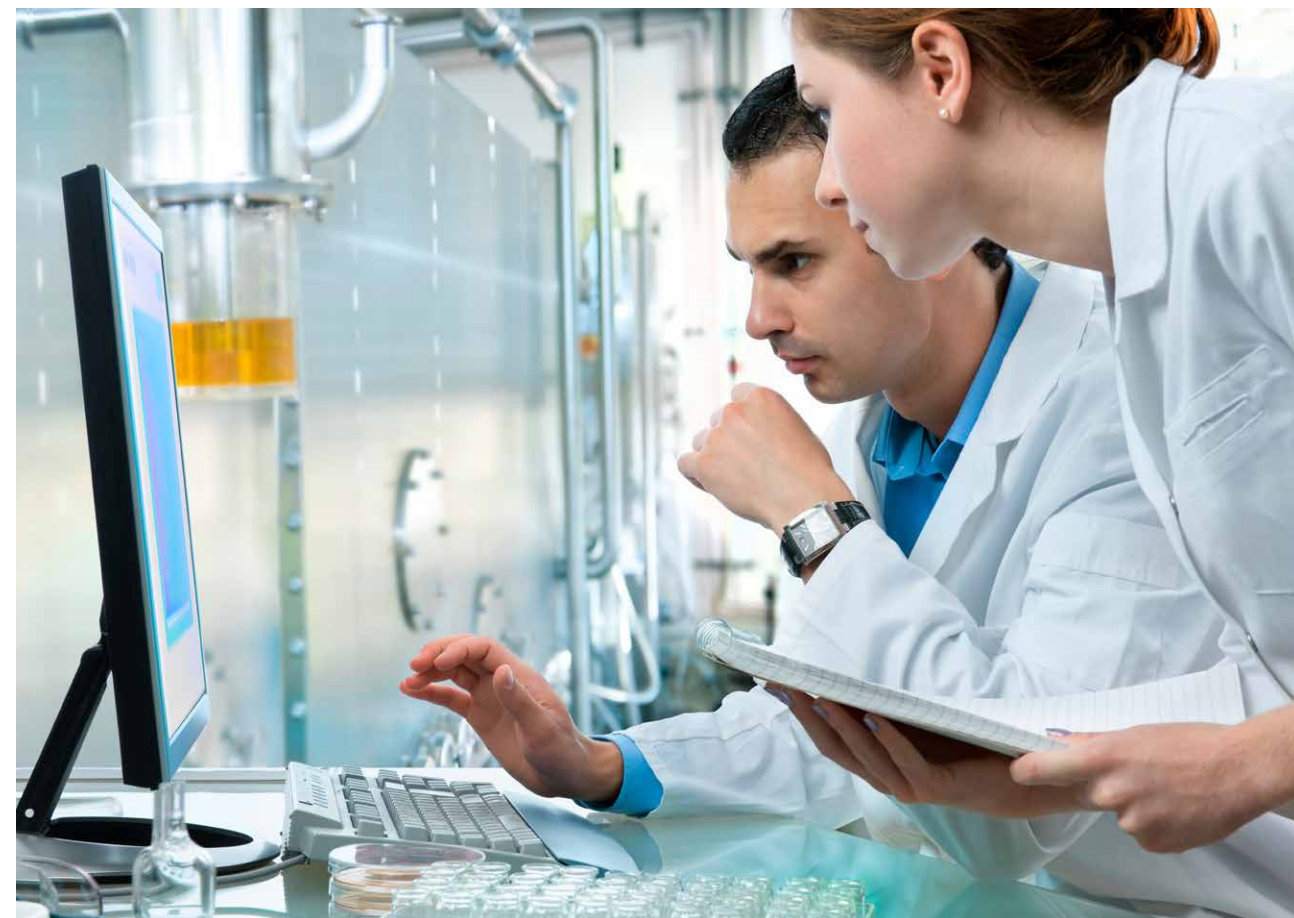
Vordruck max. 200 bar

Beschreibung

- Für Flaschenanschluss

Technische Daten

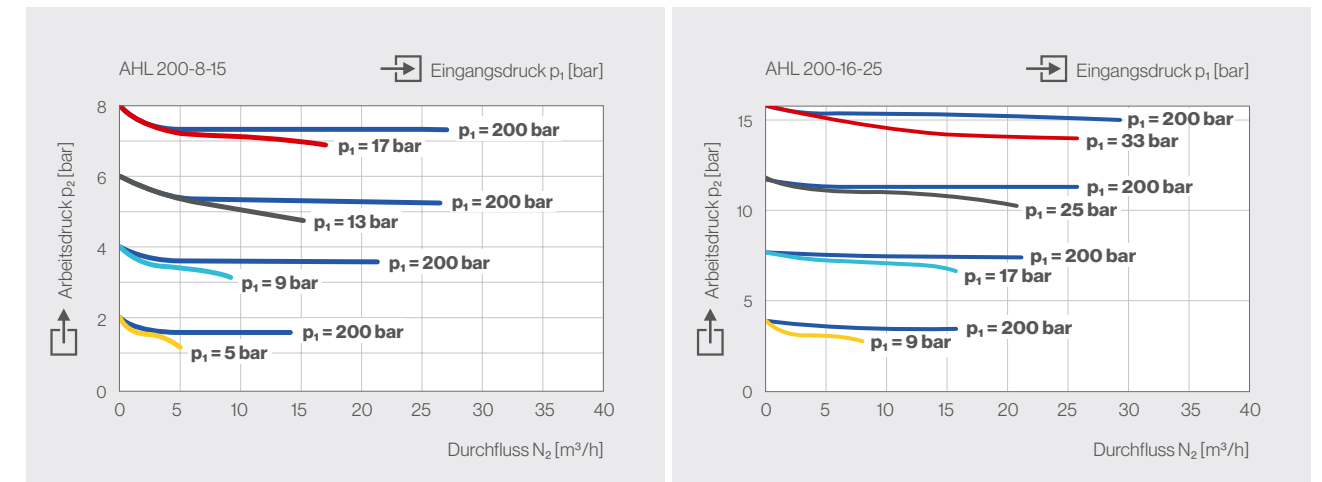
Gehäuse	Messing verchromt
Membrane	Edelstahl
Sitz	Messing
Klappe	Messing/PTFCE
Abblaseventil	Messing verchromt
Abblasedruck	11 bar (AHL 200-8-15) 24 bar (AHL 200-16-25)
Gesamtleckrate	3×10^{-7} mbar l/s (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	1,31 kg
Eintritt	Flaschenanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1
Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer



1-stufiger Flaschendruckminderer



Leistungsdiagramm



TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGELBEREICH	LEISTUNG N_2 m³/h	CODE-NR.
AHL 200-8-15	200	1–8	15	423 004
AHL 200-16-25	200	1–16	25	423 005

Bei Bestellung angeben
Typ oder Code Nummer, Gasart, Ausgangsanschluss – siehe Beispielangabe Seite 22

Als Zubehör erhältlich
Absperrentil, Dosierventil

1-stufiger Flaschendruckminderer

HD

Flaschendruckminderer für Reinst- und Sondergase

Für alle Reinstgase und Gasgemische, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität

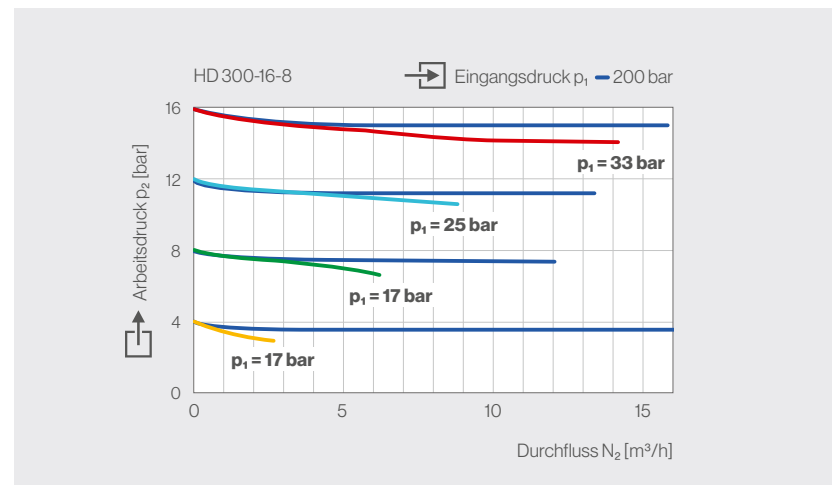
Vordruck max. 200 bzw. 300 bar je nach Flaschenanschluss



Technische Daten

Gehäuse	Messing verchromt
Membrane	Edelstahl
Filter	Ni/Cu/Fe-Legierung
Sitz	Messing
Klappe	Messing/PTFCE
Abblaseventil	Edelstahl, Typ SV 10
Abblasedruck	6 bar (HD 300-4-2), 16 bar (HD 300-10-7), 24 bar (HD 300-16-8)
Gesamtleckrate	$< 3 \times 10^{-7}$ mbar l/s (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	1,3 kg
Eintritt	Flaschenanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1 (bei 200 bar), Teil 5 (bei 300 bar)
Austritt	G 3/8 IG mit Klemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

Leistungsdiagramm



Bei Bestellung angeben

Typ oder Code Nummer, Gasart, Ausgangsanschluss – siehe Beispielangabe Seite 22

Als Zubehör erhältlich

Absperrventil, Dosierventil

TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGELBEREICH	LEISTUNG N_2 m³/h	CODE-NR.
HD 300-4-2		0,3 – 4	2,0	452 883
HD 300-10-7	200	1 – 10	7,0	452 884
HD 300-16-8		1 – 16	8,0	452 882

1-stufiger Flaschendruckminderer für CO

HD CO

Technische Daten

Gehäuse	Messing
Membrane	Edelstahl
Filter	Ni/Cu/Fe-Legierung
Sitz	Messing
Klappe	Messing/PTFCE
Abblaseventil	Edelstahl, Typ SV 10
Gesamtleckrate	$< 3 \times 10^{-7}$ mbar l/s (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	1,22 kg
Eintritt	Flaschenanschluss nach DIN 477, Teil 1, Nr. 5
Austritt	G 3/8 IG mit Klemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

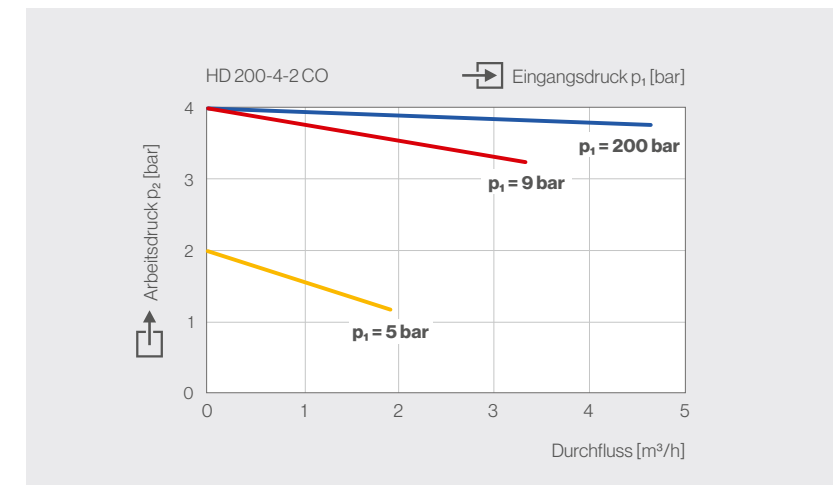
Flaschendruckminderer für Reinst- und Sondergase

Für Kohlenmonoxid

Vordruck bis 200 bar



Leistungsdiagramm



TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGELBEREICH	LEISTUNG N_2 m³/h	CODE-NR.
HD 200-4-2 CO	200	1 – 4	2,0	452 881

Bei Bestellung angeben

Typ oder Code Nummer, Gasart, Ausgangsanschluss – siehe Beispielangabe Seite 22

1-stufiger Flaschendruckminderer

DLM

Einstufiger Druckminderer mit Metallmembrane für hohen Gasdurchfluss und Hinterdruck

Für alle Reinstgase und Gasgemische

Ausnahme: Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität

Vordruck max. 200 bzw. 300 bar je nach Flaschenanschluss



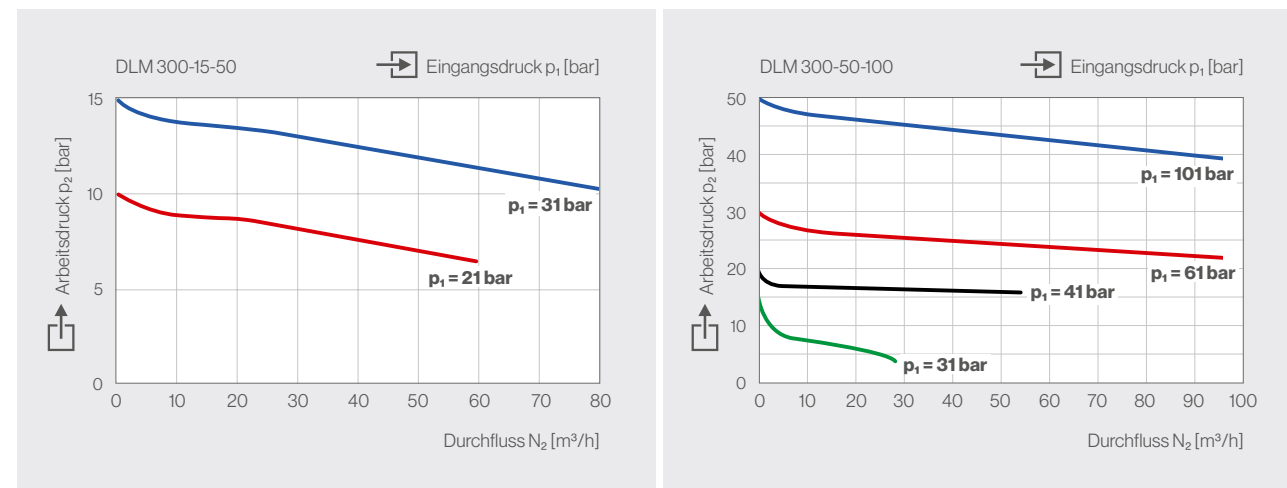
Beschreibung

- Für Flaschenanschluss oder Rohrleitungseinbau

Technische Daten

Gehäuse	Messing verchromt
Membrane	Hastelloy®
Ventilsitz	Messing
Klappe	Messing / PTFCE
Abblaseventil	Edelstahl (ableitbar)
Abblasedruck	24 bar (DLM 300-15-50) 62 bar (DLM 300-50-100)
Gesamtleckrate	< 3 x 10 ⁻⁷ mbar l/s (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	3 kg
Eintritt	Flaschenanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1 (bei 200 bar), Teil 5 (bei 300 bar)
Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

Leistungsdiagramm



TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGELBEREICH bar	LEISTUNG N ₂ m³/h	CODE-NR.
DLM 300-15-50	200	0,5 – 15	50	auf Anfrage
DLM 300-50-100		5 – 50	100	423308

Bei Bestellung angeben
Typ oder Code Nummer, Gasart, Ein- und Ausgangsanschlüsse – siehe Beispielangabe Seite 22

1-stufiger Flaschendruckminderer für CO

DLM CO

Technische Daten

Gehäuse	Messing
Membrane	Edelstahl
Sitz	Messing MS 58
Klappe	PTFCE/Messing
EingangsfILTER	Bronze
Abblaseventil	Edelstahl, Typ SV 10
Abblasedruck	24 bar
Sonstige Dichtungen	EPDM
Gesamtleckrate	3 x 10 ⁻⁷ mbar l/s (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	2,98 kg
Eintritt	Links mit Flaschenanschluss nach DIN 477, Teil 1, Nr. 5
Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

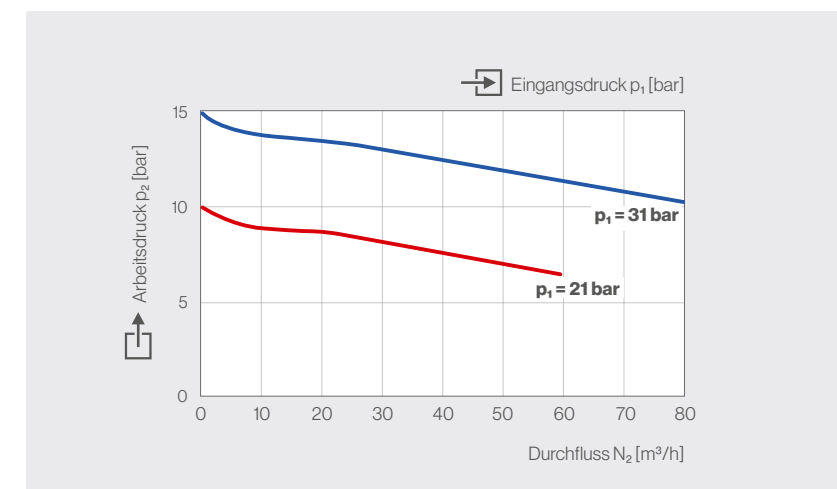
Einstufiger Flaschendruckminderer mit Regelmembran

Für Kohlenmonoxid

Vordruck max. 200 bar



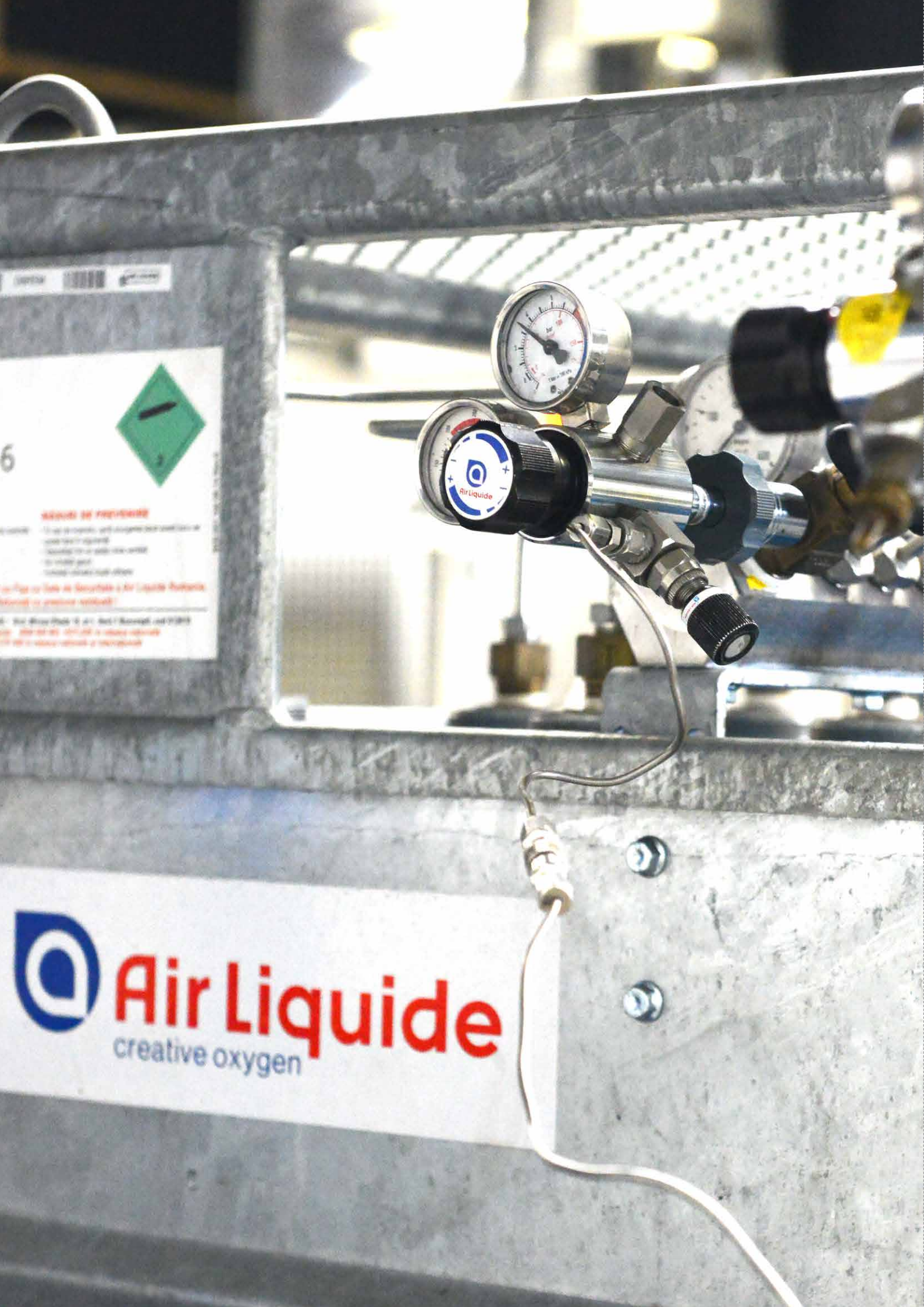
Leistungsdiagramm



TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGELBEREICH bar	LEISTUNG N ₂ m³/h	CODE-NR.
DLM 200-15-50 CO	200	0,5 – 15	50	auf Anfrage

Bei Bestellung angeben
Typ oder Code Nummer, Gasart, Ein- und Ausgangsanschlüsse – siehe Beispielangabe Seite 22

Als Zubehör erhältlich
Absperrventil, Dosierventil



1-stufiger Flaschendruckminderer

DHPS

Technische Daten

Gehäuse	Messing verchromt
Kolben	Edelstahl 316 L
Filter	Ni/Cu/Fe-Legierung
Sitz	PTFCE
Abblaseventil	Messing verchromt, 210 bar
Gesamtleckrate	$< 10^{-3}$ mbar l/s (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	2,41 kg
Eintritt	Flaschenanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1
Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

Einstufiger Flaschendruckminderer mit Kolben

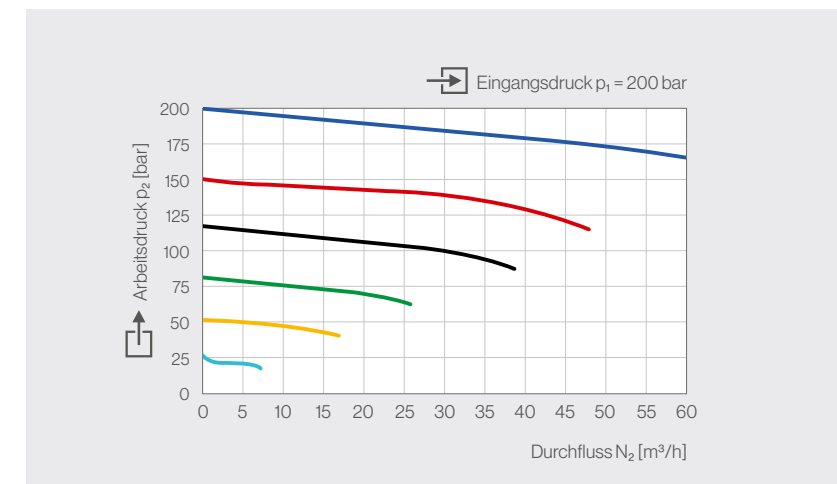
Für Reinst- und Gasgemische mit Edelgasen, Stickstoff, Argon, Wasserstoff

Ausnahme: Acetylen, Sauerstoff, Kohlenmonoxid, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität

Vordruck max. 200 bar



Leistungsdiagramm



TYP/ BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGELBEREICH bar	LEISTUNG N ₂ m³/h	CODE-NR.
DHPS 200-200-30	200	20 – 175	30	423.309

Bei Bestellung angeben

Typ oder Code Nummer, Gasart, Ausgangsanschlüsse – siehe Beispielangabe Seite 22

Als Zubehör erhältlich

Absperrventil, Dosierventil

1-stufiger Flaschendruckminderer

DLRS

Druckminderer mit Faltenbalg, hohe Hinterdruckstabilität

Für alle Reinstgas- und Gasgemische

Ausnahme: Korrosive Gase, Sauerstoff und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität

Vordruck max. 200 bar

Beschreibung

- Für Flaschenanschluss im Hochdruckbereich

Technische Daten

Gehäuse	Messing verchromt
Faltenbalg	Edelstahl
Filter	Bronze
Sitz	Messing
Klappe	Messing/PTFCE
Dichtungen	PTFCE
Abblaseventil	Messing/FKM (nicht ableitbar)
Gesamtleckrate	< 3 x 10 ⁻⁹ mbar l/s (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	2,1 kg (ohne Anschlüsse)
Eintritt	Hinten mit Flaschen-Handanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1
Austritt	Innengewinde M 12 x 1 (Brauchgas) Innengewinde G 1/8 (Hilfsvakuum)

Bei Bestellung angeben

Typ oder Code Nummer, Gasart, Ausgangsanschluss – siehe Beispielangabe Seite 22

Als Zubehör erhältlich

Absperrventil, Dosierventil, Spülvorrichtung

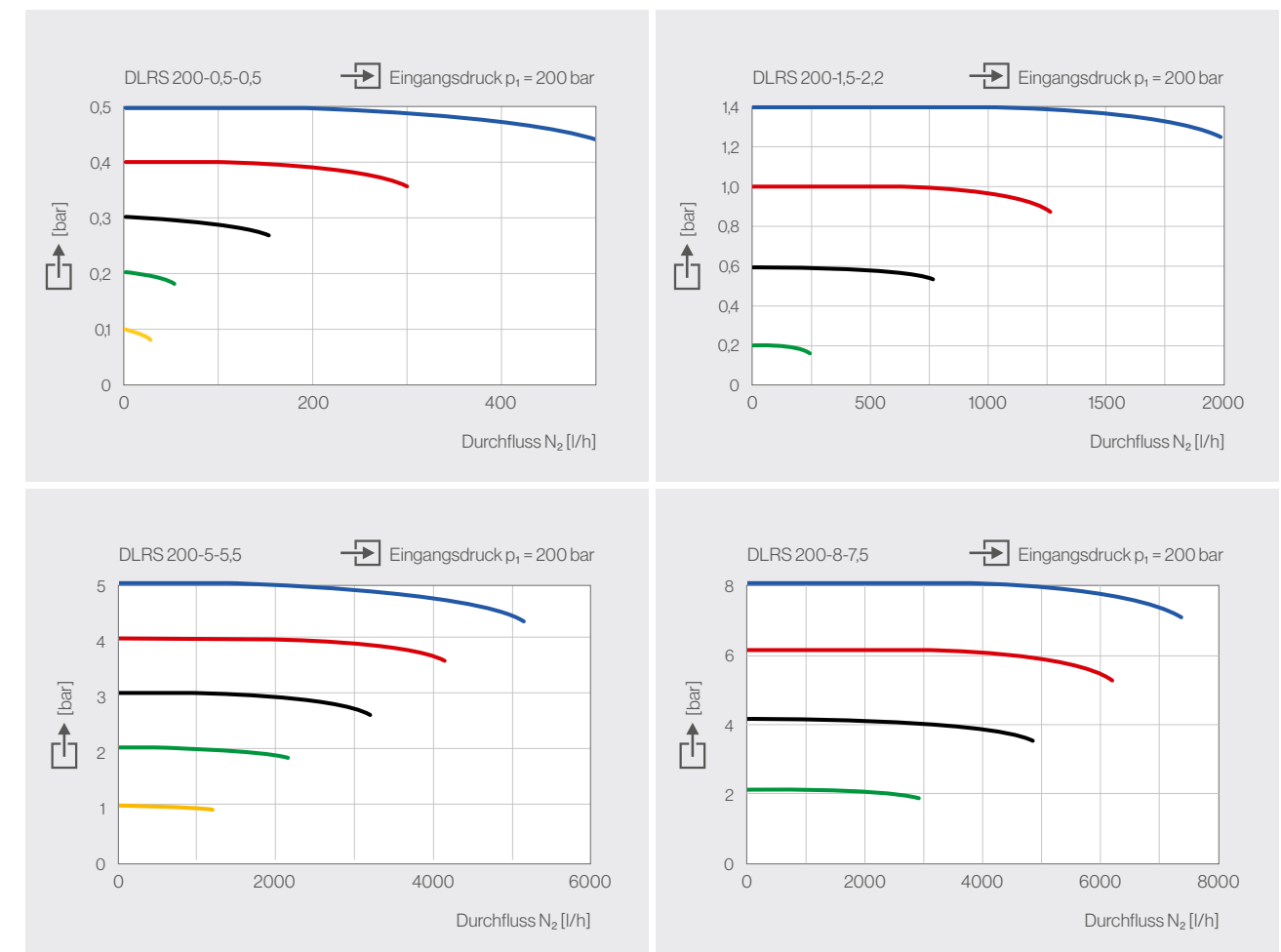
TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGELBEREICH bar	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
DLRS 200-0,5-0,5	200	0,08 – 0,5	0,5	421001
DLRS 200-1,5-2,2		0,3 – 1,5	2,2	421002
DLRS 200-5-5,5		0,5 – 5	5,5	421003
DLRS 200-8-7,5		1 – 8	7,5	421004
DLRS 200-15-11,5		1,5 – 15	11,5	auf Anfrage



1-stufiger Flaschendruckminderer



Leistungsdiagramm





HD-Flaschendruckminderer

LH



Druckminderer mit Metallmembrane, fest eingestellter Hinterdruck

Für alle Reinstgase und Gasgemische

Ausnahme: Korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität

Vordruck max. 200 bar

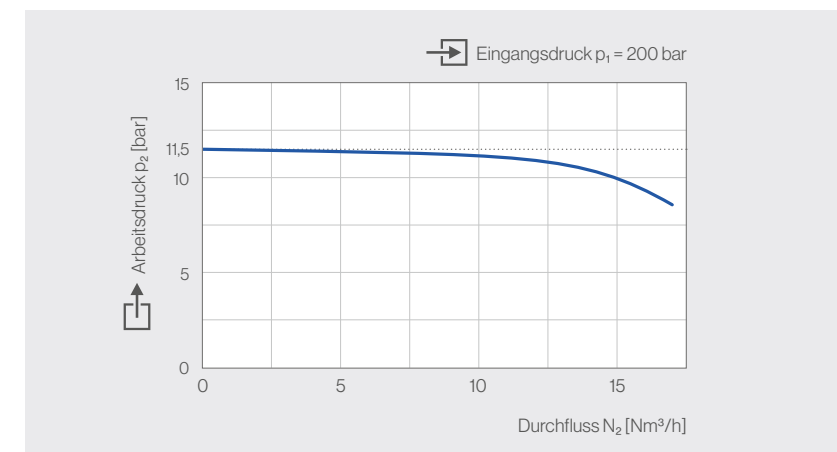
Beschreibung

- Für Flaschenanschluss oder Rohrleitungseinbau

Technische Daten

Gehäuse	Messing verchromt
Membrane	Edelstahl
Ventil	PTFCE
Sitz	Messing
Abblasedruck	16 bar
Gesamtleckrate	$\leq 3 \times 10^{-7}$ mbar.l.s ⁻¹ (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	ca. 1 kg
Eintritt	Flaschenanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1
Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

Leistungsdiagramm



TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGELBEREICH bar	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
LH 200-10-15	200	10	15	421000

Bei Bestellung angeben

Typ oder Code Nummer, Gasart, Ausgangsanschluss – siehe Beispielangabe Seite 22

Als Zubehör erhältlich

Absperrventil, Dosierventil

2-stufiger Flaschendruckminderer

HBS

Druckminderer mit Metallmembrane (1. Stufe) und Faltenbalg (HBS 200/1, -3 und -8) (2. Stufe)

Für alle Reinstgase und Gasgemische

Ausnahme: Korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität

Vordruck max. 200 bar

Beschreibung

- Für Flaschenanschluss
- Hohe Regelgenauigkeit

Technische Daten

Gehäuse	Messing verchromt
Membrane	Edelstahl (1. Stufe)
Faltenbalg	Tombak (2. Stufe)
Sitz 1. Stufe	PTFCE
Sitz 2. Stufe	Messing
Klappe 1. Stufe	Messing
Klappe 2. Stufe	EPDM/Messing
Abblaseventil	ableitbar (Klemmringverschraubung 6 mm)
Abblasedruck	16 bar
Gesamtleckrate	3×10^{-7} mbar l/s (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	1,22 kg
Eintritt	Flaschenanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1
Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

Bei Bestellung angeben

Typ oder Code Nummer, Gasart, Ausgangsanschluss – siehe Beispielangabe Seite 22

Als Zubehör erhältlich

Absperrventil, Dosierventil

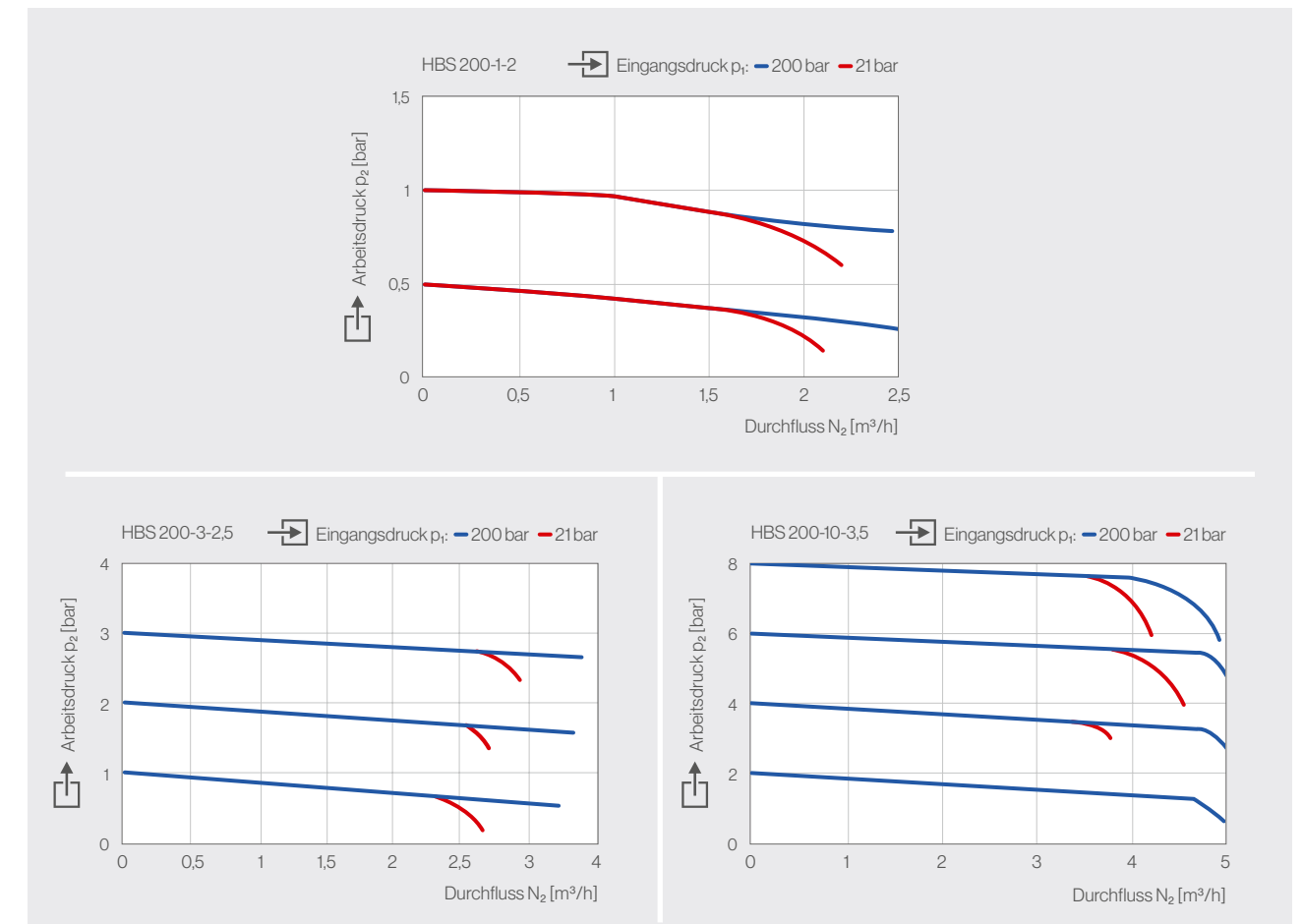
TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGELBEREICH	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
HBS 200-1-2		0,05 – 1	2,0	422 406
HBS 200-3-2,5	200	0,1 – 3	2,5	422 403
HBS 200-10-3,5		0,5 – 10	3,5	422 407



2-stufiger Flaschendruckminderer



Leistungsdiagramm





2-stufiger Flaschendruckminderer

HBS 200-0,1-0,5



Zweistufiger Flaschendruckminderer mit Metallmembrane (1. Stufe) und Metallmembrane (2. Stufe)

Für alle Reinstgase und Gasgemische

Ausnahme: Korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität

Vordruck max. 200 bar

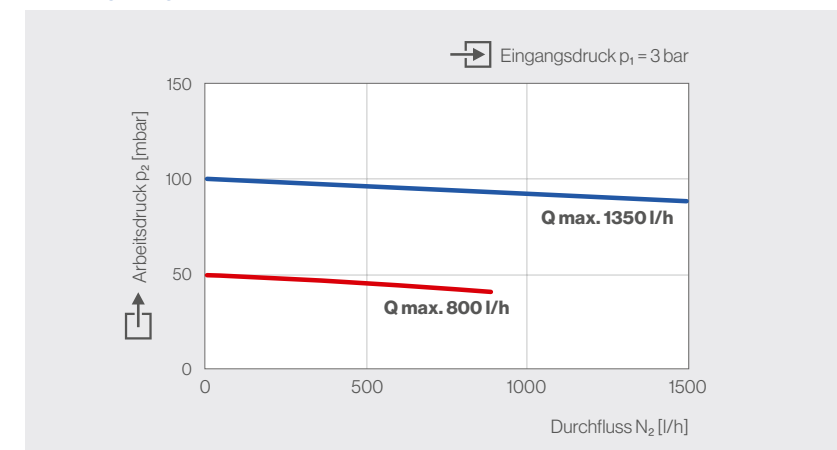
Beschreibung

- Für Flaschenanschluss oder Rohrleitungseinbau
- Hohe Regelgenauigkeit

Technische Daten

Gehäuse	Messing verchromt
Membrane	Edelstahl
Sitz 1. Stufe	PTFCE
Sitz 2. Stufe	Messing
Klappe 1. Stufe	Messing
Klappe 2. Stufe	EPDM/Messing
Abblaseventil	ableitbar (Klemmringverschraubung 6 mm)
Abblasedruck	16 bar
Gesamtleckrate	3×10^{-7} mbar l/s (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	1,31 kg
Eintritt	Flaschenanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1
Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

Leistungsdiagramm



TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGELBEREICH	LEISTUNG N_2 m^3/h	CODE-NR.
HBS 200-01-0,5	200	0,01–0,1	0,5	422 401

Bei Bestellung angeben

Typ oder Code Nummer, Gasart, Ausgangsanschluss – siehe Beispielangabe Seite 22

Als Zubehör erhältlich

Absperrventil, Dosierventil

ND-Flaschendruckminderer für unter Druck verflüssigte Gase

BS-GL

ND-Druckminderer mit Faltenbalg bzw. Metallmembrane (BS-GL 20-0,1-0,5)

Für unter Druck verflüssigte Gase im Niederdruckbereich

Ausnahme: Korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität

Vordruck max. 50 bar*
max. 20 bar (BS-GL 20-0,1-0,5)
***Sauerstoff max. 20 bar**

Technische Daten

Gehäuse	Messing verchromt
Faltenbalg	Tombak
Klappe	EPDM
Membrane	Edelstahl (BS-GL 20-0,1-0,5)
Sitz	Messing
Abmessungen (LxBxH, ohne Anschlüsse)	125 x 41 x 104 mm
	BS-GL 20-0,1-0,5: 98 x 95 x 135 mm
Koeffizient R und i	< 10 % und f < 0,5 %
Gesamtleckrate	$\leq 3 \times 10^{-7}$ mbar.l.s ⁻¹ (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	ca. 0,5 kg
	BS-GL 20-0,1-0,5: ca. 0,9 kg
Eintritt	Flaschenanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1
Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

Bei Bestellung angeben

Typ oder Code Nummer, Gasart, Ausgangsanschluss – siehe Beispielangabe Seite 22

Als Zubehör erhältlich

Absperrventil, Dosierventil

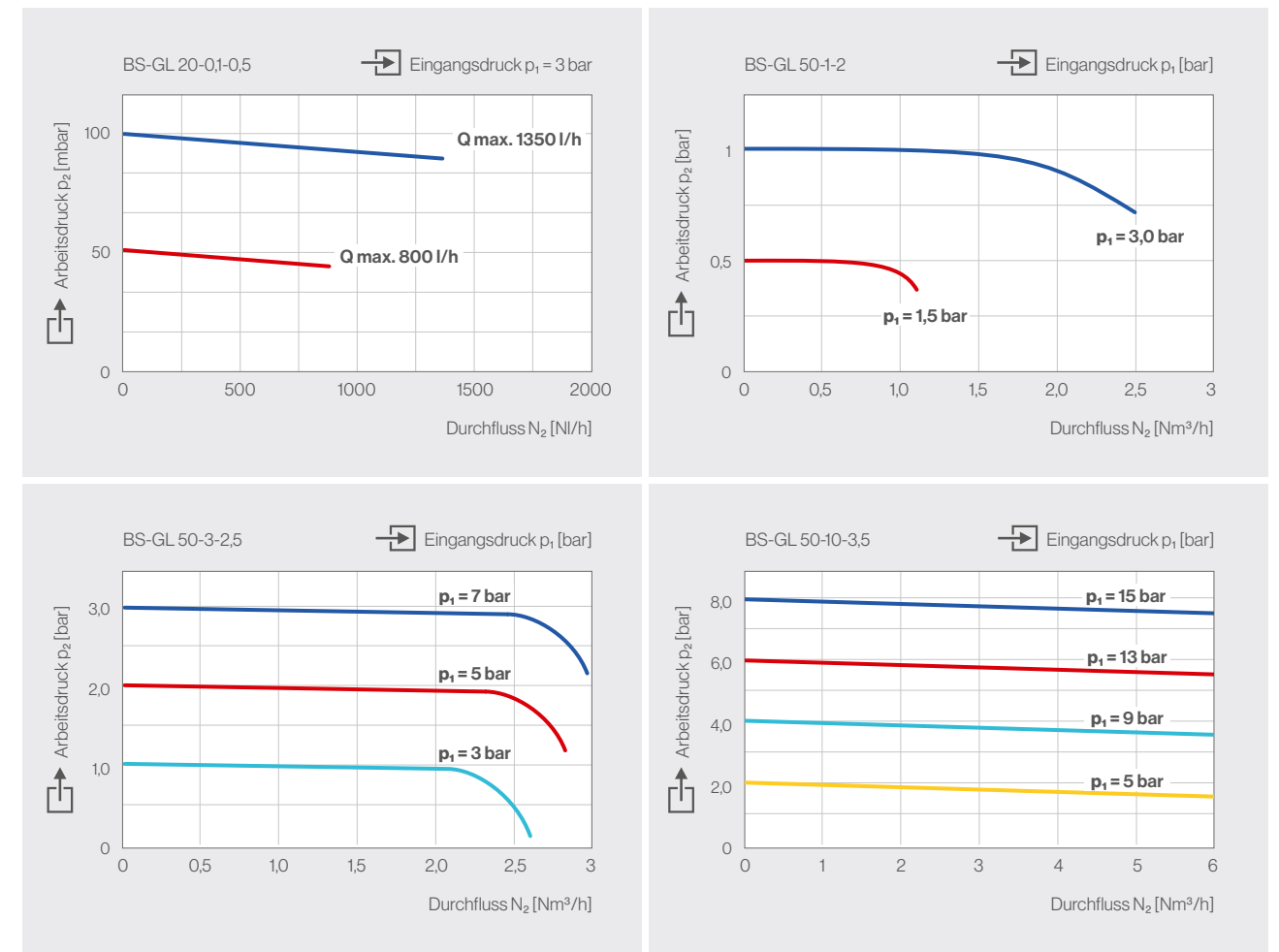
TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	SEKUNDÄRDRUCK-REGELBEREICH bar	LEISTUNG NOM. N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
BS-GL 20-0,1-0,5	20	0,01 – 0,1	0,5	422 413
BS-GL 50-1-2		0,05 – 1	2	422 410
BS-GL 50-3-2,5	50*	0,1 – 3	2,5	422 411
BS-GL 50-10-3,5		0,5 – 10	3,5	422 412

* Maximaler Vordruck nicht für alle Gase gültig. Siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität.

ND-Flaschendruckminderer für unter Druck verflüssigte Gase



Leistungsdiagramm



Flaschendruckminderer für Acetylen

UNICONTROL 500

Technische Daten

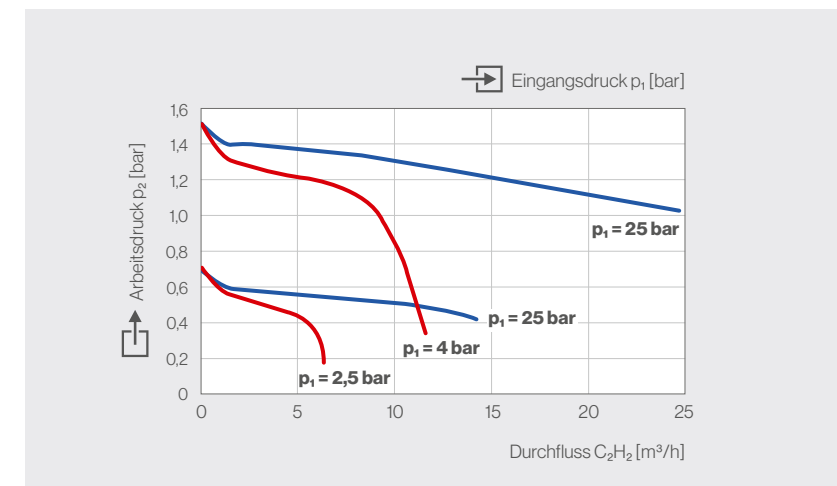
Gehäuse	Messing
Handrad	Kunststoff
Membrane	EPDM
Spannbügel	Stahl
Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C
Gewicht	1,56 kg
Eintritt	Flaschenanschluss nach DIN 477, Teil 1, Nr. 3
Austritt	Außengewinde G 3/8 LH zum Anschluss der Rück- schlagsicherung

Einstufiger Flaschendruckminderer mit Regelmembran für Acetylen

Vordruck max. 25 bar



Leistungsdiagramm



TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGELBEREICH bar	LEISTUNG N_2 m³/h	ARTIKEL-NR.
UNICONTROL 500	25	0,1 - 1,5	5	414 096 316

Rückschlagsicherung

TYP / BEZEICHNUNG	WERKSTOFF	ANSCHLUSS		ARTIKEL-NR.
		Eingang	Ausgang	
RF53 N	Messing verchromt	ÜWM G 3/8 LH	G 3/8 AG LH	545 108 083

Die Rückschlagsicherung RF 53 N gemäß ÖNORM EN ISO 5175-1 ist mit 3 Sicherheitselementen ausgestattet:

- NV... Gasrücktrittventil
- FA... Flammensperre
- TV... thermische Nachströmperre



ND-Druckminderer mit Faltenbalg bzw. Metallmembrane (BS 20-0,1-0,5)

Ausnahme: Korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität

Vordruck max. 50 bar*
max. 20 bar (BS 20-0,1-0,5)
***Sauerstoff max. 20 bar**

Beschreibung

- Für Rohrleitungseinbau oder Entnahmestelleneinbau (in Verbindung mit Entnahmestelle VPN)

Technische Daten

Gehäuse	Messing verchromt
Faltenbalg	Tombak
Membrane	Edelstahl (BS 20-0,1-0,5)
Klappe	EPDM
Sitz	Messing
Lieferumfang	Druckminderer inkl. Manometer, Ein- und Ausgangverschraubung
Abmessungen (L x B x H, ohne Anschlüsse)	125 x 41 x 104 mm BS 20-01 98 x 95 x 135 mm
Koeffizient R und i	< 10 % und f < 0,5 %
Gesamtleckrate	$\leq 3 \times 10^{-7}$ mbar.l.s ⁻¹ (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	ca. 0,5 kg BS 20-0,1 ca. 0,9 kg
Eintritt und Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

Bei Bestellung angeben

Typ oder Code Nummer, Gasart, Ausgangsanschluss – siehe Beispielangabe Seite 22

Als Zubehör erhältlich

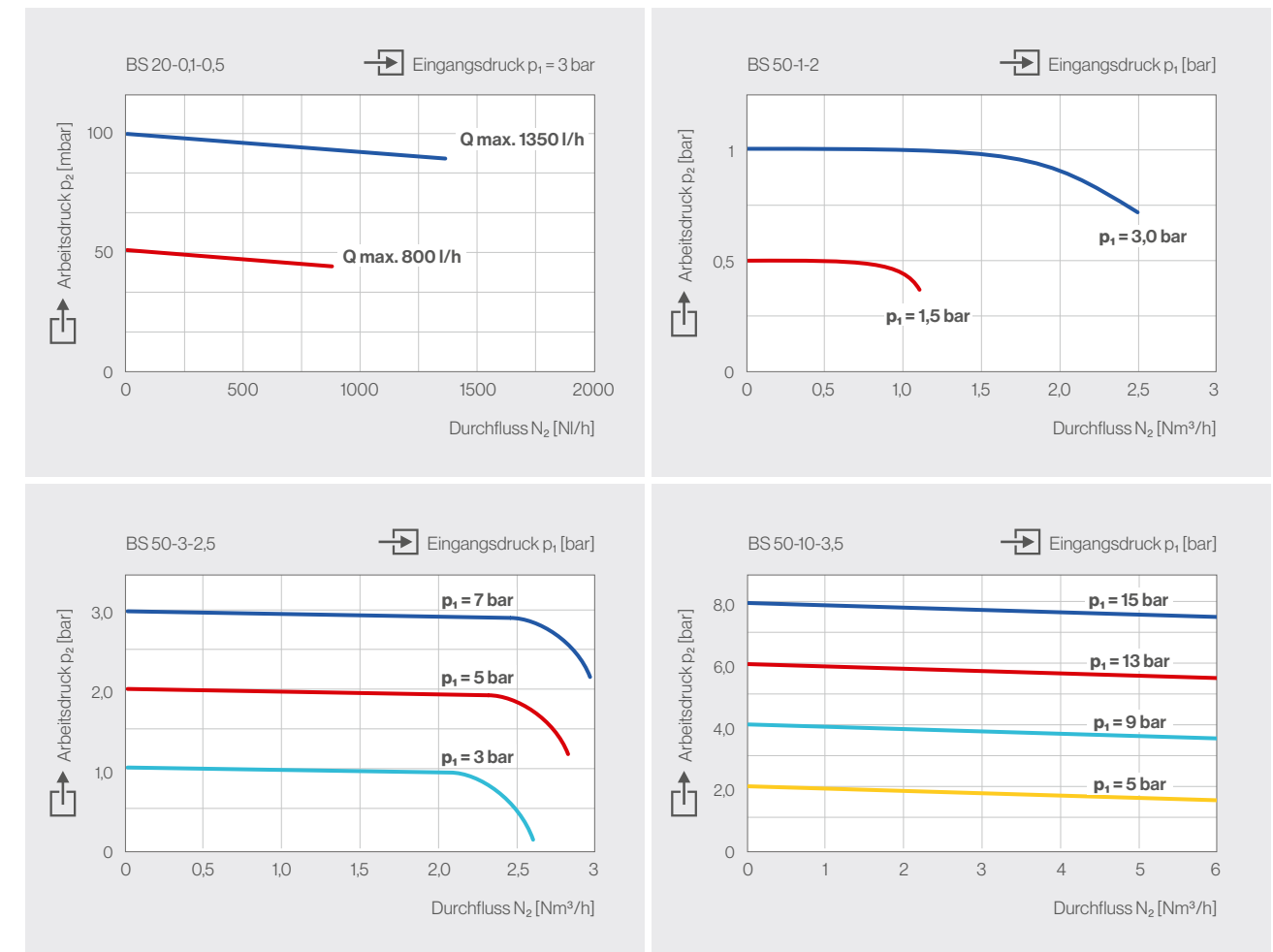
Absperrventil, Dosierventil

TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	SEKUNDÄRDRUCK-REGELBEREICH bar	LEISTUNG NOM. N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
BS 20-0,1-0,5	20	0,01 – 0,1	0,5	422 102
BS 50-1-2		0,05 – 1	2	422 103
BS 50-3-2,5	50*	0,1 – 3	2,5	422 101
BS 50-10-3,5		0,5 – 10	3,5	422 105

* Maximaler Vordruck nicht für alle Gase gültig. Siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität.



Leistungsdiagramm





ND-Druckminderer

DACC

Beschreibung

- Leistungsminderer für den Rohrleitungseinbau

Technische Daten

Gehäuse	Messing verchromt
Membrane	Edelstahl
Sitz	Messing
Klappe	Messing/NBR
Koeffizient R und i	< 10 % und f < 3 %
Gesamtleckrate	$\leq 3 \times 10^{-7}$ mbar.l.s ⁻¹ (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	ca. 0,5 kg (DACC 25-8-12) ca. 1,3 kg (DACC 25-10-50)
Eintritt und Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmring- verschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

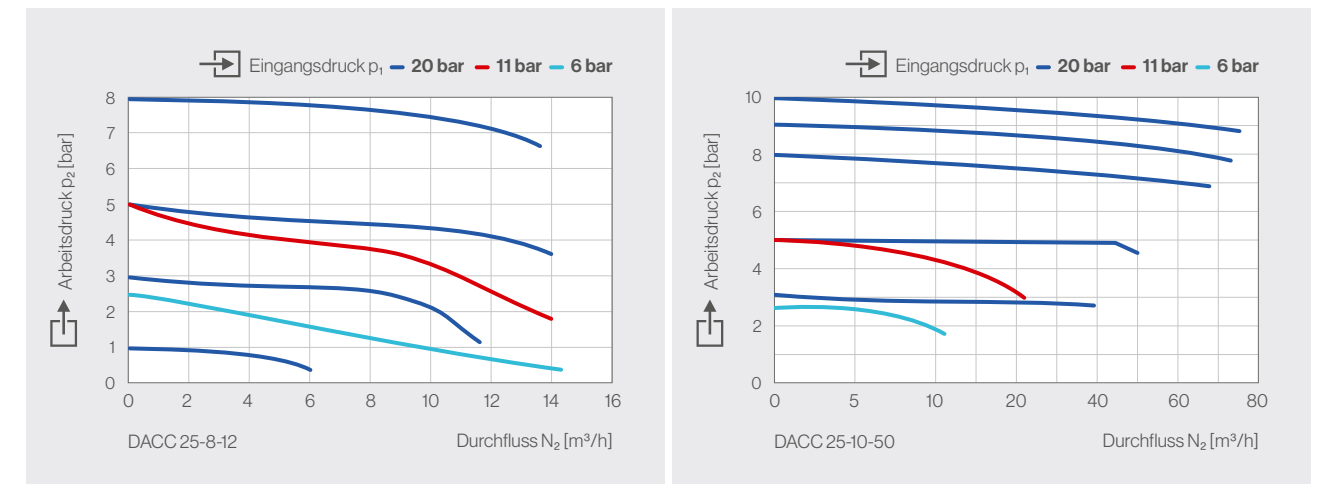
ND-Druckminderer mit Metallmembrane

Ausnahme: Korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität.

Vordruck max. 25 bar



Leistungsdiagramm



TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	SEKUNDÄRDRUCK-REGELBEREICH bar	LEISTUNG NOM. N ₂ m³/h	CODE-NR.
DACC 25-8-12			12	424 301
DACC 25-10-50	25	1–8	50	424 300

Bei Bestellung angeben

Typ oder Code Nummer, Gasart, Ausgangsanschluss – siehe Beispielangabe Seite 24

Als Zubehör erhältlich

Absperrventil, Dosierventil

Ausführung in Edelstahl bzw. Modell für PHARMA auf Anfrage erhältlich.

1-stufiger Flaschendruckminderer Edelstahl

HD.S

Einstufiger Druckminderer mit Metallmembrane

Für hochreine und bestimmte korrosive Gase und Gasgemische

Ausnahme: stark korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität.

Nicht für Sauerstoff geeignet!

Vordruck max. 200 bar



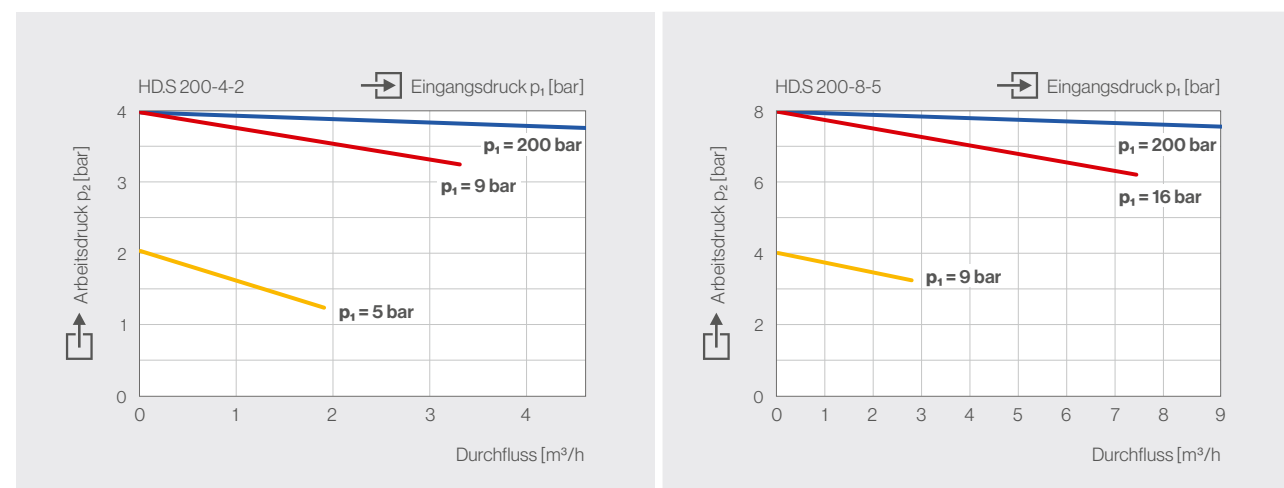
Beschreibung

- Für Flaschenanschluss oder Rohrleitungseinbau

Technische Daten

Gehäuse	Edelstahl
Membrane	Edelstahl
Filter	Edelstahl
Sitz	PFA
Klappe	Edelstahl
Abblaseventil	Edelstahl/FKM (ableitbar)
Abblasedruck	5 bar (HDS 200-4-2) 9 bar (HDS 200-8-5)
Gesamtleckrate	< 2 x 10 ⁻⁸ mbar l/s (He)
Betriebstemperatur	-40 °C bis +74 °C
Gewicht	1,11 kg (ohne Anschlüsse)
Eintritt	Flaschenanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1
Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

Leistungsdiagramm



TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGELBEREICH bar	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
HDS 200-4-2	200	0,2 – 4	2	422 170
HDS 200-8-5		0,4 – 8	5	422 162

Bei Bestellung angeben

Typ oder Code Nummer, Gasart, Eingangs- und Ausgangsanschlüsse – siehe Beispielangabe Seite 22

Als Zubehör erhältlich

Absperrventil, Dosierventil

1-stufiger Flaschendruckminderer Edelstahl

DIM

Beschreibung

- Für Flaschenanschluss bzw. zum Einbau in Leitungen

Technische Daten

Gehäuse	Edelstahl 316 L
Klappe	PTFCE/Edelstahl 316 L
Sitz	Edelstahl 316 L
Membrane	Hastelloy® C
Filter	Ni/Cu/Fe-Legierung
Abblaseventil	Edelstahl (ableitbar)
Abblasedruck	22 bar (DIM 200-15-25) 5 bar (DIM 200-3-5)
Gesamtleckrate	< 1 x 10 ⁻⁹ mbar l/s (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	2,3 kg
Eintritt	Flaschenanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1 (Gasarten siehe Tabelle)
Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer. Möglichkeit zur Ableitung bei Membranbruch: Innengewinde 1/8 NPT
Abblaseventil:	mit Klemmringverschraubung 6 mm

Einstufiger Hochdruckminderer mit Hastelloy®-Membrane

Für bestimmte korrosive Gase. Ausführung für Ammoniak auf Anfrage

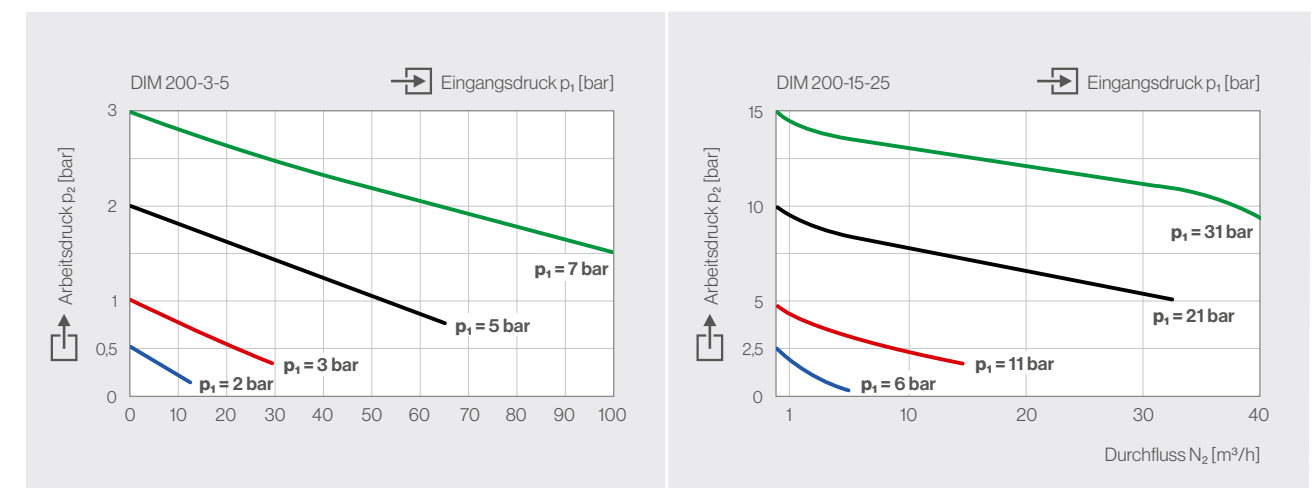
Ausnahme: HF und F2 und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität

Vordruck max. 200 bar*

*Sauerstoff max. 20 bar



Leistungsdiagramm



Bei Bestellung angeben

Typ oder Code Nummer, Gasart, Eingangs- und Ausgangsanschlüsse – siehe Beispielangabe Seite 22

TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGELBEREICH bar	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
DIM 200-3-5	200*	0,3 – 3	5	422 501
DIM 200-15-25		1 – 15	25	422 502

*Maximaler Vordruck nicht für alle Gase gültig. Siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität.

1-stufiger Flaschendruckminderer Edelstahl

DIRS

Druckminderer mit Faltenbalg, hohe Hinterdruckstabilität

Vordruck max. 200 bar



Für alle Reinstgase und Reinstgasgemische sowie leicht korrosiven Gase u. Gasgemische

Ausnahme: Stark korrosive Gase, Sauerstoff und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität. **Nicht für Sauerstoff geeignet!**

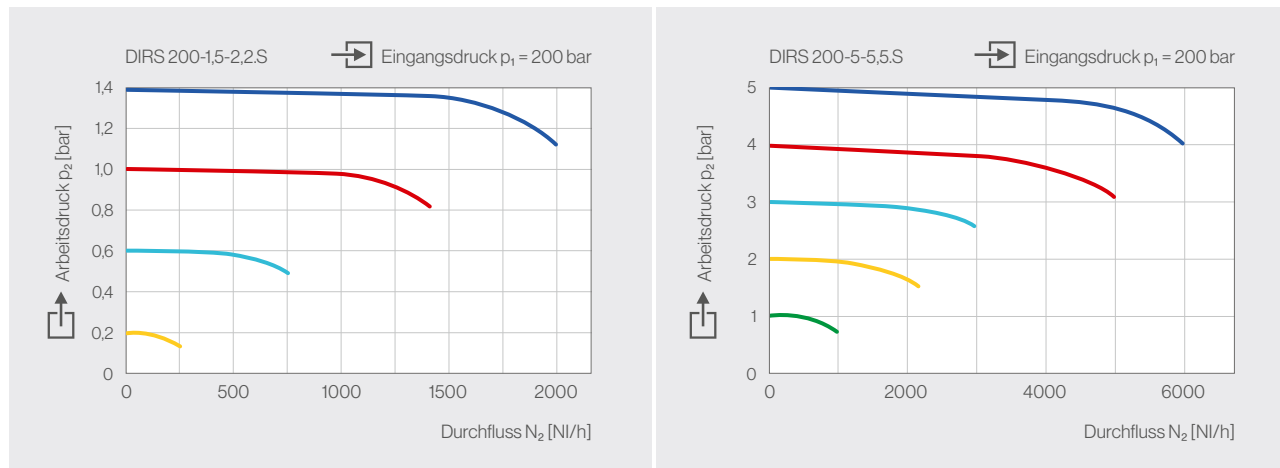
Beschreibung

- Für Flaschenanschluss im Hochdruckbereich.

Technische Daten

Werkstoff	Edelstahl
Körper und Faltenbalg	Edelstahl
Sitz und Ventil	Edelstahl/PTFCE
Gesamtleckrate	$\leq 3 \times 10^{-9}$ mbar.l.s ⁻¹ (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	ca. 2,1 kg
Eintritt	Flaschenanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1
Austritt + Hilfsvakuum	Klemmringverschraubung Ø 6 mm bzw. 1/4 (Standard). Auf Wunsch: Ableitbares Sicherheitsventil Kleinflansch DN 10 für den Vakuumanschluss

Leistungsdiagramm



TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	SEKUNDÄRDRUCK-REGELBEREICH		LEISTUNG N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
		mit Hilfsvakuum bar	ohne Hilfsvakuum bar		
DIRS 200-1,5-2,2.S	200	-0,7 bis +0,5	0,3 bis +1,5	2,2	421104
DIRS 200-5-5,5.S		-0,5 bis +4	0,5 bis +5,0	5,5	421105

Bei Bestellung angeben

Typ oder Codenummer, Gasart, Eingangs- und Ausgangsanschlüsse – siehe Beispielangabe Seite 22

Als Zubehör erhältlich

Absperrventil, Dosierventil, Spülvorrichtung

HD-Flaschendruckminderer Edelstahl

IH.S

Für leicht korrosive Gase und Gasgemische

Ausnahme: Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität. **Nicht für Sauerstoff geeignet!**

Beschreibung

- Für Flaschenanschluss oder Rohrleitungseinbau.

Technische Daten

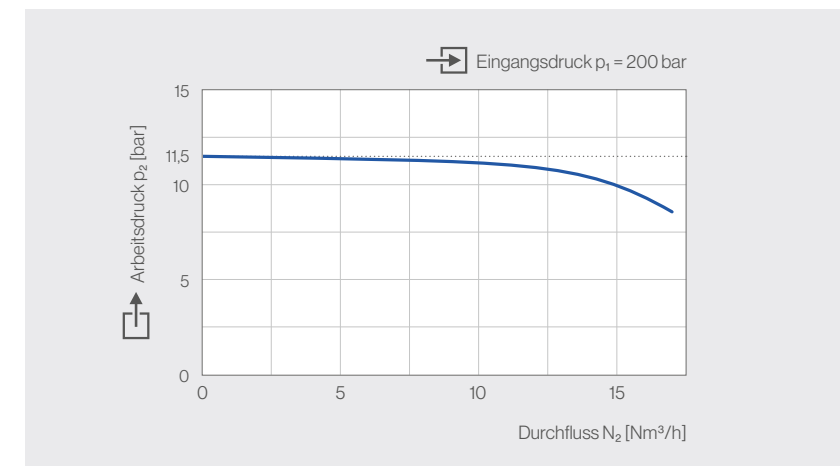
Gehäuse	Edelstahl 316 L
Membrane	Edelstahl 316 L
Sitz und Ventil	Edelstahl 316 L/PTFCE
Abmessungen (L x B x H)	72 x 75 x 105 mm (ohne Anschlüsse)
Abblasedruck	16 bar
Gesamtleckrate	$\leq 3 \times 10^{-7}$ mbar.l.s ⁻¹ (He)
Koeffizient R und i	< 10 % und f < 2 %
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	ca. 1 kg
Eintritt	Flaschenanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1
Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer



Druckminderer mit Metallmembrane, fest eingestellter Hinterdruck

Vordruck max. 200 bar

Leistungsdiagramm



TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	SEKUNDÄRDRUCK bar	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
IH 200-10-15.S	200	10	15	421106

Bei Bestellung angeben

Typ oder Code Nummer, Gasart, Ausgangsanschluss – siehe Beispielangabe Seite 22

Als Zubehör erhältlich

Absperrventil, Dosierventil, Spülvorrichtung

2-stufiger Flaschendruckminderer Edelstahl

HBSI

Zweistufiger Hochdruckminderer mit einer Edelstahlmembrane in der 1. Stufe und Edelstahlfaltenbalg in der 2. Stufe

Für alle Reinstgase und Reinstgasgemische und bestimmte korrosive Gase

Ausnahme: Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität.
Nicht für Sauerstoff geeignet!

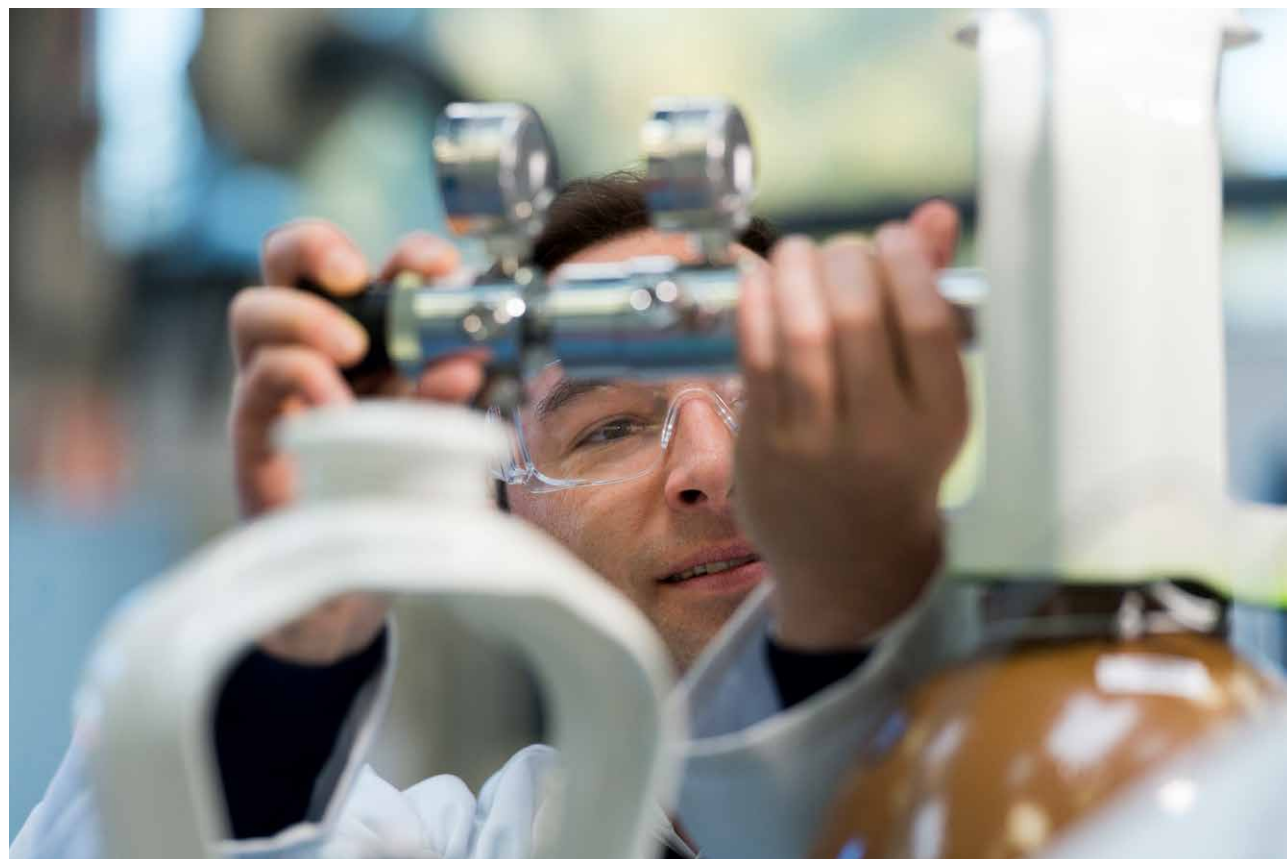
Vordruck max. 200 bar

Beschreibung

- Hohe Regelgenauigkeit.
- Für Flaschenanschluss oder Rohrleitungseinbau.

Technische Daten

Gehäuse	Edelstahl 316L
Membrane	Edelstahl (1. Stufe)
Faltenbalg	Edelstahl (2. Stufe)
Sitz 1. Stufe	PTFCE
Sitz 2. Stufe	EPDM
Klappe 1. Stufe	Edelstahl 316L
Klappe 2. Stufe	PTFCE/Edelstahl
Abblaseventil	Edelstahl
Abblasedruck	16 bar ableitbar über 6 mm Klemmringverschraubung
Gesamtleckrate	3×10^{-7} mbar l/s (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	1,22 kg
Eintritt	Flaschenanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1
Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmringverschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

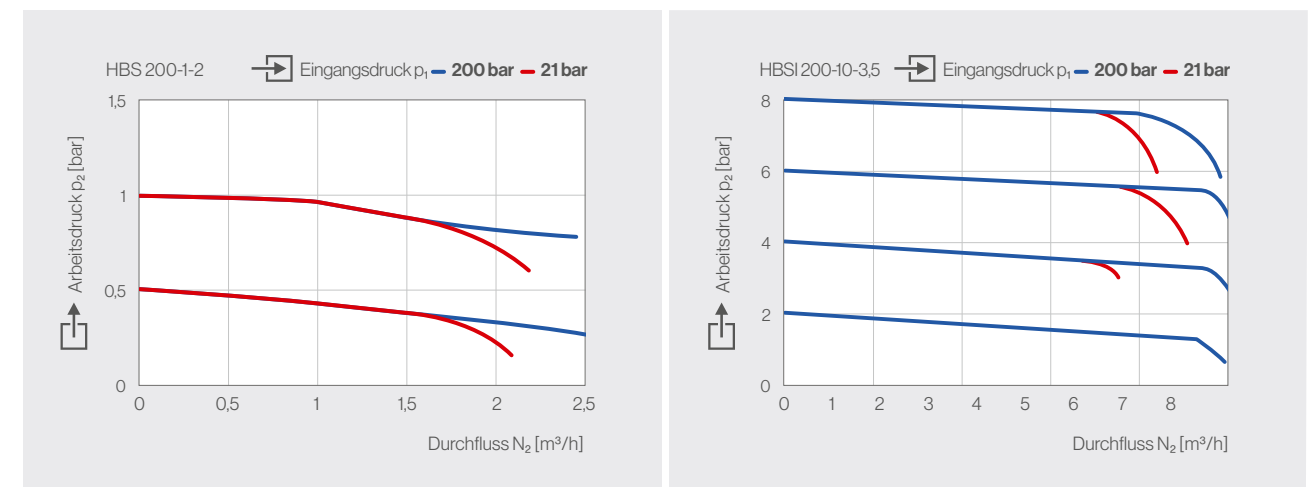


2-stufiger Flaschendruckminderer Edelstahl

FLASCHENDRUCKMINDERER



Leistungsdiagramm



Bei Bestellung angeben

Typ oder Codenummer Gasart, gewünschte Ausgangverschraubung – siehe Beispielangabe Seite 22

TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGELBEREICH bar	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
HBSI 200-1-2	200	0,05 – 1	2,0	421101
HBSI 200-10-3.5		0,5 – 10	3,5	421102

Zubehör

Absperrventil, Dosierventil

ND-Flaschendruckminderer Edelstahl für unter Druck verflüssigte Gase

BSI-GLC

ND-Druckminderer mit Faltenbalg

Vordruck max. 50 bar

Für bestimmte leicht korrosive, verflüssigte Gase im Niederdruckbereich

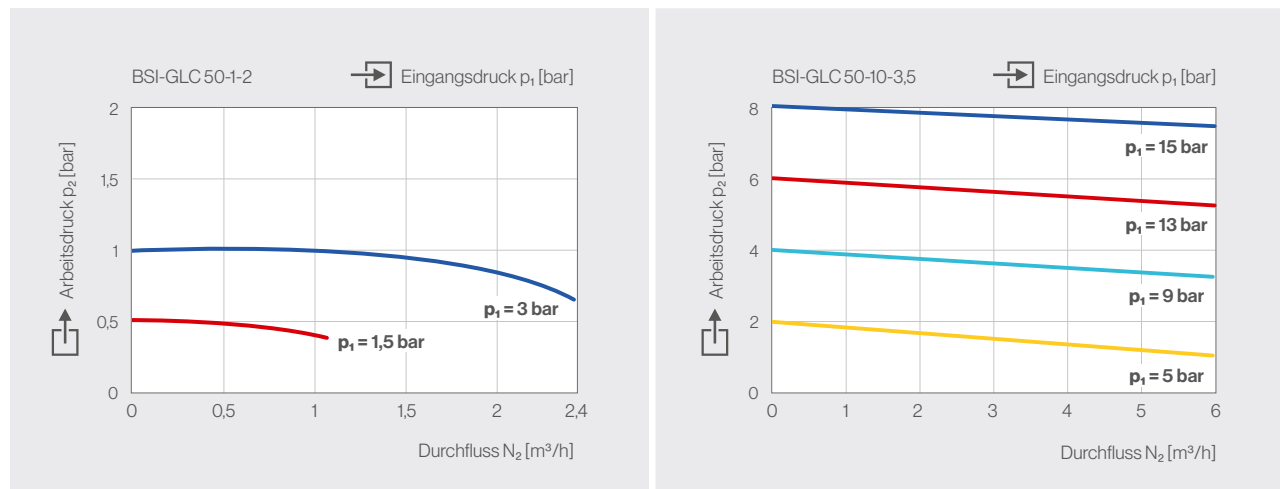
Ausnahme: Stark korrosive Gase (z.B. Ammoniak, HF und ähnliche Gase), siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität. **Nicht für Sauerstoff geeignet!**



Technische Daten

Gehäuse	Edelstahl 316L
Faltenbalg	Edelstahl
Sitz	Edelstahl 316L
Klappe	EPDM/Edelstahl 316L
Dichtungen	EPDM
Gesamtleckrate	Nach außen 1×10^{-8} l/s (He) im Sitz 1×10^{-6} l/s (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	0,9 kg
Eintritt	Flaschenanschluss gemäß Gasart nach DIN 477, Teil 1
Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmring- verschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

Leistungsdiagramm



Bei Bestellung angeben

Typ oder Codenummer, Gasart, Ausgangsanschluss – siehe Beispielangabe Seite 22

Zubehör

Absperrventil, Dosierventil, Spülvorrichtung

TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	REGLBEREICH bar	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
BSI-GLC 50-1-2	50	0,05 – 1	2,0	422 408
BSI-GLC 50-10-3,5	50	0,5 – 10	3,5	422 409

ND-Flaschendruckminderer Edelstahl

BSI

Für bestimmte leicht korrosive, verflüssigte Gase

Ausnahme: Stark korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität. **Nicht für Sauerstoff geeignet!**

Beschreibung

- Für präzise Regulierung in Kontroll- und Analyselaboratorien.

Technische Daten

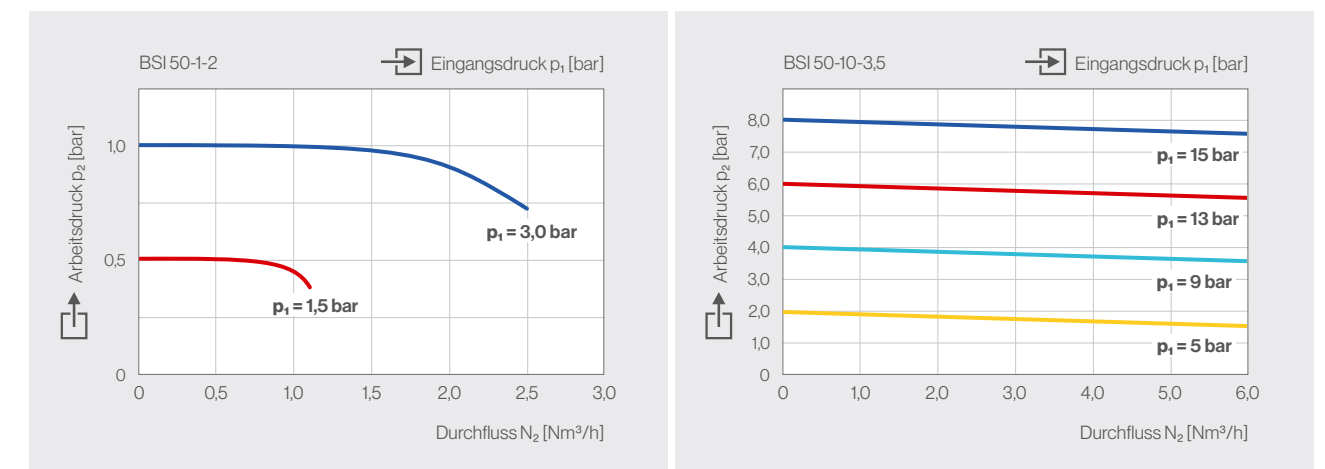
Werkstoff	Edelstahl
Gehäuse	Edelstahl
Klappe	EPDM
Faltenbalg	Edelstahl
Sitz	Edelstahl
Gesamtleckrate	$\leq 3 \times 10^{-7}$ mbar.l.s ⁻¹ (He)
Koeffizient R und i	< 10 % und f < 0,5 %
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
Gewicht	ca. 0,5 kg
Eintritt und Austritt	G 3/8 IG mit Doppelklemmring- verschraubung Edelstahl – siehe Beispielangabe für Bestellnummer

ND-Druckminderer in Faltenbalg- ausführung für Rohrleitungseinbau oder Entnahmestelleneinbau

Vordruck max. 50 bar



Leistungsdiagramm



TYP / BEZEICHNUNG	VORDRUCK max. bar	SEKUNDÄRDRUCK-REGELBEREICH bar	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
BSI 50-1-2	50	0,05 – 1	2	423 103
BSI 50-10-3,5	50	0,5 – 10	3,5	423 102

Bei Bestellung angeben

Typ oder Codenummer, Gasart, Ausgangsanschluss – siehe Beispielangabe Seite 22

Als Zubehör erhältlich

Absperrventil, Dosierventil

Flaschendruckminderer für korrosive Gase und Gasgemische

FE 51 SP3

Einstufiger Flaschendruckminderer

Für korrosive/toxische Gase

Nicht für Sauerstoff geeignet!

Vordruck max. 200 bar

Beschreibung

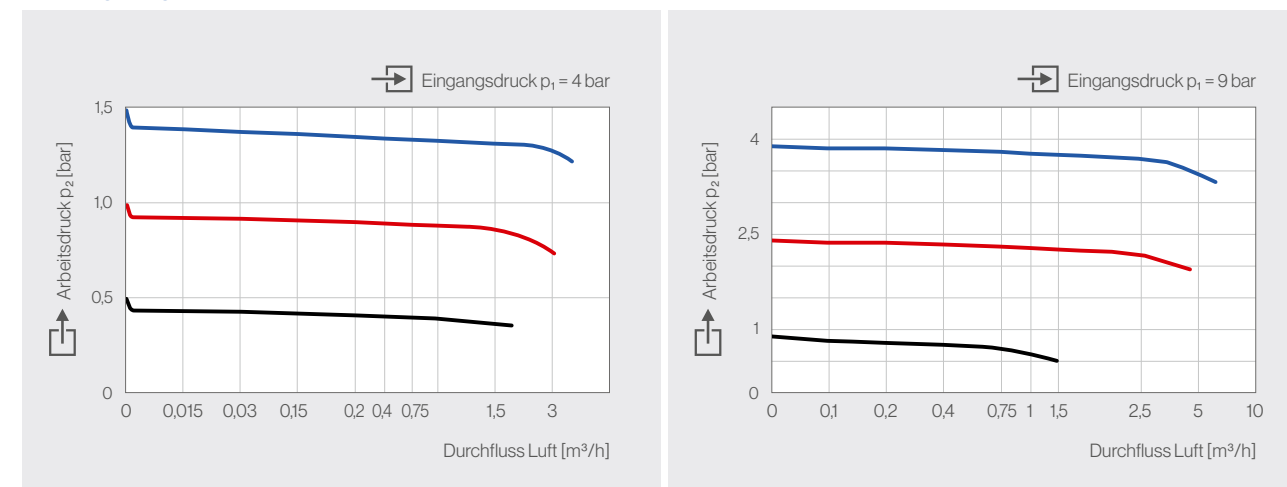
- Mit Regelmembran
- Ventilen für Spüleingang, Spülausgang und Brauchgas

Technische Daten

Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Membrane	Hastelloy® C 276
Dichtungen	gemäß Gasart
Regelbereich	0,5 – 4 bar
Durchfluss max.	Siehe Kennlinien
Gesamtleckrate	Nach Nach außen 1×10^{-8} l/s (He) im Sitz 1×10^{-6} l/s (He)
Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C
Gewicht	2,2 kg
Eintritt	Links mit Flaschenanschluss nach DIN 477, Teil 1, Spülgaseingang links unten NPT 1/4 innen
Austritt	Brauchgas rechts NPT 1/4 innen, Spülgasausgang rechts unten NPT 1/4 innen

GASART	ANSCHLUSS-NR. nach DIN 477-1	ANSCHLUSS-GEWINDE	CODE-NR.
Ammoniak	6	W 21,8 x 1/14	auf Anfrage
Schwefeldioxid	7	G 5/8	auf Anfrage
Stickstoffdioxid	8	1"	auf Anfrage

Leistungsdiagramm



Flaschendruckminderer für korrosive Gase und Gasgemische



Flaschendruckminderer für korrosive Gase und Gasgemische

Flaschendruckminderer mit Spüleinrichtung SBE3/E51

3-Wege-Spülblock

Für korrosive/toxische Gase

Nicht für Sauerstoff geeignet!

Vordruck max. 200 bar



Beschreibung

- Mit Ventilen für Spülgaseingang, Spülgasausgang und Brauchgas
- Nachgeschaltetem Druckminderer
- Einstufig mit Regelmembran

Technische Daten

Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Membrane	Hastelloy® C 276
Dichtungen	gemäß Gasart
Regelbereich	1 – 10 bar
Durchfluss max.	cv = 0,24
Gesamtleckrate	Nach außen 1×10^{-8} l/s (He) im Sitz 1×10^{-6} l/s (He)
Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C
Gewicht	3,0 kg
Eintritt	Hinten mit Flaschenanschluss nach DIN 477, Teil 1, Spülgaseingang unten links Klemmringverschraubung 6 mm
Austritt	Brauchgas oben rechts NPT 1/4 innen, Ausgang Abblaseventil oben links NPT 1/4 innen, Spülgasausgang unten rechts Klemmringverschraubung 6 mm

GASART	ANSCHLUSS-NR. nach DIN 477-1	ANSCHLUSS-GEWINDE	CODE-NR.
Brennbare Gase	1	W 21,8 x 1/14 LH	auf Anfrage
Carbonylsulfid			auf Anfrage
Schwefelwasserstoff	5	1" LH	auf Anfrage
Edelgase	6	W 21,8 x 1/14	auf Anfrage
Bortrifluorid, Bromwasserstoff, Chlorwasserstoff	8	1"	auf Anfrage
Fluor in Helium, Gemisch mit max. 5 % F2-Anteil			auf Anfrage
PRÜFGASE			
a) mit Ammoniak oder Ethylenoxid	14	M 19 x 1,5 LH	auf Anfrage
b) < 1 % F2-Anteil oder sonstige Prüfgase			auf Anfrage

Entnahmeventil mit Flaschenanschluss

Entnahmeventil mit Flaschenanschluss/Manometer; PN100

Beschreibung

- Entnahme-Dosierventil (Nadelventil) PN 100 mit Flaschenanschluss nach DIN 477, Teil 1
- Korrosive/giftige Gase mit Dampfdrücken bis max. 100 bar (20 °C)
- Mit Inhaltsmanometer als Sonderanfertigung

Eckventil mit Flaschenanschluss

Für korrosive/giftige Gase

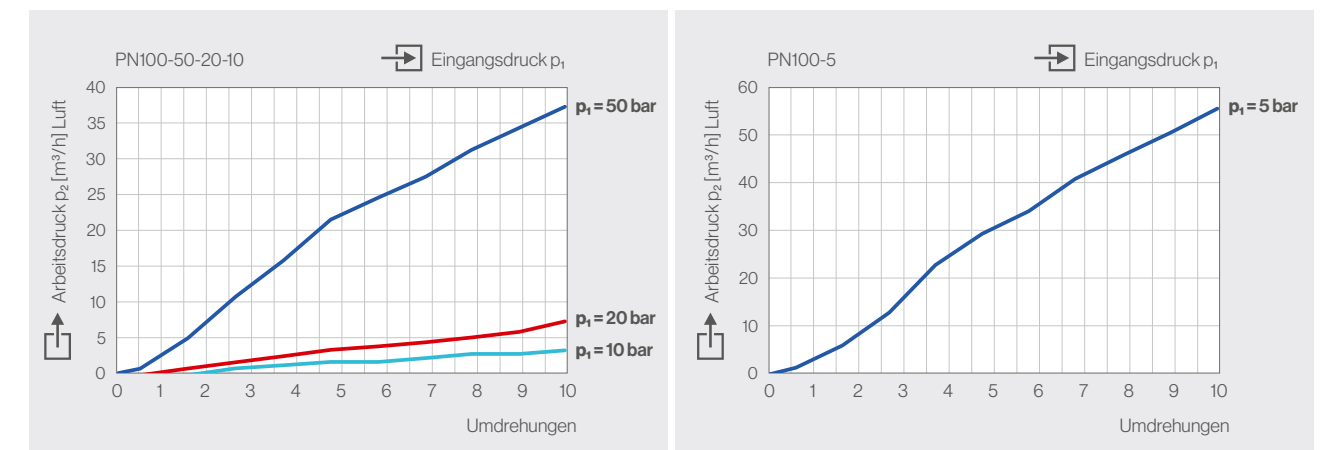
Vordruck max. 100 bar

Technische Daten

Gehäuse	Edelstahl 1.4404
Spindel	Edelstahl 1.4404
Dosiernadel	Edelstahl
Manometer	Edelstahl
Dichtung	FKM
Gesamtleckrate	Nach außen 1×10^{-7} l/s (He)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +70 °C
Gewicht	0,5 kg
Eintritt	Sechskant-Flaschenanschluss nach DIN 477, Teil 1
Austritt	Nach unten mit Innengewinde 1/4 NPT
Durchfluss (Q max.)	Je nach Vordruck von 1 l/min bis 75 m³/h [N ₂]



Leistungsdiagramm



GASART	VORDRUCK max. bar	ANSCHLUSS-NR. nach DIN 477-1	ANSCHLUSS-GEWINDE	CODE-NR.
Arsin, Chlordifluorethan, Chlorethan, Chlormethan, Chlortrifluorid, Cyclopropan, Demethylamin, Difluorethan, Ethylamin, Ethyloxid, Methylamin, Phosphin, Phosphorpentafluorid, Trimethylamin, Vinylmethylether	100	1	W 21,8 x 1/14 LH	auf Anfrage
Cyanwasserstoff, Dichlorsilan, Schwefelwasserstoff		5	1" LH	auf Anfrage
Ammoniak, Chlortrifluormethan, Dichlordifluormethan, Dichlortetrafluormethan, Octofluorcylopropan	100	6	W 21,8 x 1/14	auf Anfrage
Schwefeldioxid		7	G 5/8	auf Anfrage
Bortrichlorid, Bromwasserstoff, Chlor, Chlorsyan, Chlorwasserstoff, Nitrosylchlorid, Phosgen		8	1"	auf Anfrage



Entspannungsstationen

Zentrale Gasversorgungsanlagen (ZGV)

Vorteile einer ZGV von Air Liquide auf einen Blick:

Hohe Funktions- und Betriebssicherheit

Durch die Verwendung von zentralen Gasversorgungsanlagen entsteht keine Gefährdung durch einzelne, lose Flaschen in den Betriebsstätten und das Sicherheitsrisiko durch Konzentration des Flaschenbestandes auf einen abgesicherten Ort wird wesentlich vermindert. Erhöhte Sicherheit in Ihrem Betrieb.

Kostensenkung durch verbesserte Kontrolle des Flaschenbestandes

Die Einsparung von Arbeitszeit durch Wegfall des zeitraubenden, innerbetrieblichen Transportes einzelner Gasflaschen und die minimalen Manipulationszeiten beim Flaschen- bzw. Bündelwechsel erlauben eine nicht unbedeutende Kostensenkung. Vorteilhafte Kostenentwicklung ebenso bei der Flaschenmiete durch optimale Flaschennutzung. Darüber hinaus eine verbesserte Übersicht und Kontrolle des Flaschenbestandes im Betrieb.

Bedienungskomfort

Ein ergonomisches und funktionelles Design, welches eine einfache, klare Handhabung signalisiert.

ÖNORM gerechte Ausführung

Sämtliche Air Liquide Gasversorgungsanlagen sind entsprechend der ÖNORM M7387-1 gefertigt.

Baukastensystem.

Eine Erhöhung der Gasversorgungskapazität ist auch später durch Erweiterung der Entspannungsstationen durch Verlängerungselemente möglich.

Umbau von Flaschen- auf Bündelversorgung

Eine Kapazitätserweiterung kann bei gleichbleibenden Bauelementen, bloß durch Austausch von Zusatzteilen zu jedem beliebigen Zeitpunkt durchgeführt werden.

Wartungs- und Servicefreundlichkeit



Zentrale Gasversorgungsanlagen (ZGV)

Wann wird eine zentrale Gasversorgung mit nicht umschaltbarer Entspannungsstation, manuell umschaltbarer Entspannungsstation oder Differenzdruckumschaltung eingesetzt?

Die einseitige, nicht umschaltbare Entspannungsstation (Sonderfall Einzelflaschenanlage) wird eingesetzt bei:

- kleinen Entnahmemengen, wenn eine Unterbrechung der Gaszufuhr beim Flaschenwechsel zulässig ist.

Die zweiseitige, umschaltbare Entspannungsstation ist dann erforderlich, wenn:

- die Gaszufuhr beim Flaschenwechsel nicht unterbrochen werden darf und eine vollkontinuierliche Gasentnahmemöglichkeit garantiert werden muss.
- die Umschaltung innerhalb der Entspannungsstation von einer Seite auf die andere manuell und automatisch (Differenzdruckumschaltung) erfolgt.
- der Flaschenwechsel kann nach der Umschaltung zu einem späteren, optimalen Zeitpunkt durchgeführt werden.

Die manuelle Umschaltung ist möglich, wenn:

- die Gasezentrale überwacht wird und die für die Umschaltung zuständige Person jederzeit kurzfristig erreichbar ist. Dies setzt voraus, dass Umschaltungen nur während der Arbeitszeit erforderlich werden.

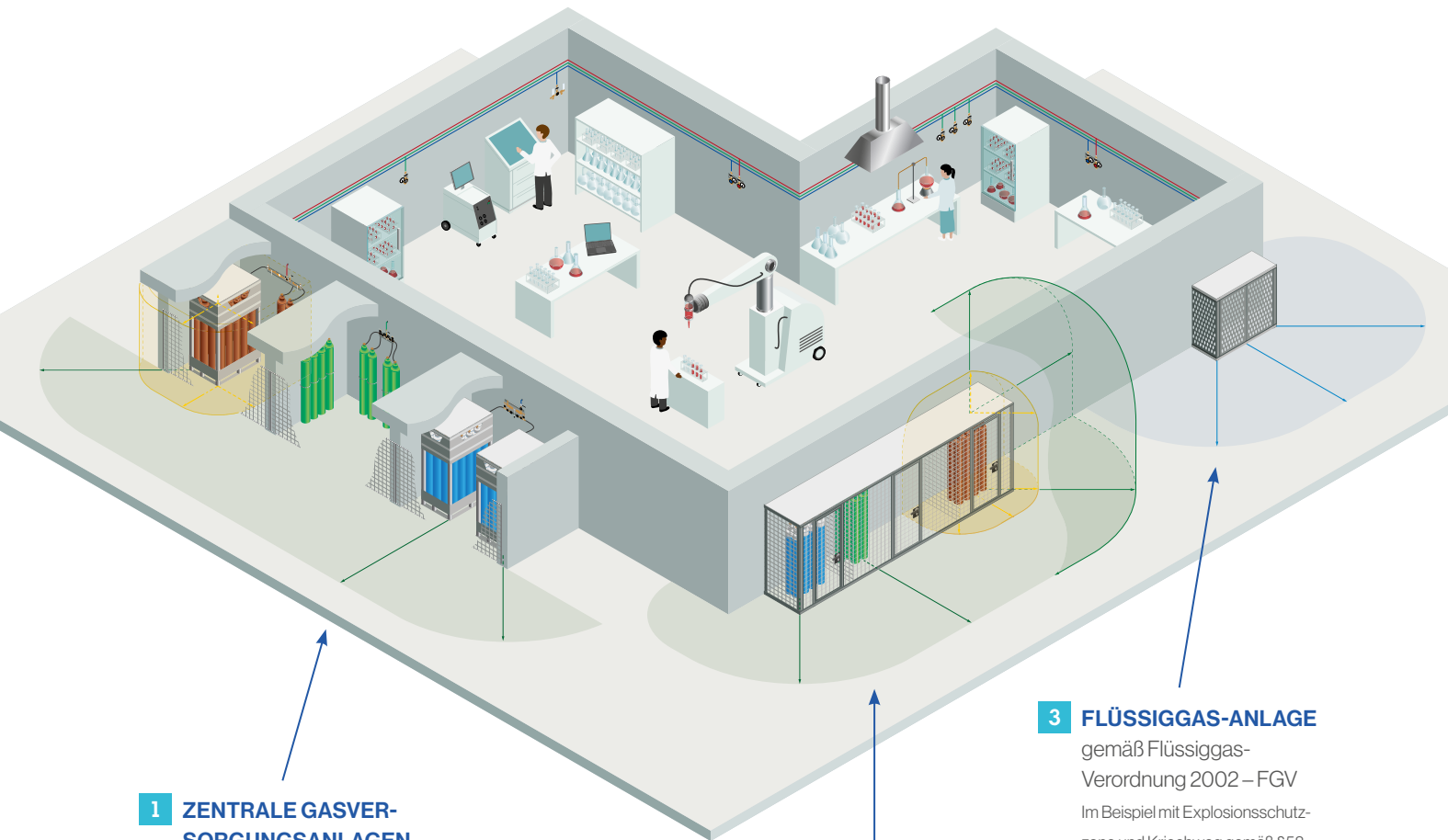
Die Differenzdruckumschaltung (Semiautomatik) ist dann sinnvoll, wenn:

- der für die Umschaltung Verantwortliche nicht immer erreichbar ist.
- ein langfristiger Gasbedarf (auch über Nacht und am Wochenende) gegeben ist.
- stark wechselnde Gasverbräuche auftreten.
- der Wunsch nach erhöhtem Komfort besteht.



Zentrale Gasversorgungsanlagen (ZGV)

Bei einer zentralen Gasversorgungsanlage werden die einzelnen Entnahmestellen von der Gaszentrale aus über die Rohrleitung des Verteilungsnetzes mit Gas oder Gasgemisch versorgt. Hierzu sind in der Gaszentrale Versandbehälter (oder ortsfeste Versandbehälter) für die Gasversorgung angeschlossen.



1 ZENTRALE GASVERSORGUNGSANLAGEN

Im Beispiel mit F 90 (REI 90) Einhausung skizziert.

2 GASELAGER – LAGERUNG VON FLASCHEN UND FLASCHENBÜNDEL

Im Beispiel ohne REI 90 (F 90) Einhausung skizziert.

3 FLÜSSIGGAS-ANLAGE

gemäß Flüssiggas-Verordnung 2002 – FGV
Im Beispiel mit Explosionsschutzzone und Kriechweg gemäß §58 der FGV skizziert.

Zentrale Gasversorgungsanlagen (ZGV)

Zentrale Gasversorgungsanlagen gemäß ÖNORM M7387-1:2002

1 Auszugsweise Anforderungen an eine zentrale Gasversorgungsanlage:

- Der Sicherheitsabstand um die Versandbehälter beträgt mind. 3 m. Angrenzende Brandlasten sind zu berücksichtigen.
- Zwischen Gaszentralen mit verschiedenen entzündbaren Gasen unterschiedlicher Ziffer und zwischen Gaszentralen mit entzündbaren und oxidierenden Gasen muss ein **Sicherheitsabstand von mind. 3 m** bestehen. Der Sicherheitsabstand kann durch eine brandbeständige (Brandwiderstandsklasse F 90 gemäß ÖNORM B 3800-2) mind. 2 m hohe Wand ersetzt werden, die die Versandbehälter in horizontaler und vertikaler Richtung um mind. 0,5 m überragt.
- seitlicher Abstand eines Versandbehälters von der Wand mind. 0,2 m
- **Durchgangsbreite** zu Bedienelementen **mind. 0,8 m**.
- Transportwege für Versandbehälter mind. 1,2 m.
- Der Sicherheitsabstand ist vom Rand der Gaszentrale aus zu bemessen und darf sich nicht auf Nachbargrundstücke und öffentliches Gelände erstrecken. Er muss durch entsprechende Hinweise (z.B. durch **Bodenmarkierungen** oder Tafeln) kenntlich gemacht werden.
- Gaszentralen im Freien müssen mit einer **mind. 1,5 m hohen Umzäunung** umgeben sein.
- Werden Gaszentralen an die Wand eines Gebäudes angebaut, so muss diese im Bereich der Gaszentrale inklusive Sicherheitsabstand brandbeständig (Brandwiderstandsklasse F 90 gemäß ÖNORM B 3800-2) ausgeführt sein. Vertikal muss die brandbeständige (Brandwiderstandsklasse F 90 gemäß ÖNORM B 3800-2) Ausführung der Wand die Versandbehälter um mindestens 3 m überragen. Der Sicherheitsabstand darf seitlich sowie vertikal durch eine brandbeständige (Brandwiderstandsklasse F 90 gemäß ÖNORM B 3800-2)* Decke verringert werden.
- Um Versandbehälter mit entzündbaren, oxidierenden oder giftigen Gasen sowie allen tiefgekühlt verflüssigten Gasen ist eine **Schutzzone** einzurichten.
- Der **Fußboden** in Gaszentralen ist aus nicht brennbaren Baustoffen (Brennbarkeitsklasse A gemäß VORNORM ÖNORM B 3800-1)* oder Asphalt auszuführen.
- Beschilderung ist anzubringen.
- Wenn der Aufstellungsbereich der Gaszentrale begehbar ist, so muss die lichte Höhe unter dem Dach mindestens 2,25 m betragen.

* Nachfolgenorm: ÖNORM EN 13501-1

Gaselager – Lagerung von Flaschen und Flaschenbündel gemäß ÖNORM M7379:2017

2 Auszugsweise Anforderungen an ein Gaselager:

- Der **Sicherheitsabstand hat mind. 3,0 m** zu betragen. Angrenzende Brandlasten sind bei der Festlegung des Sicherheitsabstandes zu berücksichtigen.
- Der Sicherheitsabstand darf an drei Seiten durch eine mind. 2 m hohe Schutzwand aus brandbeständigen Baustoffen (Feuerwiderstandsklasse REI 90 gemäß ÖNORM EN 13501-2) ersetzt werden, wenn diese die Aufstellungsfläche und die Oberkante der OD Gef um mind. 0,5 m überragt. Die benachbarten Brandlasten müssen ebenfalls um mindestens 0,5 m überragt werden, bis der Sicherheitsabstand erreicht ist.
- Wird der Sicherheitsabstand nach oben durch ein Dach reduziert, muss dieses ebenfalls in der Feuerwiderstandsklasse REI 90 gemäß ÖNORM EN 13501-2 ausgeführt sein.
- Innerhalb des Sicherheitsabstandes dürfen sich keine Brandlasten befinden, die eine Gefährdung für das Gaselager darstellen.
- Der Sicherheitsabstand ist durch entsprechende Hinweise (z.B. mit **Bodenmarkierungen** oder Tafeln) kenntlich zu machen.
- Bei der gemeinsamen Lagerung von **entzündbaren und brandfördernden Gasen** müssen diese jeweils durch einen Abstand von **mind. 2,0 m** getrennt gelagert werden. Dieser Abstand darf zur Lagerung von inerten Gasen genutzt werden. Dieser Abstand darf durch eine Schutzwand, die die Feuerwiderstandsklasse REI 90 gemäß ÖNORM EN 13501-2 aufweist, ersetzt werden. In diesem Fall darf die Aufstellungsfläche erst 0,25 m hinter der Schutzwandkante beginnen.
- Die Transportwege im Gaselager müssen für die vorgesehene Manipulationsart ausgelegt sein und eine Mindestbreite von 1,2 m aufweisen.
- **Schutzzonen** sind, abhängig von der Gaseeigenschaft und dem Einrichtungsort des Gaselagers, gemäß einzurichten. Je nach der Gaseeigenschaft sind Schutzzonen mit Explosionsgefahr, Schutzzonen mit Brandgefahr und Schutzzonen mit Gesundheitsgefährdung vorzusehen.
- Der Boden in einem Gaselager muss mindestens aus nicht brennbaren Baustoffen gemäß ÖNORM EN 13501-1:2009, Klasse A2 bestehen, ausreichend befestigt und so beschaffen sein, dass die Behälter sicher stehen.
- Beschilderung ist anzubringen.
- Die lichte Höhe unter dem Dach muss mindestens 2,5 m betragen.

Entspannungsstationen

Übersichtstabelle Gaskompatibilität

GAS	GEEIGNET bis zu einem Betriebsdruck von										GEEIGNET bis zu einem Betriebsdruck von									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ammoniak	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Methan	-	200	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180	180
Ethylen	-	70	-	-	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	50
Propylen	-	10	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Propan	-	10	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acetylen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wasserstoff	300	300	300	300	300	300	300	300	-	300	300	300	300	300	300	300	300	300	200	200
Distickstoffoxid	44	-	-	44	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sauerstoff	300	-	300	300	300	-	-	-	-	-	-	-	-	200	200	200	200	-	-	-
Synth. Luft	300	300	300	300	300	300	300	300	-	300	300	300	300	200	200	200	200	200	200	200
Atemluft	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kohlenmonoxid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kohlendioxid	50	-	50	50	50	-	50	-	-	50	-	50	-	50	50	50	50	50	-	-
Argon/CO ₂	300	-	300	300	300	-	300	300	-	300	300	300	300	200	200	200	200	-	-	-
Inerte Gase*	300	300	300	300	300	300	300	-	-	300	300	300	300	200	200	200	200	200	200	200
ABBLASEDRUCK* [bar]	21	70	70	21	21	21	70	4,2	6	21	38	17	38	16	16	16	62	22	22	22
NOMINALER DURCHFLUSS N ₂ ** [m³/h]	15	15	70	15	15	15	70	5	5	15	40	15	40	10	50	10	100	25	25	25
EINSTELLBARER HINTERDRUCK [bar]	2-15	2-15	5-50	2-15	10,5/13,5	10,5/13,5	4/50	0,5-3	0,5-3	2-15	3-25	9/12	23/28	10 fix	10 fix	7/10	40/50	15 fix	12/15	12/15
CODE-NR.	454 651	454 661	454 662	454 663	454 654	454 655	454 656	454 660	454 657	454 658	454 659	454 652	454 653	426 732	426 766	426 733	426 762	426 761	426 751	426 751
KATALOGSEITE	70	70	70	72	74	74	74	76	76	76	76	78	78	84	84	86	86	88	88	90
	SGA2 P 300-15-25	SGA2 PV 300-15-25	SGA2 P 300-50-100	SGA2 M 300-15-25	SGA2 SA 300-12-15	SGA2 SA V 300-12-15	SGA2 SA 300-50-100	SGA2 PS 30-3-5	SGA2 PS 300-3-5	SGA2 PS V 300-15-25	SGA2 PS 300-25-40	SGA2 SA.S V 300-10-15	SGA2 SA.S 300-25-40	ML2 200-10-10	ML2 200-10-50	CLSA2 200-10-10	CLSA2 200-50-100	MI 200-15-25	MI 200-15-25	CISA 200-15-25
	Messing verchromt				Edelstahl				Messing verchromt				Edelstahl							
	SGA2-STATIONEN								ML2/CLSA2-STATIONEN				MI/CISA-STATIONEN							

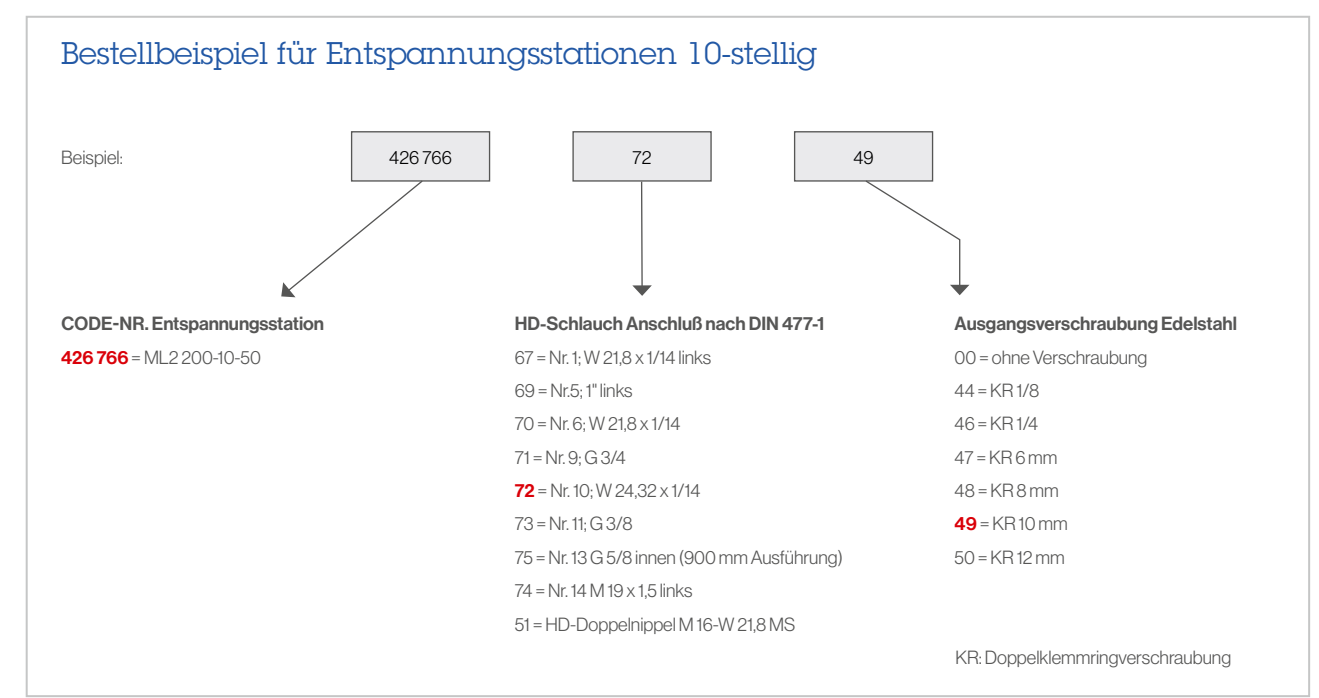
* Inerte Gase: Stickstoff, Argon, Helium
 ** Gemäß DIN ISO 2503, Vordruck – 2 x Hinterdruck + 1 bar

HINWEIS Die Verträglichkeit einer Armatur mit einem Gas ist von vielen Faktoren abhängig. Am Anfang der einzelnen Kapitel finden Sie zur Auswahl von geeigneten Armaturen eine Übersichtstabelle mit gebräuchlichen Gasen. Informieren Sie sich vor dem Einsatz eines Gases immer über die damit verbundenen Gefahren und Risiken.

Für spezifische, giftige und/oder korrosive, Gase und Gasgemische muss immer eine individuelle Abklärung über die Gasverträglichkeit durchgeführt werden, weiterhin sind oftmals spezielle Installationshinweise zu beachten. Bitte wenden Sie sich dafür an unsere Verkaufsregion. Geben Sie zu Ihrer Sicherheit bei der Bestellung immer die Gasart mit an.

Nicht für medizinische Anwendungen geeignet.
Kein Medizinprodukt.

Entspannungsstationen Artikelnummern



Entspannungsstation SGA2 nicht umschaltbar

SGA2 P

Nicht umschaltbare Entspannungsstation mit Eigengasspülung

Für Reinstgase und Gasgemische (Reinheit ≤ 6.0)

Ausnahme: korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität.

Vordruck bis 200 bar (bzw. 300 bar möglich je nach Flaschenanschluss)

Ausgangsdruck regelbar laut Tabelle

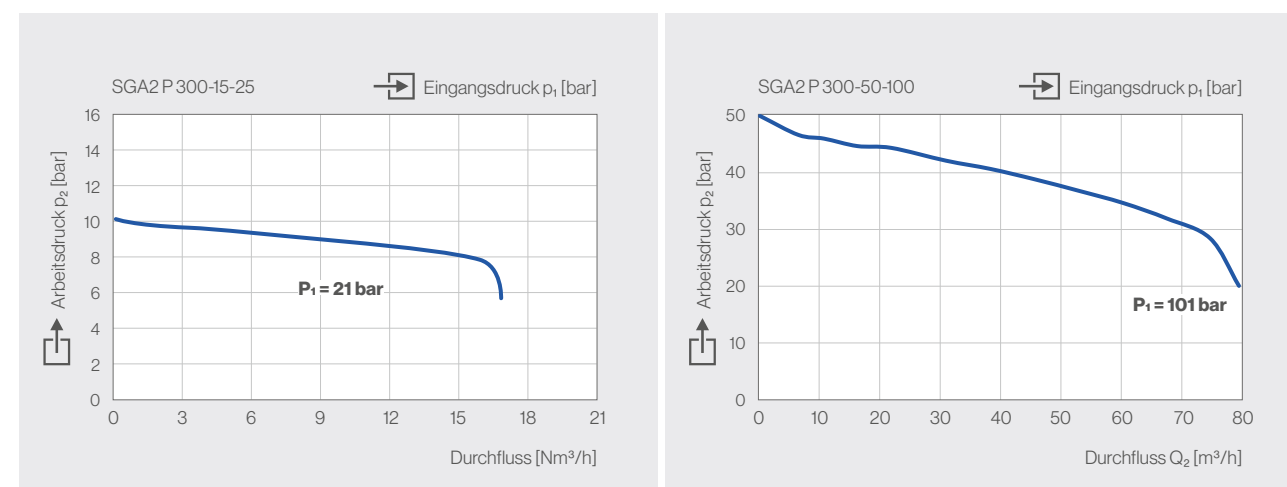
Beschreibung

- Für Einzelflaschen- oder Bündelversorgung
- Auf mehrere Flaschen/Bündel erweiterbar
- Kompakte Bauweise, speziell für den Einbau in Sicherheitszellen (Gasflaschenschränken)
- Spülventile verhindern wirksam das Eindringen von Luftatmosphäre in das Leitungssystem (etwa nach Flaschenwechsel) und ermöglichen ein einfaches Lösen des Flaschenanschlusses vom Versandbehälter durch Ablassen des Restdruckes aus dem Hochdruckschlauch.
- Die Entspannungsstation ist auf einer Grundplatte vormontiert.
- Der Behälterdruck kann in Verbindung mit einem Gasmangelsignalgerät (z.B. ALMS) überwacht werden. Nicht im Lieferumfang enthalten.

Technische Daten

Druckminderer	Messing verchromt
Membran	Hastelloy®
Sitzdichtung	PCTFE
Feder	Cu-Beryllium
Abblaseventil	Messing mit EPDM O-Ring bzw. FKM bei Typ V (auf Gasverträglichkeit achten)
Gesamtleckrate	$< 10^{-7}$ mbar l/s (He)
Manometer	Doppelskala (bar/psi)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +60 °C
rel. Luftfeuchte	50 % bei +40 °C 90 % bei +20 °C
HD-Eingänge	M 16 x 1,336 IG
Ausgang Spül- und Abblaseventil	G 1/4 IG
ND-Ausgang	G 3/8 IG
Abmessungen Grundplatte (B x H x T)	200 x 185 x 140 mm
Gesamtbreite	220 mm bei geöffneten Ventilhebel
Gewicht	ca. 4,2 kg

Leistungsdiagramm



Entspannungsstation SGA2 nicht umschaltbar



Installation

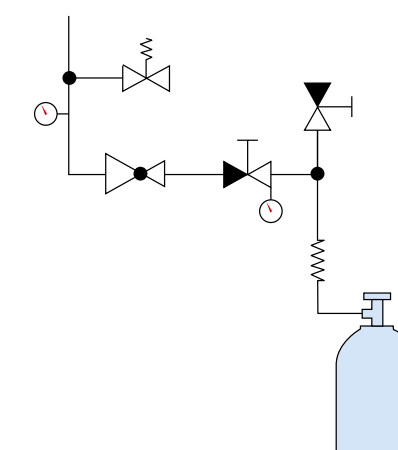
Für Servicearbeiten ist am Ausgang ins Leitungsnetz ein Absperrventil einzubauen. Bei Helium und Wasserstoff ist ein Durchflussbegrenzer (Blende) vorzusehen. Diese Teile sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Sämtliche Gase müssen gefahrlos abgelassen werden.

TYP	EINGANGSDRUCK max. bar	AUSGANGSDRUCK bar	LEISTUNG N₂ m³/h	ABBLASEDRUCK bar	CODE-NR.
SGA2 P 300-15-25		2-15	15	21	454 651
SGA2 P V 300-15-25*	200				454 661
SGA2 P 300-50-100		5-50	70	70	454 662

* Nicht für Sauerstoff geeignet.

Fließschema



HINWEIS

Beispielangabe für 10-stellige Bestellnummer Seite 69 beachten.

Die Auslieferung erfolgt dann inklusive HD-Ganzmetallschlauch mit Anschluss gemäß Gasart nach DIN 477-1 für 200 bar

- Flaschenhalter
- Doppelklemmringverschraubung am Ausgang für Edelstahlrohr
- Befestigungsmaterial zur Wandmontage der Grundplatte

Entspannungsstation SGA2 manuell umschaltbar

SGA2 M

Manuell umschaltbare Entspannungsstation mit Eigengasspülung

Für Reinstgase und Gasgemische
(Reinheit ≤ 6.0)

Ausnahme: korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität.

Vordruck bis 200 bar (bzw. 300 bar möglich je nach Flaschenanschluss)

Ausgangsdruck regelbar laut Tabelle

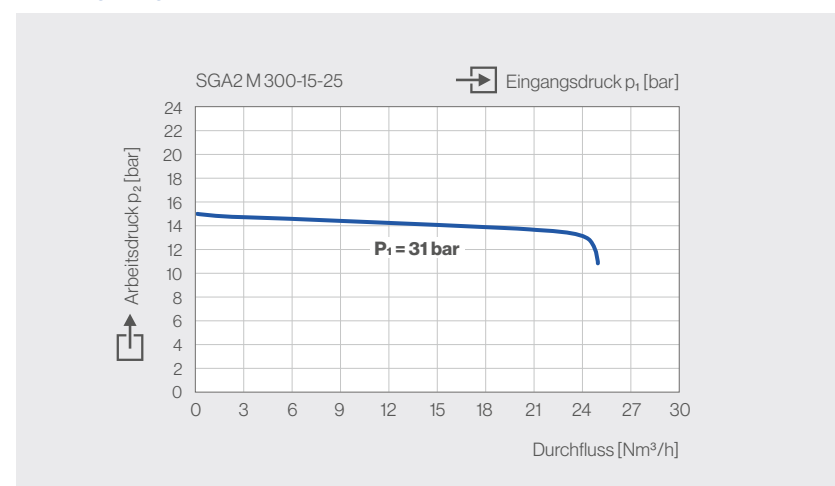
Beschreibung

- Für Flaschen- oder Bündelversorgung
- 2 x 1 Flasche/Bündel manuell umschaltbar mittels Membranabsperrentil. Auf mehrere Flaschen/Bündel erweiterbar.
- Kompakte Bauweise, speziell für den Einbau in Sicherheitszellen (Gasflaschenschränken).
- Spülventile verhindern wirksam das Eindringen von Luftatmosphäre in das Leitungssystem (etwa nach Flaschenwechsel) und ermöglichen ein einfaches Lösen des Flaschenanschlusses vom Versandbehälter durch Ablassen des Restdruckes aus dem Hochdruckschlauch.
- Die Entspannungsstation ist auf einer Grundplatte vormontiert.
- Der Behälterdruck kann in Verbindung mit einem Gasmangelsignalgerät (z.B. ALMS) überwacht werden. Nicht im Lieferumfang enthalten.

Technische Daten

Druckminderer	Messing verchromt
Membran	Hastelloy®
Sitzdichtung	PCTFE
Feder	Cu-Beryllium
Abblaseventil	Messing mit EPDM O-Ring
Gesamtleckrate	$< 10^{-7}$ mbar l/s (He)
Manometer	Doppelskala (bar/psi)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +60 °C
rel. Luftfeuchte	50 % bei +40 °C 90 % bei +20 °C
HD-Eingänge	M 16 x 1,336 IG
Ausgang Spül- und Abblaseventil	G 1/4 IG
ND-Ausgang	G 3/8 IG
Abmessungen Grundplatte (B x H x T)	200 x 185 x 140 mm
Gesamtbreite	200 mm bei geöffneten Ventilhebel
Gewicht	ca. 5,5 kg

Leistungsdiagramm



Entspannungsstation SGA2 manuell umschaltbar



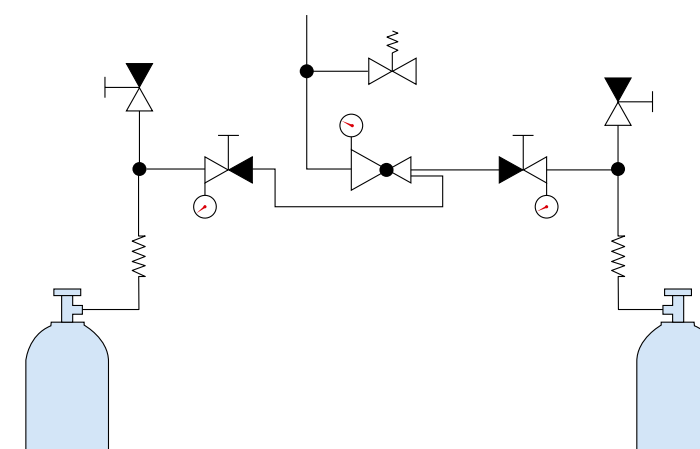
Installation

Für Servicearbeiten ist am Ausgang ins Leitungsnetz ein Absperrventil einzubauen. Für gleichbleibenden Arbeitsdruck nach dem Umschalten ist eine Entnahmestelle empfehlenswert. Bei Helium und Wasserstoff ist ein Durchflussbegrenzer (Blende) Vorzusehen.

Diese Teile sind nicht im Lieferumfang enthalten. Sämtliche Gase müssen gefahrlos abgeleitet werden.

TYP	EINGANGSDRUCK max. bar	AUSGANGSDRUCK bar	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	ABBLASEDRUCK bar	CODE-NR.
SGA2 M 300-15-25	200	2 – 15	15	21	454 663

Fließschema



HINWEIS

Beispielangabe für 10-stellige Bestellnummer Seite 69 beachten.

Die Auslieferung erfolgt dann inklusive HD-Ganzmetallschlauch mit Anschluss gemäß Gasart nach DIN 477-1 für 200 bar

- Flaschenhalter
- Doppelklemmringverschraubung am Ausgang für Edelstahlrohr
- Befestigungsmaterial zur Wandmontage der Grundplatte

Entspannungsstation SGA2 Semiautomatik

SGA2 SA

Differenzdruckumschaltung (automatische Umschaltung mit manueller Rückstellung) mit Eigengasspülung

Für Reinstgase und Gasgemische (Reinheit ≤ 6.0)

Ausnahme: korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität.

Vordruck bis 200 bar (bzw. 300 bar möglich je nach Flaschenanschluss)
Ausgangsdruck regelbar laut Tabelle

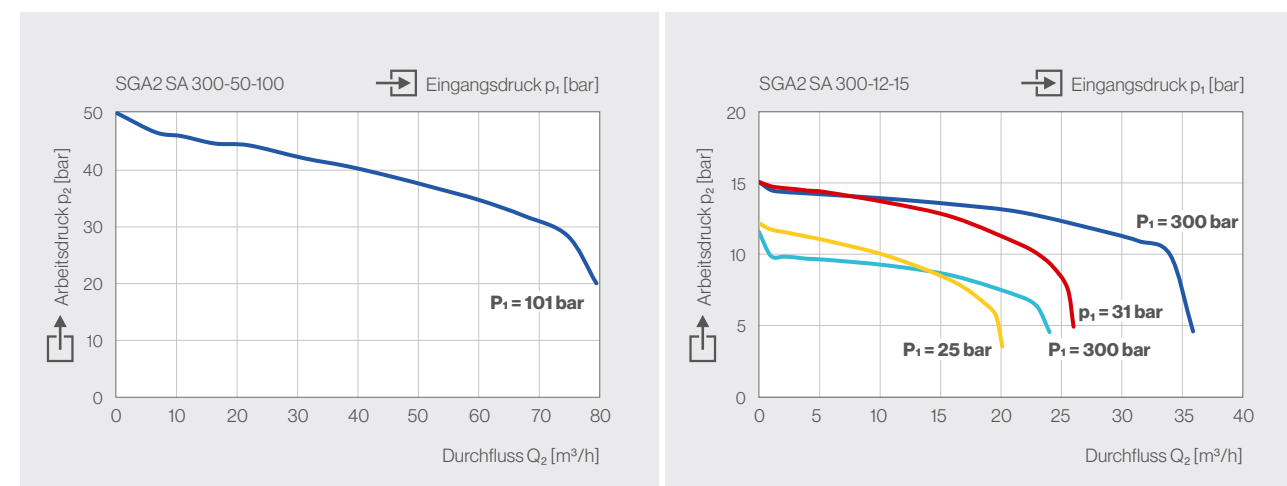
Beschreibung

- Für kontinuierliche Flaschen- oder Bündelversorgung
- 2 x 1 Flasche/Bündel halbautomatisch umschaltbar. Auf mehrere Flaschen/Bündel erweiterbar
- Kompakte Bauweise, speziell für den Einbau in Sicherheitszellen (Gasflaschenschränken)
- Spülventile verhindern wirksam das Eindringen von Luftatmosphäre in das Leitungssystem (etwa nach Flaschenwechsel) und ermöglichen ein einfaches Lösen des Flaschenanschlusses vom Versandbehälter durch Ablassen des Restdruckes aus dem Hochdruckschlauch.
- Die Entspannungsstation ist auf einer Grundplatte vormontiert
- Der Behälterdruck kann in Verbindung mit einem Gasmangelsignalgerät (z.B. ALMS) überwacht werden. Nicht im Lieferumfang enthalten

Technische Daten

	Messing verchromt
Druckminderer	Hastelloy®
Membran	PCTFE
Sitzdichtung	Cu-Beryllium
Feder	Messing mit EPDM O-Ring bzw. FKM bei Typ V (auf Gasverträglichkeit achten)
Abblaseventil	
Gesamtleckrate	$< 10^{-7}$ mbar l/s (He)
Manometer	Doppelskala (bar/psi)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +60 °C
rel. Luftfeuchte	50 % bei +40 °C 90 % bei +20 °C
HD-Eingänge	M 16 x 1,336 IG
Ausgang Spül- und Abblaseventil	G 1/4 IG
ND-Ausgang	G 3/8 IG
Abmessungen Grundplatte (B x H x T)	280 x 185 x 140 mm
Gesamtbreite	300 mm bei geöffneten Ventilhebel
Gewicht	ca. 7,3 kg

Leistungsdiagramm



Entspannungsstation SGA2 Semiautomatik



Installation

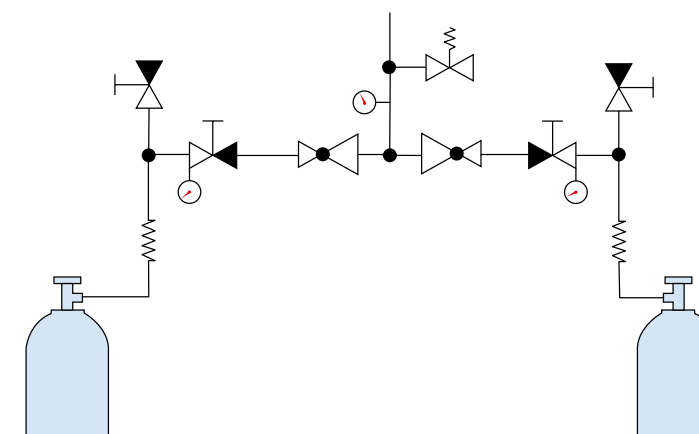
Für Servicearbeiten ist am Ausgang ins Leitungsnetz ein Absperrventil einzubauen. Für gleichbleibenden Arbeitsdruck nach dem Umschalten ist zusätzlich eine Entnahmestelle zu verwenden. Bei Helium und Wasserstoff ist ein Durchflussbegrenzer (Blende) vorzu-

sehen. Diese Teile sind nicht im Lieferumfang enthalten. Sämtliche Gase müssen gefahrlos abgeleitet werden.

TYP	EINGANGSDRUCK max. bar	AUSGANGSDRUCK UMSCHALTDRUCK bar	LEISTUNG N ₂ m³/h	ABLASEDRUCK bar	CODE-NR.
SGA2 SA 300-12-15		10,5/13,5	15	21	454 654
SGA2 SA V 300-12-15	200				454 655
SGA2 SA 300-50-100*		41/50	70	70	454 656

* Nicht für Sauerstoff geeignet.

Fließschema



HINWEIS

Beispielangabe für 10-stellige Bestellnummer Seite 69 beachten.

Die Auslieferung erfolgt dann inklusive HD-Ganzmetallschlauch mit Anschluss gemäß Gasart nach DIN 477-1 für 200 bar

- Flaschenhalter
- Doppelklemmringverschraubung am Ausgang für Edelstahlrohr
- Befestigungsmaterial zur Wandmontage der Grundplatte

Entspannungsstation SGA2 nicht umschaltbar Edelstahl

SGA2 P.S

Nicht umschaltbare Entspannungsstation mit Eigengasspülung

Für Reinstgase und Gasgemische (Reinheit ≤ 6.0) inklusive korrosive Gase und Gasgemische

Nicht für Sauerstoff geeignet.

Die Gasverträglichkeit ist laut Übersichtstabelle zu prüfen.

Vordruck bis 200 bar (bzw. 300 bar möglich je nach Flaschenanschluss)

Ausgangsdruck regelbar laut Tabelle

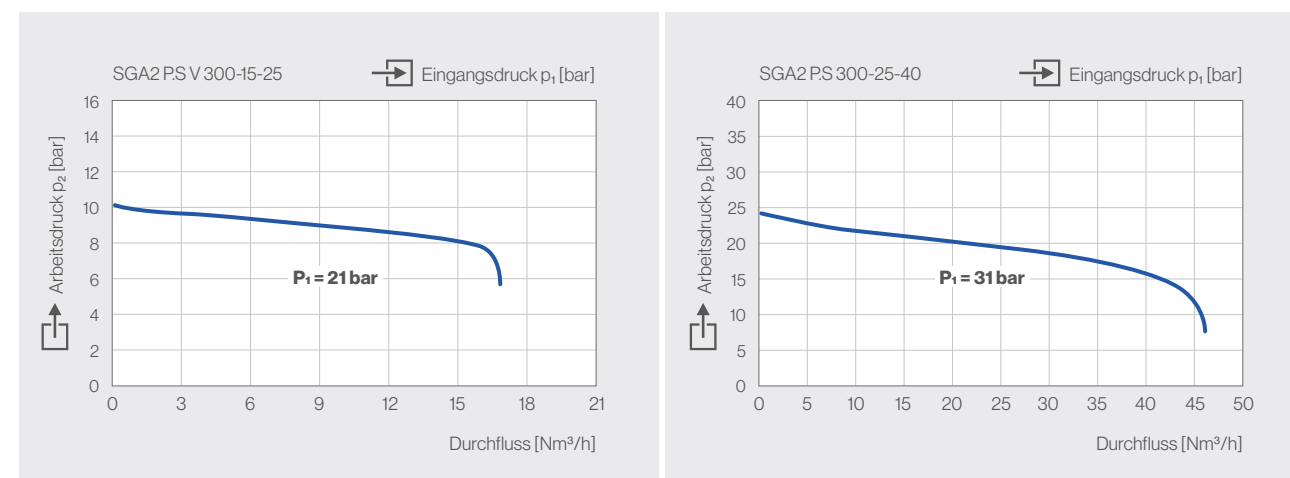
Beschreibung

- Für Einzelflaschen- oder Bündelversorgung
- Auf mehrere Flaschen/Bündel erweiterbar.
- Kompakte Bauweise, speziell für den Einbau in Sicherheitszellen (Gasflaschenschränken).
- Spülventile verhindern wirksam das Eindringen von Luftatmosphäre in das Leitungssystem (etwa nach Flaschenwechsel) und ermöglichen ein einfaches Lösen des Flaschenanschlusses vom Versandbehälter durch Ablassen des Restdruckes aus dem Hochdruckschlauch.
- Die Entspannungsstation ist auf einer Grundplatte vormontiert.
- Der Behälterdruck kann in Verbindung mit einem Gasmangelsignalgerät (z.B. ALMS) überwacht werden. Nicht im Lieferumfang enthalten.

Technische Daten

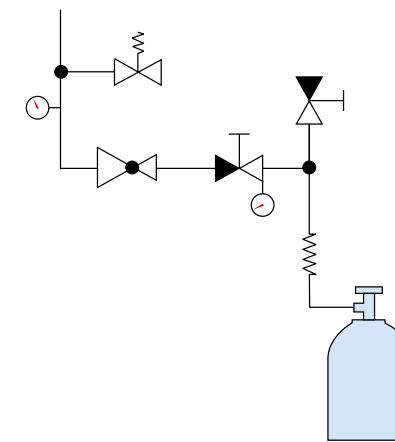
	Edelstahl 316L
Druckminderer	Hastelloy®
Membran	Hastelloy®
Sitzdichtung	PCTFE
Feder	Hastelloy®
Abblaseventil	Edelstahl mit EPDM-O-Ring bzw. FKM bei Typ V (auf Gasverträglichkeit achten)
Gesamtleckrate	$< 10^{-7}$ mbar l/s (He)
Manometer	Doppelskala (bar/psi)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +60 °C
rel. Luftfeuchte	50 % bei +40 °C 90 % bei +20 °C
HD-Eingänge	M 16 x 1,336 IG
Ausgang Spül- und Abblaseventil	G 1/4 IG
ND-Ausgang	G 3/8 IG
Abmessungen Grundplatte (B x H x T)	200 x 185 x 140 mm
Gesamtbreite	220 mm bei geöffneten Ventilhebel
Gewicht	ca. 4,2 kg

Leistungsdiagramm



Entspannungsstation SGA2 nicht umschaltbar Edelstahl

Fließschema



Installation

Für Servicearbeiten ist am Ausgang ins Leitungsnetz ein Absperrventil einzubauen. Bei Helium und Wasserstoff ist ein Durchflussbegrenzer (Blende) vorzusehen. Diese Teile sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Sämtliche Gase müssen gefahrlos abgeleitet werden.

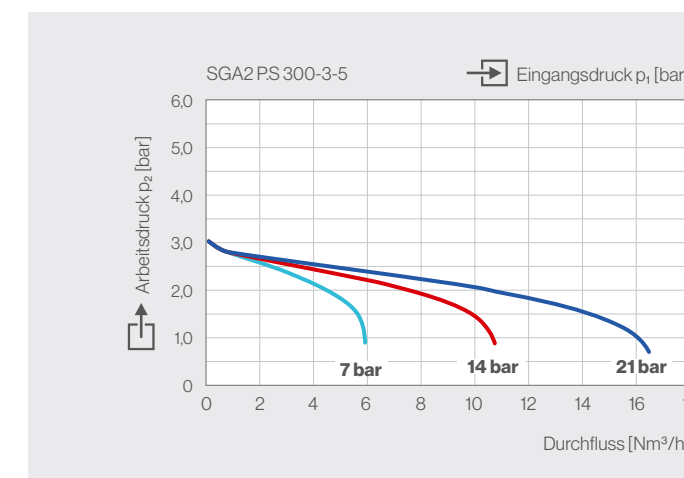
Für korrosive Gase sind Entspannungsstationen mit Fremdgasspülung einzusetzen. Ansonsten wird Lebensdauer der Station entscheidend minimiert. Für Korrosionsschäden wird keine Garantieleistung übernommen. Gerne beraten wir Sie bei der Wahl der geeigneten Gasversorgung.



TYP	EINGANGSDRUCK max. bar	AUSGANGSDRUCK bar	LEISTUNG N ₂ m³/h	ABBLASEDRUCK bar	CODE-NR.
SGA2 PS 300-3-5		0,5 – 3	5	6	454 657
SGA2 PS V 300-15-25	200	2 – 15	15	21	454 658
SGA2 PS 300-25-40		3 – 25	40	35	454 659
SGA PS 30-3-5*	30	0,5 – 3	5	6	454 660

* ausschließlich für Ammoniak

Leistungsdiagramm



HINWEIS

Beispielangabe für 10-stellige Bestellnummer Seite 69 beachten.

Die Auslieferung erfolgt dann inklusive HD-Ganzmetallschlauch mit Anschluss gemäß Gasart nach DIN 477-1 für 200 bar

- Flaschenhalter
- Doppelklemmringverschraubung am Ausgang für Edelstahlrohr
- Befestigungsmaterial zur Wandmontage der Grundplatte

Entspannungsstation SGA2 Semiautomatik Edelstahl

SGA2 SA.S

Differenzdruckumschaltung (automatische Umschaltung mit manueller Rückstellung) mit Eigengasspülung

Für Reinstgase und Gasgemische (Reinheit ≤ 6.0) inklusive korrosive Gase und Gasgemische

Nicht für Sauerstoff geeignet.

Die Gasverträglichkeit ist laut Übersichtstabelle zu prüfen.

Vordruck bis 200 bar (bzw. 300 bar möglich je nach Flaschenanschluss)
Ausgangsdruck regelbar laut Tabelle

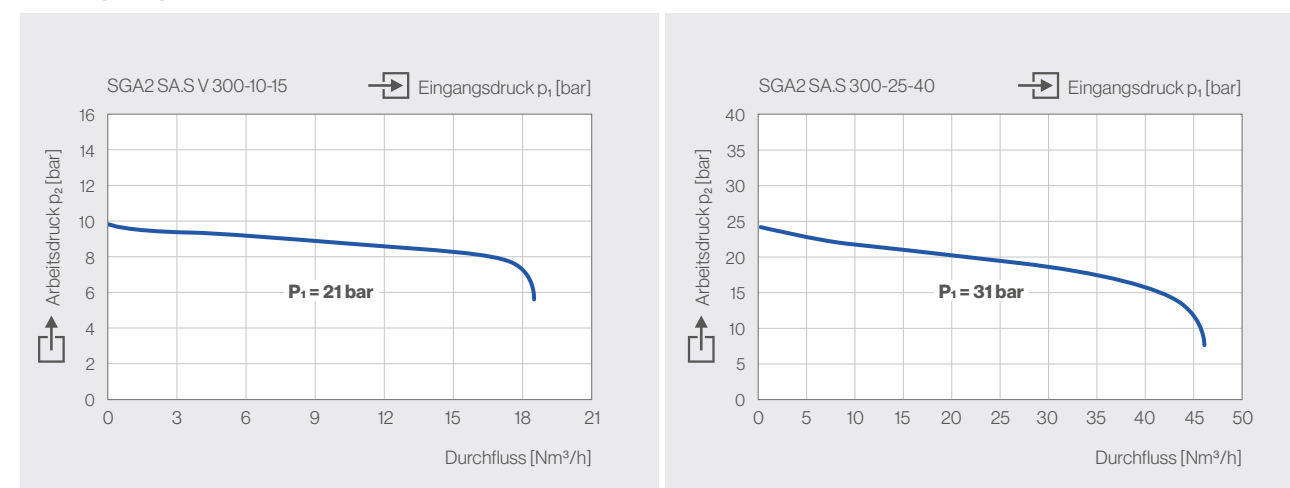
Beschreibung

- Für kontinuierliche Flaschen- oder Bündelversorgung
- 2 x 1 Flasche/Bündel halbautomatisch umschaltbar. Auf mehrere Flaschen/Bündel erweiterbar.
- Kompakte Bauweise, speziell für den Einbau in Sicherheitszellen (Gasflaschenschränken).
- Spülventile verhindern wirksam das Eindringen von Luftatmosphäre in das Leitungssystem (etwa nach Flaschenwechsel) und ermöglichen ein einfaches Lösen des Flaschenanschlusses vom Versandbehälter durch Ablassen des Restdruckes aus dem Hochdruckschlauch.
- Die Entspannungsstation ist auf einer Grundplatte vormontiert.
- Der Behälterdruck kann in Verbindung mit einem Gasmangelsignalgerät (z.B. ALMS) überwacht werden. Nicht im Lieferumfang enthalten.

Technische Daten

Druckminderer	Edelstahl
Membran	Hastelloy®
Sitzdichtung	PCTFE
Feder	Hastelloy®
Abblaseventil	Edelstahl mit EPDM O-Ring bzw. FKM bei Typ V (auf Gasverträglichkeit achten)
Gesamtleckrate	$< 10^{-7}$ mbar l/s (He)
Manometer	Doppelskala (bar/psi)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +60 °C
rel. Luftfeuchte	50 % bei +40 °C, 90 % bei +20 °C
HD-Eingänge	M 16 x 1,336 IG
Ausgang Spül- und Abblaseventil	G 1/4 IG
ND-Ausgang	G 3/8 IG
Abmessungen Grundplatte (B x H x T)	280 x 185 x 140 mm
Gesamtbreite	300 mm bei geöffneten Ventilhebel
Gewicht	ca. 7,3 kg

Leistungsdiagramm



Entspannungsstation SGA2 Semiautomatik Edelstahl



Installation

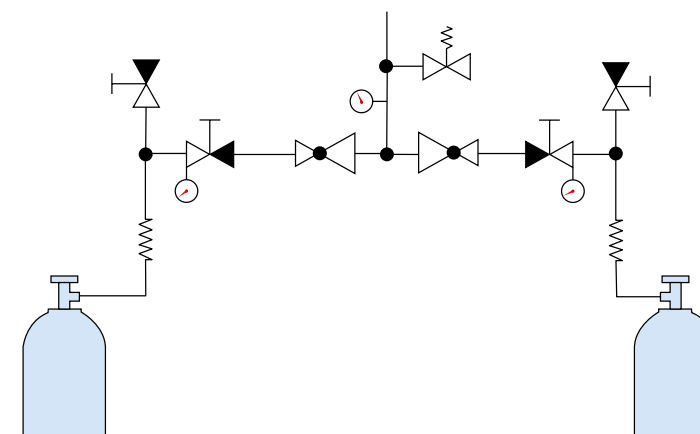
Für Servicearbeiten ist am Ausgang ins Leitungsnetz ein Absperrventil einzubauen. Für gleichbleibenden Arbeitsdruck nach dem Umschalten ist zusätzlich eine Entnahmestelle zu verwenden. Bei Helium und Wasserstoff ist ein Durchflussbegrenzer (Blende) vorzusehen.

Diese Teile sind nicht im Lieferumfang enthalten. Sämtliche Gase müssen gefahrlos abgeleitet werden.

Für korrosive Gase sind Entspannungsstationen mit Fremdgasspülung einzusetzen. Ansonsten wird Lebensdauer der Station entscheidend minimiert. Für Korrosionsschäden wird keine Garantieleistung übernommen. Gerne beraten wir Sie bei der Wahl der geeigneten Gasversorgung.

TYP	EINGANGSDRUCK max. bar	AUSGANGSDRUCK UMSCHALTD RUCK bar	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	ABBLASEDRUCK bar	CODE-NR.
SGA2 SA.S V 300-10-15	200	9/12	15	17	454 652
SGA2 SA.S 300-25-40		23/28	40	38	454 653

Fließschema



HINWEIS

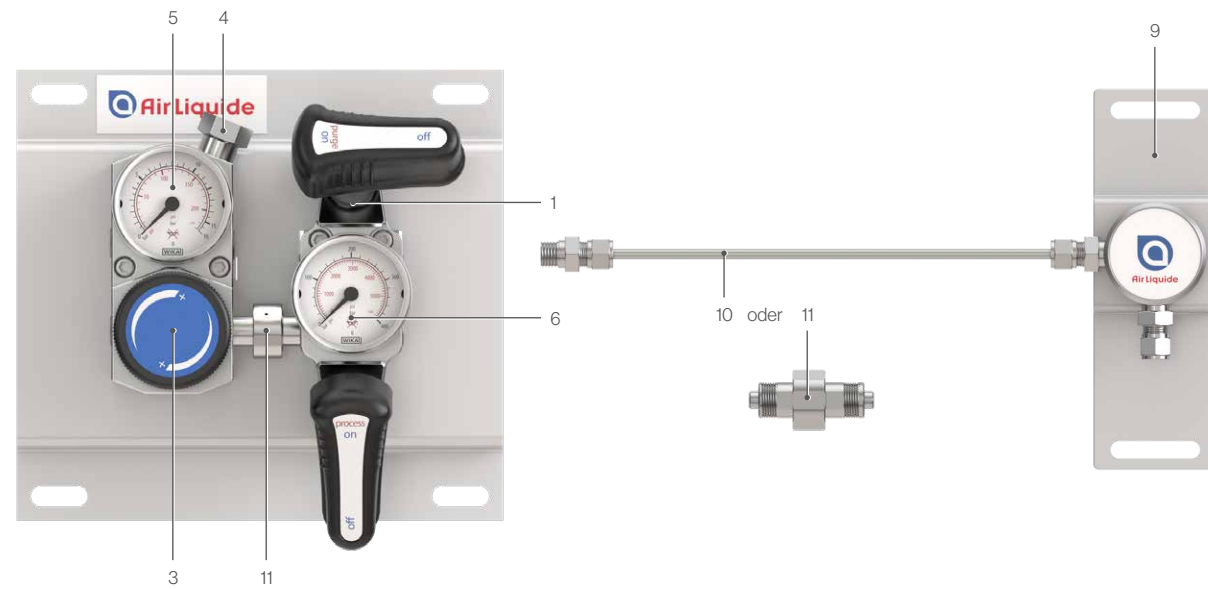
Beispielangabe für 10-stellige Bestellnummer Seite 69 beachten.

Die Auslieferung erfolgt dann inklusive HD-Ganzmetallschlauch mit Anschluss gemäß Gasart nach DIN 477-1 für 200 bar

- Flaschenhalter
- Doppelklemmringverschraubung am Ausgang für Edelstahlrohr
- Befestigungsmaterial zur Wandmontage der Grundplatte

Ersatzteile & Zubehör: Entspannungsstation SGA2 nicht umschaltbar

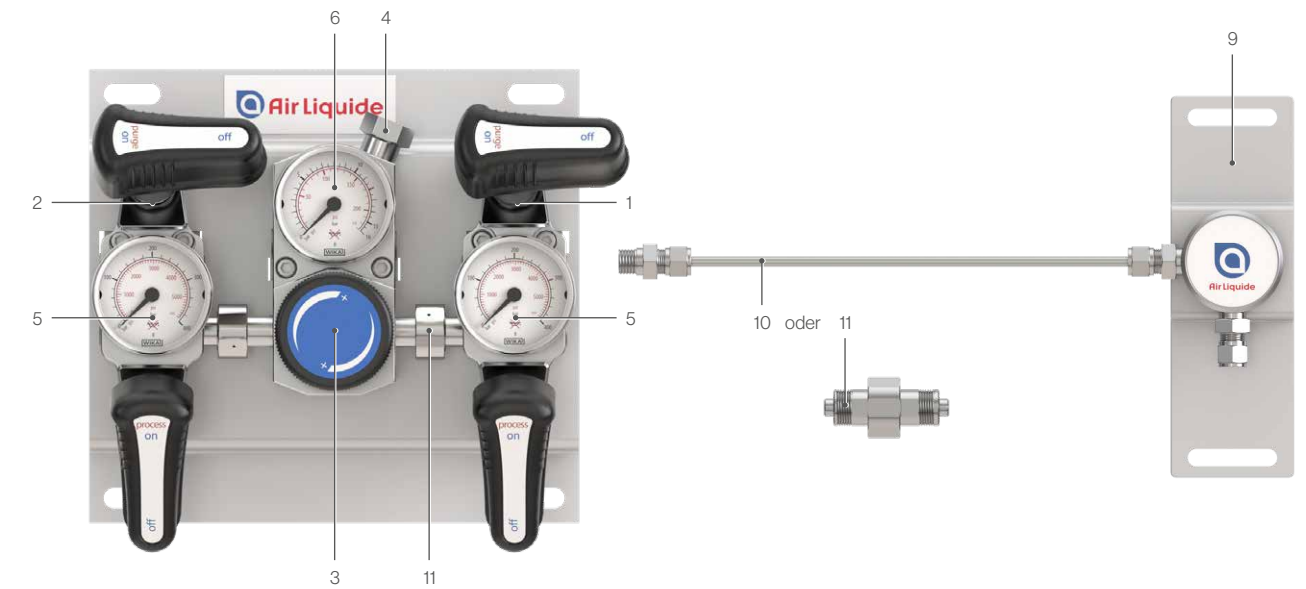
SGA2 P und SGA2 P.S



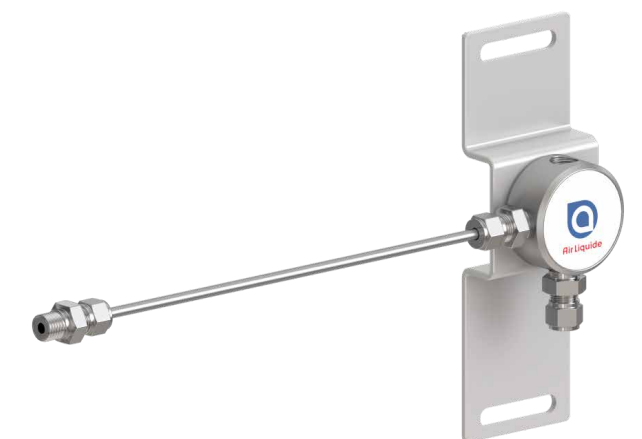
TYP	SGA2 P V 300-15-25	SGA2 P 300-50-100	SGA2 P.S 30-3-5	SGA2 P.S 300-3-5	SGA2 P.S V 300-15-25	SGA2 P.S 300-25-40
CODE-NR.	454 661	454 662	454 660	454 657	454 658	454 659
BENENNUNG						
1 Ventilblock rechts	4 517 527 600	4 517 527 600	4 517 527 400	4 517 527 300	4 517 527 300	4 517 527 300
3 Druckregler	4 517 529 100	4 517 529 200	4 517 529 000	4 517 528 700	4 517 528 800	4 517 528 900
4 Abblaseventil	4 517 526 900	4 517 527 100	4 517 526 700	4 517 526 600	4 517 526 500	4 517 527 000
Dichtung PCTFE	4 516 787 200	4 516 787 200	4 516 787 200	4 516 787 200	4 516 787 200	4 516 787 200
5 HD-Manometer, inkl. Dichtung	4 517 526 100	4 517 526 100	4 517 525 600	4 517 525 500	4 517 525 500	4 517 525 500
6 ND-Manometer, inkl. Dichtung	4 517 526 300	4 517 526 200	4 517 525 900	4 517 525 900	4 517 525 800	4 517 525 700
9 Erweiterungsmodul (Verteilerblock) ohne Stopfen ohne Dichtung	4 518 606 700	4 518 606 700	4 518 606 800	4 518 606 800	4 518 606 800	4 518 606 800
Blindstopfen G 1/4 SS	522 012 101	522 012 101	522 012 101	522 012 101	522 012 101	522 012 101
10 Verbindungsrohr 6 mm Set mit Verschrauber, inkl. Dichtung	4 518 608 400	4 518 608 400	4 518 608 500	4 518 608 500	4 518 608 500	4 518 608 500
11 Verbindungsstück, inkl. Dichtung	4 518 608 300	4 518 606 900	4 518 608 200	4 518 60 7000	4 518 60 7000	4 518 608 200
Dichtung im Verbindungsstück EH = 5 Stück	4 518 608 800	4 518 608 900	4 518 608 900	4 518 609 000	4 518 608 800	4 518 608 900

Ersatzteile & Zubehör: Entspannungsstation SGA2 manuell umschaltbar

SGA2 M

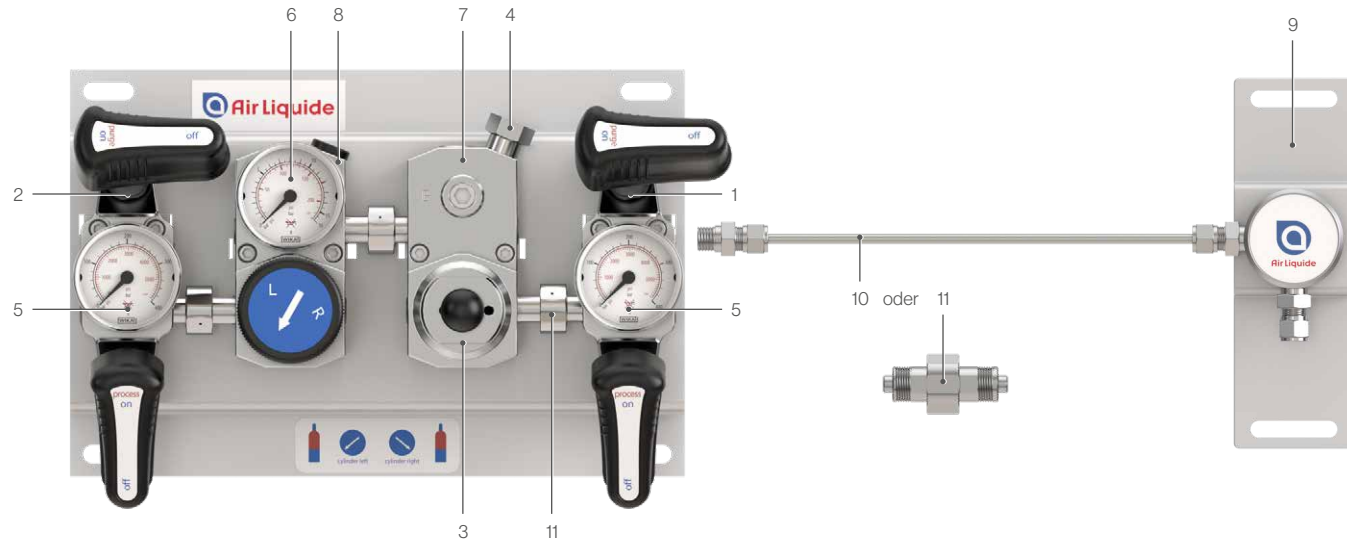


TYP	SGA2 M 300-15-25
CODE-NR.	454 663
BENENNUNG	
1 Ventilblock rechts	4 517 527 600
2 Ventilblock links	4 517 527 500
3 Druckregler	4 517 528 600
4 Abblaseventil	4 517 526 800
Dichtung PCTFE	4 516 787 200
5 HD-Manometer, inkl. Dichtung	4 517 526 100
6 ND-Manometer, inkl. Dichtung	4 517 526 300
9 Erweiterungsmodul (Verteilerblock) ohne Stopfen ohne Dichtung	4 518 606 700
Blindstopfen G 1/4 SS	522 012 101
10 Verbindungsrohr 6 mm Set mit Verschrauber, inkl. Dichtung	4 518 608 400
11 Verbindungsstück, inkl. Dichtung	4 518 606 900
Dichtung im Verbindungsstück EH = 5 Stück	4 518 608 900



Ersatzteile & Zubehör: Entspannungsstation SGA2 Semiautomatik

SGA2 SA und SGA2 SA.S



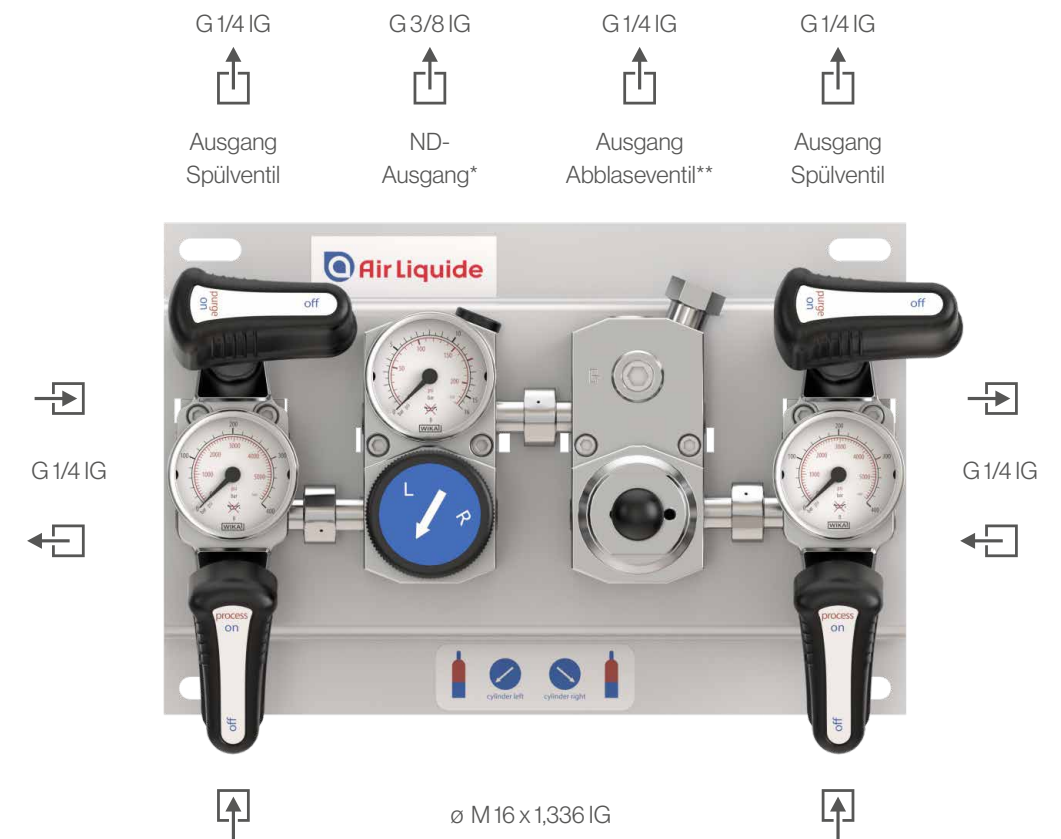
TYP	SGA2 SA 300-12-15	SGA2 SA V 300-12-15	SGA2 SA 300-50-100	SGA2 SA.S V 300-10-15	SGA2 SA.S 300-25-40
CODE-NR.	454 661	454 662	454 660	454 657	454 658
BENENNUNG					
1 Ventilblock rechts	4 517 527 600	4 517 527 600	4 517 527 600	4 517 527 300	4 517 527 300
2 Ventilblock links	4 517 527 500	4 517 527 500	4 517 527 500	4 517 527 200	4 517 527 200
4 Abblaseventil	4 517 526 800	4 517 526 900	4 517 527 100	4 517 526 400	4 517 527 000
Dichtung PCTFE	4 516 787 200	4 516 787 200	4 516 787 200	4 516 787 200	4 516 787 200
5 HD-Manometer, inkl. Dichtung	4 517 526 100	4 517 526 100	4 517 526 100	4 517 525 500	4 517 525 500
6 ND-Manometer, inkl. Dichtung	4 517 526 300	4 517 526 300	4 517 526 200	4 517 526 000	4 517 525 700
7 Umschaltregler fix	4 517 528 300	4 517 528 400	4 517 528 500	4 517 528 100	4 517 528 200
8 Umschaltregler regelbar	4 517 527 900	4 517 527 900	4 517 528 000	4 517 527 700	4 517 527 800
9 Erweiterungsmodul (Verteilerblock) ohne Stopfen ohne Dichtung	4 518 606 700	4 518 606 700	4 518 606 700	4 518 606 800	4 518 606 800
Blindstopfen G 1/4 SS	522 012 101	522 012 101	522 012 101	522 012 101	522 012 101
10 Verbindungsrohr 6 mm Set mit Verschrauber, inkl. Dichtung	4 518 608 400	4 518 608 400	4 518 608 400	4 518 608 500	4 518 608 500
11 Verbindungsstück, inkl. Dichtung	4 518 606 900	4 518 608 300	4 518 606 900	4 518 607 000	4 518 608 200
Dichtung im Verbindungsstück EH = 5 Stück	4 518 608 900	4 518 608 800	4 518 608 900	4 518 608 800	4 518 608 900

Ersatzteile & Zubehör: Entspannungsstation SGA2

SGA2

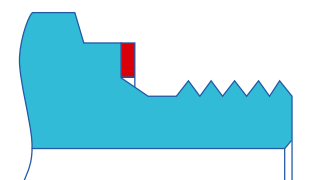
BENENNUNG	WERKSTOFF	DICHTUNG	EINHEIT	ARTIKEL-NR.
Kalibrierblende 1 mm für H ₂ /He mit Dichtung	Messing vern.	PCTFE	1 Stück	4 517 324 200
	Edelstahl			4 517 324 300
Flachdichtung 11,2 x 5,5 x 1,5 für G 1/4	-	PCTFE	6 Stück	4 518 608 600
Profildichtung 9,4 x 5,4 x 3,2 für G 1/4	-	Kupfer		4 518 608 700
Flaschdichtung für Spülanschluss Ventilblock	-	PCTFE	10 Stück	4 516 803 600
Ersatzhandrad (Spülgas/Brauchgas)	-	-	2 Stück	4 519 662 300

Anschlüsse am Beispiel SGA2 SA



* Am ND-Ausgang ist die mitgelieferte 2 mm Blende einzusetzen. Bei He und H₂ ist eine eigene 1 mm Blende zu verwenden.

** Einschraubverschraubungen, welche zur gefahrlosen Ableitung des Gases am Ausgang des Abblaseventiles montiert werden, sind (entgegen allen anderen Anschlüssen auf dieser Station) mittels geeigneter Dichtscheibe zu dichten. Diese Dichtscheibe wird am Gewindeauslauf des Außengewindes zentriert. Siehe Seite 166.



Entspannungsstation ML2 nicht umschaltbar

ML2

Nicht umschaltbare Entspannungsstation mit Eigengaspülung

Für Reinstgase und Gasgemische (Reinheit ≤ 6.0)

Ausnahme: korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität

Vordruck bis 200 bar
Ausgangsdruck 10 bar fix

Beschreibung

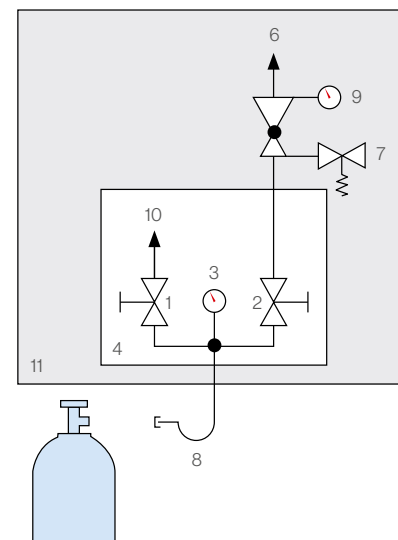
- Für Einzelflaschen- oder Bündelversorgung
- Auf mehrere Flaschen/Bündel erweiterbar
- Spülventile verhindern wirksam das Eindringen von Luftatmosphäre in das Leitungssystem (etwa nach Flaschenwechsel) und ermöglichen ein einfaches Lösen des Flaschenanschlusses vom Versandbehälter durch Ablassen des Restdruckes aus dem Hochdruckschlauch.
- Die Entspannungsstation ist auf einer Grundplatte vormontiert.
- Der Behälterdruck kann in Verbindung mit einem Gasmangelsignalgerät (z.B. ALMS) überwacht werden. Nicht im Lieferumfang enthalten.

Technische Daten

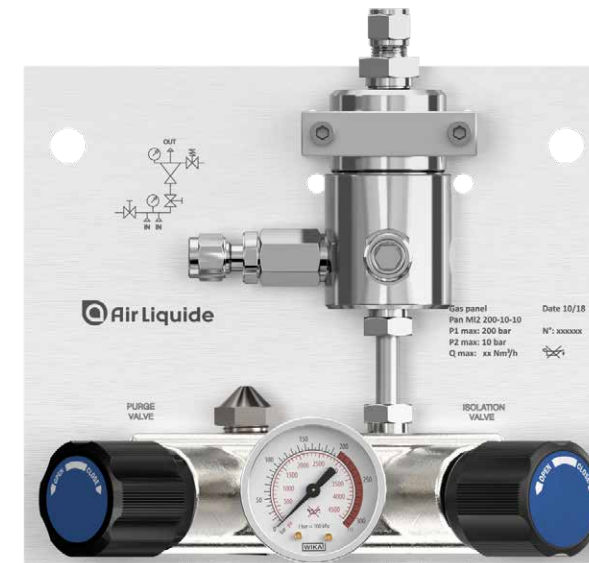
Druckminderer	Messing verchromt
Membran	Edelstahl 304
Sitz	PCTFE (ML2 200-10-10) Messing (ML2 200-10-50)
Feder	Cu-Beryllium
Abblaseventil	Messing mit EPDM
Gesamtleckrate	$< 3 \times 10^{-7}$ mbar l/s (He)
Manometer	Doppelskala (bar/psi)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
HD-Eingänge	M 16 x 1,336 IG
Ausgang Spül- und Abblaseventil	G 3/8 IG
ND-Ausgang	G 3/8 IG
Abmessungen Grundplatte (B x H x T)	200 x 170 x 130 mm (ML2 200-10-10) 200 x 170 x 160 mm (ML2 200-10-50)
Gewicht	ca. 4,6 kg (ML2 200-10-10) ca. 6,2 kg (ML2 200-10-50)

Fließschema

- 1 Spülventil
- 2 Absperrventil
- 3 HD-Manometer
- 4 Ventilblock
- 5 Druckminderer
- 6 Betriebsgas-Austritt (Niederdruckseite)
- 7 ableitbares Abblaseventil
- 8 Anschlusswendel oder HD-Schlauch
- 9 ND-Manometer
- 10 Austrittverschraubung für Spülventil
- 11 Grundplatte (Aluminium)



Entspannungsstation ML2 nicht umschaltbar



ML2 200-10-10



ML2 200-10-50

TYP	EINGANGSDRUCK max. bar	AUSGANGSDRUCK bar	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	ABBLASEDRUCK bar	CODE-NR.
ML2 200-10-10	200	10 fix	10	16	426 732
ML2 200-10-50			50		426 766

Installation

Für Servicearbeiten ist am Ausgang ins Leitungsnetz ein Absperrventil einzubauen. Bei Helium und Wasserstoff ist ein Durchflussbegrenzer (Blende) vorzusehen. Diese Teile sind nicht im Lieferumfang enthalten. Sämtliche Gase müssen gefahrlos abgeleitet werden.

HINWEIS

Beispielangabe für 10-stellige Bestellnummer Seite 69 beachten.

Die Auslieferung erfolgt dann inklusive HD-Ganzmetallschlauch mit Anschluss gemäß Gasart nach DIN 477-1 für 200 bar

- Flaschenhalter
- Doppelklemmringverschraubung am Ausgang für Edelstahlrohr
- Befestigungsmaterial zur Wandmontage der Grundplatte

Entspannungsstation CLSA2

Semiautomatik

CLSA2

Differenzdruckumschaltung (automatische Umschaltung mit manueller Rückstellung) mit Eigengasspülung

Für Reinstgase und Gasgemische (Reinheit ≤ 6.0)

Ausnahme: korrosive Gase u. Acetylen. Materialverträglichkeit laut Übersichtstabelle.

Vordruck max. 200 bar
Ausgangsdruck laut Tabelle

Beschreibung

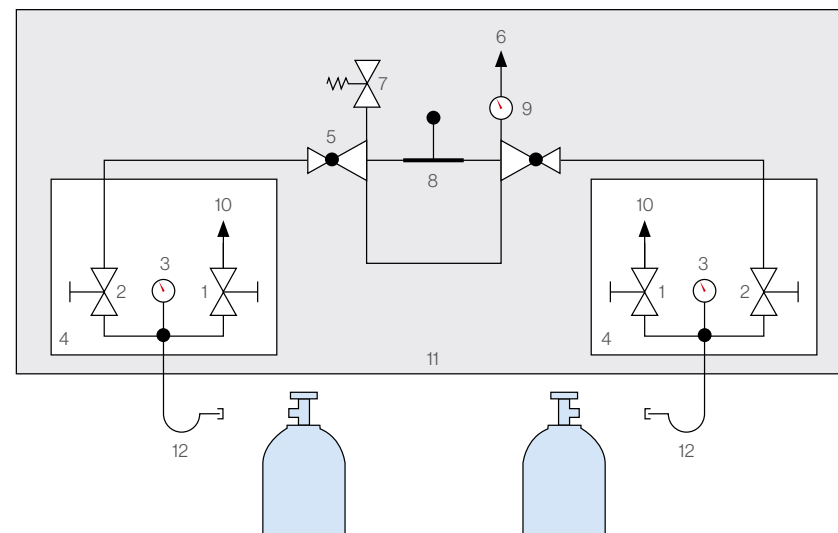
- Für kontinuierliche Flaschen- oder Bündelversorgung
- 2 x 1 Flasche/Bündel halbautomatisch umschaltbar. Auf mehrere Flaschen/Bündel erweiterbar
- Spülventile verhindern wirksam das Eindringen von Luftatmosphäre in das Leitungssystem (etwa nach Flaschenwechsel) und ermöglichen ein einfaches Lösen des Flaschenanschlusses vom Versandbehälter durch Ablassen des Restdruckes aus dem Hochdruckschlauch.
- Die Entspannungsstation ist auf einer Grundplatte vormontiert.
- Der Behälterdruck kann in Verbindung mit einem Gasmangelsignalgerät (z.B. ALMS) überwacht werden. Nicht im Lieferumfang enthalten.

Technische Daten

Druckminderer	Messing verchromt
Membran	Edelstahl 304 (CLSA2 200-10-10) Hastelloy® (CLSA2 200-50-100)
Sitz	PCTFE (CLSA2 200-10-10) Messing (CLSA2 200-50-100)
Abblaseventil	Edelstahl mit FPM
Gesamtleckrate	$< 3 \times 10^{-7}$ mbar l/s (He)
Manometer	Doppelskala (bar/psi)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
HD-Eingänge	M 16 x 1,336 IG
Ausgang Spül- und Abblaseventil	G 3/8 IG
ND-Ausgang	G 3/8 IG
Abmessungen Grundplatte (B x H x T)	540 x 200 x 180 mm (CLSA2 200-10-10) 540 x 200 x 180 mm (CLSA2 200-50-100)
Gewicht	ca. 11,5 kg (CLSA2 200-10-10) ca. 16,2 kg (CLSA2 200-50-100)

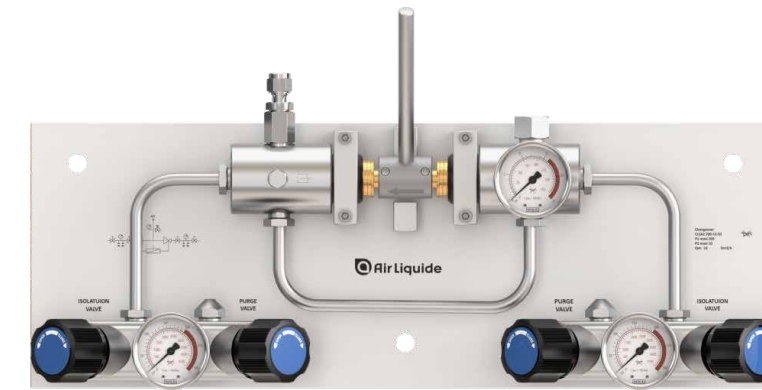
Fließschema

- 1 Spülventil
- 2 Absperrventil
- 3 HD-Manometer
- 4 Ventilblock
- 5 Druckminderer
- 6 Betriebsgas-Austritt (Niederdruckseite)
- 7 ableitbares Abblaseventil
- 8 Umschalthebel
- 9 ND-Manometer
- 10 Austrittsverschraubung für Spülventil
- 11 Grundplatte
- 12 Anschlusswendel oder HD-Schlauch



Entspannungsstation CLSA2

Semiautomatik



CLSA2 200-10-10

TYP	EINGANGSDRUCK max. bar	AUSGANGSDRUCK UMSCHALTDRUCK bar	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	ABBLASEDRUCK bar	CODE-NR.
CLSA2 200-10-10	200	10/7	10	16	426 733
CLSA2 200-50-100		50/40	100	62	426 762

Installation

Für Servicearbeiten ist am Ausgang ins Leitungsnetz ein Absperrventil einzubauen. Für gleichbleibenden Arbeitsdruck nach dem Umschalten ist zusätzlich eine Entnahmestelle zu verwenden. Bei Helium und Wasserstoff ist ein Durchflussbegrenzer (Blende) vorzusehen. Diese Teile sind nicht im Lieferumfang enthalten. Sämtliche Gase müssen gefahrlos abgeleitet werden.

HINWEIS

Beispielangabe für 10-stellige Bestellnummer Seite 69 beachten.

Die Auslieferung erfolgt dann inklusive HD-Ganzmetallschlauch mit Anschluss gemäß Gasart nach DIN 477-1 für 200 bar

- Flaschenhalter
- Doppelklemmringverschraubung am Ausgang für Edelstahlrohr
- Befestigungsmaterial zur Wandmontage der Grundplatte

Entspannungsstation MI nicht umschaltbar Edelstahl

MI 200-15-25

Nicht umschaltbare Entspannungsstation mit Eigengasspülung

Für Reinstgase und Gasgemische (Reinheit ≤ 6.0) inklusive korrosive Gase und Gasgemische.

Nicht für Sauerstoff geeignet.

Die Gasverträglichkeit ist laut Übersichtstabelle zu prüfen.

Vordruck max. 200 bar
Ausgangsdruck 15 bar fix

Beschreibung

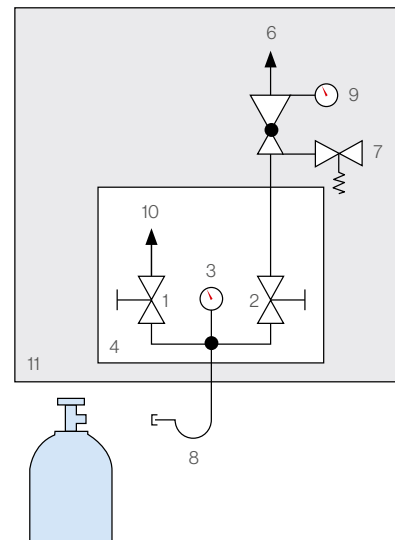
- Für Einzelflaschen- oder Bündelversorgung
- Auf mehrere Flaschen/Bündel erweiterbar
- Kompakte Bauweise, speziell für den Einbau in Sicherheitszellen (Gasflaschenschränken)
- Spülventile verhindern wirksam das Eindringen von Luftatmosphäre in das Leitungssystem (etwa nach Flaschenwechsel) und ermöglichen ein einfaches Lösen des Flaschenanschlusses vom Versandbehälter durch Ablassen des Restdruckes aus dem Hochdruckschlauch.
- Die Entspannungsstation ist auf einer Grundplatte vormontiert.
- Der Behälterdruck kann in Verbindung mit einem Gasmangelsignalgerät (z.B. ALMS) überwacht werden. Nicht im Lieferumfang enthalten.

Technische Daten

Druckminderer	Edelstahl 316L
Membran	Hastelloy® C
Sitz	Edelstahl 316L
Abblaseventil	Edelstahl 316L
Gesamtleckrate	$< 3 \times 10^{-9}$ mbar l/s (He)
Manometer	Doppelskala (bar/psi)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
HD-Eingänge	M 16 x 1,336 IG
Ausgang Spül- und Abblaseventil	G 3/8 IG
ND-Ausgang	G 3/8 IG
Abmessungen Grundplatte (B x H x T)	200 x 170 x 160 mm
Gewicht	ca. 5,5 kg

Fließschema

- 1 Spülventil
- 2 Absperrventil
- 3 HD-Manometer
- 4 Ventilblock
- 5 Druckminderer
- 6 Betriebsgas-Austritt (Niederdruckseite)
- 7 ableitbares Abblaseventil
- 8 Anschlusswendel oder HD-Schlauch
- 9 ND-Manometer
- 10 Austrittverschraubung für Spülventil
- 11 Grundplatte (Aluminium)



Entspannungsstation MI nicht umschaltbar Edelstahl



TYP	EINGANGSDRUCK max. bar	AUSGANGSDRUCK bar	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	ABBLASEDRUCK bar	CODE-NR.
MI 200-15-25	200	15 fix	25	22	426 761

Installation

Für Servicearbeiten ist am Ausgang ins Leitungsnetz ein Absperrventil einzubauen. Bei Helium und Wasserstoff ist ein Durchflussbegrenzer (Blende) vorzusehen. Diese Teile sind nicht im Lieferumfang enthalten. Sämtliche Gase müssen gefahrlos abgeleitet werden.

Für korrosive Gase sind Entspannungsstationen mit Fremdgasspülung einzusetzen. Ansonsten wird Lebensdauer der Station entscheidend minimiert. Für Korrosionsschäden wird keine Garantieleistung übernommen. Gerne beraten wir Sie bei der Wahl der geeigneten Gasversorgung.

HINWEIS

Beispielangabe für 10-stellige Bestellnummer Seite 69 beachten.

Die Auslieferung erfolgt dann inklusive HD-Ganzmetallschlauch mit Anschluss gemäß Gasart nach DIN 477-1 für 200 bar

- Flaschenhalter
- Doppelklemmringverschraubung am Ausgang für Edelstahlrohr
- Befestigungsmaterial zur Wandmontage der Grundplatte

Entspannungsstation CISA Semiautomatik Edelstahl

CISA 200-15-25

Differenzdruckumschaltung (automatische Umschaltung mit manueller Rückstellung) mit Eigengasspülung

Für Reinstgase und Gasgemische (Reinheit ≤ 6.0) inklusive korrosive Gase und Gasgemische.

Nicht für Sauerstoff geeignet.

Die Gasverträglichkeit ist laut Übersichtstabelle zu prüfen.

Vordruck max. 200 bar
Ausgangsdruck laut Tabelle

Beschreibung

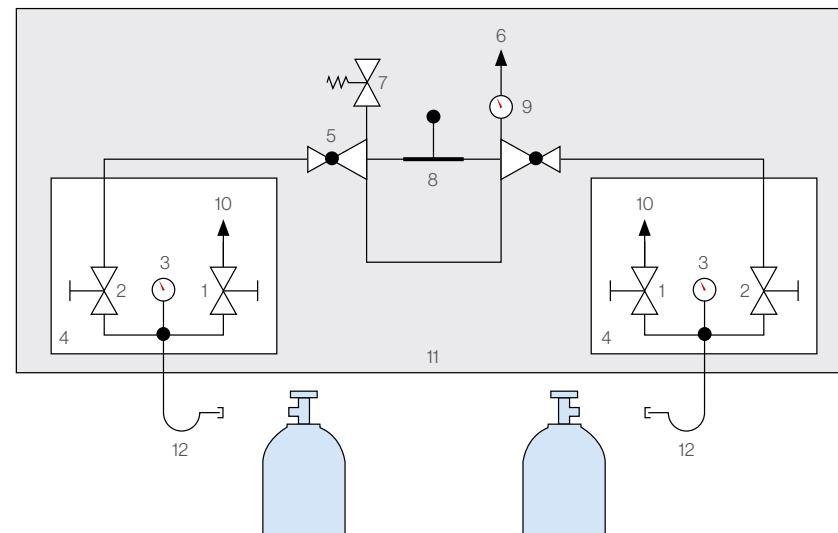
- Für kontinuierliche Flaschen- oder Bündelversorgung.
- 2 x 1 Flasche/Bündel halbautomatisch umschaltbar. Auf mehrere Flaschen/Bündel erweiterbar.
- Kompakte Bauweise, speziell für den Einbau in Sicherheitszellen (Gasflaschenschränken).
- Spülventile verhindern wirksam das Eindringen von Luftatmosphäre in das Leitungssystem (etwa nach Flaschenwechsel) und ermöglichen ein einfaches Lösen des Flaschenanschlusses vom Versandbehälter durch Ablassen des Restdruckes aus dem Hochdruckschlauch.
- Die Entspannungsstation ist auf einer Grundplatte vormontiert.
- Der Behälterdruck kann in Verbindung mit einem Gasmangelsignalgerät (z.B. ALMS) überwacht werden. Nicht im Lieferumfang enthalten.

Technische Daten

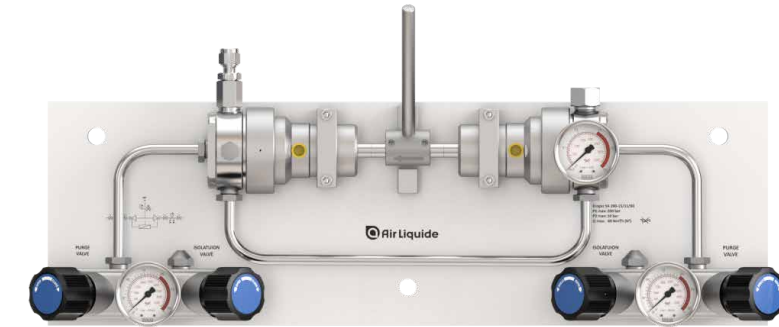
Druckminderer	Edelstahl 316L
Membran	Hastelloy® C
Sitz	Edelstahl 316L
Abblaseventil	Edelstahl 316L
Gesamtleckrate	$< 3 \times 10^{-9}$ mbar l/s (He)
Manometer	Doppelskala (bar/psi)
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C
HD-Eingänge	M 16 x 1,336 IG
Ausgang Spül- und Abblaseventil	G 3/8 IG
ND-Ausgang	G 3/8 IG
Abmessungen Grundplatte (B x H x T)	540 x 170 x 180 mm
Gewicht	ca. 14 kg

Fließschema

- 1 Spülventil
- 2 Absperrventil
- 3 HD-Manometer
- 4 Ventilblock
- 5 Druckminderer
- 6 Betriebsgas-Austritt (Niederdruckseite)
- 7 ableitbares Abblaseventil
- 8 Umschalthebel
- 9 ND-Manometer
- 10 Austrittverschraubung für Spülventil
- 11 Grundplatte
- 12 Anschlusswendel oder HD-Schlauch



Entspannungsstation CISA Semiautomatik Edelstahl



TYP	EINGANGSDRUCK max. bar	AUSGANGSDRUCK UMSCHALTD RUCK bar	LEISTUNG N ₂ m ³ /h	ABBLASEDRUCK bar	CODE-NR.
CISA 200-15-25	200	15/12	25	22	426 751

Installation

Für Servicearbeiten ist am Ausgang ins Leitungsnetz ein Absperrventil einzubauen. Für gleichbleibenden Arbeitsdruck nach dem Umschalten ist zusätzlich eine Entnahmestelle zu verwenden. Bei Helium und Wasserstoff ist ein Durchflussbegrenzer (Blende) vorzusehen. Diese Teile sind nicht im Lieferumfang enthalten. Sämtliche Gase müssen gefahrlos abgeleitet werden.

Für korrosive Gase sind Entspannungsstationen mit Fremdgasspülung einzusetzen. Ansonsten wird Lebensdauer der Station entscheidend minimiert. Für Korrosionsschäden wird keine Garantieleistung übernommen. Gerne beraten wir Sie bei der Wahl der geeigneten Gasversorgung.

HINWEIS

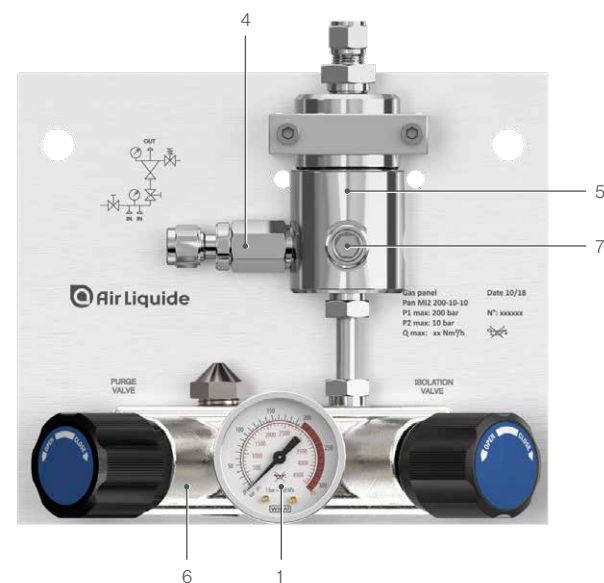
Beispielangabe für 10-stellige Bestellnummer Seite 69 beachten.

Die Auslieferung erfolgt dann inklusive HD-Ganzmetallschlauch mit Anschluss gemäß Gasart nach DIN 477-1 für 200 bar

- Flaschenhalter
- Doppelklemmringverschraubung am Ausgang für Edelstahlrohr
- Befestigungsmaterial zur Wandmontage der Grundplatte

Ersatzteile & Zubehör: Entspannungsstation nicht umschaltbar

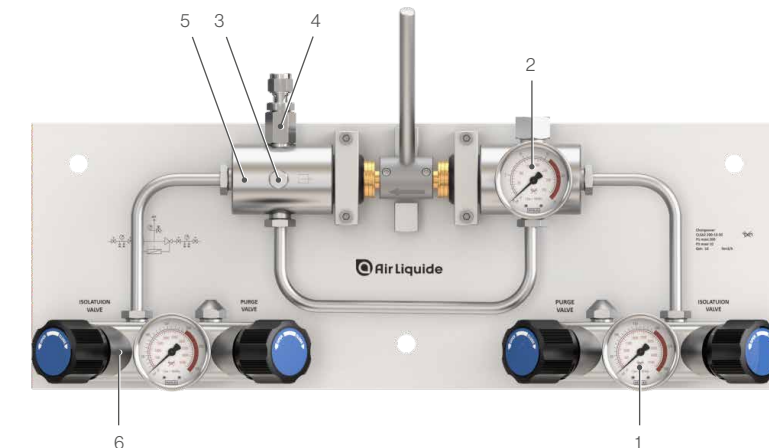
ML2 und MI



TYP	ML2 200-10-10	ML2 200-10-50	MI 200-15-25
CODE-NR.	426 732	426 766	426 761
BENENNUNG			
1 HD-Manometer DM 50 M 10 x 1	4 120 600 100	4 120 600 100	auf Anfrage
Blindstopfen Manometer M 10 x 1	503 600 970	503 600 970	503 600 970
Manometerdichtung PCTFE	3 Stück 425 040 581	425 040 581	425 040 581
4 Abblaseventil	4 112 030 500	4 112 030 100	auf Anfrage
Austrittsdichtung PCTFE G 3/8	10 Stück 4 110 750 000	4 110 750 000	4 110 750 000
5 Druckregler ohne Manometer	4 111 120 000	auf Anfrage	auf Anfrage
6 Monoblock mit Absperr- und Spülventil	4 111 110 000	4 111 110 000	auf Anfrage
7 Blindstopfen G 3/8	503600 920	503 600 920	503 600 930
HD-Einschrauber Edelstahl M 16 x 1,336 Doppelklemmringverschraubung 6 mm	503 500 001	503 500 001	503 500 001
HD-Einschrauber M 16 x 1,336 W 21,8 x 1/14 AG	503 500 002	503 500 002	503 600 002
HD-Blindstopfen M 16 x 1,336	503 600 940	503 600 940	503 600 950
Eintrittsdichtung M 16 x 1,336	517 004 212	517 004 212	509 009 109
HD-Erweiterungsblock für weitere 3 Flaschen	4 111 100 000	4 111 100 000	auf Anfrage

Ersatzteile & Zubehör: Entspannungsstation Semiautomatik

CLSA und CISA



TYP	CLSA2 200-10-10	CLSA2 200-50-100	CISA 200-15-25
CODE-NR.	426 733	426 762	426 751
BENENNUNG			
1 HD-Manometer DM 50 M 10 x 1	4 120 600 100	4 120 600 100	auf Anfrage
2 ND-Manometer DM 50 M 10 x 1	4 132 850 100	auf Anfrage	4 132 851 100
3 Blindstopfen Manometer M 10 x 1	503 600 970	503 600 970	503 600 970
Manometerdichtung PCTFE	3 Stück 425 040 581	425 040 581	425 040 581
4 Abblaseventil	4 112 030 100	auf Anfrage	auf Anfrage
Austrittsdichtung PCTFE G 3/8	10 Stück 4 110 750 000	4 110 750 000	4 110 750 000
5 Druckregler ohne Manometer	4 111 150 000	auf Anfrage	auf Anfrage
6 Monoblock mit Absperr- und Spülventil	4 111 110 000	4 111 110 000	auf Anfrage
Blindstopfen G 3/8	503 600 920	503600920	503 600 930
HD-Einschrauber Edelstahl M 16 x 1,336 Doppelklemmringverschraubung 6 mm	503 500 001	503 500 001	503 500 001
HD-Einschrauber M 16 x 1,336 W 21,8 x 1/14 AG	503 500 002	503 500 002	503 600 002
HD-Blindstopfen M 16 x 1,336	503 600 940	503 600 940	503 600 950
Eintrittsdichtung M 16 x 1,336	517 004 212	517 004 212	509 009 109
HD-Erweiterungsblock für weitere 3 Flaschen	4 111 100 000	4 111 100 000	auf Anfrage



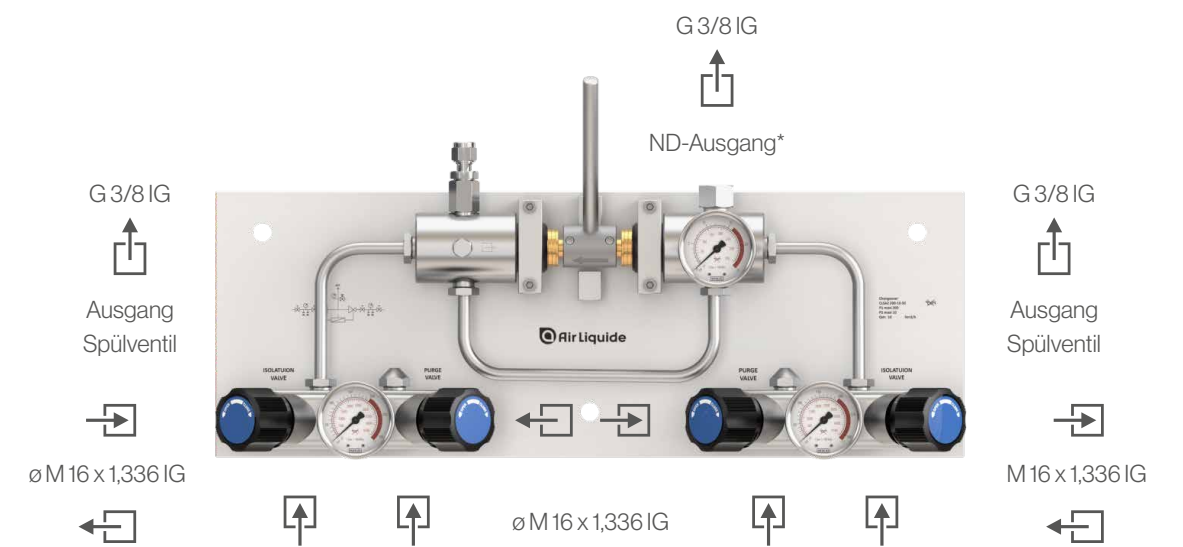
Ersatzteile & Zubehör: Entspannungsstation ML CLSA

ML2 und CLSA2

Blende für Ausgangverschraubung

STATION	GASEART	DM mm	WERKSTOFF	EINHEIT	ARTIKEL-NR.
ML2 200-10-10 CLSA2 200-10-10	Wasserstoff	0,8			4 155 742 000
ML2 200-10-10 CLSA2 200-10-10	Helium	0,9			4 155 743 000
CLSA2 200-50-100	Wasserstoff	1,1	PA 6.6	3 Stück	4 155 745 000
CLSA2 200-50-100	Helium	1,3			4 155 746 000
ML2 200-10-50 CLSA2 200-10-50	Wasserstoff	2,0			4 155 752 000
ML2 200-10-50 CLSA2 200-10-50	Helium	2,3			4 155 755 000

Anschlüsse am Beispiel CLSA2



* Bei He und H₂ ist am ND-Ausgang eine passende Blende zu verwenden.



Absperrarmaturen

Absperrarmaturen

Übersichtstabelle Gaskompatibilität

GAS	GEEIGNET bis zu einem Betriebsdruck von												KORROSIV	TOXISCH	GASGRUPPE	ANMERKUNGEN				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
Korrosive Gase	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Ammoniak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	**			
Methan	-	-	200	200	200	200	180	180	68,9	68,9	68,9	41	200	200	200	180	6			
Ethylen	-	-	200	200	200	200	70	70	68,9	68,9	68,9	41	200	200	200	70	6			
Propylen	-	-	10	200	200	200	8	8	68,9	68,9	68,9	41	200	200	200	8	6			
Propan	-	-	10	200	200	200	6,5	6,5	68,9	68,9	68,9	41	200	200	200	6,5	6			
Acetylen	1,5	1,5	-	200	200	200	1,5	1,5	68,9	68,9	68,9	41	200	200	200	1,5	6			
Wasserstoff	200	200	200	200	200	200	200	200	68,9	68,9	68,9	41	200	200	200	200	200			
Lachgas	200	200	25	200	200	200	44	44	68,9	68,9	68,9	41	200	200	200	44	25			
Sauerstoff	200	200	25	200	200	200	200	200	25	25	25	25	200	200	200	200	200			
Synth. Luft	200	200	200	200	200	200	200	200	68,9	68,9	68,9	41	200	200	200	200	200			
Kohlenmonoxid	-	-	-	-	-	-	-	-	68,9	68,9	68,9	41	200	200	200	200	200			
Kohlendioxid	200	200	200	200	200	200	200	200	68,9	68,9	68,9	41	200	200	200	49,5	49,5			
Argon/CO ₂	200	200	200	200	200	200	200	200	68,9	68,9	68,9	41	200	200	200	200	200			
Inerte Gase*	200	200	200	200	200	200	200	200	68,9	68,9	68,9	41	200	200	200	200	200			
KV Koeffizient	-	-	0,12	0,25	0,25	0,02	0,02	-	-	-	-	-	0,12	0,25	0,25	0,02	0,02			
SITZDURCHMESSER	3	3	4	-	-	1,2	1,2	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-			
BETRIEBSDRUCK in bar	20	20	50	200	200	200	200	-	-	-	-	-	50	200	200	200	200			
CODE-NR. bzw. ARTIKEL-NR.	412 204	412 290	414 206	547 410 156	547 000 273	412 205	412 218	772 111 000	772 112 000	772 113 000	772 114 000	414 207	547 410 165	547 000 274	412 203	412 219	772 208 000	772 209 000	772 210 000	772 211 000
KATALOGSEITE	99	100	101	102	103	100	101	102	103	100	101	102	103	100	101	102	103	100	101	102
	A3 20 .AN	A3 20 .ST	DVA 50-012	VB2000 G 1/4	VB2000 1/4 NPT	MILLIMITE 200-002 .AN	MILLIMITE 200-002 .ST	Kugelhahn Series 2000 12 mm	Kugelhahn Series 2000 18 mm	Kugelhahn Series 2000 22 mm	Kugelhahn Series 2000 28 mm	DVA S 50-012	V52000 G 1/4	V52000 1/4 NPT	MILLIMITE S 200-002 .S .AN	MILLIMITE S 200-002 .S .ST	Kugelhahn Series 2000 6 mm	Kugelhahn Series 2000 8 mm	Kugelhahn Series 2000 10 mm	Kugelhahn Series 2000 12 mm
	Messing verchromt				Messing				Edelstahl											

* Inerte Gase: Stickstoff, Argon, Helium

** Nicht geeignet da G 1/4 mit Flachdichtung

HINWEIS Die Verträglichkeit einer Armatur mit einem Gas ist von vielen Faktoren abhängig. Am Anfang der einzelnen Kapitel finden Sie zur Auswahl von geeigneten Armaturen eine Übersichtstabelle mit gebräuchlichen Gasen. Informieren Sie sich vor dem Einsatz eines Gases immer über die damit verbundenen Gefahren und Risiken.

Für spezifische, giftige und/oder korrosive, Gase und Gasgemische muss immer eine individuelle Abklärung über die Gasverträglichkeit durchgeführt werden, weiterhin sind oftmals spezielle Installationshinweise zu beachten. Bitte wenden Sie sich dafür an unsere Verkaufsregion. Geben Sie zu Ihrer Sicherheit bei der Bestellung immer die Gasart mit an.

Nicht für medizinische Anwendungen geeignet.
Kein Medizinprodukt.

Absperr- und Dosierventile

A3

Beschreibung

- Anschluss an Druckminderer und Wandentnahmestellen (A3 20 .AN) oder für Leitungsbau (A3 20 .ST) – mit Montagesupport.
- Anwendung als Dosier- oder als Absperrventil
- Regulierbarer Durchfluss bis 10 m³/h mit offenem Ventil und einem Druck von 10 bar.
- Anwendung im HBS-Baukastensystem
- Das Ventil A3 ist Zubehör zu HBS- und BS-Druckminderer

Dosier- und Absperrventil im Niederdruckbereich

Für alle Reinstgase und Gasgemische

Ausnahme: Korrosive und toxische Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität Seite 98

Vordruck..... max. 20 bar

Technische Daten

Werkstoff	Messing verchromt
Betriebstemperatur	-10 °C bis +50 °C
Sekundärdruckregelbereich	1 – 10 bar
Leistung nom. (N ₂)	20 – 4000 l/h
Körper	Messing verchromt
Ventil	Nylon
Abmessungen (L x B x H)	36 x 22 x 72 mm (A3 20 .AN) 63 x 22 x 69 mm (A3 20 .ST)
Gewicht	ca. 0,25 kg



A3 20 .AN



A3 20 .ST

TYP	EINBAU	VORDRUCK max. bar	VENTILSITZ-DURCHMESSER mm	DURCHFLUSS-KOEFFIZIENT KV	ANSCHLUSS		CODE-NR.
					EIN	AUS	
A3 20 .AN	Eckventil	20	3	0,17	G 3/8 AG	G 3/8 IG	412 204
A3 20 .ST	Durchgangsventil	20	3	0,17	G 3/8 IG	G 3/8 IG	412 290

Bei Bestellung angeben

Typ oder Bestellnummer, Gasart, Anschlüsse

Zubehör

Doppelklemmringverschraubung

Membranabsperrventil

Membranabsperrventil DVA

Leitungs-Absperrventile in Gasversorgungsanlagen

Vordruck.....max. 50 bar*
*Sauerstoff max. 25 bar



DVA 50: Alle nicht korrosiven Reinstgase und Reinstgasgemische (Reinheit ≤ 6.0)

Ausnahme: Kohlenmonoxid, Acetylen
Acetylenausführung auf Anfrage.

DVA.S 50: Leicht korrosive Reinstgase und Gasgemische.

Bitte erfragen Sie die Eignung bei Ihrem zuständigen Ansprechpartner, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität Seite 98.

Beschreibung

- Durchgangsventil
- Auf-/Zu-Funktion mit einer 1/4 Umdrehung am Handrad

Technische Daten

Eintritt	Innengewinde G 3/8
Austritt	Innengewinde G 3/8
Betriebstemperatur	-20 °C bis +65 °C
Gewicht	DVA (ca. 0,9 kg) DVA.S (ca. 1,3 Kg)
Gesamtleckrate	$< 3 \times 10^{-7}$ mbar l/s (He)
Abmessung (L x B x H)	50 x 25 x 77 mm (ohne Anschlüsse)
Gehäuse	Edelstahl (DVA.S 50) Messing vernickelt (DVA 50)
Membrane	Hastelloy®
Ventilsitz	Edelstahl (DVA.S 50) Messing (DVA 50)
Klappe	PTFCE
Handrad	Kunststoff

TYP	WERKSTOFF	VORDRUCK max. bar	VENTILSITZ mm	KV-WERT	ANSCHLUSSGEWINDE		CODE-NR.
					EIN	AUS	
DVA 50-0,12	Messing vernickelt	50*	3	0,12	G 3/8	G 3/8	414 206
DVA.S 50-0,12	Edelstahl						414 207

* Maximaler Vordruck nicht für alle Gase gültig. Siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität.

Bei Bestellung angeben

Typ oder Bestellnummer, Gasart, Anschlüsse

Zubehör

Doppelklemmringverschraubung

Membranabsperrventil

Membranabsperrventil V 200

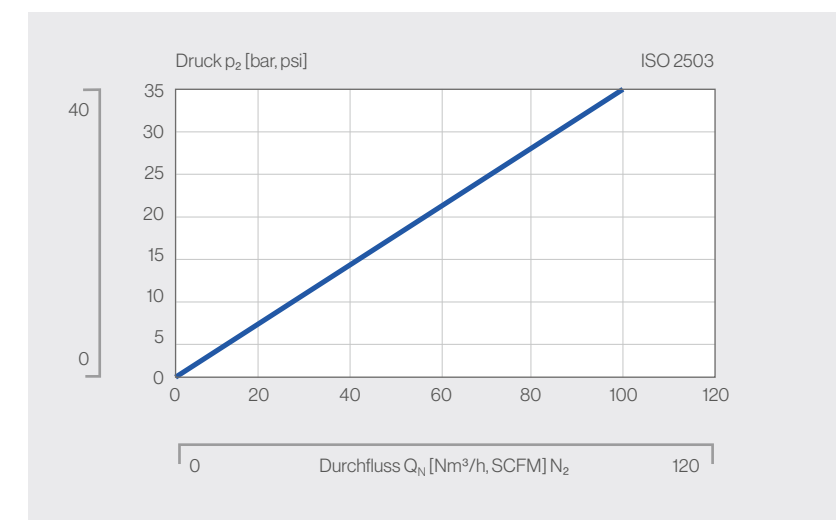
Beschreibung

- Schnelle Bedienung durch 90°-Absperrfunktion mit Einrasten in der Endstellung
- Klare Auf-Zu-Stellung durch „Klick-Funktion“
- Erhöhte Lebensdauer durch Schließkraft-Feineinstellung
- 100 µm Ein-/Ausgangsfilter
- Vakuum tauglich
- Hat 2 Bohrungen M 6 an der Unterseite
- Universell als Leitungsabsperung im Hoch- und Niederdruckbereich einsetzbar

Technische Daten

Gehäuse	Messing verchromt oder Edelstahl 1.4404 spezialgereinigt
Membran	Hastelloy®
Kv-Wert	0,25
Gewicht	ca. 260 g

Leistungsdiagramm



WERKSTOFF	EIN- UND AUSGANG	EINGANGSDRUCK bar	ARTIKEL-NR.
Messing	G 1/4	200	547 410 156
Verchromt	1/4 NPT		547 000 273
Edelstahl	G 1/4	200	547 410 165
	1/4 NPT		547 000 274

Membranabsperrventil

Für inerte, brennbare und oxidierende Gase und Gasgemische (Reinheit ≤ 6.0)

Die Gasverträglichkeit ist laut Übersichtstabelle Seite 98 zu prüfen.

Vordruck.....bis 200 bar



Zubehör

Doppelklemmringverschraubung

Feindosierventile

MILLIMITE

Feindosierventil für den Hoch- und Niederdruckbereich.

Reinstgase und Gasgemische (Reinheit ≤ 6.0)

Ausnahme: Korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität Seite 98



MILLIMITE.AN
Eckventil in
Edelstahlausführung



MILLIMITE.ST
Durchgangsventil
in Messingausführung

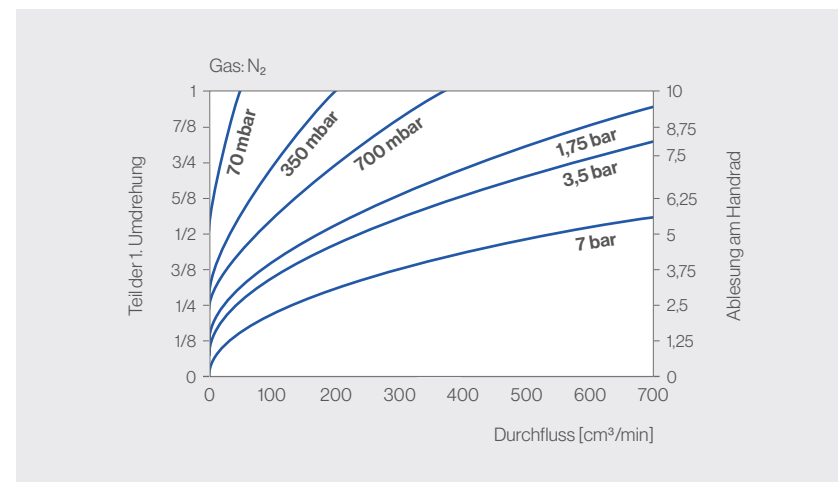
Beschreibung

- Für den Anschluss an Druckminderer und Wandentnahmestellen oder für den Leitungseinbau.
- Das Feindosierventil MILLIMITE ist Zubehör zu Druckminderern im HBS-Baukastensystem.

Technische Daten

Vordruck (bei 21 °C)	Ausführung Messing max. 207 bar Ausführung Edelstahl max. 345 bar
Betriebstemperatur	Messing: -54 °C bis +204 °C Edelstahl: -54 °C bis +232 °C
Gewicht	ca. 0,35 kg
Körper	Messing bzw. Edelstahl 316
Sitzdichtung	PTFE
Ventilsitzdurchmesser	1,19 mm
Nadel	Edelstahl – Konus 3°
Abmessungen (L x B x H)	40 x 20 x 92 mm (Typ AN) 57 x 20 x 72 mm (Typ ST)
Durchflusskoeffizient cv	0,024
Leistung	minimal: 0,5 l/h (N ₂) maximal: 3000 l/h (N ₂)

Leistungsdiagramm

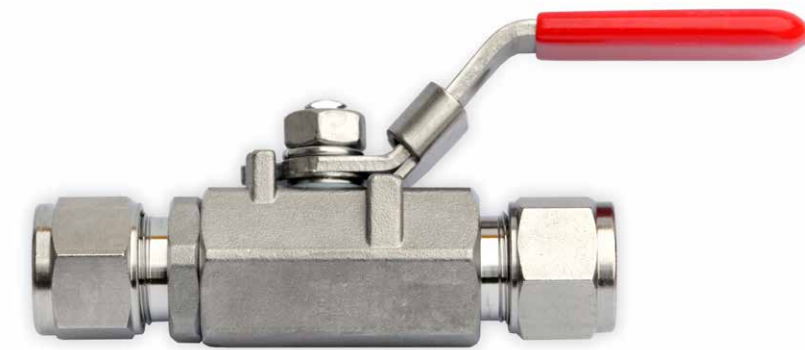


TYP	WERKSTOFF	EINBAU	EINGANG	AUSGANG	ARTIKEL-NR.
MILLIMITE 200-0.02.AN	Messing	Eckventil	G 3/8 AG	KR 6 mm* Messing	4 122 050 000
MILLIMITE 200-0.02.ST		Durchgangsventil	KR 6 mm* Messing		4 122 180 000
MILLIMITE 200-0.02.S.AN	Edelstahl	Eckventil	G 3/8 AG	KR 6 mm* Edelstahl	4 122 030 000
MILLIMITE 200-0.02.S.ST		-	KR 6 mm* Edelstahl		4 122 190 000

* Doppelklemmringverschraubung für 6 mm Rohraußendurchmesser. Werkstoff beachten.

Niederdruckkugelhähne

Kugelhahn mit Doppelklemmringverschraubung



Ausführung Edelstahl

Beschreibung

- kleines Einbaumaß durch integrierte Anschlüsse
- schwimmende Präzisionskugel stellt eine dichte Absperrung sicher

Technische Daten

Vordruck (bei 21 °C)	Ausführung Messing 68,9 bar (1000 psi) Ausführung 28 mm Messing max. 41 bar Ausführung Edelstahl max. 137,9 bar Sauerstoff immer max. 25 bar
Gehäusewerkstoff	Messing bzw. Edelstahl
Sitzwerkstoff	PTFE
O-Ring	NBR bzw. FKW bei Edelstahl
Anschluss	Doppelklemmringverschraubung (Messingausführung nicht bei Edelstahlrohr verwenden)
Betätigung	durch 90° Drehung des Handhebels
Ausführung	öl- und fettfrei, absperbar

VERSCHRAUBUNG FÜR ROHRAUSSENDURCHMESSER	EINBAULÄNGE	ARTIKEL-NR.	
		MESSING	EDELSTAHL
6 mm	- 79,0	-	772 208 000
8	- 82,0	-	772 209 000
10	- 91,7	-	772 210 000
12	- 99,2	772 111 000	772 211 000
18	- 107,2	772 112 000	-
22	- 123,8	772 113 000	-
28	- 154,1	772 114 000	-

2-Wege Kugelhahn mit Handhebel

Luftgase, Wasserstoff, Kohlendioxid

Die Gasverträglichkeit ist laut Übersichtstabelle Seite 98 zu prüfen.

A photograph of a male worker in a white hard hat with the AirLiquide logo, safety glasses, and a dark blue work jacket. He is standing on a yellow metal platform in an industrial facility, looking towards the right. He is wearing grey gloves and appears to be operating or adjusting a piece of machinery. The background shows various industrial components, including pipes and a large cylindrical tank. A semi-transparent white circular graphic is overlaid on the left side of the image, containing the text 'Entnahmestellen'.

Entnahmestellen

Entnahmestellen

Übersichtstabelle Gaskompatibilität

DIE WICHTIGSTEN GASE – Gasereinheit < 6,0	GEEIGNET bis zu einem Betriebsdruck von											
	Ammoniak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Methan	-	-	-	25	-	50	50	50	-	-	-	50
Ethylen	-	-	-	-	-	50	50	50	-	-	-	50
Propylen	-	-	-	-	-	10	10	10	-	-	-	6,5
Propan	-	-	-	10	-	10	10	10	-	-	-	8
Acetylen	-	-	-	-	1,5	-	-	-	-	1,5	-	1,5
Wasserstoff	50	50	50	25	-	50	50	50	25	50	50	50
Distickstoffoxid	25	25	25	25	-	-	-	-	25	25	-	-
Sauerstoff	25	25	25	25	-	25	25	25	25	25	25	25
Synth. Luft	50	50	50	25	-	50	50	50	25	50	50	50
Atemluft	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kohlenmonoxid	50	50	50	25	-	-	-	-	25	50	-	-
Kohlendioxid	50	50	50	-	-	-	-	-	25	49,5	-	-
Argon/CO ₂	50	50	50	-	-	-	-	-	25	50	-	-
Inerte Gase*	50	50	50	25	-	50	50	50	25	50	50	50
PARAMETER												
NOMINALER DURCHFLUSS N ₂ ** [m³/h]	2	3	4	12	2	2	3	4	12	0,1	0,1	
EINSTELLBARER HINTERRUCK [bar]	0,5-1	0,1-4	0,5-10	0,5-10	0,1-1	0,5-1	0,1-4	0,5-10	0,5-10	50	50	
CODE-NR.	422187	422188	422189	422190	422191	422192	422193	422194	auf Anfrage	422177	422178	
KATALOGSEITE	110			112	111			114	115			
	PDG-B50-1-2	PDG-B50-4-3	PDG-B50-10-4	PDG-D25-10-12	PDG-A12-1-2	PDG-B50-1-2	PDG-B50-4-3	PDG-B50-10-4	PDG-DS25-10-12 Pharma	VPM50-01	VPM50-01 S	
	Aluminium				Edelstahl				Messing verchromt	Edelstahl		
	PDG-ENTNAHMESTELLEN				PDG-S-ENTNAHMESTELLEN				VPM-ENTNAHMESTELLEN	VPM-S-ENTNAHMESTELLEN		

* Inerte Gase: Stickstoff, Argon, Helium

** Gemäß DIN ISO 2503, Vordruck – 2 x Hinterdruck + 1 bar

HINWEIS Die Verträglichkeit einer Armatur mit einem Gas ist von vielen Faktoren abhängig. Am Anfang der einzelnen Kapitel finden Sie zur Auswahl von geeigneten Armaturen eine Übersichtstabelle mit gebräuchlichen Gasen. Informieren Sie sich vor dem Einsatz eines Gases immer über die damit verbundenen Gefahren und Risiken.

Für spezifische, giftige und/oder korrosive, Gase und Gasgemische muss immer eine individuelle Abklärung über die Gasverträglichkeit durchgeführt werden, weiterhin sind oftmals spezielle Installationshinweise zu beachten. Bitte wenden Sie sich dafür an unsere Verkaufsregion. Geben Sie zu Ihrer Sicherheit bei der Bestellung immer die Gasart mit an.

Nicht für medizinische Anwendungen geeignet. Kein Medizinprodukt.

Entnahmestellen Artikelnummern

Bestellbeispiel für Entnahmestelle 10-stellig
Bei Bestellung einer Entnahmestellen immer den gewünschten Eingang angeben: seitlich oder zentral hinten

Beispiel:

422187

CODE-NR. Entnahmestelle
422187 = PDG-B50-1-2

48

Eingangsverschraubung Edelstahl
00 = ohne Verschraubung
44 = Klemmring 1/8"
46 = Klemmring 1/4"
47 = Klemmring 6 mm
48 = Klemmring 8 mm
49 = Klemmring 10 mm
50 = Klemmring 12 mm

47

Ausgangsverschraubung Edelstahl
00 = ohne Verschraubung
44 = Klemmring 1/8"
46 = Klemmring 1/4"
47 = Klemmring 6 mm
48 = Klemmring 8 mm
49 = Klemmring 10 mm
50 = Klemmring 12 mm





Entnahmestellen Typ PDG

ALPHAGAZ™ Entnahmestellen Typ PDG

PDG Entnahmestellen sind kompakte Versorgungseinrichtungen für Reinstgase zur direkten Entnahme von Gas an der Verbrauchsstelle. Die Entnahmestellen werden über ein Rohrleitungssystem versorgt. Sie regeln den ankommenden Leitungsdruck auf den gewünschten Verbrauchsdruck. Durch das integrierte Absperrventil kann der ankommende Gasfluss nach Bedarf zu- oder abgeschaltet werden.

Funktion

Je nach Gasart können PDG's mit unterschiedlichen Werkstoffen eingesetzt werden. Die dafür notwendige Information finden Sie in der Übersichtstabelle Gaskompatibilität.

Der kompakte Körper der PDG beinhaltet ein Absperrventil im Eingang, einen Druckregler und einen Manometer, zur Anzeige des eingestellten Verbrauchsdrucks, im Ausgang.

Das Absperrventil besitzt eine Auf-/Zu-Funktion über eine 90° Drehung des Handrades. Dadurch ist auch von der Ferne leicht erkennbar, ob das Ventil geöffnet oder geschlossen ist.

Zwei verschiedene Druckregler-Technologien ermöglichen eine Vielzahl von unterschiedlichen Hinterdruckeinstellungen. Faltenbalgdruckregler garantieren auch bei niedrigen Verbrauchsdrücken eine stabile Druckkonstanz. Die Druckregler mit Membrantechnologie überzeugen bei höheren Hinterdrücken mit einem sehr geringen Totraum.

Jeweils zwei unabhängige Ein- und Ausgänge bieten variable Anschlussmöglichkeiten zur direkten oder indirekten Verrohrung.

Merkmale

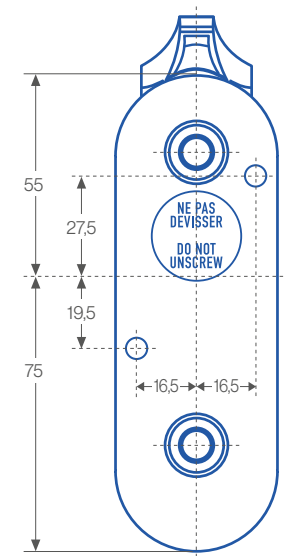
- Reinheit bis Gasequalität 6.0
- Vordruck bis 50 bar
- Verschiedene Hinterruckbereiche wählbar
- Verschiedene Reglungen wählbar
- Kompakt und ökonomisch aufgebaut
- Innovatives Design
- Farbliche gasartspezifische Kennzeichnung
- Zuverlässig durch ausgereifte Technik
- Ausführungen in Aluminium, Messing oder Edelstahl

ACHTUNG Nicht kompatibel mit den alten Wandmontageplatten!

Geeignete Montageplatten als Zubehör erhältlich.



Maße in mm



Lochabstand 33 x 47 mm
Lochdurchmesser 6 mm

Entnahmestellen mit integriertem Druckminderer

PDG-B/ PDG-D

Entnahmestelle für Gasversorgungen in Labors und Produktionsstätten

Für hoch reine ($\leq N 60$), nicht korrosive Gase und Gasgemische

Die Gasverträglichkeit ist laut Übersichtstabelle Seite 106 zu prüfen.

Vordruck max. 50 bar*
max. 25 bar (PDG-D)
*Sauerstoff max. 25 bar



Beschreibung

Gas Entnahmestelle mit integriertem Metallmembran-Absperrventil (1/4-Drehgriff), Druckminderer und seitlichem od. zentralem Anschluss für verschiedene Montagemöglichkeiten.

Technische Daten

Gehäuse	Aluminium (Typ B), Messing (Typ D)
Faltenbalg	Bronze
Membrane	Hastelloy® C
Dichtungen	EPDM / PA6.6 / PTFE
Sitz	Messing / EPDM
Gewicht	Typ B: 0,85 kg, Typ D: 2,0 kg
Absperrventil	Messing / PTFCE
	Membrane: Hastelloy® C
Eingang	2 x Innengewinde G 3/8 (vertikal oder horizontal möglich)
Ausgang	2 x Innengewinde G 3/8 (vertikal oder horizontal möglich)
Betriebstemperatur	-30 °C bis +50 °C
Gesamtleckrate	$< 1 \times 10^{-7}$ mbar l/s (He)

TYP	VORDRUCK max. bar	SEKUNDÄRDRUCK-REGELBEREICH bar	LEISTUNG NOM. N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
PDG-B 50-1-2	50*	0,05 – 1	2	422 187
PDG-B 50-4-3	50*	0,1 – 4	3	422 188
PDG-B 50-10-4	50*	0,5 – 10	4	422 189
PDG-D 25-10-12	25	0,5 – 10	12	422 190

*Maximaler Vordruck nicht für alle Gase gültig. Siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität.

Entnahmestellen mit integriertem Druckminderer Edelstahl

PDG-B.S

Beschreibung

Gas Entnahmestelle mit integriertem Metallmembran-Absperrventil (1/4-Drehgriff), Druckminderer und seitlichem od. zentralem Anschluss für verschiedene Montagemöglichkeiten.

Technische Daten

Gehäuse	Edelstahl
Faltenbalg	Bronze
Membrane	Hastelloy® C
Dichtungen	PCTFE/FKM/PTFE
Sitz	Edelstahl/ FKM
Gewicht	1,9 kg
Absperrventil	Edelstahl 316L / PCTFE
	Membrane: Hastelloy® C
Eingang	2 x Innengewinde G 3/8 (vertikal oder horizontal möglich)
Ausgang	2 x Innengewinde G 3/8 (vertikal oder horizontal möglich)
Betriebstemperatur	-30 °C bis +50 °C
Gesamtleckrate	$< 1 \times 10^{-7}$ mbar l/s (He)

TYP	VORDRUCK max. bar	SEKUNDÄRDRUCK-REGELBEREICH bar	LEISTUNG NOM. N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
PDG-B.S 50-1-2		0,05 – 1	2	422 192
PDG-B.S 50-4-3	50*	0,1 – 4	3	422 193
PDG-B.S 50-10-4		0,5 – 10	3,5	422 194

*Maximaler Vordruck nicht für alle Gase gültig. Siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität.

Entnahmestelle für Gasversorgungen in Labors und Produktionsstätten

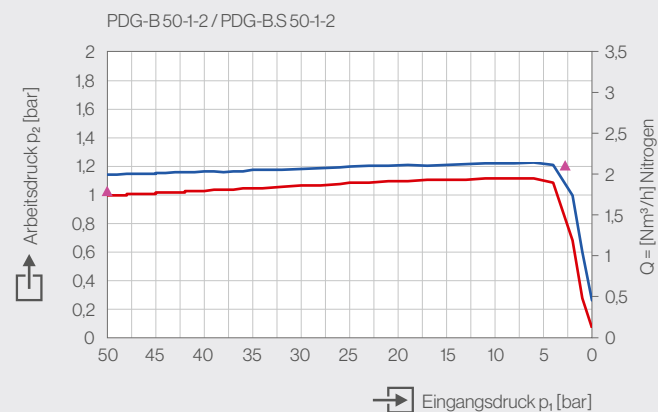
Für hoch reine ($\leq N 60$), inklusive leicht korrosive Gase und Gasgemische

Die Gasverträglichkeit ist laut Übersichtstabelle Seite 106 zu prüfen.

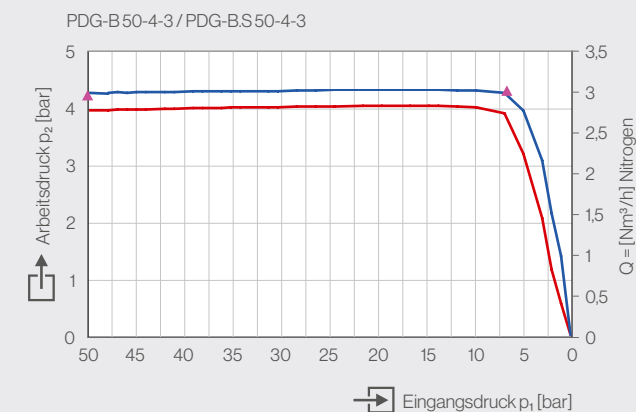
Vordruck max. 50 bar*
*Sauerstoff max. 25 bar



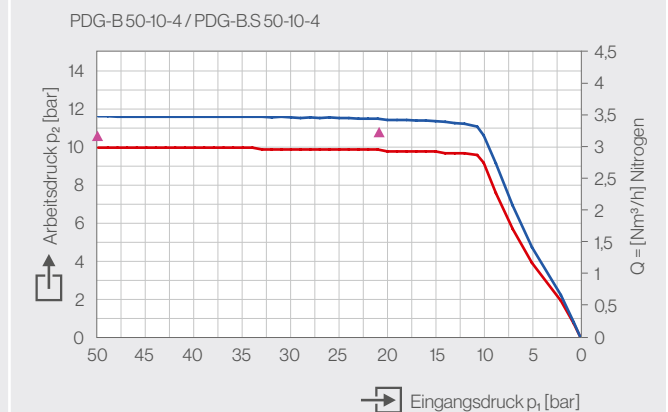
Dynamische Entspannungskurven PDG-B / PDG-B.S



P1 = 50 bar I = -0,09
P2 = 1 bar R mit P1 = 50 bar, eingestellt auf 2 Nm³/h = 0,02
Q = 2 Nm³/h R mit P1 = 2P2+1, eingestellt auf 2 Nm³/h = 0,20



P1 = 50 bar I = -0,01
P2 = 4 bar R mit P1 = 50 bar, eingestellt auf 3 Nm³/h = 0,06
Q = 3 Nm³/h R mit P1 = 2P2+1, eingestellt auf 3 Nm³/h = 0,09



P1 = 50 bar I = -0,005
P2 = 10 bar R mit P1 = 50 bar, eingestellt auf 3 Nm³/h = 0,06
Q = 3 Nm³/h R mit P1 = 2P2+1, eingestellt auf 3 Nm³/h = 0,08

Entnahmestellen mit integriertem Druckminderer für Acetylen

PDG-A

Entnahmestelle für Gasversorgungen in Labors und Produktionsstätten

Ausschliesslich für Acetylen.

Zur Vermeidung eines Flammenrück-schlages und eines Gasrücktrittes sind geeignete Rückschlagsicherungen zu verwenden.

Vordruck max. 1,5 bar



Beschreibung

Gas Entnahmestelle mit integriertem Metallmembran-Absperrventil (1/4-Drehgriff) und Druckminderer. Mit seitlichem oder zentralem Anschluss für verschiedene Montage-möglichkeiten..

Technische Daten

Gehäuse.....	Aluminium
Faltenbalg.....	Edelstahl
Dichtungen.....	EPDM / PA6.6 / PTFE
Sitz.....	Messing / EPDM
Gewicht.....	0,85 kg
Absperrventil.....	Messing / PTFCE
	Membrane: Hastelloy® C
Eingang.....	2 x Innengewinde G 3/8 (vertikal oder horizontal möglich)
Ausgang.....	2 x Innengewinde G 3/8 (vertikal oder horizontal möglich)
Betriebstemperatur.....	-30 °C bis +50 °C
Gesamtleckrate.....	< 1 x 10 ⁻⁷ mbar l/s (He)

TYP	VORDRUCK max. bar	SEKUNDÄRDRUCK- REGELBEREICH bar	LEISTUNG NOM. N ₂ m ³ /h	CODE-NR.
PDGA1,5-10,5	1,5	0,1-1	0,5	422191

ACHTUNG Für die Montage nur Inox verwenden, sowohl bei den Verschraubungen wie auch bei den Leitungen. Die Verwendung von Kupfer ist untersagt, es besteht die **GEFAHR DER EXPLOSION!**



Entnahmestellen Zubehör

Zubehör für Entnahmestellen Typ PDG



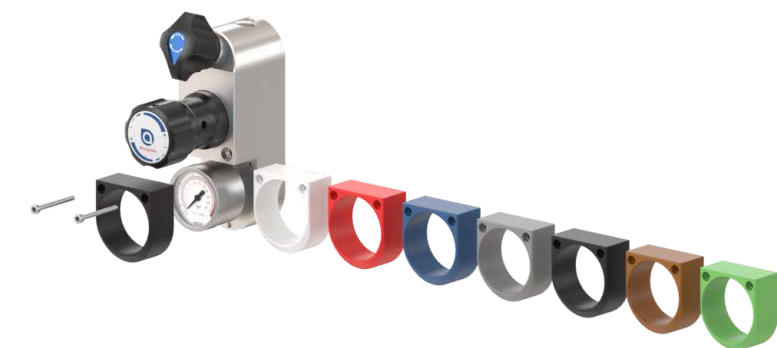
Montageplatte PDG

Bei unebenem Untergrund der Montage-stelle oder aus sonstigen optischen Gründen stehen unterschiedliche vorge-bohrte Montageplatten zur Verfügung.

Werkstoff..... Edelstahl

BENENNUNG	ABMESSUNG	ARTIKEL-NR.
Montageplatte für Entnahmestelle PDG	80 x 160 mm	4 122 660 000
Montageplatte für Entnahmestelle PDG	160 x 160 mm	4 122 670 000
Montageplatte für Entnahmestelle PDG	240 x 160 mm	4 122 680 000

inkl. Befestigungsschrauben



Manometerabdeckung PDG

Mit Manometerabdeckungen in ver-schiedenen gasart spezifischen Farben können die PDG-Entnahmestellen auch nachträglich ausgerüstet werden. Die Abdeckungen sind leicht durch zwei Schrauben auszutauschen.

FARBE	GASEART	ARTIKEL-NR.
Blau	Lachgas	4 122 700 000
Dunkelgrün	Argon	4 122 710 000
Rot	Brenngase	4 122 720 000
Weiß	Sauerstoff	4 122 730 000
Grau	CO ₂	4 122 740 000
Braun	Helium	4 122 750 000
Hellgrün	Ar/CO ₂	4 122 760 000
Gelb	Acetylen	4 122 770 000
Schwarz	Stickstoff	serienmäßig montiert

Gasentnahmestellen VPM

VPM

Entnahmestelle für Gasversorgungen in Labors und Produktionsstätten

Für Reinstgas und Gasgemische (Reinheit ≤ 6.0)

Ausnahme: Korrosive Gase und Acetylen, siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität Seite 106

Vordruck bis 50 bar*
*Sauerstoff max. 25 bar



Beschreibung

Gasentnahmestelle im Niederdruckbereich mit seitlichem oder zentralem Anschluss für verschiedene Montagemöglichkeiten. Ermöglicht den ein-fachen und sicheren Anschluss diverser Armaturen wie Druckminderer, Dosier- und Absperrventile, Durchflussmesser etc.. Mit integriertem Metallmembran-Absperrventil und Anzeige der Offen-/Geschlossen-Stellung.

Technische Daten

	Messing
Körper	Hastelloy® C
Membrane	Messing / PTFCE
Klappe	EPDM
Dichtungen	Aluminium
Platte	0,95 kg
Gewicht	90 x 90 mm
Montagesockel	75 x 75 mm
Lochabstand	4,5 mm
Lochdurchmesser	75 mm
Tiefe	G 3/8 innen, oben/hinten (Klemmringverschraubungen zur Auswahl)
Eingang	G 3/8 innen, vorne (einfache Verbindung dank Handanzug)
Ausgang	-30 °C bis +50 °C
Betriebstemperatur	$< 1 \times 10^{-7}$ mbar l/s (He)
Gesamtleckrate	

TYP	VORDRUCK max. bar	DURCHFLUSSKOEFFIZIENT Kv	CODE-NR.
VPM 50-0,1	50*	0,1	422 177

* Maximaler Vordruck nicht für alle Gase gültig. Siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität.



Gasentnahmestellen VPM Edelstahl

VPM.S

Beschreibung

Gasentnahmestelle im Niederdruckbereich mit seitlichem oder zentralem Anschluss für verschiedene Montagemöglichkeiten. Ermöglicht den ein-fachen und sicheren Anschluss diverser Armaturen wie Druckminderer, Dosier- und Absperrventile, Durchflussmesser etc. Mit integriertem Metallmembran-Absperrventil und Anzeige der Offen-/Geschlossen-Stellung.

Technische Daten

	Edelstahl 316L
Körper	Hastelloy®
Membrane	Edelstahl 316L / PTFCE
Klappe	FKM und PTFCE
Dichtungen	Aluminium
Platte	0,95 kg
Gewicht	90 x 90 mm
Montagesockel	75 x 75 mm
Lochabstand	4,5 mm
Lochdurchmesser	75 mm
Tiefe	G 3/8 innen, oben/hinten (Klemmringverschraubungen zur Auswahl)
Eingang	G 3/8 innen, vorne (einfache Verbindung dank Handanzug)
Ausgang	-30 °C bis +50 °C
Betriebstemperatur	$< 1 \times 10^{-7}$ mbar l/s (He)
Gesamtleckrate	

TYP	VORDRUCK max. bar	DURCHFLUSSKOEFFIZIENT Kv	CODE-NR.
VPMS 50-0,1	50*	0,1	422 178

* Maximaler Vordruck nicht für alle Gase gültig. Siehe Übersichtstabelle Gaskompatibilität.

Entnahmestelle für Gasversorgungen in Labors und Produktionsstätten

Für Reinstgas und Gasgemische (Reinheit ≤ 6.0)

Die Gasverträglichkeit ist laut Übersichtstabelle Seite 106 zu prüfen.

Vordruck bis 50 bar*
*Sauerstoff max. 25 bar



Montageplatte für Entnahmestellen Typ VPM

BENENNUNG	ABMESSUNG	ARTIKEL-NR.
Montageplatte für 2 Entnahmestellen VPM	130 x 260 mm	4 122 610 000
Montageplatte für 3 Entnahmestellen VPM	130 x 390 mm	4 122 620 000
Montageplatte für 4 Entnahmestellen VPM	130 x 560 mm	4 122 630 000



Anlagen- überwachung



Touchscreen
Benutzerfreundliche Bedienung durch sensitives Color-Touch-Panel (HMI).

Programming
Die SPS Steuerung ist frei programmierbar und in bestehende Anwenderumgebungen integrierbar.

Explosionsschutz (ATEX)
nach der neuen Richtlinie 2014 / 34 / EU
gültig seit 20.04.2016

Die Lösung für Ihr komplettes Gasmanagement

Mit dem ALMS Gasmangelwarnsystem setzt AIR LIQUIDE auf eine neu entwickelte, innovative Lösung für die zukünftigen Ansprüche der Industrie 4.0.

Gasmangel, Betriebsdrücke und Verbräuche werden über eine innovative Industriesoftware erfasst und angezeigt. Die intuitive Menüführung über ein modernes Touch-Screen-Display ermöglicht dem Anwender schnellen und sicheren Zugriff auf alle relevanten Daten der eingesetzten Gasversorgung.

Neben einer Benutzerrechtevergabe und Sprachauswahl hat der Kunde vor allem die Möglichkeit, die SPS Steuerung in nahezu alle Anwendungsumgebungen und Prozessleitsysteme einzubinden sowie frei und einfach für seine Anforderungen zu programmieren.

Das ALMS ist darüber hinaus erweiterbar durch Kommunikationsbausteine, die ein TeleControl Monitoring via GPRS / GSM / LTE / RFID ermöglichen. Dies ermöglicht neben der lückenlosen Daten aufzeichnung, beispielsweise auch die Fernwartung oder Alarmerung per E-Mail oder SMS.

Für Ihre Optimierung von Gasflaschenbeständen und deren Lagerhaltung sprechen Sie uns zu den Service Produkten wie z.B. „Local Customer Service“ an.

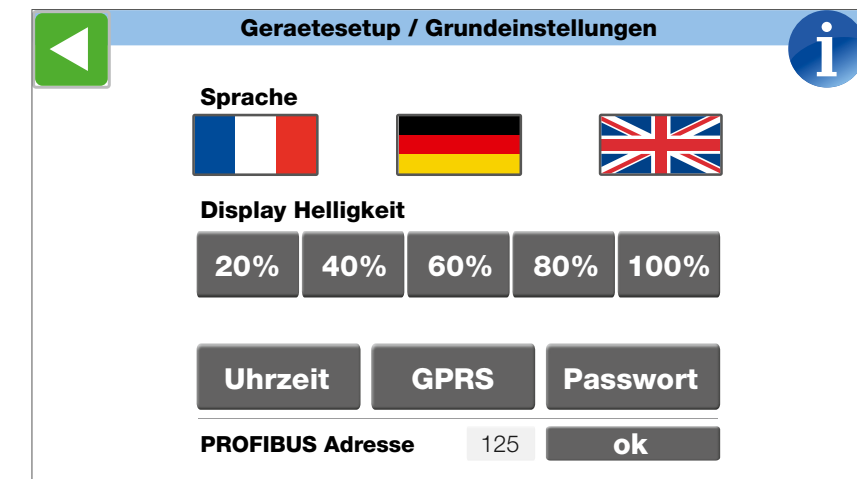
Verwendung

Das ALMS ist ein stationäres, kontinuierlich arbeitendes Alarm- und Auswertegerät. Mit geeigneten Transmittern mit einem elektrischen Ausgangssignal von 4-20 mA wird der Inhalt von Druckgasbehältern überwacht und gleichzeitig der aktuelle Druck angezeigt.

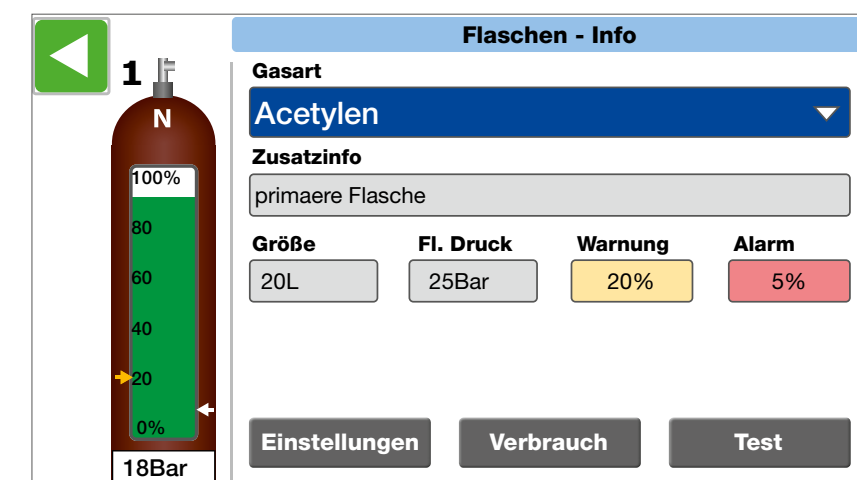
Bauform

Kompaktes Auswertegerät in Wandaufbauausführung, in hellgrauem Kunststoffgehäuse mit abschließbarem Klarsichtdeckel mit Scharnier vor der Frontplatte und einem 4" Touch-Screen. Benutzerfreundliche Bedienung durch sensitives Color-Touch-Panel (HMI). Kabelein- und Ausgänge von unten, Ausgang für Antennenkabel von oben.

Sprachauswahl und Setup



Grundwerte eintragen

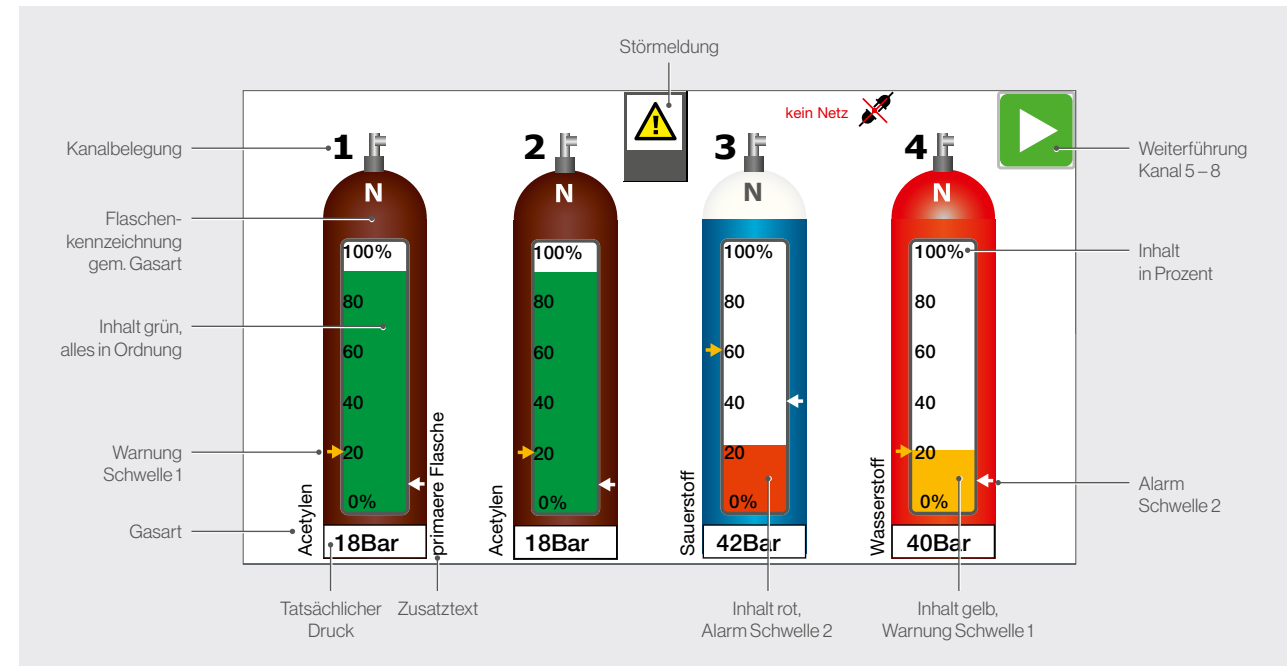


Funktion

In Verbindung mit an Entspannungsstationen montierten Druckmessumformern oder auch Flaschenwaagen (optional), können bis zu 4 Kanäle (optional 8 Kanäle) angezeigt werden. Zusätzlich werden über zwei voreingestellte Schwellen Alarme ausgelöst, die bei Schwelle 1 einen Farbumschlag des betroffenen Kanals von grün auf gelb und bei Schwelle 2 einen Farbumschlag von gelb auf rot mit zusätzlichem Blinken anzeigen. Außerdem ertönt bei Schwelle 2 ein akustisches Signal der eingebauten Hupe.

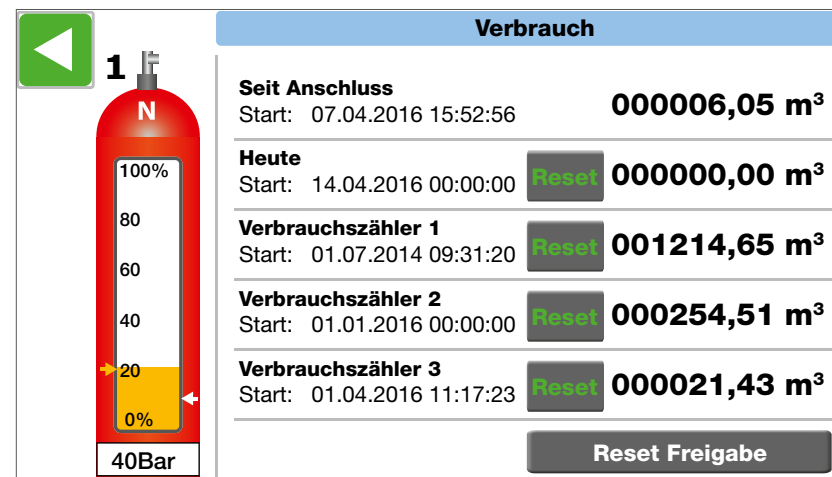
Die Hupe kann durch Berühren des Touch-Panels ausgeschaltet werden – die optische Anzeige bleibt aktiv bis der Alarm beseitigt wurde.

Füllstandsanzeige und Alarmierung



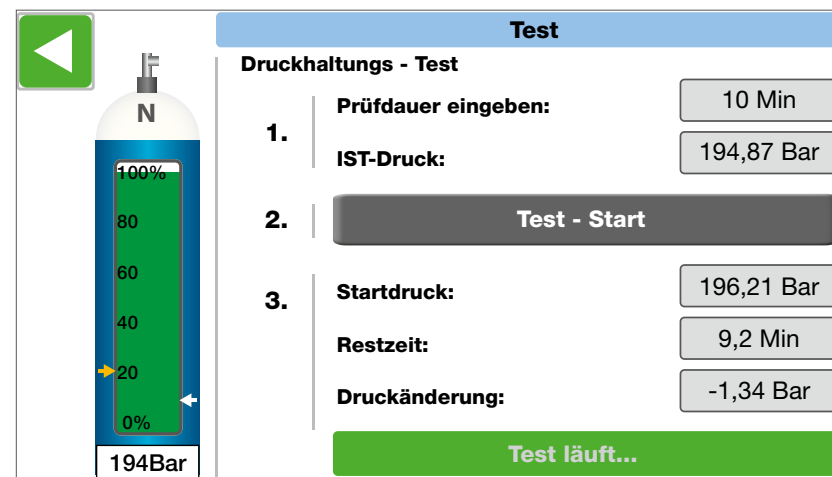
Verbrauchsmessung

Sind in der Flascheninfo die Werte für die Flaschengröße und der Fülldruck eingetragen, ist eine Verbrauchsmessung über fünf verschiedene Zeiträume möglich. „Seit Anschluss“ zeigt immer den Gesamtverbrauch der zur Zeit angeschlossenen Gasflasche an. In der Anzeige „Heute“ wird der Tagesverbrauch dargestellt – diese Anzeige wird täglich um 00:00 Uhr auf 0 zurückgesetzt. Die Zeiträume für die Messungen der drei weiteren Anzeigen sind individuell einstellbar.



Drucktest

Über den bereits installierten Druckhaltungstest ist es möglich, auf einfachem Weg eine Dichtigkeitsprüfung der Station durchzuführen. Die Prüfdauer kann auf einen gewünschten Zeitraum eingestellt werden.



Technische Daten

Netzspannung	85 – 264 V AC, 47 – 63 Hz
Leistungsaufnahme	180 mA bei 120 V AC, 90 mA bei 240 V Ac
Umgebungstemperatur Betrieb	-10 °C bis +60 °C
Schutzart	IP65
Abmessungen Kunststoff Wandgehäuse (H x B x T)	Typ 250: 264 x 234 x 144 mm Typ 310: 324 x 289 x 145 mm Typ 400: 344 x 404 x 161 mm
Gewicht / Grundgehäuse mit max. Belegung	Typ 250: 3,2 kg (Non-Ex-) bis 3,6 kg (Ex-Ausführung) Typ 310: 5,6 kg (Non-Ex-) bis 6,0 kg (Ex-Ausführung) Typ 400: ab 8,2 kg
Anzahl Sensoren	Typ 250: 4 (max. 8) Non-Ex-, 2 (max. 8) Ex-Ausführung Typ 310: 4 (max. 8) Non-Ex-, 2 (max. 8) Ex-Ausführung Typ 400: 4 (max. 32) Non-Ex-, 2 (max. 32) Ex-Ausführung
Spannungsversorgung Messaufnehmer	24 V DC
Signaleingang Sensoren	4-20 mA oder 0-10 V DC
Anzeigegenauigkeit	von Sensor abhängig
Alarmkontakt	Potentialfreier Wechselkontakt Kontaktbelastung max. 230V / A AC; 24V / 1A DC
Gehäusewerkstoff	ABS RAL7035
Klarsichtdeckel Rahmen	Polycarbonat RAL7024
Signalgeber	90 dB

Angewandte Normen

Elektromagnetische Verträglichkeit	Richtlinie 2004 / 108 / EG EN 50270:2006 EN 61000-6-4:2007 A1:2011
Niederspannungsrichtlinie	Richtlinie 2006 / 95 / EG EN 61010-1:2001 AC:2002
Explosionsgefährdete Bereiche	Richtlinie 2014 / 34 / EU EN 60079-0 EN 60079-15 EN 60079-29
EX Klassifikation bei Betrieb der Sensoren im Ex Bereich	II (2)G [Ex ic Ge] IIC
Zugelassene Druckmessumformer Ex	Fabrikat BDS 17.600 Ex. Weitere auf Anfrage

Kabelauflegung

Die zugelassene Maximale Kabellänge beträgt 410 m. Der Kabelquerschnitt von 0,5 mm² darf bei einer Kabellänge von 410 m nicht unterschritten werden.

NR.1	BARRIERE Hersteller / Typ	BESCHEINIGUNG	U ₀ V	I ₀ MA	P ₀ MW	L ₀ MH	C ₀ NF	GRUPPE	T-KLASSE
	REG. GEORGIN / BZG 787+	INERIS11ATEX0024 X	28	89,31	0,625 2	4,457 2	83	IIC	T4
SENSOREN Hersteller / Typ			P _i mW	L _i mH	C _i yF	L _k (mH)m	C _k nF / m	U _i V	I _i mA
	Siemens AG / SITRANS P220	SEV10ATEX0146	≤ 750	0	0	0,001	0,2	≤ 30	≤ 100
	BD SENSORS / 17.600G Ex	IBEXU10ATEX1068 X	660	0,01	1000	0,001	0,2	28	93



ALMS Signalisierung

Produktübersicht AIR LIQUIDE Monitoring System

GERÄTEBAUSTEIN / GERÄTETYP	GEHÄUSE 234 x 264 x 144 B x H x T	GEHÄUSE 289 x 324 x 145 B x H x T	ALARM- KONTAKT- AUSGANG	ERWEITERUNGS- MODUL 4K	ZENER- BARRIERE für 2 Sensoren	ARTIKEL- NR.
ALMS4K+AK	1x		1x			4 184 351 000
ALMS8K+AK	1x		1x	1x		4 184 353 000
ALMS2 / 2K Ex+AK	1x		1x		1x	4 184 355 000
ALMS2 / 6K Ex+AK		1x	1x	1x	3x	4 184 357 000
ALMS6 / 2K Ex+AK		1x	1x	1x	1x	4 184 359 000
ALMS4K Ex+AK	1x		1x		2x	4 184 361 000
ALMS4 / 4K Ex+AK		1x	1x	1x	2x	4 184 363 000
ALMS8K Ex+AK		1x	1x	1x	4x	4 184 365 000

GPRS-Ausführung auf Anfrage



Signalisierung Zubehör

Drucktransmitter MINI für nicht brennbare Gase



Ausgangssignal 4 – 20 mA
 Genauigkeit < 1%
 Versorgungsspannung 8 – 33 V
 Temperaturbereich -40 °C bis +85 °C
 Schutzklasse IP67
 Gesamtlänge ca. 87 mm

BENENNUNG	WERKSTOFF	ANSCHLUSS-GEWINDE	DRUCK-BEREICH	ARTIKEL-NR.
Drucktransmitter MINI	Edelstahl 316L	G 1/4	bis 400 bar	4 151 602 000
		M 10 x 1		4 151 603 000
	Keramik, Edelstahl 303 EPDM	G 1/4	bis 100 bar	4 151 604 000
		G 1/4	bis 16 bar	4 151 605 000

Drucktransmitter PA-21Y für nicht brennbare Gase



Ausgangssignal 4 – 20 mA
 Genauigkeit 0,5 %
 Versorgungsspannung 8 – 32 V
 Temperaturbereich -40 °C bis +100 °C
 Schutzklasse IP65
 Gesamtlänge ca. 87 mm

BENENNUNG	WERKSTOFF	ANSCHLUSS-GEWINDE	DRUCK-BEREICH	ARTIKEL-NR.
Drucktransmitter PA-21Y	Edelstahl 316L FKM Außendichtung	G 1/4	bis 250 bar	4 159 950 000

Signalisierung Zubehör

Drucktransmitter 17600 (EX-Ausführung) für brennbare Gase

Ausgangssignal 4 – 20 mA
 Genauigkeit 0,5 %
 Versorgungsspannung 10 – 28 V
 Temperaturbereich -40 °C bis +85 °C
 Schutzklasse IP65
 Gesamtlänge ca. 97 mm

Zulassungen

IBExU 10 ATEX 1068 X / IECEx IBE 12.0027X

Zone 0 II 1G Ex ia IIC T4 Ga

Zone 20 II 1D Ex ia IIIC T 85 °C Da

BENENNUNG	WERKSTOFF	ANSCHLUSS-GEWINDE	DRUCK-BEREICH	ARTIKEL-NR.
Drucktransmitter 17600	Edelstahl 1.4301 FKM Außendichtung	G 1/4	bis 400 bar	4 159 950 100
			bis 25 bar	4 159 950 500



Anschlussstück für Drucktransmitter

BENENNUNG	EINGANG	AUSGANG	WERKSTOFF	DRUCK-BEREICH	ARTIKEL-NR.
Eckausführung	M 16 x 1,336 AG	G 1/4	Messing blank	bis 200 bar	425 040 590
			Edelstahl	bis 300 bar	425 040 593
	G 1/4 AG	Edelstahl	bis 300 bar	425 040 594	
Gerade Ausführung	M 16 x 1,336 AG			bis 200 bar	425 040 591



425 040 590

Spezialkabel für Drucktransmitter

BENENNUNG	QUERSCHNITT	ARTIKEL-NR.
Einfach geschirmtes Spezialkabel (gelb)	4 x 0,8 mm ²	591 012 009
Eigensicheres Steuerkabel geschirmt für EX-Bereich (blau)	4 x 0,75 mm ²	591 012 049

Zubehör für ALMS

BENENNUNG	VERSORGUNGS-SPANNUNG	STROM	LEISTUNG	ARTIKEL-NR.
Signalhupe (IP54)	9 – 18 VDC (non fire use)	42 mA max.	0,07 – 1,7 W	4 153 724 000
Blitzpulser (IP54)	9 – 60 VDC	185 mA (@12V)	2,2 – 2,4 W	4 153 725 000
		88 mA (@24V)		
		45 mA (@48V)		

ALMS LIBRA mit Flaschenwaage

Das ALMS LIBRA ist ein stationäres, kontinuierlich arbeitendes Steuergerät für Drucktransmitter und Waagen zur Überwachung des Inhalts von Druckgasbehältern. In Verbindung mit an Entspannungsstationen montierten Druckmessumformer oder auch Flaschenwaagen mit einem Signalausgang von 4-20 mA können bis zu 4 Kanäle (8 Kanäle) angezeigt werden. Zusätzlich werden über zwei voreingestellte Schwellen Alarme ausgelöst, die bei Schwelle 1 einen Farbumschlag des betroffenen Kanals von grün auf gelb und bei Schwelle 2 einen Farbumschlag von gelb auf rot mit zusätzlichem Blinken anzeigen. Außerdem ertönt bei Schwelle 2 ein akustisches Signal der eingebauten Hupe.

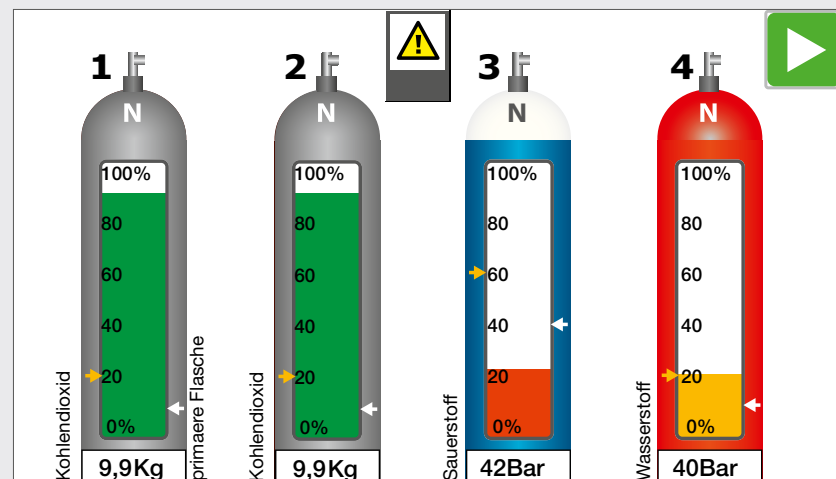
Ein Alarmausgang zur Verwendung als Anschluss von weitergehenden Signalisierungen wie Sirenen, Blitzlampen oder zur Alarmmeldung an übergeordnete Systeme ist vorhanden. Der Kontakt meldet eine Verletzung der Alarmgrenze oder einen Kabelbruch der Sensoren.

Potentialfreier Wechselkontakt: Kontaktbelastung max. 240 V / 2 A

Die Waagenplattform ist eine robuste hochwertige Edelstahlkonstruktion. Die eingesetzten Wägezellen sind hermetisch abgedichtet und entsprechen der Schutzart IP65.

Die Waage wurde für den Anschluss an das Monitoring System ALMS LIBRA entwickelt und wird zur Überwachung des Inhalts von Druckgasbehältern eingesetzt.

Meldeindikator / Meldefenster



Der Einsatzbereich ist auf dem Typenschild und in der EU-Konformitätsbeschreibung dokumentiert und ist im Einzelfall zu prüfen.



WARNUNG

Das ALMS LIBRA selbst muss immer außerhalb des Ex-Bereichs montiert werden.

Technische Dokumente auf Anfrage

Technische Daten

Netzspannung	85 – 264 V AC, 47 – 63 Hz
Leistungsaufnahme	180 mA bei 120 VAC 90 mA bei 240 VAC
Umgebungstemperatur Betrieb	-10 °C bis +60 °C
Schutzart	IP65
Abmessungen (H x B x T)	Kunststoff Wandgehäuse 324 x 289 x 145 mm
Gewicht / Grundgehäuse mit max. Belegung	5,6 kg (Non-Ex-) bis 6,0 kg (Ex-Ausführung)
Anzahl Sensoren	4 (max. 8) Non-Ex-, 2 (max. 8) Ex-Ausführung
Anzahl der Waagen	max. 4
Spannungsversorgung Messaufnehmer	24 V _{DC}
Signaleingang Sensoren und Waagen	4-20 mA oder 0-10 V _{DC}
Anzeigegenauigkeit	von Sensor abhängig
Alarmkontakt	Potentialfreier Wechselkontakt Kontaktbelastung max. 240 V _{AC} / 2A; 24 V / 1 A _{DC}
Gehäusewerkstoff	ABS RAL7035
Klarsichtdeckel Rahmen	Polycarbonat RAL7024
Signalgeber	90 dB
LIBRA Wägebereich	5 – 120 kg
Ablesbarkeit	0,1 kg
Tragfähigkeit	600 kg
Temperaturbereich LIBRA	-10 °C bis +40 °C
Abmessungen (L x B x H)	320 x 320 x 30 mm
Kabeltyp LIBRA	LiYCY 4 x 0,34 mm ²
Kabellänge	10 m
Ex- Bauartzulassung	IBExU19ATEX1145X
LIBRA Explosionsschutz nach 2014/34/EU	II 2G Ex ib IIC T4 Gb II 2D Ex ib IIIC T110 °C Db -10 °C ≤ Ta ≤ +40 °C
Bodenfixierungsblech (L x B x H)	330 x 330 x 3 mm
Aufrollrampe (L x B x H)	330 x 330 x 32 mm

Angewandte Normen

Elektromagnetische Verträglichkeit	Richtlinie 2014/30/EU
Niederspannungsrichtlinie	Richtlinie 2014/30/EU
Explosionsgefährdete Bereiche LIBRA	Richtlinie 2014 / 34 / EU EN 60079-0 EN 60079-11
EX Klassifikation bei Betrieb der Sensoren im Ex Bereich	II (2)G [Ex ic Gc] IIC
Zugelassene Druckmessumformer Ex	Fabrikat BDS 17.600 Ex. Weitere auf Anfrage

ATEX – Kabelauslegung

Die zugelassene maximale Kabellänge beträgt 410 m. Der Kabelquerschnitt von 0,5 mm² darf bei einer Kabellänge von 410 m nicht unterschritten werden.

NR.1	BARRIERE Hersteller / Typ	BESCHEINIGUNG	U ₀ V	I ₀ MA	P ₀ MW	L ₀ MH	C ₀ NF	GRUPPE	T-KLASSE
	REG. GEORGIN / BZG 789+	INERIS11ATEX0024 X	28	89,31	0,625 2	4,457 2	83	IIC	T6

SENSOREN Hersteller / Typ	BESCHEINIGUNG	P _i mW	L _i mH	C _i yF	L _k (mH)m	C _k nF / m	U _i V	I _i mA
Siemens AG / SITRANS P220	SEV10ATEX0146	≤ 750	0	0	0,001	0,2	≤ 30	≤ 100
BD SENSORS / 17600G Ex	IBExU10ATEX1068 X	660	0,01	1000	0,001	0,2	28	93

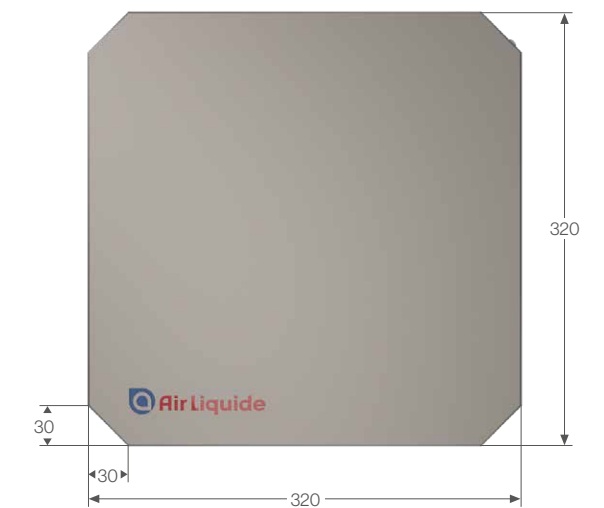
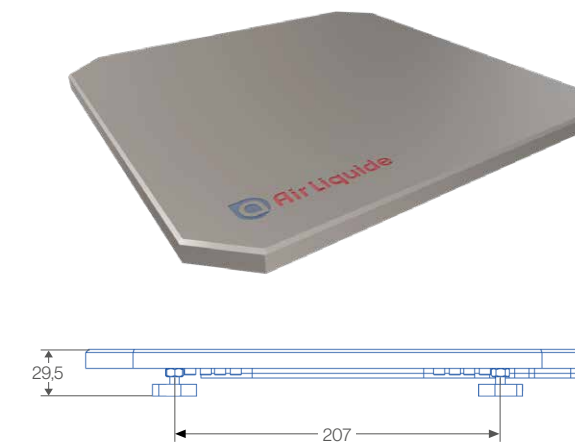
Produktübersicht AIR LIQUIDE Monitoring System

GERÄTEBAUSTEIN / GERÄTETYP	GEHÄUSE BCD310 294 x 324 x 144 mm ohne Wandbestigung	ALARMKONTAKT- AUSGANG	ZENERBARRIERE für 2 Sensoren	BF-BODEN- FIXIERUNGS- BLECH	ARTIKEL-NR.
ALMS LIBRA 4W	1x	1x			4 196 138 000
ALMS LIBRA 4W Ex	1x	1x	8 x		4 196 140 000
ALMS LIBRA 2W / 2W Ex	1x	1x	4 x		4 196 142 000
ALMS LIBRA 2D / 2W	1x	1x			4 196 144 000
ALMS LIBRA 2D / 2W Ex	1x	1x	4 x		4 196 146 000
ALMS LIBRA 2D Ex / 2W	1x	1x	2 x		4 196 148 000
ALMS LIBRA 2D Ex / 2W Ex	1x	1x	6 x		4 196 150 000
Flaschenwaage ALMS-LIBRA				Im Lieferumfang enthalten	4 196 152 000
Flaschenwaage ALMS-LIBRA Ex					4 196 153 000

ZUBEHÖR	
AR-Aufrollrampe	4 197 299 000

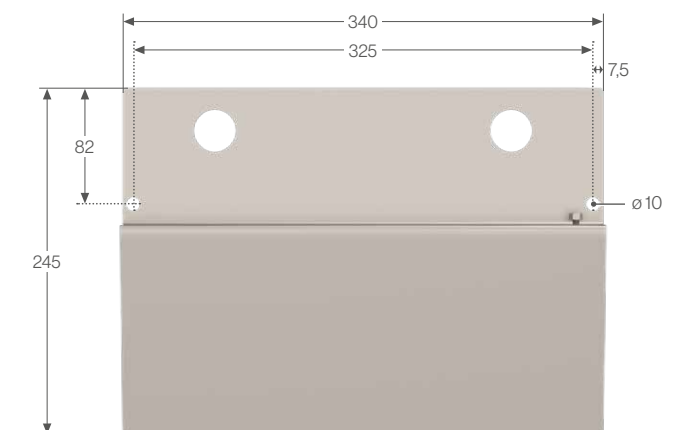
GPRS-Ausführung auf Anfrage

LIBRA Waage



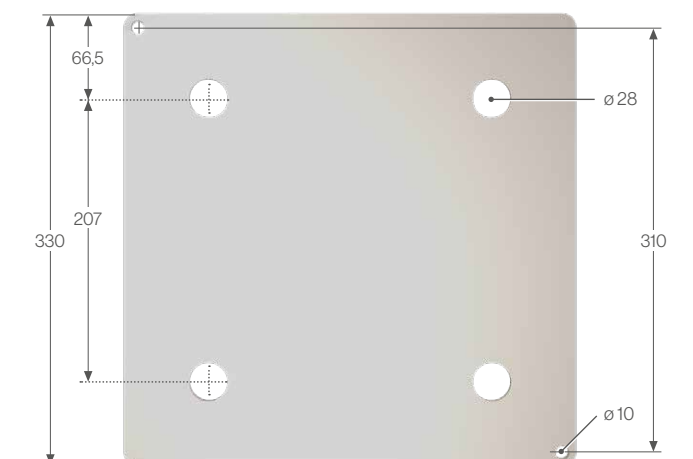
AR-Aufrollrampe

Zubehör, wo erforderlich.



BF-Bodenfixierungsblech

Im Lieferumfang der Plattformwaage enthalten.





Schläuche
und Zubehör

HD-Ganzmetallschläuche

Für Flaschenbatterien

Schlauchmaterial

Edelstahwellschlauch parallel normal gewellt, starkwandig. Geschützt und verstärkt mit doppelte Umflechtung aus Edelstahlbraht. Spezifiziert und geprüft nach ISO 16964: 2019 bzw. ÖNORM EN ISO 16964.

- Wellschlauch aus Edelstahl 1.4404/316L
- Umflechtung aus Edelstahl 1.4301/304
- Hohe Flexibilität
- Biegeradius: 65 mm statisch, 140 mm dynamisch

Anschluss Flasche

90° gebogenes Endstück 10 x 2 mm aus Edelstahlrohr 1.4541/321 mit Handanschlussmutter und Rücktrittventil

- Flaschenanschluss nach DIN 477-1
- Handanschluss mit O-Ring Abdichtung (Flachdichtung bei Prüfgas)

Gesamtlänge

960 mm

Anschluss Sammelleitung

Gerades Endstück 10 x 2 mm aus Edelstahlrohr 1.4541/321 mit Sechskant-Überwurfmutter W 21,8 x 1/14

- O-Ring Dichtung (Cu-Dichtung bei Sauerstoff)

Der Schlauch ist mit den Endstücken fix verschweißt. Zusätzlich ist zur höheren Sicherheit ein Stahlseil von Endstück zu Endstück beigeklemmt.



GASEART	MAX. ARBEITSDRUCK bar	DN	ANSCHLUSS		ARTIKEL-NR.
			an Flasche 90° Bogen	an Station gerade	
Wasserstoff, Methan, Formiergas	200	6	W 21,8 x 1/14 LH		198 042 101
Acetylen	25	6	Spannbügel		198 042 103
Argon, ARCAL, CO ₂ , Helium	200	6	W 21,8 x 1/14		198 042 106
Sauerstoff, synth. Luft*	200	6	G 3/4	W 21,8 x 1/14	198 042 109
Stickstoff	200	6	W 24,32 x 1/14		198 042 110
Stickoxydul (Lachgas)*	200	6	G 3/8		198 042 111
Druckluft	200	6	G 5/8 AG		198 042 113
Prüfgas*	200	6	M 19 x 1,5 LH		198 042 114

* ohne Rücktrittventil

Weitere Anschlussdimensionen auf Anfrage.

HINWEIS

Bei mehr als einer parallel geschalteten Flasche/Bündel **Sauerstoff** ist das externe Rücktrittventil **215 191 044** zu verwenden.

HD-Ganzmetallschläuche

Für Bündelbatterien

Schlauchmaterial

Edelstahwellschlauch parallel normal gewellt, starkwandig. Geschützt und verstärkt mit doppelte Umflechtung aus Edelstahlbraht. Spezifiziert und geprüft nach ISO 16964: 2019 bzw. ÖNORM EN ISO 16964.

- Wellschlauch aus Edelstahl 1.4404/316L
- Umflechtung aus Edelstahl 1.4301/304
- Hohe Flexibilität
- Biegeradius: 65 mm statisch, 140 mm dynamisch

Anschluss Flasche

90° gebogenes Endstück 10 x 2 mm aus Edelstahlrohr 1.4541/321 mit Handanschlussmutter und Rücktrittventil.

- Flaschenanschluss nach DIN 477-1
- Handanschluss mit O-Ring Abdichtung

Gesamtlänge

2500 mm

Anschluss Sammelleitung

Gerades Endstück 10 x 2 mm aus Edelstahlrohr 1.4541/321 mit Sechskant-Überwurfmutter W 21,8 x 1/14.

- O-Ring Dichtung (Cu-Dichtung bei Sauerstoff).

Der Schlauch ist mit dem Bündelanschlussbogen fix verschraubt und mit dem geraden Endstück fix verschweißt. Zusätzlich ist zur höheren Sicherheit ein Stahlseil von Endstück zu Endstück beigeklemmt.



GASEART	MAX. ARBEITSDRUCK bar	DN	ANSCHLUSS		ARTIKEL-NR.
			an Bündel 90° Bogen	an Station gerade	
Wasserstoff, Methan, Formiergas	200	6	W 21,8 x 1/14 LH		198 042 201
Acetylen	25	8	M 28 x 1,5 LH		198 048 988
Argon, ARCAL, CO ₂ , Helium	200		W 21,8 x 1/14	W 21,8 x 1/14	198 042 206
Sauerstoff, synth. Luft*	200	6	G 3/4		198 042 209
Stickstoff	200		W 24,32 x 1/14		198 042 210
Druckluft	200		G 5/8 AG		198 042 213

* ohne Rücktrittventil

Weitere Anschlussdimensionen auf Anfrage.

HINWEIS

Bei mehr als einer parallel geschalteten Flasche/Bündel **Sauerstoff** ist das externe Rücktrittventil **215 191 044** zu verwenden.

HD-Ganzmetallschläuche

Ausführung ohne Anschlüsse



LÄNGE	MAX. ARBEITSDRUCK bar	DN	ANSCHLUSS		ARTIKEL-NR.
			Eingang	Ausgang	
2500	200	8	G 1/2 AG	G 1/2 AG	702 188 028
2500				W 21,8 x 1/14	702 188 029
2500	200	6	G 1/2 AG	G 1/2 AG	702 188 048
2500				W 21,8 x 1/14	702 188 049
1000	300	6	10 x 1 Bogen	10 x 1 gerade	198 042 100
2500				198 042 200	
1000	300	6	1/4 NPT IG Bogen	W 21,8 x 1/14	198 043 100
2500				198 043 200	

HD-Ganzmetallschläuche

Zubehör



102 175 028



215 191 044



402 012 005

BENENNUNG	GASEART	WERKSTOFF	ANSCHLUSS	ANZAHL PRO EH	ARTIKEL-NR.
O-Ring Dichtung für Handanschluss Hochdruckschlauch	Argon, Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Methan, Formiergas, Kohlendioxid, Druckluft	EPDM	W 21,8 x 1/14	1	102 175 028
			G 3/4		
			W 21,8 x 1/14 LH		
			W 24,32 x 1/14		
			G 5/8 I		
Flachdichtung	Acetylen	PCTFE	M 28 x 1,5 LH	1	102 175 025
			G 1 LH	1	102 175 021
			G 3/4	10	4 120 400 000
W 21,8 x 1/14 LH					
Cu-Dichtung für Schlauch Abgang	Sauerstoff	Kupfer	W 21,8 x 1/14	1	402 012 005
			G 5/8 I	10	4 120 440 000
Rücktrittventil, 300 bar	Sauerstoff	Messing	W 21,8 x 1/14		

Den richtigen Hochdruckschlauch für Ihre zentrale Gasversorgung

Egal ob für Gasflaschen, Gasflaschenbündel, technische Gase oder Reinstgase, wir haben den richtigen Hochdruckschlauch für ihre Gasversorgung.

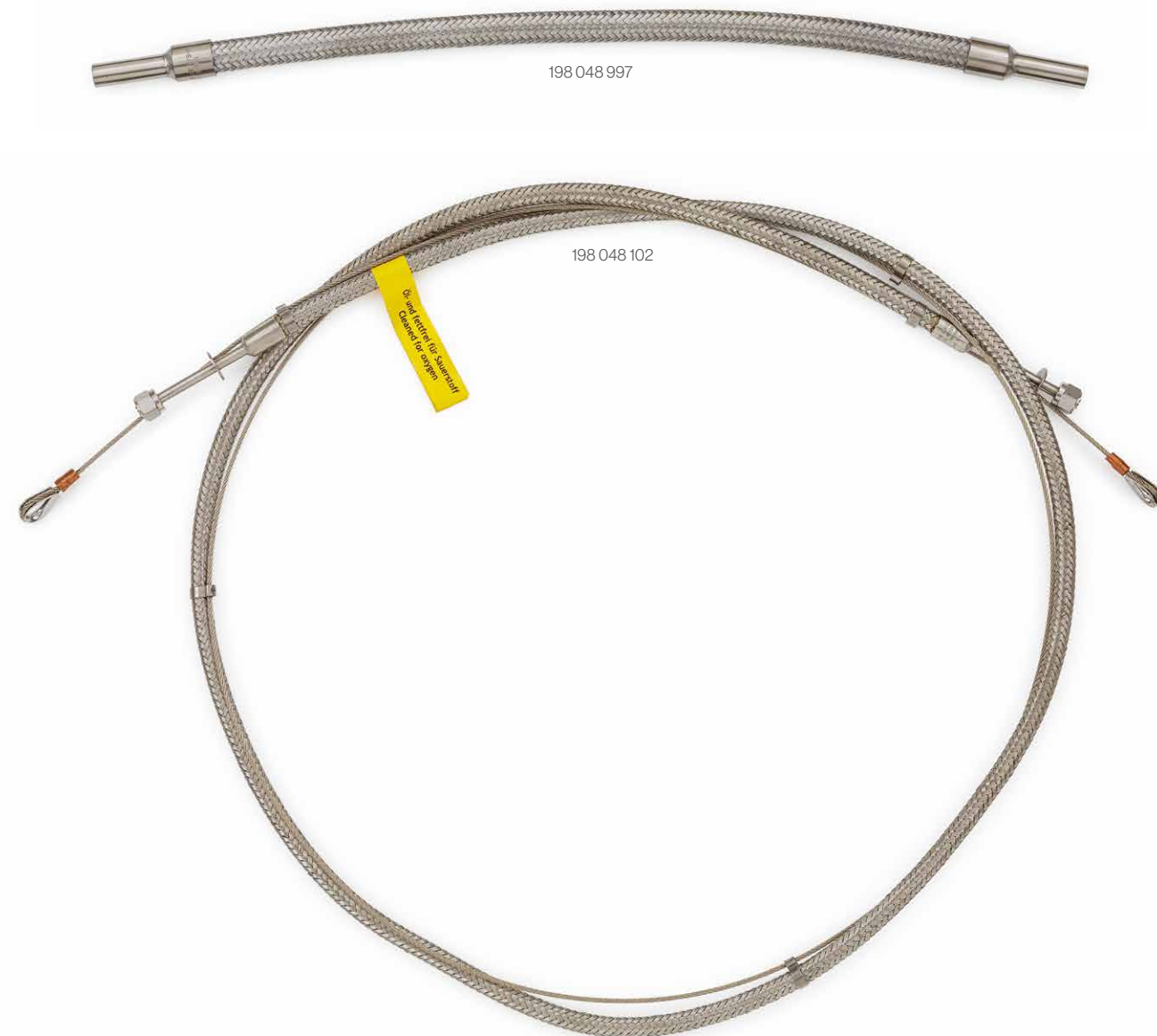
Durch Zug- und Kompressionsspannungen, kleine Biegeradien und starke Verdrehungen kann die mechanische Festigkeit der Hochdruckschläuche negativ beeinträchtigt werden.

HINWEIS

Aus Sicherheitsgründen soll die Einsatzdauer von flexiblen Schläuchen **5 Jahre** nicht überschreiten.

Sonstige Ganzmetallschläuche

Ganzmetallschlauch mit einfacher Umflechtung



LÄNGE	DIMENSION	BEIDSEITIGE ANSCHLÜSSE	HÖCHSTZULÄSSIGER BETRIEBSDRUCK	ARTIKEL-NR.
1000 mm	DN 6	Rohrstutzen 6 x 1 x 70 mm mit Überwurfmutter und Doppelklemmring	145 bar	198 048 101
2000 mm				198 048 102
3000 mm				198 048 103
5000 mm				198 048 105
10000 mm				198 048 110
500 mm	DN 10	Rohrstutzen 12 x 1 x 50 mm	85 bar	198 048 997

Zubehör

Filter

Technische Daten

Gehäusewerkstoff	Messing
max. Betriebsdruck	207 bar
Durchfluss	43 Nm ³ /h Luft (bei Δp 0,35 bar)
Filterelement	10 micron
Anschlüsse	1/4 NPT IG

Anwendung z.B. für Plasmaanlagen



BENENNUNG	ARTIKEL-NR.
Feinfilter 10 micron	439 820 000

T-Filter

Diese Bauform ermöglicht einen Filtertausch ohne Deinstallation des Grundkörpers.

Anwendung z.B. für Laser Resonatorgase

Technische Daten

Gehäusewerkstoff	Edelstahl 316, 1.4401
Dichtwerkstoff	FKM
max. Betriebsdruck	414 bar
Durchfluss	5 Nm ³ /h Luft (bei Δp 0,35 bar)
Filterelement	5 micron
Anschlüsse	Doppelklemmringverschraubung für 8 mm Rohr Außendurchmesser



BENENNUNG	ARTIKEL-NR.
T-Filter 5 micron	439 051 051
Ersatzfilter	439 051 050



Rücktrittventil

Technische Daten

Gehäusewerkstoff	Edelstahl 316, 1.4401
Dichtwerkstoff	EPDM
max. Betriebsdruck	206 bar
cv	0,47
Öffnungsdruck	0,07 bar (1 psi)
Anschlüsse	Doppelklemmringverschraubung

Anwendung z.B. zur Absicherung des Spülgases bei Fremdgasspülungen



BENENNUNG	DOPPELKLEMMRINGVERSCHRAUBUNG	ARTIKEL-NR.
Rücktrittventil	6 mm	545 108 084
	12 mm	545 108 088

- Dichtwerkstoff beachten
- **Nicht für Sauerstoff geeignet**

Zubehör

Flaschenhalter mit Gurt



AUSFÜHRUNG	ABMESSUNGEN b x t	ARTIKEL-NR.
für 1 Flasche	225 x 60 mm	102 202 020

Flaschenhalter mit Kette

Der Flaschenhalter schützt die einzelnen Flaschen vor dem Umfallen. Diese Ausführung bietet noch zusätzlich Platz zur Ablage der Flaschenkappe.

AUSFÜHRUNG	ABMESSUNGEN b x t	ARTIKEL-NR.
für 1 Flasche	300 x 115 mm	102 202 017
für 2 Flaschen	565 x 115 mm	102 202 013



Zubehör

Spezialschlauch



Schlauch in Meterware.

Max. Betriebsdruck 10 bar

VERWENDUNG	INNENDURCHMESSER mm	WANDSTÄRKE mm	MATERIAL	ARTIKEL-NR.
Laseranwendungen	4,0	1,0	PFA	241 133 052
	6,0			241 133 053

Schwebekörper-Durchflussmesser

Technische Daten

Anwendung	Schwebekörper-Durchflussmesser
Bauform	mit integriertem Dosierventil am Ausgang
Kopf- und Fußstück	Messing vernickelt (alternativ Edelstahl)
Schwebekörper	Edelstahl 1.4404
Glaslänge	100 mm
Dichtungen	FPM/PTFE
Eintritt	1/4 NPT Innengewinde
Austritt	1/4 NPT Innengewinde
Auslegungsdaten	Medium, Temperatur, Eingangsdruck, Messbereich (z.B. in l/min)

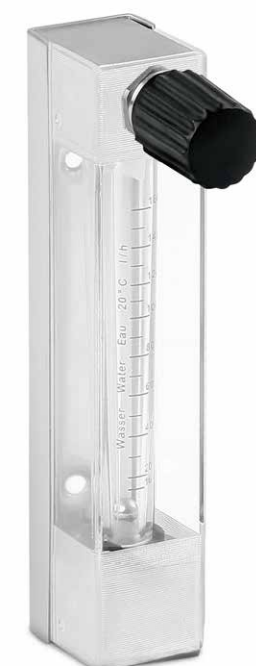
Bestelldaten

Bestellmodus:
Sonderzubehör / Einzelanfrage.

Lieferzeit ca. 6 Wochen nach Klärung aller techn. Details.

ACHTUNG

Das es sich um eine kundenbezogene Sonderanfertigung handelt, ist eine Rücknahme ausgeschlossen.



Manometer

Manometer (mit Doppelskala bar/psi) ø 50 mm für ALPHAGAZ™ Flaschendruckminderer

Anschluss M 10 x 1 – unten
mit Zentrierzapfen



BENENNUNG	ANZEIGEBEREICH bis bar	ROTE MARKE bar	ARTIKEL-NR.	
			Messing verchromt	Edelstahl
HD-Manometer	0 – 315	200	4 120 600 000	4 111 300 000
	0 – 100	70	4 132 950 000	4 132 800 000
	0 – 25	16	4 132 850 000	–
	-1 – 15	10	4 120 690 000	4 111 320 000
ND-Manometer	-1 – 12	8	4 120 610 000	–
	-1 – 5	3	4 120 620 000	–
	-1 – 1,5	1	4 120 640 000	4 111 340 000
	0 – 160 mbar	100 mbar	4 120 680 000	–

Ersatzdichtungen M 10 x 1

BENENNUNG	ABMESSUNGEN	WERKSTOFF	EINHEIT	ARTIKEL-NR.
Manometerdichtung	8,5 x 5,2 x 1 mm	PCTFE	2 x 3 Stk.	425 040 581

Sonstige Manometer (mit Doppelskala bar/psi) ø 50 mm

BENENNUNG	ANSCHLUSS	ANZEIGEBEREICH bis bar	ROTE MARKE bar	ARTIKEL-NR.	
				Messing verchromt	Edelstahl
HD-Manometer	1/4 NPT	0 – 315	230	528 151 103	528 151 101
	G 1/4	0 – 80	55	528 150 903	528 150 901
	1/4 NPT	-1 – 18	13	528 150 603	528 150 601
ND-Manometer	G 1/4	-1 – 12	9	–	528 150 501
	1/4 NPT	-1 – 5	3,8	528 150 303	528 150 301
	G 1/4	-1 – 1,5	1,1	528 150 103	528 150 101

Genauigkeitsklasse ... 2,5

Manometer

Manometer (mit Doppelskala bar/psi) ø 50 mm für SGA2

Anschluss G 1/4 – rückseitig mittig
mit Dichtung



BENENNUNG	ANZEIGEBEREICH bis bar	ROTE MARKE bar	ARTIKEL-NR.	
			Messing verchromt	Edelstahl
HD-Manometer	0 – 400	300	4 517 526 100	4 517 525 500
	0 – 80	50	4 517 526 200	4 517 525 600
	0 – 40	25	–	4 517 525 700
ND-Manometer	0 – 25	15	4 517 526 300	4 517 525 800
	0 – 16	12	–	4 517 526 000
	0 – 6	3	–	4 517 525 900

Genauigkeitsklasse ... 2,5

Manometer (mit Doppelskala bar/psi) ø 50 mm für ALPHAGAZ™ Armaturen (z.B. ML2, CLSA2)

Anschluss M 10 x 1 – rückseitig mittig mit Zentrierzapfen

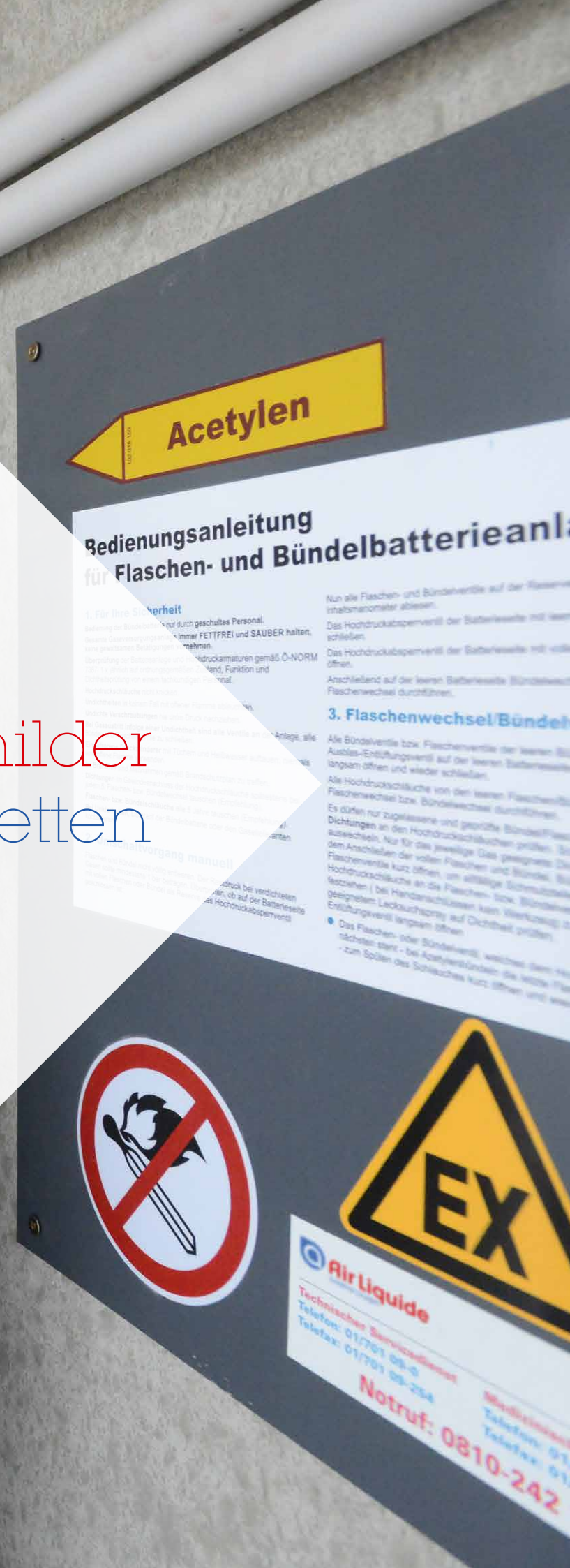
BENENNUNG	ANZEIGEBEREICH bis bar	ROTE MARKE bar	ARTIKEL-NR.	
			Messing verchromt	Edelstahl
HD-Manometer	0 – 315	200	4 120 600 100	–
ND-Manometer	0 – 25	16	4 132 850 100	4 132 851 100

Manometer (mit Doppelskala bar/psi) ø 40 mm für ALPHAGAZ™ Armaturen (z.B. PDG)

Anschluss M 10 x 1 – rückseitig mittig mit Zentrierzapfen

BENENNUNG	ANZEIGEBEREICH bis bar	ROTE MARKE bar	ARTIKEL-NR.	
			Messing verchromt	Edelstahl
ND-Manometer	-1 – 15	10	4 120 690 100	–
	-1 – 12	8	4 120 610 100	–

Schilder und Etiketten



Acetylen

Bedienungsanleitung für Flaschen- und Bündelbatterieanl.

1. Für Ihre Sicherheit
Bedienung der Bündelbatterie nur durch geschultes Personal.
Sämtliche Gasversorgungsgeräte immer FETTFREI und SAUBER halten, keine gasreichen Entladungen vornehmen.
Überprüfung der Batterieanlage und Hochdruckarmaturen gemäß C-NORM DIN 14 190 auf Leckageempfindlichkeit, Zustand, Funktion und Dichtheitsprüfung an einem hochdruckfähigen Personal.
Hochdruckschläuche vom Hersteller in einem Fall mit offener Flamme abkühlen, welche Verschleißerscheinungen bis zur Druckprüfung vermeiden.
Alle Ventile mit Tüllen und Hochdruckluft zum Öffnen langsam öffnen und wieder schließen.
Schleusen im Gasversorgungsnetz der Hochdruckschläuche schließen, bevor ein Flaschen- oder Bündelwechsel zwischen den Flaschen bzw. Bündelschleichen wie z.B. beim Ausschalen, Einbau, Aufhängen oder der Ersatznahme von den Gasartenarten durchgeführt wird.
Handlungsvorgang manuell

Nun alle Flaschen- und Bündelventile auf der Flaschen- oder Bündelbatterie mit dem Hochdruckabsperrventil der Batterie weite mit Leckprüfung schließen.
Das Hochdruckabsperrventil der Batterie weite mit Leckprüfung öffnen.
Anschließend auf der leeren Batterie weite Bündelwechsel / Flaschenwechsel durchführen.

3. Flaschenwechsel/Bündelwechsel

Alle Bündelventile bzw. Flaschenventile der leeren in Ausblei-Entlüftungventil auf der leeren Batterie langsam öffnen und wieder schließen.

Alle Hochdruckschläuche von den leeren Flaschen- oder Bündelventilen bzw. Bündelventilen durchlöcheren.
Es dürfen nur zugelassene und geprüfte Bündel-/Flaschenwechsel an den Hochdruckschläuchen stattfinden. Bei dem Anschließen der vollen Flaschen und Bündel, die Hochdruckschläuche kurz öffnen, um allseitige Sichtprüfung der Hochdruckschläuche an die Flaschen- bzw. Bündelventile (bei Handschloßventilen kein Werkzeugeinsatz) mit geeignetem Leckprüfgerät auf Dichtheit prüfen.

- Das Flaschen- oder Bündelventil, welches dem nächsten steht - bei Acetylenbündeln die letzte Flasche - zum Öffnen des Schlauches kurz öffnen und wieder schließen.



Air Liquide
Technischer Servicecenter
Telefon: 01/701 08-0
Telefax: 01/701 08-234
Notruf: 0810-242
Medizinischer Servicecenter
Telefon: 01/701 08-234
Telefax: 01/701 08-234

Selbstklebe-Etiketten für Batterieanlagen und Rohrleitungen von 16 – 32 mm Durchmesser



Die Selbstklebe-Etiketten eignen sich vorzüglich zur Kennzeichnung von Batterieanlagen und Rohrleitungen.

In Farbgebung und Ausmaß der Etiketten wurden die Bestimmungen der neuen ÖNORM Z 1001 (Ausgabe Ende 2001) bereits berücksichtigt.

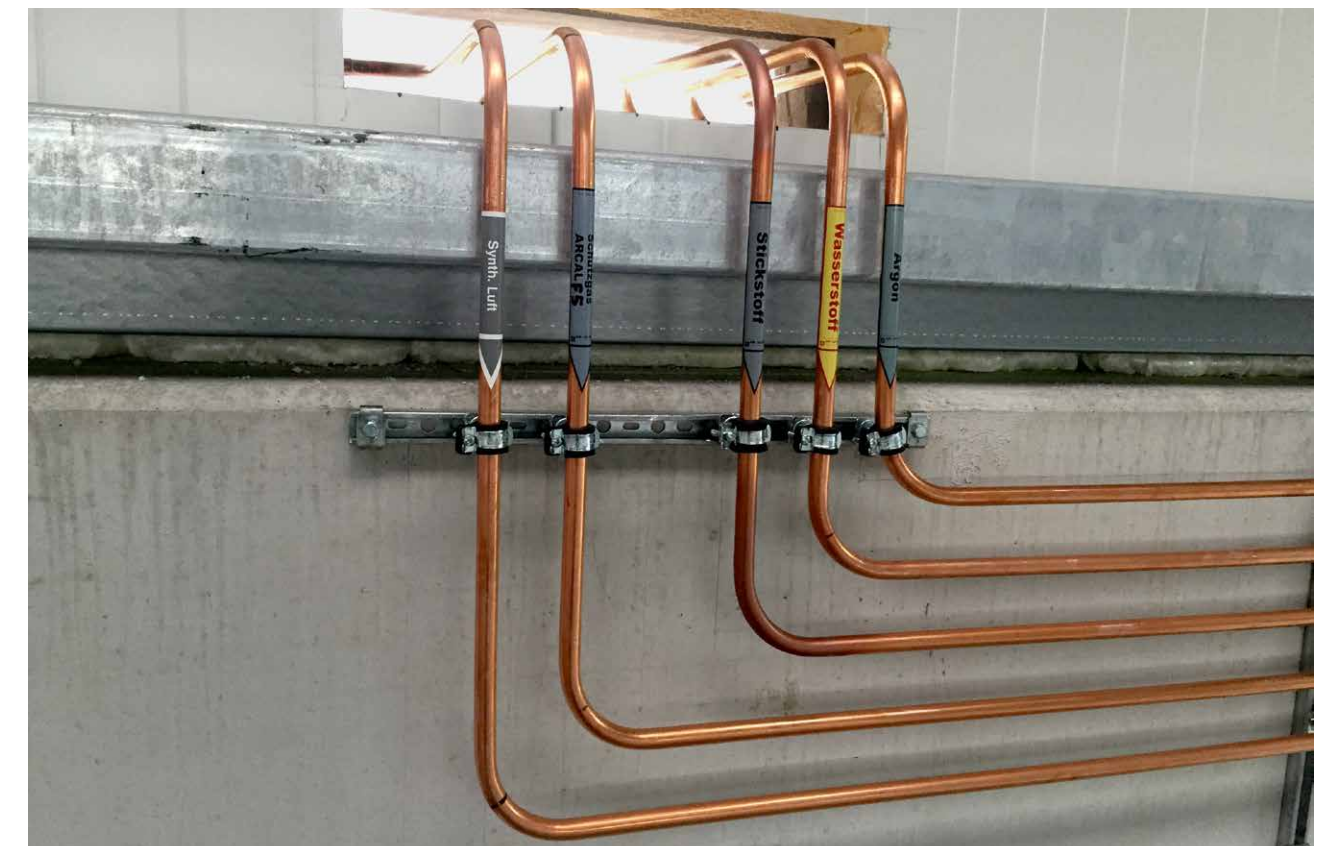
Die Etikettenbreite von 30 mm erlaubt die normgerechte Anwendung an Rohrleitungen von 16–32 mm Außendurchmesser. Der pfeilartige Seitenabschluß zeigt die Gaseflußrichtung an.

GASEART	GRUNDFARBE *	SCHRIFT *	RAND *	MÄßE	ARTIKEL-NR.
Acetylen	gelb 1012	kastanienbraun 3009	kastanienbraun 3009		102 019 150
Arcal	grau 7037	schwarz 9005	schwarz 9005		102 019 153
Argon	grau 7037	schwarz 9005	schwarz 9005		102 019 146
brennbares Gasgemisch	gelb 1012	schwarz 9005	schwarz 9005		102 019 180
Erdgas	gelb 1012	schwarz 9005	schwarz 9005		102 019 190
Formiergas	gelb 1012	schwarz 9005	schwarz 9005		102 019 183
Helium	grau 7037	schwarz 9005	schwarz 9005		102 019 181
Kohlendioxid	grau 7037	schwarz 9005	schwarz 9005		102 019 145
Lachgas	grau 7037	blau 5010	blau 5010		102 019 143
Luft, komprimiert	grau 7037	leuchtend grün 6018	leuchtend grün 6018	200 x 30 mm	102 019 148
Methan	gelb 1012	schwarz 9005	schwarz 9005		102 019 182
nicht brennbares Gasgemisch	grau 7037	schwarz 9005	schwarz 9005		102 019 151
Propan	gelb 1012	schwarz 9005	schwarz 9005		102 019 191
Prüfgas	grau 7037	schwarz 9005	schwarz 9005		102 019 184
Sauerstoff	grau 7037	weiß 9010	weiß 9010		102 019 144
Schutzgas	grau 7037	schwarz 9005	schwarz 9005		102 019 179
Stickstoff	grau 7037	schwarz 9005	schwarz 9005		102 019 147
Synthetische Luft	grau 7037	schwarz 9005	schwarz 9005		102 019 189
Wasserstoff	gelb 1012	rot 3000	rot 3000		102 019 149

* Zahlen gemäß Farbbregister RAL 840 HR

Rohrleitungsaufkleber für Rohrleitungen bis 12 mm

GASEART	GRUNDFARBE	MÄßE	ARTIKEL-NR.	
brennbare Gase	gelb	50 x 40 mm	Acetylen	102 019 475
			brennbare Gasgemische	102 019 481
			Propan	102 019 474
			Wasserstoff	102 019 478
			Methan	102 019 670
			Formiergas	102 019 671
nicht brennbare Gase	grau	50 x 40 mm	Argon	102 019 494
			Helium	102 019 480
			Kohlendioxid	102 019 551
			nicht brennbare Gasgemische	102 019 473
			Prüfgas	102 019 500
			Sauerstoff	102 019 476
			Stickstoff	102 019 477
			Synthetische Luft	102 019 499
			ATAL	102 019 483
			ARCAL 21	102 019 546
			ARCAL 12	102 019 547
			Druckluft	102 019 672



Selbstklebe-Etiketten und Schilder für Gaszentralen und Gaselager



Diese Selbstklebe-Etiketten dienen zur deutlichen Kennzeichnung von Gasen in Gaszentralen und Gaselagern an Zugangstüren und Flaschenschränken (lt. ÖNORM M 7387-1).

Werden Gasekennzeichnungen als Wandbeschilderung benötigt, so werden die Selbstklebe-Etiketten vor der Wandmontage auf die Kunststoffplatte „Schildrohling 402 189 027“ aufgeklebt. Damit ist eine einwandfreie Wandmontage gewährleistet.

Länge: max. 450 mm Breite: 100 mm

GASEART	GRUNDFARBE *	SCHRIFT *	MAßE	ARTIKEL-NR.
Acetylen	oxidrot 3009	weiß 9010		102 019 205
Argon	dunkelgrün 6001	lichtgrau 7035		102 019 203
Ballongas	braun 8008	weiß 9010		102 019 224
brennbare Gasgemische	rot 3000	lichtgrau 7035		102 019 206
Druckluft	grün 6018	weiß 9010		102 019 207
Formiergas	rot 3000	schwarz 9005		102 019 208
Helium	braun 8008	weiß 9010		102 019 210
Kohlendioxid	grau 7037	weiß 9010		102 019 211
LG-Gase	grün 6018	orange 2004		102 019 213
nicht brennbare Gasgemische	grün 6018	lichtgrau 7035		102 019 214
Sauerstoff	weiß 9010	blau 5010		102 019 215
Schutzgas	grün 6018	schwarz 9005	450 x 100 mm	102 019 202
Spezialgase	grün 6018	goldgelb 1004		102 019 217
Stickstoff	schwarz 9005	grün 6018		102 019 220
Wasserstoff	rot 3000	weiß 9010		102 019 222
Med. Gasgemische	weiß 9010	grün 6018		102 019 209
Med. Sauerstoff	weiß 9010	blau 5010		102 019 216
Med. Stickstoff	weiß 9010	schwarz 9005		102 019 221
Med. Kohlendioxid	weiß 9010	grau 7037		102 019 212
Med. Stickoxydul	blau 5010	lichtgrau 7035		102 019 219
Eigenflaschen	beige 1001	orange 2004		102 019 226
Leerflaschen	beige 1001	grau 7037		102 019 227
Vollflaschen	beige 1001	schwarz 9005		102 019 228
Schildrohling/Kunststoffplatte				402 189 027

* Zahlen gemäß Farbbregister RAL 840 HR

Kennzeichnung von Gaszentralen laut ÖNORM M 7387-1:2002

Auszugsweise Anforderungen:

- A** An den Zugängen zu den Gaszentralen sind folgende Hinweise anzubringen:
- **bei allen Gaszentralen:**
„Gaszentrale“
„Unbefügten Zutritt verboten“
 - **bei Gaszentralen für oxidierende oder entzündbare Gase:**
„Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“
 - **bei Gaszentralen für giftige Gase:**
„Giftige (toxische) Gase“

- B** In den Gaszentralen ist im Batteriebereich eine Tafel mit dem Namen des verwendeten Gases und eine Bedienungsanleitung anzubringen. Falls erforderlich, sind Hinweise anzubringen; außerdem bei Gaszentralen für oxidierende Gase oder Chlor:
„Öl- und fettfrei halten“

An Stelle dieser Aufschriften dürfen auch Sicherheitskennzeichen gemäß ÖNORM Z 1000-1+AC1 angebracht werden.

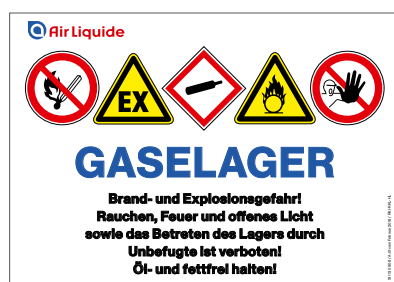
Kennzeichnung von Flüssiggasanlagen



Für Propangas-Batterieanlagen ist diese besondere Kennzeichnung laut Flüssiggas-Verordnung zu verwenden.

Bei Wandmontagen wird der „Schildrohling Artikel-Nr. 402 189 026“ zum Aufkleben des Selbstklebe-Etiketts verwendet.

ART DER KENNZEICHNUNG	GRUNDFARBE	SCHRIFT	RAND	MAßE	ARTIKEL-NR.
Selbstklebe-Etikett	weiß	schwarz	schwarz	300 x 200 mm	102 019 163
Schildrohling	–	–	–	425 x 215 mm	402 189 026



Anwendung

- Bei Kleinmengen-Flaschenlager, Gasepartner
- Nicht für Propan oder giftige Gase

ART DER KENNZEICHNUNG	MAßE	ARTIKEL-NR.
Selbstklebe-Etikett	420 x 297 mm	191 130 909
Schild	420 x 297 mm	191 130 908



Anwendung

- Gaselager für inerte Gase

ART DER KENNZEICHNUNG	MAßE	ARTIKEL-NR.
Selbstklebe-Etikett	420 x 297 mm	191 130 911
Schild	420 x 297 mm	191 130 910



Anwendung

- Gaselager für brandfördernde Gase

ART DER KENNZEICHNUNG	MAßE	ARTIKEL-NR.
Selbstklebe-Etikett	420 x 297 mm	191 130 913
Schild	420 x 297 mm	191 130 912



Anwendung

- Gaselager für entzündbare Gase

ART DER KENNZEICHNUNG	MAßE	ARTIKEL-NR.
Selbstklebe-Etikett	420 x 297 mm	191 130 915
Schildrohling	420 x 297 mm	191 130 914



Anwendung

- Bei Gaszentralen (Zentrale Gasversorgung)
- Nicht für Propanversorgung

ART DER KENNZEICHNUNG	MAßE	ARTIKEL-NR.
Selbstklebe-Etikett	420 x 297 mm	191 130 919
Schildrohling	420 x 297 mm	191 130 918

Aufkleber Gasartkennzeichnung von Druckminderern



Beispielabbildung

GASEART	GRUNDFARBE	SCHRIFT	MAßE	ARTIKEL-NR.
Acetylen				102 019 501
Argon				102 019 502
Helium				102 019 503
Wasserstoff				102 019 504
Formiergas				102 019 506
Argon/CO ₂				102 019 507
Propan				102 019 526
Prüfgas	silber	schwarz	45 x 13 mm	102 019 527
Stickoxydul				102 019 528
Druckluft				102 019 529
Kohlendioxid				102 019 530
Sauerstoff				102 019 531
Stickstoff				102 019 680
Synth. Luft				102 019 682

Kennzeichnung von Gaslagern laut ÖNORM M 7379:2017-03

Auszugsweise Anforderungen:

- A** An den Zugängen zu den Gaslagern sind folgende Hinweise anzubringen:
- **bei allen Gaslagern:**
„Gaselager“
„Unbefugten ist der Zutritt verboten“
 - **bei Gaslagern mit entzündbaren Gasen:**
„Warnung vor Explosionsgefahr“
„Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“
 - **bei Gaslagern mit brandfördernden Gasen:**
„Warnung vor Brandgefahr“,
„Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“, Öl- und fettfrei halten“
 - **bei Gaslagern mit giftigen Gasen:**
„Warnung vor giftigen Stoffen“
 - **bei Gaslagern mit Kryo-Behältern:**
„Warnung vor niedriger Temperatur/Frost“ und
„Warnung vor Gesundheitsgefahr (Erstickungsgefahr)“
 - **bei Gaslagern unter Erdgleiche:**
„Warnung Gasansammlung“
„Warnung vor Gesundheitsgefahr (Erstickungsgefahr)“.
- B** In den Gaslagern ist die maximal zulässige Lagermenge, je nach Gaseigen-schaft (ausgenommen bei Kleinmengen-Flaschenlagern), anzugeben.
- C** Erforderlichenfalls ist in den Gase-lagern eine dauerhafte, gut lesbare Beschriftung der Lagerbereiche für einzelne Gasegruppen vorzusehen.
- D** Leere ODGef oder die dafür vorge-sehene Aufstellungsfläche sind zu kennzeichnen.
- E** Die Aufstellungsfläche für die OD-Gef und die Verkehrswege innerhalb des Gaselagers sind durch Boden-markierungen zu kennzeichnen. Hinsichtlich der Kennzeichnung der Sicherheitsabstände gelten die Be-stimmungen gemäß Abschnitt 5 c dieser Norm.
- F** Sofern die Schutzzone über das Gaselager hinausreicht, ist sie zu kennzeichnen und mit entsprechen- den Hinweisen gemäß 7.5.1 dieser Norm zu versehen.



„Unbefugten Zutritt verboten“



Mit diesem Schild sind die Zugänge von Batterieräumen gemäß ÖNORM M 7387-1 zu sichern. Auch an den Zugängen von Lagerräumen für Gasflaschen wird gemäß ÖNORM M 7379 das Anbringen dieser Kennzeichnung gefordert.

Bei Wandmontagen wird der „Schildrohling Artikel-Nr. 402 189 026“ zum Aufkleben des Selbstklebe-Etiketts verwendet.

ART DER KENNZEICHNUNG	GRUNDFARBE	SCHRIFT	RAND	MAßE	ARTIKEL-NR.
Selbstklebe-Etikett	weiß	schwarz	rot	420 x 210 mm	102 019 161
Selbstklebe-Etikett				ø 100 mm	102 019 159
Schildrohling		–	–	425 x 215 mm	402 189 026

„Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“



Dieses Schild dient zur Kennzeichnung von Batterieanlagen. Es muß laut ÖNORM M 7387-1 bei oxidierenden Gasen wie Sauerstoff, Stickoxydul (Lachgas, Distickstoffoxid) und entzündbaren Gasen verwendet werden. Auch an den Zugängen zu Lagerräumen für Gasflaschen wird gemäß ÖNORM M 7379 das Anbringen dieser Kennzeichnung gefordert, wenn diese Gase gelagert werden.

Bei Wandmontagen kann auch hier der „Schildrohling Artikel-Nr. 402 189 026“ zum Aufkleben des Selbstklebe-Etikettes verwendet werden.

ART DER KENNZEICHNUNG	GRUNDFARBE	SYMBOL	RAND	MAßE	ARTIKEL-NR.
Selbstklebe-Etikett	weiß	schwarz	rot	ø 100 mm	102 019 059
Selbstklebe-Etikett				ø 200 mm	102 019 173
Schild				ø 200 mm	102 019 174
Schild				ø 400 mm	102 019 068
Schildrohling		–	–	425 x 215 mm	402 189 026

„Öl- und fettfrei halten“



Dieses Schild dient zur Kennzeichnung von Batterieanlagen. Es muß laut ÖNORM M 7387-1 Pkt. 6.119 bei oxidierenden Gasen wie Sauerstoff, Stickoxydul (Lachgas, Distickstoffoxid) und Chlor verwendet werden. Auch an den Zugängen von Lagerräumen für Gasflaschen wird gemäß ÖNORM M 7379 das Anbringen dieser Kennzeichnung gefordert, wenn diese Gase gelagert werden.

Bei Wandmontagen wird der „Schildrohling Artikel-Nr. 402 189 026“ zum Aufkleben des Selbstklebe-Etiketts verwendet.

ART DER KENNZEICHNUNG	GRUNDFARBE	SCHRIFT	RAND	MAßE	ARTIKEL-NR.
Selbstklebe-Etikett	gelb	schwarz	schwarz	150 x 36 mm	102 019 164
Selbstklebe-Etikett				420 x 210 mm	102 019 171
Schildrohling	weiß	–	–	425 x 215 mm	402 189 026

„Giftige Gase“



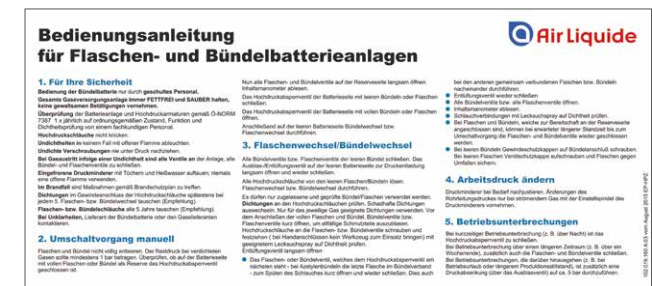
Dieses Schild dient laut ÖNORM M 7387-1 zur Kennzeichnung von Batterieanlagen für giftige (toxische) Gase. Auch an den Zugängen von Lagerräumen für Gasflaschen wird gemäß ÖNORM M 7379 das Anbringen dieser Kennzeichnung gefordert, wenn diese Gase gelagert werden.

Bei Wandmontagen wird der „Schildrohling Artikel-Nr. 402 189 026“ zum Aufkleben des Selbstklebe-Etiketts verwendet.

ART DER KENNZEICHNUNG	GRUNDFARBE	SCHRIFT	RAND	MAßE	ARTIKEL-NR.
Selbstklebe-Etikett	gelb	schwarz	schwarz	Δ 100 mm	102 019 175
Selbstklebe-Etikett				420 x 210 mm	102 019 162
Schildrohling	weiß	–	–	425 x 215 mm	402 189 026

„Bedienungsanleitung für Batterieanlagen“

An Paneelen von Batterieanlagen wird eine kurze Bedienungsanleitung für Flaschen- und Bündelbatterieanlagen aufgebracht. Für eine separate Befestigung der Bedienungsanleitung an der Wand wird der „Schildrohling Artikel-Nr. 402 189 026“ zum Aufkleben des Selbstklebe-Etiketts verwendet.



ART DER KENNZEICHNUNG	GRUNDFARBE	SCHRIFT	RAND	MAßE	ARTIKEL-NR.
Selbstklebe-Etikett	weiß	blau	blau	380 x 170 mm	102 019 160
Schildrohling		–	–	425 x 215 mm	402 189 026

„Kennzeichnung des Betriebsdruckes“



ART DER KENNZEICHNUNG	GRUNDFARBE	SCHRIFT	RAND	MAßE	ARTIKEL-NR.
Selbstklebe-Etikett	rot	weiß	weiß	100 x 20 mm	102 019 169

„Kennzeichnung des Bestellzeitpunktes“



ART DER KENNZEICHNUNG	GRUNDFARBE	SCHRIFT	RAND	MAßE	ARTIKEL-NR.
Selbstklebe-Etikett	rot	weiß	–	50 x 15 mm	102 019 170

Selbstklebe-Etiketten-Set für Beschilderung von ZGV Anlagen

In diesem Etiketten-Set sind die Selbstklebe-Etiketten enthalten, welche zur Nachrüstung oder Erneuerung der Beschilderung von zentralen Gasversorgungsanlagen im unmittelbaren Bereich der Batterieanlage notwendig sind.

ART DER KENNZEICHNUNG	ARTIKEL-NR.
Etiketten-Set für eine Batterieanlage	191 130 901

Schilder-Set für Beschilderung von ZGV Anlagen

In diesem Schilder-Set sind die Selbstklebe-Etiketten und Schildrohlinge zur Wandmontage enthalten, welche zur Nachrüstung oder Erneuerung der Beschilderung von zentralen Gasversorgungsanlagen im unmittelbaren Bereich der Batterieanlage notwendig sind.

ART DER KENNZEICHNUNG	ARTIKEL-NR.
Schilder-Set für eine Batterieanlage	191 130 902

A photograph of industrial gas pipes with various labels and a large white arrow graphic pointing to the right. The pipes are copper-colored and connected to a metal manifold. Labels on the pipes include 'Stickstoff', 'Argon', 'Kohlendioxid', 'Wasserstoff', 'FORMIERGAS', 'Schutzgas APCAL 21', 'Sauerstoff', and 'Acetylen'. A large white arrow graphic is overlaid on the image, pointing from left to right.

Montage- material

Rohrleitungen

Für die Errichtung einer kompletten Gasversorgung bietet Ihnen Air Liquide ein reichhaltiges Sortiment an Rohren. Damit ist Air Liquide in der Lage, alle Erfordernisse beim Kunden zu berücksichtigen und eine zentrale Gasversorgungsanlage optimal den Kundenbedürfnissen anzupassen.

Edelstahlrohre



Technische Daten

Werkstoff	1.4404 (316L)
Ausführung	nahtlos gezogen, weichgeglüht, CFA Qualität
Norm	EN 10216-5
Oberflächenrauheit	<0,8 µm innen
Qualität	für Gase bis Qualität 5.5

WERKSTOFF	ROHRDIMENSION	LIEFERLÄNGE	ARTIKEL-NR.
1.4404 (316L)	6 x 1 mm	6 m Stangen	500 002 200
	8 x 1 mm	6 m Stangen	500 002 300
	10 x 1 mm	6 m Stangen	500 002 400
	12 x 1 mm	6 m Stangen	500 002 500
	16 x 2,5 mm	6 m Stangen	500 002 800
	18 x 1,5 mm	6 m Stangen	500 002 700
14435	1/8	Rolle	500 002 100



MONTAGEMATERIAL

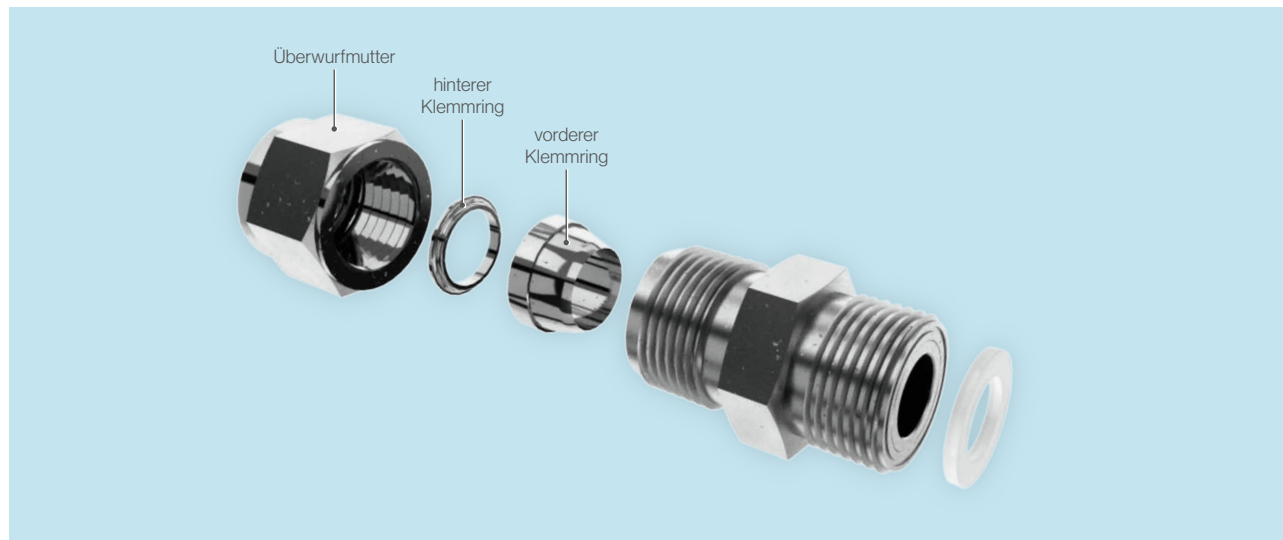


Max. Arbeitsdrücke nahtloser Edelstahlrohre

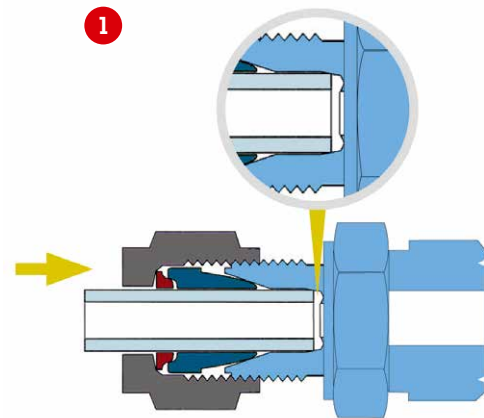
ROHR-AD	ROHRWANDSTÄRKE										
	0,8	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	
3	670										
6	310	420	540	710							
8		310	390	520							
10		240	300	400	510						
12		200	250	330	410	470					
14		160	200	270	340	380	430				
15		150	190	250	310	360	400				
16			170	230	290	330	370	400			
18			150	200	260	290	320	370			
20			140	180	230	260	290	330	380		
22			120	160	200	230	260	300	340		
25					180	200	230	260	290	320	

Doppelklemmringverschraubungen

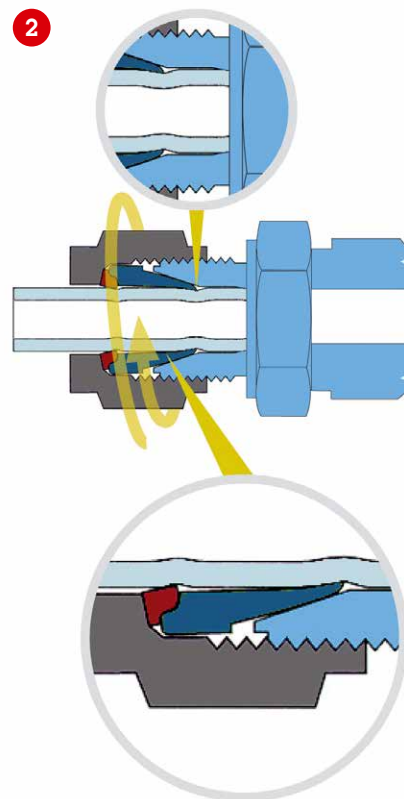
Montage der Doppelklemmringverschraubungen



- 1 Die zu klemmenden Metallrohre müssen immer weicher sein als das Material der Doppelklemmringverschraubungen. So dürfen z.B. Edelstahlrohre nie mit Rohrverschraubungen aus Messing eingesetzt werden.
- 2 Bei weichen oder biegsamen Schläuchen sind immer Stützhülsen notwendig. Sie geben dem Schlauch die Festigkeit, die für eine leckfreie Abdichtung erforderlich ist.



- 3 Vergewissern Sie sich, dass das Rohr rechtwinklig geschnitten (empfohlen wird ein hochwertiger Rohrschneider mit geeigneter Schneide) und entgratet ist. Am Rohrende darf sich keine Fase befinden.



- 4 Stecken Sie das Rohr bis zum Anschlag in die Verschraubung und ziehen Sie die Überwurfmutter handfest an (Abb. 1).
- 5 Halten Sie den Verschraubungskörper fest und markieren Sie die Stellung der Überwurfmutter. Dann ziehen Sie die Überwurfmutter mit einem geeigneten Gabelschlüssel **1¼ Umdrehungen** ab der markierten Position an (Abb. 2). Die Verbindung ist nun korrekt montiert.
- 6 Für Verschraubungen bis 4 mm ist nur eine **¾ Umdrehung** ab der handfesten Position zulässig.

Doppelklemmringverschraubungen

Anleitung für Wiedermontage

Verbindungen können mehrere Male gelöst und wieder angezogen werden, wobei die zuverlässige, leckfreie Abdichtung erhalten bleibt.

- 1 Vor dem Lösen der Verbindung die Position der Mutter zum Verschraubungskörper markieren.
- 2 Schieben sie das Rohr mit vormontierten Klemmrings in den Körper bis der vordere Klemmring festsetzt.
- 3 Ziehen sie die Überwurfmutter mit der Hand an. Ziehen sie dann die Überwurfmutter mit dem Schraubenschlüssel bis zu der Position an, in der sie im montierten Zustand war. Bei Erreichen dieser Position wird beim Anziehen ein vergrößerter Widerstand spürbar. Ziehen sie dann die Überwurfmutter leicht mit dem Gabelschlüssel an. Bei kleineren Rohren muss weniger angezogen werden als bei großen.

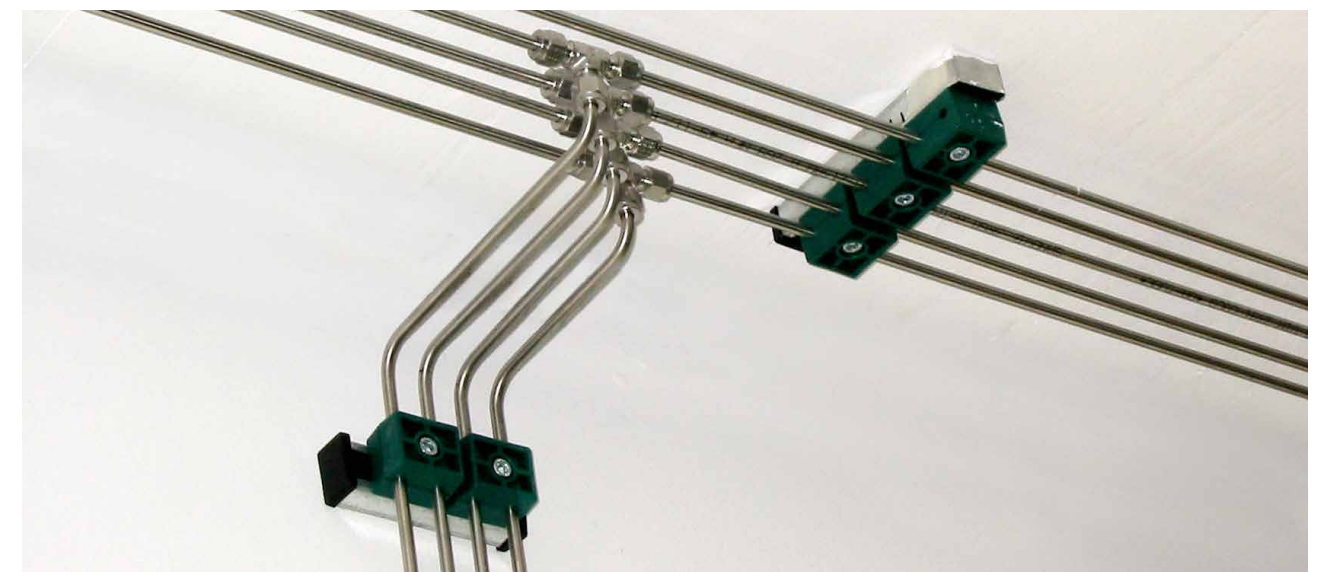
GEWINDE-NENNGRÖSSE	AUSSENDURCHMESSER mm	INNENDURCHMESSER MUTTER mm	GÄNGE je Inch
G 1/8	9,73	8,85	28
G 1/4	13,16	11,89	19
G 3/8	16,66	15,39	19
G 1/2	20,95	19,17	14
G 3/4	26,44	24,66	14
G 1	33,25	30,93	11
G 1 1/8	37,90	35,58	11
G 1 1/4	41,91	39,59	11
G 1 3/8	44,32	42,00	11
G 1 1/2	47,80	45,48	11
G 1 3/4	53,74	51,43	11
G 2	59,61	57,29	11

Paralleles Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen gemäß ÖNORM EN ISO 228-1 BSPP (British Standard Pipe Parallel)

- Die Innen- und Außengewinde sind zylindrisch.
- Der Flankenwinkel beträgt 55°.

Die drei bekanntesten Rohrgewindearten im Überblick

- NPT
- BSPP oder auch G-Gewinde
- BSPT oder auch R-Gewinde



Doppelklemmringverschraubungen

Gerade Einschraubverschraubung



Ausführung mit zylindrischen G-Gewinde



Ausführung mit konischen NPT Gewinde

TIPP Für den Rohranschluss an einen technischen Druckminderer mit Außengewinde (konisch dichtend). Für 6 mm Rohraußendurchmesser.



413 001 506 mit G 1/4 IG (konisch dichtend)
413 001 508 mit G 3/8 IG (konisch dichtend)
413 001 518 mit G 3/8 LH IG (konisch dichtend)

ROHR	GEWINDE	ARTIKEL-NR.	
		Messing	Edelstahl
1/8	G 1/4	503 500 303	503 500 301
6 mm		503 500 403	503 500 401
8 mm		503 600 405	503 600 404
10 mm		503 500 503	503 500 501
12 mm		503 500 603	503 500 601
1/8	G 3/8	503 600 446	503 500 446
3 mm		-	503 500 447
6 mm		503 600 440	503 500 440
1/4		-	503 500 449
8 mm		503 600 441	503 500 441
10 mm	G 1/2	503 600 444	503 500 444
12 mm		503 600 445	503 500 445
6 mm		503 600 442	503 500 442
8 mm		503 600 443	503 500 443
12 mm		-	503 500 448
14 mm	-	503 600 174	
18 mm	G 3/4	503 600 447	503 600 418
22 mm		503 600 436	-
28 mm		503 600 437	-
18 mm		-	503 600 420
22 mm		503 600 448	-
28 mm	G1	503 600 439	-
1/8	1/4 NPT	-	503 610 001
6 mm		-	503 610 002
1/4		-	503 610 003
8 mm		503 610 007	503 610 004
10 mm		-	503 610 005
12 mm	1/2 NPT	-	503 610 006
18 mm		-	503 600 434
6 mm		503 610 051	503 610 041
8 mm		-	503 610 042
12 mm		-	503 610 044
18 mm	R 1/4	503 610 055	-
22 mm		503 610 056	-
28 mm		503 610 057	-
6 mm		503 610 061	-
8 mm		503 610 062	-
10 mm	R 3/8	503 610 063	-
8 mm		503 610 072	-
10 mm		503 610 073	-
12 mm		503 610 074	-
12 mm		-	503 610 044
18 mm	R 1/2	503 610 055	-
22 mm		503 610 056	-
28 mm		503 610 057	-
18 mm		503 600 422	-
22 mm		503 600 423	-
28 mm	R 3/4	503 600 424	-
18 mm		503 600 427	-
22 mm		503 600 428	-
28 mm		503 600 429	-
18 mm		R 1/1	503 600 427
22 mm	503 600 428		-
28 mm	503 600 429		-

Doppelklemmringverschraubungen

Winkeleinschraubverschraubung

ROHR	GEWINDE	ARTIKEL-NR.	
		Messing	Edelstahl
6 mm	G 1/4	-	503 610 017
1/8		-	503 610 011
6 mm		-	503 610 012
8 mm	1/4 NPT	-	503 610 014
10 mm		-	503 610 015
12 mm		-	503 610 016
12 mm		-	503 610 016



Gerade Aufschraubverschraubung

ROHR	GEWINDE	ARTIKEL-NR.	
		Messing	Edelstahl
6 mm	G 1/4	503 600 161	503 600 412
8 mm		503 600 162	503 500 162
10 mm		503 600 411	503 500 160
12 mm		-	503 500 167
6 mm		G 3/8	503 600 165
8 mm	503 600 415		503 500 166
12 mm	-		503 500 168
6 mm	G 1/2	503 600 163	503 500 163
8 mm		503 600 164	503 500 164
10 mm		-	503 600 426
12 mm		-	503 500 169
14 mm		-	503 600 173
18 mm	1/4 NPT	-	503 500 170
6 mm		-	503 610 025
8 mm		-	503 610 026
10 mm		-	503 610 027
12 mm		-	503 610 028
12 mm	1/2 NPT	-	503 600 160



Ein- und Aufschraubadapter

BENENNUNG	STUTZEN	GEWINDE	ARTIKEL-NR.	
			Messing	Edelstahl
Einschraub-adapter	8 mm	G 1/4	-	503 500 526
	8 mm	G 3/8	-	503 500 546
	8 mm	1/4 NPT	-	503 610 036
	6 mm	W 21,8 x 1/14	503 600 550	503 500 550
Aufschraub-adapter	6 mm	-	-	503 600 124
	8 mm	G 1/4	-	503 600 127
	18 mm	-	434 000 368	-
	8 mm	1/4 NPT	-	503 600 128
	8 mm	1/2 NPT	503 600 129	-



Einschraub-adapter



Aufschraub-adapter

Doppelklemmringverschraubungen

Gerade Verschraubung



ROHR	ARTIKEL-NR.	
	Messing	Edelstahl
1/8	-	503 600 105
6 mm	503 600 103	503 600 100
8 mm	503 600 108	503 600 101
10 mm	503 600 109	503 600 104
12 mm	503 600 110	503 600 102
14 mm	-	503 600 171
18 mm	-	503 600 106

Gerade Schottverschraubung



ROHR	ARTIKEL-NR.	
	Messing	Edelstahl
6 mm	503 600 560	503 500 151
8 mm	503 600 561	503 500 152

Gerade Reduzierschraubung



ROHR	ROHR	ARTIKEL-NR.	
		Messing	Edelstahl
6 mm	1/16	-	503 600 505
6 mm	2 mm	-	503 600 504
6 mm	1/8	-	503 600 506
8 mm	6 mm	503 600 500	503 600 501
10 mm	6 mm	-	503 600 522
12 mm	6 mm	-	503 600 553
12 mm	8 mm	-	503 600 502
18 mm	12 mm	-	503 600 417

Winkelverschraubung



ROHR	ARTIKEL-NR.	
	Messing	Edelstahl
6 mm	503 600 204	503 600 200
8 mm	503 600 203	503 600 201
10 mm	503 600 205	503 600 207
12 mm	503 600 206	503 600 202
14 mm	-	503 600 170
18 mm	-	503 600 208

Doppelklemmringverschraubungen

T-Verschraubung

ROHR	ARTIKEL-NR.	
	Messing	Edelstahl
1/8	-	503 600 107
6 mm	503 600 307	503 600 300
1/4	-	503 600 311
8 mm	503 600 303	503 600 301
10 mm	503 600 308	503 600 306
12 mm	503 600 309	503 600 302
14 mm	-	503 600 172
18 mm	503 600 313	503 600 310
12 x 6 x 12 mm	-	503 600 312



Reduzierstutzen

STUTZEN	ROHR	ARTIKEL-NR.	
		Messing	Edelstahl
6 mm	8 mm	503 600 903	503 500 555
8 mm	6 mm	-	503 500 557
8 mm	12 mm	-	503 500 558
10 mm	8 mm	-	503 600 554
12 mm	6 mm	-	503 600 952
12 mm	8 mm	-	503 600 902
18 mm	12 mm	-	503 600 416



Rohrstück

ROHR	ARTIKEL-NR.	
	Messing	Edelstahl
6 mm	-	503 500 423
8 mm	-	503 500 424
10 mm	-	503 500 425
12 mm	-	503 500 426
1/8	-	503 500 420
1/4	-	503 500 421
1/2	-	503 500 422



Doppelklemmringverschraubungen

Rohrverschlusskappe



ROHR	ARTIKEL-NR.	
	Messing	Edelstahl
6 mm	-	503 600 452
8 mm	-	503 600 453
10 mm	-	503 600 454
12 mm	-	503 600 455
1/8	-	503 600 451

Blindstopfen



ROHR	ARTIKEL-NR.	
	Messing	Edelstahl
6 mm	-	503 600 456

Überwurfmutter



ROHR	ARTIKEL-NR.	
	Messing	Edelstahl
6 mm	503 600 476	503 600 471
8 mm	-	503 600 472
10 mm	-	503 600 473
12 mm	-	503 600 474
3/16	-	503 600 479
1/8	503 600 477	503 600 482
1/4	503 600 478	503 600 480

Vorderer Klemmring

ROHR	ARTIKEL-NR.	
	Messing	Edelstahl
6 mm	503 600 604	503 600 602
8 mm	503 600 603	503 600 601
10 mm	-	503 600 606
12 mm	-	503 600 607
3/16	503 600 613	503 600 610
1/8	-	503 600 605
1/4	503 600 609	503 600 611

Doppelklemmringverschraubungen

Hinterer Klemmring

ROHR	ARTIKEL-NR.	
	Messing	Edelstahl
6 mm	503 600 703	503 600 701
8 mm	503 600 803	503 600 801
10 mm	-	503 600 805
12 mm	-	503 600 806
3/16	503 600 706	503 600 705
1/8	-	503 600 804
1/4	503 600 704	503 600 807

Stützhülse

SCHLAUCH AUSSEN Ø	SCHLAUCH INNEN Ø	ARTIKEL-NR.	
		Messing	Edelstahl
6 mm	4 mm	503 500 417	503 500 415
8 mm	6 mm	503 500 418	503 500 416
10 mm	8 mm	503 500 419	-



Schlauchnippel

KLEMMRING	SCHLAUCH INNEN Ø	ARTIKEL-NR.	
		Messing	Edelstahl
6 mm	2-3 mm	503 600 460	-
	6 mm	503 600 410	503 600 413



Sonstige Verschraubungen für ALPAHAGAZ™-Druckminderer

BENENNUNG	ANSCHLUSS	ARTIKEL-NR.	
		Messing verchromt	Edelstahl
Doppelnippel mit Filter (für HBS und HBSI)	G 3/8 - G 3/8	425 040 578	425 040 579
Reduzierung mit Filter (für BS-GL und BSI-GLC)	M 16 x 1,336 IG - G 3/8 AG	-	425 040 580
Reduzierung	G 3/8 AG - G 1/4 IG	402 121 023*	-
HD-Blindstopfen	M 16 x 1,336	503 600 940	503 600 950
Blindstopfen	G 3/8	503 600 920	503 600 930
Blindstopfen Manometer	M 10 x 1	-	503 600 970

* Nicht für Sauerstoff geeignet.



425 040 579



425 040 580



503 600 930

HINWEIS

Bitte eine geeignete Dichtung verwenden. Die Dichtung ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Doppelklemmringverschraubungen

HD-Einschraubverschraubungen M 16 x 1,336



HD-Einschraubverschraubung für die Eingangsseite von Entspannungsstationen wie ML, CLSA oder SGA2

ROHR	ANSCHLUSS	ARTIKEL-NR.	
		Messing verchromt	Edelstahl
6 mm		-	503 500 001
10 mm	M 16 x 1,336	-	503 500 101
12 mm		-	503 500 201
W 21,8 x 1/14 AG	M 16 x 1,336	503 500 002	503 600 002

Passende Dichtungen siehe Seite 167.

HINWEIS

Bitte eine geeignete Dichtung verwenden. Die Dichtung ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Doppelnippel – beidseitig Außengewinde (ohne Konus)



ANSCHLUSS	WERKSTOFF	ARTIKEL-NR.
1/4 NPT – 1/4 NPT	Edelstahl	439 600 514
G 1/4 – W 21,8 x 1/14	Messing verchromt	439 600 516
1/4 NPT – W 21,8 x 1/14	Messing verchromt	439 600 515
1/4 NPT – G 3/8	Messing	439 600 512
1/4 NPT – G 1/2	Messing	439 600 513

Dichtscheiben für zylindrische Gewinde



Edelstahldichtung inkl. aufgebonderte FKM Dichtung.

Nicht für medizinische Anwendungen geeignet.

GEWINDEGRÖSSE	ARTIKEL-NR.
1/4	509 012 001
3/8	509 012 002
1/2	509 012 003

Flaschenanschlüsse

Flaschenanschluss 200 bar 6-kant (M 16 x 1,336) – Standard

FLASCHENANSCHLUSS nach DIN477 Teil 1	AUSFÜHRUNG	ARTIKEL-NR.	
		Messing verchromt	Edelstahl
Nr. 1		503 700 255	503 700 264
Nr. 5		-	503 700 364
Nr. 6		503 700 455	503 700 464
Nr. 7		503 700 555	503 700 564
Nr. 8	200 bar	503 700 655	503 700 664
Nr. 9		503 700 755	503 700 764
Nr. 10		503 700 855	503 700 864
Nr. 11		-	503 700 964
Nr. 13		503 701 055	503 701 064
Nr. 14		-	503 701 164



503 700 455



503 701 164

Eine genaue Auflistung der Flaschenanschlüsse finden Sie auf Seite 192.

HINWEIS

Internationale Flaschenanschlüsse (z.B. nach CGA, British Standard, UNI, NF ...) sind auf Anfrage erhältlich.

Ersatzdichtungen

BENENNUNG	FLASCHENANSCHLUSS nach DIN477 Teil 1	ABMESSUNGEN	WERKSTOFF	EINHEIT	ARTIKEL-NR.
Flachdichtung für Flaschenanschluss	Nr. 1, Nr. 6, Nr. 7, Nr. 9, Nr. 10, Nr. 12, Nr. 13	18 x 12 x 2 mm	PCTFE	10 Stk	4 120 400 000
	Nr. 5, Nr. 8	18 x 7 x 2 mm			4 120 420 000
	Nr. 11, Nr. 14	14 x 9 x 2 mm			4 120 440 000
O-Ring für Einschraubseite M 16 x 1,336 für verchromte Stutzen (200 bar)		7,20 x 1,90 mm	EPDM	1 Stk	517 004 212
				10 Stk	4 120 461 000
Flachdichtung für Einschraubseite M 16 x 1,336 für Edelstahl Stutzen (200 bar)		14,25 x 11 x 1,5 mm	PCTFE	1 Stk	509 009 109

Flaschenanschlüsse

Flaschenanschluss 200 bar 6-kant (1/4 NPT)



FLASCHENANSCHLUSS nach DIN477 Teil 1	AUSFÜHRUNG	ARTIKEL-NR.	
		Messing verchromt	Edelstahl
Nr.1	200 bar	503 028 855	530 288 113
Nr.5		–	530 289 113
Nr.6		503 029 055	530 290 113
Nr.7		–	530 291 113
Nr.8		–	530 292 113
Nr.9		503 029 355	536 093 113
Nr.10		503 029 455	530 294 113
Nr.11		–	530 295 113
Nr.12		503 616 255	–
Nr.13		503 029 855	530 298 113
Nr.14		–	503 703 764

Eine genaue Auflistung der Flaschenanschlüsse finden Sie auf Seite 192.

HINWEIS Internationale Flaschenanschlüsse (z.B. nach CGA, British Standard, UNI, NF ...) sind auf Anfrage erhältlich.

Ersatzdichtungen

BENENNUNG	FLASCHENANSCHLUSS nach DIN477 Teil 1	ABMESSUNGEN	WERKSTOFF	EINHEIT	ARTIKEL-NR.
Flachdichtung für Flaschenanschluss	Nr. 1, Nr. 6, Nr. 7, Nr. 9, Nr. 10, Nr. 12, Nr. 13	18 x 12 x 2 mm	PCTFE	10 Stk	4 120 400 000
	Nr. 5, Nr. 8	18 x 7 x 2 mm			4 120 420 000
	Nr. 11, Nr. 14	14 x 9 x 2 mm			4 120 440 000
Dichtungsband GoldEnd für Einschraubseite		32,9 mm x 12,7 mm x 0,09 mm	PTFE	Rolle	241 133 065

Flaschenanschlüsse

Flaschen-Handanschluss 300 bar (M 16 x 1,336)



FLASCHENANSCHLUSS nach DIN477 Teil 5	AUSFÜHRUNG	ARTIKEL-NR.	
		Messing vernickelt	Edelstahl
Nr. 54 (N ₂ , Ar, He)	300 bar	503 700 054	–
Nr. 56 (DL)		503 700 056	–
Nr. 57 (H ₂)		503 700 057	–
Nr. 59 (O ₂ , SL)		503 700 059	–

MONTAGEHINWEIS Ist der Flaschenanschluss mit einer Handanschlussmutter (und O-Ring) ausgerüstet, erfolgt das Anschließen an die Gasflasche ausschließlich per Hand (ohne Werkzeug).

Ersatzdichtungen

BENENNUNG	FLASCHENANSCHLUSS nach DIN477 Teil 5	ABMESSUNGEN mm	WERKSTOFF	EINHEIT	ARTIKEL-NR.
O-Ring für Flaschenanschluss	54, 56, 57, 59	7,65 x 1,78	EPDM	10 Stk.	517 005 612
Cu-Dichtung für Einschraubseite für verchromte Stutzen	M 16 x 1,336 (300 bar)	14,2 x 11 x 1,5	Cu	10 Stk.	4 120 467 000

Flaschen-Handanschluss 300 bar (1/4 NPT)

FLASCHENANSCHLUSS nach DIN477 Teil 5	AUSFÜHRUNG	ARTIKEL-NR.	
		Messing vernickelt	Edelstahl
Nr. 54 (N ₂ , Ar, He)	300 bar	503 751 073	–
Nr. 56 (DL)		503 751 173	–
Nr. 57 (H ₂)		503 751 273	–
Nr. 59 (O ₂ , SL)		503 751 373	–

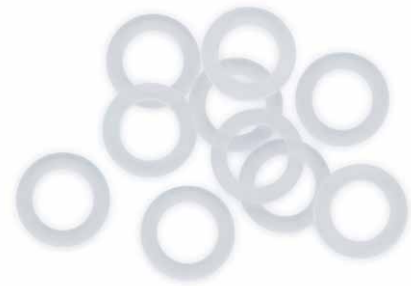
MONTAGEHINWEIS Ist der Flaschenanschluss mit einer Handanschlussmutter (und O-Ring) ausgerüstet, erfolgt das Anschließen an die Gasflasche ausschließlich per Hand (ohne Werkzeug).

Ersatzdichtungen

BENENNUNG	FLASCHENANSCHLUSS nach DIN477 Teil 5	ABMESSUNGEN	WERKSTOFF	EINHEIT	ARTIKEL-NR.
O-Ring für Flaschenanschluss	Nr. 54, Nr. 56, Nr. 57, Nr. 59	7,65 x 1,78 mm	EPDM	10 Stk.	517 005 612
Dichtungsband GoldEnd für Einschraubseite		32,9 mm x 12,7 mm x 0,09 mm	PTFE	Rolle	241 133 065

Montagezubehör

Flachdichtung



GEWINDEGRÖSSE	WERKSTOFF	EINHEIT	ARTIKEL-NR.
G 1/4	PVDF	1 Stk.	509 008 916
G 1/4	PCTFE	6 Stk.	4 518 608 600
G 1/4	PCTFE	1 Stk.	509 008 909
G 3/8	PCTFE	10 Stk.	4 110 750 000

Gewindedichtband PTFE für Sauerstoff

Feingewindedichtband

Dichtband für Verschraubungen

DRUCK	ABMESSUNG	TEMPERATURBEREICH	BEMERKUNG	ARTIKEL-NR.
bis 30 bar gasförmig und flüssig	12 m x 12 mm x 0,1 mm	max. +60 °C	BAM Prüfung	241 133 056

Pack Tape

Dichtband für Flaschenventile

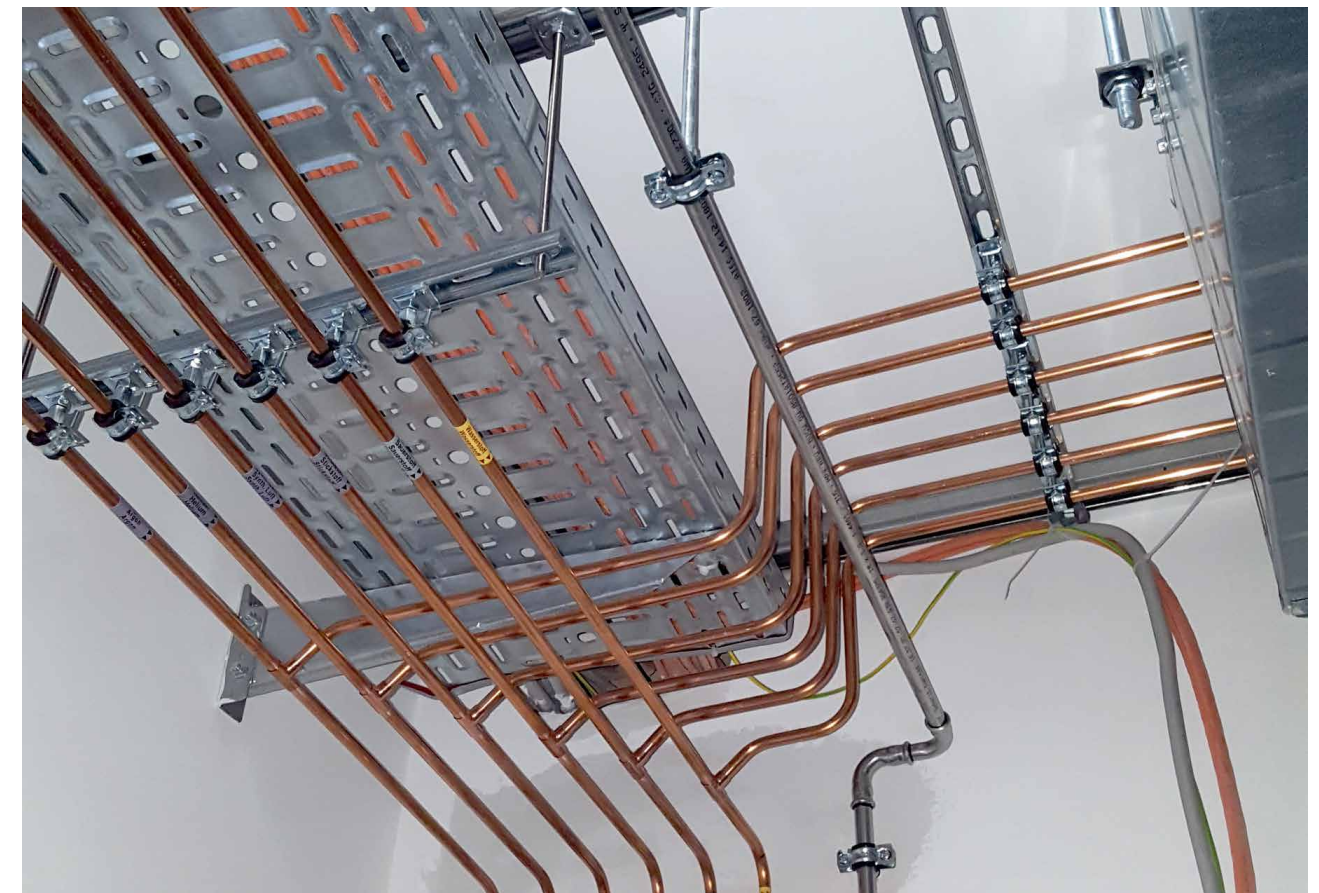
DRUCK	ABMESSUNG	TEMPERATURBEREICH	BEMERKUNG	ARTIKEL-NR.
bis 300 bar gasförmig	33 m x 19 mm x 0,075 mm	-268 bis +260 °C	Air Liquide Zulassung 2001/OL130 – Mai 2001	241 133 059

GoldEnd® Tape

Dichtband für Verschraubungen im HD-Bereich

DRUCK	ABMESSUNG	TEMPERATURBEREICH	BEMERKUNG	ARTIKEL-NR.
bis 300 bar gasförmig und flüssig	32,9 m x 12,7 mm x 0,09 mm	-260 bis +260 °C	Air Liquide Zulassung 2003/OL255	
		Bei höherer Temperatur reduziert sich der max. Druck (+60 °C bei 300 bar)	Sauerstoffprüfung nach ISO 10297 und ISO 1114-3 nach Air Liquide	241 133 065
			BAM Prüfung O ₂ bis 100 °C	

Montagezubehör



Gelenk-Rohrschelle mit Gummieinlage

M 8

ROHR	ARTIKEL-NR.
6 – 10 mm	402 189 014
12 – 15 mm	402 189 001
16 – 19 mm	402 189 002
20 – 23 mm	402 189 003
25 – 29 mm	402 189 004
32 – 35 mm	402 189 018
40 – 44 mm	402 189 005
48 – 52 mm	402 189 034
53 – 57 mm	402 189 030
Kälterohrschelle 28 mm Dämmstärke 20 mm	102 189 100



402 189 003



102 189 100

Montagezubehör

Gelenk-Rohrschelle

Set für Montage auf ZGV Paneel



ROHR	ARTIKEL-NR
1"	197 010 920
12 mm	197 004 922
16 mm	197 004 921

Stockschraube für Rohrschellen



GEWINDE	LÄNGE	WERKSTOFF	ARTIKEL-NR
M6	50 mm	Stahl verzinkt	402 221 003
	80 mm	Edelstahl V2A	402 189 040
M8	120 mm	Edelstahl V2A	402 189 041
	140 mm	Stahl verzinkt	402 189 022
M10	100 mm	Stahl verzinkt	402 189 006
	160 mm	Edelstahl V2A	402 189 042

Montagezubehör

Rohrschelle Hyros 1-fach

Werkstoff ... PP

ROHR	ARTIKEL-NR
6 mm	102 189 014
8 mm	102 189 027
10 mm	102 189 028
12 mm	102 189 011
15 mm	102 189 012
18 mm	102 189 001
22 mm	102 189 003
28 mm	102 189 004
5/16	102 189 010
1/1	102 189 009



Rohrschelle Hyros 2-fach

Werkstoff ... PP

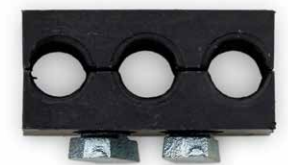
ROHR	ARTIKEL-NR
6 mm	102 189 025
8 mm	102 189 026
12 mm	102 189 030



Rohrschelle Hyros 3-fach

Werkstoff ... PP

ROHR	ARTIKEL-NR
6 mm	102 189 024
8 mm	102 189 005
10 mm	102 189 029



Zubehör für Hyros

BENENNUNG	ARTIKEL-NR	
Trageschiennemutter M6	6, 8, 10, 12 mm	102 189 036
	14, 15, 16, 18 mm	102 189 031
	20, 22, 25 mm	102 189 032
Anschweißplatte	20, 22, 25 mm	102 189 033
	28, 30 mm	102 189 034
	32, 34, 36, 38 mm	102 189 035

Montagezubehör

Montageschiene

PROFIL	LÄNGE	WERKSTOFF	ARTIKEL-NR
27/18	2000 mm	Edelstahl	402 189 008



Gewindestangen

GEWINDE	LÄNGE	WERKSTOFF	ARTIKEL-NR
M6	1000 mm	Edelstahl	102 189 018
M8			102 189 037
M10			102 189 016
M12			102 189 017
M8	Stift 40 mm	Stahl verzinkt	402 189 012
	Stift 100 mm		197 004 003



Auslegerkonsole

PROFIL	LÄNGE	WERKSTOFF	ARTIKEL-NR
27/18	300 mm	Edelstahl	402 189 044
30/30	240 mm	Stahl verzinkt	402 189 011
420 mm	402 189 028		
36/36*	400 mm	Edelstahl	402 189 023
41/41*	1000 mm	Stahl verzinkt	402 189 039
41/41*	1000 mm	Edelstahl	402 189 046



* mit Abschlusskappe

BENENNUNG	ARTIKEL-NR
Abschlusskappe für Montageschiene	402 189 032
	402 189 033
	402 189 035

Montagezubehör



Zubehör

NR	BENENNUNG	ARTIKEL-NR
1	Gewindeadapter VZ	M 8 IG – M 10 AG
		M 8 IG – M 12 AG
2	Verbinder VZ	M 8
3	Doppelhalter VZ	M 8 x 65
		M 8 x 85
4	Schnellbefestiger VZ	Profil 41
		M 8
		Profil 36
		M 8
5	Hammerkopfbefestiger Edelstahl	Profil 26 – 28
		M 8 x 40
		Profil 27/18
		M 8 x 35
6	Schiebemutter VZ	Profil 38/40
		M 8
7	Halteklau VZ	Profil 26 – 30
8	I-Trägerklammer VZ	402 189 029
9	Lochband	ES-Rolle 15 m
		Breite 17 mm
10	Universalhalter mit Grundplatte	402 221 005
11	Kunststoffschild weiss	100 x 50 mm
11	Grundplatte VZ für Montage Rohrschelle	M 8 / M 10





Sicherheitszellen & Flaschenschränke

Air Li
creative oxygen



Sicherheitszellen

Sicherheitszellen Modell G90

Sicherheitsschränke nach DIN EN 14470-2 zur sicheren und vorschriftsmäßigen Lagerung und Verwendung von Gasflaschen in Arbeitsräumen. Nicht für die Aufstellung im Freien geeignet.

Erhöhter Brandschutz durch Feuerwiderstandsfähigkeit 90 Minuten. Typgeprüft nach DIN EN 14470-2. **Gemäß ÖNORM M 7379** ist die Festlegung eines Sicherheitsabstandes nicht erforderlich, wenn der Sicherheitsschrank als Typ G90 ausgeführt ist. Außerhalb dieser Sicherheitsschränke ist eine Schutzzone nicht erforderlich.

Druckgasflaschenschränke Standard komplett in Lichtgrau RAL 7035. Laborweiss (ähnlich RAL 9016) auf Anfrage.

- **Keine unbefugte Benutzung:** Türen abschließbar mit Profilzylinder
- **Einfache Aufstellung** durch integrierte Stellfüße
- **Leichte Montage** von Armaturen und Rohrleitungen: große Innenhöhe, umfangreiche Durchführungsmöglichkeiten in der Schrankdecke. Der max. zulässige Außendurchmesser (10 mm) für Rohrleitungen gemäß EN 14470-2 ist zu beachten.
- **Be- und Entlüftung:** integriertes Be- und Entlüftungssystem zum bauseitigen Anschluss (NW 75) an eine technische Abluft. Gleichmäßige Durchlüftung vom Boden bis zur Decke.

Gemäß **ÖNORM 7387-1** müssen bei Aufstellung in Arbeits- und Lagerräumen Gaszentralen für giftige Gase immer in Sicherheitsflaschenschränken untergebracht sein.

Gemäß **ÖNORM EN 14470-2** muss bei Lagerung von brennbaren oder brandfördernden Gasen mindestens ein 10facher Luftwechsel je Stunde erfolgen. Bei Lagerung von giftigen Gasen muss mindestens ein 120facher Luftwechsel je Stunde erfolgen.

Der Druckabfall darf 150 Pa nicht überschreiten.

Fotos © assecos

Fotos © assecos



Typ SZ 1400-G90



Typ SZ 600-G90-LI

Eigenschaften



Verriegelung:

Türen abschließbar mit Profilzylinder. Bauseits in eine Schließanlage integrierbar



Standard-Inneneinrichtung mit Montageschiene, Flaschenhalter und Einrollklappe



Komfortable

Justiermöglichkeit zum Ausgleich von Boden-Unebenheiten bis max. 10 mm



Komplette Durchlüftung im Innenraum



Rohrdurchführung:

Großer Bereich zur flexiblen Durchführungsmöglichkeit von Rohrleitungen im Dachbereich (max. 10 mm Rohraußendurchmesser)

Erhältliche Zusatzausstattung



Seitlicher Flaschenhalter für 10 Liter Gasflaschen



Fachböden zur optimalen Lagerung von kleinen Gasflaschen



Entlüftungsaufsatz ist als Zubehör erhältlich. Lüftungsanschluss, Einbindung und entsprechende Luftmengenmessung erfolgt bauseits.

Sicherheitszellen

TYP	AUSSEN / INNEN B x T x H mm	LUFTWECHSEL m³/h		LEERGEWICHT kg	ARTIKEL-NR.
		10 fach	120 fach		
SZ 600-G90-LI (Türanschlag links) für 1 Stahlflasche	598 x 615 x 2050 445 x 425* x 1858	4	42	365	590 800 271
SZ 600-G90-RE (Türanschlag rechts) für 1 Stahlflasche	598 x 615 x 2050 445 x 425* x 1858				590 800 270
SZ 900-G90 für 2 Stahlflaschen	898 x 615 x 2050 745 x 425* x 1858	6	66	490	590 800 272
SZ 1200-G90 für 3 Stahlflaschen	1198 x 615 x 2050 1045 x 400* x 1858	8	93	610	590 800 273
SZ 1400-G90 für 4 Stahlflaschen	1398 x 615 x 2050 1245 x 400* x 1858	9	111	690	590 800 274
SZ 2 x 10l G90 für 2 Stück 10l Stahlflaschen	598 x 615 x 1450 445 x 425* x 1246	2	28	278	590 800 258

ZUBEHÖR

Seitlicher Flaschenhalter G90	590 800 279
Fachboden für SZ 600-G90	590 800 275
Fachboden für SZ 900-G90	590 800 276
Fachboden für SZ 1200-G90	590 800 277
Fachboden für SZ 1400-G90	590 800 278

* nutzbare Tiefe wird durch Einrollklappe auf ca. 320 mm reduziert

HINWEIS Um einen reibungslosen Ablauf für die Anlieferung zu gewährleisten, ist unbedingt die Anliefercheckliste auszufüllen.

Sicherheitszellen

Sicherheitszellen Modell G30

Sicherheitsschränke nach DIN EN 14470-2 zur sicheren und vorschriftsmäßigen Lagerung und Verwendung von Gasflaschen in Arbeitsräumen. Nicht für die Aufstellung im Freien geeignet.

Feuerwiderstandsfähigkeit 30 Minuten. Typgeprüft nach DIN EN 14470-2

Druckgasflaschenschränke Standard komplett in Lichtgrau RAL 7035.

- **Keine unbefugte Benutzung:** Türen abschließbar mit Profilzylinder
- **Einfache Aufstellung** durch integrierte Stellfüße
- **Leichte Montage** von Armaturen und Rohrleitungen: große Innenhöhe, umfangreiche Durchführungsmöglichkeiten in der Schrankdecke. Der max. zulässige Außendurchmesser (10 mm) für Rohrleitungen gemäß EN 14470-2 ist zu beachten.
- **Be- und Entlüftung:** integriertes Be- und Entlüftungssystem zum bauseitigen Anschluss (NW 75) an eine technische Abluft. Gleichmäßige Durchlüftung vom Boden bis zur Decke.

Gemäß **ÖNORM 7387-1** müssen bei Aufstellung in Arbeits- und Lagerräumen Gaszentralen für giftige Gase immer in Sicherheitsflaschenschränken untergebracht sein.

Gemäß **ÖNORM EN 14470-2** muss bei Lagerung von brennbaren oder brandfördernden Gasen mindestens ein 10facher Luftwechsel je Stunde erfolgen. Bei Lagerung von giftigen Gasen muss mindestens ein 120facher Luftwechsel je Stunde erfolgen.

Der Druckabfall darf 150 Pa nicht überschreiten.

Fotos © aseccos

Fotos © aseccos

Eigenschaften



Verriegelung:

Türen abschließbar mit Profilzylinder. Bauseits in eine Schließanlage integrierbar

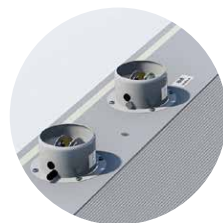


Standard-Inneneinrichtung mit Montageshiene, Flaschenhalter und Einrollklappe



Komfortable

Justiermöglichkeit zum Ausgleich von Boden-Unebenheiten bis max. 10 mm



Rohrdurchführung:

Großer Bereich zur flexiblen Durchführungsmöglichkeit von Rohrleitungen im Dachbereich (max. 10 mm Rohraußendurchmesser)

Erhältliche Zusatzausstattung



Seitlicher Flaschenhalter für 10 Liter Gasflaschen



Fachböden zur optimalen Lagerung von kleinen Gasflaschen



Entlüftungsaufsatz ist als Zubehör erhältlich. Lüftungsanschluss, Einbindung und entsprechende Luftmengenmessung erfolgt bauseits.

Sicherheitszellen



Typ SZ 1400-G30



Typ SZ 600-G30-LI

TYP	AUSSEN / INNEN B x T x H mm	LUFTWECHSEL m³/h		LEERGEWICHT kg	ARTIKEL-NR.
		10 fach	120 fach		
SZ 600-G30-LI (Türanschlag links) für 1 Stahlflasche	598 x 616 x 2050 494 x 479* x 1874	4	53	290	590 800 261
SZ 600-G30-RE (Türanschlag rechts) für 1 Stahlflasche	598 x 616 x 2050 494 x 479* x 1874				
SZ 900-G30 für 2 Stahlflaschen	898 x 616 x 2050 794 x 479* x 1874	7	86	340	590 800 262
SZ 1200-G30 für 3 Stahlflaschen	1198 x 616 x 2050 1094 x 479* x 1874	10	118	485	590 800 263
SZ 1400-G30 für 4 Stahlflaschen	1398 x 616 x 2050 1294 x 479* x 1874	12	139	545	590 800 264

ZUBEHÖR

Seitlicher Flaschenhalter G30	590 800 269
Fachboden für SZ 600-G30	590 800 265
Fachboden für SZ 900-G30	590 800 266
Fachboden für SZ 1200-G30	590 800 267
Fachboden für SZ 1400-G30	590 800 268

* nutzbare Tiefe wird durch Einrollklappe auf ca. 320 mm reduziert

HINWEIS Um einen reibungslosen Ablauf für die Anlieferung zu gewährleisten, ist unbedingt die Anliefercheckliste auszufüllen.

Flaschenschränke

Flaschenschrank Typ FS-ST



Fotos © assecos

Robuster und hochwertiger Flaschenschrank zur Lagerung und Verwendung von Gasflaschen. Perfekt für die Außenaufstellung geeignet. Die Festlegung eines Sicherheitsabstandes/Schutzzone ist erforderlich.

Komplett verzinkte Stahlblechkonstruktion mit zusätzlich Kunststoffbeschichteter Struktur Oberfläche. Schrankkonsole aus Edelstahl. Korpusfarbe Lichtgrau RAL 7035

Fachboden, seitlicher Flaschenhalter oder Fenster sind als Zusatzausstattung erhältlich.

TYP	AUSSEN / INNEN B x T x H mm	LEERGEWICHT kg	ARTIKEL-NR.
FS-ST 700 für 1-2 Stahlflaschen	706 x 400 x 2149 695 x 370* x 2070	85	590 800 295
FS-ST 1000 für 2-3 Stahlflaschen	1006 x 400 x 2149 995 x 370* x 2070	113	590 800 296
FS-ST 1350 für 4-5 Stahlflaschen	1356 x 400 x 2149 1345 x 370* x 2070	138	590 800 297

* nutzbare Tiefe wird durch Einrollklappe reduziert

- **Keine unbefugte Benutzung:** Solide 3-Punkt-Verriegelung. Türen mit abschließbaren Schwenkhebel. Optional mit Profilzylinder.
- **Einfache Aufstellung** durch integrierte Stellfüße zum Ausgleich von Bodenunebenheiten.
- **Standard-Inneneinrichtung** mit Montageschiene, Flaschenhalter und Einrollklappe
- **Leichte Montage** von Armaturen und Rohrleitungen: Durchführungsmöglichkeiten in der Schrankdecke.
- **Be- und Entlüftung:** wirksame Be- und Entlüftung über Öffnungen unterhalb der Türen und im Rückwandbereich.

Flaschenschränke

Flaschenschrank für Propanflaschen

Fotos © assecos



Robuster und hochwertiger Flaschenschrank zur sicheren und vorschriftsmäßigen Lagerung und Verwendung von Flüssiggasflaschen. Perfekt für die Außenaufstellung geeignet. Es entfallen jedoch nicht die Sicherheitsabstände.

MAX. LAGERKAPAZITÄT Propanflaschen	AUSSEN B x T x H mm	ARTIKEL-NR.
2 x 33 kg	840 x 400 x 1485	241 150 464
4 x 33 kg oder 8 x 11 kg oder 18 x 5 kg	840 x 690 x 1500	241 150 465
8 x 33 kg oder 16 x 11 kg oder 36 x 5 kg	1680 x 690 x 1500	241 150 519

- **Robust:** hoher Korrosionsschutz, komplett aus Feuerverzinktem Stahlblech mit Rückwand und Bodenrost.
- **Keine unbefugte Benutzung:** Türen abschließbar mit im Drehgriff integrierten Zylinderschloss.
- **Be- und Entlüftung:** natürliche Belüftung durch Lüftungsöffnungen im Türbereich.

Zerlegte Anlieferung.

Entlüftungsaufsätze

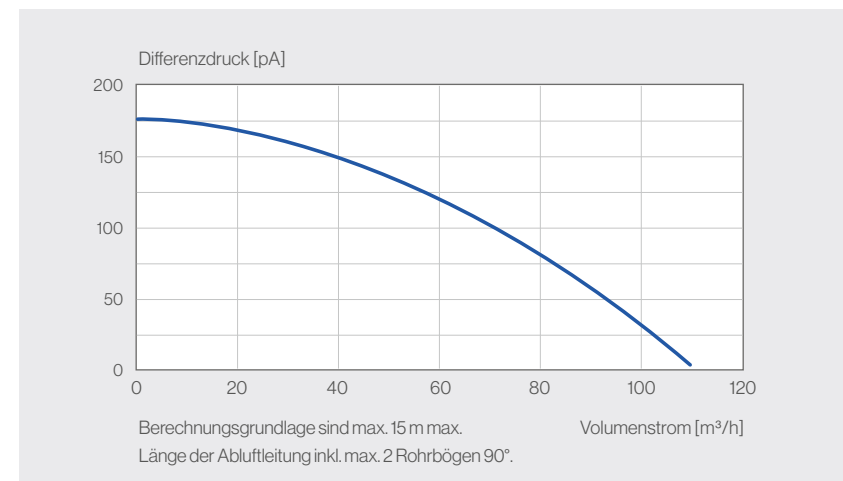
Entlüftungsaufsätze für Sicherheitszellen



Technische Daten

Maße außen B x T x H	200 x 400 x 200 mm
Nennspannung	230 V
Frequenz	50 Hz
Maximale Stromaufnahme	0,35 A
Geräuschpegel	35,0 dB
Drehzahl	2400 U/min
Gewicht	11 kg

Kenntlinie



MODELL	ARTIKEL-NR.
Entlüftungsaufsatz mit Abluftüberwachung	590 800 291
Entlüftungsaufsatz mit Abluftüberwachung und potentialfreien Alarmkontakt	590 800 293

Entlüftungsaufsätze für **10fachen Luftwechsel** zum Aufstellen auf Sicherheitszellen. Steckerfertig für eine einfache und schnelle Montage.

Besonders geräuscharm, ideal zum Einsatz direkt in der Arbeitsumgebung.

- Komplet mit Anschlusskabel und Netzstecker.
- Anschluss-Stutzen NW 75
- ATEX-konform: $\text{CE} \text{ II } 3\text{-G Ex c IIC T4}$
- **Mit Abluftüberwachung**
Integrierte Druckdose. Im Störfall erlischt die grüne Kontrollleuchte und die rote Kontrollleuchte geht in Funktion
- **Potentialfreier Alarmkontakt**
Zusätzlich für Modelle mit Abluftüberwachung

ACHTUNG

Lüftungsanschluss, Einbindung und entsprechende Luftmengenmessung erfolgt bauseits. Die Auslegung einer sicheren Entlüftung ist von vielen technischen Details (wie Leitungsführung usw.) abhängig und durch einen Lüftungstechniker zu prüfen.

Gemäß **ÖNORM EN 14470-2** muss bei Lagerung von brennbaren oder brandfördernden Gasen mindestens ein 10facher Luftwechsel je Stunde erfolgen.

Bei Lagerung von giftigen Gasen muss mindestens ein 120facher Luftwechsel je Stunde erfolgen.

Der Druckabfall darf 150 Pa nicht überschreiten.

Fotos © assecos

Radialventilator

Radialventilator



Modell 1:
außerhalb der EX-Zone zu montieren



Modell 2:
explosionssgeschützt

Leistungsstarke Ventilatoren f. **120fachen Luftwechsel** bei Sicherheitszellen.

- Gehäuse und Laufrad aus PP
- Gegen Gasaustritt gesichert
- Anschluss-Stutzen NW 75
- Schutzart IP 55
- Volumenstrom 60 – 250 m³/h
- Totaldruck 240 – 175 Pa
- Mit Montagekonsole
- Motorschutzschalter, Drosselklappe usw. sind als Zubehör erhältlich.

Gemäß **ÖNORM EN 14470-2** muss bei Lagerung von brennbaren oder brandfördernden Gasen mindestens ein 10facher Luftwechsel je Stunde erfolgen.

Bei Lagerung von giftigen Gasen muss mindestens ein 120facher Luftwechsel je Stunde erfolgen.

Der Druckabfall darf 150 Pa nicht überschreiten.

Fotos © assecos

Technische Daten

	Modell 1	Modell 2
Maße außen B x T x H	275 x 225 x 312 mm	335 x 225 x 312 mm
Nennspannung	230 V	3 x 400 V
Frequenz	50 Hz	50 Hz
Maximale Stromaufnahme	4,5 A	2,9 A
Geräuschpegel	45,0 dB	45,0 dB
Drehzahl	2850 U/min	2760 U/min
Gewicht	4,2 kg	4,8 kg

HINWEIS

Lüftungsanschluss, Einbindung und entsprechende Luftmengenmessung erfolgt bauseits. Die Auslegung einer sicheren Entlüftung ist von vielen technischen Details (wie Leitungsführung usw.) abhängig und durch einen Lüftungstechniker zu prüfen.

RADIALVENTILATOR	ARTIKEL-NR.
Modell 1 CE-konform: $\text{CE} \text{ II } -3\text{G c e IIB T4 Gc}$, explosionsgeschützt, Absaugung aus: EX-Zone 2 / Aufstellung: außerhalb EX-Zone, inklusive Schwingungsdämpfer	auf Anfrage
Modell 2 Explosionssgeschützte Ausführung CE konform: $\text{CE} \text{ II } 2/2\text{G c e IIB T4}$, explosionsgeschützt, inklusive Schwingungsdämpfer	auf Anfrage

SICHERHEITZELLEN & FLASCHENSCHRÄNKE

The image shows two industrial workers in a factory setting. They are wearing blue work jackets, white hard hats, and safety glasses. One worker is pointing upwards with his right hand, while the other is holding a clipboard. The background consists of large industrial pipes and machinery. A semi-transparent white circle is overlaid on the right side of the image, containing the text.

Allgemeine Informationen

Allgemeine Informationen

Umrechnungstabelle für Druckeinheiten

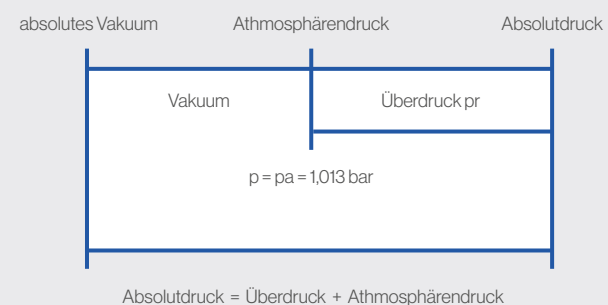
Der Rundungsfehler, der bei Verwendung der Faktoren dieser Tabelle auftritt, ist kleiner als 1/1000.

EINHEIT	Pa	Bar	kg/cm ²	atm	g/cm ²	mmHg	mbar	inchHg	PSI
Pa	1	10 ⁻⁵	1,02 x 10 ⁻⁵	0,9869 x 10 ⁵	1,02 x 10 ⁻²	0,75 x 10 ⁻²	10 ⁻²	0,2953 x 10 ⁻³	0,1451 x 10 ⁻³
Bar	10 ⁵	1	1,02	0,9869	1020	750	1000	29,53	14,51
kg/cm ²	0,980 x 10 ⁵	0,980	1	0,968	1000	735	980	28,96	14,22
atm	1,013 x 10 ⁵	1,013	1,033	1	1033	760	1013	29,95	14,70
g/cm ²	98	0,098 x 10 ⁻²	10 ⁻³	0,968 x 10 ⁻³	1	0,735	0,98	0,02896	0,01422
mmHg	133,3	0,1333 x 10 ⁻²	1,36 x 10 ⁻³	1,315 x 10 ⁻³	1,36	1	1,333	0,03937	0,01934
mbar	100	0,1 x 10 ⁻²	1,02 x 10 ⁻³	0,9869 x 10 ⁻³	1,02	0,75	1	0,02953	0,01451
inchHg	3386	3,386 x 10 ⁻²	0,03453	0,03345	34,53	25,4	33,86	1	0,4910
PSI	6890	6,89 x 10 ⁻²	0,0703	0,068	70,3	51,75	68,947	2,041	1

Absoluter Druck und relativer Druck (Überdruck)

Der relative Druck (Überdruck) wird als Überdruck gegenüber dem Atmosphärendruck gemessen (1,013 bar).

Der absolute Druck wird ab dem absoluten Vakuum gemessen.



Durchflusskennwerte

Kv

Die französische Durchflusskenngröße KV bestimmt den Volumendurchfluss in einem Ventil. Der KV-Wert definiert den Durchfluss in Liter/Minute (m³/h) bei einem Differenzdruck ΔP von 1 bar bei vollem Querschnitt. Medium Wasser bei 5 bis 30 °C. (VDI/VDERichtlinie 2173)

Cv

Die in den Tabellen angegebene amerikanische Durchflusskenngröße CV definiert den Volumendurchfluss in US-Gallonen/Minute bei einem Differenzdruck ΔP von 1 psi.

Umrechnung

Cv- und Kv-Werte (Durchflusskoeffizient) können wie folgt umgerechnet werden:

$$Kv = 14,3 Cv$$

$$Cv = 0,07 Kv$$

Allgemeine Informationen

Messen der Heliumleckrate

- Messung der Wärmeleitfähigkeit (bei Leckraten oberhalb 10⁻⁵ mbar x l/s)
- Massenspektrometrie (bis 10⁻¹¹ mbar x l/s) Zuordnung von Leckraten zu Einsatzgebieten

10⁻¹¹ ist die höchste Leckrate, die mit den empfindlichsten Geräten noch meßbar ist.

Ein Heliumverlust von 1 cm³ in 30 Jahren erscheint zunächst sehr gering. Man muß aber berücksichtigen, daß in 1 cm³ 2,7 x 10¹⁹ Atome enthalten sind. Da 30 Jahre ungefähr aus 10⁹ Sekunden bestehen, verliert man durch dieses Leck 27 Milliarden Heliumatome pro Sekunde.

Zuordnung von Leckraten zu Einsatzgebieten

LECKRATE	EINSATZGEBIET	HELIUMVERLUST	PRO ZEITEINHEIT
1			
10 ⁻¹	Industriearmaturen	1 cm ³	3,6 Sekunden
10 ⁻²			
10 ⁻³			
10 ⁻⁴		1 cm ³	3 Stunden
10 ⁻⁵	bis 5,0		
10 ⁻⁶		1 cm ³	100 Tagen
10 ⁻⁷	bis 6,0		
10 ⁻⁸		1 cm ³	30 Jahren
10 ⁻⁹	über 6,0		
10 ⁻¹⁰		1 cm ³	3000 Jahren
10 ⁻¹¹		1 cm ³	

Beispiel

Für den Druckminderer HBS 200 wird eine Gesamtheliumleckrate von innen nach außen von 3 x 10⁻⁷ atm x cm³/s angegeben. In welcher Zeit entweicht 1 cm³ Helium (Innendruck: 1,013 bar, Außendruck: Vakuum)?
 Zeit = 1 / (3 x 10⁻⁷)
 = 0,33 x 10⁷ s = 1000 Stunden

Korrekturfaktoren

Beschreibung

Der Durchfluss eines Druckminderers wird in m³/h mit der Gasart Stickstoff angegeben. Bei Einsatz anderer Gase muss zur Bestimmung des Durchflusses mit einem Faktor multipliziert werden.

Gase mit Korrekturfaktor

GASART	MULTIPLIKATOR (FAKTOR)
Argon	0,84
Butan	0,68
Distickstoffmonoxid (Lachgas) (Stickoxidul)	0,79
Ethan	0,96
Ethen	1,00
Helium	2,64
Kohlendioxid	0,79
Kohlenmonoxid	1,00
Krypton	0,58
Methan	1,32
Propan	0,79
Propen	0,81
Sauerstoff	0,93
Wasserstoff	3,74

Anschlüsse bis 200 bar

nach ÖNORM M 7390-2 und DIN 477-1

ANSCHLUSS	ANSCHLUSSGEWINDE					
Nr. 1	W 21,80 x 1/14 LH					
	1.2-Butadien	trans-2-Buten	Dimethylsilan	Isobutan	Phosphin	Trimethylsilan
	1.3-Butadien	Cyclopropan	Ethan	Isobuten	Propan	Vinylbromid
	Butan	Deuterium	Ethylamin	Methan	Propen	Vinylchlorid
	1-Buten	1,1-Difluorethan	Ethylchlorid	Methylamin	Silan	Vinylfluorid
	Chlordifluorethan	1,1-Difluorethylen	Ethylen	Methylchlorid	1,1,1-Trifluorethan	Vinylmethylathan
	Chlortrifluorethylen	Dimethylether	Ethylenoxid	Methylmercaptan	Trimethylamin	Wasserstoff
	cis-2-Buten	Dimethylamin	Germaniumwasserstoff	Methylsilan		
Nr. 2	W 21,80 x 1/14 LH					
	Butan (bis 33 Liter Rauminhalt)		Propan (bis 33 Liter Rauminhalt)			
Nr. 3	BÜGELANSCHLUSS					
	Acetylen					
Nr. 4	G 3/8 ALH					
	Propan (bis 1 Liter Rauminhalt)					
Nr. 5	1" LH					
	Arsin	Diboran	Dicyan	Schwefelwasserstoff		
	Cyanwasserstoff	Dichlorsilan	Kohlenmonoxid	Selenwasserstoff		
Nr. 6	W 21,80 x 1/14					
	Ammoniak	Chlordifluormethan	Dichlorfluormethan	Hexadifluorpropen	Neon	Tetrafluormethan
	Argon	Chlorpentafluorethan	Dichlortetrafluorethan	Kohlendioxid	Octafluorcyclobutan	Trifluormethan
	Bromchlordifluormethan	Chlortrifluorethan	Helium	Krypton	Schwefelhexafluorid	Xenon
	Bromtrifluormethan	Chlortrifluormethan	Hexafluorethan			
Nr. 7	G 5/8 A					
	Schwefeldioxid					
Nr. 8	1"					
	Bortrichlorid	Chlor	Chlorwasserstoff	Methylbromid	Stickstoffdioxid	Sulfurylfluorid
	Bortrifluorid	Chlorcyan	Fluor	Nitrosylchlorid	Stickstoffmonoxid	Wolframhexafluorid
	Bromwasserstoff	Chlorkohlenoxid	Fluorwasserstoff	Siliziumtetrafluorid	Stickstofftetroxid	
Nr. 9	G 3/4 A					
	Sauerstoff					
Nr. 10	W 24,32 x 1/14					
	Stickstoff					
Nr. 11	G 3/8 A					
	Distickstoffmonoxid (Normalanschluss)					
Nr. 12	G 3/4 (Innengewinde)					
	Distickstoffmonoxid (bis 3 Liter Rauminhalt)					
Nr. 13	G 5/8 (Innengewinde)					
	Luft					
Nr. 14	M 19 x 1,5 LH					
	Prüfgas					

Farbkennzeichnung

gemäß ÖNORM EN 1089-3: 2011

GASEBEZEICHNUNG	FARBKENNZEICHNUNG GEMÄSS ÖNORM EN 1089-3: 2011			
Acetylen			kastanienbraun (RAL 3009) grau, kastanienbraun, schwarz, neutral ¹	
Argon			dunkelgrün (RAL 6001) oder leuchtend grün (RAL 6018), grau, dunkelgrün, neutral ¹	
Helium			braun (RAL 8008) grau, braun, neutral ¹	
Kohlendioxid, technisch			grau (RAL 7037) grau, neutral ¹	
Stickstoff				schwarz (RAL 9005) grün, grau, schwarz, neutral ¹
Inerte Gase und Gasgemische			leuchtend grün (RAL 6018) grau, leuchtend grün, neutral ¹	
Luft oder synthetische Luft, technisch			leuchtend grün (RAL 6018) grau, leuchtend grün, neutral ¹	
Giftige Gase und Gasgemische (Giftsymbol auf Flaschenschulter)				gelb (RAL 1018) rot oder grau, gelb, neutral ¹
Brennbare Gase und Gasgemische			rot (RAL 3000) grau, rot, neutral ¹	
Sauerstoff, technisch			weiß (RAL 9010) blau, grau, neutral ¹ , weiß ³ (nur für med. Gase)	
Distickstoffmonoxid (Lachgas, Stickoxydul), technisch			blau (RAL 5010) grau, neutral ¹ , blau ³	
Oxidierende Gase, technisch			hellblau (RAL 5012) grau, neutral ¹ , hellblau ³	
Luft oder synth. Luft, für Inhalation (ausg. medizinische Zwecke)			weiß/schwarz (RAL 9005/9010) grau, neutral ¹ , gelb ⁴	

¹ Keine fremde Kennfarbe für den Flaschenkörper, ausgenommen grau oder schwarz, außer wenn durch das Equipment Verwechslungen ausgeschlossen werden können.

² Zweifarbige Schulter bei Kombination giftig/brennbar.

³ Diese Farbe wird für die Lackierung des Flaschenkörpers nicht empfohlen, um Verwechslung der Kennfarben alt/neu zu vermeiden.

⁴ Gemäß ÖNORM EN 1089-3:2011 zulässig, da eine gefährliche Verwechslung ausgeschlossen werden kann.



Physikalische Eigenschaften von Gasen

Umrechnungstabelle für Gase

GAS	CHEMISCHES ZEICHEN	GASVOLUMEN 15 °C, 1 bar m³	FLÜSSIGVOLUMEN bei Siedepunkt Liter	KG	SIEDEPUNKT bei 1,013 bar °C
Acetylen	C ₂ H ₂	1		1,10	-84
		-	-	-	
Propan	C ₃ H ₈	0,910		1	-42
		1	3,22	1,88	
		0,311	1	0,582	
Wasserstoff	H ₂	0,532	1,72	1	-253
		1	1,19	0,0841	
		0,843	1	0,0709	
Sauerstoff	O ₂	11,9	14,1	1	-183
		1	1,17	1,34	
		0,854	1	1,14	
Argon	Ar	0,748	0,876	1	-186
		1	1,20	1,67	
		0,835	1	1,39	
Stickstoff	N ₂	0,599	0,718	1	-196
		1	1,45	1,17	
		0,691	1	0,809	
Kohlendioxid	CO ₂	0,854	1,24	1	-78
		1	2,24	1,85	
		0,446	1	0,824	
Helium	He	0,541	1,214	1	-269
		1	1,34	0,167	
		0,748	1	0,125	
Druckluft	-	5,99	8,00	1	-194
		1	1,39	1,21	
		0,721	1	0,875	
		0,824	1,14	1	

Physikalische Eigenschaften von Gasen

GASART	CHEMISCHE FORMEL	MOLARE MASSE g/mol	REL. SPEZ. GEW., LUFT = 1 15 °C, 1 bar	FLÜSSIGPHASE			
				DICHTE (Sdp., 1atm) kg/l	DICHTE (20 °C) kg/l	DAMPFDRUCK (20 °C) bar	SPEZIFISCHE WÄRME-KAPAZITÄT kJ/kg·K
Acetylen	C ₂ H ₂	26,038	0,91	0,6179	0,3999	43,41	3,64 (15 °C)
Ammoniak	NH ₃	17,031	0,59	0,6814	0,6091	8,56	4,4 (-40 °C)
Argon	Ar	39,948	1,38	1,3974	–	–	1,1 (Sdp.)
Arsin	AsH ₃	77,945	2,73	1,6205	1,3401	14,75	–
Bortrichlorid	BCl ₃	117,17	4,19	1,3457	1,3291	1,32	–
Bortrifluorid	BF ₃	67,806	2,35	1,5716	–	–	–
Bromwasserstoff	HBr	80,912	2,82	2,1521	1,7571	21,80	0,92 (15 °C)
1,3-Butadien	C ₄ H ₆	54,092	1,94	0,6508	0,6211	2,40	2,22 (15 °C)
iso-Butan	C ₄ H ₁₀	58,123	2,08	0,5949	0,5585	3,06	1,92 (15 °C)
n-Butan	C ₄ H ₁₀	58,123	2,09	0,602	0,5788	2,08	2,35 (15 °C)
1-Buten	C ₄ H ₈	56,107	2,01	0,6261	0,5944	2,57	2,25 (15 °C)
cis-2-Buten	C ₄ H ₈	56,107	2,00	0,6416	0,6227	1,81	–
iso-Buten	C ₄ H ₈	56,107	2,01	0,6274	0,5951	2,64	0,67 (15 °C)
trans-2-Buten	C ₄ H ₈	56,107	2,00	0,6275	0,6053	1,99	–
Carbonylchlorid	COCl ₂	98,916	3,50	1,4021	1,3743	1,59	–
Carbonylsulfid	COS	60,076	2,11	1,1769	1,0068	11,06	–
Chlor	Cl ₂	70,905	2,49	1,5622	1,4128	6,80	2,06 (Sdp.)
Chlorcyan	CNCl	61,47	2,18	1,1969	1,1823	1,35	–
Chlorethan	C ₂ H ₅ Cl	64,514	2,29	0,9064	0,8967	1,34	–
Chlormethan	CH ₃ Cl	50,487	1,78	1,0073	0,9232	4,96	1,57 (20 °C)
Chlorwasserstoff	HCl	36,461	1,27	1,1933	0,8231	42,02	1,70 (Sdp.)
Cyclopropan	C ₃ H ₆	42,081	1,48	0,6989	0,626	6,29	–
Deuterium	D ₂	4,032	0,14	0,1605	–	–	–
Diboran	B ₂ H ₆	27,67	0,97	0,4288	–	–	–
Dichlorsilan	SiH ₂ Cl ₂	101,01	3,60	1,2014	1,1773	1,52	–
Dimethylamin	(CH ₃) ₂ NH	45,084	1,60	0,6704	0,6559	1,69	3,02 (0 °C)
Dimethylether	C ₂ H ₆ O	46,069	1,63	0,7296	0,6633	5,09	–
Dimethylpropan	C ₃ H ₁₂	72,15	2,59	0,6036	0,5918	1,46	–
Distickstoffoxid	N ₂ O	44,013	1,53	1,2225	0,7848	51,27	1,74 (Sdp.)
Ethan	C ₂ H ₆	30,07	1,05	0,5447	0,3385	37,70	3,79 (15 °C)
Ethen	C ₂ H ₄	28,054	0,98	0,5698	–	–	–
Ethylamin	C ₂ H ₅ NH ₂	45,084	–	0,6869	0,6828	1,15	–
Ethylenoxid	C ₂ H ₄ O	44,053	1,55	0,8827	0,8696	1,47	–
Fluor	F ₂	37,997	1,31	1,5056	–	–	–
Fluorwasserstoff	HF	20,006	–	0,9552	0,954	1,03	–
Helium	He	4,003	0,14	0,124	–	–	4,01 (Sdp.)
Krypton	Kr	83,8	2,90	2,4186	–	–	–
Kohlendioxid	CO ₂	44,01	1,53	1,1806	0,774	57,37	1,97 (-20 °C)
Kohlenmonoxid	CO	28,01	0,97	0,790	–	–	0,68 (Sdp.)

Physikalische Eigenschaften von Gasen

TEMP.	SIEDEPUNKT (1 ATM)		GASPHASE			KRITISCHER PUNKT		
	TEMP. °C	VERDAMPFUNGSWÄRME kJ/kg	DICHTE (15 °C, 1 atm) kg/m ³	SPEZ. WÄRME-KAPAZITÄT (15 °C) kJ/kg·K	WÄRMELEIT-FÄHIGKEIT μW/CM·K	LÖSLICHKEIT IN WASSER (P = 1 bar) l/kg	TEMP. °C	DRUCK bar
-84,15	634,2	1,109	1,663	187 (0 °C)	0,999 (20 °C)	35,17	61,391	0,2305
-33,43	1369,8	0,728	2,071	221 (0 °C)	692 (15 °C)	132,5	112,78	0,235
-185,87	161,2	1,691	0,52	175 (0 °C)	0,033 (20 °C)	-122,29	48,981	0,5356
-62,48	211,5	3,334	0,488	116 (0 °C)	0,20 (20 °C)	99,85	65,500	0,797
12,5	204,3	5,162	0,526	86 (15 °C)	hydrolysiert	178,8	38,706	0,7899
-99,8	254,3	2,882	0,733	157 (0 °C)	–	-12,25	49,852	0,5486
-66,7	223,2	3,45	0,36	79 (0 °C)	467 (25 °C)	90	85,518	0,807
-4,41	415,6	2,359	1,447	132 (0 °C)	0,230 (20 °C)	152,22	43,299	0,2449
-11,72	368,1	2,537	1,611	140 (0 °C)	0,032 (20 °C)	134,99	36,480	0,2213
-0,5	386	2,547	1,647	138 (0 °C)	0,034 (20 °C)	152,03	37,969	0,228
-6,25	400	2,449	1,489	130 (0 °C)	–	146,44	40,196	0,2339
3,72	417,6	2,457	1,374	125 (15 °C)	–	162,43	42,058	0,2398
6,89	395,9	2,448	1,553	144 (0 °C)	–	144,75	39,990	0,2349
0,88	408,2	2,455	1,533	134 (15 °C)	–	155,48	41,024	0,2356
7,56	250,5	4,308	0,577	83 (15 °C)	–	181,85	56,742	0,520
-50,15	311,7	2,574	0,683	122 (0 °C)	–	105,65	63,490	0,4447
-34,03	287,9	3,042	0,477	80 (0 °C)	2,3 (20 °C)	144	77,108	0,573
12,85	435	2,678	0,733	90 (15 °C)	–	175,85	59,900	0,3771
12,27	383,6	2,819	0,944	108 (15 °C)	1,99 (20 °C)	187,2	52,689	0,3226
-24,22	426,8	2,173	0,791	92 (0 °C)	3,4 (0 °C)	143,1	66,793	0,3632
-85	444,6	1,552	0,799	134 (0 °C)	440 (20 °C)	51,5	83,087	0,450
-32,78	477,2	1,812	1,27	143 (0 °C)	–	124,76	55,749	0,2585
-249,5	293,2	0,171	7,215	1301 (0 °C)	–	-234,8	16,617	0,0669
-92,5	516,8	1,181	2,031	210 (0 °C)	–	16,65	40,530	0,1599
8,3	249,5	4,426	0,603	97 (15 °C)	hydrolysiert	175,85	44,300	0,443
6,88	590,8	1,965	1,511	157 (15 °C)	119 (60 °C)	164,5	53,094	0,2411
-24,84	468,1	1,988	1,416	141 (0 °C)	–	126,95	53,702	0,271
9,5	315,2	3,193	1,614	140 (15 °C)	–	160,63	31,992	0,2377
-88,48	390,9	1,873	0,868	155 (0 °C)	0,610 (20 °C)	36,42	72,447	0,452
-88,6	488,5	1,283	1,723	180 (0 °C)	0,047 (20 °C)	32,27	48,801	0,2033
-103,68	479,9	1,194	1,496	180 (0 °C)	0,120 (20 °C)	9,2100	50,318	0,2174
16,58	606,6	–	1,572 (20 °C)	162 (20 °C)	–	183	56,235	0,2477
10,7	583,3	1,911	1,054	121 (15 °C)	–	196	71,941	0,314
-188,2	171,7	1,608	0,819	238 (0 °C)	–	-128,84	52,152	0,574
19,52	49,7	–	1,456 (20 °C)	–	–	188	64,848	0,2899
-268,93	20,8	0,169	5,193	1460 (0 °C)	0,0083 (20 °C)	-267,95	2,2750	0,0699
-153,35	108,4	3,552	0,248	88 (0 °C)	0,061 (20 °C)	-63,8	55,020	0,9189
–	347,6	1,872	0,834	146 (0 °C)	0,851 (20 °C)	31,04	73,815	0,4682
-191,45	211	1,185	1,04	232 (0 °C)	0,022 (20 °C)	-140,23	34,988	0,3009

Physikalische Eigenschaften von Gasen

GASART	CHEMISCHE FORMEL	MOLARE MASSE g/mol	REL. SPEZ. GEW., LUFT = 1 15 °C, 1 bar	FLÜSSIGPHASE			
				DICHTE (Sdp., 1 atm) kg/l	DICHTE (20 °C) kg/l	DAMPFDRUCK (20 °C) bar	SPEZIFISCHE WÄRME-KAPAZITÄT kJ/kg·K
Luft (synthetisch)		28,96	1,0	–	–	–	–
Methan	CH ₄	16,043	0,55	0,4241	–	–	3,45 (Sdp.)
Methylamin	CH ₃ NH ₂	31,057	1,10	0,6946	0,6617	2,96	3,28 (-14 °C)
Methylbromid	CH ₃ Br	94,939	3,34	1,7196	1,6755	1,84	–
Methylmercaptan	CH ₃ SH	48,109	1,70	0,8875	0,8689	1,70	1,85 (Sdp.)
Neon	Ne	20,18	0,70	1,2039	–	–	1,85 (Sdp.)
Phosphin	PH ₃	33,998	1,18	0,7437	0,5071	35,17	–
Propadien	C ₃ H ₄	40,065	1,41	0,663	0,587	6,34	–
Propan	C ₃ H ₈	44,097	1,56	0,583	0,5011	8,39	2,22 (Sdp.)
Propen	C ₃ H ₆	42,081	1,48	0,6103	0,5112	10,25	2,57 (15 °C)
Propin	C ₃ H ₄	40,065	1,42	0,6721	0,6142	4,94	–
R 11	CFCl ₃	137,37	–	1,4795	1,4884	0,89	0,89 (30 °C)
R 12	CF ₂ Cl ₂	120,91	4,29	1,4858	1,3251	5,63	0,98 (30 °C)
R 13	CF ₃ Cl	104,46	3,65	1,5229	0,9279	31,89	1,04 (-30 °C)
R 13B1	CF ₃ Br	148,91	5,23	1,9927	1,5725	14,34	0,88 (25 °C)
R 14	CF ₄	88,005	3,05	1,6067	–	–	–
R 21	CHFC1 ₂	102,92	3,65	1,4057	1,3794	1,53	0,98 (Sdp.)
R 22	CHF ₂ Cl	86,468	3,04	1,4122	1,2125	8,97	1,28 (30 °C)
R 23	CHF ₃	70,014	2,44	1,4514	0,8109	41,98	6,50 (25 °C)
R 114	C ₂ Cl ₂ F ₄	170,92	6,12	1,5184	1,4706	1,84	1,03 (30 °C)
R 115	C ₂ ClF ₅	154,47	5,48	1,5448	1,3114	8,00	1,19 (30 °C)
R 116	C ₂ F ₆	138,01	4,84	1,5979	–	–	–
R 142b	C ₂ H ₃ ClF ₂	100,5	3,59	1,2002	1,1213	2,90	–
R 152a	C ₂ H ₄ F ₂	66,051	2,34	1,0141	0,9103	5,18	–
R 218	C ₃ F ₈	188,02	6,70	1,6047	1,3451	7,69	–
Sauerstoff	O ₂	31,999	1,11	1,142	–	–	1,68 (Sdp.)
Schwefeldioxid	SO ₂	64,065	2,26	1,4628	1,3808	3,36	–
Schwefelhexafluorid	SF ₆	146,06	5,12	1,8449	1,3744	21,61	0,67 (21 °C)
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	34,082	1,19	0,943	0,7886	18,41	1,06 (21 °C)
Silan	SiH ₄	32,117	1,12	0,5826	–	–	–
Siliciumtetrafluorid	SiF ₄	104,08	3,61	–	–	–	–
Stickstoff	N ₂	28,014	0,97	0,8078	–	–	2,06 (Sdp.)
Stickstoffoxid	NO ₂	46,006	–	1,453	1,4552	0,96	1,55 (Sdp.)
Stickstoffmonoxid	NO	30,006	1,04	1,2808	–	–	2,61 (Sdp.)
Stickstofftrifluorid	NF ₃	71,002	2,46	1,540	–	–	–
Trimethylamin	(CH ₃) ₃ N	59,111	2,10	0,6552	0,6349	1,83	–
Vinylchlorid	C ₂ H ₃ Cl	62,499	2,21	0,9658	0,9115	3,42	1,35 (20 °C)
Wasserstoff	H ₂	2,016	0,07	0,0705	–	–	8,78 (Sdp.)
Wolframhexafluorid	WF ₆	297,84	–	3,430	–	1,10	–
Xenon	Xe	131,29	4,56	2,9537	–	–	0,34 (Sdp.)

Physikalische Eigenschaften von Gasen

TEMP.	SIEDEPUNKT (1 ATM)		GASPHASE			KRITISCHER PUNKT			
	TEMP. °C	VERDAMPFUNGSWÄRME kJ/kg	DICHTE (15 °C, 1 atm) kg/m ³	SPEZ. WÄRME-KAPAZITÄT (15 °C) kJ/kg·K	WÄRMELEIT-FÄHIGKEIT μW/CM·K	LÖSLICHKEIT IN WASSER (P = 1 bar) l/kg	TEMP. °C	DRUCK bar	DICHTE kg/l
–	–	–	1,21	1,01	255	0,018	-141,7	36,6	0,331
-161,49	508,9	0,68	2,201	300 (0 °C)	0,033 (20 °C)	–	-82,57	46,043	0,1616
-6,33	840,7	1,34	161	191 (0 °C)	757 (25 °C)	–	156,9	74,575	0,2017
3,56	255,7	4,106	0,439	71 (15 °C)	–	–	193,85	80,000	0,6086
5,96	510,8	2,084	1,028	127 (15 °C)	11,2 (15 °C)	–	196,8	72,346	0,3318
-246,06	84,8	0,853	1,03	461 (0 °C)	0,010 (20 °C)	–	-228,75	26,530	0,4839
-87,74	412,2	1,449	1,079	192 (0 °C)	116 (24 °C)	–	51,6	65,355	0,300
-34,5	514,1	1,725	1,467	136 (0 °C)	–	–	120	54,700	0,2473
-42,04	426,3	1,901	1,642	159 (0 °C)	0,039 (20 °C)	–	96,67	42,492	0,2174
-47,69	438,8	1,809	1,498	150 (0 °C)	0,182 (20 °C)	–	92,42	46,650	0,2234
-23,21	555,3	1,728	1,487	137 (0 °C)	–	–	129,24	56,276	0,2443
23,82	183,1	–	0,567 (25 °C)	78 (25 °C)	0,180 (25 °C)	–	198,05	44,076	0,5539
-29,79	170,4	5,231	0,589	84 (0 °C)	0,051 (25 °C)	–	111,8	41,249	0,5572
-81,41	149,4	4,465	0,629	107 (0 °C)	0,019 (25 °C)	–	28,81	39,460	0,5794
-57,89	117,7	6,396	0,457	86 (0 °C)	0,004 (25 °C)	–	67	39,719	0,7446
-128,06	132,8	3,737	0,68	133 (0 °C)	0,004 (25 °C)	–	-45,65	37,389	0,6286
8,9	239,4	4,493	0,582	81 (15 °C)	2,070 (25 °C)	–	178,43	51,838	0,5251
-40,83	233,5	3,719	0,644	92 (0 °C)	0,775 (25 °C)	–	96,15	49,710	0,5209
-82,16	237,3	2,986	0,719	109 (0 °C)	0,313 (25 °C)	–	25,74	48,362	0,5252
3,77	135,4	7,532	0,673	105 (15 °C)	0,017 (25 °C)	–	145,7	32,627	0,582
-39,11	125,1	6,687	0,687	110 (0 °C)	0,008 (25 °C)	–	80	31,573	0,613
-78,2	116,8	5,912	0,755	299 (0 °C)	–	–	19,65	29,790	0,6161
-10,01	223,5	4,378	0,804	101 (0 °C)	–	–	137,05	41,239	0,4351
-25,8	329	2,857	1,002	102 (0 °C)	–	–	113,45	44,988	0,3649
-36,75	104,8	8,164	0,769	100 (0 °C)	–	–	71,9	26,801	0,6288
-182,98	213,3	1,354	0,916	242 (0 °C)	0,030 (20 °C)	–	-118,57	50,430	0,436
-10,02	385,4	2,759	0,617	85 (0 °C)	38,2 (20 °C)	–	157,6	78,841	0,5251
-63,9	111	6,261	0,647	116 (0 °C)	0,005 (25 °C)	–	45,54	37,600	0,7357
-60,35	554,2	1,454	1,00	129 (0 °C)	2,5 (20 °C)	–	100,38	89,629	0,3461
-112,15	387,8	1,366	1,307	–	–	–	-3,450	48,433	0,242
–	142,9	4,431	0,696	–	–	–	-14,15	37,186	0,6308
-195,8	197,9	1,185	1,04	235 (0 °C)	0,015 (20 °C)	–	-147,05	33,944	0,3109
20,85	828,5	–	0,815 (25 °C)	–	–	–	158,2	101,33	0,5577
-151,77	451,6	1,27	0,999	235 (0 °C)	0,046 (20 °C)	–	-93	64,848	0,520
-129	163	3,015	0,75 (25 °C)	–	–	–	-39,15	42,28	0,568
2,87	396,6	2,59	1,514	143 (15 °C)	–	–	160,1	40,733	0,2327
-13,37	365,2	2,703	0,841	105 (0 °C)	–	–	158,85	56,700	0,3492
-252,76	442,8	0,0852	14,242	1606 (0 °C)	0,0182 (20 °C)	–	-239,97	13,130	0,0314
17,06	87,9	–	0,379 (25 °C)	–	–	–	169,85	42,70	1,307
-108,12	96,1	5,586	0,158	52 (0 °C)	0,120 (20 °C)	–	16,59	58,404	1,1126

Notizen

Lined area for notes on page 198.

Notizen

Lined area for notes on page 199.

Notizen

A series of horizontal dotted lines for taking notes, spanning the width of the page.

Überreicht durch:

Händlerstempel

Bitte verwenden Sie diese Produkte nur für den von Air Liquide genannten Gebrauch und nur, wenn Sie die Anwendung beherrschen und die sicherheitstechnischen Richtlinien beachten. Sollten Unsicherheiten bei der Anwendung des Produktes bestehen, verlangen Sie vor Gebrauch weitere Produktinformationen. Der Katalog wurde nach bestem Wissen und mit größter Sorgfalt auf Basis der zum Ausgabedatum vorhandenen Kenntnisse erstellt. Es erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzt in keiner Weise die Eigenverantwortlichkeit des Benutzers. Sprechen Sie mit einem Spezialisten von Air Liquide.

Kontakt

Air Liquide Austria GmbH
Sendnergasse 30
2320 Schwechat
Tel: +43 810 242427
technik.at@airliquide.com

www.airliquide.at



Air Liquide ist der Weltmarktführer bei Gasen, Technologien und Services für Industrie und Gesundheit. Mit rund 66.000 Mitarbeitern in 80 Ländern versorgt Air Liquide mehr als 3,6 Millionen Kunden und Patienten.